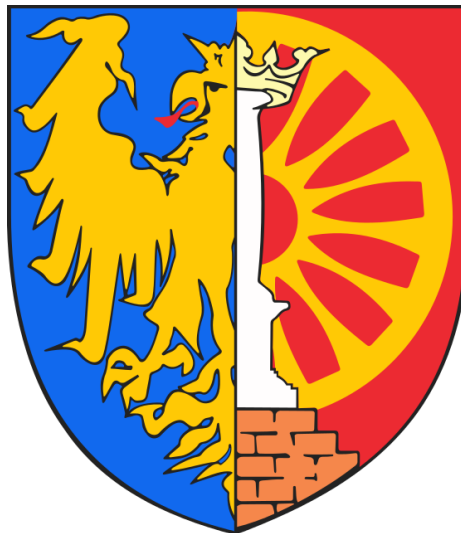


Załącznik do uchwały Nr
Rady Miejskiej w Zawadzkiem
z dnia 25 września 2023 r.

**Program Ochrony Środowiska
dla Gminy Zawadzkie
na lata 2023-2026 z perspektywą
na lata 2027-2030**



Zawadzkie 2023



ul. Styki 8/3
45-753 Opole
tel./fax. 77 474-24-57
kom. 605-26-24-27
e-mail: albeko@poczta.fm

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Zawadzkie
na lata 2023-2026 z perspektywą na lata 2027-2030
został opracowany przez zespół firmy ALBEKO z siedzibą w Opolu
pod kierunkiem mgr inż. Beaty Podgórskiej

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	7
1.1. PODSTAWA I GŁÓWNE UWARUNKOWANIA PROGRAMU. METODYKA OPRACOWANIA.....	7
1.2. STRUKTURA I ZAKRES OPRACOWANIA.....	9
2. STRESZCZENIE.....	11
3. CHARAKTERYSTYKA GMINY ZAWADZKIE.....	15
3.1. INFORMACJE OGÓLNE.....	15
3.2. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE.....	16
3.3. ANALIZA ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY ZAWADZKIE.....	16
3.3.1. Struktura zagospodarowania przestrzennego.....	16
3.3.2. Formy użytkowania terenów.....	17
3.4. SYTUACJA GOSPODARCZA.....	18
4. ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE PROGRAMU.....	19
4.1. UWARUNKOWANIA ZEWNĘTRZNE OPRACOWANIA PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE.....	19
4.1.1. Spójność z głównymi dokumentami strategicznymi i programowymi.....	20
5. OCENA STANU ŚRODOWISKA.....	22
5.1. KLIMAT I POWIETRZE ATMOSFERYCZNE.....	22
5.1.1. WARUNKI KLIMATYCZNE.....	22
5.1.2. JAKOŚĆ POWIETRZA.....	22
5.1.3. PRZYCZYNY ZMIAN I OBECNEGO STANU JAKOŚCI POWIETRZA.....	33
5.1.4. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.....	37
5.1.5. Analiza SWOT.....	38
5.1.6. Tendencje zmian.....	39
5.1.7. Zagadnienia horyzontalne.....	40
5.2. KLIMAT AKUSTYCZNY.....	41
5.2.1. Analiza SWOT.....	42
5.2.2. Tendencje zmian.....	43
5.2.3. Zagadnienia horyzontalne.....	43
5.3. ODDZIAŁYWANIE PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH.....	44
5.3.1. Analiza SWOT.....	44
5.3.2. Tendencje zmian.....	45
5.3.3. Zagadnienia horyzontalne.....	45
5.4. ZASOBY I JAKOŚĆ WÓD. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA.....	46
5.4.1. Wody powierzchniowe.....	46
5.4.2. Wody podziemne.....	50
5.4.3. Gospodarka wodno-ściekowa.....	51
5.4.4. Zagrożenie powodziowe.....	54
5.4.5. Analiza SWOT.....	58
5.4.6. Tendencje zmian.....	59
5.4.7. Zagadnienia horyzontalne.....	62
5.5. ZASOBY GEOLOGICZNE.....	62
5.5.1. Analiza SWOT.....	58
5.5.2. Tendencje zmian.....	64
5.5.3. Zagadnienia horyzontalne.....	64
5.6. GLEBY.....	65
5.6.1. Analiza SWOT.....	67
5.6.2. Tendencje zmian.....	67
5.6.3. Zagadnienia horyzontalne.....	67
5.7. GOSPODARKA ODPADAMI I ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ODPADÓW.....	68
5.7.1. Analiza SWOT.....	67
5.7.2. Tendencje zmian.....	70
5.7.3. Zagadnienia horyzontalne.....	70
5.8. ZASOBY PRZYRODNICZE.....	71
5.8.1. Ochrona przyrody i krajobrazu.....	71
5.8.2. Analiza SWOT.....	78
5.8.3. Tendencje zmian.....	78
5.8.4. Zagadnienia horyzontalne.....	79
5.9. ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU I NADZWYCZAJNE ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA.....	80
5.9.1. Adaptacja do zmian klimatu.....	80
5.9.2. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska.....	80
5.9.3. Analiza SWOT.....	83

5.9.4. Tendencje zmian.....	83
5.9.5. Zagadnienia horyzontalne.....	83
6. OCENA STOPNIA REALIZACJI CELÓW I ZADAŃ Z PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE NA LATA 2018-2021 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2023-2026.....	85
7. CELE I KIERUNKI OCHRONY ŚRODOWISKA DO ROKU 2030.....	90
8. PLAN OPERACYJNY NA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘĆ NA LATA 2023–2026.....	102
9. ZARZĄDZANIE I MONITORING ŚRODOWISKA.....	108
9.1. INSTYTUCJE ZAANGAŻOWANE W REALIZACJĘ PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA.....	108
9.2. MONITORING, PRZEGLĄD STOPNIA REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA ORAZ JEGO AKTUALIZACJI.....	108
9.3. ANALIZA RYZYK REALIZACJI CELÓW PROGRAMU.....	113
10. ASPEKTY FINANSOWE REALIZACJI PROGRAMU.....	116
11. LITERATURA.....	119

Spis rysunków:

Rysunek 1. Gmina Zawadzkie na tle podziału administracyjnego województwa opolskiego i powiatu strzeleckiego.....	15
Rysunek 2. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego pyłu PM10 w województwie opolskim w 2022 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2021 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB].....	27
Rysunek 3. Zasięg obszarów przekroczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 określonego ze względu na ochronę zdrowia w województwie opolskim w 2022 roku [źródło: GIOŚ].....	28
Rysunek 4. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego pyłu PM2,5 w województwie opolskim w 2022 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2022 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB].....	28
Rysunek 5. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w województwie opolskim w 2022 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2022 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB].....	29
Rysunek 6. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu określonego ze względu na ochronę zdrowia w województwie opolskim w 2022 roku [źródło: GIOŚ].....	29
Rysunek 7. Mapa zagrożenia powodziowego.....	57
Rysunek 8. Obszary chronione na terenie Gminy Zawadzkie.....	74

Spis wykresów

Wykres 1. Emisja zanieczyszczeń pyłowych ogółem z zakładów szczególnie uciążliwych z terenu powiatu strzeleckiego w latach 2010-2022.....	25
Wykres 2. Emisja zanieczyszczeń gazowych ogółem z zakładów szczególnie uciążliwych z terenu powiatu strzeleckiego w latach 2010-2022.....	25

Spis tabel:

Tabela 1. Masa odpadów komunalnych zebranych z terenu Gminy Zawadzkie w latach 2019-2022.....	13
Tabela 2. Liczba ludności w Gminie Zawadzkie.....	15
Tabela 3. Struktura użytkowania gruntów w Gminie Zawadzkie.....	17
Tabela 4. Podział podmiotów gospodarki narodowej w Gminie Zawadzkie.....	18
Tabela 5. Liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych w Gminie Zawadzkie w latach 2019-2022.....	18
Tabela 6. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane na terenie Gminy Zawadzkie wg wybranych sekcji Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD) w 2022 r.....	19
Tabela 7. Emisja zanieczyszczeń do powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych z terenu powiatu strzeleckiego.....	24
Tabela 8. Wyniki rocznej oceny jakości powietrza za rok 2022.....	26
Tabela 9. Średni dobowy ruch (SDR) na drogach w obrębie Gminy Zawadzkie.....	35
Tabela 10. Tabela SWOT dla obszaru interwencji klimat i powietrze atmosferyczne.....	38
Tabela 11. Tabela SWOT dla obszaru interwencji klimat akustyczny.....	42
Tabela 12. Tabela SWOT dla obszaru interwencji pola elektromagnetyczne.....	44
Tabela 13. Wyniki oceny wykonanej dla Jednolitych Części Wód Powierzchniowych obejmujących obszar Gminy Zawadzkie w latach 2014-2019.....	48
Tabela 14. Wyniki oceny wykonanej dla Jednolitych Części Wód Powierzchniowych obejmujących obszar Gminy Zawadzkie w 2020 roku.....	49
Tabela 15. Charakterystyka JCWPd zlokalizowanych na terenie Gminy Zawadzkie.....	50
Tabela 16. Sieć wodociągowa w Gminie Zawadzkie w latach 2019-2022 (wg GUS).....	51

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

Tabela 17. Sieć kanalizacyjna w Gminie Zawadzkie w latach 2019-2022.....	52
Tabela 18. Ładunki zanieczyszczeń w komunalnych oczyszczalniach ścieków w Gminie Zawadzkie.	52
Tabela 19. Ładunki zanieczyszczeń w przemysłowych oczyszczalniach ścieków w Gminie Zawadzkie.	53
Tabela 20. Wykonanie KPOSK w aglomeracjach na terenie Gminy Zawadzkie.	54
Tabela 21. Tabela SWOT dla obszaru interwencji zasoby i jakość wód. Gospodarka wodno-ściekowa.	58
Tabela 22. Ocena ryzyka osiągnięcia celów środowiskowych dla JCWP obejmujących teren Gminy Zawadzkie, ujętych w Planie gospodarowania wodami w dorzeczu Odry.	60
Tabela 23. Działania dla cieków zlokalizowanych na terenie Gminy Zawadzkie.	60
Tabela 24. Zasoby geologiczne i przemysłowe złóż na terenie Gminy Zawadzkie znajdujące się w bazie zasobów geologicznych PIG-PIB.	64
Tabela 25. Tabela SWOT dla obszaru interwencji zasoby geologiczne.	64
Tabela 26. Struktura gospodarstw rolnych na terenie Gminy Zawadzkie.	65
Tabela 27. Struktura głównych zasiewów w Gminie Zawadzkie.	65
Tabela 28. Zawartość metali w glebach powiatu strzeleckiego.	66
Tabela 29. Tabela SWOT dla obszaru interwencji gleby.	67
Tabela 30. Masa odpadów komunalnych zebranych z terenu Gminy Zawadzkie w latach 2019-2022.....	69
Tabela 31. Tabela SWOT dla obszaru interwencji gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów.	70
Tabela 32. Użytki ekologiczne na terenie Gminy Zawadzkie.....	72
Tabela 33. Wykaz pomników przyrody na terenie Gminy Zawadzkie.	75
Tabela 34. Tabela SWOT dla obszaru interwencji zasoby przyrodnicze.	78
Tabela 35. Liczba miejscowych zagrożeń w podziale na wielkość zagrożenia w 2022 roku.	82
Tabela 36. Liczba miejscowych zagrożeń w podziale na rodzaj miejscowego zagrożenia w 2021 roku.	82
Tabela 37. Tabela SWOT dla obszaru interwencji adaptacja do zmian klimatu i nadzwyczajne zagrożenia środowiska.	83
Tabela 38. Porównanie podstawowych wskaźników za lata 2019 i 2022.	86
Tabela 39. Porównanie podstawowych wskaźników za lata 2019 i 2022.	87
Tabela 40. Porównanie podstawowych wskaźników za lata 2019 i 2022.	87
Tabela 41. Porównanie podstawowych wskaźników za lata 2019 i 2022.	88
Tabela 42. Porównanie podstawowych wskaźników za lata 2019 i 2021.	88
Tabela 43. Cele i kierunki ochrony środowiska.	90
Tabela 44. Przedsięwzięcia na terenie Gminy Zawadzkie w latach 2023-2026.	102
Tabela 45. Wskaźniki efektywności realizacji celów Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Zawadzkie.	109
Tabela 46. Tabela ryzyk dla Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Zawadzkie na lata 2023-2026 z perspektywą na lata 2027-2030.	114

WYKAZ SKRÓTÓW

ARiMR	Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa
ECONET	Krajowa Sieć Ekologiczna
EFRROW	Europejski Fundusz Rolny Rozwoju Obszarów Wiejskich
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GSM	Global System for Mobile Communication - standard telefonii komórkowej
GUS	Główny Urząd Statystyczny
GZWP	Główny Zbiornik Wód Podziemnych
IUNG	Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa
JCWP	Jednolite Części Wód Powierzchniowych
JCWpd	Jednolite Części Wód Podziemnych
KPGO	Krajowy Plan Gospodarki Odpadami
KPOŚK	Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych
KSRG	Krajowy System Ratowniczo Gaśniczy
MEW	Małe Elektrownie Wodne
OCHK	Obszar Chronionego Krajobrazu
OODR	Opolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego
OSO	Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków

OSP	<i>Ochotnicza Straż Pożarna</i>
OZE	<i>Odnawialne źródła energii</i>
PCK	<i>Polska Czerwona Księga</i>
PEM	<i>Promieniowanie elektromagnetyczne</i>
PGW WP	<i>Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie</i>
PIG PIB	<i>Państwowy Instytut Geologiczny Państwowy Instytut Badawczy</i>
PIS	<i>Państwowa Inspekcja Sanitarna</i>
PKD	<i>Polska Klasyfikacja Działalności</i>
PKP	<i>Polskie Koleje Państwowe</i>
PN	<i>Polska Norma</i>
POP	<i>Program Ochrony Powietrza</i>
ppk	<i>Punkt pomiarowo kontrolny</i>
PSE	<i>Polskie Sieci Energetyczne</i>
PSP	<i>Państwowa Straż Pożarna</i>
PSSE	<i>Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna</i>
PZO	<i>Plany Zadań Ochronnych</i>
RDLP	<i>Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych</i>
RDOŚ	<i>Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska</i>
RGOK	<i>Region Gospodarki Odpadami Komunalnymi</i>
RLM	<i>Równoważna liczba mieszkańców</i>
RPO WO	<i>Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego</i>
RWMŚ	<i>Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska</i>
SDR	<i>Średni dobowy ruch</i>
SOO	<i>Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk</i>
SZŚ	<i>System Zarządzania Środowiskowego</i>
TŚP	<i>Toksyczne Środki Przemysłowe</i>
UE	<i>Unia Europejska</i>
WFOŚiGW	<i>Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej</i>
WHO	<i>World Health Organization - Światowa Organizacja Zdrowia</i>
WIOŚ	<i>Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska</i>
WPGOWO	<i>Wojewódzki Program Gospodarki Odpadami Województwa Opolskiego</i>
WSO	<i>Wojewódzki System Odpadowy</i>
ZOPK	<i>Zespół Opolskich Parków Krajobrazowych</i>
ZDR	<i>Zakład o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej</i>
ZZR	<i>Zakład o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej</i>

1. WSTĘP.

Rozwój cywilizacyjny i wielokierunkowa ekspansja człowieka spowodowały zanieczyszczenie środowiska, wyczerpywanie się zasobów surowcowych, giniecie gatunków zwierząt i roślin, a także pogorszenie stanu zdrowia ludności na terenach przeobrażonych na niespotykaną dotychczas skalę. Dlatego przyjmuje się, że jednym z najważniejszych praw człowieka jest prawo do życia w czystym środowisku. Konstytucja RP z dnia 2 kwietnia 1997 roku stanowi, że Rzeczpospolita Polska zapewnia ochronę środowiska, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju.

Ochrona środowiska jest obowiązkiem władz publicznych, które poprzez swoją politykę powinny zapewnić bezpieczeństwo ekologiczne. Gminy należą do władz publicznych, zatem na nich również spoczywa obowiązek wykonywania zadań z zakresu ochrony środowiska oraz odpowiedzialność za jakość życia mieszkańców.

Efektywność działań w zakresie ochrony dziedzictwa przyrodniczego zależy przede wszystkim od polityki i rozwiązań przyjętych na szczeblu lokalnym oraz pozyskania zainteresowania i zrozumienia ze strony społeczności lokalnych. Działania takie, aby były skuteczne, muszą być prowadzone zgodnie z opracowanym uprzednio programem, sporządzonym na podstawie wnikliwej analizy sytuacji w danym rejonie. Zadaniem ma spełniać wieloletni program ochrony środowiska. Program jest dokumentem planowania strategicznego, wyrażającym cele i kierunki polityki ekologicznej samorządu Gminy Zawadzkie i określającym wynikające z niej działania. Tak ujęty program będzie wykorzystywany jako główny instrument strategicznego zarządzania gminą w zakresie ochrony środowiska, będąc podstawą tworzenia programów operacyjnych i zawierania kontraktów z innymi jednostkami administracyjnymi i podmiotami gospodarczymi, przesłanką konstruowania budżetu gminy, płaszczyzną koordynacji i układem odniesienia dla innych podmiotów polityki ekologicznej oraz podstawą do ubiegania się o fundusze celowe. Cele i działania proponowane w programie ochrony środowiska posłużą do tworzenia warunków dla takich zachowań ogółu społeczeństwa Gminy Zawadzkie, które służyć będą poprawie stanu środowiska przyrodniczego. Realizacja celów wytyczonych w programie powinna spowodować polepszenie warunków życia mieszkańców przy zachowaniu walorów środowiska naturalnego na terenie gminy.

1.1. Podstawa i główne uwarunkowania Programu. Metodyka opracowania.

Gminny program ochrony środowiska sporządza organ wykonawczy gminy, a uchwała rada gminy. Podstawą prawną opracowania Programu ochrony środowiska jest Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 roku (Dz.U. 2022 poz. 2556 tekst jednolity).

Podstawowym celem sporządzenia i uchwalenia Programu Ochrony Środowiska jest realizacja przez jednostki samorządu terytorialnego polityki ochrony środowiska zbieżnej z założeniami najważniejszych dokumentów strategicznych i programowych. Program Ochrony Środowiska powinny stanowić podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem spajającą wszystkie działania i dokumenty dotyczące ochrony środowiska i przyrody na szczeblu danej jednostki samorządu terytorialnego.

Sposób opracowania Programu został podporządkowany metodologii właściwej dla planowania strategicznego, polegającej na:

- określeniu diagnozy stanu środowiska przyrodniczego dla Gminy Zawadzkie, zawierającej charakterystyki poszczególnych obszarów interwencji wraz z oceną stanu;
- określeniu celów głównych, celów krótkoterminowych i kierunków działań dla Gminy Zawadzkie,
- scharakteryzowaniu uwarunkowań realizacyjnych Programu w zakresie rozwiązań prawno-instytucjonalnych i źródeł finansowania,
- określeniu zasad monitorowania.

Źródłami informacji dla Programu były materiały uzyskane z Urzędu Miejskiego w Zawadzkim, ze Starostwa Powiatowego w Strzelcach Opolskich, Wojewódzkiego Urzędu Statystycznego, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Opolskiego, podmiotów gospodarczych, a także prace instytutów i placówek naukowo – badawczych z zakresu ochrony środowiska, jak również dostępna literatura fachowa.

Jako punkt odniesienia dla programu ochrony środowiska przyjęto aktualny stan środowiska oraz stan infrastruktury ochrony środowiska na dzień 31.12.2022 r.

Program oparty jest na zapisach następujących dokumentów:

- *Prawo ochrony środowiska z 27 kwietnia 2001 roku* (Dz.U. 2022 poz. 2556 tekst jednolity). Definiuje ono ogólne wymagania w odniesieniu do programów ochrony środowiska opracowywanych dla potrzeb województw, powiatów i gmin.
- *Wytyczne Ministra Środowiska do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska*, które podają sposób wykonania i zakres dokumentu oraz wskazówki, co do zawartości programów. Do podstawowych zasad tworzenia programów ochrony środowiska należą:
 - *zwięzłość i prostota,*
 - *spójność z dokumentami strategicznymi i programowymi,*
 - *konsekwentne i świadome stosowanie terminów,*
 - *oparcie na wiarygodnych danych,*
 - *prawidłowe określenie celów,*
 - *przygotowanie założeń do POŚ,*
 - *włączenie interesariuszy w proces opracowania POŚ,*
 - *przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.*

W wytycznych określono następujące obszary interwencji:

1. *ochrona klimatu i jakości powietrza,*
2. *zagrożenia hałasem,*
3. *pola elektromagnetyczne,*
4. *gospodarowanie wodami,*
5. *gospodarka wodno-ściekowa,*
6. *zasoby geologiczne,*
7. *gleby,*
8. *gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów,*
9. *zasoby przyrodnicze,*
10. *nadzwyczajne zagrożenia środowiska.*

Wymienione powyżej obszary interwencji powinny uwzględniać zagadnienia horyzontalne (przekrojowe, dotyczące wszystkich dziedzin), tj.:

- *adaptację do zmian klimatu,*
- *nadzwyczajne zagrożenia środowiska,*
- *działania edukacyjne,*
- *monitoring środowiska.*

- "Polityka ekologiczna państwa 2030" jest najważniejszą strategią w obszarze środowiska i gospodarki wodnej. Dokument stanowi podstawę do inwestowania środków europejskich z perspektywy finansowej na lata 2021–2027. Rolą "Polityki ekologicznej państwa" jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego Polski oraz wysokiej jakości życia dla wszystkich mieszkańców. Cel główny "Polityki..." - *Rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców* został przeniesiony wprost ze Strategii Odpowiedzialnego Rozwoju. Cele szczegółowe określono w odpowiedzi na najważniejsze trendy w obszarze środowiska, w sposób umożliwiający połączenie kwestii związanych z ochroną środowiska z potrzebami gospodarczymi i społecznymi. Cele szczegółowe dotyczą zdrowia, gospodarki i klimatu. Realizacja celów środowiskowych ma być wspierana przez cele horyzontalne dotyczące edukacji ekologicznej oraz efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska.

Cele szczegółowe będą realizowane przez kierunki interwencji takie jak:

- *zrównoważone gospodarowanie wodami, w tym zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki oraz osiągnięcie dobrego stanu wód,*
- *likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania,*
- *ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb,*
- *przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska oraz zapewnienie bezpieczeństwa biologicznego, jądrowego i ochrony radiologicznej,*
- *zarządzanie zasobami dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego, w tym ochrona i poprawa stanu różnorodności biologicznej i krajobrazu,*
- *wspieranie wielofunkcyjnej i trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,*

- gospodarka odpadami w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym,
- zarządzanie zasobami geologicznymi przez opracowanie i wdrożenie polityki surowcowej państwa,
- wspieranie wdrażania ekoinnowacji oraz upowszechnianie najlepszych dostępnych technik BAT (polegają określanie granicznych wielkości emisji dla większych zakładów przemysłowych),
- przeciwdziałanie zmianom klimatu,
- adaptacja do zmian klimatu oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych,
- edukacja ekologiczna, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji,
- usprawnienie systemu kontroli i zarządzania ochroną środowiska oraz doskonalenie systemu finansowania.

Ze szczególną intensywnością realizowane będą działania mające na celu poprawę jakości powietrza przez ograniczenie niskiej emisji, która jest główną przyczyną powstawania smogu. W kontekście coraz częstszego występowania na terenie Polski fali upałów i nocy tropikalnych oraz susz na znaczeniu zyskują działania związane z adaptacją do zmian klimatu. Ich celem jest przeciwdziałanie miejskim wyspom ciepła, rozbudowa terenów zieleni oraz powszechniejsze retencjonowanie wody na terenach miast i wsi. *Polityka ekologiczna państwa 2030* przewiduje, że działania adaptacyjne będą polegały m.in. na opracowaniu i wdrożeniu dokumentów strategicznych/ planistycznych w zakresie gospodarowania wodami, wsparciu opracowania i wdrażania miejskich planów adaptacji do zmian klimatu, budowie niezbędnej infrastruktury przeciwpowodziowej i obiektów małej retencji, renaturyzacji rzek i ich dolin, renaturyzacji mokradeł oraz na rozwoju zielonej i niebieskiej infrastruktury. Działania ukierunkowane będą również na zarządzanie wodami opadowymi na obszarach zurbanizowanych poprzez różne formy retencji i rozwój infrastruktury zieleni, ograniczenie zajmowania gruntów oraz zasklepienia gleby. Działania adaptacyjne będą prowadzone także na obszarach wiejskich. Będą one miały na celu w szczególności zwiększenie odporności krajobrazu rolniczego na zmiany klimatu i ochrony produkcji rolnej. Chronione i rozwijane będą zadrzewienia śródpolne i przydrożne (szczególnie o charakterze unikalnym przyrodniczo lub kulturowo) oraz prowadzone będą nowe przydrożne nasadzenia z przewagą krzewów rodzimych o bujnym ulistnieniu, zwłaszcza w regionach najbardziej narażonych na suszę i pustynnienie, o niskim procencie lesistości. *Polityka ekologiczna państwa 2030* będzie stanowiła podstawę do inwestowania środków europejskich z perspektywy finansowej na lata 2021-2027. Strategia wspiera także realizację celów i zobowiązań Polski na szczeblu międzynarodowym, w tym na poziomie unijnym oraz ONZ, szczególnie w kontekście celów polityki klimatyczno-energetycznej UE do 2030 oraz celów zrównoważonego rozwoju ujętych w *Agendzie 2030*.

Polityka ekologiczna państwa 2030 uchyla Strategię "Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko - perspektywa do 2020 r." w części dotyczącej Celu 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska i Celu 3. Poprawa stanu środowiska.

- *Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności,*
- *Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.),*
- *Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku,*
- *Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030,*
- *Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030,*
- *Polityka Energetyczna Polski 2040,*
- *Program Ochrony Środowiska dla województwa opolskiego na lata 2021-2027,*
- *Powiatowy Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Strzeleckiego na lata 2021-2024 z perspektywą na lata 2025-2028.*

W powyższych dokumentach określono długoterminową politykę ochrony środowiska odpowiednio dla województwa opolskiego, powiatu strzeleckiego oraz Gminy Zawadzkie, przedstawiono cele krótkoterminowe i sposób ich realizacji, określono sposoby zarządzania środowiskiem i aspekty finansowe realizacji programu.

1.2. Struktura i zakres opracowania.

Program jest dokumentem wyznaczającym ramy dla przedsięwzięć, co oznacza, że jedynie wyznacza cele i kierunki działań konieczne do realizacji w gminie w zakresie ochrony środowiska.

Wskazano na problemy środowiskowe we wszystkich obszarach interwencji. Została przeprowadzona analiza bieżącego stanu środowiska w każdym obszarze interwencji, przedstawiono tendencje zmian w środowisku do roku 2028.

Analiza została przeprowadzona dla następujących obszarów interwencji:

- ochrona klimatu i jakości powietrza,
- zagrożenia hałasem,
- pola elektromagnetyczne,
- gospodarowanie wodami,
- gospodarka wodno – ściekowa,
- zasoby geologiczne,
- gleby,
- gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów,
- zasoby przyrodnicze,
- nadzwyczajne zagrożenia środowiska.

Określono cele środowiskowe i wskaźniki monitoringu środowiska. W ramach celów przedstawiono niezbędne kierunki działań, dążące do wyeliminowania problemów środowiskowych, wskazanych w przeprowadzonych dla każdego obszaru interwencji analizach SWOT.

2. STRESZCZENIE

W Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Zawadzkie na lata 2023-2026 z perspektywą na lata 2027-2030 przeprowadzono analizę środowiska i ocenę istniejącego stanu jego ochrony oraz określono główne cele i priorytety działań ekologicznych.

Program zawiera ogólną charakterystykę gminy: położenie geograficzne, budowę geologiczną, geomorfologiczną oraz sytuację gospodarczą i demograficzną. Ponadto w Programie znajduje się diagnoza stanu poszczególnych elementów środowiska: powietrza atmosferycznego, wód powierzchniowych i podziemnych, gleb. Zawiera również ocenę środowiska przyrodniczego, siedlisk zwierzęcych, obszarów chronionych, opisany jest wpływ uciążliwości akustycznej i promieniowania elektromagnetycznego. W Programie przedstawiono też aktualny stan gospodarki odpadami i gospodarki wodno – ściekowej.

Na podstawie analizy stanu środowiska, uwzględniając określone w Programie kryteria, w dalszej części zostały wyznaczone cele ekologiczne dla gminy.

Zasadniczym zadaniem Programu jest określenie zakresu zadań przewidzianych do realizacji na terenie gminy. Uwzględniono szeroki zakres zadań związanych z ochroną środowiska, za realizację których odpowiedzialne są władze gminy (zadania własne). Równocześnie jednak wskazano wiele konkretnych zadań dla podmiotów szczebla krajowego, wojewódzkiego, powiatowego i gminnego, aż po konkretne podmioty gospodarcze mimo, że realizacja tych zadań nie wchodzi w zakres obowiązków samorządu gminy i nie jest związana z angażowaniem środków z budżetu gminy (tzw. zadania monitorowane).

Program ochrony środowiska dla Gminy Zawadzkie nie jest dokumentem prawa miejscowego, lecz opracowaniem o charakterze operacyjnym przeznaczonym do okresowej aktualizacji.

W odniesieniu do poszczególnych obszarów interwencji stwierdzono:

I. Powietrze atmosferyczne

Jakość powietrza w województwie opolskim stopniowo ulega poprawie i wysokości stężeń substancji zmniejszają się od 2011 roku. Mają na to wpływ warunki meteorologiczne oraz działania naprawcze jakie są realizowane w skali województwa, a także inne czynniki niezależne od samorządów. Jednakże w dalszym ciągu występują przekroczenia wartości dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu. Obszary tych przekroczeń wyznaczane są w ramach oceny jakości powietrza oraz w ramach Programu ochrony powietrza.

Na podstawie „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie opolskim, raport wojewódzki za rok 2022” obszar Gminy Zawadzkie w ramach „strefy opolskiej” został zakwalifikowany:

- wg kryterium ochrony zdrowia do klasy A ze względu na poziom SO_2 , NO_2 , C_6H_6 , CO , Pb , As , Cd , Ni , O_3 , do klasy C z powodu przekroczeń dopuszczalnych poziomów substancji PM_{10} , $B(a)P$ oraz do klasy C1 dla $PM_{2,5}$
- wg kryterium ochrony roślin do klasy A pod względem poziomu SO_2 , NO_x i O_3 .

Zgodnie z wykonaną oceną jakości powietrza do głównych przyczyn występowania przekroczeń w strefie opolskiej zaliczyć należy:

- oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków,
- oddziaływanie emisji z zakładów przemysłowych, ciepłowni, elektrowni,
- oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów,
- szczególne lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń,

W Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Zawadzkie przewidziano szereg zadań, zmierzających głównie do:

- realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych,
- wykonywania remontów istniejących dróg m.in. zmiany nawierzchni,
- propagowania działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji ze źródeł komunalnych m.in. wymian kotłów węglowych na paliwo gazowe, olej opałowy, biopaliwa,
- modernizacji kotłowni, wykorzystania energii odnawialnych.

II. Klimat akustyczny.

Klimat akustyczny na terenie Gminy Zawadzkie kształtuje w znacznej mierze ruch komunikacyjny.

Na poziom hałasu drogowego mają wpływ przede wszystkim:

- natężenie ruchu komunikacyjnego,
- udział transportu ciężkiego w strumieniu ruchu,
- prędkość ruchu pojazdów (ze wzrostem prędkości hałas rośnie),

- typ i stan techniczny pojazdów,
- nachylenie drogi,
- stan nawierzchni oraz płynność ruchu.

Staraniem Marszałka województwa opolskiego opracowany został „Program Ochrony Środowiska przed hałasem dla województwa opolskiego”, uchwalony uchwałą Sejmiku Województwa Opolskiego nr VIII/76/2019 z dn. 18 czerwca 2019 r.

Program ochrony środowiska przed hałasem został opracowany dla terenów poza aglomeracjami położonych wzdłuż dróg krajowych i dróg wojewódzkich o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie oraz linii kolejowych o natężeniu większym niż 30 000 przejazdów rocznie zlokalizowanych w województwie opolskim. Program jest aktualizacją poprzedniego „Programu ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami położonych wzdłuż dróg o natężeniu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie i linii kolejowych o natężeniu większym niż 30 000 przejazdów rocznie dla województwa opolskiego na lata 2014-2019”, określonego uchwałą Nr IV/60/2015 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 24 lutego 2015 r. (Dz. Urz. Woj. Opolskiego z 2015 r. poz. 973).

Przewidziane w Programie zadania zmierzają głównie do:

- przebudowy i modernizacji nawierzchni dróg,
- budowy ekranów akustycznych,
- przestrzegania zasad strefowania w planowaniu przestrzennym m.in. lokalizowania w sąsiedztwie przedsięwzięć o zbliżonej uciążliwości hałasu,
- ustalania i egzekwowania dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku przez właściwe organy i inspekcje ochrony środowiska.

III. Pola elektromagnetyczne.

Badania kontrolne poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku prowadzi GIOŚ-RWMŚ. Badania kontrolne poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku prowadzi GIOŚ-RWMŚ. W 2021 roku GIOŚ-RWMŚ przeprowadzał pomiary natężenia promieniowania elektromagnetycznego na terenie Gminy Zawadzkie w m. Zawadzkie, ul. Stawowa. Zmierzona wartość wyniosła 0,4 V/m. Przewidziane w Programie zadania zmierzają głównie do:

- prowadzenia kontroli przez organy i inspekcje ochrony środowiska w zakresie przestrzegania obowiązujących pomiarów prawem dotyczącym ochrony środowiska,
- wnikliwego prowadzenia postępowań w sprawie oceny oddziaływania planowanych przedsięwzięć,
- wykonywania pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku zgodnie z wymogami przepisów prawa w zakresie ochrony środowiska.

IV. Zasoby i jakość wód. Gospodarka wodno – ściekowa.

Ocenę jakości wód powierzchniowych na terenie województwa opolskiego przeprowadza GIOŚ-RWMŚ w Opolu. Na terenie Gminy Zawadzkie w latach 2014-2019 przeprowadzono badania jakości wód powierzchniowych dla pięciu JCWP obejmujących obszar Gminy Zawadzkie. Analiza parametrów wód w badanych przez GIOŚ-RWMŚ w latach 2014-2019 dla badanych JCWP wykazała:

- dla jednej JCWP umiarkowany stan/potencjał ekologiczny,
- dla trzech JCWP słaby stan/potencjał ekologiczny,
- dla jednej JCWP zły stan/potencjał ekologiczny

i stan ogólny zły dla wszystkich pięciu JCWP.

Na terenie Gminy Zawadzkie w 2020 roku zlokalizowano jeden punkt pomiarowy wód podziemnych. Badane wody mieściły się w IV klasie jakości.

Przewidziane w Programie zadania zmierzają głównie do:

- realizacji przedsięwzięć związanych z rozbudową i modernizacją istniejącej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na terenie Gminy Zawadzkie,
- wspierania działań inwestycyjnych mających na celu ograniczenie i eliminację ładunku zanieczyszczeń odprowadzanych w ściekach do środowiska wodnego a w szczególności substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

V. Zasoby geologiczne.

Na skutek występowania licznych procesów geologicznych Gmina charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem budowy litologicznej. Pod względem najistotniejszego z przyrodniczego punktu widzenia zasięgu występowania powierzchniowych warstw geologicznych, zdecydowanie dominuje

czwartorzęd, w mniejszym stopniu ograniczone do południowej części Gminy utwory starsze (trias). Trzeciorzęd w pokrywie powierzchniowej nie występuje.

Rzeźba terenu na obszarze Gminy w skali makro ma charakter szerokiej, otwartej na zachodzie niecki przebiegającej na osi SE-NW. Niecka nachylona jest w kierunku NW. W jej dnie zlokalizowana jest holoceńska dolina Małej Panwi.

VI. Gleby.

Z powodu oddziaływania antropogenicznego środowisko glebowe podlega długotrwałym zmianom, jakkolwiek wpływ na poprawę jakości gleb jest zwykle trudny i rozłożony w czasie. Na terenie gminy w ostatnich latach nie były przeprowadzane badania jakości gleb.

Przewidziane w Programie zadania zmierzają głównie do:

- przeciwdziałania degradacji chemicznej gleb poprzez ochronę powietrza i wód powierzchniowych,
- prowadzenia monitoringu jakości gleby i ziemi
- racjonalnego użycia nawozów sztucznych i środków ochrony roślin na terenach rolnych i leśnych oraz stosowanie technik naturalnych (fito i agromelioracyjnych) w celu zwiększenia udziału materii organicznej w glebie.

VII. Gospodarka odpadami

Gmina zobowiązana jest do wypełniania zadań w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi wynikającymi m.in. z ustawy o odpadach, ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach i rozporządzeń wykonawczych.

W latach 2019-2022 z terenu Gminy Zawadzkie zebrano następujące ilości odpadów komunalnych:

Tabela 1. Masa odpadów komunalnych zebranych z terenu Gminy Zawadzkie w latach 2019-2022

Sposób zagospodarowania	Ilość zebranych odpadów komunalnych			
	2019	2020	2021	2022
Masa zebranych zmieszanych odpadów komunalnych [Mg]	3 123,49	4 011,77	3 724,02	3 511,00
Masa odpadów komunalnych zebranych w sposób selektywny [Mg]	1 177,50	2 087,03	2 059,86	1 920,65
Odpady komunalne zebrane w sposób selektywny w relacji do ogółu zebranych odpadów [%]	37,7	52,0	55,3	54,7

Źródło: Opracowane na podstawie danych GUS

Usuwanie wyrobów zawierających azbest

Na terenie Gminy Zawadzkie pozostało do usunięcia 141,110 Mg (dane ze stycznia 2023 r.) wyrobów zawierających azbest. Należy pamiętać, że do końca 2032 roku jest konieczność usunięcia wszystkich wyrobów zawierających azbest z terenu całego kraju.

VIII. Zasoby przyrodnicze.

Powierzchnia obszarów chronionych na terenie Gminy Zawadzkie stanowi 6 723,38 ha.

Obszarami o szczególnych walorach przyrodniczych w Gminie Zawadzkie są:

- Obszar Chronionego Krajobrazu Lasy Stobrawsko-Turawskie,
- Obszar Natura 2000 Dolina Małej Panwi PLH160008 – obszar siedliskowy,
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe: Mostki, Pod Dębami,
- użytki ekologiczne: Hehelec, Nad Małą Panwią, Łąki Woltera, Nasiejów, Pod Dębem, Przy Lublinieckiej, Oczko, Podarta, Świński Łuk, Smuga, Kaczmorka, Dwoinka, Jelenie Rogi, Księżę Stawy, Koło, Przy Kole, Nowe Łąki,
- pomniki przyrody – 12 szt.

IX. Adaptacja do zmian klimatu i nadzwyczajne zagrożenia środowiska.

Skutki zmian klimatu, zwłaszcza wzrost temperatury, częstotliwości i nasilenia zjawisk ekstremalnych, występujące w ostatnich kilku dekadach pogłębiają się i z tego względu stały się przedmiotem zainteresowania rządów i społeczności międzynarodowej. Wyniki badań naukowych jednoznacznie wskazują, że zjawiska powodowane przez zmiany klimatu stanowią zagrożenie dla społecznego i gospodarczego rozwoju wielu krajów na świecie, w tym także dla Polski. Na terenie województwa opolskiego służby ochrony przeciwpożarowej i inspekcji ochrony środowiska dokonały

kwalfikacji zakładów produkcyjnych ze względu na stopień zagrożeń awariami przemysłowymi. Na ogólną liczbę 21 zakładów stwarzających ryzyko wystąpienia poważnej awarii (stan 2021 r. wg KW PSP) wyróżniono 11 zakładów o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (ZDR) i 10 zakładów o zwiększonym ryzyku (ZZR) wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Na terenie Gminy Zawadzkie występuje jeden zakład ZDR: Unimot S.A. ul. Świerkłańska 2a, Zawadzkie.

Występujące na terenie Gminy Zawadzkie zagrożenia oraz obowiązujące procedury i sposób postępowania w trakcie wystąpienia zagrożenia zostały opisane w Planie Zarządzania Kryzysowego dla Gminy Zawadzkie.

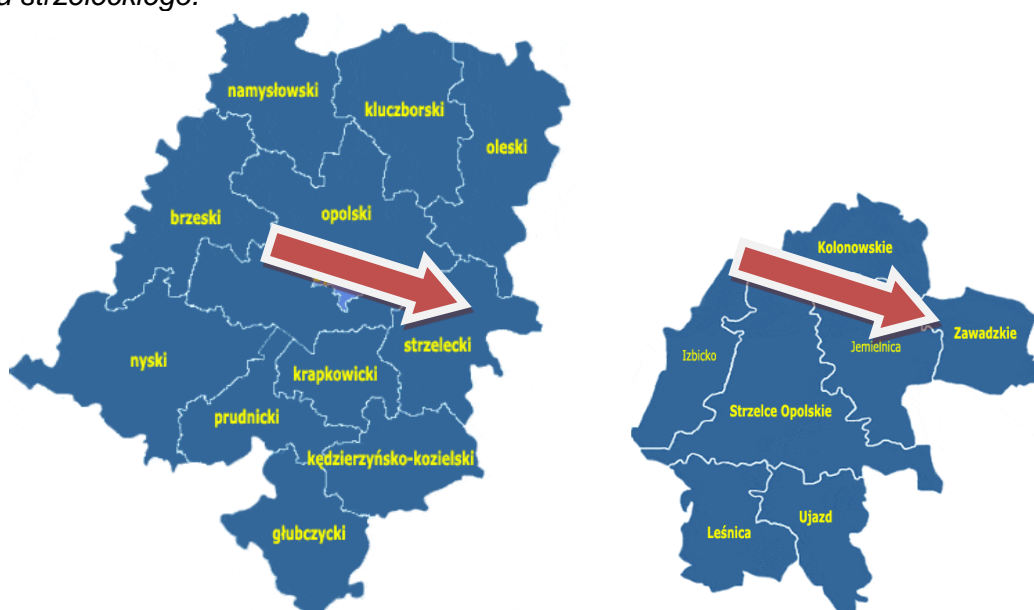
3. CHARAKTERYSTYKA GMINY ZAWADZKIE.

3.1. Informacje ogólne

Gmina miejsko-wiejska Zawadzkie leży we wschodniej części województwa opolskiego, w granicach administracyjnych powiatu strzeleckiego, w jego północno-wschodniej części na wysokości 210 – 240 m n.p.m. W skład Gminy wchodzi: miasto Zawadzkie oraz dwa sołectwa: Żędowice i Kielcza. Powierzchnia Gminy Zawadzkie wynosi 82,24 km², z czego miasto zajmuje obszar (16 km²), stanowiąc 6 % powierzchni powiatu i jest najmniejszą gminą spośród wszystkich gmin miejsko-wiejskich w powiecie strzeleckim. Gmina graniczy:

- od północy z Gminą Dobrodzień oraz województwem śląskim (Gmina Pawonków),
- od zachodu z Gminą Jemielnica,
- od północno-zachodu z Gminą Kolonowskie,
- od wschodu z województwem śląskim (Gmina Krupski Młyn),
- od południowego wschodu z województwem śląskim (Gmina Wielowieś).

Rysunek 1. Gmina Zawadzkie na tle podziału administracyjnego województwa opolskiego i powiatu strzeleckiego.



Źródło: www.gminy.pl

Sytuacja demograficzna

Według danych GUS - liczba mieszkańców w Gminie Zawadzkie na koniec 2022 r. wynosiła 10 542 osoby, z czego w mieście zamieszkiwało 6 452 osoby (ok. 61,2 %), a na terenach wiejskich 4 090 osób (ok. 38,8 %).

W porównaniu z 2019 r. nastąpił spadek liczby mieszkańców ogółem o 762 osoby (ok. 6,7 %). Liczba mieszkańców w mieście (w analizowanych latach) spadła o 655 osób (ok. 9,2 %), natomiast na terenach wiejskich liczba mieszkańców spadła o 107 osób (ok. 1,5 %).

Średnia gęstość zaludnienia na terenie Gminy Zawadzkie na koniec 2022 r. wyniosła ok. 128,2 osoby/km².

Tabela 2. Liczba ludności w Gminie Zawadzkie

Cały obszar Gminy	jednostka	2019	2020	2021	2022
Ludność ogółem	[osoba]	11 304	10 735	10 657	10 542
Kobiety	[osoba]	5 766	5 498	5 456	5 405
Mężczyźni	[osoba]	5 538	5 237	5 201	5 137
Obszar miejski	jednostka	2019	2020	2021	2022
Ludność ogółem	[osoba]	7 107	6 676	6 599	6 452

Kobiety	[osoba]	3 601	3 418	3 377	3 300
Mężczyźni	[osoba]	3 506	3 258	3 222	3 152
Obszar wiejski	jednostka	2019	2020	2021	2022
Ludność ogółem	[osoba]	4 197	4 059	4 058	4 090
Kobiety	[osoba]	2 165	2 080	2 079	2 105
Mężczyźni	[osoba]	2 032	1 979	1 979	1 985

Źródło: Dane GUS.

3.2. Położenie geograficzne.

Pod względem podziału fizyczno-geograficznego Polski J. Kondrackiego (2000) Gmina znajduje się w makroregionie Niziny Śląskiej, we wschodniej części mezoregionu Równina Opolska. Mezoregion obejmuje w znacznym stopniu zalesione obszary zalegania utworów lodowcowych i wodnolodowcowych, na dużych powierzchniach wtórnie zwydmionych, poprzecinanych równolegle przebiegającymi dolinami rzek, z których najważniejsza jest Mała Panew. Na terenie Gminy na pograniczu mezoregionu z innymi jednostkami występują ostańcowe formy triasowe. Ze względu na zróżnicowanie geograficzne jednostki rozciągającej się od doliny Stobrawy w okolicach Karłowic na zachodzie do doliny Małej Panwi w okolicach Krupskiego Młyna na wschodzie, można wyróżnić jej części podrzędne. Na badanym terenie zdelimitowano następujące podrzędne jednostki podziału regionalnego:

- 1) Dolinę Małej Panwi – obejmującą północną i wschodnią część Gminy. W jej skład wchodzi zespół holocenijskich i plejstoceńskich tarasów rzecznych Małej Panwi z licznymi meandrami i starorzeczami w części przykorytowej oraz wydmy na zalesionych tarasach plejstoceńskich,
- 2) Wzniesienia Baruckie – obejmujące południowo-zachodnią, zalesioną część Gminy. Charakterystyczną cechą wzniesień jest nałożenie na niewysoki i zróżnicowany hipsometrycznie wał utworów polodowcowych licznych pagórów wydmych,
- 3) Równinę Kielczy – obejmującą południow-wschodnią część Gminy. Pokryta jest ona niewielkimi miąższami utworami lodowcowymi równina na południu, przy dawnym PGR Napłatki (Gmina Wielowieś), graniczy z makroregionem Wyżyny Śląskiej i jej mezoregionem Chełm. Granicę wyznaczają wschodnie triasowych skał wapiennych północnego zakończenia Pagórów Sarnowickich (mezoregion Chełmu), które są łagodnym przejściem pomiędzy Chełmem na zachodzie i Garbem Tarnogórskim na wschodzie.

