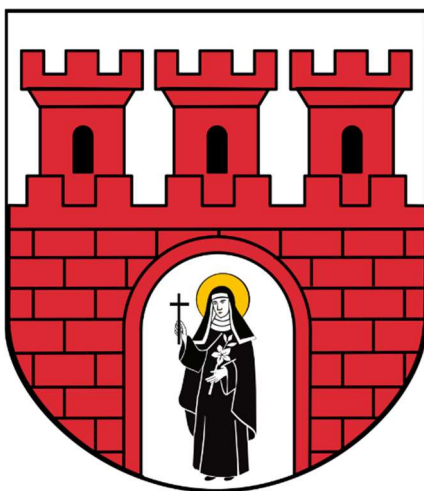


**PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA
DLA GMINY SKAŁA NA LATA 2026-2030
Z PERSPEKTYWĄ DO 2034 ROKU**





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

Wykonawcą
Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Skała
na lata 2026-2030 z perspektywą do 2034 roku
był 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	10
2. STRESZCZENIE	11
3. CHARAKTERYSTYKA GMINY	14
3.1. INFORMACJE OGÓLNE	14
3.2. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE, PODZIAŁ FIZYCZNOGEOGRAFICZNY	15
3.3. ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE	15
3.3.1. <i>Struktura zagospodarowania przestrzennego</i>	15
3.3.2. <i>Formy użytkowania terenów</i>	15
3.4. SYTUACJA GOSPODARCZA	16
4. ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE PROGRAMU	19
4.1. UWARUNKOWANIA ZEWNĘTRZNE OPRACOWANIA PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA GMINY SKAŁA	19
4.1.1. <i>Spójność z głównymi dokumentami strategicznymi i programowymi</i>	19
5. OCENA STANU ŚRODOWISKA	21
5.1. KLIMAT I POWIETRZE ATMOSFERYCZNE	21
5.1.1. WARUNKI KLIMATYCZNE	21
5.1.2. JAKOŚĆ POWIETRZA	22
5.1.3. PRZYCZYNY ZMIAN I OBECNEGO STANU JAKOŚCI POWIETRZA	34
5.1.4. Problemy i zagrożenia	42
5.1.5. Analiza SWOT	42
5.1.6. Prognoza stanu środowiska, tendencje zmian	43
5.1.7. Zagadnienia horyzontalne	44
5.2. KLIMAT AKUSTYCZNY	44
5.2.1. Problemy i zagrożenia	50
5.2.2. Analiza SWOT	50
5.2.3. Prognoza stanu środowiska, tendencje zmian	50
5.2.3. Zagadnienia horyzontalne	51
5.3. POLA ELEKTROMAGNETYCZNE	51
5.3.1. Problemy i zagrożenia	52
5.3.2. Analiza SWOT	52
5.3.3. Prognoza stanu środowiska, tendencje zmian	53
5.3.4. Zagadnienia horyzontalne	53
5.4. ZASOBY I JAKOŚĆ WÓD. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA	53
5.4.1. <i>Wody powierzchniowe</i>	53
5.4.3. <i>Gospodarka wodno-ściekowa</i>	61
<i>Zaopatrzenie w wodę</i>	61
5.4.4. <i>Kształtowanie stosunków wodnych i ochrona przed powodzią</i>	63
5.4.5. Problemy i zagrożenia	66
5.4.6. Analiza SWOT	66
5.4.7. Prognoza stanu środowiska, tendencje zmian	67
5.4.8. Zagadnienia horyzontalne	70
5.5. ZASOBY GEOLOGICZNE	70
5.5.1. Zagrożenia i problemy	72
5.5.2. Analiza SWOT	72
5.5.3. Prognoza stanu środowiska, tendencje zmian	72
5.5.4. Zagadnienia horyzontalne	73
5.6. GLEBY	73
5.6.1. Problemy i zagrożenia	76
5.6.2. Analiza SWOT	76
5.6.3. Prognoza stanu środowiska, tendencje zmian	77
5.6.4. Zagadnienia horyzontalne	77
5.7. GOSPODARKA ODPADAMI I ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ODPADÓW	78
5.7.1. Problemy i zagrożenia	79
5.7.2. Analiza SWOT	79
5.7.3. Prognoza stanu środowiska, tendencje zmian	79
5.7.4. Zagadnienia horyzontalne	79
5.8. ZASOBY PRZYRODNICZE	80
5.8.2. Ochrona i zrównoważony rozwój lasów	84
5.8.4. Analiza SWOT	85
5.8.5. Prognoza stanu środowiska, tendencje zmian	86

5.8.6. Zagadnienia horyzontalne	86
5.9. ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU I NADZWYCZAJNE ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA	87
5.9.1. Adaptacja do zmian klimatu	87
5.9.2. Zagrożenia poważnymi awariami	88
5.9.3. Problemy i zagrożenia	88
5.9.4. Analiza SWOT	90
5.9.5. Prognoza stanu środowiska