3.3. Analiza zagospodarowania przestrzennego Gminy Zawadzkie.

3.3.1. Struktura zagospodarowania przestrzennego

Polityka przestrzenna gminy określa sposoby działania prowadzące do osiągnięcia podstawowych celów rozwoju określonych w strategii rozwoju gminy. Cele strategiczne w polityce przestrzennej Gminy Zawadzkie będące pochodną diagnozy uwarunkowań rozwoju i zamierzeń rozwoju ukierunkowane zostały na realizację poprzez:

- utrzymanie stanu osiągniętego w wyniku dotychczasowego rozwoju w elementach ocenionych pozytywnie,
- zatrzymanie regresu i poprawę struktur ocenionych negatywnie,
- tworzenie warunków do rozwoju i otwarcia na przyszłość.

Struktura przestrzenna Gminy ma charakter pasmowy, z lokalnymi obszarami koncentracji zabudowy. Najważniejszym elementem determinującym rozwój zabudowy jest droga wojewódzka nr 901, która wraz z linią kolejową przecina obszar całej Gminy z północnego-zachodu na południowy-wschód. Naturalnym ograniczeniem ekspansji zabudowy od strony północnej jest rzeka Mała Panew, natomiast od południa, wschodu i zachodu rozległe tereny leśne. Ponadto na obszarze całej Gminy zauważalny jest brak wyraźnej granicy między poszczególnymi miejscowościami.

Strukturę przestrzenną Gminy Zawadzkie charakteryzują:

- zabudowa miejska i wiejska,
- występowanie terenów chronionych,
- wysoki wskaźnik lesistości gminy,
- atrakcyjność krajobrazowa i turystyczna,

- przebieg szlaków drogowych o znaczeniu regionalnym.

Szkielet struktury przestrzennej Gminy wyznaczają:

- układ komunikacyjny (drogi wojewódzkie, powiatowe, gminne),
- linia kolejowa,
- przebiegające sieci elektroenergetyczne i gazowe, które ze względu na strefy techniczne i zagrożenia wyłączają znaczne ilości terenów z zabudowy (tereny wyznaczone w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego).

Plany zagospodarowania przestrzennego istnieją dla miejscowości Kielcza, Zawadzkie i Żędowice.

3.3.2 Formy użytkowania terenów

Pod względem struktury użytkowania gruntów w gminie przeważają grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione – ok. 63 %, użytki rolne stanowiąc ok. 29 % powierzchni, grunty zabudowane i zurbanizowane ok. 6 %.

Tabela 3. Struktura użytkowania gruntów w Gminie Zawadzkie.

L.p.	Rodzaj	Powierzchnia [ha]		
		miasto	tereny wiejskie	Razem
1.	Użytki rolne	547	1 852	2 399
	Grunty orne	127	1 099	1 226
	Sady	1	5	6
	Łąki trwałe	366	417	783
	Pastwiska trwałe	16	246	262
	Grunty rolne zabudowane	5	50	55
	Grunty pod stawami	16	7	23
	Grunty pod rowami	12	11	23
	Nieuzytki	4	13	17
2.	Grunty leśne	789	4 395	5 184
	Lasy	787	4 390	5 177
	Grunty zadrzewione i zakrzewione	2	5	7
3.	Grunty zabudowane	258	212	470
	Tereny mieszkalne	76	65	141
	Tereny przemysłowe	48	19	67
	Inne tereny zabudowane	24	7	31
	Tereny niezabudowane	19	3	22
	Tereny rekreacyjne	22	4	26
	Tereny komunikacyjne:			
	drogowe	50	77	127
	kolejowe	11	33	44
	inne	7	4	11
	Grunty przeznaczone pod budowę dróg lub linii kolej.	1	0	1
	Użytki kopalne	0	0	0
4.	Grunty pod wodami	43	39	82
	wody płynące	43	39	82
	wody stojące	0	0	0
5.	Inne	9	70	79
	użytki ekologiczne	9	70	79

	tereny różne	0	0	0
--	--------------	---	---	---

Źródło: Starostwo Powiatowe w Strzelcach Opolskich, 2021

3.4. Sytuacja gospodarcza

Mieszkańcy gminy w przeważającej części utrzymują się z pracy w sektorach pozarolniczych. Profil lokalnej przedsiębiorczości to hutnictwo, przemysł drzewny, meblarski, konstrukcje stalowe, produkcja podkładów strunobetonowych i innych elementów z betonu, podkładów drewnianych, stolarki drewnianej i PVC, konstrukcji aluminiowych. W ostatnich latach liczba przedsiębiorstw uległa systematycznemu wzrostowi. Wskaźnik przedsiębiorczości wyrażony liczbą podmiotów gospodarczych na 10 000 mieszkańców dla Gminy Zawadzkie wynosi 595 i jest niższy od wskaźnika dla powiatu strzeleckiego (711) oraz wskaźnika dla województwa opolskiego (1 016).

Do najważniejszych przedsiębiorstw można zaliczyć:

- Alchemia S.A. Walcowna Rur Andrzej w Zawadzkiem,
- Track Tec KolTram Sp. z o.o.,
- KUŹNIA-ZAWADZKIE Sp. z o.o.,
- UNIMOT S.A.,
- KAPICA Sp. z o.o. sp.k.,
- TECHNODREW POLSKA Sp. z o.o.,
- PPH ENERGO-SILESIA Sp. z o.o.,
- Zakład Gospodarki Komunalnej „ZAW-KOM” Sp. z o.o.,
- TNS Sp. z o.o.

Gmina Zawadzkie jest właścicielem jednego terenu inwestycyjnego (dz. nr 464/17) przy ul. Stawowej o powierzchni 0,4105 ha.

Wskaźnik przedsiębiorczości wyrażony liczbą podmiotów gospodarczych na 10 000 mieszkańców wynosi dla Gminy Zawadzkie 697 i jest niższy od wskaźnika dla powiatu strzeleckiego: 820 oraz niższy od średniej wojewódzkiej wynoszącej 1 173 (wg GUS 2022).

Tabela 4. Podział podmiotów gospodarki narodowej w Gminie Zawadzkie.

w sektorze publicznym:	Liczba podmiotów
- podmioty gospodarki narodowej ogółem	60
- państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego ogółem	18
- spółki handlowe	1
w sektorze prywatnym:	
- podmioty gospodarki narodowej ogółem	669
- osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	516
- spółki prawa handlowego	43
- spółki z udziałem kapitału zagranicznego	10
- spółdzielnie	2
- fundacje, stowarzyszenia i organizacje społeczne	32

Źródło www.stat.gov.pl

Tabela 5. Liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych w Gminie Zawadzkie w latach 2019-2022.

Lp.	Rok	Liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych ogółem	Sektor publiczny	Sektor prywatny
1.	2019	702	59	638
2.	2020	716	59	651
3.	2021	726	60	659
4.	2022	735	60	669

Źródło www.stat.gov.pl

W sektorze publicznym w 2022 roku zarejestrowano: 60 podmiotów (ok. 8,2 %), natomiast w sektorze prywatnym 669 (ok. 91,8 %).

Na terenie gminy do ewidencji działalności gospodarczej wpisana jest następująca ilość podmiotów gospodarczych w podziale na poszczególne sektory:

Tabela 6. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane na terenie Gminy Zawadzkie wg wybranych sekcji Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD) w 2022 r.

Nazwa sekcji wg PKD	Ilość podmiotów w 2022 roku
A. Rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo i rybactwo	25
B. Górnictwo i wydobywanie	0
C. Przetwórstwo przemysłowe	69
D. Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	3
E. Dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	2
F. Budownictwo	85
G. Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	129
H. Transport, gospodarka magazynowa	59
I. Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	21
J. Informacja i komunikacja	21
K. Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	21
L. Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	61
M. Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	55
N. Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	21
O. Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	5
P. Edukacja	28
Q. Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	50
R. Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	20
SiT. Pozostała działalność usługowa	58

Źródło: www.stat.gov.pl

4. ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE PROGRAMU

Jako założenia wyjściowe do Programu ochrony środowiska Gminy Zawadzkie przyjęto uwarunkowania zewnętrzne i wewnętrzne, wynikające z obowiązujących aktów prawnych, programów wyższego rzędu oraz dokumentów planistycznych uwzględniających problematykę ochrony środowiska. Niezbędne było również uwzględnienie zamierzeń rozwojowych gminy zarówno w zakresie gospodarczym i przestrzennym, jak i społecznym.

Uwarunkowania te, w powiązaniu z aktualnym stanem środowiska w gminie były podstawą do zdefiniowania priorytetów i celów w zakresie ochrony środowiska i racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych.

4.1. Uwarunkowania zewnętrzne opracowania Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Zawadzkie.

Zasady ochrony środowiska wymuszają zachowanie kompleksowego, a zarazem sektorowego podejścia. Gmina nie jest układem zamkniętym, a poszczególne elementy środowiska zachowują ciągłość bez względu na granice terytorialne. Z tego względu, konieczne jest przyjęcie uwarunkowań wynikających z programów, planów i strategii zewnętrznych wyższego rzędu, umożliwiających szersze spojrzenie na poszczególne dziedziny ochrony środowiska.

4.1.1. Spójność z głównymi dokumentami strategicznymi i programowymi.

Cele Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Zawadzkie są spójne z celami głównymi dokumentów strategicznych na szczeblu krajowym i regionalnym z punktu widzenia ochrony środowiska. Dotyczy to celów określonych w najważniejszych dokumentach strategicznych do celów długoterminowych w poszczególnych obszarach interwencji w następujących dokumentach:

Dokumenty szczebla krajowego:

- *Polityka Ekologiczna Państwa 2030,*
- *Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030),*
- *Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności,*
- *Strategia rozwoju transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku),*
- *Polityka energetyczna Polski 2040,*
- *Projekt Polityki Wodnej Państwa 2030 (z uwzględnieniem etapu 2016) (PWP 2030),*
- *Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry,*
- *Program wodno-środowiskowy kraju,*
- *MasterPlan dla obszaru dorzecza Odry,*
- *Ramowa Dyrektywa Wodna,*
- *IV Aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych,*
- *Projekt Narodowej Strategii Gospodarowania Wodami 2030 (z uwzględnieniem etapu 2015),*
- *Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2022 (KPGO 2022),*
- *Krajowy Program Zapobiegania Powstawaniu Odpadów,*
- *Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2021-2027,*
- *Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032,*
- *Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej,*
- *Krajowa Strategia Ochrony i Umiarkowanego Użytkowania Różnorodności Biologicznej,*
- *Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030,*
- *Krajowy Plan Działania w zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych,*
- *Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej (NSEE),*
- *Plan działalności Ministra Klimatu na rok 2022.*

Dokumenty szczebla wojewódzkiego

- *Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Opolskiego,*
- *Program Budowy Zbiorników Małej Retencji w Województwie Opolskim,*
- *Regionalna Strategia Innowacji Województwa Opolskiego,*
- *Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego 2021–2027,*
- *Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Opolskiego na lata 2016-2022 z uwzględnieniem lat 2023-2028,*
- *Program ochrony powietrza dla województwa opolskiego,*
- *Program ochrony środowiska przed hałasem dla województwa opolskiego,*
- *Program Ochrony Środowiska Województwa Opolskiego na lata 2021-2027.*

Dokumenty szczebla powiatowego i lokalnego:

- *Powiatowy Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Strzeleckiego na lata 2021-2024 z perspektywą na lata 2025-2028,*
- *Powiatowy Plan zarządzania Kryzysowego,*
- *Strategia Rozwoju Powiatu Strzeleckiego na lata 2021-2030,*
- *Program ochrony środowiska dla Gminy Zawadzkie,*
- *Gminny Program Rewitalizacji dla Gminy Zawadzkie na lata 2023-2030,*
- *Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zawadzkie.*
- *Strategia Rozwoju Gminy Zawadzkie na lata 2023-2030,*
- *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Zawadzkie,*
- *Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego,*
- *Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zawadzkie,*
- *Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Zawadzkie,*

- *Wieloletni Plan Rozwoju i Modernizacji Urzędzeń Wodociągowych i Urzędzeń Kanalizacyjnych na lata 2022-2026 w Gminie Zawadzkie.*

5. OCENA STANU ŚRODOWISKA.

5.1. Klimat i powietrze atmosferyczne

5.1.1 Warunki klimatyczne

Gmina Zawadzkie leży w śląsko – wielkopolskim regionie klimatycznym – umiarkowanie ciepłym o wpływach oceanicznych. Lato rozpoczyna się wcześniej i jest ciepłe, zima jest krótka i łagodna. Średnia temperatura w regionie wynosi ok. 8,0°C, natomiast w części centralnej obszaru wartość średniej temperatury powietrza wzrasta do 8,4°C. Najwyższe temperatury miesięczne odnotowywane są w lipcu ok. 18°C, a najniższe w styczniu ok. -2°C. Występuje tutaj mniej dni z przymrozkami i mrozami niż w pozostałych regionach kraju. Okres wegetacyjny rozpoczyna się pod koniec marca i trwa do pierwszej dekady listopada. Średnio obejmuje ok. 220 – 225 dni, średnia temperatura w tym okresie wynosi ok. 14°C.

Na analizowanym obszarze dominują wiatry południowe, południowo – zachodnie i północno – zachodnie. Przeważają wiatry słabe o prędkościach 0 – 2 m/s oraz 2 – 5 m/s. Najmniej wietrznym miesiącem jest sierpień.

Na obszarze Gminy Zawadzkie suma opadów wynosi średnio 679 mm w części północnej do nawet 700 mm w części południowej przewyższając średnią dla kraju która wynosi 600 mm. Najbardziej obfite opady przypadają na czerwiec, lipiec i sierpień, kiedy to zdarzają się gwałtowne ulewy i burze. Najmniej opadów przypada w lutym. W okresie wegetacyjnym przypada ok. 60 – 65% opadów rocznych. W okresie jesienno – zimowym obserwuje się największe wartości wilgotności powietrza. Są one powodem występowania gęstych mgieł, które obserwuje się przez ok. 30 – 40 dni w roku. Pokrywa śnieżna zalega średnio przez ok. 50 – 70 dni, najdłuższe zaleganie śniegu notuje się w styczniu i lutym.

5.1.2. Jakość powietrza

Powietrze jest tym komponentem środowiska, do którego emitowana jest większość zanieczyszczeń powstających na powierzchni Ziemi, zarówno w rezultacie procesów naturalnych, jak i działalności człowieka. Współcześnie coraz trudniej jest wskazać rejony, w których powietrze atmosferyczne byłoby całkowicie wolne od zanieczyszczeń.

Niepokojący jest wysoki poziom emisji pochodzącej z sektora bytowo-komunalnego oraz ze środków transportu, gdzie zanieczyszczenia gazowe powstają w trakcie spalania paliw przez pojazdy mechaniczne. Drugą grupę emisji komunikacyjnych stanowią pyły, powstające w wyniku tarcia i zużywania się elementów pojazdów.

Zanieczyszczenia powietrza można podzielić na dwie grupy:

- zanieczyszczenia gazowe – związki chemiczne w stanie lotnym np.: tlenki azotu, tlenki siarki, tlenek i dwutlenek węgla, węglowodory. Zanieczyszczenia gazowe, które wpływają na stan atmosfery w skali globalnej to: dwutlenek węgla (CO₂), metan (CH₄) i tlenki azotu (NO_x). Nazywamy je gazami cieplarnianymi, ponieważ są odpowiedzialne za globalne ocieplenie, spowodowane zarówno działalnością człowieka, jak też procesami naturalnymi;
- zanieczyszczenia pyłowe:
 - pyły o działaniu toksycznym – są to pyły zawierające metale ciężkie, pyły radioaktywne, azbestowe, pyły fluorków oraz niektórych nawozów mineralnych,
 - pyły szkodliwe – pyły te mogą działać uczulająco; zawierają one krzemionkę, drewno, bawełnę, glinokrzemiany,
 - pyły obojętne – które mogą mieć działanie drażniące; zawierają głównie związki żelaza, węgla, gipsu, wapienia.

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na terenie Gminy Zawadzkie są:

1. źródła komunalno – bytowe: kotłownie lokalne, indywidualne paleniska domowe, emitory z zakładów użyteczności publicznej. Mają one znaczący wpływ na lokalny stan zanieczyszczenia powietrza, są głównym powodem tzw. niskiej emisji. Emitują najczęściej zanieczyszczenia pyłowe i gazowe,
2. źródła transportowe (liniowe) – emisja zanieczyszczeń następuje na niskiej wysokości, tworząc niską emisję. Główne zanieczyszczenia to: węglowodory, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu, tlenki siarki,
3. zanieczyszczenia przemysłowe,

4. zanieczyszczenia napływające spoza terenu gminy, zgodnie z dominującym kierunkiem wiatru,
5. pylenie wtórne z odsłoniętej powierzchni terenu.

Główny Urząd Statystyczny podaje dane o emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych z terenu powiatu strzeleckiego. Na przestrzeni lat 2010-2022 ilość zanieczyszczeń pyłowych i gazowych przedstawiała się jak w tabeli i na wykresach poniżej:

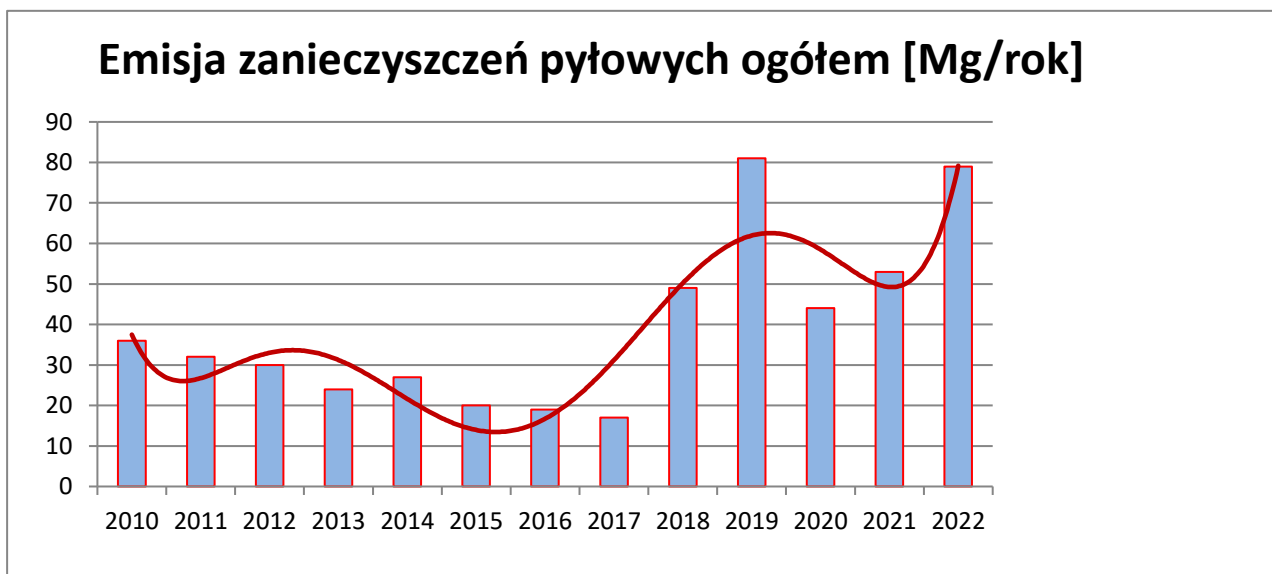
PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

Tabela 7. Emisja zanieczyszczeń do powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych z terenu powiatu strzeleckiego.

Emisja zanieczyszczeń	Ilość zanieczyszczenia w Mg/rok												
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
pyłowych:													
ogółem	36	32	30	24	27	20	19	17	49	81	44	53	79
ogółem na 1km ² powierzchni	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,07	0,11	0,06	0,07	0,11
ze spalania paliw	27	22	20	14	11	11	9	5	5	5	21	20	9
węglowo grafitowe, sadza	3	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1
gazowych:													
ogółem	43 266	42 140	44 250	40 777	144 666	146 816	153 318	149 654	227 923	194 057	154 932	89 127	115 921
ogółem (bez dwutlenku węgla)	246	206	203	197	246	242	243	249	410	326	349	178	767
dwutlenek siarki	149	120	119	119	92	78	113	99	99	141	121	74	84
tlenki azotu	61	59	57	55	102	104	85	109	150	125	182	68	379
tlenek węgla	33	27	27	23	46	51	34	36	153	56	34	31	27
dwutlenek węgla	43 020	41 934	44 047	40 580	11 420	146 574	153 075	149 405	227 513	193 731	154 583	88 949	115 154

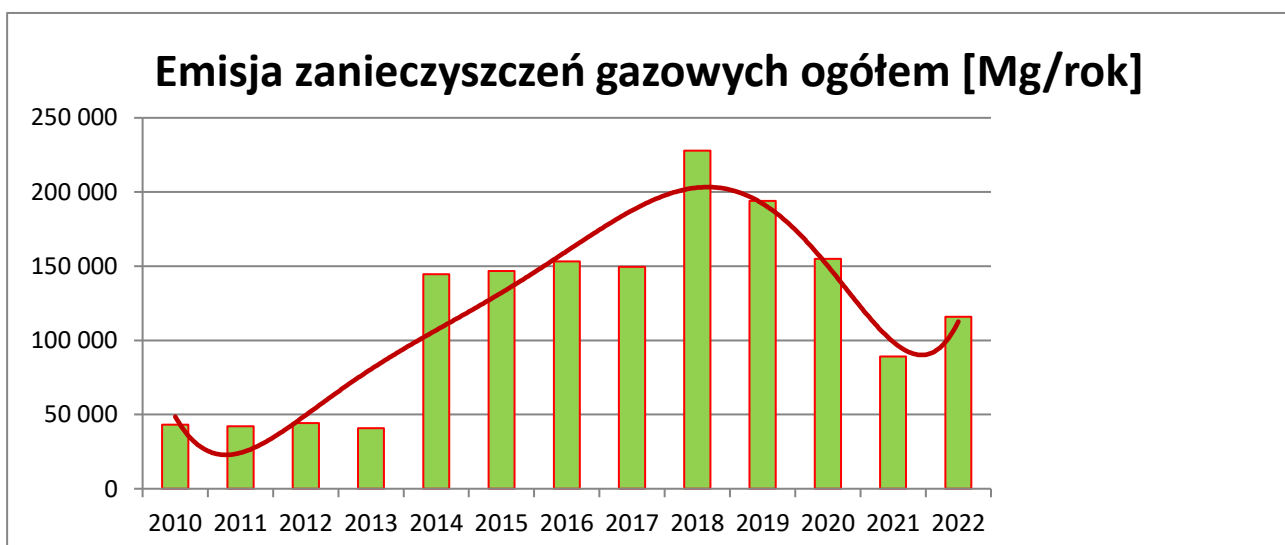
Źródło: www.stat.gov.pl

Wykres 1. Emisja zanieczyszczeń pyłowych ogółem z zakładów szczególnie uciążliwych z terenu powiatu strzeleckiego w latach 2010-2022.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Wykres 2. Emisja zanieczyszczeń gazowych ogółem z zakładów szczególnie uciążliwych z terenu powiatu strzeleckiego w latach 2010-2022.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Monitoring

Ocenę poziomów substancji w powietrzu i klasyfikację stref województwa opolskiego za 2020 rok sporządzono w oparciu o ustawę Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. 2022 poz. 2556 tekst jednolity) oraz akty wykonawcze do ww. ustawy, a w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012 poz. 1031),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 08 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2018 poz. 1119).

Z wykonywaniem oceny powiązane są również inne przepisy prawa krajowego, takie jak:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 06 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. 2018 poz. 1120),

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza (Dz.U. 2012 poz. 1028).

Ocenę za rok 2022 wykonano zgodnie z podziałem kraju (zgodnie z założeniami do projektu ustawy o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw opracowanego w związku z planowaną transpozycją dyrektywy 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy do prawa polskiego – tzw. dyrektywy CAFE), w którym strefę stanowią:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miasto (nie będące aglomeracją) o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- pozostały obszar województwa, nie wchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tysięcy mieszkańców.

Zgodnie z art. 87 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2022 poz. 2556 tekst jednolity) ocena jakości powietrza dokonywana jest w strefach. Na terenie województwa opolskiego zostały wydzielone 2 strefy:

- miasto Opole,
- strefa opolska (w skład której wchodzi Gmina Zawadzkie).

Jakość powietrza atmosferycznego

Na terenie Gminy Zawadzkie Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Opolu w 2022 roku nie prowadził bezpośredniego monitoringu jakości powietrza.

Ocena jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy prowadzona jest poprzez mierniki jakości powietrza dostarczone przez firmę Syngeos. Czujniki jakości powietrza zostały umieszczone w:

- miście Zawadzkie, ul. Dębowa 13,
- Żędowicach, ul. Strzelecka 35,
- Kielczy, ul. Ks. Wajdy 12.

Wyniki pomiarów można obserwować za pomocą aplikacji mobilnej w zakładce „Jakość powietrza” oraz na stronie internetowej gminy.

Klasyfikację stref za rok 2022 wykonano w oparciu o następujące założenia:

- **klasa A** - poziom stężeń nie przekracza wartości dopuszczalnej/docelowej; nie jest wymagane prowadzenie działań na rzecz poprawy jakości powietrza;
- **klasa B** - poziom stężeń przekracza wartość dopuszczalną, lecz nie przekracza wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji; należy określić obszary przekroczeń wartości dopuszczalnych, a także przyczyny ich występowania (dotyczy wyłącznie pyłu PM_{2,5});
- **klasa C** - poziom stężeń przekracza wartość dopuszczalną/docelową lub wartość dopuszczalną powiększoną o margines tolerancji; należy określić obszary przekroczeń oraz dążyć do osiągnięcia wartości kryterialnych, niezbędne jest opracowanie programu ochrony powietrza POP.

Tabela 8. Wyniki rocznej oceny jakości powietrza za rok 2022.

Ochrona zdrowia												Ochrona roślin		
SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	CO	O ₃ ¹	PM ₁₀	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM _{2,5} ²	SO ₂	NO _x	O ₃
A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	C1	A	A	A

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie opolskim Raport wojewódzki za rok 2022 rok GIOS-RWMS w Opolu

1) Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefy uzyskały klasę D2

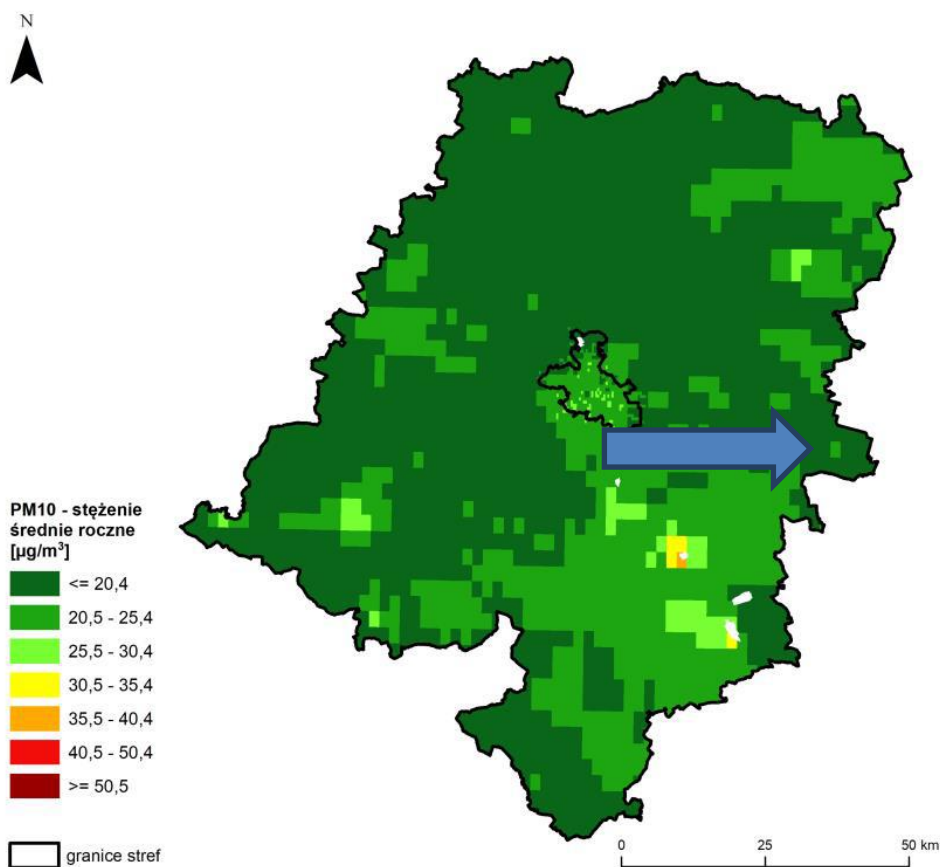
2) Dla pyłu PM_{2,5} – poziom dopuszczalny I faza, strefa opolska uzyskała klasę A

Na podstawie „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie opolskim za rok 2022” obszar Gminy Zawadzkie w ramach „strefy opolskiej” został zakwalifikowany:

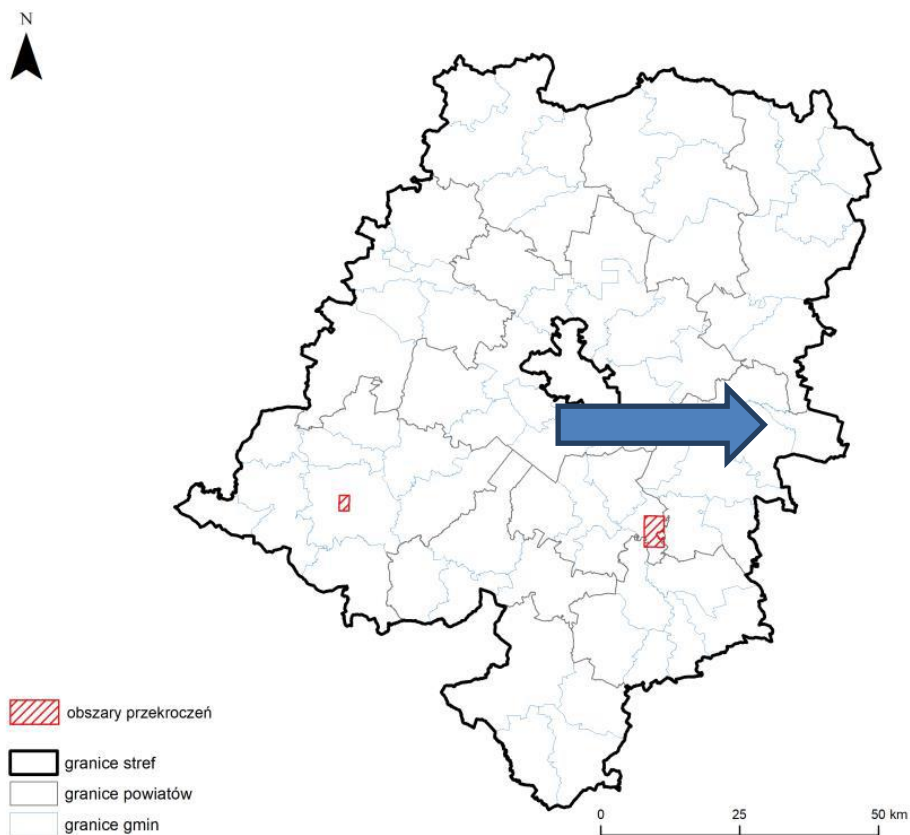
- wg kryterium ochrony zdrowia do **klasy A** ze względu na poziom SO_2 , NO_2 , C_6H_6 , CO , Pb , As , Cd , Ni , O_3 , do **klasy C** z powodu przekroczeń dopuszczalnych poziomów substancji PM_{10} , $B(a)P$ oraz do **klasy C1** dla $PM_{2,5}$
- wg kryterium ochrony roślin do **klasy A** pod względem poziomu SO_2 , NO_x i O_3 .

Na poniższych rysunkach przedstawiono rozkłady przestrzenne i zasięgi obszarów przekroczeń poziomów docelowych w województwie opolskim w 2022 roku (wg *Rocznej oceny jakości powietrza w województwie opolskim Raport wojewódzki za rok 2022 rok GIOŚ-DMS-RWMS w Opolu*):

Rysunek 2. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego pyłu PM_{10} w województwie opolskim w 2022 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2021 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]

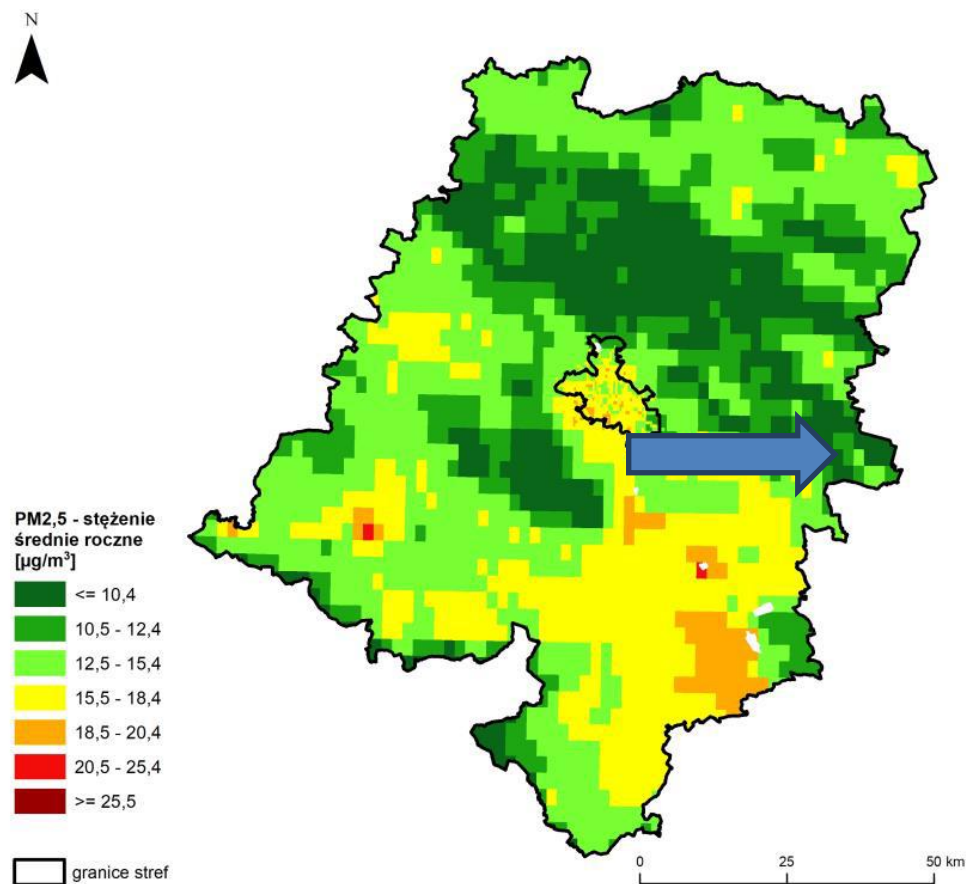


Rysunek 3. Zasięg obszarów przekroczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 określonego ze względu na ochronę zdrowia w województwie opolskim w 2022 roku [źródło: GIOŚ]



- obszary przekroczeń
- granice stref
- granice powiatów
- granice gmin

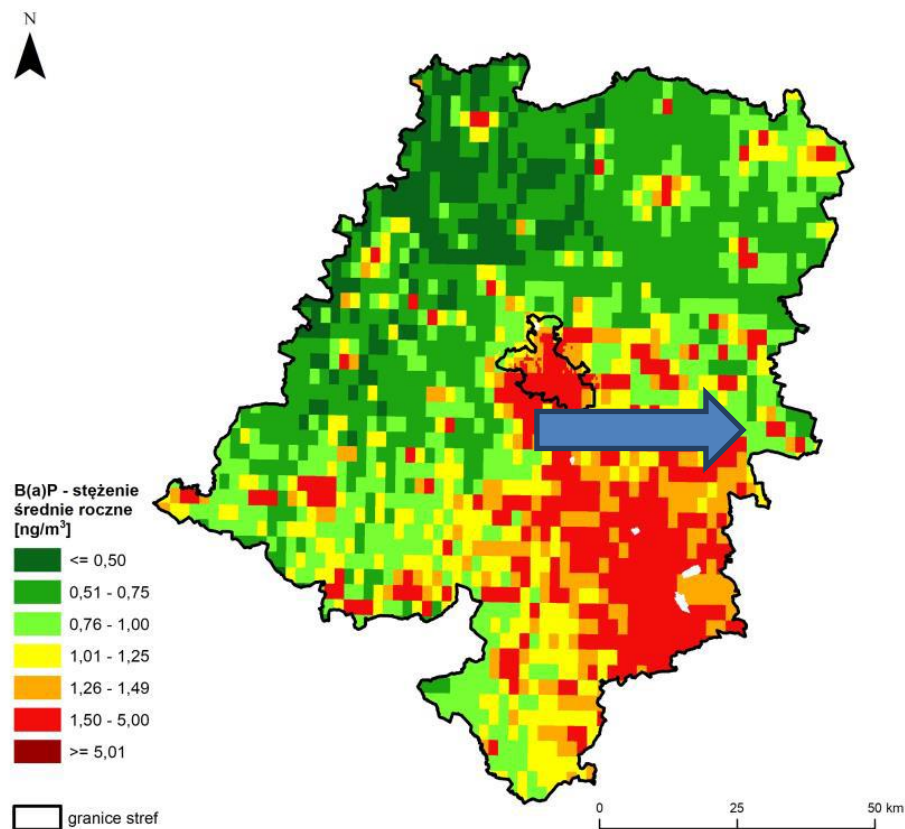
Rysunek 4. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego pyłu PM2,5 w województwie opolskim w 2022 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2022 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]



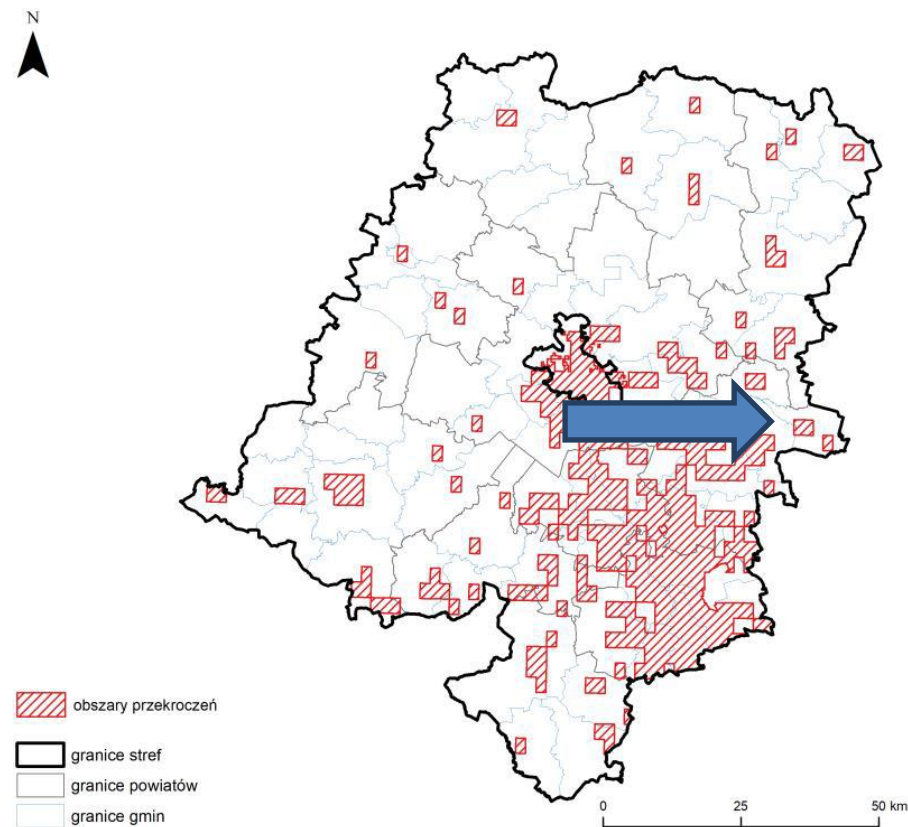
- PM2,5 - stężenie średnie roczne [µg/m³]
- <= 10,4
 - 10,5 - 12,4
 - 12,5 - 15,4
 - 15,5 - 18,4
 - 18,5 - 20,4
 - 20,5 - 25,4
 - >= 25,5

- granice stref

Rysunek 5. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w województwie opolskim w 2022 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2022 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]



Rysunek 6. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu określonego ze względu na ochronę zdrowia w województwie opolskim w 2022 roku [źródło: GIOŚ]



Dla zanieczyszczeń zaklasyfikowanych do klasy C wymagane jest opracowanie „Programu Ochrony Powietrza” dla obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych.

Zgodnie z art. 91.1. ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2022 poz. 2556 tekst jednolity). Dla stref, o których mowa w art. 89 ust. 1 pkt 1, zarząd województwa, w terminie 12 miesięcy od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref, o których mowa w art. 89 ust. 1, opracowuje i przedstawia do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza, mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji.

„Program ochrony powietrza dla województwa opolskiego” został przyjęty Uchwałą Nr XX/193/2020 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 28 lipca 2020 roku.

Nadrzędnym celem¹ Programu ochrony powietrza dla województwa opolskiego jest wskazanie działań naprawczych, których realizacja doprowadzi do poprawy stanu jakości powietrza, co w konsekwencji spowoduje ograniczenie niekorzystnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie i życie mieszkańców województwa opolskiego. Celem Programu jest również wskazanie przyczyn wystąpienia przekroczeń substancji w powietrzu.

Analizy przedstawione w Programie odnoszą się do roku bazowego 2018, a wykonanie działań naprawczych w harmonogramie realizacji zaplanowane jest do roku 2026 stanowiącego rok prognozy Programu. Wszystkie zaplanowane zadania zostały przeanalizowane w kontekście zarówno ekologicznym, jak i ekonomicznym, a więc zostały wybrane tak, by w ramach zaangażowanych środków finansowych zapewnić uzyskanie jak największego efektu poprawy jakości powietrza.

Działania zaplanowane do realizacji w *Programie ochrony powietrza dla województwa opolskiego* mają na celu uzyskanie maksymalnego efektu ekologicznego poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł, które w największy sposób oddziałują na wielkość stężeń substancji w powietrzu. Zgodnie z przeprowadzonymi analizami w zakresie wpływu poszczególnych źródeł emisji na wysokość stężeń substancji w powietrzu, głównymi kierunkami działań naprawczych powinna być redukcja emisji z sektora komunalno-bytowego (pochodzącej z indywidualnych systemów grzewczych). Zaplanowane do realizacji działania naprawcze obejmują również zadania wspomagające związane z prowadzeniem akcji promocyjnych i edukacyjnych oraz działania kontrolne. Jako działanie dla Zarządu Województwa Opolskiego wskazano przygotowanie uchwały antyśmogowej wprowadzającej ograniczenia w stosowaniu urządzeń grzewczych. W Programie wskazano również kierunki działań, których realizacja ma wspomagać skuteczną poprawę stanu jakości powietrza, zarówno w celu ograniczenia emisji powierzchniowej, jak i liniowej oraz punktowej. Działania te mają charakter organizacyjny i wspomagający.

Przewiduje się, że realizacja wszystkich zaplanowanych w Programie działań, pozwoli na wyeliminowanie w roku prognozy problemu występowania przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu zawieszonego PM_{2,5} w strefach województwa opolskiego. W celu osiągnięcia poziomu docelowego benzo(a)pirenu wyznaczono wymaganą wielkość redukcji emisji. Obliczony wymagany efekt ekologiczny realizowanych działań naprawczych został przedstawiony dla każdego powiatu w tabelach wskazanych w harmonogramie realizacji dla poszczególnych stref województwa opolskiego.

Proponowane działania naprawcze zostały ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym na poziomie regionalnym wraz ze wskazaniem szacunkowych kosztów, efektów ekologicznych i możliwych źródeł ich finansowania. W harmonogramie wskazano również organy odpowiedzialne za realizację tych zadań.

W dniu 26 września 2017 roku Sejmik Województwa Opolskiego uchwałą nr XXXII/367/2017 w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa opolskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw wprowadził nowe zasady dla mieszkańców, w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi i środowisko. Wg tzw. uchwały

antyśmogowej od 1 listopada 2017 roku w piecach nie można palić tym, co jest uznawane za potencjalnie najbardziej zanieczyszczające:

¹ Program ochrony powietrza dla województwa opolskiego

- węglem brunatnym oraz paliwami stałymi produkowanymi z wykorzystaniem tego węgla,
- mułami i flotokoncentratami węglowymi, tj. paliwami o uziarnieniu mniejszym niż 3 mm,
- paliwami stałymi produkowanymi z wykorzystaniem mułów i flotokoncentratów węglowych,
- paliwami stałymi produkowanymi z węgla kamiennego, których zawartość frakcji o uziarnieniu mniejszym niż 3 mm jest większa niż 15 %,
- drewnem i biomasą drzewną, których wilgotność w stanie roboczym przekracza 20 %.

Tym samym, opolskie jest trzecim w Polsce województwem, które wprowadziło uchwałę antysmogową – tuż po małopolskim i śląskim. Jeśli zakaz będzie przestrzegany i egzekwowany, jakość powietrza na terenie województwa opolskiego może się poprawić, ponieważ to właśnie spalanie paliw złej jakości jest głównym sprawcą niskiej emisji.

Sejmik Województwa Opolskiego 30 listopada 2021 r. podjął uchwałę nr XXXVI/368/2021 zmieniającą uchwałę w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa opolskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Jej zmiany mają wejść w życie 1 stycznia 2022 r. z wyjątkami jak dalej.

Zakaz spalania torfu

Katalog paliw zakazanych do stosowania w domowych urządzeniach grzewczych został rozszerzony o torf i produkty produkowane z jego wykorzystaniem. Dodatkowo rozszerzono zakaz dotyczący spalania paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem mułów lub flotokoncentratów węglowych o mieszanki i produkty produkowane z ich wykorzystaniem.

Ograniczenia dla urządzeń grzewczych

Wprowadzone uchwałą ograniczenia dotyczą kotłów, których eksploatacja rozpoczęła się przed 1 stycznia 2020 roku (po tej dacie w Polsce dopuszczona jest wyłącznie sprzedaż i instalacja kotłów na paliwa stałe spełniające wymogi emisyjności cząstek stałych (pyłu) wg dyrektywy ekoprojektu.

- Od 1 stycznia 2030 r. uchwała zakłada zakaz używania „kopciuchów”, tj. urządzeń grzewczych niespełniających wymagań w zakresie sprawności cieplnej i emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3, 4 lub 5 według normy PN-EN 303-5:2012.
- Od 1 stycznia 2032 r. użytkowane mogą być wyłącznie instalacje spełniających wymagania w zakresie sprawności cieplnej i emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 5 lub ekoprojektu.

Miejscowe ogrzewacze pomieszczeń na paliwo stałe (tj. kominki rekreacyjne) od 1 stycznia 2036 r. muszą spełniać warunki emisyjności dla pyłu określone w dyrektywie ekoprojektu. Celem dostosowania urządzeń do wymagań, dopuszcza się ich wyposażenie w urządzenie zapewniające redukcję emisji pyłu lub muszą one osiągać sprawność cieplną na poziomie co najmniej 80 %.

W projekcie Aktualizacji „Programu Ochrony Powietrza dla województwa opolskiego” (obecnie trwają konsultacje społeczne w dniach od 11 do 31 sierpnia 2023 r.) przewiduje się, że realizacja wszystkich zaplanowanych w Programie działań, pozwoli na wyeliminowanie w roku prognozy problemu występowania przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w strefach województwa opolskiego. W celu osiągnięcia poziomu docelowego benzo(a)pirenu wyznaczono wymaganą wielkość redukcji emisji. Obliczony wymagany efekt ekologiczny realizowanych działań naprawczych został przedstawiony dla każdego powiatu w tabelach wskazanych w harmonogramie realizacji dla poszczególnych stref województwa opolskiego.

Także w Strategii Rozwoju Województwa Opolskiego „Opolskie 2030” wśród wyznaczonych celów operacyjnych znalazł się cel pn. „Opolskie zeroemisyjne”. W ramach tego celu przewidziane są następujące kierunki działań:

- obniżenie emisyjności gospodarki (rozwój gospodarki niskowęglowej, nieopartej na paliwach kopalnych; realizacja programów antysmogowych i ochrony powietrza; wspieranie rozwoju nowoczesnych i proekologicznych rozwiązań w zakresie transportu publicznego i współdzielonego; poprawa efektywności pojazdów; wsparcie rozwoju inteligentnej mobilności; tworzenie warunków do powstawania zeroemisyjnych terenów inwestycyjnych);
- rozwój zielonych technologii (wdrażanie nowoczesnych, nieobciążających środowisko rozwiązań techniczno-technologicznych dla celów społeczno-gospodarczych, wsparcie upowszechniania i wykorzystania energetyki odnawialnej, rozproszonej i prosumenckiej, wsparcie badań i współpracy służących rozwojowi i wdrażaniu zielonych technologii i innowacji);

- poprawa efektywności energetycznej gospodarki (wsparcie działań minimalizujących zużycie energii: modernizacja energetyczna, zmiana systemów zasilania w energię cieplną, odzysk energetyczny, inteligentne (smart) zarządzanie energią).

Gmina Zawadzkie posiada Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, który został przyjęty Uchwałą Nr XXII/235/16 z dnia 26 września 2016 r. Rady Miejskiej w Zawadzkim w sprawie przyjęcia do realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zawadzkie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zawadzkie został opracowany, aby przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.: redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej, a także poprawę jakości powietrza.

W wyniku inwentaryzacji bazowej stwierdzono, że w roku bazowym (2013) finalne zużycie energii wyniosło 104 403 MWh, a łączna oszacowana wielkość emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Zawadzkie wyniosła 33 580 MgCO₂. Udział OZE w łącznej produkcji energii finalnej w roku bazowym wyniósł 125 MWh/rok.

W Planie określono cel do osiągnięcia w Gminie Zawadzkie w stosunku do roku bazowego w następujących wielkościach:

- redukcja emisji CO₂ o 8,38 % (875 Mg CO₂/rok) do roku 2020 w stosunku do roku bazowego,
- ograniczenie zużycia energii finalnej o 1,17 % (2 049 MWh/rok) do 2020 r. w stosunku do roku bazowego,
- wzrost udziału OZE o 0,10 % (106 MWh/rok) do roku 2020 w stosunku do roku bazowego.

Gmina dofinansowuje inwestycje służące ochronie powietrza, polegające na wymianie źródeł ciepła, realizowanych na terenie Gminy Zawadzkie, co jest określone Uchwałą Rady Miejskiej w Zawadzkim Nr XXXV/255/21 z dnia 20 grudnia 2021 r. Regulamin określa zasady udzielania dotacji celowej z budżetu Gminy Zawadzkie na dofinansowanie kosztów inwestycji służących ochronie powietrza, polegających na:

- wymianie źródeł ciepła opalanych paliwem stałym, w szczególności węglem, koksem, miałem węglowym, brykietem węglowym na źródła proekologiczne, w szczególności kotły gazowe, olejowe, niskoemisyjne kotły c.o. nowej generacji na paliwo stałe o wysokiej sprawności energetycznej (min. 80 %), kotły na biomasę, ogrzewanie elektryczne,
- podłączeniu do miejskiej sieci ciepłowniczej.

W kolejnych latach dofinansowywano:

- w 2018 r. – brak dofinansowań,
- w 2019 r. – brak dofinansowań,
- w 2020 r. – brak dofinansowań,
- w 2021 r. – 2 dofinansowania – 4 000,00 zł,
- w 2022 r. – 35 dofinansowań – 70 000,00 zł.

5.1.3. Przyczyny zmian i obecnego stanu jakości powietrza.

Źródła zanieczyszczeń.

Na stan jakości powietrza w Gminie Zawadzkie wpływa emisja z różnego rodzaju źródeł. Wyróżnić należy:

- źródła powierzchniowe, tzw. „emisja niska”, związane ze spalaniem paliw do celów grzewczych (kotłownie lokalne i paleniska indywidualne),
- źródła liniowe (transport, przede wszystkim komunikacja samochodowa),
- źródła punktowe (kotłownie, podmioty gospodarcze).

Według „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zawadzkie” na terenie Gminy Zawadzkie struktura zużycia nośników energii w sektorze mieszkalnictwa przedstawia się w następujący sposób:

- 8,2 % - zużycie energii elektrycznej,
- 1,5 % - zużycie gazu ziemnego,
- 16,9 % zużycie ciepła sieciowego,
- 0,9 % - zużycie oleju opałowego,
- 9,2 % - zużycie drewna,

- 63,3 % - zużycie węgla.

Struktura zużycia nośników energii w sektorze budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Zawadzkie przedstawia się w następujący sposób:

- 11,9 % - zużycie energii elektrycznej,
- 60,9 % zużycie ciepła sieciowego,
- 9,1 % - zużycie oleju opałowego,
- 0,3 % - zużycie drewna,
- 17,8 % - zużycie węgla.

Źródła punktowe:

Zanieczyszczenia emitowane ze źródeł punktowych powstają w wyniku spalania paliw oraz w wyniku prowadzenia procesów technologicznych w zakładach przemysłowych. W wyniku energetycznego spalania paliw powstają następujące zanieczyszczenia: dwutlenek siarki (SO₂), tlenki azotu (NO_x), pył, tlenek węgla (CO) i dwutlenek węgla (CO₂). Tego rodzaju źródła, ze względu na sposób wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza (wysokość emitora oraz prędkość wylotowa gazów), oddziałują na stan jakości powietrza zwykle w mniejszym stopniu niż spalanie paliw w indywidualnych systemach grzewczych. Ze względu na charakter Gminy, nie występują na jej terenie duże zakłady przemysłowe z procesami technologicznymi mogącymi emitować znaczne ilości substancji do powietrza atmosferycznego.

Podstawowym źródłem ciepła na terenie gminy Zawadzkie jest ciepłownia przy ul. Paderewskiego w Zawadzkim. Obsługuje ona głównie budynki mieszkalne, w tym komunalne, spółdzielcze, prywatne oraz urzędy i instytucje. Moc zainstalowana w ciepłowni wynosi 8,80 MW, długość sieci ciepłowniczej wynosi 8,4 km, z tego sieci przesyłowej i rozdzielczej 4,7 km. System ciepłowniczy w mieście Zawadzkie jest podzielony na dwa miejsca wytwarzania ciepła:

- Ciepłownia Miejska, znajdująca się przy ul. Paderewskiego wytwarzająca ciepło w okresie jesienno-zimowym,
- kotłownia gazowa, znajdująca się w węźle ciepłowniczym przy ul. Opolskiej 61E wytwarzająca ciepło w miesiącach letnich.

Ciepłownia opalana jest w 100 % węglem kamiennym, co stanowi 96,8 % całkowitej produkcji ciepła. Natomiast w okresie letnim zapotrzebowanie na ciepłą wodę dla osiedla przy ul. Opolskiej 61, zaopatrywane jest z kotłowni gazowej, co stanowi 3,2 % ogólnej produkcji ciepła.

Źródła liniowe:

Transport drogowy

W przypadku źródeł liniowych, rozumie się przez nie głównie ciągi komunikacyjne (drogowe i kolejowe), gdzie zanieczyszczenia pochodzą ze spalania paliw (benzyny lub oleju napędowego) w silnikach samochodów. Emitowane są przede wszystkim tlenek węgla (CO), dwutlenek węgla (CO₂), tlenki azotu (NO_x) oraz węglowodory. Dodatkowym problemem jest emisja zanieczyszczeń pyłowych pochodzących głównie ze ścierania opon, hamulców oraz nawierzchni dróg. Pyły te często zawierają metale ciężkie tj. ołów, nikiel, kadm i miedź. W czasie ruchu pojazdów na drodze dochodzi również do tzw. wtórnego pylenia, czyli ponownego unoszenia pyłu znajdującego się na drodze. Na wielkość emisji zanieczyszczeń ze źródeł liniowych ma wpływ cały szereg czynników, w tym struktura i natężenie ruchu pojazdów, organizacja ruchu samochodowego, płynność ruchu pojazdów na drodze, stan techniczny dróg i pojazdów.

Gmina Zawadzkie posiada dostęp do najważniejszej osi komunikacyjnej regionu - autostrady A4 (z najbliższym zjazdem w odległości ok. 20 km) oraz autostrady A1 (z najbliższym zjazdem w odległości ok. 46 km).

Sieć komunikacyjna gminy Zawadzkie tworzona jest przez:

drogi wojewódzkie:

- nr 901 relacji Olesno - Dobrodzień - Zawadzkie - Wielowieś - Gliwice,
- nr 426 relacji Zawadzkie - Strzelce Op. - Olszowa - Zalesie Śl. - K. Koźle,
- nr 463 relacji Bierdzany - Ozimek – Zawadzkie;

drogi powiatowe:

- nr 1803 O - ul. Strzelecka w Żędowicach, relacji Piotrówka – Żędowice kierunek Barut - 2,7 km,
- nr 1803 O - ul. Wiosenna w Kielczy, relacji Kielcza – granica województwa śląskiego - 4,5 km;

oraz drogi gminne publiczne i wewnętrzne. Ponadto elementami uzupełniającymi infrastrukturę drogową gminy są chodniki, ścieżki rowerowe, obiekty inżynierskie tj. obiekty mostowe i przepusty oraz elementy odwodnienia dróg, głównie kanalizacja deszczowa i rowy odwadniające.

Wykonywany w okresach 5 letnich Generalny Pomiar Ruchu (GPR) na drogach krajowych i wojewódzkich wykazuje zmiany w natężeniu ruchu komunikacyjnego. W obrębie Gminy Zawadzkie pomiary dokonywane były w 2000, 2005, 2010 i 2015 roku na drogach wojewódzkich nr 426, 463 i 901. Wyniki przedstawia tabela poniżej:

Tabela 9. Średni dobowy ruch (SDR) na drogach w obrębie Gminy Zawadzkie.

Nr drogi	Odcinek	Rok					Wzrost natężenia ruchu [%]
		2000	2005	2010	2015	2020	
426	Zawadzkie – Strzelce Opolskie	4 708	5 407	6 880	6 742	8 105	20,2
463	Ozimek - Zawadzkie	-	1 891	2 458	2 647	4 436	67,6
901	Dobrodzień – Zawadzkie DW426	4 607	5 873	7 723	6 014	4 535	-24,6
	Zawadzkie (przeście DW426 – gr. miasta)			5 393	5 093	6 785	33,2
	Zawadzkie – Borowiany (gr. województwa)	5 924	6 012	3 207	3 004	3 979	32,4

Źródło: GPR 2000, 2005, 2010 i 2015

Uwaga: kolor zielony – spadek natężenia ruchu, kolor czerwony – wzrost natężenia ruchu

Powiększający się ruch komunikacyjny na drogach w obrębie Gminy pociąga za sobą zwiększoną emisję zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Transport kolejowy

Przez Gminę Zawadzkie przechodzi pierwszorzędna linia kolejowa nr 144 relacji Tarnowskie Góry – Opole Główne. Do niedawna obsługująca przewóz osób i towarów ze stacją w mieście Zawadzkie, obecnie nieczynna na odcinku Tarnowskie Góry – Zawadzkie.

Obecnie, od kilku już lat trwają działania mające na celu przywrócenie połączenia kolejowego Zawadzkie – Tarnowskie Góry. Działania prowadzone są tak przez władze gminy jak i samorząd województwa opolskiego. Aktualnie jednak w planach programu regionalnego Fundusze Europejskie dla Opolskiego 2021-2027 nie ma rewitalizacji linii kolejowej nr 144 ani żadnej innej.

Źródła powierzchniowe:

Źródła powierzchniowe (rozproszone), czyli tzw. „niska emisja”, to zanieczyszczenia powstające głównie w wyniku indywidualnego ogrzewania budynków mieszkalnych, zarówno w lokalnych kotłowniach, jak i w indywidualnych paleniskach domowych. Zasięg oddziaływania tego rodzaju źródeł ma charakter lokalny, jednak ze względu na powszechność stosowania paliw konwencjonalnych do ogrzewania są one szczególnie uciążliwe i przyczyniają się znacząco do pogorszenia stanu jakości powietrza. Emisja niska odpowiedzialna jest głównie za wzrost stężeń pyłu, dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x), tlenku węgla (CO).

Potrzeby grzewcze Gminy pokrywane są głównie ze źródeł lokalnych, w dużej części jeszcze na paliwo wysokoemisyjne (węgiel, koks).

Ogrzewanie budynków mieszkalnych indywidualnych na terenie Gminy.

Odbiorcy indywidualni wykorzystują do ogrzewania budynków kotły lub paleniska indywidualne. Dominuje ogrzewanie paliwami stałymi (węglem kamiennym, koksem), gazem propan-butan i olejem opałowym, drewno i pellet wykorzystywane są w mniejszym stopniu. Ogrzewanie elektryczne stosowane jest sporadycznie ze względu na wysokie koszty eksploatacyjne.

W 1992 r. oddano do użytku gazociąg magistralny Wielowieś – Zawadzkie, zaopatrujący w gaz byłą Hutę „Andrzej”. Stwarza to możliwość zaopatrzenia w gaz mieszkańców całej gminy. Gmina Zawadzkie nie jest w pełni wyposażona w system dostawy gazu przewodowego. W niewielkim stopniu zgazyfikowane jest jedynie miasto Zawadzkie. Mieszkańcy nie posiadający dostępu do sieci gazowej korzystają z gazu bezprzewodowego (propan-butan), dostarczanego w butlach.

Doprowadzenie gazu do poszczególnych miejscowości zależy od wybudowania stacji redukcyjno – pomiarowych, powiązania ich z istniejącym gazociągiem oraz z wybudowaniem sieci gazowych od stacji do poszczególnych gospodarstw. Opracowanie projektu gazyfikacji gminy winno być poprzedzone gruntowną analizą, z której wynikać winny optymalne wskaźniki techniczno-ekonomiczne realizacji danego zamierzenia. Decyzje o rozbudowie sieci gazowej podejmuje się wówczas, gdy pozytywna jest analiza efektywności ekonomicznej przedsięwzięcia inwestycyjnego. Podstawowe parametry sieci gazowej (wg GUS 2021) na terenie gminy przedstawiono poniżej:

- długość czynnej sieci ogółem: 27 054 m,

- długość czynnej sieci przesyłowej: 0 m,
- długość czynnej sieci dystrybucyjnej: 27 054 m,
- czynne przyłącza do budynków ogółem: 293 szt.,
- czynne przyłącza do budynków mieszkalnych: 270 szt.,
- odbiorcy gazu: 176 gospodarstw domowych,
- odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem: 145 gospodarstw domowych,
- zużycie gazu: 2 640,6 MWh,
- zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań: 2 420,4 MWh,
- ludność korzystająca z sieci gazowej: 484.

Prowadzenie prac termomodernizacyjnych:

W związku z przeprowadzaniem prac termomodernizacyjnych budynków może dochodzić do powstawania kolizji na drodze „siedliska gatunków chronionych”, a „remonty budynku”, w wyniku których zamieszkujące je zwierzęta mogą utracić bezpowrotnie miejsca schronienia bądź gniazdowania (rozrodu), przez co w widoczny sposób zmniejsza się ich populacja (w konsekwencji może dojść do jej całkowitego zaniku).

W związku z powyższym koniecznym jest właściwe planowanie i prowadzenie tego typu robót. W przypadku nieodpowiedniego ich wykonywania może dochodzić do naruszania zakazów wymienionych w § 7 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183), m.in. zabijania i okaleczania ptaków lub nietoperzy, niszczenie ich jaj i postaci młodocianych oraz ich siedlisk, miejsc gniazdowania, lęgu lub schronień (zakazy). Także umyślne płoszenie i niepokojenie ww. gatunków jest dla nich zagrożeniem, gdyż prowadzi może, m.in. do porzucenia lęgów przez osobniki rodzicielskie. Dodatkowo przeprowadzone zamierzenia remontowe mogą uniemożliwić w przyszłości zakładanie gniazd przez bytujące tam wcześniej gatunki ptaków (np. poprzez montaż podbitek i uszczelnienie wszelkich szpar i nieciągłości elewacji wykorzystywanych wcześniej przez ptaki) lub też sprawić, że dane obiekty nie będą nadawały się w przyszłości do wykorzystania jako miejsca odpoczynku przez występujące tam wcześniej nietoperze (np. poprzez zagrodzenie dostępu do pomieszczeń wcześniej przez nie wykorzystywanych).

Negatywne oddziaływanie można zminimalizować poprzez dostosowanie terminów prac do terminów rozrodu zwierząt zgodnie z art. 52 ust.1 pkt 4 Ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. 2023, poz. 1336 - tekst jednolity) w stosunku do gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową obowiązuje zakaz niszczenia ich siedlisk i ostoi. W związku z powyższym, przed wykonaniem prac związanych m.in. z termomodernizacją budynków lub usuwaniem azbestu należy przeprowadzić ich inwentaryzację pod kątem występowania ptaków, w szczególności jerzyka (*Apus apus*) i wróbla (*Passer domesticus*) i nietoperzy; w razie stwierdzenia występowania ww. gatunków, termin i sposób wykonania prac należy dostosować do ich okresów lęgowych).

Najdogodniejszym terminem prowadzenia termomodernizacji obiektów budowlanych jest okres od 16 października do 28 lutego, przypadający poza okresem rozrodu większości gatunków zwierząt. W tym czasie wykonawca prac może, bez zezwolenia, zabezpieczyć wszelkie szczeliny i otwory wentylacyjne budynku przed zajęciem ich przez zwierzęta i nie dopuścić do założenia gniazd i przeprowadzenia lęgów przez ptaki w następnym sezonie.

Natomiast przed przystąpieniem do wykonywania przedmiotowych prac w terminie od 1 marca do 15 października należy bezwzględnie:

- upewnić się, czy w obrębie remontowanych budynków nie występują miejsca lęgowe ptaków lub rozrodu nietoperzy - obserwacje dotyczące zasiedlenia budynku powinny zostać przeprowadzone przez eksperta ornitologa i chiropterologa w okresie możliwie najkrótszym

poprzedzającym planowaną inwestycję, tak aby uniknąć przykrych konsekwencji wstrzymania prac,

- w przypadku stwierdzenia zasiedlenia budynku przez chronione gatunki ptaków lub nietoperzy ekspert powinien wskazać dokładne miejsca ich przebywania tak, aby przed okresem lęgowym tych gatunków można było zamknąć nisze, szczeliny i dostępy do stropodachu wykorzystywane przez te zwierzęta. W momencie gdy planowane działania będą się wiązać z koniecznością realizacji czynności zakazanych w stosunku do nich, tj. z niszczeniem gniazd, jaj, czy też postaci młodocianych, inwestor zobowiązany jest do uzyskania, przed przystąpieniem do prac, zezwolenia właściwego organu ochrony przyrody, wydawanego w trybie art. 56 ustawy. Jednakże

przypadki takie należy traktować jako wyjątkowe, nie zaś jako zasadę w procesie inwestycyjnym. Uzyskanie ww. zezwolenia nie jest wymagane w przypadku usuwania, w okresie od dnia 16 października do końca lutego, gniazd ptasich z obiektów budowlanych i terenów zieleni, jeżeli wymagają tego względy bezpieczeństwa lub sanitarne, jednak pod warunkiem, iż dla planowanych czynności brak rozwiązań alternatywnych oraz gdy nie będzie to szkodliwe dla zachowania we właściwym stanie ochrony populacji tych gatunków i ich siedlisk (§ 8 ust. 2 rozporządzenia). Powyższe zezwolenie może być wydane jedynie w przypadku wystąpienia łącznie trzech warunków, tj.: braku rozwiązań alternatywnych, jeżeli czynności te nie są szkodliwe dla zachowania we właściwym stanie ochrony dziko występujących populacji chronionych gatunków roślin, zwierząt lub grzybów oraz gdy zachodzi jedna z przesłanek wymieniona w art. 56 ust. 4 pkt od 1 do 7 ustawy. Brak spełnienia jednego z ww. warunków skutkuje odmową wydania zezwolenia,

- po przeprowadzeniu prac remontowych należy, w miarę możliwości, umożliwić ptakom i nietoperzom dalsze występowanie w obiektach budowlanych, poprzez stworzenie na remontowanych budynkach siedlisk zastępczych w postaci, np. budek lęgowych. Ich charakter, lokalizacja, parametry techniczne i zagęszczenie powinny być dobrane przez specjalistę ornitologa i chiropterologa odpowiednio do preferencji gatunków, które występowały tam wcześniej,

- w przypadkach, gdy obiekt budowlany wykorzystywany był przez jerzyki *Apus apus*, a w ramach remontu stropodach budynku ocieplono materiałami sypkimi (np. przy użyciu granulatu wełny mineralnej, granulatu styropianu fibry celulozowej), należy całkowicie zrezygnować z pozostawiania otwartych otworów do stropodachów, gdyż materiały użyte do izolacji są niebezpieczne dla tego gatunku.

5.1.4. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii

Odnawialne źródła energii

Poprawa efektywności energetycznej wiąże się z rozwojem odnawialnych źródeł energii. Polityka Energetyczna Polski do 2040 r. zakłada zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii.

Warunki wykorzystania energii wiatru

Energetyka wiatrowa w Polsce jest dopiero u progu rozwoju. Lokalizacja siłowni i farm wiatrowych podlega pewnym ograniczeniom, jest rzeczą ważną, aby w pierwszej fazie prac tj. planowania przestrzennego w gminie zakwalifikować bądź wykluczyć miejsca lokalizacji w aspekcie wymagań środowiskowych i innych. Wstępna analiza lokalizacyjna powinna obejmować określenie minimalnej odległości od siedzib ludzkich w aspekcie hałasu (w tym infradźwięków), wymogi ochrony krajobrazu w odniesieniu do obszarów prawnie chronionych np. parków narodowych, parków krajobrazowych, rezerwatów przyrody itp., oraz wymogi ochrony środowiska przyrodniczego, w aspekcie siedlisk zwierzyny i ptactwa, tras przelotu ptaków. Obecnie na terenie Gminy Zawadzkie nie pracuje żadna siłownia wiatrowa, która mogłaby mieć wpływ na bilans energetyczny Gminy, w planach zagospodarowania przestrzennego nie wyznaczono terenów pod lokalizację farm wiatrowych.

Warunki wykorzystania energii słonecznej

Skala wykorzystania energii słonecznej może być bardzo różna i zależy od wielkości i ilości zastosowanych urządzeń. Mogą być to zarówno instalacje na potrzeby pojedynczych budynków jak i elektrownie słoneczne. Duże instalacje (elektrownie słoneczne) wymagają dużych powierzchniowo terenów dobrze nasłonecznionych. Z tych względów za szczególnie korzystne na tego rodzaju inwestycje uznaje się tereny niezagospodarowane i nieużytkowane, płaskie lub nachylone w kierunku południowym, pozbawione średniej oraz wysokiej roślinności. Na mniejsze farmy fotowoltaiczne można przeznaczać też grunty rolne o bardzo niskiej wartości produkcyjnej (VI klasy bonitacyjnej). Wskazanie konkretnych obszarów (zgodnie z wymogiem art. 10 ust. 2a ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym) wymaga głębszych analiz przy udziale właścicieli gruntów. Nie ma natomiast żadnych ograniczeń dla rozwoju na obszarze Gminy niedużych instalacji produkujących energię elektryczną i ciepło z wykorzystaniem energii słonecznej (mikroinstalacji oraz małych instalacji o mocy do 100 kW), ponieważ ich lokalizacja nie wymaga spełnienia żadnych szczególnych warunków.

Najbardziej popularnymi metodami pozyskiwania energii z promieniowania słonecznego są systemy fototermiczne, wykorzystujące tzw. kolektory słoneczne oraz systemy fotowoltaiczne, przetwarzające promieniowanie słoneczne bezpośrednio na energię elektryczną.

Istniejące obecnie na terenie Gminy Zawadzkie instalacje wykorzystujące energię słoneczną nie mają wpływu na ogólny bilans energetyczny Gminy, jakkolwiek wykorzystywane są coraz powszechniej, na pewno wpływają na poprawę stanu powietrza atmosferycznego i ograniczenie niskiej emisji. Wzrasta także liczba użytkowników indywidualnych wykorzystujących energię słoneczną do produkcji energii elektrycznej (instalacje fotowoltaiczne) oraz do przygotowania ciepłej wody użytkowej (solary).

Istniejące obecnie na terenie Gminy Zawadzkie instalacje wykorzystujące energię słoneczną nie mają wpływu na ogólny bilans energetyczny Gminy, jakkolwiek wykorzystywane są coraz powszechniej, na pewno wpływają na poprawę stanu powietrza atmosferycznego i ograniczenie niskiej emisji. Wzrasta także liczba użytkowników indywidualnych wykorzystujących z reguły energię słoneczną do przygotowania ciepłej wody użytkowej (solary). W sołectwie Żędowice w roku 2014 powstała farma fotowoltaiczna.

Warunki wykorzystania energii wód przepływowych (hydroenergii)

Inwestycje związane z wykorzystaniem ww. odnawialnych źródeł energii realizowane są przez osoby fizyczne – często bez wiedzy gminy, stąd brak jest danych na temat rzeczywistej skali wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Na terenie Gminy Zawadzkie, nad rzeką Mała Panew, zlokalizowane są dwie małe elektrownie wodne (jedna w Żędowicach, jedna w mieście Zawadzkie).

Warunki otrzymywania energii z biogazu rolniczego

Wykorzystanie biomasy, do celów energetycznych następuje przez bezpośrednie spalanie drewna, słomy, odpadków produkcji roślinnej lub roślin energetycznych (specjalnego gatunku wierzby oraz tzw. malwy pensylwańskiej itp.).

Położenie i gospodarka Gminy stwarza potencjalne możliwości wykorzystania zrąbków drewna do celów energetycznych. Obecnie w niektórych zakładach (głównie przemysłu drzewnego) wykorzystywane są trociny – głównie w celach grzewczych.

Energia geotermalna

Energia geotermalna – jest zawarta w wodach, parach wodnych i otaczających je skałach. Zasoby te są w Polsce ogromne i są odnawialne wtedy, gdy po wykorzystaniu ciepła z pobranej wody z powrotem włączane są do miejsca pobrania. Obszar Gminy Zawadzkie nie został rozpoznany pod kątem występowania wód geotermalnych.

Energia otoczenia:

Ziemia nagrzewana promieniami słonecznymi stanowi niewyczerpane źródło energii cieplnej o niskiej temperaturze. Ciepło z otoczenia, np. z gruntu czy z wody może być wykorzystane po przetworzeniu do celów grzewczych. Temperatura gruntu na głębokości 15 metrów przez cały rok jest stała i wynosi ok. 10°C, a wód gruntowych od 8 do 12°C. Urządzenia, które pobierają ciepło z otoczenia i podnoszą je do poziomu temperatury wymaganej dla celów grzewczych nazywane są "pompami ciepła". Jest wiele rodzajów systemów grzewczych z wykorzystaniem pomp ciepła i chociaż charakteryzują się one dużymi kosztami inwestycyjnym, to stają się coraz bardziej popularne, ze względu na bardzo wysoką sprawność energetyczną, rzędu 300 – 400 %.

Na terenie Gminy Zawadzkie pompy ciepła są wykorzystywane obecnie w niewielkim stopniu, głównie przez prywatnych inwestorów do ogrzewania domów mieszkalnych.

5.1.5. Analiza SWOT.

Tabela 10. Tabela SWOT dla obszaru interwencji klimat i powietrze atmosferyczne.

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
<ul style="list-style-type: none"> - realizacja postanowień Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, - przeprowadzane modernizacje i remonty dróg, - dostęp do gazu sieciowego - realizacja szeregu projektów termomodernizacyjnych, - dofinansowania dla mieszkańców na wymianę źródeł ciepła na ekologiczne, 	<ul style="list-style-type: none"> - uciążliwy problem niskiej emisji, - emisja zanieczyszczeń ze środków transportu, - długi okres zwrotu inwestycji, - wykorzystywanie paliw stałych w indywidualnych paleniskach domowych
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)
<ul style="list-style-type: none"> - realizowanie zapisów z Programu Ochrony Powietrza, 	<ul style="list-style-type: none"> - spalanie odpadów w paleniskach domowych, - wysokie koszty zakupu, montażu OZE,

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

<ul style="list-style-type: none">- dalsze wykorzystanie gazu sieciowego przez mieszkańców,- zwiększenie wykorzystania paliw alternatywnych i odnawialnych źródeł energii,- potencjalne możliwości wykorzystywania energii słonecznej,- upowszechnianie informacji o rozmieszczeniu i możliwościach technicznych wykorzystania potencjału energetycznego poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii,- wsparcie projektów w zakresie budowy instalacji OZE	<ul style="list-style-type: none">- zanieczyszczenia pochodzące z emisji napływowej,- zanieczyszczenie powietrza benzo(a)pirenem, pyłem PM_{2,5} oraz PM₁₀ pochodzącymi z niskiej emisji- wysokie ceny nośników energii
--	--

5.1.6. Prognoza stanu środowiska, tendencje zmian

Do czynników, które obecnie determinują występowanie naruszeń standardów czystości powietrza atmosferycznego zaliczyć należy: niską emisję zanieczyszczeń ze spalania paliw w lokalnych kotłowniach oraz emisję komunikacyjną, związaną z ruchem pojazdów mechanicznych po drogach. Tempo zmian w tych obszarach będzie miało wpływ na to, jak szybko stan czystości powietrza atmosferycznego będzie ulegał poprawie lub pogorszeniu.

W przypadku ruchu samochodowego minimalizacja emisji zanieczyszczeń uzależniona będzie w głównej mierze od stopnia, w jakim uda się zminimalizować użycie indywidualnych środków transportu, zużycie paliw i efektywność oczyszczania spalin, a zmaksymalizować wykorzystanie transportu publicznego, poprawić stan techniczny parku samochodowego, ograniczyć czas podróży i tym samym ilość zużywanych paliw, itd. Na obecnym etapie trudno jest prognozować, w jakim stopniu poszczególne czynniki przyczynią się do poprawy sytuacji w tym obszarze. Użytkowanie pojazdów coraz starszych z pewnością będzie przyczyniać się do zwiększenia ładunku zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska. Trudno prognozować, w jakim stopniu trend ten zostanie zrównoważony wprowadzaniem na rynek aut hybrydowych czy wyłącznie z napędem elektrycznym. Wzrost finalnego zużycia benzyny, oleju napędowego i gazu LPG są powiązane działalnością sektora transportowego i powiększającą się liczbą pojazdów. Stale wzrastająca liczba pojazdów mechanicznych będzie w dalszym ciągu powodować zwiększenie ilości zanieczyszczeń komunikacyjnych emitowanych do atmosfery. Wzrost ten będzie w pewnym stopniu ograniczany przez planowane działania w zakresie ograniczania emisji, modernizację floty pojazdów przewoźników publicznych.

Ostateczny bilans tych działań powinien wpłynąć na utrwalenie pozytywnego trendu we wzroście liczby stref klasyfikowanych jako "A" w kontekście czystości powietrza atmosferycznego.

Natomiast w przypadku niskiej emisji związanej ze stacjonarnymi źródłami zanieczyszczeń, ze względu na realizowane w tym obszarze na znaczącą skalę działania inwestycyjne, przewidziane między innymi w planach gospodarki niskoemisyjnej (PGN) każdej z gmin, może nastąpić poprawa. Działania które w sposób powszechny są planowane w ramach PGN to między innymi: wymiana niskosprawnych kotłów węglowych i zastąpienie ich niskoemisyjnymi kotłami węglowymi, olejowymi bądź gazowymi, stosowanie ogrzewania elektrycznego, stosowanie bezemisyjnych źródeł ciepła (pomp ciepła, paneli słonecznych). Zmniejszenie emisji CO₂ w sektorze publicznym w zakresie oświetlenia publicznego będzie związane bezpośrednio ze zmniejszeniem zużycia energii elektrycznej i zmianą technologii oświetlenia. Zmniejszenie emisji nastąpi także po realizacji zadań związanych z termomodernizacją obiektów oraz budową/rozbudową ścieżek pieszo-rowerowych.

Emisja ze źródeł punktowych:

W przyszłości będzie następować zmniejszanie wielkości emisji ze źródeł przemysłowych – energetycznych i technologicznych w związku z wprowadzaniem energooszczędnych i materiałoozczędnych technologii, urządzeń energetycznych niskoemisyjnych, korelujące ze wzmocnieniem działania organów administracji publicznej coraz skuteczniej wdrażających i egzekwujących prawo ochrony środowiska (w poprzednich latach również spadała emisja z zakładów szczególnie uciążliwych). Na skutek przeprowadzonych procesów termomodernizacyjnych w obiektach podłączonych do kotłowni lokalnych i do sieci ciepłowniczych, przewiduje się również spadek zapotrzebowania na moc oraz ograniczenie zużycia energii cieplnej, a co za tym idzie zmniejszenie emisji ze źródeł punktowych.

Emisja liniowa:

Obecnie w dalszym ciągu następuje dalszy ogólny wzrost natężenia ruchu pojazdów na drogach. Zmiana jakości paliw dopuszczonych do obrotu nie wpłynie w sposób istotny na wielkość emisji analizowanych substancji, a spodziewana redukcja emisji liniowej nastąpi poprzez zmianę parametrów emisyjnych pojazdów poruszających się po drogach województwa.

W związku z powyższym, uwzględniono zmniejszenie emisji zanieczyszczeń poprzez wprowadzanie na rynek coraz nowocześniejszych pojazdów spełniających najwyższe standardy. Należy zwrócić uwagę, że obniżenie emisji pyłów wynikające z wprowadzenia norm Euro będzie kompensowane poprzez wzrost natężenia ruchu pojazdów. Według szacunkowych obliczeń poprawa parametrów emisyjnych pojazdów oraz poprawa parametrów technicznych dróg i ulic doprowadzi do zmniejszenia się emisji liniowej:

- o 15% – tzw. emisji spalinywej, tj. wynikającej ze spalania paliw,
- o 30% – emisji pozaspalinowej i wtórnej.

5.1.7. Zagadnienia horyzontalne.

a. Adaptacja do zmian klimatu.

Obserwacje i badania naukowe pokazują, że postępujące od połowy XX wieku zmiany klimatu są faktem. Związane z nimi ekstremalne zjawiska atmosferyczne występują coraz częściej, a ich gwałtowność rośnie. Podtopienia i zniszczenia spowodowane przez nawalne deszcze to oprócz fali upałów i susz, jeden z najważniejszych problemów wynikających ze zmian klimatu, z jakimi muszą borykać się mieszkańcy w naszej strefie klimatu umiarkowanego. Zmiany klimatu i notowane ich skutki mają swoje odzwierciedlenie w jakości powietrza, a także wpływają na działalność przemysłową i sektor komunalny, energetykę i system zaopatrzenia w ciepło i wodę. W niedalekiej przyszłości konieczne będzie dostosowanie systemu energetycznego do wahań zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepłą, m.in. poprzez wdrożenie stabilnych niskoemisyjnych źródeł energii. W przyszłości będzie zachodzić konieczność intensyfikacji działań w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł produkcji energii, szczególnie na potrzeby ogrzewania i klimatyzacji (ze względu na coraz częstsze okresy upalne).

b. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska.

W obszarze powietrza atmosferycznego konieczne jest zwrócenie uwagi na awarie w zakładach (w tym również poza terenem gminy) oraz inne nadzwyczajne zagrożenia środowiska będące efektem intensyfikacji zmian klimatycznych (wywołanych sztucznie poprzez antropopresję). Awaryjne mają najczęściej miejsce w zakładach przemysłowych, ale także w sieciach gospodarki komunalnej. Zagrożenia środowiska są związane głównie z niską emisją oraz przewożeniem materiałów niebezpiecznych.

c. Działania edukacyjne.

Wszelkie działania proekologiczne i możliwości zastosowania urządzeń niskoemisyjnych powinny być promowane podczas szkoleń i spotkań dla mieszkańców, podmiotów gospodarczych. Także edukacja mieszkańców i zwiększanie ich świadomości w zakresie zmian klimatu i sposobów minimalizowania skutków tych zmian, a także metod zapobiegania niekorzystnym zmianom klimatu, powinny mieć pośredni wpływ na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza i minimalizacji lokalnych zmian klimatu.

d. Monitoring środowiska.

Monitoring środowiska w zakresie powietrza atmosferycznego na terenie całego województwa opolskiego prowadzony jest przez GIOŚ-RWMŚ. W ramach działań realizowanych przez Gminę w zakresie monitoringu jakości powietrza wykonywane są m.in. inwentaryzacje niskiej emisji (w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej). Składają się na nią następujące działania:

- systematyczne zbieranie danych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań zgłoszonych do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej;
- wprowadzenie danych dotyczących monitoringu do bazy danych;
- przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w Planie – ocena realizacji
- przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących, w razie konieczności – aktualizacja Planu.

5.2. Klimat akustyczny.

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. roku *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. 2022 poz. 2556 tekst jednolity) traktuje hałas jako zanieczyszczenie, wobec którego należy przyjmować takie same ogólne zasady postępowania, jak dla pozostałych zanieczyszczeń i związanych z nimi dziedzin ochrony środowiska.

Wartości dopuszczalne poziomów hałasu określają:

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. (Dz.U. 2014 r. poz. 112 – tekst jednolity) w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku,
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 21 grudnia 2005 roku w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. 2005 Nr 263, poz. 2202 z późn. zmianami),
- wspólnotowe regulacje prawne, w tym Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25.06.2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku.

Wyróżnia się trzy główne rodzaje hałasu, według źródła powstawania:

- hałas przemysłowy powodowany przez urządzenia i maszyny w obiektach przemysłowych i usługowych,
- hałas komunikacyjny pochodzący od środków transportu drogowego, kolejowego i lotniczego,
- hałas komunalny (osiedlowy i mieszkaniowy) występujący w budynkach mieszkalnych, szczególnie wielorodzinnych i w obiektach użyteczności publicznej.

Hałas przemysłowy

Problemy z hałasem przemysłowym mogą wystąpić w otoczeniu dużych zakładów, lub skupisk zakładów. Wytypowanie zakładów niekorzystnie oddziałujących na klimat akustyczny należy do zadań WIOŚ w Opolu. Zakres planowanych kontroli oraz wyniki przeprowadzonych kontroli są zawarte w raportach WIOŚ w Opolu.

Hałas przemysłowy w gminie stanowi zagrożenie o charakterze lokalnym, występuje głównie na terenach zakładów i terenach z nimi sąsiadujących. Hałas przemysłowy stanowią tak źródła znajdujące się na otwartej przestrzeni (punktowe źródła hałasu np. wentylatory, czerpnie, sprężarki itp. usytuowane na zewnątrz budynków), jak i w budynkach (wtórne źródła hałasu - od pracy maszyn i urządzeń), emitowany do środowiska przez ściany, strop, okna i drzwi. Dodatkowe źródło hałasu stanowią ponadto prace dorywcze wykonywane poza budynkami produkcyjnymi jak np. cięcie, kucie, a także obsługa zakładów przez transport kołowy.

Uciążliwość hałasu emitowana z tych obiektów zależy między innymi od ilości źródeł hałasu, czasu ich pracy czy odległości od terenów podlegających ochronie akustycznej.

Hałas komunikacyjny

Klimat akustyczny na terenie gminy kształtuje w znacznej mierze ruch komunikacyjny. Pod pojęciem hałasu drogowego rozumie się hałas pochodzący od środków transportu poruszających się po wszelkiego rodzaju drogach nie będących drogami kolejowymi. Jest to hałas typu liniowego.

Na poziom hałasu drogowego mają wpływ przede wszystkim:

- natężenie ruchu komunikacyjnego,
- udział transportu ciężkiego w strumieniu ruchu,
- prędkość ruchu pojazdów (ze wzrostem prędkości hałas rośnie),
- typ i stan techniczny pojazdów,
- nachylenie drogi,
- stan nawierzchni oraz płynność ruchu.

Z uwagi na wzrastającą liczbę pojazdów i zwiększające się natężenie ich ruchu można przyjąć, że na terenie gminy utrzymuje się tendencja wzrostowa natężenia hałasu związanego z ruchem kołowym. Przyczyną uciążliwości może być także jakość nawierzchni dróg. Dodatkowo ruch samochodowy jest źródłem wibracji, odczuwalnych w budynkach zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie drogi. Zarówno w porze dziennej, jak i nocnej, odczuwalny jest znaczący udział (w transporcie) samochodów ciężarowych, przez co mieszkańcy gminy przez całą dobę narażeni są na działanie hałasu.

Staraniem Marszałka województwa opolskiego opracowany został „Program Ochrony Środowiska przed hałasem dla województwa opolskiego”, uchwalony uchwałą Sejmiku Województwa Opolskiego nr VIII/76/2019 z dn. 18 czerwca 2019 r.

Program ochrony środowiska przed hałasem został opracowany dla terenów poza aglomeracjami położonych wzdłuż dróg krajowych i dróg wojewódzkich o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie oraz linii kolejowych o natężeniu większym niż 30 000 przejazdów rocznie zlokalizowanych w województwie opolskim. Program jest aktualizacją poprzedniego „Programu ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami położonych wzdłuż dróg o natężeniu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie i linii kolejowych o natężeniu większym niż 30 000 przejazdów rocznie dla województwa opolskiego na lata 2014-2019”, określonego uchwałą Nr IV/60/2015 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 24 lutego 2015 r. (Dz. Urz. Woj. Opolskiego z 2015 r. poz. 973).

Celem Programu ochrony środowiska przed hałasem jest określenie niezbędnych priorytetów i wskazanie działań mających na celu zmniejszenie uciążliwości i ograniczenie poziomu hałasu. Program wykonywany jest na obszarze pokrywającym się z zakresem map akustycznych dla odcinków dróg krajowych i wojewódzkich w województwie opolskim o średniodobowym natężeniu ruchu (SDR) przekraczającym 8 219 pojazdów/dobę, co odpowiada 3 000 000 pojazdów w ciągu roku, oraz dla odcinków linii kolejowych o natężeniu większym niż 30 000 przejazdów rocznie, które to mapy pełnią funkcję źródła informacji o stanie klimatu akustycznego. Zakres Programu obejmuje analizę, przede wszystkim tych obszarów, dla których wskaźnik M (wyznaczony na podstawie map akustycznych dla odcinków dróg zarządzanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad oraz Zarząd Dróg Wojewódzkich w Opolu oraz odcinków kolejowych zarządzanych przez PKP Polskie Linie kolejowe S.A.) przyjmuje największe wartości. W ramach Programu przedstawiono szereg zaleceń o charakterze rozwiązań technicznych oraz wskazano kierunki innych działań, których realizacja pozwoli w największym stopniu osiągnąć wyznaczony cel. W opracowaniu opisane zostały koncepcje działań naprawczych, mających na celu poprawę stanu klimatu akustycznego, przedstawione w ramach opracowanych map akustycznych będących przedmiotem oceny dróg krajowych, wojewódzkich i linii kolejowych.

W ww. Programie nie uwzględniono odcinków dróg z terenu Gminy Zawadzkie.

Należy zaznaczyć, że w świetle istniejącego poziomu obciążenia ruchem oraz lokalizacji dróg w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej uzyskanie efektów w postaci dotrzymania poziomów dopuszczalnych jest niezwykle trudne, a w niektórych przypadkach wręcz nierealne. Zadaniem służb ochrony środowiska oraz zarządców dróg i linii kolejowych jest jednak podejmowanie wszelkich działań mających na celu poprawę klimatu akustycznego w sąsiedztwie analizowanych odcinków, w takim stopniu, w jakim jest to tylko możliwe. Z drugiej strony konieczne jest właściwe planowanie przestrzenne uwzględniające zagrożenie hałasem, poprzez wprowadzenie zapisów o obowiązku konsultowania z zarządcami wszelkich zmian w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin oraz gminnych planach zagospodarowania przestrzennego.

5.2.1. Analiza SWOT.

Tabela 11. Tabela SWOT dla obszaru interwencji klimat akustyczny.

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
<ul style="list-style-type: none"> - modernizacje i przebudowy dróg, - wprowadzanie ograniczeń w lokalizacji inwestycji uciążliwych dla środowiska na etapie mpzp, - budowa ścieżek rowerowych 	<ul style="list-style-type: none"> - występująca uciążliwość związana z emisją hałasu pochodzącą z hałasu komunikacyjnego, - brak systematycznych pomiarów hałasu komunikacyjnego na terenie gminy
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)
<ul style="list-style-type: none"> - realizacja Programu ochrony środowiska przed hałasem dla województwa opolskiego, - wzrost popularności transportu ekologicznego – zbiorowego, pojazdów elektrycznych, rowerów, - właściwe planowanie przestrzenne, 	<ul style="list-style-type: none"> - oddziaływanie hałasu komunikacyjnego w bliskiej odległości od dróg, - zwiększająca się liczba pojazdów mechanicznych

- rozwój technologiczny – poprawa jakości konstrukcji pojazdów i nawierzchni drogowych	
--	--

5.2.2. Prognoza stanu środowiska, tendencje zmian

W opracowanym „Programie Ochrony Środowiska przed hałasem dla województwa opolskiego”, oprócz przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku zidentyfikowanych w ramach najnowszych map akustycznych - przewidziano szereg działań mających na celu dalszą poprawę stanu klimatu akustycznego na terenie województwa opolskiego. Działania te mają różnoraki charakter, począwszy od zadań o charakterze organizacyjnym, do kosztownych działań inwestycyjnych.

Działania organizacyjne są to działania najtańsze w realizacji, ale jednocześnie bardzo często bardziej skuteczne niż działania inwestycyjne. Obejmują one zarówno np. ograniczenia prędkości ruchu na wybranych odcinkach dróg, ale także działania planistyczne, które pozwalają unikać sytuacji w której zezwala się na realizację zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie autostrady albo linii kolejowej. Z kolei działania inwestycyjne polegają między innymi na budowie ekranów akustycznych albo innych obiektów ekranujących, wymianie nawierzchni drogi na cichą czy też budowie obwodnic.

W efekcie prowadzonych działań organizacyjnych i inwestycyjnych powinna nastąpić poprawa klimatu akustycznego terenów zamieszkałych. Natomiast negatywny wpływ wywiera systematyczny wzrost liczby pojazdów mechanicznych i związany z tym wzrost zasięgu hałasu (określany w ramach kolejnych map akustycznych).

Biorąc pod uwagę wzrostowy trend ilości pojazdów należy zakładać ogólny wzrost poziomu hałasu, jaki będzie przenikał do otoczenia. Trend ten może być równoważony przez odpowiednie planowanie terenów komunikacji i terenów wrażliwych na hałas oraz budowę sieci dróg rowerowych i wprowadzanie zieleni pełniące funkcje izolacyjne. Nie bez znaczenia istotnym czynnikiem ograniczającym negatywne oddziaływanie hałasu na najbliższą zabudowę chronioną akustycznie może być realizacja obwodnic oraz ekranów akustycznych wzdłuż głównych tras.

Kwestią kluczową pozostaje jedynie dostęp do środków finansowych, który zapewni możliwość realizacji zaproponowanych działań, oraz wywiązywanie się ze obowiązków określonych programem przez zarządzających drogami, liniami kolejowymi oraz urzędów miast i gmin województwa opolskiego.

5.2.3. Zagadnienia horyzontalne.

a. Adaptacja do zmian klimatu.

Adaptacja przestrzeni do warunków dużego wzrostu temperatury i jej wpływu na hałas to jedno z wyzwań współczesnej gospodarki przestrzennej. Wysoka temperatura generuje rozwój i zwiększenie liczby urządzeń klimatyzacyjnych i chłodniczych, co w zwartej zabudowie może powodować nadmierną emisję hałasu.

b. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska.

W związku z wzrostem negatywnych czynników związanych z emisją hałasu należy przewidzieć podjęcie działań zmierzających do ograniczenia emisji hałasu, a w tym dalszej poprawy stanu dróg, w uzasadnionych przypadkach wprowadzania ograniczeń prędkości, czy też nasadzenia drzew i krzewów jako zieleni izolacyjnej. Będzie to mieć wpływ także na ograniczenie możliwości wystąpienia nadzwyczajnych zagrożeń środowiska, gdyż minimalizować będzie możliwość wystąpienia wypadku drogowego, na skutek którego mogą zostać uwolnione toksyczne dla środowiska i ludzi substancje.

c. Działania edukacyjne.

Kontynuowane są podejmowane do tej pory działania edukacyjne dla zwiększania świadomości mieszkańców, a szczególnie młodzieży szkolnej w zakresie oddziaływania hałasu na człowieka i zwierzęta. Zintensyfikować powinno się promocję systemu ścieżek rowerowych, także wśród turystów, zachęcać mieszkańców do wykorzystywania roweru jako codziennego środka transportu na krótkich dystansach.

d. Monitoring środowiska.

Danych na temat poziomów hałasu w środowisku oraz działań naprawczych umożliwiających ograniczenie uciążliwości i eliminację przekroczeń dostarcza Program ochrony środowiska

przed hałasem dla województwa opolskiego oraz opracowana mapa akustyczna. Pomiar hałasu dokonywane są przez GIOŚ-RWMŚ.

5.3. Oddziaływanie pól elektromagnetycznych

Podstawowym aktem prawnym regulującym zasady ochrony środowiska przed polami elektromagnetycznymi jest ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2022 poz. 2556 tekst jednolity) – dział VI Ochrona przed polami elektromagnetycznymi. Ochrona przed polami polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska poprzez:

- utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach
- zmniejszanie poziomów pól elektromagnetycznych co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane.

W odniesieniu do Gminy Zawadzkie źródłami emisji promieniowania elektromagnetycznego są:

- stacje i linie energetyczne,
- stacje transformatorowe,
- stacje bazowe telefonii komórkowej,
- radiostacje amatorskie i stacje CB-radio,
- urządzenia emitujące pola elektromagnetyczne pracujące w przedsiębiorstwach i ośrodkach medycznych,
- urządzenia powszechnego użytku emitujące pola elektromagnetyczne, w tym pojedyncze aparaty telefonii komórkowej, sterowniki radiowe itp.

Obecnie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku określone zostały w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019, poz. 2448). Natomiast sposób sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku określa Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 (Dz.U. 2020, poz. 258).

- W stosunku do poprzedniego rozporządzenia, zmiany dopuszczalnych parametrów dla pól o częstotliwościach od 2 GHz do 300 GHz wynoszą odpowiednio:
 - a) dla składowej elektrycznej z 7 V/m na 61 V/m (wzrost niemal 9 razy),
 - b) dla gęstości mocy z 0,1 W/m² na 10 W/m² (100- krotny wzrost).

Badania kontrolne poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku prowadzi GIOŚ-RWMŚ. W 2021 roku GIOŚ-RWMŚ przeprowadzał pomiary natężenia promieniowania elektromagnetycznego na terenie Gminy Zawadzkie w m. Zawadzkie, przy ul. Stawowej. Zmierzona wartość wyniosła 0,4 V/m.

Zgodnie z art. 124 ustawy Prawo ochrony środowiska Wojewódzki Inspektor prowadzi, aktualizowany corocznie, rejestr zawierający informacje o terenach, na których stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych poziomów PEM określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów. Obecnie WIOŚ w Opolu nie posiada wykazu terenów, na których stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku z wyszczególnieniem terenów przeznaczonych pod zabudowę oraz miejsc dostępnych dla ludności ponieważ przeprowadzone badania nie wykazały takich przekroczeń.

Dla ochrony mieszkańców gminy przed niejonizującym promieniowaniem elektromagnetycznym ogranicza się inwestowanie w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących linii elektroenergetycznych wysokich i najwyższych napięć. Wymaga się okresowego wykonywania stosownych pomiarów - wg przepisów prawa powszechnego - dla wyznaczania rzeczywistych zasięgów stref oddziaływania linii i urządzeń oraz ew. ustalenia stref ograniczonego użytkowania. Należy dążyć do stopniowego zastępowania ograniczeń w zagospodarowywaniu terenów wzdłuż linii zmniejszaniem zasięgu ich oddziaływania osiąganym środkami technicznymi. Przy zbliżeniach linii do budynków mieszkalnych po stwierdzeniu przekroczenia dopuszczalnego rzeczywistego natężenia pola elektromagnetycznego wymaga się ekranowania linii.

5.3.1. Analiza SWOT.

Tabela 12. Tabela SWOT dla obszaru interwencji pola elektromagnetyczne.

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
--	--

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

<ul style="list-style-type: none"> - przeprowadzanie systematycznych pomiarów PEM przez GIOŚ-RWMS w Opolu, - prowadzenie przez Starostę wykazu zgłoszeń instalacji PEM 	<ul style="list-style-type: none"> - niewielki wpływ na ograniczanie emisji PEM, stan techniczny i modernizacje instalacji
<p>SZANSE (czynniki zewnętrzne)</p>	<p>ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - uwzględnianie uwarunkowań PEM w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, - rozwój technologii umożliwiający mniejsza emisję PEM 	<ul style="list-style-type: none"> - lokalizacja nowych urządzeń emitujących PEM na terenie gminy, - stale rozbudowywana infrastruktura, większa liczba urządzeń

5.3.2. Prognoza stanu środowiska, tendencje zmian

Na terenie Gminy Zawadzkie nie ma stwierdzonego zagrożenia negatywnymi skutkami promieniowania elektromagnetycznego. Dotychczasowe wyniki pomiarów przeprowadzanych na terenie województwa opolskiego wskazują, że nie zbliżają się one do wartości dopuszczalnych, stanowiąc maksymalnie kilka procent wartości dopuszczalnych. Rozwijająca się jednak dynamicznie struktura telekomunikacyjna, budowa nowych instalacji antenowych, uruchamianie nowych nadajników powodują potencjalny wzrost wartości promieniowania. Jednocześnie planowanie, rozbudowa i modernizacja infrastruktury teleinformatycznej odbywać powinna się z zapewnieniem jej bezpieczeństwa oraz mechanizmów jakości, co wpłynie pozytywnie na środowisko i przyczyni się do jego ochrony przed szkodliwym wpływem wytwarzanego przez nie promieniowania. Przypuszcza się, iż w okresie obowiązywania Programu stan ten nie ulegnie zmianie.

Pomimo ciągłego rozwoju technologii wykorzystującej pola elektromagnetyczne, zagęszczenia lokalizacji instalacji będących źródłem pól elektromagnetycznych, jest bardzo mało prawdopodobne, aby w perspektywie obowiązywania niniejszego Programu wystąpiły poziomy PEM naruszające normy określone rozporządzeniem.

5.3.3. Zagadnienia horyzontalne.

a. Adaptacja do zmian klimatu.

W polskim systemie elektroenergetycznym dominują sieci napowietrzne, które w przeciwieństwie do sieci kablowych są silnie narażone na awarie spowodowane silnymi wiatrami i nadmiernym oblodzeniem. Występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych typu huragany, intensywne burze itp. może doprowadzić do zwiększenia ryzyka uszkodzenia linii przesyłowych i dystrybucyjnych, a zatem ograniczenia w dostarczaniu energii elektrycznej do odbiorców. Najważniejsze zjawiska wpływające na ryzyko zniszczeń sieci przesyłowych i dystrybucyjnych to występowanie burz, w tym burz śnieżnych, szadź katastrofalna i silny wiatr. Dla produkcji energii kluczowe znaczenie ma dostępność wody dla potrzeb chłodzenia. Pobór wody dla tych celów stanowi 70 % całkowitych poborów wody w Polsce. W warunkach dużej zmienności opadów skrajne sytuacje (powódzie i susze) i wzrost niestacjonarności przepływów mogą zakłócić dostępność niezbędnych ilości wody, która wykorzystywana jest na cele chłodzenia. Może to spowodować obniżenie sprawności tradycyjnych elektrowni z chłodzeniem w obiegu otwartym oraz obniżenie ilości energii produkowanych przez te instalacje.

b. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska.

Liczba źródeł pola elektromagnetycznego wzrasta wraz z rosnącym zapotrzebowaniem na energię elektryczną oraz rozwojem i zaawansowaniem technologii bezprzewodowych. Sztuczne pola, generowane przez urządzenia techniczne, mogą znacząco wpływać na człowieka, zwierzęta, biologiczne procesy komunikacji międzykomórkowej oraz na procesy metaboliczne. Także rozbudowujący się system energetyczny o skali regionalnej (linie najwyższych napięć) przebiegające w pobliżu terenów zabudowy mieszkaniowej mogą potencjalnie powodować zagrożenie lokalnego przekroczenia emisji pól elektro-magnetycznych.

c. Działania edukacyjne.

Edukacja mieszkańców powinna polegać na przekazywaniu informacji na temat zagrożeń wynikających z wpływu pola elektromagnetycznego. Głównym celem powinno być szerzenie wiedzy nt. szkodliwych wpływów technologii bezprzewodowych na zdrowie mieszkańców.

d. Monitoring środowiska.

Prowadzący instalację oraz użytkownik urządzeń emitujących pola elektromagnetyczne są zobowiązani do wykonania pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku bezpośrednio po rozpoczęciu użytkowania instalacji lub urządzenia oraz każdorazowo w przypadku zmiany warunków pracy instalacji lub urządzenia. Monitoring pól elektromagnetycznych prowadzi GIOŚ-RWMS w Opolu.

5.4. Zasoby i jakość wód. Gospodarka wodno-ściekowa.

5.4.1. Wody powierzchniowe

Gmina Zawadzkie odznacza się dobrze rozwiniętą siecią wód powierzchniowych. Położona jest w całości w dorzeczu Małej Panwi będącej jednym z największych dopływów Odry. Głównym ciekim powierzchniowym na obszarze Gminy jest rzeka Mała Panew ze swoimi dopływami.

Rzeka Mała Panew przepływa przez teren gminy Zawadzkie z kierunku wschodniego na zachód. Gmina leży w środkowym biegu rzeki w kilometrażu 63 do 75 kilometrów. Brak jest wałów na całej długości rzeki Mała Panew. Jedynie przy ul. Kilińskiego w Zawadzkim i w Kielczy przy ul. Mostowej występuje wzmocniony podwyższony brzeg. Na wysokości Żędowic przy posesji Państwa Orłowskich, przy ul. Młyńskiej od koryta rzeki odchodzi Kanał Hutniczy. Szerokość koryta Małej Panwi jest bardzo zmienna, od 10 do 35 metrów. Prędkość wody zmienna od 0,3 – 0,9 m/s. Ogólny przepływ wody nie przekracza 10 m³/s. Poza Małą Panwią teren odwadniają nieliczne strugi i rowy, między innymi Potok Kieleczka, Kanał Młynówka, potok Mostki. Mała Panew i jej liczne naturalne odgałęzienia były również czynnikiem lokalizacji młynów i tartaków napędzanych siłą wody płynącej.

Charakterystyczną cechą sieci hydrograficznej Gminy jest w większości zbliżony do równoległego przebieg rzek i potoków. Rzeki badanego obszaru należą do rzek typowo nizinnych o niwalno-fluwialnym reżimie zasilania. Gęstość sieci rzecznej obszaru Gminy jest bardzo zróżnicowana. Największą gęstością systemu hydrograficznego charakteryzują się obszary leśne w północnej części Gminy. Natomiast najniższa gęstość sieci występuje na obszarze położonym w południowej części Gminy na południe i południowy zachód od Kielczy.

Współczesna sieć rzeczna Gminy Zawadzkie jest bardzo silnie uregulowana, z wyjątkiem Małej Panwi na odcinkach leśnych od Fosowskiego do Zawadzkiego oraz od Kielczy do Krupskiego Młyna. Na obu odcinkach występują wszystkie typowe dla dużych rzek nizinnych, dobrze zachowane elementy koryta, tj. meandry, starorzecza, plosa, głębie, płycizny, podcięte wysokie krawędzie, namuliska itp. Mała Panew na tych odcinkach charakteryzuje się naturalnością funkcjonowania w zakresie dynamiki zmian przepływu i kształtowania rzeźby fluwialnej. Ze względu na naturalność struktury przyrodniczej i funkcjonowania powinna podlegać ochronie, jako „relikt” hydrologiczny.

Zbiorniki wodne

W zakresie występowania zbiorników wód stojących teren Gminy wyróżnia się dużą ich liczebnością, ale bardzo niewielkim udziałem powierzchniowym. Niewielkie kompleksy naturalnych i sztucznych zbiorników wodnych związane są z holocenią doliną Małej Panwi oraz z wyrobiskami poeksploatacyjnymi, torfowiskami, namuliskami i nieckami bezodpływowymi.

Stan wód powierzchniowych

Obecnie klasyfikację wód powierzchniowych określa się zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475).

Rozporządzenie to definiuje 5 klas stanu ekologicznego:

- klasa I – stan bardzo dobry – dla wód o niezmiennych warunkach przyrodniczych lub zmienionych tylko w bardzo niewielkim stopniu,
- klasa II – stan dobry – gdy zmiany warunków przyrodniczych w porównaniu do warunków niezakłóconych działalnością człowieka są niewielkie,
- klasa III – stan umiarkowany – obejmujący wody przekształcone w średnim stopniu,
- klasa IV – stan słaby – wody o znacznie zmienionych warunkach przyrodniczych (biologicznych, fizyko-chemicznych, morfologicznych), gdzie gatunki roślin i zwierząt znacznie różnią się od tych, które zwykle towarzyszą danemu typowi jednolitej części wód,

- klasa V – stan zły – wody o poważnie zmienionych warunkach przyrodniczych, w których nie występują typowe dla danego rodzaju wód gatunki.

Ocena wód powierzchniowych poprzez określenie ich stanu ekologicznego jest podejściem zgodnym z założeniami Dyrektywy 2000/60/WE, zwanej Ramową Dyrektywą Wodną. Stan ekologiczny wód określany jest na podstawie elementów biologicznych (fitoplankton, fitobentos, makrolity, makrobezkręgowce bentosowe i ryby) oraz parametrów wspomagających (elementy fizykochemiczne). Stan ekologiczny/potencjał ekologiczny jest określeniem jakości struktury i funkcjonowania ekosystemu wód powierzchniowych, sklasyfikowanej na podstawie wyników badań elementów biologicznych oraz wspierających je wskaźników fizykochemicznych i hydromorfologicznych. Stan ekologiczny jednolitych części wód powierzchniowych klasyfikuje się poprzez nadanie jednolitej części wód jednej z pięciu klas jakości, przy czym klasa pierwsza oznacza bardzo dobry stan ekologiczny, klasa druga – dobry stan ekologiczny, zaś klasy trzecia, czwarta i piąta odpowiednio – stan ekologiczny umiarkowany, słaby i zły.

Ocenę jakości wód powierzchniowych na terenie Gminy Zawadzkie przeprowadza GIOŚ-RWMŚ. Ostatnie badania jakości wód powierzchniowych były przeprowadzone w latach 2014-2019 dla pięciu tzw. Jednolitych Części Wód Powierzchniowych obejmujących teren gminy oraz dla dwóch JCWP w roku 2021 (nie wszystkie punkty pomiarowo kontrolne znajdują się na terenie Gminy Zawadzkie).

Tabela 13. Wyniki oceny wykonanej dla Jednolitych Części Wód Powierzchniowych obejmujących obszar Gminy Zawadzkie w latach 2014-2019.

Nazwa JCWP/ nazwa ppk	Klasa elementów				Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Stan ogólny
	biologicznych	hydromorfologicznych	fizykochemicznych	fizykochemicznych – spec. zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne			
Bziczka – ppk Bziczka – Zawadzkie PLRW600017118329	IV	I	>II	>II	słaby	poniżej dobrego	zły stan wód
Jemielnica od źródła do Suchej – ppk Chrząstawa (Jemielnica) – Chrząstowice PLRW600017118889	IV	IV	>II	II	słaby	dobry	zły stan wód
Kanał Hutniczy – ppk Kanał Hutniczy - Zawadzkie PLRW6000171181989	IV	III	>II	>II	słaby	poniżej dobrego	zły stan wód
Mała Panew od Lublinicy do zb. Turawa – ppk Mała Panew - Jedlice PLRW600019118399	V	II	>II	II	zły	poniżej dobrego	zły stan wód
Mała Panew od Stoły do Lublinicy – ppk Mała Panew - Zawadzkie PLRW600019118199	III	I	>II	II	umiarkowany	poniżej dobrego	zły stan wód

Źródło: Klasyfikacja i ocena stanu JCWP w latach 2014-2019, GIOŚ- RWMŚ.

Objaśnienia: JCWP - Jednolite części wód zostały wyznaczone, zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną, która definiuje je jako: oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych taki jak: jezioro, zbiornik, strumień, rzeka lub kanał, część strumienia, rzeki lub kanału, wody przejściowe lub pas wód przybrzeżnych.

Uwaga:

Zaznaczyć należy, iż umiejscowienie punktów pomiarowych dla poszczególnych JCWP poza terenem gminy determinuje przedstawiony wyżej wynik pomiaru, jednakże nie określa jakości wód powierzchniowych bezpośrednio na terenie gminy. Ze względu na występujący wododział, cieką są w początkowym biegu i prawdopodobnie ich stan/potencjał ekologiczny jest dużo lepszy niż przedstawiony w ocenie.

Analiza parametrów wód w badanych przez GIOŚ-RWMŚ w latach 2014-2019 dla badanych JCWP wykazała:

- dla jednej JCWP umiarkowany stan/potencjał ekologiczny,
- dla trzech JCWP słaby stan/potencjał ekologiczny,
- dla jednej JCWP zły stan/potencjał ekologiczny,

i stan ogólny zły dla wszystkich pięciu JCWP.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

Tabela 14. Wyniki oceny wykonanej dla Jednolitych Części Wód Powierzchniowych obejmujących obszar Gminy Zawadzkie w 2020 roku.

Nazwa JCWP/ nazwa ppk	Klasa elementów				Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Stan ogólny
	biologicznych	hydromorfologicznych	fizykochemicznych	fizykochemicznych – spec. zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne			
Mała Panew od Lublinicy do zb. Turawa – ppk Mała Panew - Jedlice PLRW600019118399	-	-	-	II	W roku 2020 nie została dokonana klasyfikacja i ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a wyłącznie klasyfikacja wskaźników jakości wód, zgodnie z § 14 i § 15 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. poz. 1475).		
Mała Panew od Stoły do Lublinicy – ppk Mała Panew - Zawadzkie PLRW600019118199	-	-	-	>II			

Źródło: Klasyfikacja i ocena stanu JCWP w roku 2020, GIOŚ- RWMŚ.

Analiza parametrów wód w badanych przez GIOŚ-RWMŚ w 2020 roku dla dwóch badanych JCWP wykazała:

- brak określenia klasy elementów biologicznych, hydromorfologicznych i fizykochemicznych,

Elementy fizykochemiczne - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne:

- dla jednej JCWP określono II klasę elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne,
- dla jednej JCWP określono >II klasę elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne.

Stan/potencjał ekologiczny, stan chemiczny i stan ogólny JCWP nie były określane.

Na obszarze Gminy Zawadzkie prowadzona jest produkcja rolnicza, więc na zanieczyszczenia wód powierzchniowych wpływ mają zrzuty ścieków komunalnych, głównie z rozproszonych miejscowości, ścieki powstające przy produkcji zwierzęcej (gnojówka, wody gnojowe, soki kiszonkowe) oraz spływy z powierzchni pól. Niekontrolowane zrzuty ścieków powodują z reguły lokalne zanieczyszczenie wód objawiające się wzrostem wartości BZT₅, oraz zawartości sodu, potasu, azotanów i fosforanów, a także skażenie bakteriologiczne wody. Do zanieczyszczenia wód substancjami biogennymi (azotany, fosforany) przyczyniają się spływy z pól uprawnych oraz nawożonych łąk i pastwisk.

5.4.2. Wody podziemne

Gmina jest korzystnie położona w strukturze zalegania Głównych Zbiorników Wód Podziemnych Polski (GZWP), dlatego też wody podziemne powinny być priorytetem w prowadzeniu działań na rzecz ochrony środowiska przyrodniczego. Pod jej obszarami zalegają 4 zbiorniki:

- 1) GZWP Zbiornik Opole – Zawadzkie nr 333 – zbiornik o powierzchni 750 km², obejmuje prawie cały teren Gminy, zlokalizowany w utworach triasu środkowego, w ośrodku szczelinowo – krasowym, o szacunkowych zasobach dyspozycyjnych 200 tys. m³/d i średniej głębokości ujęć 120-140 m, są to wody bardzo czyste i czyste do użytku bez uzdatnienia,
- 2) GZWP Zbiornik Krapkowie – Strzelce Opolskie nr 335 – zbiornik o powierzchni 2050 km², obejmuje zachodnią część Gminy, zlokalizowany w utworach triasu dolnego, w ośrodku szczelinowo – porowym, o szacunkowych zasobach dyspozycyjnych 50 tys. m³/d i średniej głębokości ujęć 100–600 m, wody nieznacznie zanieczyszczone, łatwe do uzdatnienia,
- 3) GZWP Zbiornik Lubieniec – Myszków nr 327 – zbiornik o powierzchni 1729 km², obejmuje prawie cały teren Gminy, zlokalizowany w utworach triasu środkowego i dolnego, w ośrodku szczelinowo – krasowym, o szacunkowych zasobach dyspozycyjnych 312 tys. m³/d i średniej głębokości ujęć 135 m, wody bardzo czyste i czyste do użytku bez uzdatnienia,
- 4) GZWP Dolina Kopalna Rzeki Mała Panew nr 328 – zbiornik o powierzchni 158 km², obejmuje północną część Gminy, zlokalizowany w utworach czwartorzędowych doliny kopalnej, w ośrodku porowym, o szacunkowych zasobach dyspozycyjnych 156 tys. m³/d i średniej głębokości ujęć 60 m, wody nieznacznie zanieczyszczone oraz lokalnie zanieczyszczone, wymagające uzdatnienia.

Na terenie Gminy Zawadzkie są zlokalizowane ujęcia wód podziemnych, dla których wyznaczono strefy ochrony bezpośredniej, natomiast nie ma strefy ochrony pośredniej.

Nowy podział obszaru Polski na 176 części JCWPd wskazuje, że na terenie Gminy Zawadzkie znajduje się jedna JCWPd nr 110.

Tabela 15. Charakterystyka JCWPd zlokalizowanych na terenie Gminy Zawadzkie.

Numer JCWPd	Ocena stanu chemicznego	Ocena stanu ilościowego	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych
PLGW6000110	dobry	dobry	niezagrożona

Źródło: Dz.U. 2016 poz. 1967 w sprawie planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry

Jakość wód podziemnych

Zakres dopuszczalnych wartości wskaźników jakości wody określają następujące akty prawne:

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U. 2019, poz. 2148),
- rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 07 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017, poz. 2294).

Ocenę jakości wód podziemnych przeprowadza GIOŚ-RWMŚ. Monitoring wód podziemnych obejmuje punkty pomiarowe, monitorujące wszystkie główne zbiorniki wód podziemnych (GZWP), użytkowe poziomy wodonośne, obszary zwiększonego drenażu oraz obszary szczególnie zagrożone przez przemysł. Uwzględnia warunki hydrogeologiczne w ujęciu regionalnym i lokalnym oraz występowanie potencjalnych ognisk zanieczyszczeń i zagrożeń wód podziemnych.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska oceny jakości elementów fizykochemicznych stanu wód podziemnych oraz oceny stanu chemicznego i stanu ilościowego wód podziemnych dokonuje się dla każdego okresu, do którego stosuje się plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza. Zarówno badania jak i oceny stanu wód podziemnych w zakresie elementów fizykochemicznych i ilościowych wykonuje państwowa służba hydrogeologiczna (art. 155a ust. 5 ustawy – Prawo wodne (Dz.U. 2023 poz. 1478 - tekst jednolity). Przy określaniu klasy jakości wód podziemnych (I – V) w punkcie pomiarowym dopuszcza się przekroczenie elementów fizykochemicznych, gdy jest ono spowodowane przez naturalne procesy, z zastrzeżeniem, że to przekroczenie nie dotyczy elementów fizykochemicznych oznaczonych w załączniku symbolem „H” (substancje niebezpieczne) i mieści się w granicach przyjętych dla kolejnej niższej klasy jakości wody. W przypadku większej liczby badań monitoringowych w ciągu roku do porównań przyjmuje się wartość średniej arytmetycznej stężeń badanych elementów fizykochemicznych uzyskanych z rocznych wyników badań monitoringowych w punkcie pomiarowym.

Klasy jakości wód podziemnych I, II, III oznaczają dobry stan chemiczny, a klasy jakości wód podziemnych IV, V oznaczają słaby stan chemiczny.

Na terenie Gminy Zawadzkie w 2020 roku zlokalizowano jeden punkt pomiarowy wód podziemnych w m. Zawadzkie. Badane wody mieściły się w IV klasie jakości.

5.4.3. Gospodarka wodno-ściekowa

Zaopatrzenie w wodę

Całkowita długość sieci rozdzielczej (stan 2022) wynosi 32,2 km, a liczba przyłączy wodociągowych wynosi ok. 2 115 szt. Sieć wodociągowa wykonana jest z żeliwa oraz PVC. Podstawowe zaopatrzenie w wodę prowadzone jest z poziomu triasowego (zbiornik wód podziemnych Opole - Zawadzkie GZWP 333) oraz uzupełniające z poziomu czwartorzędu w dolinie kopalnej rzeki Małej Panwi. Woda pobierana jest bez jakiegokolwiek uzdatniania na co dzień z dwóch studni głębinowych, w następujących lokalizacjach:

- Studnie głębinowe nr 1, 1z Zawadzkie, ul. Opolska 61 (działające na przemian),
- Studnia nr 5 Żędowice ul. Opolska.

Spółka Zaw-Kom posiada także rezerwowe punkty poboru wody:

- Studnia nr 3 Zawadzkie, ul. Chopina (otwór studzienny nieuzbrojony),
- Studnia nr 4 Zawadzkie, ul. Opolska (wykorzystywana w razie awarii studni nr 1,1z lub nr 5),
- Studnia nr 6 Zawadzkie, ul. Opolska (odwiert).

Obecnie Gmina Zawadzkie odznacza się wskaźnikiem zwodociągowania 100,0 % - wyższym od wskaźnika dla powiatu strzeleckiego (98,8 %) oraz wyższym od średniego wskaźnika zwodociągowania dla województwa opolskiego (97,0 %).

Podstawowe parametry sieci wodociągowych w Gminie Zawadzkie przedstawiono w tabeli poniżej:

Tabela 16. Sieć wodociągowa w Gminie Zawadzkie w latach 2019-2022 (wg GUS).

Lp.	Wodociągi	j.m.	2019	2020	2021	2022
1.	Długość czynnej sieci rozdzielczej (bez przyłączy)	km	32,2	32,2	32,2	32,2
2.	Przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	1 933	1 950	1 968	2 115
3.	Woda dostarczona gospodarstwom domowym	dam ³	258,1	258,0	254,0	248,0
4.	Zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca	m ³	22,8	23,9	23,7	23,4

Źródło: www.stat.gov.pl

Na przestrzeni lat 2019-2022 na terenie Gminy Zawadzkie:

- ogólna długość sieci wodociągowej nie uległa zmianie,
- liczba przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania zwiększyła się o 182 szt.,
- zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca zwiększyło się o 0,6 m³/mieszkańca/rok.

Odprowadzenie ścieków

Zanieczyszczenie wód odbywa się na wszystkich etapach jej obiegu w środowisku, a główne źródła zanieczyszczenia wód stanowią:

- ścieki komunalne i przemysłowe odprowadzane z miast i wsi;
- spływy powierzchniowe z terenów rolniczych;
- spływy z terenów przemysłowych oraz składowisk odpadów;
- zrzuty niezorganizowane ze źródeł lokalnych (z terenów nie posiadających kanalizacji);
- zanieczyszczenia atmosferyczne.

Źródłem zanieczyszczeń wód powierzchniowych i gruntowych są związki biogenne (fosforu i azotu), stosowane jako nawozy, spływające z użytków rolnych, opady atmosferyczne, które splukują zanieczyszczenia zalegające na drogach, dachach i placach, jak również zużyta woda na cele bytowe – gospodarcze, z substancjami chemicznymi (m.in. pochodzącymi ze zużytych środków do mycia i prania).

Obszary objęte siecią kanalizacji sanitarnej na terenie gminy Zawadzkie to miasto Zawadzkie, sołectwo Żędowice i sołectwo Kielcza Północ. Na terenie sołectw Żędowice (ul. Stawowa część, ul. Krótka, ul. Ziaj, ul. Fredry część, ul. Kolejowa część) oraz sołectwo Kielcza Południe oraz ul. Zamoście, gdzie brak jest systemu kanalizacji sanitarnej nieczystości płynne gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych. Mając na uwadze ochronę zbiorników wód podziemnych z uwagi na brak odpowiednich warstw izolujących te zbiorniki od powierzchni terenu oraz doprowadzenie do odpowiedniej czystości wód rzeki Mała Panew na terenie sołectw wymagana jest dalsza rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej.

Ścieki sanitarne oczyszczane są w mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w Zawadzkim. Oczyszczalnia ta została zaprojektowana oraz wybudowana, aby docelowo przyjąć ścieki z terenu całej gminy. Do oczyszczalni przepompowywane są ścieki sanitarne z terenu Gminy Zawadzkie w ilości 246 dam³/rok.

Obecnie Gmina Zawadzkie charakteryzuje się wskaźnikiem skanalizowania 82,9 %, wyższym od średniego wskaźnika dla powiatu strzeleckiego – 76,8 % oraz dla województwa opolskiego: 74,2 %. Funkcjonujące jeszcze na nieskanalizowanych terenach zbiorniki wybieralne (szamba) oraz w pełni nie oczyszczone ścieki stanowią znaczne zagrożenie dla stanu czystości wód podziemnych i powierzchniowych. Ścieki socjalno-bytowe wprowadzają głównie zanieczyszczenia wyrażone jako BZT₅, ChZT, azot amonowy i fosforany. Dane charakteryzujące gospodarkę ściekową w Gminie Zawadzkie przedstawia tabela:

Tabela 17. Sieć kanalizacyjna w Gminie Zawadzkie w latach 2019-2022.

Lp.	Kanalizacja	j.m.	2019	2020	2021	2022
1.	Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	44,6	48,1	48,1	48,1
2.	Podłączenia do budynków	szt.	1 349	1 415	1 435	1 711
3.	Ścieki bytowe odprowadzane siecią kanalizacyjną	dam ³	263,0	259,0	263,0	258,0

Źródło: www.stat.gov.pl

Na przestrzeni lat 2019-2022 na terenie Gminy Zawadzkie:

- ogólna długość sieci kanalizacyjnej powiększyła się o 3,5 km,
- liczba przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania zwiększyła się o 362 szt.,
- ilość ścieków komunalnych odprowadzanych uległa zmniejszeniu o 5 dam³.

Dane dot. ładunków zanieczyszczeń w ściekach komunalnych i przemysłowych oczyszczalniach ścieków przedstawiają tabele poniżej:

Tabela 18. Ładunki zanieczyszczeń w komunalnych oczyszczalniach ścieków w Gminie Zawadzkie.

	jm.	2019	2020	2021	2022
BZT ₅	kg/rok	4 558	7 772	3 802	3 286
ChZT	kg/rok	24 929	24 924	17 908	20 323

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

Zawiesina ogólna	kg/rok	5 334	3 806	3 092	3 705
Azot ogólny	kg/rok	2 000	1 290	1 037	1 064
Fosfor ogólny	kg/rok	1 070	812	87	110
Osady wytworzone w ciągu roku	Mg	25	40	55	47

Źródło: www.stat.gov.pl

Tabela 19. Ładunki zanieczyszczeń w przemysłowych oczyszczalniach ścieków w Gminie Zawadzkie.

	jm.	2019	2020	2021	2022
BZT5	kg/rok	477	575	606	460
ChZT	kg/rok	1 906	2 302	2 575	2 792
Zawiesina	kg/rok	572	1 212	604	680
Suma jonów chlorków i siarczanów	kg/rok	9 930	10 890	8 533	8 760
Fenole lotne	kg/rok	0	0	0	1
Azot ogólny	kg/rok	338	480	344	300
Fosfor ogólny	kg/rok	15	17	11	16
Osady wytworzone w ciągu roku	Mg	2	2	2	2

Źródło: www.stat.gov.pl

Na obszarach na których nie ma zorganizowanego systemu odprowadzania i oczyszczania ścieków gospodarka ściekowa opiera się na przejściowym gromadzeniu ścieków w zbiornikach wybieralnych i wywożeniu ich do oczyszczalni ścieków oraz na oczyszczalniach przydomowych. Trudna do oszacowania jest ilość ścieków wywożona do punktów zlewnych lub bezpośrednio do oczyszczalni ścieków.

Zbiorniki bezodpływowe

Z uwagi na brak sieci kanalizacji sanitarnej w pozostałych miejscowościach gminy nieruchomości wyposażone są w zbiorniki bezodpływowe bądź przydomowe oczyszczalnie ścieków (tam gdzie pozwalają na to zapisy przepisów odrębnych). Nieczystości płynne wywożone powinny być do oczyszczalni ścieków przez firmy posiadające odpowiednie zezwolenia. Na terenie gminy znajdują się obecnie 186 zbiorników bezodpływowych.

Przydomowe oczyszczalnie ścieków

Zgodnie z danymi Urzędu Miejskiego w Zawadzkim, na terenie gminy funkcjonują obecnie 4 przydomowe oczyszczalnie ścieków.

Kanalizacja deszczowa

Oprócz ścieków wytwarzanych przez bytowanie ludzi na terenie miejscowości powstają ścieki opadowe. Ten rodzaj ścieków związany jest z występowaniem zwartej zabudowy z małą ilością odsłoniętej gleby. Konieczne jest zatem zbieranie tych wód i odprowadzanie poza obręb miejscowości. Zanieczyszczenia wód ujmowanych do kanalizacji opadowej może mieć różne przyczyny:

- zanieczyszczenie obejść wiejskich odchodami zwierzęcymi, resztkami pasz itp.,
- zanieczyszczenie ulic substancjami ropopochodnymi,
- śmieci wyrzucone poza kubły, sterty śmieci usytuowanych na terenach do tego nie przygotowanych,
- zanieczyszczenie dróg i ulic wynikające z ruchu samochodów i pieszych.

Obecnie Gmina jest jedynie właścicielem sieci kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe z dróg gminnych o łącznej długości 14,73 km.

Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych:

Uwzględniając wymagania zawarte w dyrektywie 91/271/EWG w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych ustawa Prawo wodne nałożyła na aglomeracje o równoważnej liczbie mieszkańców powyżej 2 000 (RLM) obowiązek wyposażenia ich w sieci kanalizacyjne dla ścieków komunalnych zakończone oczyszczalniami ścieków. Ramy czasowe dla realizacji tego obowiązku określone zostały w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych.

Obszar Gminy Zawadzkie wchodzi w skład aglomeracji PLOP020 Zawadzkie. Gmina Zawadzkie posiada aktualny Plan Aglomeracji, przyjęty w dn. 21 grudnia 2020 r. Uchwałą Nr XXIV/179/20 Rady Miejskiej w Zawadzkim w sprawie wyznaczenia aglomeracji Zawadzkie. Liczbę RLM korzystających w ramach aglomeracji z sieci kanalizacyjnej, zbiorników bezodpływowych i indywidualnych oczyszczalni ścieków na koniec 2021 roku przedstawia tabela poniżej:

Tabela 20. Wykonanie KPOSK w aglomeracjach na terenie Gminy Zawadzkie.

Numer aglomeracji	Nazwa aglomeracji	Gminy w aglomeracji	% RLM korzystających z		
			systemu kanalizacyjnego	zbiorników bezodpływowych	prydomowych oczyszczalni ścieków
PLOP020	Zawadzkie	Zawadzkie	98,0	2,0	b.d.

Źródło: Sprawozdanie z wykonania Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych za rok 2020.

Wykonanie zadań Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych” w przypadku większości aglomeracji wiąże się z intensyfikacją zadań inwestycyjnych, wydatkowaniem dużych środków, zarówno własnych, pożyczek jak i środków pomocowych i RPO WO.

Ustawa Prawo wodne wprowadziła do polskiego porządku prawnego nową instytucję zgody wodnoprawnej, która jest jednym z instrumentów w systemie zarządzania gospodarką wodną. Zgody wodnoprawne to m.in. decyzje administracyjne, bez których zainteresowane podmioty nie mogą realizować wielu działań związanych z korzystaniem z wód. Intencją ustawodawcy było zapewnienie jednorodności orzekania administracyjnego w tej dziedzinie. Z tego względu, w wydawaniu pozwoleń wodnoprawnych marszałków województw i starostów powiatowych zastąpiły właściwe organy Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie.

Organem właściwym do wydania pozwolenia wodnoprawnego jest dyrektor regionalnego zarządu gospodarki wodnej lub dyrektor zarządu zlewni Wód Polskich, w zależności od sprawy, której dotyczy złożony wniosek. Organem właściwym w sprawie zgłoszeń wodnoprawnych jest natomiast kierownik nadzoru wodnego Wód Polskich. Pozwolenie wodnoprawne wydaje się na podstawie operatu wodnoprawnego oraz zgromadzonych w toku postępowania dowodów, dokumentów i informacji (Starosta i Marszałek wydawali pozwolenia wodnoprawne do końca 2017 roku, na podstawie ustawy Prawo wodne; od stycznia 2018 zadania te przejęło PGW Wody Polskie, które realizują wszystkie zadania dotyczące wód).

5.4.4. Zagrożenie powodziowe.

Do aktualnych regulacji prawnych dotyczących ochrony przed powodzią należy ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U. 2023 poz. 1478 tekst jednolity). Powodzie mogą być wynikiem normalnych zjawisk przyrodniczych, którym człowiek nie może zapobiec albo wynikiem działalności człowieka poprzez zakłócenie normalnych zjawisk przyrodniczych, a także wynikiem awarii technicznych urządzeń. Główną przyczyną powodzi jest większy opad wody w stosunku do możliwości infiltracyjnych gleby w jednostce czasu. Przyczyny naturalnych wezbrań są następujące:

- wezbrania nawalne - pochodzące z gwałtownych deszczy (30-40 mm) w krótkim okresie czasu, nie dające się przewidzieć,
- wezbrania rozlewne - pochodzące z deszczy głównie w miesiącach letnich przy opadach trwających 3-5 dni, które są możliwe do przewidzenia,
- wezbrania zatorowe - wynikające z zatkania profilu rzecznoego tzw. śryżem i lodem dennym, ma to miejsce w okresie wiosennym po mroźnej zimie (śryż - są to kryształki lodu zbite w gąbczastą masę tworzącą się w wodzie o temp. < 0°C),
- roztopy - w wyniku topnienia śniegu i lodu, które mogą być:
 - o solarne - przy dodatnich temp. w ciągu dnia i mroźnej temp. w ciągu nocy,
 - o adekwatno - opadowe - przy topnieniu śniegu z opadami deszczu.

Przed skutkami powodzi można zabezpieczyć się poprzez:

- unikanie zabudowy na terenach zalewowych,
- pogłębianie koryta rzeki,
- właściwe utrzymanie wałów i koryta rzeki poprzez usuwanie krzewów, drzew i innych przeszkód utrudniających spływ wody,
- dbałość o czystość międzywałów,
- zwiększenie retencji przez zalesianie (retencja lasu jest 10 x większa niż pola ornego),

- budowę zbiorników retencyjnych szczególnie w górnych odcinkach rzek, a w dolnych budowę polderów i zbiorników wodnych (zbiorniki retencyjne można wykorzystać do wytwarzania energii elektrycznej i sportów wodnych),
- świadome przerywanie wałów i kierowanie wezbranych wód na przyległe tereny chroniąc niżej położone tereny zaludnione i ważne obiekty przemysłowe uzyskując w ten sposób wytłumienie naporu fali powodziowej (ważna tu jest ścisła koordynacja działań w czasie),
- budowę wrót i śluz do wprowadzania i odprowadzania wód, co pozwala złagodzić siłę naporu wód i tak nią pokierować aby omijała zagrożone tereny, stworzenie sprawnych i odpowiedzialnych służb znających swoje obowiązki i kompetencje,
- rozbudowę sieci wodowskazów, aby informacja o nadchodzącej fali powodziowej była pełna,
- tzw. „małą retencję”, tj. budowę stawów, zastawek piętrzących i małych zbiorników, co przyczyni się także do rozwoju agroturystyki,
- budowę tzw. „zbiorników suchych” poniżej zbiornika retencyjnego w celu okresowego hamowania odpływu i łagodzenia kształtu fali powodziowej.

Ze względu na położenie Gminy Zawadzkie w dolinie rzeki Mała Panew, występuje na jej terenie zagrożenie powodziowe. Realne niebezpieczeństwo zalaniem lub podtopieniem terenów powstaje przy stanie wody powyżej 250 cm w Krupskim Młynie. Wówczas woda zaczyna się przelewać do Kanału Hutniczego w okolicy ul. Młyńskiej w Żędowicach. Przy dalszych wzrostach lub fali powodziowej wody rzeki Mała Panew wlewają się do starorzecza w pobliżu studni głębinowej (ujęcia wody) Nr 5 w Żędowicach, napierając na podwyższoną linię brzegową Kanału Hutniczego, co w konsekwencji prowadzi do jej przzerwania i dostania się dużej ilości wody do Kanału. Powyższe powoduje ryzyko zalania miasta Zawadzkie. Wezbrana woda może uszkodzić również mosty na rzece Mała Panew. Analiza sytuacji powodziowej, jaka miała miejsce w roku 1997 oraz w roku 2010 wykazała, że terenami najbardziej zagrożonymi powodzią są grunty obejmujące część obszaru sołectwa Kielcza (zabudowania przy ul. Zamoście i ul. Mostowej oraz gospodarstwo rolne przy ul. Dobrego Pasterza). Zagrożone są również inne nieruchomości prywatne położone w sąsiedztwie Małej Panwi, teren byłej Huty „Andrzej” S.A. w Zawadzkim oraz obiekty firmy „Orland” w Żędowicach. W przypadku większej fali powodziowej zagrożone mogą być mosty oraz Dom Pomocy Społecznej dla Dzieci i Młodzieży w Zawadzkim. W mieście Zawadzkie jako najbardziej narażone na niebezpieczeństwo powodzi są obiekty zlokalizowane na nieruchomościach położonych przy ulicach: Ziai, Kilińskiego oraz części ulicy Chopina. W przypadku dostania się dużych ilości wody z rzeki Mała Panew do Kanału Hutniczego, a następnie do Stawu „Hutniczego” (co miało miejsce w roku 2010) zalaniu mogą ulec w mieście Zawadzkie również ulice: Andrzeja, Dworcowa, Harcerska, Zielona, Stawowa, Opolska, Waryńskiego, Bogusławskiego i Osiedle Świerkle.

Rzeka Mała Panew na całej długości pozbawiona jest wałów - jedynie przy ul. Kilińskiego w Zawadzkim i ul. Mostowej w Kielczy występuje podwyższony brzeg. Szerokość koryta Małej Panwi jest bardzo zmienna i oscyluje w granicach od 10 do 35 m. Prędkość wody w rzece wynosi od 0,3 – 0,9 m/s, a ogólny przepływ nie przekracza 10 m³/s. Poza Małą Panwią źródłem powodzi mogą być również inne potoki (Kieleczka, Koronczok, Mostki), strugi, rowy, kanały (Młynówka), a także Kanał Hutniczy, który wraz z potokiem Kieleczka stanowi jeden ciek wodny o długości ok. 16,2 km.

Rolę zabezpieczenia przeciw skutkom powodzi pełnią głównie rowy melioracyjne oraz związane z nimi rurociągi, przepusty, przepusto - zastawki, zastawki oraz jazy na potokach, Kanale Hutniczym i Małej Panwi. Mimo wypracowania różnych metod przewidywania nadejścia fali powodziowej, a także mimo stworzenia różnorodnych systemów zabezpieczeń – technicznej ochrony przeciwpowodziowej (sztuczne zbiorniki wodne, wały powodziowe, poldery, kanały i budowle hydrotechniczne), powodzie nadal występują, powodując często ogromne straty

materialne. Również gmina Zawadzkie była nawiedzana przez powodzie wielokrotnie, tj. w latach: 1854, 1894, 1899, 1902, 1903, 1936, 1939, 1966, 1977, 1997, 2001, 2010 i 2013.

Powodzie opadowe:

W przypadku ciągłych intensywnych opadów deszczu jakie miały miejsce w maju 2010 r. istnieje realne prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi i podtopień. Najbardziej zagrożone jest sołectwo Kielcza i Żędowice. W razie przzerwania podwyższonej linii brzegowej Kanału Hutniczego także miasto Zawadzkie.

Powodzie roztopowe:

Mogą objąć swym zasięgiem obszary największe ze wszystkich rodzajów powodzi, natomiast nagłe wezbrania roztopowe mogą mieć charakter lokalny. Rejon najbardziej zagrożony to sołectwo Kielcza, gdzie przekłada się to na wysoki poziom wód gruntowych oraz miasto Zawadzkie w przypadku przerwania podwyższonej linii brzegowej Kanału Hutniczego w miejscowości Żędowice. Duży wpływ na ograniczenie zasięgu powodzi roztopowych ma odpowiednia drożność rowów melioracyjnych.

Powodzie zimowe:

Mogą pojawić się w wyniku zatorów lodowych na rzece Mała Panew w rejonie mostów oraz obiektów hydrotechnicznych – jazów. W Gminie Zawadzkie zagrożenie powodzią wywołaną powstaniem zatoru lodowego jest znikome.

Zniszczenie zapór na zbiornikach retencyjnych:

Może spowodować powstanie obszarów katastrofalnych zatopień. Główne zagrożenie na przykładzie powodzi z maja 2010 r. stanowi zbiornik retencyjny „Zielona” w Kaletach. W razie przerwania zapory istnieje ryzyko powstania fali powodziowej na rzece Mała Panew powodującej poważne zagrożenie dla gminy Zawadzkie. W razie gwałtownego zrzutu wody należy liczyć się z gwałtownym podniesieniem poziomu wody w rzece Mała Panew oraz niekontrolowanym wystąpieniem z brzegów.

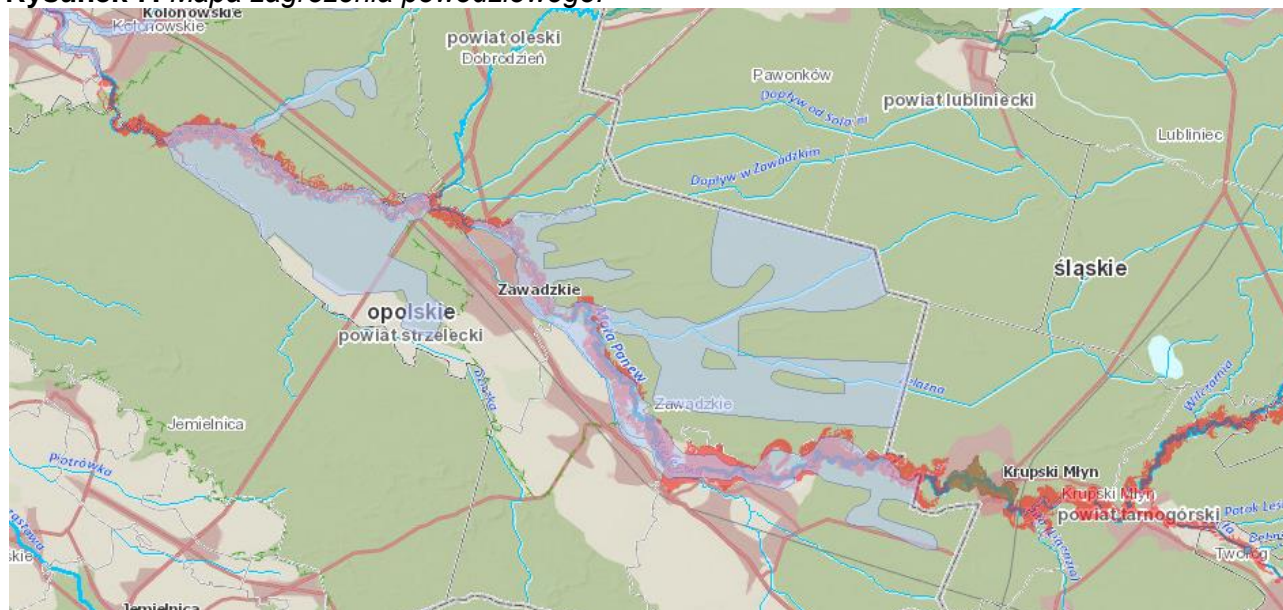
Za działania związane z ochroną przeciwpowodziową odpowiada, zgodnie z ustawą Prawo wodne, prezes Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie (RZGW Gliwice). Z jego inicjatywy powstaje opracowanie projektu planu ochrony przeciwpowodziowej w regionie wodnym. PGWWP są również odpowiedzialne za prowadzenie działań informacyjnych i koordynację w razie powodzi lub suszy na podległym terenie.

Od początku 2018 roku oprócz dotychczasowych dorzeczy i regionów wodnych wyróżnia się także zlewnie, które zostały zdefiniowane przez ustawodawcę jako: „obszar łądu, z którego cały spływ powierzchniowy wód jest odprowadzany przez system strug, strumieni, potoków, rzek i kanałów do wybranego przekroju ciekłu”.

W związku z nowym podziałem państwa na obszary dorzeczy, regiony wodne i zlewnie utworzone zostało Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie. Wody Polskie – jako państwowa osoba prawna – wykonuje zadania realizowane między innymi dotychczas przez Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej i dyrektorów regionalnych zarządów gospodarki wodnej. Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej oraz regionalne zarządy gospodarki wodnej przestały być państwowymi jednostkami budżetowymi i jako jednostki organizacyjne zostały włączone w strukturę Wód Polskich. Od 2018 roku Wody Polskie przejęły prawa i obowiązki, zobowiązania oraz należności dotychczasowego Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej i regionalnych zarządów gospodarki wodnej.

W dniu 7 września 2022 r. zgodnie z art. 171 ust. 5 ustawy Prawo Wodne (Dz.U. 2023 poz. 1478 tekst jednolity) opublikowane zostały zaktualizowane mapy zagrożenia powodziowego (MZP) i mapy ryzyka powodziowego (MRP), które obejmują nowe mapy dla około 1 tys. km rzek oraz 19 budowli piętrzących. Mapy pozwalają na precyzyjne wskazanie miejsc, które są zagrożone wystąpieniem powodzi, co jest szczególnie ważne w dobie zmian klimatu, wpływających na intensywność występowania tego zjawiska. Mapy stanowią podstawę do podejmowania działań związanych z planowaniem przestrzennym i zarządzaniem kryzysowym. MZP i MRP zostały sporządzone przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, zostały uzgodnione z wojewodami i zatwierdzone przez ministra właściwego ds. gospodarki wodnej 31 sierpnia 2022 r.

Rysunek 7. Mapa zagrożenia powodziowego.



Źródło: kzwg.gov.pl

Państwowe Gospodarstwo Wody Polskie realizuje zadania związane z kształtowaniem stosunków wodnych i Ochrony przed powodzią, takie jak:

- zadania konserwacji urządzeń melioracji podstawowych,
- wykonywanie operatów szacunkowych,
- oceny stanu technicznego i bezpieczeństwa obiektów,
- odbudowy cieków, bieżąca konserwacja wałów przeciwpowodziowych.

Zagrożenie suszą

Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach, zgodnie z wymogami Obwieszczenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi opracował wartości klimatycznego bilansu wodnego dla wszystkich gmin Polski (3 064 gmin) oraz w oparciu o kategorie gleb określił w tych gminach aktualny stan zagrożenia suszą rolniczą dla następujących upraw: kukurydzy na ziarno i kiszonkę, ziemniaka, buraka cukrowego, chmielu, tytoniu, warzyw gruntowych, krzewów i drzew owocowych oraz roślin strączkowych. Aktualna informacja w odniesieniu do poszczególnych gmin dostępna jest na stronie internetowej www.susza.iung.pulawy.pl.

Plan przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym stanowi podstawę do opracowania planów przeciwdziałania skutkom suszy na obszarach dorzeczy. Jego głównym zadaniem jest wskazanie propozycji działań, zarówno technicznych, jak i nietechnicznych, mających na celu przeciwdziałanie i łagodzenie skutków suszy.

Plan przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym stanowi podstawowy dokument planistyczny w zakresie gospodarowania wodami, wspomagając proces zarządzania zasobami wodnymi i kształtowania sposobu ich użytkowania. Przedmiotowy plan, zgodnie z ustawą Prawo wodne zawiera:

- analizę możliwości powiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych;
- propozycje budowy, rozbudowy lub przebudowy urządzeń wodnych;
- propozycje niezbędnych zmian w zakresie korzystania z zasobów wodnych oraz zmian naturalnej i sztucznej retencji,
- katalog działań służących ograniczeniu skutków suszy.

Jednym z instrumentów przeciwdziałania skutkom suszy jest tworzenie zielonej i niebieskiej infrastruktury. Zielona infrastruktura jest instrumentem, który wykorzystuje przyrodę w celu uzyskania korzyści ekologicznych, gospodarczych i społecznych. W połączeniu z rozwiązaniami z zakresu niebieskiej infrastruktury (system gospodarowania wodą), infrastruktura zielona zwiększa retencję wody deszczowej i stanowi także element zapobiegania porywistym podtopieniom. Rola zielonej infrastruktury we współczesnych miastach została podkreślona poprzez przyjęcie przez Komisję Europejską w maju 2013 r. specjalnej strategii, której celem jest zachęcenie do stosowania zielonej infrastruktury i szerszego jej uwzględniania w planowaniu przestrzennym.

Istotą zielono-niebieskiej infrastruktury jest połączenie celów i zadań związanych z gospodarowaniem wodami oraz różnymi formami zieleni. W dotychczasowej świadomości utrwalił się pogląd, że nawierzchnia utwardzona jest lepszym i bardziej prestiżowym rozwiązaniem od rozwiązań naturalnych – nawierzchni ziemnych lub porośniętych roślinnością. Na korzyść nawierzchni utwardzonej przemawiają aspekty funkcjonalne i łatwość utrzymania, ale gdy do tego bilansu włączymy koszty związane z jej założeniem oraz problemy z gospodarowaniem wodą opadową i nagrzewanie przestrzeni, bilans ten już nie jest tak oczywisty. Przywracanie powierzchni biologicznie czynnych jest bardzo drogim procesem z uwagi na potrzebę rekultywacji gleby oraz przywrócenia stabilności ekologicznej danego siedliska. Warto tu wspomnieć, że równie ważnym problemem jest obniżanie poziomu wód gruntowych na terenach zurbanizowanych, co jest pośrednim efektem zabetonowania terenu.

Istotne są korzyści widoczne w przestrzeniach, w których są zatrzymywane wody opadowe. W tych miejscach można dostarczyć deszczówkę na tereny zieleni, co znacząco poprawi jakość i kondycję szaty roślinnej, kolejne korzyści to: obniżenie temperatury, efekt cienia czy możliwość lokalnej produkcji warzyw i owoców.

Do katalogu działań i projektów zielono-niebieskiej infrastruktury zaliczyć można:

- zielone i niebieskie dachy,
- powierzchnie przepuszczalne,
- pasaże roślinne,
- korytka spływowe,
- powierzchniowe zbiorniki retencyjne szczelne,
- stawy hydrofitowe,
- odzysk deszczówki,
- ogrody deszczowe,
- podziemne zbiorniki szczelne,
- place wodne,
- skrzynki rozsączające,
- rowy chłonne,
- muldy chłonne,
- lokalne obniżenia z bioretencją,
- powierzchniowe zbiorniki infiltracyjno-retencyjne,
- skrzynki korzeniowe,
- fontanny z retencją.
- niecki filtracyjne,
- rewitalizację cieków.

5.4.5. Analiza SWOT.

Tabela 21. Tabela SWOT dla obszaru interwencji zasoby i jakość wód. Gospodarka wodno-ściekowa.

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
<ul style="list-style-type: none"> - realizowane inwestycje w zakresie gospodarki wodno-ściekowej, - prowadzone pomiary jakości wód, - systematyczne nowe podłączenia do sieci kanalizacyjnej, - wysoki stopień skanalizowania gminy, - realizowane budowy przydomowych oczyszczalni ścieków przez mieszkańców 	<ul style="list-style-type: none"> - zanieczyszczenie wód ściekami pochodzącymi ze spływów z pól oraz wodami opadowymi z dróg
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)
<ul style="list-style-type: none"> - możliwość wspierania informacyjnego mieszkańców dla budowy indywidualnych systemów oczyszczania ścieków w miejscach, gdzie jest niemożliwa lub ekonomicznie nieuzasadniona budowa sieci kanalizacyjnej, 	<ul style="list-style-type: none"> - wpływ zanieczyszczeń antropogenicznych, - brak wystarczających środków na realizację zaplanowanych przedsięwzięć

- planowana realizacja rozbudowy sieci kanalizacyjnej	
---	--

5.4.6. Prognoza stanu środowiska, tendencje zmian

Zgodnie z wynikami prowadzonego monitoringu, wody powierzchniowe w Gminie Zawadzkie posiadają stan/potencjał ekologiczny umiarkowany, słaby i zły. Jest to związane głównie z obciążeniem wód ładunkiem substancji zawartych w ściekach komunalnych. Dane statystyczne wskazują, że sukcesywnie zwiększa się odsetek ludności korzystającej ze zbiorczych sieci kanalizacyjnych oraz oczyszczalni ścieków. O stanie wód powierzchniowych decydują nie tylko wskaźniki biologiczne, ale i fizykochemiczne czy hydromorfologiczne, co oznacza to, że przywrócenie czystości wodom powierzchniowym nie spowoduje automatycznie dobrego stanu wód. Przywracanie właściwych dla danej części wód elementów biologicznych jest procesem długotrwałym.

Wzrost wartości wskaźnika skanalizowania gminy wskazuje, iż sytuacja w zakresie gospodarki ściekowej jest sukcesywnie regulowana, a efekt bezpieczeństwa ekologicznego poprawiony. Dodatkowo kluczowym aspektem będą prowadzone na bieżąco modernizacje obiektów oczyszczalni ścieków, z dostosowaniem ich infrastruktury i technologii do wzrastającego stale obciążenia ściekami. Dodatkowo prognozuje się dalszy wzrost ilości przyłączy do sieci kanalizacyjnej. W przypadku sieci wodociągowej (i stosunkowo wysokiego wskaźnika zwodociągowania) nie przewiduje się znacznego, jak w przypadku sieci kanalizacyjnej rozwoju, a jedynie prowadzenie prac modernizacyjnych i utrzymaniowych związanych z wymianą przestarzałej i nieefektywnej sieci. W kolejnych latach prowadzone będą w dalszym ciągu kontrole zarówno pracowników Urzędu Miejskiego w Zawadzkim, jak i organów Inspekcyjnych (WIOŚ) w zakresie przestrzegania pozwoleń wodnoprawnych i nadzoru nad prawidłowo prowadzoną gospodarką wodnościekową obiektów komunalnych jak i obiektów zakładowych/przemysłowych.

Przy założeniu poprawy gospodarki wodno-ściekowej na terenach poza aglomeracją (na terenach rozproszonych), montażu kolejnych przydomowych oczyszczalni ścieków - można przypuszczać, że stan wód powierzchniowych i podziemnych będzie ulegał stopniowej poprawie, co będzie wynikiem zarówno stale rozbudowywanej sieci kanalizacji sanitarnej, jak i podnoszącej się świadomości społeczeństwa z zakresu skutków niewłaściwego gospodarowania ściekami. Natomiast poprawa stanu hydromorfologicznego oraz biologicznego wód, zależeć będzie od wzrostu świadomości związanej z nowoczesnymi, w tym nietechnicznymi formami ochrony przeciwpowodziowej oraz ze wzrastającym zagrożeniem - suszą, co wymuszać będzie działania związane z odtwarzaniem sztucznej i naturalnej retencji.

Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej opublikował ocenę ryzyka osiągnięcia celów środowiskowych dla JCWP ujętych w planie gospodarowania wodami w dorzeczu Odry. Ocenę dla JCWP obejmujących teren Gminy Zawadzkie przedstawiono w tabeli poniżej:

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

Tabela 22. Ocena ryzyka osiągnięcia celów środowiskowych dla JCWP obejmujących teren Gminy Zawadzkie, ujętych w Planie gospodarowania wodami w dorzeczu Odry.

Kod JCWP	Nazwa JCWP	Typologia JCWP	Status	Stan (ogólny)	Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych
6000171181989	Kanał Hutniczy	potok nizinny piaszczysty na utworach starogłacjalnych	Sztucznie zmieniona część wód	zły	dobry	dobry	zagrożona
600017118329	Bziczka	potok nizinny piaszczysty na utworach starogłacjalnych	Sztucznie zmieniona część wód	zły	dobry	dobry	zagrożona
600019118199	Mała Panew od Soły do Lublinicy	rzeka nizinna piaszczysto – gliniasta	Naturalna	zły	dobry	dobry	zagrożona
6000171181952	Dopływ w Zawadzkim	potok nizinny piaszczysty na utworach starogłacjalnych	Naturalna	zły	dobry	dobry	zagrożona
6000171181949	Żelazna	potok nizinny piaszczysty na utworach starogłacjalnych	Naturalna	zły	dobry	dobry	zagrożona

Źródło: Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry, KZGW

UWAGA: * - informacje pochodzą z Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry Dz.U. 2016 poz. 1967, który zachowywał moc do dnia 22 grudnia 2021 r. Na dzień 21.01.2022 r. brak aktualizacji Rozporządzenia.

Tabela 23. Działania dla cieków zlokalizowanych na terenie Gminy Zawadzkie

Kod JCWP	Nazwa JCWP	Presja	Nazwa zadania	Zakres rzeczowy
6000171181989	Kanał Hutniczy	nie zidentyfikowano presji mogącej być przyczyną występujących przekroczeń wskaźników jakości.	Konieczne jest dokonanie szczegółowego rozpoznania przyczyn w celu prawidłowego zaplanowania działań naprawczych.	utworzenie krajowej bazy danych o zmianach hydromorfologicznych, przeprowadzenie pogłębionej analizy presji pod kątem zmian hydromorfologicznych, opracowanie dobrych praktyk w zakresie robót hydrotechnicznych i prac utrzymaniowych wraz z ustaleniem zasad ich wdrażania oraz opracowanie krajowego programu renaturalizacji wód powierzchniowych.
600017118329	Bziczka	nie zidentyfikowano presji mogącej być przyczyną występujących przekroczeń wskaźników jakości.	brak jest możliwości zaplanowania racjonalnych działań naprawczych.	rozpoznanie rzeczywistego stanu ekologicznego – przeprowadzenie monitoringu badawczego. W przypadku potwierdzenia złego stanu po 2 latach wprowadzone zostanie działanie mające na celu rozpoznanie jego przyczyn. Takie etapowe postępowanie pozwoli na racjonalne zaplanowanie niezbędnych działań i zapewnienie ich wymaganej skuteczności.
600019118199	Mała Panew od Soły do Lublinicy	presja komunalna, presja przemysłowa, nierozpoznana presja.	przegląd pozwoleń wodnoprawnych (przegląd pozwoleń wodnoprawnych na	ograniczenie presji tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dla dobrego stanu.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

Kod JCWP	Nazwa JCWP	Presja	Nazwa zadania	Zakres rzeczowy
			wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi przez użytkowników w zlewni JCWP	
6000171181952	Dopływ w Zawadzkim		Nie dotyczy	
6000171181949	Żelazna	nie zidentyfikowano presji mogącej być przyczyną występujących przekroczeń wskaźników jakości.	Zaplanowanie i wdrożenie jakichkolwiek działań będzie generowało nieuzasadnione koszty. W związku z tym w JCWP zaplanowano działanie mające na celu rozpoznanie rzeczywistego stanu ekologicznego przeprowadzenie monitoringu badawczego.	W przypadku potwierdzenia złego stanu po 2 latach wprowadzone zostanie działanie mające na celu rozpoznanie jego przyczyn. Takie etapowe postępowanie pozwoli na racjonalne zaplanowanie niezbędnych działań i zapewnienie ich wymaganej skuteczności.

Źródło: Opracowanie na podstawie Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2016, poz. 1911).

5.4.7. Zagadnienia horyzontalne.

a. Adaptacja do zmian klimatu.

Na kształtowanie zasobów wodnych w dużej mierze wpływa pokrywa śnieżna. Prognozy przewidują, że długość jej zalegania będzie się stopniowo zmniejszać i w połowie XXI wieku może być średnio o 28 dni krótsza niż obecnie. Zmniejszenie się maksymalnej wartości zapasu wody w śniegu, może mieć zarówno wpływ pozytywny jak i negatywny. Pozytywnym skutkiem zmniejszenia się zawartości wody w pokrywie śnieżnej, będzie niższe prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi roztopowych, jednocześnie może się to przyczynić do pogorszenia struktury gleby oraz kondycji ekosystemów.

Ze względu na zmiany klimatyczne powodujące coraz częściej pojawiające się deszcze o charakterze nawalnym w połączeniu z silnym wiatrem, ważna jest ochrona przeciwpowodziowa, a co za tym idzie konserwacja urządzeń melioracyjnych na terenie całego dorzecza. Ze względu na opadający poziom wód gruntowych oraz dłuższe okresy susz niezbędne jest przetrzymanie wód opadowych.

b. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska.

Ze zwiększaniem częstotliwości i długości występowania wysokich stanów wód w rzekach wiąże się także zagrożenie podtopieniami związanymi ze wzrostem poziomu wód gruntowych. Poważne zagrożenie mikrobiologiczne może wystąpić także w przypadku awarii oczyszczalni ścieków. Długie okresy bezopadowe skutkują obniżeniem się przepływów w rzekach. Z reguły rzadko wpływa to na trudności z zaopatrzeniem w wodę do celów komunalnych, gdyż ujęcia wody są na ogół bezpieczne. Sytuację może poprawić zmniejszanie zużycia wody, m.in. poprzez zmniejszenie wodochłonności produkcji, wprowadzanie mechanizmów finansowych sprzyjających oszczędności wody, a także uszczelnienie systemów wodociągowych w celu ograniczenia strat w sieci.

c. Działania edukacyjne.

Działania edukacyjne dotyczące zrównoważonej gospodarki wodno-ściekowej wiążą się z możliwością prowadzenia działań informacyjnych i promocyjnych o oszczędności zużywanej wody, zakazu odprowadzania ścieków w sposób niezorganizowany.

d. Monitoring środowiska.

Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie (PGW WP) prowadzi monitoring sytuacji hydrologicznej w obszarze dorzecza. Monitoring wód powierzchniowych i przejściowych realizuje także GIOŚ-RWMS zgodnie z Programem Monitoringu Środowiska w województwie opolskim. Wykonawcą monitoringu wód podziemnych (chemicznego i ilościowego) jest także Państwowa Służba Hydrogeologiczna (PSH), której zadania realizowane są przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy (PIG-PIB).

Prowadzący zakłady wodociągowo-kanalizacyjne oraz zakłady komunalne są zobowiązani do wykonywania systematycznych badań jakości wody i ścieków. Również WIOŚ w Opolu, w ramach bieżących kontroli przedsiębiorstw czy oczyszczalni ścieków prowadzi kontrole w zakresie gospodarki wodno-ściekowej.

5.5. Zasoby geologiczne.

Ukształtowanie powierzchni, budowa geologiczna.

Rzeźba terenu na obszarze Gminy w skali makro ma charakter szerokiej, otwartej na zachodzie niecki przebiegającej na osi SE-NW. Niecka nachylona jest w kierunku NW. W jej dnie zlokalizowana jest holocenińska dolina Małej Panwi. Pod względem genezy form rzeźby w geomorfologii Gminy występują 4 rodzaje wielkopowierzchniowych struktur:

- 1) dolinne – obejmują wyciętą w skałach górnokambryjskich rynnę dolinną Małej Panwi oraz niewielkie dolinki mniejszych jej dopływów, zajmują one połowę terenów Gminy, w szczególności w północnej i zachodniej jej części,
- 2) polodowcowe – obejmują obszary zrównań i wzniesień polodowcowych stadiału maksymalnego zlodowacenia środkowopolskiego,
- 3) eoliczne – obejmują obszary występowania procesów wydmotwórczych,
- 4) ostańców denudacyjnych – obejmują słabo zaznaczone w krajobrazie obszary trzeciorzędowych zrównań starszych formacji skalnych.

Wyszczególnione powyżej formy geomorfologiczne Gminy stanowią jej dziedzictwo przyrodnicze i powinny w procesach zagospodarowania przestrzennego podlegać ochronie krajobrazowej. W szczególności dotyczy to najrzadszych w skali regionu form holocenijskiej doliny Małej Panwi oraz obszarów wydmowych z nieckami deflacyjnymi.

Najwyżej wyniesione obszary Gminy Zawadzkie zlokalizowane są w południowej i wschodniej części Gminy (250-245 m n.p.m.), zaś najniższe w północno-zachodniej części. Bezwzględne zróżnicowanie wysokości na terenie Gminy wynosi ok. 55 m, co jest wielkością bardzo małą, świadczącą o niewielkim zróżnicowaniu hipsometrycznym. Największe lokalne deniwelacje terenu występują na stokach wydm oraz na krawędziach podcinającego przyległe tereny koryta Małej Panwi.

Na skutek występowania licznych procesów geologicznych Gmina charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem budowy litologicznej. Pod względem najistotniejszego z przyrodniczego punktu widzenia zasięgu występowania powierzchniowych warstw geologicznych, zdecydowanie dominuje czwartorzęd, w mniejszym stopniu ograniczone do południowej części Gminy utwory starsze (trias). Trzeciorzęd w pokrywie powierzchniowej nie występuje.

Zagrożenia ruchami masowymi:

Wśród czynnych procesów geomorfologicznych, jakie występują na terenie Gminy Zawadzkie najważniejszymi są osuwiska i tereny zagrożone osuwiskami, a także erozja wodna i wietrzna. Ruchy masowe - osuwiska², są charakterystyczne jedynie dla pewnych obszarów Polski, w których panują sprzyjające warunki morfologiczne (duże różnice wysokości, stromo nachylone zbocza) i geologiczne (obecność skał o bardzo różnym stopniu przepuszczalności oraz skał mało odpornych na procesy erozyjne i denudacyjne). W 2006 r. rozpoczął się projekt pn. "System Ochrony Przeciwosuwiskowej" (SOPO) prowadzony przez Państwowy Instytut Geologiczny, którego realizację przewidziano w trzech etapach. Jego podstawowym celem jest rozpoznanie, udokumentowanie i zaznaczenie na mapie w skali 1:10 000 wszystkich osuwisk oraz terenów potencjalnie zagrożonych ruchami masowymi w Polsce oraz założenie systemu monitoringu wglębnego i powierzchniowego na 100 wybranych osuwiskach. Cały Projekt ma za zadanie wspomaganie władz lokalnych w wypełnianiu obowiązków dotyczących problematyki ruchów masowych wynikających z odpowiednich ustaw i rozporządzeń.

W 2015 roku Starosta Strzelecki zlecił GIG w Warszawie wykonanie rejestru terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi dla wszystkich gmin Powiatu Strzeleckiego.

Obszar Gminy Zawadzkie znajduje się na obszarze zjawisk o charakterze geologicznym i geomorfologicznym. W bazie SOPO wskazano:

- 4 osuwiska,
- 15 terenów zagrożonych osuwiskami.

Złoże kopalin.

W powiecie strzeleckim występowanie surowców mineralnych wiąże się ściśle z budową geologiczną Triasu Opolskiego, którego obszar zamyka się w liniach łączących Opole – Zawadzkie – Krapkowice – Toszek. Wśród perspektywicznych surowców mineralnych najważniejsze są rozległe złoża piasków i żwirów tarasu bałtyckiego oraz piasków wydm zlokalizowane w lasach na północ od Małej Panwi. W okresie intensywnego rozwoju górnictwa był to strategiczny, przyszłościowy obszar eksploatacyjny piasków podsadzkowych. Wśród innych surowców potencjalne znaczenie mają odłaniające się na południu Gminy, częściowo kiedyś eksploatowane na skalę lokalną, wapienie i dolomity warstw jemielnickich i karchowickich wapienia muszlowego. Korzystniejszymi warunkami geochemicznymi charakteryzują się warstwy karchowickie, zawierające większy udział procentowy CaCO₃ w kopalinie. W lokalnych obniżeniach terenu, w szczególności w dolinach rzecznych, pewne znaczenie mogą mieć złoża torfu, chociaż ze względu na zmeliorowanie obszarów występowania tych kopalin, osuszenie i postępującą ich mineralizację, wartość gospodarcza torfów jest coraz mniejsza. Same złoża mają niewielką powierzchnię i miąższość. Obecnie na terenie Gminy Zawadzkie żaden podmiot gospodarczy nie uzyskał zezwolenia na eksploatację kopalin.

² Osuwisko jest nagłym przemieszczeniem się mas ziemi, powierzchniowej zwierzchniny i mas skalnych podłoża, spowodowanym siłami przyrody lub działalnością człowieka (podkopanie stoku lub jego znaczne obciążenie). Jest to rodzaj ruchów masowych, polegający na przesuwaniu się materiału skalnego lub zwierzchninowego wzdłuż powierzchni poślizgu (na której nastąpiło ścięcie), połączone z obrotem. Ruch taki zachodzi pod wpływem siły ciężkości.

Występujące na obszarze Gminy, udokumentowane w bazie PIG złoża surowców naturalnych, przedstawia tabela poniżej:

Tabela 24. Zasoby geologiczne i przemysłowe złóż na terenie Gminy Zawadzkie znajdujące się w bazie zasobów geologicznych PIG-PIB.

Nazwa złoża	Rodzaj surowca	Zagospodarowanie/ sposób eksploatacji/ system eksploatacji	Zasoby geologiczne [tys. ton]	Wydobycie [tys. ton]
Radonia	Wapienie i margle przem. wapienniczego	złóże rozpoznane szczegółowo	b.d.	-

Źródło: www.pgi.gov.pl, Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.12.2021r.

5.5.1. Analiza SWOT.

Tabela 25. Tabela SWOT dla obszaru interwencji zasoby geologiczne.

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
<ul style="list-style-type: none"> - dostęp do danych geologicznych, - brak eksploatacji złóż – brak znacznego zagrożenia skażeniem środowiska 	<ul style="list-style-type: none"> - brak
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)
<ul style="list-style-type: none"> - likwidacja dzikich wysypisk, - prowadzona działalność informacyjna w zakresie zagrożeń wynikających z nielegalnej eksploatacji złóż 	<ul style="list-style-type: none"> - nielegalne wysypiska odpadów, - wzrost ilości i stopnia skomplikowania uregulowań i wymogów prawnych wpływających na możliwość i koszty podjęcia eksploatacji kopalin

5.5.2. Prognoza stanu środowiska, tendencje zmian

Określenie wpływu eksploatacji i przeróbki surowców naturalnych na środowisko jest jednym z bardziej istotnych zagadnień ochrony środowiska. Głównym zadaniem w zakresie geologii surowcowej jest racjonalne gospodarowanie obecną bazą zasobów. Planowane działania w tym zakresie powinny uwzględniać zarówno zasoby złóż udokumentowanych, jak i obszary wytypowane jako perspektywiczne i prognostyczne.

Właściwe gospodarowanie zasobami geologicznymi powinno prowadzić do ochrony zasobów kopalin i wykorzystania środowiska geologicznego dla celów produkcyjnych. Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że wykorzystanie gospodarcze zasobów kopalin stoi często w konflikcie z pozostałymi zasobami przyrody. Kształtowanie polityki w zakresie ich zagospodarowania wymaga wspólnych działań podmiotów gospodarczych, samorządów lokalnych oraz organów administracji publicznej. W przypadku złóż rozpoznanych wstępnie lub prognostycznych zachodzi ryzyko wystąpienia oddziaływań negatywnych związanych z przekształceniem morfologii terenu, warunków gruntowo-wodnych, fragmentacji/ uszkodzenia/zniszczenia siedlisk przyrodniczych, w tym stanowisk gatunków roślin i zwierząt chronionych. Na obecnym etapie brak jest możliwości oceny, które z tych oddziaływań wystąpią. Niemniej jednak mając na uwadze zastrzeżone przepisy prawa w zakresie eksploatacji kopalin oraz uzyskania stosownych pozwoleń/decyzji, w tym decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, można przypuszczać, że oddziaływania negatywne zostaną ograniczone do minimum.

5.5.3. Zagadnienia horyzontalne.

a. Adaptacja do zmian klimatu.

Zmiany klimatu nie wpływają na zasoby złóż (w perspektywie krótkoterminowej).

b. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska.

Na terenie gminy występują osuwiska i tereny zagrożone osuwiskami.

c. Działania edukacyjne.

Działania edukacyjne prowadzone powinny być wspólnie w ramach prowadzenia edukacji ekologicznej, z uwzględnieniem ochrony zasobów złóż.

d. Monitoring środowiska.

Monitoring złóż prowadzony jest przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy (PIG-PIB).

5.6. Gleby.

Rolnictwo

Na terenie Gminy najczęściej jest gruntów V klasy bonitacyjnej. Stanowią one aż 64 % wszystkich użytków rolnych. Brak jest gruntów najlepszych klas bonitacyjnych, a więc klasy I i II. Tylko 1 % występujących gleb gruntów rolnych należy do klasy III, z czego większość położona jest w Kielczy. Analizując rozmieszczenie obszarów rolniczej przestrzeni produkcyjnej, należy stwierdzić, że dominują one nie tylko na obszarach wiejskich, ale również na obszarach peryferyjnych miasta Zawadzkie, w szczególności we wschodniej i południowej jego części. Pod względem przydatności rolniczej gleb ornych na terenie Gminy dominują kompleksy żytnie, zaledwie kilka procent to kompleksy pszenne. W strukturze upraw polowych dominuje uprawa zbóż oraz roślin okopowych. Ogółem na terenie Gminy funkcjonuje 117 gospodarstw. Struktura obszarowa gospodarstw w gminie jest stosunkowo korzystna. Gospodarstwa małe, o wielkości do 5 ha stanowią ok. 61 % ogólnej liczby gospodarstw. Gospodarstwa duże, o powierzchni ponad 15 ha stanowią ok. 22 %

Tabela 26. *Struktura gospodarstw rolnych na terenie Gminy Zawadzkie.*

Lp.	Gospodarstwa rolne	Liczba
1.	Ogółem:	117
2.	do 1 ha włącznie	4
3.	powyżej 1 ha do mniej niż 5 ha	67
4.	od 5 ha do mniej niż 10 ha	10
5.	od 10 ha do mniej niż 15 ha	10
6.	15 ha i więcej	26

Źródło danych: Powszechny Spis Rolny 2020

Tabela 27. *Struktura głównych zasiewów w Gminie Zawadzkie.*

Lp.	Rodzaj	Powierzchnia [ha]
<i>Zboża razem</i>		667,65
1.	Zboża podstawowe z mieszankami zbożowymi	634,04
2.	Ziemniaki	3,96

Źródło danych: Powszechny Spis Rolny 2020

Gleby:

Na terenie Gminy występuje umiarkowane zróżnicowanie typologiczne gleb. Dominują utwory glebowe: piaszczyste, gliniaste, organiczne (niewielkie obszary zlokalizowane głównie w dnach dolin rzecznych i w lokalnych bezodpływowych zagłębieniach) o małej przydatności do produkcji rolniczej. Gmina Zawadzkie należy do grupy gmin Opolszczyzny o jednym z większych udziałów gleb lekkich i bardzo lekkich. Łącznie stanowią one 71 % użytków rolnych. Odsetek gleb ciężkich należy do najniższych w województwie. Zestawienie typów gleb występujących na terenie Gminy wskazuje, że wśród gruntów ornych zdecydowanie dominują gleby pseudobielicowe, a w następnej kolejności gleby brunatne. Wśród trwałych użytków zielonych podobny jest udział mad rzecznych i czarnych ziem.

Zanieczyszczenie gleb

Do głównych czynników powodujących degradację chemiczną gleb zalicza się:

- nadmierną zawartość metali ciężkich takich jak: kadm, miedź, nikiel oraz innych substancji chemicznych, np. ropopochodnych,
- zasolenie,
- nadmierną alkalizację,
- zakwaszenie przez związki siarki i azotu.

W powiecie strzeleckim przeważająca część gleb użytków rolnych posiada odczyn lekko kwaśny (41,8 %) lub kwaśny (32 %). Gleby bardzo kwaśne stanowią 9,2 % użytków rolnych powiatu,

obojętne – 15,1 % a zasadowe 1,1 %. Podobnie w gminie Zawadzkie większość badanych próbek gleb wykazywała odczyn lekko kwaśny lub kwaśny - odpowiednio 50,9 % oraz 29,6 % przebadanych prób gleb. Odczyn bardzo kwaśny odnotowano w 5,1 % badanych gleb natomiast odczyn obojętny w 14,2 % a zasadowy jedynie w 0,2 % badanych gleb.

Jedną z przyczyn zakwaszenia gleb są kwaśne opady, wprowadzające do gleby jony siarczanowe, azotanowe, chlorkowe i hydronowe oraz inne zanieczyszczenia wymywane z atmosfery. Degradujące działanie kwaśnych opadów na podłoże oraz zwiększonego zakwaszenia gleby polega na rozkładzie minerałów pierwotnych i wtórnych, uwalnianiu z glinokrzemianów glinu, który w formie jonowej ma właściwości toksyczne, wymywaniu składników mineralnych z kompleksu sorpcyjnego oraz na znacznym zmniejszeniu aktywności mikroorganizmów.

Na terenie Gminy nie należy przewidywać wprowadzania dużych ilości zanieczyszczeń przemysłowych do gleb z terenu Gminy. Gospodarka rolna prowadzona jest na terenie Gminy w sposób prawidłowy z "dużą kulturą rolną". Pola nawożone są w sposób prawidłowy i nie stwierdzono znacznej degradacji terenów rolnych.

Zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi mogą wystąpić wzdłuż dróg, zwłaszcza tych po których przemieszczają się największe ilości pojazdów (autostrada, drogi krajowe i wojewódzkie).

Aktualnie obowiązujące kryteria oceny zawartości zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi zawarte są w załączniku do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. z 2002 r. Nr 165, poz. 1359). Rozpoznanie stanu gleb użytkowanych rolniczo pod względem zanieczyszczenia metalami ciężkimi jest istotne z uwagi na produkcję bezpiecznej żywności dla człowieka. Występowanie w glebach podwyższonych zawartości metali ciężkich będące następstwem działalności ludzkiej poprzez: emisje przemysłowe, motoryzację, nadmierną chemizację rolnictwa, powoduje degradację biologicznych właściwości gleb, skażenie wód gruntowych oraz przechodzenie zanieczyszczeń do łańcucha żywieniowego.

Nadmierna zawartość metali ciężkich degraduje biologiczne właściwości gleb, powoduje zanieczyszczenie łańcucha żywieniowego i wód gruntowych. Szczególne zagrożenie stwarzają one w glebach kwaśnych, przechodzą bowiem w formy łatwo dostępne dla roślin.

Tabela 28. Zawartość metali w glebach powiatu strzeleckiego.

Lp.	Pierwiastek	Zawartość w mg/kg gleby	Zawartość naturalna w mg/kg gleby	Zawartość dopuszczalna w mg/kg gleby
1.	kadm	0,42	0,3 – 1,0	4
2.	miedź	11,98	10 - 25	150
3.	nikiel	13,47	10 – 50	100
4.	ołów	30,22	20 - 60	100
5.	cynk	64,48	50 - 100	300

Obserwowane wartości zanieczyszczeń glebach gmin powiatu strzeleckiego są niższe od wartości dopuszczalnych stężeń metali ciężkich w glebach.

Na terenach rolniczych mogą występować zanieczyszczenia chemicznymi środkami do produkcji rolnej w wyniku ich niewłaściwego stosowania. Na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska standardów z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. 2002 poz. 1359), określa się wartości dopuszczalne stężeń zanieczyszczeń w glebie lub ziemi metalami ciężkimi, węglowodorami, środkami ochrony roślin oraz pozostałymi zanieczyszczeniami. Rozporządzenie to określa standardy jakości gleb lub ziemi uwzględniające ich funkcje aktualne i planowane oraz kwalifikujące glebę lub ziemię do konkretnych użytkowań na podstawie podanych wartości dopuszczalnych. Szczegółowe wyniki badań mogą być podstawą do opracowania planów nawozowych wszystkim zainteresowanym rolnikom. Opracowania winny służyć na przestrzeni kilku lat bardziej racjonalnemu wykorzystaniu uzyskanych danych, tak w zakresie nawożenia, jak i w doradztwie rolniczym ze szczególnym uwzględnieniem ekonomiki rolnictwa i ochrony środowiska. Na użytkach rolnych Gminy Zawadzkie należy gospodarować zgodnie z zasadami „Dobrej Praktyki Rolniczej”.

5.6.1. Analiza SWOT.

Tabela 29. Tabela SWOT dla obszaru interwencji gleby.

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
<ul style="list-style-type: none"> - brak stwierdzonych przekroczeń norm zanieczyszczenia gleb, - wysoka kultura rolna 	<ul style="list-style-type: none"> - zanieczyszczenie gleb pochodzące z emisji antropogenicznej
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)
<ul style="list-style-type: none"> - obniżenie poziomu zanieczyszczeń powietrza, - zwiększony popyt na zdrową ekologiczną żywność, - wzrost poziomu rolnictwa ekologicznego 	<ul style="list-style-type: none"> - zanieczyszczenie gleb pochodzące z emisji ze środków transportu, - powstające incydentalnie nielegalne wysypiska odpadów

5.6.2. Prognoza stanu środowiska, tendencje zmian

Spośród wszystkich elementów środowiska, szybkiemu samooczyszczeniu ulega w pierwszym rzędzie powietrze, następnie woda, natomiast zanieczyszczenie gleb utrzymuje się niekiedy nawet do kilkuset lat. Wiele zanieczyszczeń (np. takich, jak metale ciężkie) posiada charakter trwały, a przedostając się do środowiska, oddziałuje na nie w sposób niekorzystny przez bardzo długi czas. Z punktu widzenia zmian jakie zachodzą na terenie gminy, istotny jest wpływ erozji wodnej i wietrznej, gdzie skala procesów erozyjnych uzależniona jest głównie od pokrycia roślinnością, rodzaju i gatunku gleb. Ta tendencja, spowodowana z zasady warunkami i położeniem, będzie się na terenie gminy w dalszym ciągu utrzymywać. Ponadto zwrócić uwagę należy na poprawę stanu czystości gleb w wyniku zmniejszania ilości składowanych odpadów, wzrostu gospodarczego wykorzystania odpadów oraz likwidacji nielegalnych wysypisk śmieci.

Mając na uwadze powyższe oraz biorąc pod uwagę tendencję dotychczasowych zmian jakości gleb na terenie gminy nie prognozuje się pogorszenia stanu gleb, pod warunkiem stosowania odpowiednich zabiegów agrotechnicznych (zgodnych z Kodeksem Dobrej Praktyki Rolniczej) oraz rozwiązań przeciwoerozyjnych.

5.6.3. Zagadnienia horyzontalne.

a. Adaptacja do zmian klimatu.

Rolnictwo jest sektorem bardzo wrażliwym na niedobory wody, gdzie potrzeby wodne według prognoz wzrosną o 25-30 % w perspektywie do 2050 roku. Przeprowadzone prognozy pokazują, że na skutek zwiększania się temperatury wydłuża się okres wegetacyjny, w związku z tym nastąpi przesunięcie zabiegów agrotechnicznych oraz zmiana produktywności upraw. Poprawią się warunki dla roślin ciepłolubnych, takich jak kukurydza, słonecznik, soja, winorośle czy pszenica, dzięki czemu jakość plonów będzie lepsza od obecnie otrzymywanych. Rozpoczynający się wcześniej okres wegetacji zwiększy jednak zagrożenie upraw ze względu na występowanie późnych wiosennych przymrozków. Jednocześnie wraz ze wzrostem temperatury zwiększy się zagrożenie ze strony szkodników roślin uprawnych, które podobnie jak rośliny zareagują przyspieszeniem rozwoju i będą stanowić większe zagrożenie dla upraw. Przewidywane zmiany klimatyczne i związane z nimi wzrost częstotliwości i intensywności susz w rolnictwie spowodują wzrost zapotrzebowania na wodę do nawodnień. Obok suszy także intensywne opady stanowią zagrożenie dla produkcji roślinnej.

b. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska.

Na zły stan gleb wpływają głównie czynniki pochodzenia antropogenicznego, związane przede wszystkim z rozwojem działalności produkcyjnej, usługowej i transportowej:

- działalność zakładów produkcyjno-usługowych, w wyniku której do gleb mogą przedostawać się szkodliwe substancje,

- komunikacja i transport samochodowy, przyczyniający się do zanieczyszczenia gleb położonych w bezpośrednim sąsiedztwie intensywnie użytkowanych szlaków komunikacyjnych.

c. Działania edukacyjne.

W ramach ochrony gleb działania edukacyjne powinny być prowadzone w zakresie m.in. prowadzenia rolnictwa ekologicznego, stosowania alternatywnych źródeł energii, itp.

d. Monitoring środowiska.

W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzony jest monitoring chemizmu gleb. Monitoring gleb obejmuje badanie zmian jakości gleb użytkowanych rolniczo (m.in. zawartości WWA, metali ciężkich, siarczanów).

5.7. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

W celu realizacji zapisów ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, a tym samym wprowadzenia a następnie usprawnienia nowego systemu gospodarki odpadami komunalnymi - Rada Miejska w Zawadzkiem podjęła stosowne uchwały, m.in.:

- w sprawie określenia metody ustalania opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi oraz ustalenia stawki opłaty,
- w sprawie wzoru deklaracji o wysokości opłat za gospodarowanie odpadami komunalnymi, składanej przez właściciela nieruchomości,
- w sprawie określenia terminu, częstotliwości i trybu uiszczania opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi,
- w sprawie szczegółowego sposobu i zakresu świadczenia usług w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości i zagospodarowania tych odpadów,
- w sprawie regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie gminy.

Realizując obowiązek wynikający z ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, Gmina Zawadzkie zorganizowała system gospodarowania odpadami i objęła nim właścicieli nieruchomości zamieszkałych. Wobec powyższego, Gmina Zawadzkie zorganizowała przetarg na odbiór, transport i zagospodarowanie odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości zamieszkałych na terenie gminy.

W ramach funkcjonującego na terenie Gminy Zawadzkie systemu gospodarowania odpadami, właściciele nieruchomości zamieszkałych w zamian za uiszczaną opłatę za gospodarowanie odpadami komunalnymi mają zapewniony odbiór, transport i zagospodarowanie następujących frakcji odpadów:

1. szkła oraz opakowań ze szkła;
2. papieru i tektury oraz opakowań z papieru i tektury;
3. opakowań wielomateriałowych;
4. tworzyw sztucznych i opakowań z tworzyw sztucznych;
5. odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, w tym odpadów opakowaniowych ulegających biodegradacji oraz odpadów zielonych;
6. metali oraz opakowań z metali;
7. popiołów;
8. przeterminowanych leków i chemikaliów;
9. odpadów niekwalifikujących się do odpadów medycznych powstałych w gospodarstwie domowym w wyniku przyjmowania produktów leczniczych w formie iniekcji i prowadzenia monitoringu poziomu substancji we krwi, w szczególności igły i strzykawki;
10. zużytych baterii i akumulatorów;
11. zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego;
12. mebli i innych odpadów wielkogabarytowych;
13. odpadów budowlanych i rozbiórkowych, stanowiących odpady komunalne;
14. zużytych opon;
15. niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych

Odpady wymienione w pkt. 1-7 oraz 15 odbierane są bezpośrednio spod posesji. Przetknięwane leki i chemikalia oraz odpady niemedyczne odbierane są w zorganizowanych na terenie gminy 5 punktach odbioru:

- miasto Zawadzkie:
 - siedziba ZGK „ZAW-KOM” Sp. z o.o.,
 - ul. Opolska 61 (rejon siedziby Spółdzielni Mieszkaniowej „Hutnik”)
 - ul. Waryńskiego 6 (Przychodnia lekarska „ESKULAP”);
- sołectwo Żędownice – parking przy zbiegu ulic Ks. Wajdy i Strzeleckiej;
- sołectwo Kielcza – ul. Księża Wajdy 21 (Przychodnia lekarska „MEDIKOR”).

Odpady wielkogabarytowe i meble, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, zużyte baterie i akumulatory, zużyte opony oraz odpady budowlane i rozbiórkowe stanowiące odpady komunalne odbierane są zbierane w formie zbiórek zorganizowanych na terenie gminy 3-krotnie w ciągu roku (po jednej zbiórce w każdej miejscowości).

Ponadto na terenie Gminy Zawadzkie został wybudowany PSZOK.

Od 1 grudnia 2023 r. zadania związane z gospodarką odpadami komunalnymi na terenie gminy Zawadzkie będą prowadzone przez Związek Międzygminny „Czysty Region” w Kędzierzynie-Koźlu. W latach 2019-2022 z terenu Gminy Zawadzkie zebrano następujące ilości odpadów komunalnych:

Tabela 30. Masa odpadów komunalnych zebranych z terenu Gminy Zawadzkie w latach 2019-2022

Sposób zagospodarowania	Ilość zebranych odpadów komunalnych			
	2019	2020	2021	2022
Masa zebranych zmieszanych odpadów komunalnych [Mg]	3 123,49	4 011,77	3 724,02	3 511,00
Masa odpadów komunalnych zebranych w sposób selektywny [Mg]	1 177,50	2 087,03	2 059,86	1 920,65
Odpady komunalne zebrane w sposób selektywny w relacji do ogółu zebranych odpadów [%]	37,7	52,0	55,3	54,7

Źródło: Opracowane na podstawie danych GUS

Na mocy uchwały Nr XIII/102/2019 Rady Miejskiej w Zawadzkim z dnia 9 grudnia 2019 r. w sprawie zwolnienia w części z opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi, właściciele nieruchomości zabudowanych budynkami mieszkalnymi jednorodzinnymi, od dnia 1 stycznia 2020 r. mogą ubiegać się o zwolnienie w części opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi. Zwolnienie to wynosi 3,00 zł miesięcznie od jednego mieszkańca - od miesięcznej stawki za gospodarowanie odpadami komunalnymi, które są zbierane i odbierane w sposób selektywny i przysługuje wyłącznie właścicielom nieruchomości zabudowanych budynkami mieszkalnymi jednorodzinnymi kompostującymi bioodpady stanowiące odpady komunalne w kompostowniku przydomowym.

W 2020 r. przeprowadzone zostały akcje edukacyjno-informacyjne dotyczące zasad segregacji odpadów i funkcjonowania systemu gospodarowania odpadami w gminie. Akcje te prowadzono w formie artykułów zamieszczanych w gazecie gminnej Krajobrazach Zawadzkiego oraz na stronie internetowej www.zawadzkie.pl.

Usuwanie wyrobów zawierających azbest

Na terenie Gminy Zawadzkie pozostało do usunięcia 141,110 Mg (dane na styczeń 2023 rok) wyrobów zawierających azbest. Należy pamiętać, że do końca 2032 roku obowiązuje konieczność usunięcia wszystkich wyrobów zawierających azbest z terenu całego kraju.

5.7.1. Analiza SWOT

Tabela 31. Tabela SWOT dla obszaru interwencji gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów.

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
<ul style="list-style-type: none"> - wdrożony nowy system gospodarki odpadami komunalnymi, - zdecydowana większość mieszkańców segreguje odpady, - mniejsza ilość odpadów wprowadzanych do środowiska w sposób niekontrolowany (redukcja ilości „dzikich” składowisk odpadów), - systematyczne usuwanie wyrobów zawierających azbest 	<ul style="list-style-type: none"> - wzrost produkcji odpadów w ostatnich latach
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)
<ul style="list-style-type: none"> - wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców, - wzrost popularności segregowania odpadów, - mniejsza ilość odpadów wprowadzanych do środowiska w sposób niekontrolowany 	<ul style="list-style-type: none"> - emisja zanieczyszczeń do powietrza (spalanie odpadów), - incydentalne powstawanie „dzikich” składowisk odpadów

5.7.2. Prognoza stanu środowiska, tendencje zmian

Wzrastające zapotrzebowanie na zakup różnorodnych produktów od lat przyczynia się do stopniowego wzrostu jednostkowego wskaźnika wytwarzania odpadów w przeliczeniu na mieszkańca - przewiduje się, że w kolejnych latach tendencja ta nie ulegnie zmianie.

Z kolei usprawnianie wdrożonego nowego systemu gospodarowania odpadami powinno przełożyć się na wzrost ilości odpadów komunalnych zbieranych w sposób selektywny, a jednocześnie przyczynić się do wzrostu poziomu odzysku i recyklingu odpadów (szczególnie opakowaniowych) oraz do redukcji ilości odpadów ulegających biodegradacji kierowanych do składowania. Ponadto rozwój technologiczny instalacji do zagospodarowania odpadów umożliwi zwiększenie stopnia odzysku i unieszkodliwiania innego niż składowanie odpadów.

W Gminie Zawadzkie funkcjonuje sprawnie system selektywnej zbiórki odpadów komunalnych. System oparty jest na zbiórce odpadów „u źródła”, odbiorze odpadów od właścicieli poprzez cykliczne akcje odbioru odpadów w formie mobilnych punktów odbioru odpadów oraz docelowo w nowo wybudowanym punkcie selektywnej zbiórki odpadów (PSZOK). Frakcje zbierane „u źródła” to: odpady opakowaniowe: ze szkła, tworzyw sztucznych i makulatury, metali – żelaznych lub nieżelaznych, opakowania wielomateriałowe, odpady biodegradowalne oraz zmieszane odpady komunalne.

Biorąc pod uwagę zaplanowane w niniejszym POŚ działania w zakresie poprawy gospodarowania odpadami oraz stale rozbudowujący się system i instalacje do gospodarowania odpadami prognozuje się zmniejszenie strumienia zmieszanych odpadów komunalnych oraz wzrost poziomu odzysku i recyklingu.

5.7.3. Zagadnienia horyzontalne

a. Adaptacja do zmian klimatu.

W kontekście zagadnienia horyzontalnego dotyczącego zmian klimatu, należy zwrócić uwagę przy organizowaniu i projektowaniu obiektów gospodarki odpadami, takich jak PSZOK, place magazynowania odpadów, aby nie lokalizować ich na terenach zagrożonych powodzią, podtopieniami i osuwiskami, będącymi następstwami kumulacji zmian, będących efektem zmian klimatycznych. Zmiany klimatyczne mogą spowodować konieczność reorganizacji gminnych systemów odbioru odpadów komunalnych, zwiększenia częstotliwości odbioru odpadów zmieszanych czy biodegradowalnych.

b. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska.

Głównym zagrożeniem jest możliwość pożaru odpadów zgromadzonych na „dzikich” wysypiskach. W wyniku pożaru będą się uwalniały do atmosfery toksyczne substancje. Zagrożeniem dla gleb i wód podziemnych mogą być odcieki z tych wysypisk.

c. Działania edukacyjne.

Działania w zakresie edukacji ekologicznej powinny skupić się na promocji gminnego systemu gospodarowania odpadami komunalnymi, organizowaniu różnych cyklicznych akcji (np. „Sprzątanie Świata”, „Dzień Ziemi”), segregacji odpadów w placówkach oświatowych. W dalszym ciągu powinno prowadzić się działalność edukacyjną w zakresie selektywnego zbierania odpadów i ograniczenia ich powstawania. Jednym z najważniejszych aspektów edukacji ekologicznej, w połączeniu z poprawą jakości powietrza, powinno być wzmocnienie działań edukacyjnych w zakresie szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych.

d. Monitoring środowiska.

Monitoring środowiska w odniesieniu do gospodarki odpadami powinien skupiać się przede wszystkim na ilościach wytwarzanych i odzyskiwanych odpadów, w tym niebezpiecznych. W kontekście odpadów komunalnych konieczne jest monitorowanie osiąganych poziomów recyklingu i odzysku odpadów celem bieżącego i ciągłego udoskonalania lokalnych, gminnych systemów gospodarowania odpadami komunalnymi.

5.8. Zasoby przyrodnicze.

5.8.1. Ochrona przyrody i krajobrazu.

Powierzchnia obszarów chronionych na terenie Gminy Zawadzkie stanowi 6 723,38 ha bez pow. obszaru Natura 2000 (GUS, 2023 r.).

Obszarami o szczególnych walorach przyrodniczych w Gminie Zawadzkie są:

- Obszar Chronionego Krajobrazu Lasy Stobrawsko-Turawskie,
- Obszar Natura 2000 Dolina Małej Panwi PLH160008 – obszar siedliskowy,
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe: Mostki, Pod Dębami,
- użytki ekologiczne: Hehelec, Nad Małą Panwią, Łąki Woltera, Nasiejów, Pod Dębem, Przy Lublinieckiej, Oczko, Podarta, Świński Łuk, Smuga, Kaczmorka, Dwoinka, Jelenie Rogi, Księża Stawy, Koło, Przy Kole, Nowe Łąki,
- pomniki przyrody – 12 szt.

Obszar Chronionego Krajobrazu Lasy Stobrawsko-Turawskie

Obszar Chronionego Krajobrazu Lasy Stobrawsko-Turawskie o powierzchni 179 305 ha został powołany w 1988 roku w centralnej i zachodniej części województwa opolskiego. W 1999 roku w jego zachodniej i centralnej części utworzono Stobrawski Park Krajobrazowy. W granicach tego obszaru znajdują się obszary leśne Gminy Zawadzkie.

W granicach Lasów Stobrawsko-Turawskich znalazło się kilka zespołów przyrodniczo-krajobrazowych oraz kilkadziesiąt użytków ekologicznych i pomników przyrody. Niezliczona ilość cieków, stawy hodowlane, źródła, polodowcowe moreny i wydmy stanowią o wysokich walorach krajobrazowych i przyrodniczych tego terenu. Na obszarze Lasów Stobrawsko-Turawskich stwierdzono występowanie wielu chronionych gatunków roślin i zwierząt. W myśl postanowień ustawy o ochronie przyrody obszar chronionego krajobrazu to obiekt pełniący poza funkcją przyrodniczo-krajobrazową funkcję turystyczno-rekreacyjną. Lasy Stobrawsko-Turawskie, ze względu na przewagę borów sosnowych mających duże walory bioterapeutyczne (działają kojąco, przeciwastmatycznie i odkażająco), posiadają duże znaczenie dla turystyki i wypoczynku mieszkańców okolicznych miast.

Obszar Natura 2000 Dolina Małej Panwi PLH160008 – obszar siedliskowy

Obszar rozciąga się wzdłuż doliny Małej Panwi, na odcinku pomiędzy miejscowościami Zawadzkie i Krupski Młyn. W przeważającej części położony jest na terenie województwa opolskiego: w powiecie strzeleckim, w gminach: Zawadzkie, Zawadzkie i Jemielnica oraz w powiecie oleskim, w gminie Dobrodzień. Niewielki jego fragment leży w województwie śląskim, w powiecie tarnogórskim, w gminie Krupski Młyn. Zlokalizowany jest on głównie na terenach leśnych, w mniejszej części terenach użytkowanych rolniczo.

Występują tu formy rzeźby związane z wyciętą w skałach górnokarbońskich rynną doliną Małej Panwi, tj.: starorzecza – występujące bardzo licznie w przykorytowej części doliny Małej Panwi; płaskie holocenijskie tarasy zalewowe – zlokalizowane w dennej i najczęściej przykorytowej części dolin rzek i charakteryzujące się dużą dynamiką zjawisk erozyjno-akumulacyjnych; płaskie tarasy plejstocenijskie nadzalewowe – zlokalizowane na skrzydłach dolin, w szczególności rozwinięte na północ od Małej Panwi, pokryte licznymi wydymami; krawędzie poszczególnych tarasów – wyraźnie

zaznaczają się na granicy tarasów holocenijskich i tarasu bałtyckiego Małej Panwi, gdzie osiągają lokalnie wysokość 5-7 m; koryta rzek – w przypadku Małej Panwi są najlepiej zachowanymi naturalnymi korytami dużej rzeki nizinnej na Opolszczyźnie; oraz torfowiska i namuliska – wykształcone wypowowo w przykorytowych częściach den dolin, w największych płatach występują w dolinie Małej Panwi.

W strukturze dominujących w obszarze zbiorowisk leśnych największym udziałem charakteryzują się lasy iglaste – bory świeże, mieszane oraz bagienne. Lasy liściaste mają niewielki udział. Należą do nich głównie łągi i zbiorowiska łąkowe. W zbiorowiskach leśnych zachowało się szereg cennych okazów drzew, które obecnie stanowią pomniki przyrody. W większości są to pojedyncze okazy i grupy dębu szypułkowego oraz klonu zwyczajnego. Teren poza lasami stanowią głównie użytki zielone w dużym stopniu intensywnie użytkowane jako pastwiska i łąki. Część gruntów rolnych nie jest użytkowana i stopniowo zarasta w wyniku sukcesji wtórnej.

Obszar jest istotny dla zachowania leśnych oraz nieleśnych hydrogenicznymi siedliskami przyrodniczymi. Głównym i wyróżniającym go elementem jest dolina rzeczna jednej z najbardziej naturalnych rzek nizinnych regionu i jedyną tego rodzaju proponowaną jako ostoja sieci Natura 2000 w granicach województwa opolskiego.

Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

Pod Dębami

Zespół przyrodniczo-krajobrazowy Pod Dębami położony jest na terenie dwóch gmin: Zawadzkie i Kolonowskie. Jednak jego większa część znajduje się w obrębie Gminy Zawadzkie. Przedmiotem ochrony jest kompleks leśny w dolinie Małej Panwi. Celem ochrony jest zachowanie terenu ze względu na unikalne walory krajobrazowe, interesujące zbiorowiska roślinne i miejsca występowania wielu rzadkich gatunków roślin oraz zwierząt. Atrakcją krajobrazową stanowi tu meandrująca rzeka z licznymi zakolami i zróżnicowanymi brzegami. Nad rzeką rosną liczne okazałe, pomnikowe dęby szypułkowe *Quercus robur* o interesujących kształtach. Stwierdzono występowanie m.in.: wawrzynka wilczelyko *Daphne mezereum*, lilii złotogłów *Lilium martagon*, rosiczki okrągłolistnej *Drosera rotundifolia*, mieczyka dachówkowatego *Gladiolus imbricatus*, włosienicznika rzeczno-batrachialnego *Batrachium fluitans*, turzycę nitkowatą *Carex lasiocarpa*.

Występują tu rzadkie gatunki zwierząt, głównie ptaków: dzięcioł czarny *Dryocopus martius*, dzięcioł zielonosiwy *Picus canus*, pliszka górska *Motacilla cinerea*, puszczyk *Strix aluco* oraz wydra *Lutra lutra*, gniewosz plamisty *Coronella austriaca*, pachnica dębowa *Osmoderma eremita* i in.

Mostki

Zespół przyrodniczo-krajobrazowy Mostki położony jest, według zapisu w rozporządzeniu, w Gminie Jemielnica, natomiast w rzeczywistości większa jego część znajduje się w obrębie Gminy Zawadzkie. Celem jego ochrony jest zachowanie walorów krajobrazowych i przyrodniczych. Wzniesienia, sięgające w najwyższym miejscu 253,9 m n.p.m., urozmaicają równinę peryglacialną, a znajdujące się tu bagno Koło jest miejscem bytowania i żerowania wielu gatunków zwierząt: żaby moczarowej *Rana arvalis*, wodnika *Rallus aquaticus*, dzięcioła czarnego *Dryocopus martius*, żurawia *Grus grus*. Obszar bagna jest jedynym miejscem występowania na terenie gminy cyraneczki *Anas crecca* i rzekotki drzewnej *Hyla arborea*. Jest także dogodnym żerowiskiem nietoperzy. Z chronionych i rzadkich gatunków roślin stwierdzono tu występowanie m.in. widłaka jałowcowatego *Lycopodium annotinum* i żurawinę błotną *Oxycoccus palustris*.

Użytki ekologiczne

Tabela 32. Użytki ekologiczne na terenie Gminy Zawadzkie

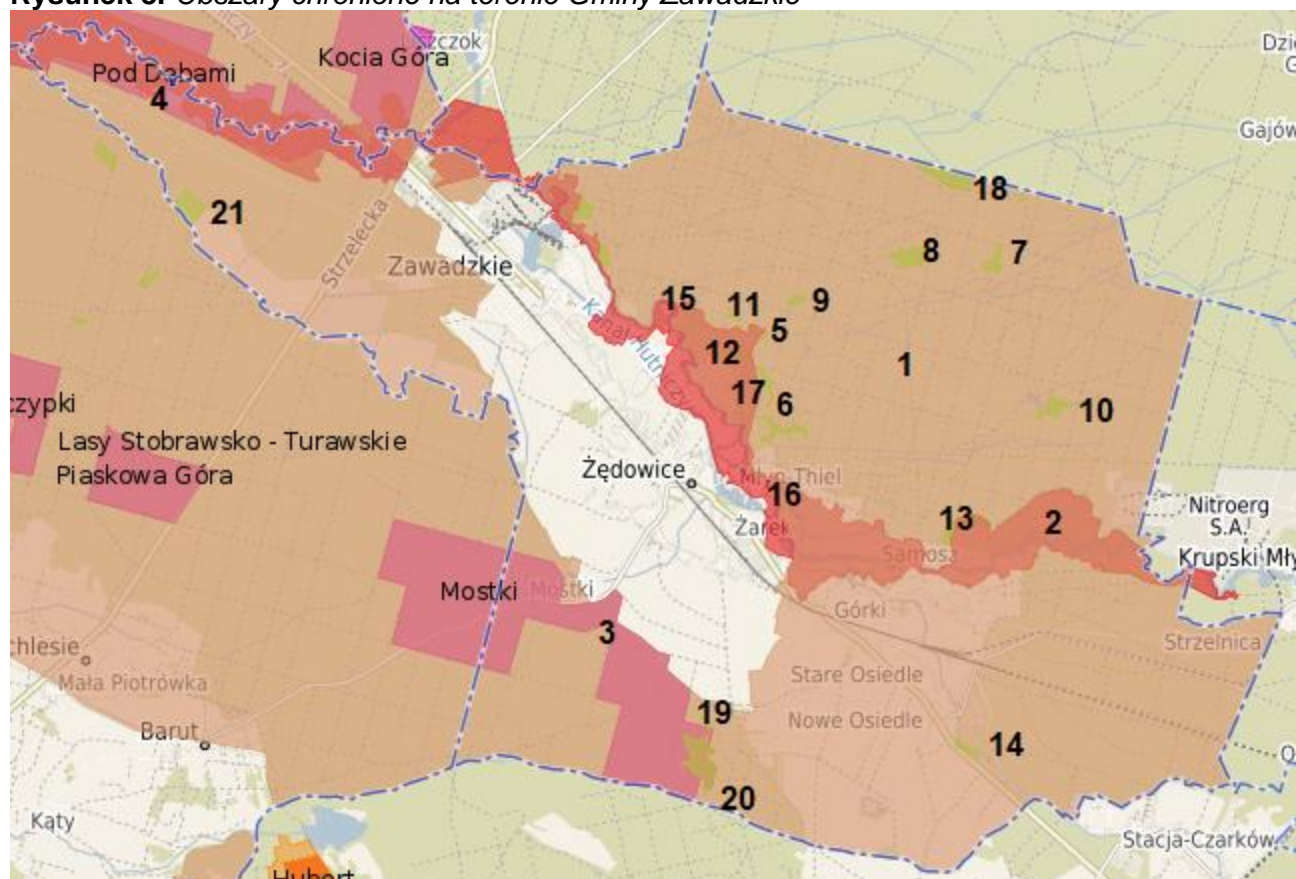
Lp	Obiekt	Obręb	Podstawa prawna
1.	"Hehelec" - łąka śródleśna z zabagnionym, zarastającym starorzeczem	Kielcza	Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 8 grudnia 2003 r. Nr 109 poz. 2304.
2.	"Nowe Łąki" – Płaty nieużytkowanej roślinności	Zawadzkie	Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 8 grudnia 2003 r. Nr 109 poz. 2304.
3.	"Nad Małą Panwią" – Bagno będące starorzeczem Małej Panwi	Kielcza	Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 8 grudnia 2003 r. Nr 109 poz. 2304.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

4.	"Łąki Woltera" – Zespół łąk śródleśnych	Kielcza	Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 8 grudnia 2003 r. Nr 109 poz. 2304.
5.	"Nasiejów" - Łąki śródleśne z niewielkim zbiornikiem wodnym	Kielcza	Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 8 grudnia 2003 r. Nr 109 poz. 2304.
6.	„Pod Dębem” – Łąki śródleśne	Kielcza	Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 8 grudnia 2003 r. Nr 109 poz. 2304.
7.	„Przy Łublinieckiej” – Łąki śródleśne	Kielcza	Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 8 grudnia 2003 r. Nr 109 poz. 2304.
8.	„Oczko” – Łąki śródleśne	Kielcza	Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 8 grudnia 2003 r. Nr 109 poz. 2304.
9.	„Podarta” – Bagno śródleśne	Kielcza	Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 8 grudnia 2003 r. Nr 109 poz. 2304.
10.	„Świński Łuk” - Łąka śródleśna będąca zarośniętym starorzeczem	Kielcza	Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 8 grudnia 2003 r. Nr 109 poz. 2304.
11.	„Smuga” - Zespół łąk śródleśnych	Kielcza	Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 8 grudnia 2003 r. Nr 109 poz. 2304.
12.	„Kaczmorka” - Łąka śródleśna	Kielcza	Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 8 grudnia 2003r. Nr 109 poz. 2304.
13.	„Dwoinka” - Kompleks łąk śródleśnych z przyległymi bagnami	Kielcza	Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 8 grudnia 2003 r. Nr 109 poz. 2304.
14.	„Jelenie Rogi” - Unikalne biotopy łąkowe i ekotonowe	Kielcza	Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 8 grudnia 2003 r. Nr 109 poz. 2304.
15.	„Księżę Stawy” - Bagno śródleśne w naturalnej sukcesji	Kielcza	Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 8 grudnia 2003 r. Nr 109 poz. 2304.
16.	„Koło” - Bagno śródleśne (w naturalnej sukcesji)	Zawadzkie	Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 8 grudnia 2003 r. Nr 109 poz. 2304.
17.	„Przy Kole” – Łąka śródleśna	Zawadzkie	Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 8 grudnia 2003 r. Nr 109 poz. 2304.

Źródło: crfop.gdos.gov.pl

Rysunek 8. Obszary chronione na terenie Gminy Zawadzkie



Źródło: Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, opracowanie własne.

OZNACZENIA

1	Obszar Chronionego Krajobrazu Lasy Stobrawsko-Turawskie
2	Obszar Natura 2000 Dolina Małej Panwi
3	Zespół przyrodniczo krajobrazowy Mostki
4	Zespół przyrodniczo krajobrazowy Pod Dębami

5 - użytek ekologiczny Hehelec

6 - użytek ekologiczny Na Małą Panwią

7 - użytek ekologiczny Łąki Woltera

8 - użytek ekologiczny Nasiejów

9 - użytek ekologiczny Pod Dębami

10 - użytek ekologiczny Przy Lublinieckiej

11 - użytek ekologiczny Oczko

12 - użytek ekologiczny Podarta

13 - użytek ekologiczny Świński Łuk

14 - użytek ekologiczny Smuga

15 - użytek ekologiczny Kaczmarka

16 - użytek ekologiczny Dwoinka

17 - użytek ekologiczny Jelenie Rogi

18 - użytek ekologiczny Książę Stawy

19 - użytek ekologiczny Koło

20 - użytek ekologiczny Przy Kole

21 - użytek ekologiczny Nowe Łąki

Pomniki przyrody

Zgodnie z rejestrem prowadzonym przez Regionalną Dyrekcję Ochrony Środowiska w Opolu oraz danymi UM w Zawadzkiem na terenie Gminy Zawadzkie zlokalizowane są następujące pomniki przyrody:

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

Tabela 33. Wykaz pomników przyrody na terenie Gminy Zawadzkie.

Lp.	Obiekt	Opis położenia	Podstawa prawna
1.	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i> ; pierśnica: 167cm; wysokość: 27m	Nadleśnictwo Zawadzkie, Obręb Leśny Zawadzkie, Leśnictwo Świerkle, Oddz.: 437	Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 7 listopada 2005 r. Nr 72, poz. 2231
2.	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i> ; pierśnica: 137cm; wysokość: 26m	Nadleśnictwo: Zawadzkie, Obręb leśny: Kielcza, Leśnictwo: Zarzecze, Oddz.: 140	Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 7 listopada 2005 r. Nr 72, poz. 2231
3.	Lipa drobnolistna - <i>Tilia cordata</i> ; pierśnica: 68cm; wysokość: 27m	Nadleśnictwo: Zawadzkie, Obręb leśny: Kielcza, Leśnictwo: Zarzecze, Oddz.: 140	Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 7 listopada 2005 r. Nr 72, poz. 2231
4.	Dąb czerwony - <i>Quercus rubra</i> ; pierśnica: 123cm; wysokość: 31m	Nadleśnictwo: Zawadzkie, Obręb leśny: Kielcza, Leśnictwo: Zarzecze, Oddz.: 139 dx	Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 7 listopada 2005 r. Nr 72, poz. 2231
5.	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i> ; pierśnica: 135cm; wysokość: 27m	Nadleśnictwo: Zawadzkie, Obręb leśny: Kielcza, Leśnictwo: Zarzecze, Oddz.: 139 x	Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 7 listopada 2005 r. Nr 72, poz. 2231
6.	Grab zwyczajny (Grab pospolity) - <i>Carpinus betulus</i> ; pierśnica: 89cm; wysokość: 25m	Nadleśnictwo: Zawadzkie, Obręb leśny: Zawadzkie, Leśnictwo: Rytwiny, Oddz.: 6 g	Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 7 listopada 2005 r. Nr 72, poz. 2231
7.	Grupa 2 drzew z gatunku dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	Nadleśnictwo Zawadzkie, Obręb leśny: Zawadzkie, Leśnictwo: Dębie, Oddz.:1 d	Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 7 listopada 2005 r. Nr 72, poz. 2231
8.	Grupa 2 drzew z gatunków: grab zwyczajny <i>Carpinus betulus</i> , klon zwyczajny <i>Acer platanoides</i> Początkowo grupa liczyła 3 drzewa, z czego 1 (buk zwyczajny) zostało zniesione Rozp. Woj. Opol. Nr 0151/P/42/05.	Nadleśnictwo Zawadzkie, Obręb leśny: Zawadzkie, Leśnictwo: Dębie, Oddz.:7 a	Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 7 listopada 2005 r. Nr 72, poz. 2231; Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 9 listopada 2005 r. Nr 76, poz. 2389
9.	Klon zwyczajny <i>Acer platanoides</i>	Nadleśnictwo Zawadzkie, Obręb leśny: Zawadzkie, Leśnictwo: Dębie, Oddz.: 7 a	Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 7 listopada 2005 r. Nr 72, poz. 2231
10.	Grupa 4 drzew z gatunków: klon zwyczajny <i>Acer platanoides</i> , klon jawor <i>Acer pseudoplatanus</i> , dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i> , grab zwyczajny <i>Carpinus betulus</i>	Nadleśnictwo Zawadzkie, Obręb leśny: Zawadzkie, Leśnictwo: Dębie, Oddz.: 8 a	Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 7 listopada 2005 r. Nr 72, poz. 2231
11.	Grupa 2 drzew z gatunków: dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i> , grab zwyczajny <i>Carpinus betulus</i>	Nadleśnictwo Zawadzkie, Obręb leśny: Zawadzkie, Leśnictwo: Dębie, Oddz.: 11 b	Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 7 listopada 2005 r. Nr 72, poz. 2231
12.	Buk zwyczajny <i>Fagus sylvatica</i>	Nadleśnictwo Zawadzkie, Obręb leśny: Zawadzkie, Leśnictwo: Dębie, Oddz.: 14 a	Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 7 listopada 2005 r. Nr 72, poz. 2231

Źródło: crfop.gdos.gov.pl, UM w Zawadzkim, Nadleśnictwo Zawadzkie

Korytarze i węzły ekologiczne

Ponadregionalnym korytarzem ekologicznym na terenie gminy jest dolina Małej Panwi. Korytarzami ekologicznymi o znaczeniu ponadlokalnym (międzygminnym) są:

- dolina Myśliń,
- dolina Smoliny.

Korytarzem ekologicznym o znaczeniu lokalnym jest dolina Brzynczki.

Na obszarach korytarzy ekologicznych najważniejszym działaniem związanym z procesami zagospodarowania jest zachowanie ciągłości struktur i procesów ekologicznych, w tym migracji gatunków roślin i zwierząt. W korytarzach powinna występować ciągłość biocenoz łąkowo-pastwiskowych, wodno-błotnych oraz zadrzewieniowo-leśnych.

Obszary węzłowe powinny podlegać ochronie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego oraz poprzez ustanowienie form ochrony przyrody na podstawie ustawy o ochronie przyrody.

Ochrona i zrównoważony rozwój lasów

Na obszarze Gminy Zawadzkie, cechującej się dużą lesistością, występuje większość zbiorowisk leśnych, charakterystycznych dla terenów nizinnych. W dolinie Małej Panwi spotykane są lasy liściaste. Natomiast na pozostałym terenie dominują bory sosnowe. Wśród lasów liściastych wiodącą rolę odgrywają grądy subkontynentalne *Tilio cordatae-Carpinetum betuli*, które występują miejscami na niewielkich powierzchniach w dolinie Małej Panwi. W większości przypadków są to zbiorowiska zubożałe pod względem florystycznym, fragmentarycznie wykształcone i pozbawione gatunków charakterystycznych. Bardzo często ich pochodzenie związane jest z sukcesją łągową wywołaną zmianami stosunków wodnych. Spotkać w nich można pomnikowe okazy dębów szypułkowych *Quercus robur*. Są to pozostałości po występujących tu dawniej pierwotnych lasach grądowych i łągowych. Niestety część z nich już usycha. Dostyc często w dolinie Małej Panwi, jej dopływach, nad brzegami zbiorników wodnych oraz lokalnych obniżeniach terenu występuje również łąg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum*, w drzewostanie którego dominuje olsza czarna *Alnus glutinosa*. Pozostałe typy lasów liściastych występują już na mniejszych powierzchniach. Należą do nich: łąg jesionowo-wiązowy *Ficario-Ulmetum minoris*, który zajmuje obecnie niewielkie powierzchnie, tworząc najczęściej razem z grądami niskimi drobnopowierzchniowy kompleks mozaikowy, nadrzeczny łąg wierzbowy *Salicetum albo-fragilis* występujący obecnie bardzo rzadko, a o jego dawnym liczniejszym tu występowaniu świadczą spotykane dostyc często pojedyncze wierzby: biała *Salix alba* i krucha *S. fragilis* oraz ols porzeczkowy *Ribeso nigri-Alnetum*, który należy do rzadkich zbiorowisk leśnych wykształcających się w miejscach zabagnionych, ze stagnacją wody, charakteryzujących się dominacją olszy czarnej *Alnus glutinosa* w drzewostanie i kępkową strukturą runa. Niewielkie płyty tego zbiorowiska występują w dolinie Małej Panwi na południowy zachód od Zawadzkiego oraz w okolicach Żędowic i Kielczy.

Lasy o charakterze borów sosnowych i borów mieszanych zajmują na omawianym terenie największą powierzchnię. W wielu miejscach, zwłaszcza w oddziałach leśnych ze starszym drzewostanem położonym na wydmach w północnej i południowej części gminy, występują dobrze wykształcone suboceaniczne bory świeże *Leucobryo-Pinetum* z licznymi gatunkami borowymi w runie oraz już na znacznie mniejszych powierzchniach kontynentalne bory mieszane *Quercus roboris-Pinetum*. Często jednak spotykane są tu zbiorowiska wtórne, ze sztucznie nasadzoną sosną na siedliskach grądowych, które mają niewielką wartość przyrodniczą. W bardzo ubogim pod względem florystycznym runie tych lasów dominują różne gatunki jeżyn *Rubus* sp. oraz trzcinnik piaskowy *Calamagrostis epigejos*, szczególnie bujnie rozwijające się w partiach nadmiernie prześwietlonych. W zagłębieniach międzywydmowych stwierdzono występowanie fitocenoz nawiązujących składem florystycznym do śródlądowego boru wilgotnego *Molinio-Pinetum* i sosnowego boru bagiennego *Vaccinio uliginosi-Pinetum*. Najlepiej wykształcone płyty tych zbiorowisk zaobserwowano w północnej części gminy, m.in. na północny wschód od Kielczy i na obszarze tzw. „Książęcych Stawów”.

Zagrożenia

Podstawowymi zagrożeniami dla trwałości lasów i ich zrównoważonego rozwoju są nie tylko przemysłowe zanieczyszczenia atmosfery - pyłu i gazy, ale także coraz bardziej dotkliwie

odczuwalne zjawiska o zasięgu globalnym: systematyczny wzrost średniorocznych temperatur spowodowany efektem cieplarnianym i obniżanie poziomu wód gruntowych.

Ponad 95% drzewostanów znajduje się pod wpływem szkodliwego oddziaływania przemysłu, o różnym stopniu nasilenia negatywnych objawów. Czynniki te mają negatywny wpływ na stan zdrowotny drzewostanów. Dzięki stosowaniu nowoczesnych technologii i stałemu ograniczaniu emisji gazów i pyłów przemysłowych, a przede wszystkim dzięki konsekwentnej pracy leśników zmierzających do utrzymania i poprawy stanu lasów, ich przyszłość należy ocenić pozytywnie.

Ochrona siedlisk ptaków i nietoperzy

W związku z przeprowadzaniem prac termomodernizacyjnych budynków może dochodzić do powstawania kolizji na drodze „siedliska gatunków chronionych”, a „remonty budynku”, w wyniku których zamieszkujące je zwierzęta mogą utracić bezpowrotnie miejsca schronienia bądź gniazdowania (rozrodu), przez co w widoczny sposób zmniejsza się ich populacja (w konsekwencji może dojść do jej całkowitego zaniku).

W związku z powyższym koniecznym jest właściwe planowanie i prowadzenie tego typu robót. W przypadku nieodpowiedniego ich wykonywania może dochodzić do naruszania zakazów wymienionych w § 8 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2019 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2020 poz. 26), m.in. zabijania i okaleczania ptaków lub nietoperzy, niszczenie ich jaj i postaci młodocianych oraz ich siedlisk, miejsc gniazdowania, lęgu lub schronień (zakazy). Także umyślne płoszenie i niepokojenie ww. gatunków jest dla nich zagrożeniem, gdyż prowadzi może, m.in. do porzucenia lęgów przez osobniki rodzicielskie. Dodatkowo przeprowadzone zamierzenia remontowe mogą uniemożliwić w przyszłości zakładanie gniazd przez bytujące tam wcześniej gatunki ptaków (np. poprzez montaż podbitek i uszczelnienie wszelkich szpar i nieciągłości elewacji wykorzystywanych wcześniej przez ptaki) lub też sprawić, że dane obiekty nie będą nadawały się w przyszłości do wykorzystania jako miejsca odpoczynku przez występujące tam wcześniej nietoperze (np. poprzez zagrodzenie dostępu do pomieszczeń wcześniej przez nie wykorzystywanych).

Negatywne oddziaływanie można zminimalizować poprzez dostosowanie terminów prac do terminów rozrodu zwierząt zgodnie z art. 52 ust.1 pkt 7 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2023, poz. 1336) w stosunku do gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową obowiązuje zakaz niszczenia ich siedlisk i ostoi. W związku powyższym przed wykonaniem prac związanych m.in. z termomodernizacją budynków lub usuwaniem azbestu należy przeprowadzić ich inwentaryzację pod kątem występowania ptaków, w szczególności jerzyka (*Apus apus*) i wróbla (*Passer domesticus*) i nietoperzy; w razie stwierdzenia występowania ww. gatunków, termin i sposób wykonania prac należy dostosować do ich okresów lęgowych).

Najdogodniejszym terminem prowadzenia termomodernizacji obiektów budowlanych jest okres od 16 października do końca lutego, przypadający poza okresem rozrodu większości gatunków zwierząt. W tym czasie wykonawca prac może, bez zezwolenia, zabezpieczyć wszelkie szczeliny i otwory wentylacyjne budynku przed zajęciem ich przez zwierzęta i nie dopuścić do założenia gniazd i przeprowadzenia lęgów przez ptaki w następnym sezonie.

Natomiast przed przystąpieniem do wykonywania przedmiotowych prac w terminie od 1 marca do 15 października należy bezwzględnie:

- upewnić się, czy w obrębie remontowanych budynków nie występują miejsca lęgowe ptaków lub rozrodu nietoperzy - obserwacje dotyczące zasiedlenia budynku powinny zostać przeprowadzone przez eksperta ornitologa i chiropterologa w okresie możliwie najkrótszym poprzedzającym planowaną inwestycję, tak aby uniknąć przykrych konsekwencji wstrzymania prac,
- w przypadku stwierdzenia zasiedlenia budynku przez chronione gatunki ptaków lub nietoperzy ekspert powinien wskazać dokładne miejsca ich przebywania tak, aby przed okresem lęgowym tych gatunków można było zamknąć nisze, szczeliny i dostępy do stropodachu wykorzystywane przez te zwierzęta. W momencie gdy planowane działania będą się wiązać z koniecznością realizacji czynności zakazanych w stosunku do nich, tj. z niszczeniem gniazd, jaj, czy też postaci młodocianych, inwestor zobowiązany jest do uzyskania, przed przystąpieniem do prac,

zezwolenia właściwego organu ochrony przyrody, wydawanego w trybie art. 56 ustawy. Jednakże przypadki takie należy traktować jako wyjątkowe, nie zaś jako zasadę w procesie inwestycyjnym. Uzyskanie ww. zezwolenia nie jest wymagane w przypadku usuwania, w okresie od dnia 16 października do końca lutego, gniazd ptasich z obiektów budowlanych i terenów zieleni, jeżeli wymagają tego względy bezpieczeństwa lub sanitarne, jednak pod warunkiem, iż dla planowanych czynności brak rozwiązań alternatywnych oraz gdy nie będzie to szkodliwe dla zachowania we właściwym stanie ochrony populacji tych gatunków i ich siedlisk. Powyższe zezwolenie może być wydane jedynie w przypadku wystąpienia łącznie trzech warunków, tj.: braku rozwiązań alternatywnych, jeżeli czynności te nie są szkodliwe dla zachowania we właściwym stanie ochrony dziko występujących populacji chronionych gatunków roślin, zwierząt lub grzybów oraz gdy zachodzi jedna z przesłanek wymieniona w art. 56 ust. 4 pkt od 1 do 7 ustawy. Brak spełnienia jednego z ww. warunków skutkuje odmową wydania zezwolenia,

- po przeprowadzeniu prac remontowych należy, w miarę możliwości, umożliwić ptakom i nietoperzom dalsze występowanie w obiektach budowlanych, poprzez stworzenie na remontowanych budynkach siedlisk zastępczych w postaci, np. budek lęgowych. Ich charakter, lokalizacja, parametry techniczne i zagęszczenie powinny być dobrane przez specjalistę ornitologa i chiropterologa odpowiednio do preferencji gatunków, które występowały tam wcześniej,
- w przypadkach, gdy obiekt budowlany wykorzystywany był przez jerzyki *Apus apus*, a w ramach remontu stropodach budynku ocieplono materiałami sypkimi (np. przy użyciu granulatu wełny mineralnej, granulatu styropianu fibry celulozowej), należy całkowicie zrezygnować z pozostawiania otwartych otworów do stropodachów, gdyż materiały użyte do izolacji są niebezpieczne dla tego gatunku.

5.8.2. Analiza SWOT.

Tabela 34. Tabela SWOT dla obszaru interwencji zasoby przyrodnicze.

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
<ul style="list-style-type: none"> - różnorodność środowiska roślinnego - istotny walor turystycznej strony gminy, - różnorodność świata zwierzęcego, - duża powierzchnia obszarów chronionych, - bardzo duży wskaźnik lesistości gminy, - dogodne warunki do uprawiania turystyki 	<ul style="list-style-type: none"> - ograniczone fundusze na działania związane z ochroną przyrody
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)
<ul style="list-style-type: none"> - możliwość rozwoju turystyki ze względu na zasoby roślinne i zwierzęce, - możliwość promocji regionu, - liczne możliwości rozwoju działań edukacyjnych, - liczne możliwości rozwoju turystyki 	<ul style="list-style-type: none"> - zanieczyszczenie powietrza mające wpływ na stan zasobów przyrodniczych, - zagrożenia pożarami lasów

5.8.3. Prognoza stanu środowiska, tendencje zmian

Środowisko biotyczne podlega bardzo różnorodnym oddziaływaniom człowieka. Postępujący wzrost presji urbanizacji, w przypadku braku podejmowania kompleksowych działań ochronnych, może prowadzić do stopniowego zmniejszania się różnorodności biologicznej. Dotyczy to w szczególności zaniku gatunków rzadkich, kosztem wzrostu liczby gatunków synantropijnych i pospolitych. W świetle przewidywanego wzrostu udziału powierzchni zabudowanych i zainwestowanych, a także innych presji (np. intensywne rolnictwo), można się spodziewać utrzymywania i/lub nasilenia niekorzystnych skutków tych zjawisk dla przyrody żywej.

Pozytywne tendencje w zakresie poprawy stanu uwarunkowań przyrodniczych wykazywać będzie sukcesywna realizacja planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000 i sukcesywne realizowanie wyznaczonych w tych planach działań ochronnych. Powierzchnia gruntów leśnych w gminie utrzymuje się względnie na stałym poziomie. Przewiduje się dalsze stopniowe

poprawianie zdrowotne lasów, przy uwzględnieniu stałych działań nadleśnictw zmierzających do poprawy struktury drzewostanów, zwłaszcza zmniejszanie udziału sosny niezgodnej z lokalnym siedliskiem, która należy do gatunków wrażliwych na zanieczyszczenia powietrza. Należy jednak zaznaczyć, że stan uszkodzenia lasów jest uzależniony również od emisji pochodzących z obszarów ościennych.

Kierunki zmian środowiska przyrodniczego w kolejnych latach to utrzymanie trwałości i ciągłości funkcji przyrodniczych, zachowanie powiązań przyrodniczych z otaczającymi obszarami oraz wzrost możliwości wykorzystania zasobów przyrody dla turystyki i rekreacji, w tym rozwój funkcji popularyzatorskiej i edukacyjnej. Te ostatnie powodują także niestety zwiększenie presji turystyki na tereny najcenniejsze przyrodniczo. W efekcie prowadzonych przez Nadleśnictwo działań następować będzie dalsza przebudowa drzewostanów i zwiększenie zdolności produkcyjnych lasu. Jednocześnie związane jest to ze wzrostem zagrożeń zdrowotnych lasów przez czynniki abiotyczne i biotyczne.

5.8.4. Zagadnienia horyzontalne.

a. Adaptacja do zmian klimatu.

Zmiany klimatyczne wpływają na zasięg występowania gatunków, cykle rozrodcze, okresy wegetacji i interakcje ze środowiskiem. Jednakże różne gatunki i siedliska inaczej reagują na zmiany klimatyczne – na niektóre oddziaływanie to wpłynie korzystnie, na inne nie. Większość prognozowanych zmian opiera się o zmiany wartości przeciętnych parametrów klimatycznych: opadów, temperatury, kierunków wiatrów, różnorodność biologiczna pod wpływem tych zmian ulega stopniowym przekształceniom. Spodziewane ocieplenie się klimatu spowoduje migrację gatunków, w tym obcych inwazyjnych, głównie z Europy Południowej, Afryki Północnej, Azji, wraz z równoczesnym wycofywaniem się tych gatunków, które nie są przystosowane do wysokich temperatur i suszy latem, a dobrze znoszą ostre mrozy. Przewidywane zmiany dotyczą również siedlisk wód słodkich, płynących lub stojących. Grupa ta jest narażona na zmiany wskutek wzrostu opadów nawalnych, okresów suchych i procesów eutrofizacji. Co więcej, w wyniku prognozowanych zmian klimatycznych będzie postępował zanik małych powierzchniowych zbiorników wodnych (bagien, stawów, oczek wodnych, małych płytkich jezior a także potoków i małych rzek). Stanowi to zagrożenie dla licznych gatunków, które bądź to pośrednio bytują na tych terenach, bądź korzystają z nich jako rezerwuarów wody pitnej i może skutkować wyginieciem lub migracją gatunków.

W wyniku zmian klimatycznych istotnym zmianom uleg mogą składy gatunkowe i typy lasów. Optima ekologiczne gatunków drzewiastych mogą zostać przesunięte na północny-wschód. Proces ocieplania i zwiększanie ryzyka suszy sprzyja rozwojowi chorób i szkodników, w tym także gatunków inwazyjnych. Ciepłe zimy będą wpływać korzystnie na zimowanie szkodników, a zmniejszona pokrywa śnieżna będzie ułatwiać zimowanie zwierząt roślinożernych. Obok zmniejszenia stabilności lasów (większej podatności na szkody od czynników biotycznych i abiotycznych) oraz usług ekosystemowych (turystyka, łagodzenie zmian klimatu przez lasy, ograniczenie naturalnej retencji wodnej lasów), zostaną ograniczone również funkcje produkcyjne i ochronne lasów.

b. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska.

Siedliska na terenie gminy mogą być zagrożone przez biogeny i metale ciężkie, w szczególności jeżeli chodzi o faunę i florę rzek oraz powierzchnię ziemi i powietrze, co na skutek rozwoju gospodarczego obszaru i potencjalnej awarii może być dla nich zagrożeniem. Lasy znajdują się w sytuacji stałego zagrożenia przez czynniki abiotyczne (głównie antropogeniczne) i biotyczne. Istotnym zagrożeniem są nadal zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.

c. Działania edukacyjne.

Głównym celem edukacji przyrodniczej jest zachęcenie mieszkańców do uprawiania aktywnego wypoczynku, pokazanie różnorodności występujących form przyrody, przybliżenie problematyki gospodarki leśnej.

d. Monitoring środowiska.

Monitoring środowiska prowadzony jest przez Nadleśnictwo Zawadzkie.

5.9. Adaptacja do zmian klimatu i nadzwyczajne zagrożenia środowiska.

5.9.1. Adaptacja do zmian klimatu.

Skutki zmian klimatu, zwłaszcza wzrost temperatury, częstotliwości i nasilenia zjawisk ekstremalnych, występujące w ostatnich kilku dekadach pogłębiają się i z tego względu stały się przedmiotem zainteresowania rządów i społeczności międzynarodowej. Wyniki badań naukowych jednoznacznie wskazują, że zjawiska powodowane przez zmiany klimatu stanowią zagrożenie dla społecznego i gospodarczego rozwoju wielu krajów na świecie, w tym także dla Polski.

W Polsce przygotowano „Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” z myślą o zapewnieniu warunków stabilnego rozwoju społeczno-gospodarczego w obliczu ryzyk, jakie niosą ze sobą zmiany klimatu, ale również z myślą o wykorzystaniu pozytywnego wpływu, jaki działania adaptacyjne mogą mieć nie tylko na stan polskiego środowiska, ale również wzrost gospodarczy.

Wyniki prognoz pokazują, że do roku 2030 zmiany klimatu będą miały dwojaki, pozytywny i negatywny wpływ na gospodarkę i społeczeństwo.

Wzrost średniej temperatury powietrza będzie miał pozytywne skutki m.in. w postaci wydłużenia okresu wegetacyjnego, skrócenia okresu grzewczego oraz wydłużeniu sezonu letniego. Dominujące są jednak przewidywane negatywne konsekwencje zmian klimatu. Ze zmianami klimatycznymi wiążą się niekorzystne zmiany warunków hydrologicznych. Wprawdzie roczne sumy opadów nie ulegają zasadniczym zmianom, jednak ich charakter staje się bardziej losowy i nierównomierny, czego skutkiem są dłuższe okresy bezopadowe, przerywane gwałtownymi i nawalnymi opadami. Poziom wód gruntowych będzie się obniżał, co negatywnie wpłynie na różnorodność biologiczną i formy ochrony przyrody, w szczególności na zbiorniki wodne i tereny podmokłe. Zmiany będą do zaobserwowania również w porze zimowej, gdzie skróci się okres zalegania pokrywy śnieżnej i jej grubość. Jednocześnie efektem zmian klimatu będzie zwiększanie częstotliwości występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych i katastrof, które będą miały istotny wpływ na obszary wrażliwe i gospodarkę kraju. Podstawowe znaczenie będą miały ulewne deszcze niosące ryzyko powodzi i podtopień, a także osuwisk – głównie na obszarach górskich i wyżynnych, ale również na zboczach dolin rzecznych. Coraz częściej będzie można zaobserwować silne wiatry, a nawet towarzyszące im incydentalnie trąby powietrzne i wyładowania atmosferyczne, które mogą znacząco wpłynąć m.in. na budownictwo oraz infrastrukturę energetyczną i transportową. Bezpośrednie negatywne skutki zmian klimatu to również nasilenie się zjawiska eutrofizacji wód śródlądowych, zwiększenie zagrożenia dla życia i zdrowia w wyniku stresu termicznego i wzrostu zanieczyszczeń powietrza, większe zapotrzebowanie na energię elektryczną w porze letniej, zmniejszenie potencjału chłodniczego elektrowni czego skutkiem będzie spadek mocy produkcyjnej i wiele innych.

Wpływ klimatu na najbardziej wrażliwe sektory i obszary (gospodarka wodna, rolnictwo, leśnictwo, różnorodność biologiczna i obszary prawnie chronione, zdrowie, transport, energetyka) został opisany wcześniej, w rozdziałach dot. tendencji zmian.

5.9.2. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska.

Definicje poważnej awarii i poważnej awarii przemysłowej określa odpowiednio art. 3 pkt. 23 i 24 ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. 2022 poz. 2556 tekst jednolity):

- *poważna awaria* - to zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja powstała w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.
- *poważna awaria przemysłowa* przez pojęcie to rozumie się poważną awarię w zakładzie.

Na terenie województwa opolskiego służby ochrony przeciwpożarowej i inspekcji ochrony środowiska dokonały kwalifikacji zakładów produkcyjnych ze względu na stopień zagrożeń awariami przemysłowymi. Na ogólną liczbę 21 zakładów stwarzających ryzyko wystąpienia poważnej awarii (stan 2021 wg KW PSP) wyróżniono 11 zakładów o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (ZDR) i 10 zakładów o zwiększonym ryzyku (ZZR) wystąpienia

poważnej awarii przemysłowej.

Na terenie Gminy Zawadzkie występuje jeden zakład ZDR: UNIMOT S.A. ul. Świerkłańska 2a, Zawadzkie.

Na obszarze Gminy występuje szereg innych zagrożeń:

- zagrożenia pożarowe:
 - terenów leśnych - powstają głównie w obszarach leśnych, szczególnie w okresach długotrwałej suszy, występują sezonowo wiosną, latem i jesienią m.in. podczas wypalania traw. Na terenie gminy Zawadzkie obszary leśne stanowią 60 % powierzchni gminy i zaliczane do II kategorii zagrożenia pożarowego. Lasy są skupione w zwartym jednolitym kompleksie. Na zagrożenie pożarowe lasów istotny wpływ ma to, że głównym gatunkiem lasotwórczym jest sosna, która zajmuje ok. 75 % powierzchni nadleśnictwa, co wpływa na dużą palność szczególnie wiosną i jesienią oraz podczas długotrwałych okresów suszy. Poważny wpływ na zagrożenie pożarowe mają przebiegające przez teren gminy szlaki komunikacyjne kolejowe i drogowe. Utrudniona komunikacja może wystąpić na:
 - drodze 910: Olesno – Zawadzkie,
 - droga 426: Zawadzkie-Wierchlesie (gm. Jemielnica),
 - drogach gminnych.

W wyniku pożarów obszarów leśnych istnieje również zagrożenie wystąpienia utrudnień komunikacyjnych na szlaku kolejowym Opole – Tarnowskie Góry. W przypadku dużego pożaru lasu zagrożone są miejscowości, obiekty i zakłady pracy położone w bezpośrednim sąsiedztwie lasu.

- terenów zurbanizowanych - wynikają z infrastruktury miejskiej i wiejskiej obiektów użytkowych, występują w zabudowie przedwojennej i wczesno powojennej. Charakter budownictwa mieszkalnego to przede wszystkim budynki o konstrukcji murowanej. Budynki mieszkalne i inwentarskie często połączone są ze sobą tworząc praktycznie jedną strefę pożarową. Obiektami przedstawiającymi duże zagrożenie pożarowe są również zakłady produkcyjne, hurtownie, stacje paliw,
 - obiektów przemysłowych - oprócz podniesienia ryzyka zwiększenia w powietrzu substancji niebezpiecznych dla ludzi i zwierząt, mogą także zwiększyć ryzyko rozprzestrzenienia się na znajdujące się w pobliżu obszary leśne. Potencjalne zagrożenie pożarowe i wybuchowe stanowią zbiorniki paliw płynnych i gazów skroplonych na terenie Gminy Zawadzkie. W związku z tym, należy liczyć się z możliwością dużego zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi, ich mienia w tych miejscowościach.
- zagrożenia drogowe i kolejowe - przecinające teren gminy szlaki komunikacji drogowej i kolejowej są potencjalnymi miejscami zagrożenia pożarowego, chemicznego oraz ekologicznego. Wynika to z faktu, że szlakami tymi transportowane są toksyczne środki przemysłowe (TSP) – materiały niebezpieczne dla ludzi i środowiska. Z uwagi na konfliktowość przewożonych ładunków, trasy przewozów prowadzone winny być przy zachowaniu maksymalnego bezpieczeństwa dla mieszkańców i środowiska.
 - inne zagrożenia urbanistyczne - magistrale gazu pod wysokim ciśnieniem przecinające teren Gminy oraz napowietrzne linie energetyczne wysokiego i średniego napięcia przebiegające przez tereny leśne, wzdłuż torów i w sąsiedztwie stacji transformatorowych oraz duże transformatory,
 - zagrożenia chemiczne i ekologiczne - wynikają głównie z magazynowania i stosowania przez zakłady przemysłowe materiałów niebezpiecznych. Szczególnym rodzajem zagrożenia jest stosowanie w procesach produkcyjnych materiałów i substancji chemicznie niebezpiecznych. Do najbardziej niebezpiecznych zagrożeń pod tym względem należy zaliczyć:
 - awarie zbiorników i instalacji technologicznych w zakładach produkcyjnych i podmiotach gospodarczych, magazynujących i przetwarzających materiały i substancje chemicznie niebezpieczne,

- wybuchy i przestrzenne pożary w obiektach posiadających materiały i substancje chemicznie niebezpieczne, w czasie których może dojść do wytworzenia bardzo toksycznych, niebezpiecznych dla życia i zdrowia człowieka związków chemicznych.

Ryzyko powstania awarii chemicznej dotyczy zakładów dysponujących i użytkujących materiały niebezpieczne i wybuchowe oraz rozlewni gazów skroplonych, zlokalizowanej w mieście Zawadzkie. Mogą one zagrozić życiu i zdrowiu ludności oraz spowodować skażenie środowiska (np. amoniak, chlor). Zagrożenie dla ludności skażeniami toksycznymi środkami przemysłowymi lub niebezpiecznymi substancjami chemicznymi stwarza na terenie gminy głównie firma UNIMOT, zajmująca się dostawą paliw silnikowych, olejów i smarów, olejów opałowych, gazów płynnych, gazów i parafin. Na terenie zakładu znajduje się również rozlewnia gazu. Niebezpieczną substancją jaką jest gaz propan - butan składowana jest na terenie zakładu w 6 zbiornikach:

- 4 zbiorniki magazynowe walczaki po 20 ton każdy
- 2 zbiorniki magazynowe kuliste po 120 ton każdy

Zakład umiejscowiony jest na skraju miasta a jego teren przylega do obszarów leśnych. Inne zakłady posiadające na swoim terenie niebezpieczne środki chemiczne to: Spółka GJH Koło, Alchemia S.A. Walcowania Rur Andrzej, P.P.H. Energio Silesia Sp. z o.o., TNS Sp. z o.o. Zakład Produkcyjny Zawadzkie oraz stacje benzynowe.

- zagrożenie powodziowe - na terenie Gminy Zawadzkie oprócz powodzi mogą wystąpić także lokalne podtopienia w wyniku gwałtownych opadów deszczu na terenach, gdzie drobne ciekły wodne nie będą mogły pomieścić nadmiernej ilości wody opadowej.

Zadania koordynacji m.in. prac związanych z poważnymi awariami i ewentualnie powstałymi zagrożeniami regulują stosowne procedury na szczeblu powiatowym, w powiązaniu z działaniem służb ratowniczych (strażą pożarną, policją, pogotowiem ratunkowym, pogotowiem energetycznym, pogotowiem gazowym, pogotowiem wodociągowo-kanalizacyjnym). Są one zawarte w Gminnym i Powiatowym Planie Zarządzania Kryzysowego, które zostały opracowane zgodnie z wymogami ustawy o zarządzaniu kryzysowym z dnia 7 sierpnia 2013 r. (Dz.U. 2023 poz. 122 – tekst jednolity), ustawy z dnia 15 września 2017 r. o stanie klęski żywiołowej (Dz.U. 2017 poz. 1897 – tekst jednolity), Zaleceń Wojewody Opolskiego z dnia 26 listopada 2010 roku do planów zarządzania kryzysowego. W planach ujęto najistotniejsze zagrożenia mogące wystąpić na terenie gminy, procedury postępowania na wypadek pojawienia się tych zagrożeń oraz zestawienie możliwych do zadysponowania sił i środków do przeciwdziałania nadzwyczajnym zdarzeniom o znamionach kryzysu. Działania ratownicze prowadzone na terenie Gminy Zawadzkie realizują jednostki Państwowej Straży Pożarnej oraz Ochotniczych Straży Pożarnych. Część z nich włączona jest do Krajowego Systemu Ratowniczo - Gaśniczego.

W tabelach poniżej przedstawiono liczbę miejscowych zagrożeń, w podziale na wielkość i rodzaj zagrożenia, zanotowanych na terenie Gminy Zawadzkie w 2022 roku.

Tabela 35. Liczba miejscowych zagrożeń w podziale na wielkość zagrożenia w 2022 roku.

Wielkość zagrożenia	2022
małe	8
lokalne	73
średnie	2
duże	0

Źródło: dane statystyczne KG PSP (www.kgpsp.gov.pl)

Tabela 36. Liczba miejscowych zagrożeń w podziale na rodzaj miejscowego zagrożenia w 2021 roku.

Rodzaj miejscowego zagrożenia	2022
silne wiatry	32
przybory wód	0
opady śniegu	1
opady deszczu	2

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

chemiczne	2
ekologiczne	0
budowlane	0
infrastruktury komunalnej	0
w transporcie drogowym	12
w transporcie kolejowym	0
na obszarach wodnych	1

Źródło: Dane statystyczne KG PSP (www.kgpsz.gov.pl)

5.9.3. Analiza SWOT.

Tabela 37. Tabela SWOT dla obszaru interwencji adaptacja do zmian klimatu i nadzwyczajne zagrożenia środowiska.

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
<ul style="list-style-type: none"> - funkcjonuje Gminny oraz Powiatowy Plan Zarządzania Kryzysowego z wyszczególnieniem poszczególnych zagrożeń na terenie gminy oraz sposobów i procedur postępowania, - doposażanie straży pożarnej w sprzęt do ratownictwa chemiczno-ekologicznego 	<ul style="list-style-type: none"> - nieprzewidywalność zdarzeń pogodowych i hydrologicznych
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)
<ul style="list-style-type: none"> - poprawa bezpieczeństwa na drogach (budowa, modernizacja), - zmniejszenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii przemysłowych - modernizacja zakładów, - podejmowanie działań na etapie zarządzania planami zagospodarowania przestrzennego 	<ul style="list-style-type: none"> - zagrożenia pożarowe - głównie na obszarach leśnych, - zagrożenia pożarowe, chemiczne oraz ekologiczne na drogach i liniach kolejowych, - zagrożenia chemiczne i ekologiczne - wynikające głównie z magazynowania i stosowania materiałów i surowców niebezpiecznych, - występujące szlaki komunikacyjne na których przewożone są substancje niebezpieczne

5.9.4. Prognoza stanu środowiska, tendencje zmian

Obecnie nie występują przesłanki, aby w okresie obowiązywania niniejszego Programu Ochrony Środowiska doszło do wzrostu ilości poważnych awarii na terenie Gminy Zawadzkie. Czynnikiem, które będą minimalizować prawdopodobieństwo wystąpienia takich zdarzeń, będzie na pewno doskonalenie procedur transportu, magazynowania i przetwarzania substancji chemicznych. Za doskonalenie procedur odpowiedzialne są firmy zajmujących się działalnością w obszarze transportu, produkcji i usług. Wzrost zagrożenia poważnymi awariami może być z kolei wynikiem zmian klimatycznych, za którymi idzie przede wszystkim wzrost częstotliwości występowania niebezpiecznych zjawisk pogodowych. Na obecnym etapie trudno o obiektywną ilościową ocenę przyszłych trendów w tym obszarze.

Największe zagrożenie związane jest z transportem drogowym. Awarie mogą mieć miejsce również na terenie przedsiębiorstw na terenie gminy, których ilość co roku wzrasta. W ocenie zagrożeń poważnymi awariami należy zwrócić uwagę na zakłady, które nie zostały zaliczone do kategorii ZDR i ZZR, ze względu na relatywnie mniejsze ilości substancji, niż ustalone w kryteriach kwalifikacyjnych. Ponadto, część substancji, klasyfikowanych jako żrące, szkodliwe lub drażniące nie została ujęta w kryteriach kwalifikacyjnych dla obiektów zagrażających poważną awarią przemysłową. Takie substancje są często stosowane w przedsiębiorstwach, a ich uwolnienie do otoczenia w wyniku awarii może również stanowić zagrożenie dla życia lub zdrowia ludzi oraz dla środowiska.

Wzrastająca ilość podmiotów gospodarczych zwiększa prawdopodobieństwo wystąpienia awarii. Ryzyko to jest zwiększone również ze względu na rosnący ruch pojazdów na terenie gminy w ramach istniejącej sieci komunikacyjnej.

5.9.5. Zagadnienia horyzontalne.

- a. Adaptacja do zmian klimatu.

Niewłaściwa gospodarka przestrzenna, w szczególności inwestowanie na terenach zagrożonych, w tym w strefach zalewowych rzek oraz zbyt niska pojemność retencyjna naturalna jak i sztucznych zbiorników, nie tylko w dolinach rzek, ogranicza skuteczne działania w sytuacjach nadmiaru lub deficytu wód powierzchniowych. Istnieje ryzyko, że w przyszłości zjawiska te będą występować ze zwiększoną częstotliwością. Wyniki przeanalizowanych scenariuszy wskazują na zwiększone prawdopodobieństwo występowania powodzi błyskawicznych wywołanych silnymi opadami mogących powodować zalewanie obszarów, na których nieodpowiednio prowadzona jest gospodarka przestrzenna.

b. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska.

Na terenie gminy ryzyko wystąpienia poważnych awarii związane jest głównie z transportem drogowym, w mniejszym stopniu z obszarami działalności produkcyjnej i usługowej. Powstanie poważnej awarii stwarza zwykle zagrożenie dla środowiska oraz zdrowia i życia mieszkańców. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska powstają w transporcie drogowym na skutek wypadków i zdarzeń drogowych, w których biorą udział pojazdy przewożące substancje niebezpieczne, a które mogą spowodować m.in.: skażenie powietrza, wód, gleb oraz pożary.

c. Działania edukacyjne.

Edukację społeczeństwa w zakresie właściwych zachowań w sytuacji wystąpienia zagrożenia realizują jednostki PSP, WIOŚ oraz sztaby zarządzania kryzysowego.

d. Monitoring środowiska.

Obowiązki kontroli związane z awariami przemysłowymi spoczywają głównie na prowadzącym zakład oraz na organach Państwowej Straży Pożarnej, a także Wojewodzie. WIOŚ w Opolu realizuje zadania z zakresu zapobiegania występowania awarii przemysłowych poprzez wykonywanie kontroli przedsiębiorstw. Współpracę koordynują sztaby zarządzania antykryzysowego w oparciu o opracowane plany zarządzania antykryzysowego.

6. OCENA STOPNIA REALIZACJI CELÓW I ZADAŃ Z PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE NA LATA 2019-2022 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2023-2026.

Obecny dokument – Program Ochrony Środowiska dla Gminy Zawadzkie na lata 2023-2026 z perspektywą na lata 2027-2030 jest kontynuacją Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Zawadzkie na lata 2019-2022 z perspektywą na lata 2023-2026, który został przyjęty Uchwałą Nr III/8/19 Rady Miejskiej w Zawadzkim z dnia 21 stycznia 2019 r. Przyjęty dokument nie jest aktem prawa miejscowego, ma jedynie charakter kierunkowy, wyznaczone i opisane w nim zadania są wytyczną dla realizowania polityki środowiskowej na terenie gminy, stawiając jednocześnie szereg zadań inwestycyjnych i pozainwestycyjnych do wykonania w ciągu 4 kolejnych lat. Wytyczone zadania mają w sposób optymalny pomagać kształtować ład przestrzenny, zgodny z bieżącymi wymogami ochrony środowiska. Realizacja części zadań wymaga dużych nakładów finansowych i współdziałania – tak urzędów administracji publicznej, jak i przedsiębiorstw i organizacji pozarządowych. Efekty realizacji wytyczonych zadań obserwowane są zwykle w długim horyzoncie czasowym, przy założonej ciągłości realizacji zadań poprawy i utrzymania stanu środowiska.

Gmina Zawadzkie systematycznie realizuje zadania poprawiające stan środowiska naturalnego (w zakresie m.in. gospodarki odpadami, ochrony powietrza, gospodarki wodno-ściekowej, ochrony powierzchni ziemi, ochrony przed hałasem, ochrony przyrody i krajobrazu, edukacji ekologicznej). Przygotowany został (w formie osobnego opracowania) Raport z realizacji Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Zawadzkie, którego zapisy wskazują na systematyczną realizację zadań poprawiających stan środowiska naturalnego we wszystkich obszarach interwencji.

Ocena stopnia realizacji zadań wytyczonych w przyjętym Programie Ochrony Środowiska:

Przyjęty Program Ochrony Środowiska formułował zadania inwestycyjne i pozainwestycyjne tak dla Gminy Zawadzkie, jak również dla szeregu instytucji i przedsiębiorstw uczestniczących w wywieraniu wpływu na stan środowiska na terenie Gminy. Określenie stanu ich realizacji nie jest sprawą oczywistą i prostą ze względu na szereg elementów wpływających na realizację zadań, w tym m.in.:

- zmiany sytuacji ekonomiczno – gospodarczej kraju, województwa, powiatu i gminy,
- zmiany priorytetów realizacyjnych w okresie obowiązywania programu,
- zmiany celów i priorytetów w Polityce Ekologicznej Państwa (uległa w międzyczasie zmianie).

DZIAŁANIA SYSTEMOWE:

Edukacja ekologiczna:

Zadania w dziedzinie edukacji ekologicznej traktowane są priorytetowo, ze względu na świadomość pokładania w tym elemencie ochrony środowiska znacznych nadziei i spodziewanych korzyści w długoterminowym horyzoncie czasu. Realizowane były głównie przez placówki oświatowe z terenu gminy oraz przez organizacje pozarządowe.

Na terenie Gminy Zawadzkie prowadzone są cykliczne akcje i projekty edukacyjne:

- o „Dzień Ziemi”,
- o „Sprzątanie świata”.

Zarządzanie środowiskowe:

Urząd Miejski w Zawadzkim realizuje na bieżąco zadania związane z udostępnianiem informacji o środowisku i jego ochronie. Informacje dotyczące środowiska zawarte są na stronie internetowej w Biuletynie Informacji Publicznej Urzędu Miejskiego w Zawadzkim i dotyczą kart informacyjnych związanych z m.in. gospodarką odpadami, wycinką drzew, pozwoleniami wodno-prawnymi na szczególne korzystanie z wód oraz na wykonywanie urządzeń wodnych. Są publikowane teksty obowiązujących dokumentów strategicznych gminy oraz decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację planowanych inwestycji.

Oprócz tego organizowane są cykliczne akcje informacyjne dotyczące gospodarki odpadami, a wynikające z nowych przepisów, czystości i porządku w gminie oraz gospodarowania zużytym sprzętem. Zgodnie z terminami określonymi w dokumentach nadrzędnych przygotowywane są odpowiednie dokumenty właściwe dla szczebla gminnego.

Realizowane zadania przebiegały zgodnie z obowiązującym stanem prawnym. W zarządzaniu środowiskiem wykorzystywane są:

- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Zawadzkie,
- Gminny Program Rewitalizacji dla Gminy Zawadzkie na lata 2023-2030,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Zawadzkie,

- miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego,
- Strategia Rozwoju Gminy Zawadzkie na lata 2023-2030,
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zawadzkie,
- Wieloletni plan rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych na lata 2017-2021 w Gminie Zawadzkie,
- Program ochrony powietrza dla strefy opolskiej.

OCHRONA ZASOBÓW NATURALNYCH.

Zachowanie bogatej różnorodności biologicznej, ochrona przyrody:

Realizowane zadania dotyczyły głównie bieżącego utrzymania, pielęgnacji terenów zieleni, skwerów, zieleni przyulicznej i zieleni izolacyjno-osłonowej wzdłuż ciągów komunikacyjnych na terenach będących własnością Gminy. Kształtowano tereny zieleni ogólnodostępnej oraz przeprowadzano prace pielęgnacyjne drzewostanów. Prowadzono ochronę gatunkową zwierząt, tworzone nowe siedliska zwierząt (Nadleśnictwo Zawadzkie). Szereg zadań realizowany był przez placówki oświatowe z terenu gminy oraz Nadleśnictwa Zawadzkie. Zadania realizowane przez Nadleśnictwo to m.in. ochrona naturalnej bioróżnorodności ekosystemów leśnych, ochrona stanowisk roślin chronionych i lasów wodochronnych, doradztwo w zakresie gospodarki leśnej oraz ewidencja i legalizacja pozyskiwanego drewna. Działania prowadzone przez Gminę dotyczyły m.in. utrzymania terenów zielonych i rekreacyjnych, wykonania zabiegów pielęgnacyjnych zieleni, sadzenia drzew, uzupełniania drzewostanu, zakupu drzewek, krzewów na tereny zielone położone w m. Zawadzkie wraz z niezbędnymi materiałami oraz ich posadzenie.

Ochrona lasów:

Tereny przeznaczone do zalesień wprowadzone są do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Zalesienia prowadzone są pod nadzorem odpowiednich służb Nadleśniczych. Zalesieniu podlegają m.in. grunty nieprzydatne rolniczo. Prowadzony jest stały monitoring środowiska leśnego w celu przeciwdziałania pożarom, chorobom i degradacji. Prowadzone są działania związane ze zwiększaniem różnorodności gatunkowej lasów i ich przebudowy zgodnie z siedliskiem, a także edukacja ekologiczna.

Racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi:

Z uwagi na wprowadzenie nowych technologii oraz uwarunkowania ekonomiczne większość przedsiębiorstw, instytucji oraz mieszkańców realizuje zadania w celu osiągnięcia zrównoważonego wykorzystania surowców, materiałów, wody i energii m.in. poprzez:

- wymianę starych odcinków sieci wodociągowej z zastosowaniem nowych technologii oraz stosowanie doszczelniaczy przy usuwaniu awarii,
- remonty sieci wodociągowych i kanalizacji sanitarnej przed wykonaniem remontu dróg,
- stosowanie w miarę możliwości zamkniętych układów wody.

Porównanie podstawowych wskaźników w zakresie ochrony przyrody i gospodarki leśnej przedstawia tabela poniżej:

Tabela 38. Porównanie podstawowych wskaźników za lata 2019 i 2022.

Wskaźnik	2019	2022	Uwagi
Powierzchnia obszarów prawnie chronionych	6 728,33 ha	6 723,38 ha	Powierzchnia obszarów prawnie chronionych uległa zmniejszeniu o 4,95 ha.
Powierzchnia obszarów chronionego krajobrazu	6 719,44 ha	6 719,44 ha	Powierzchnia obszarów chronionego krajobrazu nie uległa zmianie
Powierzchnia zespołów przyrodniczo - krajobrazowych	478,62 ha	478,62 ha	Powierzchnia zespołów przyrodniczo-krajobrazowych nie uległa zmianie
Liczba pomników przyrody	6	12	Liczba pomników przyrody zwiększyła się o 6 szt.
Wskaźnik lesistości	60,9 %	60,8 %	Wskaźnik lesistości uległ zmniejszeniu o 0,1 punktu procentowego

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych.

POPRAWA JAKOŚCI ŚRODOWISKA I BEZPIECZEŃSTWA EKOLOGICZNEGO.

Ochrona powietrza atmosferycznego:

Zadania związane z ochroną powietrza atmosferycznego oraz z poprawą jego jakości realizowane były w zakresie:

- przeprowadzania działań termomodernizacyjnych obiektów publicznych i prywatnych na terenie gminy,
- opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zawadzkie,
- modernizacji i rozbudowy nawierzchni dróg publicznych, ulic i chodników,
- prowadzonych działań związanych z edukacją ekologiczną,
- kontynuacji modernizacji ogrzewania węglowego na ogrzewanie proekologiczne,
- zamykania ulic,
- prowadzenia działań promujących ogrzewanie zmniejszające emisję zanieczyszczeń do powietrza i działań edukacyjnych,
- publikacji artykułów w prasie lokalnej o możliwości dofinansowania do wymiany pieców c.o. oraz montażu urządzeń proekologicznych wspomagających ogrzewanie,
- uruchomienie zakładki na stronie internetowej Urzędu Miejskiego pn. „Eko-ZAW”.

Tabela 39. Porównanie podstawowych wskaźników za lata 2019 i 2022.

Wskaźnik	2019	2022	Uwagi
Emisja zanieczyszczeń pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych*	81 Mg	79 Mg	Nastąpił spadek emisji zanieczyszczeń pyłowych o 2 Mg/rok
Emisja zanieczyszczeń gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych*	194 057 Mg	115 921 Mg	Nastąpił spadek emisji zanieczyszczeń gazowych o 79 036 Mg/rok

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych.

Uwaga: *dane dla powiatu strzeleckiego

Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych, gospodarka wodno-ściekowa:

Realizowane zadania związane były głównie z rozbudową i modernizacją kanalizacji sanitarnej, modernizacjami oczyszczalni ścieków, poprawą jakości wody dostarczanej użytkownikom do spożycia, racjonalizacji poboru wody oraz stymulacją odbiorców do jej oszczędzania, rozbudową sieci kanalizacji deszczowej, intensyfikacją kontroli miejsc nielegalnego odprowadzania ścieków do wód powierzchniowych i do ziemi. Istotną sprawą jest nadal konieczność usystematyzowania spraw związanych z odprowadzaniem wód opadowych (deszczowych) – konieczność opracowania niezbędnej dokumentacji celem uzyskania pozwoleń wodno – prawnych.

Oceniając realizację Programu ochrony środowiska w zakresie ochrony wód powierzchniowych i podziemnych należy stwierdzić, iż zapewnienie odpowiedniej ilości i jakości wody dla ludności przebiega zgodnie z procedurami ustalonymi Prawem wodnym.

Ochrona zasobów wodnych jest realizowana poprzez procedury udzielania decyzji wodnoprawnych przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie.

Tabela 40. Porównanie podstawowych wskaźników za lata 2019 i 2022.

Wskaźnik	2019	2022	Uwagi
Zwodociągowanie gminy	100,0 %	100,0 %	Wskaźnik zwodociągowania gminy nie uległ zmianie
Skanalizowanie gminy	82,2 %	82,9 %	Nastąpił wzrost wskaźnika skanalizowania o 0,7 punktu procentowego
Zużycie wody na 1 mieszkańca/rok	22,8 m ³	23,4 m ³	Nastąpił wzrost średniego zużycia wody na mieszkańca o 0,6 m ³ /mieszkańca/rok

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych.

Gospodarka odpadami:

W ramach realizacji zadań z zakresu gospodarki odpadami wdrożono, a następnie usprawniano nowy system gospodarowania odpadami komunalnymi. Ponadto pozyskiwano środki finansowe

dla osób fizycznych na dofinansowanie kosztów związanych z demontażem konstrukcji budowlanych zawierających azbest oraz wspierano działania z edukacji ekologicznej związane z właściwym gospodarowaniem odpadami.

Tabela 41. Porównanie podstawowych wskaźników za lata 2019 i 2022.

Wskaźnik	2019	2022	Uwagi
Masa zebranych odpadów komunalnych (ogółem)	3 123,49 Mg	3 511,00 Mg	Ogólna ilość odpadów komunalnych zebrana z terenu gminy wzrosła o 387,51 Mg
Masa odpadów komunalnych zebranych selektywnie	1 177,50 Mg	1 920,65 Mg	Ilość odpadów komunalnych zebrana z terenu gminy w sposób selektywny wzrosła o 743,15 Mg
Udział odpadów komunalnych zebranych selektywnie w ogólnej masie zebranych odpadów	37,7 %	54,7 %	Udział odpadów komunalnych zebranych w sposób selektywny w stosunku do ogólnej ilości zebranych z terenu gminy odpadów wzrósł o 17,0 punktu procentowego

Źródło: Opracowane na podstawie danych z UM w Zawadzkiem

Ochrona przed hałasem:

Zadania związane z ochroną przed hałasem realizowane były m.in. przez Gminę Zawadzkie i zarządców dróg. Związane były głównie z modernizacją i przebudową dróg na terenie gminy. Na bieżąco działania uwzględniane są na etapie wprowadzania zmian do studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego (np. określenia wpływu lokalizacji przedsięwzięć uciążliwych dla środowiska w zakresie hałasu).

Tabela 42. Porównanie podstawowych wskaźników za lata 2019 i 2021.

Wskaźnik	2019	2021	Uwagi
Liczba pojazdów ogółem zarejestrowanych na terenie powiatu*	56 455	59 667	Nastąpił wzrost liczby pojazdów ogółem o 3 212 pojazdów.

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych.

Uwaga: *dane dla powiatu strzeleckiego

Promieniowanie elektromagnetyczne:

Zadania w zakresie ograniczania wpływu, monitorowania i pomiarów wykonuje GIOŚ-RWMS, nie leżą one w kompetencjach Burmistrza Zawadzkiego.

Ochrona gleb i powierzchni ziemi:

Zadania w zakresie ochrony powierzchni ziemi realizowane były m.in. przez wprowadzanie odpowiednich zapisów w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, zabezpieczając dotychczasowe elementy litosfery i wprowadzając działania prewencyjne, m.in. dotyczące strefowania poszczególnych zamierzeń, stref ochronnych, granic obszarów etc. Ośrodki szkolenia rolniczego oraz gminy prowadziły doradztwo rolnicze, ukierunkowane na prawidłowe dawkowanie i wykorzystanie nawozów sztucznych.

Ochrona zasobów kopalin:

Prowadzone działania zmierzały do minimalizacji presji wywieranej na środowisko w procesie eksploatacji złóż i rekultywacji terenów poeksploatacyjnych i ograniczenia negatywnego oddziaływania eksploatacji surowców.

Zagrożenie powodzią

Zadania minimalizacji zagrożeń powodzią należą do zadań wielopoziomowych, w gestii zadań zrealizowanych, należy zaznaczyć zwracanie uwagi na zagrożenia powodziowe przy okazji wprowadzania zmian do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w gminach (dot. m.in. zmian użytkowania gruntów rolnych (wprowadzanie użytków zielonych)). Wszystkie warunki i zasady ochrony przeciwpowodziowej są wprowadzane do Studiów Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy oraz do planów zagospodarowania przestrzennego

gminy. Najtrudniejszą sprawą są w przypadku tych inwestycji są kwestie związane z finansowaniem inwestycji.

Zapobieganie poważnym awariom:

Zadania wykonywane były m.in. przez przedsiębiorstwa, Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego w Strzelcach Opolskich, UM w Zawadzkiem, Państwową i Ochotniczą Straż Pożarną oraz WIOŚ.

7. CELE I KIERUNKI OCHRONY ŚRODOWISKA DO ROKU 2030.

Tabela 43. Cele i kierunki ochrony środowiska.

Lp.	Wskaźnik			Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
	Nazwa wskaźnika	Wartość bazowa 2022*	Wartość docelowa			
Obszar interwencji: Ochrona klimatu i jakości powietrza						
Cel: Poprawa jakości powietrza na terenie gminy w stosunku do roku bazowego						
A.1.	Kierunek interwencji: Zarządzanie regionalne ochroną powietrza. Monitoring realizacji programów ochrony powietrza					
	Substancje, których stężenia przekroczyły wartości dopuszczalne – klasyfikacja strefy w której leży gmina	Klasa C: PM10, B(a)P, PM2,5	Wszystkie substancje w klasie A	Opracowanie i monitoring realizacji obecnych programów ochrony powietrza dla strefy opolskiej	Zarząd Województwa, Sejmik Województwa	Określone w tabeli nr 46
A.2.	Kierunek interwencji: Realizacja zadań wskazanych w programach ochrony powietrza (POP)					
				Realizacja zadań zgodnie z treścią POP dla strefy opolskiej	Powiat Strzelecki, Gmina Zawadzkie, przedsiębiorstwa energetyczne, administratorzy i właściciele budynków oraz inne podmioty wskazane w POP	Określone w tabeli nr 46
A.3.	Kierunek interwencji: Działalność kontrolno-pomiarowa w zakresie czystości powietrza atmosferycznego					
				Monitoring zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. Kontrole realizacji wymagań decyzji o pozwoleniu na korzystanie ze środowiska i inna działalność kontrolna	GIOŚ-RWMS	Określone w tabeli nr 46
A.4.	Kierunek interwencji: Działania służące minimalizacji oddziaływania niewydajnych lokalnych źródeł ciepła					
				Wymiana/modernizacja systemów ogrzewania	właściciele/zarządcy nieruchomości	

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

Lp.	Wskaźnik			Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
	Nazwa wskaźnika	Wartość bazowa 2022*	Wartość docelowa			
				Termomodernizacja budynków	właściciele/zarządcy nieruchomości	Określone w tabeli nr 46
A.5.	Kierunek interwencji: Realizacja zadań obowiązujących planów gospodarki niskoemisyjnej gmin					
				Zgodnie z treścią PGN dla Gminy Zawadzkie	Gmina Zawadzkie	Określone w tabeli nr 46
A.6.	Kierunek interwencji: Poprawa jakości powietrza w gminie					
				Przeprowadzenie badań emisji zanieczyszczeń w wyznaczonych punktach	GIOŚ-RWMS	Określone w tabeli nr 46
				Prowadzenie interwencji w ramach kompetencji organów i inspekcji ochrony środowiska w związku z uciążliwościami zgłaszanymi przez społeczeństwo dotyczącymi emisji gazów i pyłów do powietrza oraz emisji uciążliwych zapachów	WIOŚ w Opolu, Starosta Strzelecki – w ramach wydanych pozwoleń na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza, Burmistrz Zawadzkiego	
				Zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania odnawialnych źródeł energii oraz szkodliwości spalania odpadów w gospodarstwach domowych	Gmina Zawadzkie, Powiat Strzelecki, organizacje pozarządowe	
A.7.	Kierunek interwencji: Rozwój sieci drogowej i kolejowej, rozwój infrastruktury rowerowej					
				Realizacja zadań przewidzianych planami (w tym Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, Zarządu Dróg Wojewódzkich w Opolu, Powiatu Strzeleckiego)	GDDKiA, Zarząd Dróg Wojewódzkich, Powiat Strzelecki	Określone w tabeli nr 46
A.8.	Kierunek interwencji: Ograniczanie emisji komunikacyjnej					
				Poprawa stanu technicznego dróg, sprzątanie dróg przez ich zarządców.	GDDKiA, Zarządy dróg, Powiat Strzelecki, Gmina Zawadzkie	Określone w tabeli nr 46
				Poprawa stanu taboru komunikacyjnego	Przedsiębiorstwa komunikacyjne	

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

Lp.	Wskaźnik			Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
	Nazwa wskaźnika	Wartość bazowa 2022*	Wartość docelowa			
A.9.	Kierunek interwencji: Rozwój energetyki odnawialnej					
				Wspieranie projektów w zakresie budowy urządzeń i instalacji energii odnawialnej	Powiat Strzelecki, Gmina Zawadzkie, WFOŚiGW, NFOŚiGW, organizacje pozarządowe	Określone w tabeli nr 46
				Promocja i wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz technologii zwiększających efektywne wykorzystanie energii i zmniejszających materiałochłonność gospodarki	Powiat Strzelecki, Gmina Zawadzkie, organizacje pozarządowe	
				Realizacja instalacji OZE w obiektach na terenie gminy	Powiat Strzelecki, Gmina Zawadzkie, właściciele obiektów	
Obszar interwencji: Zagrożenia hałasem						
Cel: Poprawa stanu klimatu akustycznego na terenie gminy						
B.1.	Kierunek interwencji: Realizacja działań ochrony środowiska przed hałasem					
	Długość dróg modernizowanych w ciągu roku na terenie gminy w km	2,250	wg bieżących potrzeb	Działania inwestycyjne i organizacyjne zakładów przemysłowych oraz zarządzających infrastrukturą komunikacyjną	Firmy prowadzące działalność gospodarczą, zarządzający instalacjami	Określone w tabeli nr 46
				Modernizacja nawierzchni dróg. Usprawnianie organizacji ruchu drogowego	Zarządcy dróg, Powiat Strzelecki, Gmina Zawadzkie	
				Przestrzeganie zasad strefowania w planowaniu przestrzennym m.in. lokalizowania w sąsiedztwie przedsięwzięć o zbliżonej uciążliwości hałasu	Gmina Zawadzkie	
				Budowa ścieżek rowerowych	Powiat Strzelecki, Gmina Zawadzkie	
				Wprowadzanie stref wolnych od ruchu samochodowego	Gmina Zawadzkie	
				Propagowanie publicznego transportu drogowego	Gmina Zawadzkie Powiat Strzelecki, przedsiębiorstwa transportowe	

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

Lp.	Wskaźnik			Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
	Nazwa wskaźnika	Wartość bazowa 2022*	Wartość docelowa			
B.2.	Kierunek interwencji: Monitorowanie stanu środowiska w zakresie zagrożenia hałasem					
				Prowadzenie okresowych pomiarów hałasu przez zarządzających drogami i liniami kolejowymi, oraz opracowanie map akustycznych	Zarządzający infrastrukturą komunikacyjną (GDDKiA Oddział Opole, ZDW w Opolu, PKP-PLK S.A.)	Określone w tabeli nr 46
B.3.	Kierunek interwencji: Realizacja działań zapobiegających powstania sytuacji konfliktowych w zakresie oddziaływania akustycznego					
				Uwzględnianie w opracowaniach ekofizjograficznych informacji o stanie zagrożenia hałasem w środowisku.	Gmina Zawadzkie	Określone w tabeli nr 46
				Wprowadzanie do zapisów miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego informacji zgodnie z art. 115 ustawy Prawo ochrony środowiska.	Gmina Zawadzkie	
				Tworzenie obszarów ograniczonego użytkowania zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów prawnych w zakresie ochrony środowiska (na wniosek)	Sejmik województwa, Rada Powiatu Strzeleckiego	
Obszar interwencji: Pola elektromagnetyczne						
Cel: Utrzymanie poziomu PEM na obecnym poziomie						
C.1.	Kierunek interwencji: Monitoring stanu środowiska w zakresie PEM					
	Średnia wartość PEM w woj. opolskim	0,818 V/m	Wartość docelowa mieści się w zakresie wartości dopuszczalnych	Monitoring stanu środowiska w zakresie PEM	GIOŚ-RWMŚ	Określone w tabeli nr 46
C.2.	Kierunek interwencji: Działania w zakresie kontroli i planowania przestrzennego					
				Opracowywanie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego z uwzględnieniem zapisów dotyczących ochrony przed promieniowaniem.	Gmina Zawadzkie	Określone w tabeli nr 46

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

Lp.	Wskaźnik			Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
	Nazwa wskaźnika	Wartość bazowa 2022*	Wartość docelowa			
				Prowadzenie kontroli przez organy i inspekcje ochrony środowiska w zakresie przestrzegania obowiązujących przepisów w zakresie promieniowania elektromagnetycznego	WIOŚ w Opolu	
				Tworzenie obszarów ograniczonego użytkowania zgodnie z wymaganiami przepisów prawa w zakresie ochrony środowiska	Sejmik województwa, Rada Powiatu Strzeleckiego	
Obszar interwencji: Gospodarowanie wodami						
Cel: Niepogarszanie stanu wód						
D.1.	Kierunek interwencji: Monitoring stanu środowiska w zakresie jakości wód powierzchniowych					
	Stan/potencjał ekologiczny w badanych JCWP na terenie gminy	Stan/potencjał ekologiczny JCWP*: Mała Panew od Stoły do Lublinicy – umiarkowany, Bziczka – słaby, Jemielnica od źródła do Suchej – słaby, Kanał Hutniczy – słaby, Mała Panew od Lublinicy do zb. Turawa – zły (2019 r.)	dobry i powyżej dobrego	Monitoring wód powierzchniowych	GIOŚ-RWMŚ, PGW WP	Określone w tabeli nr 46
D.2.	Kierunek interwencji: Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej					
				Rozbudowa i modernizacja systemów zaopatrzenia w wodę, rozbudowa i modernizacja systemów kanalizacyjnych	Przedsiębiorstwa wodnokanalizacyjne, podmioty gospodarcze	Określone w tabeli nr 46

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

Lp.	Wskaźnik			Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
	Nazwa wskaźnika	Wartość bazowa 2022*	Wartość docelowa			
D.3.	Kierunek interwencji: Poprawa jakości wód					
				Kontynuacja działań związanych z realizacją inwestycji wskazanych w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych, w ramach wyznaczonych aglomeracji	Gmina Zawadzkie, Sejmik Wojewódzki	Określone w tabeli nr 46
				Obniżenie ładunków zanieczyszczeń (w szczególności w zakresie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego) ze ścieków przemysłowych	Zakłady przemysłowe	
				Współpraca ze środowiskami rolniczymi w zakresie wdrażania dobrych praktyk rolniczych, niezbędnych dla skutecznej ochrony wód przed zanieczyszczeniem obszarowym	Gmina Zawadzkie, organizacje pozarządowe, ARiMR	
				Wspieranie budowy indywidualnych systemów oczyszczania ścieków w miejscach gdzie jest niemożliwa lub ekonomicznie nieuzasadniona budowa sieci kanalizacyjnej	Gmina Zawadzkie	
Cel: Zwiększenie bezpieczeństwa powodziowego i przeciwdziałanie suszy						
D.4.	Kierunek interwencji: Ograniczenie zasięgu i skutków powodzi					
				Aktualizacja wstępnej oceny ryzyka powodziowego	Prezes PGW WP we współpracy z RZGW	Określone w tabeli nr 46
				Aktualizacja map zagrożenia i map ryzyka powodziowego	Prezes PGW WP we współpracy z RZGW	
				Wspieranie i rozwój małej retencji wodnej	Prezes PGW WP, Nadleśnictwo	
D.5.	Przeciwdziałanie skutkom suszy					
				Tworzenie zielonej i niebieskiej infrastruktury (w tym elementów zatrzymywania wód opadowych)	Nadleśnictwo, Gmina Zawadzkie, właściciele obiektów i terenów	Określone w tabeli nr 46
				Uwzględnianie elementów zielonej i niebieskiej infrastruktury w planowaniu przestrzennym	Gmina Zawadzkie, PGW WP	
				Zwiększanie retencji naturalnej mikroretencji na terenach leśnych	Nadleśnictwo, PGW WP	

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

Lp.	Wskaźnik			Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
	Nazwa wskaźnika	Wartość bazowa 2022*	Wartość docelowa			
Obszar interwencji: Zasoby geologiczne						
<i>Cel: Ochrona i racjonalne gospodarowanie zasobami kopalin</i>						
E.1.	Kierunek interwencji: Pobudzanie aktywności potencjalnych przedsiębiorców w zakresie możliwości poszukiwania i eksploatacji kopalin					
	Liczba złóż surowców mineralnych	1	wg PIG-PIB	Gromadzenie, archiwizowanie i przetwarzanie danych geologicznych	Marszałek Województwa Opolskiego, Starosta Strzelecki	Określone w tabeli nr 46
E.2.	Kierunek interwencji: Ochrona i racjonalne gospodarowanie zasobami kopalin w eksploatowanych złóżach					
				Kontrola stanu faktycznego wydobywania kopalin pod względem wymaganej koncesji i naruszania warunków koncesji	Marszałek Województwa Opolskiego, Starosta Strzelecki, Okręgowy Urząd Górniczy w Gliwicach	Określone w tabeli nr 46
E.3.	Kierunek interwencji: Poprawa dostosowania działań w zakresie planowania przestrzennego i lokalizacji inwestycji do potrzeb ochrony kopalin, również w obrębie złóż nieeksploatowanych					
				Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego i w innych dokumentach planistycznych wszystkich udokumentowanych złóż wraz z zapisami uniemożliwiającymi ich trwale zainwestowanie	Gmina Zawadzkie, Marszałek Województwa Opolskiego	Określone w tabeli nr 46
				Wydawanie decyzji w sprawach rekultywacji i zagospodarowania gruntów na cele rolnicze i inne, określających stopień ograniczenia lub utraty wartości użytkowej gruntów, zdewastowanych lub zdegradowanych	Starosta Strzelecki	
Obszar interwencji: Gleby						
<i>Cel: Ochrona i racjonalne wykorzystanie gleb z dostosowaniem formy zagospodarowania oraz kierunków i intensywności produkcji do ich naturalnego potencjału przyrodniczego</i>						

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

Lp.	Wskaźnik			Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
	Nazwa wskaźnika	Wartość bazowa 2022*	Wartość docelowa			
F.1.	Kierunek interwencji: Promowanie rolnictwa ekologicznego, wdrażanie programów działań proekologicznych oraz zwiększanie świadomości rolników w zakresie ochrony i racjonalnego użytkowania gleb					
	Powierzchnia gruntów wymagających rekultywacji ogółem w ha	0,00	0,00	Wdrażanie programów, metod gospodarowania i technologii produkcji korzystnych dla środowiska zgodnie z zasadami Dobrej Praktyki Rolniczej	OODR, właściciele gospodarstw rolnych	Określone w tabeli nr 46
				Realizacja szkoleń dla rolników, w szczególności w ramach programów rolno-środowiskowych	OODR, ARiMR, organizacje pozarządowe	
F.2.	Kierunek interwencji: Ochrona gleb o najlepszych walorach użytkowych i wartościowych z punktu widzenia przyrody					
				Prowadzenie monitoringu jakości gleby i ziemi, w tym identyfikacja potencjalnych historycznych zanieczyszczeń ziemi lub gleby	GIOŚ-RWMS, Powiat Strzelecki, Izby Rolnicze, Stacje chemiczno – rolnicze, właściciele gruntów	Określone w tabeli nr 46
				Racjonalne użycie nawozów sztucznych i środków ochrony roślin na terenach rolnych i leśnych oraz stosowanie technik naturalnych (fito i agromelioracyjnych) w celu zwiększenia udziału materii organicznej w glebie	Właściciele gruntów, ARiMR, OODR	
F.3.	Kierunek interwencji: Ochrona gleb przed erozją wodną i wietrzną					
				Tworzenie przeciwwietrznych pasów zieleni, w tym wzdłuż dróg, oraz zalesianie terenów o dużym nachyleniu, zagrożonych erozją wodną, nieprzydatnych dla gospodarki rolnej	Gmina Zawadzkie, Zarządcy dróg, właściciele gruntów	Określone w tabeli nr 46
				Ograniczanie erozji wodnej i wietrznej gleby poprzez możliwie jak najdłuższe utrzymywanie pokrywy roślinnej w postaci wprowadzenia upraw wieloletnich oraz wsiewek i poplonów	Właściciele gruntów, ARiMR	
Cel: Ograniczenie negatywnego oddziaływania procesów gospodarczych na powierzchnię ziemi (zwłaszcza zmniejszanie udziału terenów o przekształconej i zanieczyszczonej powierzchni ziemi)						
F.4.	Kierunek interwencji: Rekultywacja terenów poeksploatacyjnych i remediacja zanieczyszczonych terenów przemysłowych					
				Rekultywacja terenów, na których występuje zanieczyszczenie gleb, ziemi lub niekorzystne przekształcenie terenu, w tym przemysłowych i starych składowisk	Właściciele i zarządcy terenów, Gmina Zawadzkie	Określone w tabeli nr 46

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

Lp.	Wskaźnik			Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
	Nazwa wskaźnika	Wartość bazowa 2022*	Wartość docelowa			
				Zalesianie, zakrzewianie terenów zdegradowanych	Właściciele i zarządcy terenów	
Obszar interwencji: Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów						
Cel: Zbudowanie systemu zgodnego z hierarchią postępowania z odpadami, w której priorytetem jest zapobieganie powstawaniu odpadów oraz rozbudowa niezbędnej infrastruktury do selektywnego zbierania odpadów u źródła, tak aby zapewnić ich efektywne recykling						
G.1.	Kierunek interwencji: Minimalizacja składowanych odpadów poprzez: - rozbudowę infrastruktury do selektywnego zbierania odpadów komunalnych, - budowę nowych oraz rozbudowę instalacji służących do odzysku (w tym recyklingu), termicznego przekształcania z odzyskiem energii oraz instalacji unieszkodliwiania odpadów, udoskonalanie systemu selektywnego zbierania odpadów komunalnych					
	Masa zebranych odpadów komunalnych (ogółem) [Mg]	3 511,00	Oczekiwana tendencja zmniejszenia	Działania Gminy w zakresie m .in. w zakresie: - selektywnego zbierania odpadów, ze szczególnym uwzględnieniem: odpadów ulegających biodegradacji oraz surowców wtórnych, - przetwarzania odpadów w celu przygotowania do odzysku lub unieszkodliwiania, - prowadzenia działań edukacyjno-informacyjnych, z zakresu gospodarki odpadami	Gmina Zawadzkie	Określone w tabeli nr 46
	Masa zebranych selektywnie odpadów komunalnych (ogółem) [Mg]	1 920,65	Oczekiwana tendencja wzrostu		Gmina Zawadzkie, podmioty zajmujące się gospodarką odpadami na terenie gminy	
	Udział odpadów komunalnych zebranych selektywnie w ogólnej masie zebranych odpadów [%]	54,7	Oczekiwana tendencja wzrostu			
G.2.	Kierunek interwencji: Gospodarowanie odpadami innymi niż komunalne					
	Ilość wyrobów azbestowych pozostała do usunięcia [Mg]*	141,110	0 do 2032 r.	Usuwanie wyrobów zawierających azbest z terenu gminy, w tym m. in.: - dofinansowanie usuwania ww. wyrobów	Gmina Zawadzkie, WFOŚiGW	Określone w tabeli nr 46
Obszar interwencji: Zasoby przyrodnicze						
Cel: Kształtowanie systemu przyrodniczego, ochrona krajobrazu i różnorodności biologicznej						

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

Lp.	Wskaźnik			Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
	Nazwa wskaźnika	Wartość bazowa 2022*	Wartość docelowa			
H.1.	Kierunek interwencji: Ochrona i wzmocnienie ochrony form ochrony przyrody, w tym przywrócenie lub utrzymanie właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków w ramach sieci Natura 2000 i innych form ochrony przyrody					
	Powierzchnia obszarów prawnie chronionych ogółem w ha	6 723,38		Ochrona dolin rzecznych oraz innych korytarzy ekologicznych, a także obszarów wodno-błotnych	Marszałek Województwa Opolskiego, Gmina Zawadzkie, organizacje pozarządowe	Określone w tabeli nr 46
				Prowadzenie ochrony czynnej siedlisk chronionych, w szczególności muraw kserotermicznych i łąk wilgotnych, a także restytucja, translokacja, ochrona <i>exsitu</i> , eksterminacja gatunków obcego pochodzenia	Zarząd Województwa Opolskiego, Gmina Zawadzkie	
H.2.	Kierunek interwencji: Obejmowanie ochroną nowych obszarów cennych przyrodniczo					
				Objęcie ochroną prawną nowych obiektów i obszarów cennych przyrodniczo o znaczeniu regionalnym i lokalnym	Gmina Zawadzkie, Sejmik Województwa Opolskiego	Określone w tabeli nr 46
Cel: Tereny zieleni						
H.3.	Kierunek interwencji: Utrzymanie terenów zieleni					
				Utrzymanie terenów zieleni, w tym zieleni osiedlowej i przydrożnej	Powiat Strzelecki, Gmina Zawadzkie, zarządcy dróg	Określone w tabeli nr 46
Cel: Polepszenie wiedzy o stanie środowiska przyrodniczego regionu w celu wzmocnienia jego ochrony						
H.4.	Kierunek interwencji: Gromadzenie informacji o środowisku i poprawa procesu udostępniania informacji o środowisku					
				Opracowanie dokumentacji przyrodniczych istniejących i proponowanych form ochrony prawnej	Gmina Zawadzkie	Określone w tabeli nr 46
Cel: Zwiększanie lesistości i zrównoważona gospodarka leśna						
H.5.	Kierunek interwencji: Zwiększanie lesistości					

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

Lp.	Wskaźnik			Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
	Nazwa wskaźnika	Wartość bazowa 2022*	Wartość docelowa			
				Realizacja Krajowego Programu Zwiększania Lesistości	Powiat Strzelecki, Gmina Zawadzkie, Nadleśnictwo, właściciele gruntów	Określone w tabeli nr 46
H.6.	Kierunek interwencji: Poprawa zdrowotności i odporności drzewostanów, ochrona i renaturalizacja obszarów leśnych					
				Przebudowa drzewostanów uszkodzonych przez emisje przemysłowe oraz dostosowanie do warunków siedliskowych	Nadleśnictwo	Określone w tabeli nr 46
				Aktualizacja programów ochrony przyrody	Nadleśnictwo	
Obszar interwencji: Nadzwyczajne zagrożenia środowiska						
Cel: Zapobieganie wystąpieniu awarii oraz eliminacja i minimalizacja skutków w przypadku wystąpienia						
I.1.	Kierunek interwencji: Nadzór nad zakładami dużego i zwiększonego ryzyka wystąpienia poważnej awarii					
	Liczba poważnych awarii i miejscowych zagrożeń w ciągu roku: - małe: - lokalne - średnie: - duże:	8 73 2 0		Kontrola zakładów stwarzających ryzyko wystąpienia poważnej awarii	WIOŚ w Opolu, PSP	Określone w tabeli nr 46
				Opracowywanie i aktualizacja raportów bezpieczeństwa przez zarządzających zakładami stwarzającymi duże ryzyko poważnej awarii	Zakłady przemysłowe	
I.2.	Kierunek interwencji: Monitoring zagrożeń związanych z transportem substancji niebezpiecznych					
				Działania kontrolne na drogach publicznych	Policja, Inspekcja Transportu Drogowego	Określone w tabeli nr 46
I.3.	Kierunek interwencji: Wzmocnienie skuteczności działań służb reagujących w przypadku wystąpienia awarii					
				Wyposażenie służb w odpowiedni sprzęt służący do walki ze skutkami poważnych awarii. Informowanie społeczeństwa o sposobach postępowania w sytuacji wystąpienia zagrożeń.	PSP, Gmina Zawadzkie	Określone w tabeli nr 46

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

* - wartość bazowa określana na podstawie ostatnich dostępnych wartości pomiarowych (rok 2022 lub w przypadku braku danych – wykorzystano dane z lat poprzednich).

8. PLAN OPERACYJNY NA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘĆ NA LATA 2023–2026.

Tabela 44. *Przedsięwzięcia na terenie Gminy Zawadzkie w latach 2023-2026.*

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

Cel	Instytucja koordynująca	Źródła finansowania	Kierunek działań	Szacunkowy koszt realizacji zadania [zł]			
				2023	2024	2025	2026
Przedsięwzięcia własne							
A.2. Realizacja zadań wskazanych w programach ochrony	Urząd Miasta i Gminy Zawadzkie	Budżet gminy Zawadzkie	Program Czyste Powietrze - Ochrona powietrza	27 250	-	-	-
A.4. Działania służące minimalizacji oddziaływania niewydajnych lokalnych źródeł ciepła	Urząd Miasta i Gminy Zawadzkie	Budżet gminy Zawadzkie	Wymiana źródeł ciepła na ekologiczne w gminie Zawadzkie	80 000	-	-	-
A.4. Działania służące minimalizacji oddziaływania niewydajnych lokalnych źródeł ciepła	Urząd Miasta i Gminy Zawadzkie	Budżet gminy Zawadzkie	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej na terenie gminy Zawadzkie	6 733 139,95	-	-	-
A.8. Ograniczanie emisji komunikacyjnej	Urząd Miasta i Gminy Zawadzkie	Budżet gminy Zawadzkie	Lokalny transport drogowy	210 000	-	-	-
A.8. Ograniczanie emisji komunikacyjnej B.1. Realizacja działań ochrony środowiska przed hałasem	Urząd Miasta i Gminy Zawadzkie	Budżet gminy Zawadzkie	Modernizacja, rozbudowa i budowa dróg publicznych gminnych	743 366,63	-	-	-
A.8. Ograniczanie emisji komunikacyjnej B.1. Realizacja działań ochrony środowiska przed hałasem D.2. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej	Urząd Miasta i Gminy Zawadzkie	Budżet gminy Zawadzkie	Budowa drogi dojazdowej do osiedla mieszkaniowego przy ul. Stawowej w Zawadzkiem wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz infrastrukturą wodno-kanalizacyjną	5 500 000	-	-	-
D.2. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej	Urząd Gminy Zawadzkie	Budżet gminy	Budowa piaskowników na wylotach kanalizacji deszczowej	170 000	-	-	-

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

G.1. Minimalizacja składowanych odpadów	Urząd Gminy Zawadzkie	Budżet gminy	Gospodarka odpadami komunalnymi	3 041 000	-	-	-
H.3. Utrzymanie terenów zieleni	Urząd Gminy Zawadzkie	Budżet gminy	Utrzymanie zieleni	252 000	-	-	-
Przedsięwzięcia monitorowane							
D.2. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej D.3. Poprawa jakości wód	ZAW-KOM Sp. z o.o. w Zawadzkiem	Budżet własny, dotacje, pożyczki	Budowa sieci wodociągowej w ul. Szymanowskiego w Zawadzkiem (od ul. Opolskiej do ul. Mickiewicza), odcinek o długości ok. 320 m.b.	200 000	-	-	-
D.2. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej D.3. Poprawa jakości wód	ZAW-KOM Sp. z o.o. w Zawadzkiem	Budżet własny, dotacje, pożyczki	Wymiana hydrantów w gminie Zawadzkie	20 000	-	-	-
D.2. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej D.3. Poprawa jakości wód	ZAW-KOM Sp. z o.o. w Zawadzkiem	Budżet własny, dotacje, pożyczki	Modernizacja rozdzielni elektrycznej oraz wymiana zestawu pompowego w studniach wodociągowych nr 1 i 1z w Zawadzkiem	-	192 000	-	-
D.2. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej D.3. Poprawa jakości wód	ZAW-KOM Sp. z o.o. w Zawadzkiem	Budżet własny, dotacje, pożyczki	Wymiana hydrantów w gminie Zawadzkie	-	10 000	-	-
D.2. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej D.3. Poprawa jakości wód	ZAW-KOM Sp. z o.o. w Zawadzkiem	Budżet własny, dotacje, pożyczki	Przebudowa sieci wodociągowej w ul. Powstańców Śl. w Zawadzkiem (rejon bloków nr 5, 7, 9 oraz 3A-15)	-	-	30 000	-

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

D.2. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej D.3. Poprawa jakości wód	ZAW-KOM Sp. z o.o. w Zawadzkiem	Budżet własny, dotacje, pożyczki	Przebudowa sieci wodociągowej w ul. Bogusławskiego w Zawadzkiem (rejon bloków nr 10, 12 i 14)	-	-	40 000	-
D.2. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej D.3. Poprawa jakości wód	ZAW-KOM Sp. z o.o. w Zawadzkiem	Budżet własny, dotacje, pożyczki	Rozbudowa sieci wodociągowej w ul. Szymanowskiego w Zawadzkiem (przedłużenie sieci w kierunku lasu), odcinek o długości ok. 120 m.b.	-	-	50 000	-
D.2. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej D.3. Poprawa jakości wód	ZAW-KOM Sp. z o.o. w Zawadzkiem	Budżet własny, dotacje, pożyczki	Wymiana sieci wodociągowej na odcinku od ul. Moniuszki 72 do ul. Szymanowskiego w Zawadzkiem, odcinek o długości ok. 210 m.b.	-	-	80 000	-
D.2. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej D.3. Poprawa jakości wód	ZAW-KOM Sp. z o.o. w Zawadzkiem	Budżet własny, dotacje, pożyczki	Wymiana hydrantów w gminie Zawadzkie	-	-	10 000	-
D.2. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej D.3. Poprawa jakości wód	ZAW-KOM Sp. z o.o. w Zawadzkiem	Budżet własny, dotacje, pożyczki	Wymiana odcinka sieci wodociągowej w ul. Chopina w Zawadzkiem, odcinek o długości ok. 140 m.b.	-	-	-	70 000
D.2. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej D.3. Poprawa jakości wód	ZAW-KOM Sp. z o.o. w Zawadzkiem	Budżet własny, dotacje, pożyczki	Uruchomienie dodatkowej studni wodociągowej w Zawadzkiem	-	-	-	80 000

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

D.2. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej D.3. Poprawa jakości wód	ZAW-KOM Sp. z o.o. w Zawadzkiem	Budżet własny, dotacje, pożyczki	Opracowanie projektu budowlanego i uzyskanie pozwolenia na rozbudowę sieci wodociągowej w ul. Leśnej w Kielczy	-	-	-	20 000
D.2. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej D.3. Poprawa jakości wód	ZAW-KOM Sp. z o.o. w Zawadzkiem	Budżet własny, dotacje, pożyczki	Opracowanie projektu budowlanego i uzyskanie pozwolenia na rozbudowę sieci wodociągowej w ul. Torowej w Kielczy	-	-	-	20 000
D.2. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej D.3. Poprawa jakości wód	ZAW-KOM Sp. z o.o. w Zawadzkiem	Budżet własny, dotacje, pożyczki	Wymiana hydrantów w gminie Zawadzkie	-	-	-	10 000
D.2. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej D.3. Poprawa jakości wód	ZAW-KOM Sp. z o.o. w Zawadzkiem	Budżet własny, dotacje, pożyczki	Modernizacja Oczyszczalni ścieków wraz z odbudową kanału odpływowego: etap II	3 500 000	-	-	-
D.2. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej D.3. Poprawa jakości wód	ZAW-KOM Sp. z o.o. w Zawadzkiem	Budżet własny, dotacje, pożyczki	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Szymanowskiego w Zawadzkiem (odcinek od ul. Opolskiej do ul. Mickiewicza): etap I	250 000	-	-	-
D.2. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej D.3. Poprawa jakości wód	ZAW-KOM Sp. z o.o. w Zawadzkiem	Budżet własny, dotacje, pożyczki	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Szymanowskiego w Zawadzkiem (odcinek od ul. Opolskiej do ul. Mickiewicza): etap II	-	197 000	-	-

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

D.2. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej D.3. Poprawa jakości wód	ZAW-KOM Sp. z o.o. w Zawadzkiem	Budżet własny, dotacje, pożyczki	Bezwykopowa renowacja sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Opolskiej w Zawadzkiem	-	90 000	-	-
D.2. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej D.3. Poprawa jakości wód	ZAW-KOM Sp. z o.o. w Zawadzkiem	Budżet własny, dotacje, pożyczki	Modernizacja i rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Szymanowskiego w Zawadzkiem (remont wyeksploatowanego kanału betonowego i przedłużenie sieci w kierunku lasu)	-	-	436 000	-
D.2. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej D.3. Poprawa jakości wód	ZAW-KOM Sp. z o.o. w Zawadzkiem	Budżet własny, dotacje, pożyczki	Bezwykopowa renowacja sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Opolskiej w Zawadzkiem	-	-	60 000	-
D.2. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej D.3. Poprawa jakości wód	ZAW-KOM Sp. z o.o. w Zawadzkiem	Budżet własny, dotacje, pożyczki	Opracowanie projektu budowlanego i uzyskanie pozwolenia na rozbudowę sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Leśnej w Kielczy	-	-	-	30 000
D.2. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej D.3. Poprawa jakości wód	ZAW-KOM Sp. z o.o. w Zawadzkiem	Budżet własny, dotacje, pożyczki	Opracowanie projektu budowlanego i uzyskanie pozwolenia na rozbudowę sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Torowej w Kielczy	-	-	-	30 000
D.2. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej D.3. Poprawa jakości wód	ZAW-KOM Sp. z o.o. w Zawadzkiem	Budżet własny, dotacje, pożyczki	Bezwykopowa renowacja sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Opolskiej w Zawadzkiem	-	-	-	190 000

Szacunkowe koszty realizacji zadań na lata 2023-2026 przedstawiono w oparciu o Wieloletnią Prognozę Finansową z dnia 29 grudnia 2022 r.

9. ZARZĄDZANIE I MONITORING ŚRODOWISKA.

9.1. INSTYTUCJE ZAANGAŻOWANE W REALIZACJĘ PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA.

Nadzór nad realizacją programu w praktyce oznacza określenie zasad zarządzania nim wraz z ustaleniem mechanizmu monitorowania jego realizacji. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Zawadzkie jest dokumentem o charakterze strategicznym. Stanowi instrument wspomagający realizację prawa miejscowego, pozostając w ścisłym związku z planami zagospodarowania przestrzennego, decyzjami o warunkach zabudowy i zagospodarowania oraz decyzjami związanymi z realizacją przedsięwzięć w zakresie gospodarki wodno – ściekowej, gospodarki odpadami, rozwojem terenów zielonych i innych.

Współpraca z interesariuszami.

Interesariuszami są wszystkie strony, które są zainteresowane wdrażaniem *Programu*, mają wpływ na jego realizację, a także odnoszą korzyści z jego wdrażania. Skuteczność realizacji tych działań w dużej mierze zależy od uczestnictwa w procesie realizacji różnych podmiotów, tzw. interesariuszy.

Główne grupy interesariuszy to:

- jednostki gminne (interesariusze wewnętrzni): jednostki budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury, spółki gminne,
- interesariusze zewnętrzni: mieszkańcy gminy, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe i in. nie będące jednostkami gminnymi,
- przedsiębiorstwa dostarczające media,
- lokalne instytucje finansowe,
- instytucje oświatowe, kulturalne i zdrowotne,
- lokalni przedsiębiorcy,
- organizacje pozarządowe.

Na etapie opracowywania Planu interesariusze zostali zaangażowani w następujący sposób:

- zostały do nich skierowane zapytania związane z działaniami w ramach ochrony środowiska i gospodarki odpadami,
- zostały przeprowadzone rozmowy telefoniczne z największymi interesariuszami w celu uzyskania informacji nt. realizacji Programu oraz planowanych działań,
- na tablicach informacyjnych Urzędu Miasta oraz na stronie internetowej BIP Urzędu zostały umieszczone informacje o konsultacjach społecznych Programu.

9.2. MONITORING, PRZEGLĄD STOPNIA REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA ORAZ JEGO AKTUALIZACJI.

Monitoring prowadzonej polityki ochrony środowiska oznacza, że realizacja Programu będzie podlegała ocenie w zakresie:

1. stopnia wykonania przyjętych zadań,
2. stopnia realizacji założonych celów
3. analizy przyczyn powstałych rozbieżności.

Wyniki oceny stanowiąc będą podstawę kolejnej aktualizacji programu. System oceny realizacji programu powinien być oparty na odpowiednio dobranych wskaźnikach, pozwalających kompleksowo ocenić i opisać zagadnienia skuteczności i realizacji programu ochrony środowiska.

Do określenia powyższych wskaźników wykorzystywane są przede wszystkim informacje Głównego Urzędu Statystycznego, GIOŚ-RWMS, RDOŚ oraz dane własne Urzędu Miasta w Zawadzkim. Listę proponowanych wskaźników dla Gminy Zawadzkie przedstawiono w tabeli poniżej:

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

Tabela 45. Wskaźniki efektywności realizacji celów Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Zawadzkie.

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość bazowa 2022*	Wartość docelowa (do osiągnięcia)	
Klimat i powietrze atmosferyczne					
1.	Substancje, których stężenia przekroczyły wartości dopuszczalne lub wartości dopuszczalne powiększone o margines tolerancji – klasyfikacja strefy w której leży gmina	Klasa jakości	Klasa C: PM10, B(a)P, Klasa C1: PM2,5	A	Wszystkie zanieczyszczenia powinny mieścić się w klasie A
2.	Emisja zanieczyszczeń pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych z terenu powiatu strzeleckiego	Mg/rok	79	Wartości określone w pozwoleniach na emisję zanieczyszczeń i w pozwoleniach zintegrowanych.	
3.	Emisja zanieczyszczeń gazowych [Mg/rok] z zakładów szczególnie uciążliwych z terenu powiatu strzeleckiego	Mg/rok	115 921		
Klimat akustyczny					
4.	Długość modernizowanych/remontowanych dróg na terenie gminy w ciągu roku	km	2,250	wg bieżących potrzeb i możliwości finansowych	
5.	Długość dróg dla rowerów na terenie gminy	km	4,9		
Pola elektromagnetyczne					
6.	Średnia wartość PEM w województwie opolskim	V/m	0,818	Nie występowanie miejsc z przekroczeniami	
Zasoby i jakość wód					
7.	Jakość wód podziemnych	wg obowiązującej klasyfikacji	- jeden punkt pomiarowy w m. Zawadzkie	IV klasa jakości	Osiągnięcie dobrego stanu wód i dobrego potencjału – cele środowiskowe wg planów zagospodarowania wodami dla obszarów dorzeczy w zakresie Ramowej Dyrektywy Wodnej
8.	Jakość wód powierzchniowych dla JCWP na terenie gminy	wg obowiązującej klasyfikacji	Stan/potencjał ekologiczny JCWP*: Mała Panew od Stoły do Lublinicy – umiarkowany, Bziczka – słaby, Jemielnica od źródła do Suchej – słaby, Kanał Hutniczy – słaby,	minimum dobry stan wód	

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość bazowa 2022*	Wartość docelowa (do osiągnięcia)
			Mała Panew od Lublinicy do zb. Turawa – zły (2019 r.)	
Gospodarka wodno-ściekowa				
9.	Zwodociągowanie gminy	%	100,0	-
10.	Skanalizowanie gminy	%	82,9	Wg celów określonych w KPOŚK
11.	Długość kanalizacyjnej	km	48,1	
12.	Woda dostarczona gospodarstwom domowym	dam ³	254,0	-
13.	Długość sieci wodociągowej rozdzielczej	km	32,2	-
14.	Średnie zużycie wody na 1 mieszkańca/rok	m ³	23,7	-
Zasoby geologiczne				
15.	Roczne wydobycie surowców	tys. ton	0,00	wg bieżących potrzeb
Gleby				
16.	Powierzchnia gruntów zrekultywowanych w ciągu roku ogółem	ha	0,00	wg bieżących potrzeb
17.	Powierzchnia gruntów wymagających rekultywacji ogółem	ha	0,00	0
Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów				
18.	Masa zebranych odpadów komunalnych (ogółem)	Mg	3 511,00	Zmniejszenie ilości zebranych odpadów ogółem
19.	Masa odpadów komunalnych zebranych selektywnie	Mg	1 920,65	Zwiększenie masy odpadów zebranych selektywnie

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość bazowa 2022*	Wartość docelowa (do osiągnięcia)
20.	Udział odpadów komunalnych zebranych selektywnie w ogólnej masie zebranych odpadów	%	54,7	Wzrost udziału odpadów komunalnych zebranych selektywnie w ogólnej masie zebranych odpadów
Zasoby przyrodnicze				
21.	Powierzchnia prawnie chroniona ogółem (bez obszarów Natura 2000)	ha	6 723,38	Utrzymanie i zachowanie stanu istniejącego – obejmowanie ochroną ważnych obiektów w postaci np. pomników przyrody, użytków ekologicznych)
22.	Obszary NATURA 2000	szt.	Dolina Małej Panwi	
23.	Parki Krajobrazowe	ha	0,00	
24.	Rezerваты przyrody	ha	0,00	
25.	Obszary chronionego krajobrazu	ha	6 719,44	
26.	Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	ha	478,62	
27.	Użytki ekologiczne	ha	79,44	
28.	Pomniki przyrody	szt.	12	
29.	Lesistość gminy	%	60,8	
30.	Powierzchnia lasów	ha	4 994,95	
31.	Powierzchnia gruntów leśnych	ha	5 182,59	
32.	Powierzchnia parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej ogółem w miastach	ha	17,20*	
Adaptacje do zmian klimatu i nadzwyczajne zagrożenia środowiska				
33.	Liczba poważnych awarii i miejscowych zagrożeń w ciągu roku: - silne wiatry, - przybory wód, - opady śniegu, - opady deszczu, - chemiczne, - ekologiczne, - budowlane, - infrastruktury komunalnej, - w transporcie drogowym, - w transporcie kolejowym,	szt.	32 0 1 2 2 0 0 0 12 0	Minimalizacja liczby poważnych awarii i miejscowych zagrożeń

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość bazowa 2022*	Wartość docelowa (do osiągnięcia)
	- na obszarach wodnych		1	
Monitoring i zarządzanie środowiskiem				
34.	Nakłady na gospodarkę komunalną i ochronę środowiska ogółem	zł	3 859 176,44*	Poziom nakładów określony w Wieloletniej Prognozie Finansowej dla Gminy Zawadzkie

* - wartość bazowa określana na podstawie ostatnich dostępnych wartości pomiarowych (rok 2022 lub w przypadku braku danych – wykorzystano dane z lat poprzednich).

9.3. ANALIZA RYZYK REALIZACJI CELÓW PROGRAMU.

Wybór działań i środków powinien opierać się na ocenie ryzyka związanego z ich zastosowaniem (zwłaszcza wówczas, gdy planowane są znaczące inwestycje), w jakim stopniu jest prawdopodobne, że dane działanie się nie powiedzie lub też nie przyniesie oczekiwanych rezultatów? Jaki będzie wpływ takiej sytuacji na realizację założonych celów? Jak można temu zaradzić?

Przeprowadzenie analizy ryzyka dla *Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Zawadzkie na lata 2023-2026 z perspektywą na lata 2027-2030* wiąże się z identyfikacją ryzyk:

- wskazaniem ryzyk które wpływają na realizację *Programu*,
- określeniem źródeł ryzyk: wewnętrznych i zewnętrznych,
- określeniem przyczyn i skutków wystąpienia ryzyk.

Wykonywana analiza ryzyk dla *Programu* wymaga oszacowania ryzyka, przy którym należy uwzględnić:

- prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka,
- skutki wystąpienia ryzyka,
- rangę ryzyka.

Przy ocenie ryzyka uwzględniane są następujące czynniki:

- wcześniejsze wystąpienia (czy ryzyko ujawniło się wcześniej),
- prawdopodobieństwo,
- skutek,
- zasoby i umiejętności,
- czas, koszt, jakość.

Dla każdego zidentyfikowanego ryzyka należy ocenić potencjalne skutki jego wystąpienia. Najczęściej dotyczą one głównych parametrów *Programu*: zakresu, kosztów i czasu realizacji. Do ilościowej oceny najwygodniej jest stosować miary względne, wyrażające udział przewidywanych skutków w całkowitym czasie lub całkowitym koszcie *Programu*.

Przedstawiona poniżej tabela określająca ryzyka, ich prawdopodobieństwa i skutki – oraz finalnie rangi poszczególnych ryzyk dla *Programu*. Opis używanych w tabeli symboli:

PR – prawdopodobieństwo ryzyka:

- | | |
|-------------------------|----------|
| - prawie niemożliwe: | <0,01 |
| - mało prawdopodobne: | 0,01-0,1 |
| - umiarkowanie możliwe: | 0,1-0,2 |
| - prawdopodobne: | 0,2-0,5 |
| - prawie pewne: | >0,5 |

SR – skutki ryzyka (dla każdego zidentyfikowanego ryzyka należy w drodze odrębnej analizy ocenić potencjalne skutki jego wystąpienia:

- | | |
|-------------------|-------------|
| - nieznaczne: | <0,1 % |
| - mało znaczące: | 0,1 %-1 % |
| - umiarkowane: | 1 % - 10 % |
| - poważne: | 10 % - 50 % |
| - bardzo poważne: | >50 % |

RR – ranga ryzyka: iloczyn prawdopodobieństwa wystąpienia ryzyka (*PR*) i skutków ryzyka (*SR*)

$$RR = PR \times SR$$

Rangi ryzyk umożliwiają uporządkowanie zidentyfikowanych oraz oszacowanych ryzyk ze względu na ich znaczenie dla *Programu*. Kolorem zaznaczono w tabeli wyznaczone ryzyka w obrębie *Programu*, obciążone największą rangą ryzyka, do których po przeprowadzonej analizie zalicza się:

- brak wystarczających środków finansowych na realizację zadań inwestycyjnych.
- trudności lub opóźnienia w pozyskiwaniu funduszy zewnętrznych.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030

Tabela 46. Tabela ryzyk dla Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Zawadzkie na lata 2023-2026 z perspektywą na lata 2027-2030.

Lp	Zidentyfikowane ryzyko	Opis ryzyka	Opis prawdopodobieństwa	PR	Skutki ryzyka	Opis skutku	SR	RR	Możliwości minimalizacji
1.	Zapewnienie każdemu mieszkańcowi dostępu do informacji środowiskowych	Brak szerokiego dostępu do informacji dot. m.in. aktualnego stanu środowiska, konsultacji społecznych	mało prawdopodobne	0,1	umiarkowane	Mieszkańcy nie posiadając dostępu do aktualnych informacji środowiskowych nie mogą uczestniczyć czynnie w konsultacjach społecznych przy wykorzystaniu współczesnych mediów	10%	0,01	Publikacje stanu środowiska przy wykorzystaniu współczesnych mediów, zapewnienie dostępu do opracowywanych dokumentów w procesie konsultacji społecznych
2.	Brak wystarczających środków finansowych na realizację zadań inwestycyjnych	Realizacja zadań inwestycyjnych pociąga za sobą zwykle duże środki finansowe, często nie jest możliwe zrealizowanie zadania bez pozyskania środków zewnętrznych	prawdopodobne	0,5	bardzo poważne	Niezrealizowane najważniejsze przedsięwzięcia z harmonogramu działań, brak efektów poprawy jakości środowiska.	90 %	0,45	Podjęcie w odpowiednim czasie starań o wyszukanie i pozyskanie środków na realizację zadań, prawidłowe ułożenie harmonogramu realizacji zadań, wyznaczenie osób odpowiedzialnych za realizację całego Programu.
3.	Trudności lub opóźnienia w pozyskiwaniu funduszy zewnętrznych na dofinansowania	Realizacja uzależniona od dostępności środków zewnętrznych oraz poprawności składanych wniosków.	umiarkowane	0,2	poważne	Brak środków zewnętrznych na realizację najważniejszych zadań skutkować będzie przesunięciem ich w czasie lub brakiem realizacji.	50 %	0,1	Uwzględnienie w Programie możliwości uzyskania niskooprocentowanych pożyczek dla mieszkańców
4.	Niewystarczające poparcie społeczne dla podejmowanych działań w ramach realizacji Programu Ochrony Środowiska oraz inicjatyw prośrodowiskowych	Realizacja założeń Programu w niektórych aspektach może nie zyskać poparcia społecznego (np. w zakresie odnawialnych źródeł energii)	umiarkowane	0,2	poważne	Niska świadomość ekologiczna mieszkańców, brak inwestycji w odnawialne źródła energii na terenie gminy	30 %	0,06	Kontynuacja działań związanych z edukacją ekologiczną oraz promocją Programu na terenie gminy.
5.	Współpraca pomiędzy gminami w zakresie transportu zbiorowego	Sąsiadujące gminy mogą nie wykazywać chęci współpracy np. w zakresie wspólnego finansowania transportu publicznego	mało prawdopodobne	0,1	umiarkowane	Niewykorzystane możliwości połączenia działań i efektów związanych ze wspólnym zorganizowaniem np. transportu publicznego.	10 %	0,01	Podjęcie starań o wyznaczenie wspólnych celów do zrealizowania
6.	Realizacja Programów Ochrony Powietrza i Planów Gospodarki Niskoemisyjnej - realizacja - zadań związanych ze zmniejszaniem emisji gazów cieplarnianych	Dotyczy m. in. zmiany nawyków związanych np. ze spalaniem odpadów w paleniskach domowych, realizacji inwestycji związanych z odnawialnymi źródłami energii.	mało prawdopodobne	0,1	bardzo poważne	Pogarszanie się stanu powietrza, spalanie paliw złej jakości, spalanie odpadów w paleniskach domowych, brak inwestycji w odnawialne źródła energii na terenie gminy	90%	0,09	Monitorowanie realizacji Programów i Planów. Pozyskiwanie środków na realizację Programów, kontynuacja działań związanych z edukacją ekologiczną, szkodliwym wpływem niskiej emisji.

**PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZAWADZKIE
NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2027-2030**

Lp	Zidentyfikowane ryzyko	Opis ryzyka	Opis prawdopodobieństwa	PR	Skutki ryzyka	Opis skutku	SR	RR	Możliwości minimalizacji
7.	Realizacja Programów Ochrony Środowiska przed hałasem i działań redukujących hałas komunikacyjny	Wzrastający ruch pojazdów mechanicznych na drogach, związany z tym wzrost zasięgu hałasu określany w mapach akustycznych, utrzymywanie się podwyższonych poziomów hałasu w punktach pomiarowych	mało prawdopodobne	0,1	bardzo poważne	Pogarszanie się stanu środowiska akustycznego na terenie gminy, wzrost uciążliwości hałasu dla mieszkańców	90%	0,09	Monitorowanie realizacji Programów i Planów. Pozyskiwanie środków na realizację Programów, kontynuacja działań związanych z edukacją ekologiczną, szkodliwym wpływem hałasu.
8.	Realizacji zadań określonych w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych	Brak poprawy jakości wód powierzchniowych i podziemnych związany z brakiem realizacji celów KPOŚK	prawdopodobne	0,2	poważne	Brak osiągnięcia celów określonych w KPOŚK dla aglomeracji, niezadawalający stan wód powierzchniowych i podziemnych	40%	0,08	Monitorowanie realizacji Programu. Pozyskiwanie środków na realizację Programu.
9.	Minimalizacja negatywnych skutków powodzi i suszy oraz minimalizowanie ryzyka wystąpienia sytuacji nadzwyczajnych	Występowanie sytuacji nadzwyczajnych związanych z powodziami, suszami, poważnymi awariami przemysłowymi	prawdopodobne	0,2	poważne	Trudne do oszacowania skutki zjawisk przyrodniczych i ew. awarii, przy jednoczesnym dużym wpływie na bezpieczeństwo i infrastrukturę	40%	0,08	Realizacja zaplanowanych działań w ramach ograniczania ryzyka powodziowego i minimalizacji skutków suszy oraz poważnych awarii.
10.	Nieosiągnięcie wymaganych wskaźników segregacji odpadów	Wyznaczone wskaźniki w kolejnych latach są stosunkowo trudne do osiągnięcia i wymagają podjęcia przez gminy szeregu działań.	prawdopodobne	0,2	poważne	Gminy ponosić będą kary finansowe za brak osiągnięcia wymaganych wskaźników	40%	0,08	Prowadzenie prawidłowej gospodarki odpadami.
11.	Podejmowanie działań związanych z ochroną gleb oraz rekultywacją terenów zdegradowanych	Konieczność rekultywacji terenów zdegradowanych	umiarkowanie możliwe	0,1	umiarkowane	Pozostające tereny zdegradowane oraz pogarszanie się stanu gleb	10%	0,01	Realizacja działań rekultywacyjnych przez właścicieli terenów, wykorzystanie wszystkich możliwości administracyjnych.
12.	Zmiany priorytetów realizacyjnych w gminie, wynikające z sytuacji gospodarczej kraju	Decyzje podejmuje Rada Gminy w zależności od bieżących priorytetów.	mało prawdopodobne	0,1	poważne	Niezrealizowane najważniejsze przedsięwzięcia z harmonogramu działań, brak efektów ograniczenia niskiej emisji.	20 %	0,02	Uwzględnienie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w priorytetach realizacyjnych na kolejne lata, wpisanie zadań inwestycyjnych do Wieloletniej Prognozy Finansowej.
13.	Możliwość niekorzystnych zmian w przepisach i ustawach	Wprowadzane nowe regulacje prawne mogące spowodować opóźnienie lub utrudnienie w realizacji zadań.	umiarkowane	0,2	poważne	Niezrealizowane przedsięwzięcia z harmonogramu działań, brak efektów ograniczenia niskiej emisji.	20 %	0,04	Prowadzenie monitoringu aktów prawnych.

Źródło: Opracowanie własne.

10. ASPEKTY FINANSOWE REALIZACJI PROGRAMU

Realizacja programu wdrażania wymagań ochrony środowiska Unii Europejskiej jest zadaniem trudnym i kosztownym. Trudności wynikać będą nie tylko z problemów technicznych i organizacyjnych, ale także ograniczonej płynności finansowej polskich przedsiębiorstw, co utrudniać będzie pozyskiwanie środków finansowych na niezbędne inwestycje. Znaczna część kosztów dostosowania obciąży samorządy, reszta będzie musiała być poniesiona przez podmioty gospodarcze. W rozdziale tym wskazano możliwości finansowania wskazanych w Programie działań.

Źródła finansowania Programu będą zróżnicowane, w zależności od rodzaju i okresu przewidywanego działania, a przede wszystkim możliwości stosowania instrumentów finansowo – ekonomicznych, zapewnionych na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym.

Dostępne na rynku polskim źródła finansowania przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska można podzielić na:

- krajowe – pochodzące z budżetu państwa, budżetu powiatu, budżetów gmin, pozabudżetowych instytucji publicznych, udzielane w formie dotacji, grantów i subwencji (np. NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO WO, środki WIOŚ, Projekt GDOŚ, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, Program Priorytetowy Ochrona i Zrównoważony Rozwój Lasów)
- pomocy zagranicznej – Fundusz Spójności, fundusze strukturalne, EFRR, Program Intelligent Energy Europe.

Specyfiką systemu finansowania ochrony środowiska w Polsce jest to, że większą część wydatków ponoszą przedsiębiorstwa, fundusze ekologiczne i samorządy terytorialne, natomiast udział środków budżetu państwa jest mały.

Umowa Partnerstwa.

Umowa Partnerstwa (UP) jest dokumentem określającym strategię interwencji funduszy europejskich UP stanowi punkt odniesienia do określania szczegółowej zawartości programów operacyjnych. Programy operacyjne precyzują specyficzne obszary wsparcia i instrumenty realizacji, z poszanowaniem zapisów UP. Wynegocjowana z Komisją Europejską (KE) UP oraz programy operacyjne stanowią podstawę do realizacji nowej perspektywy finansowej w Polsce.

W okresie programowania 2021-2027 możliwe będzie finansowanie przedsięwzięć ze środków EFRR, EFS+, FS. Obecnie trwają konsultacje społeczne.

Polityka Spójności na lata 2021-2027

4 stycznia 2020 roku Komisja Europejska opublikowała projekt utworzenia nowego instrumentu - Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji (FST) – COM (2020) 22. Projekt tego rozporządzenia został dołączony do pakietu legislacyjnego polityki spójności. Tego samego dnia Komisja Europejska przedstawiła zmiany do projektu rozporządzenia ogólnego COM (2020) 23, uwzględniające powiązania wynikające z ustanowienia nowego Funduszu. Polityka spójności w dalszym ciągu będzie inwestować we wszystkich regionach i nadal będą istnieć 3 kategorie regionów (słabiej rozwinięte; w okresie przejściowym; lepiej rozwinięte).

Metoda przydziału funduszy nadal w dużej mierze opiera się na PKB na mieszkańca. Doszły nowe kryteria (bezrobocie młodzieży, niski poziom wykształcenia, zmiany klimatu i działania związane z przyjmowaniem i integracją migrantów), aby lepiej odzwierciedlić sytuację w terenie. Regiony najbardziej oddalone nadal będą korzystać ze szczególnego wsparcia UE.

W ramach polityki spójności w dalszym ciągu wspierane będą oddolne strategie rozwoju i wzmacniana będzie pozycja władz lokalnych w zarządzaniu funduszami.

Pakiet projektów rozporządzeń dot. polityki spójności na okres perspektywy finansowej 2021-2027 został opublikowany przez Komisję Europejską - Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego, Europejski Fundusz Społeczny Plus, Fundusz Spójności i Europejski Fundusz Morski i Rybacki, a także Fundusz Azylu i Migracji, Fundusz Bezpieczeństwa Wewnętrznego i Instrumentu na rzecz Zarządzania Granicami i Wiz.

Polska w okresie do 2027 r. może otrzymać 159 mld euro, z czego 124 mld euro dostępnych będzie w formie dotacji, a 34 mld euro w formie pożyczek. Uchwalony budżet jest porównywalny z kwotami, które zostały zapisane na lata 2014-2020. Środki przewidziane wówczas na płatności sięgnęły 908 mld euro, z czego Polsce przypadło 105,8 mld euro.

Wieloletnie Ramy Finansowe z budżetem w wysokości 1 074 mld euro obejmą także instrument Next Generation EU. Środki z WRF będą przeznaczone na:

- wspólny rynek, innowacje i technologie cyfrowe – 132,7 mld euro,
- spójność, elastyczność i wartości – 377,8 mld euro,
- zasoby naturalne i środowisko – 356,4 mld euro,
- migrację i zarządzanie granicami – 22,7 mld euro,
- bezpieczeństwo i obronę – 13,2 mld euro,
- sąsiedztwo i świat – 98,4 mld euro,
- europejską administrację publiczną – 73,1 mld euro.

W ramach **Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska w Opolu** obecnie funkcjonują następujące programy:

Program priorytetowy „Moja woda”.

Program skierowany jest do osób fizycznych będących właścicielami lub współwłaścicielami nieruchomości, na której znajduje się budynek mieszkalny jednorodzinny, z uwzględnieniem domów nowo budowanych z kompletnym systemem orynnowania dachu (uwaga: na dzień składania dokumentów rozliczeniowych wymagane będzie potwierdzenie uzyskania pozwolenia na użytkowanie).

Finansowanie obejmuje zakup, montaż, budowę i uruchomienie instalacji, pozwalających na zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych na terenie nieruchomości objętej przedsięwzięciem, takich jak:

- przewody odprowadzające wody opadowe zebrane z rynien, wpustów do zbiornika nadziemnego, podziemnego, otwartego lub zamkniętego, szczelnego lub infiltracyjnego,
 - instalacja rozsączająca,
 - zbiornik retencyjny szczelny lub infiltracyjny
- zbiornik retencyjny nadziemny otwarty od 2 m³ pojemności,
 - zbiornik retencyjny nadziemny zamknięty od 1 m³ pojemności (w przypadku zbiorników o pojemności mniejszej niż 2 m³ wymagane jest aby w ramach dofinansowania zostały zakupione minimum 2 szt.),
 - zbiornik retencyjny podziemny zamknięty od 2 m³ pojemności, elementy do nawadniania lub innego wykorzystania zatrzymanej wody.

Dofinansowanie ma postać dotacji w wysokości do 80 % kosztów kwalifikowanych, ale nie więcej niż 5 000 zł. Nabór wniosków ma charakter ciągły w okresie od 1 lipca 2020 r. do 31 maja 2024 r. lub do czasu rozdysponowania puli środków.

Okres kwalifikowalności kosztów od 01.06.2020 r. do 30.06.2024 r. ale zadanie nie może być zakończone przed datą złożenia wniosku.

Program Priorytetowy – Ochrona powierzchni ziemi – rekultywacja terenów zdegradowanych

Koszt kwalifikowany stanowią:

- roboty demontażowe i rozbiórkowe,
- zbieranie, transport oraz odzysk lub unieszkodliwienie odpadów, w tym przeterminowanych środków ochrony roślin i ich opakowań, elementów budowlanych, zanieczyszczonej gleby i ziemi, tj. czynności polegające na usunięciu odpadów i gospodarowaniu nimi, w tym odpadów popożarowych,
- przeprowadzenie działań naprawczych lub rekultywacji, w tym remediacji zdegradowanego terenu (oczyszczenie gleby, ziemi i wód gruntowych), ograniczenie możliwości rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w glebie, ziemi i wodzie, wprowadzenie roślinności, zalesienie, zadrzewienie,
- rekultywacja polegająca na ukształtowaniu wierzchołki, wykonanie okrywy rekultywacyjnej, uporządkowanie gospodarki odciekami (rekultywacja techniczna),
- rekultywacja biologiczna składowiska odpadów lub obiektów unieszkodliwiania odpadów (wprowadzenie roślinności),
- instalacja do monitoringu (dla przykładu piezometry).

Nie kwalifikuje się kosztów:

- zarządzania przedsięwzięciem,
- dokumentacji,
- nabycia nieruchomości,
- budowy, rozbudowy lub modernizacji budynków oraz utwardzenia dróg i placów,
- podatku VAT.

Ogólnopolski program regeneracji środowiskowej gleb poprzez ich wapnowanie

O dofinansowanie w postaci dotacji, na zakup:

1. wapna nawozowego odpowiadającego typom wapna nawozowego, określonego w załączniku nr 6 do rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 września 2010 r. *w sprawie sposobu pakowania nawozów mineralnych, umieszczania informacji o składnikach nawozowych na tych opakowaniach, sposobu badania nawozów mineralnych oraz typów wapna nawozowego (Dz. U. Nr 183, poz. 122)*;
2. środka wapnującego, o którym mowa w przepisach rozporządzenia (WE) nr 2003/2003 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. *w sprawie nawozów* mogą ubiegać się posiadacze użytków rolnych z terenu województwa, o pH gleby poniżej lub równej 5,5 i powierzchni nie przekraczającej 75 ha.

Kosztami kwalifikowanymi są wyłącznie koszty zakupu wapna nawozowego lub środka wapnującego z wyłączeniem kosztów transportu i rozsiewania.

Bank Ochrony Środowiska.

BOŚ udziela kredytów pod warunkiem prowadzenia prac zgodnie z wymogami prawa na podstawie umowy cywilnoprawnej określającej warunki dofinansowania podmiotom, które udokumentowały wymierny efekt ekologiczno-rzeczowy oraz posiadają zdolność do zaciągania zobowiązań finansowych, a także ustanowiono odpowiednie formy zabezpieczenia spłaty kredytu. Projekty wybierane są w trybie indywidualnym lub trybie konkursowym. Tryb indywidualny wskazuje na projekty kluczowe przyjęte w wykazie indywidualnych projektów kluczowych dla poszczególnych Regionalnych Programów Operacyjnych. W trybie konkursowym możliwe są konkursy zamknięte lub otwarte. W ramach konkursów zamkniętych daty otwarcia i zamknięcia naboru wniosków (okres przyjmowania wniosków) zostają określone w ogłoszeniu o konkursie, a w konkursach otwartych nabór wniosków i ich ocena prowadzone są w sposób ciągły, do wyczerpania określonego limitu środków lub zamknięcia konkursu uzasadnionej odpowiednią decyzją.

Lista wydatków kwalifikowanych w ramach działań jest określona w dokumentach Regionalnych Programów Operacyjnych, Uszczegółowienie/ Szczegółowy opis RPO są zgodne z wytycznymi i podręcznikami dotyczącymi kwalifikowania wydatków.

11. LITERATURA

1. Program Ochrony Środowiska dla Województwa Opolskiego na lata 2021-2027.
2. Powiatowy Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Strzeleckiego na lata 2021-2024 z perspektywą na lata 2025-2028.
3. Biuletyn Statystyczny Województwa Opolskiego, WUS, Opole.
4. Centralna baza danych geologicznych - <http://baza.pgi.waw.pl/>.
5. <http://natura2000.mos.gov.pl/natura2000/index.php>
6. <http://energetyka.w.polsce.org>
7. <http://www.oze.ranking.pl>
8. <http://www.opole.pios.gov.pl>
9. Rejestr form ochrony przyrody, RDOŚ Opole 2023.
10. Opracowania Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska, GIOŚ-RWMŚ.
11. Raport o stanie Gminy Zawadzkie za rok 2022.
12. Nawigator po opolskich rezerwach, Śląsk Rośnie Zielono
13. Informacja o stanie bezpieczeństwa sanitarnego powiatu strzeleckiego, PSSE Strzelce Opolskie.
14. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Zawadzkie.
15. Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry, KZGW
16. Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.12.2021 r. PIG PIB.
17. Program ochrony powietrza dla województwa opolskiego.
18. Program ochrony środowiska przed hałasem dla województwa opolskiego.
19. Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, Ministerstwo Środowiska.
20. Polityka Ekologiczna Państwa 2030.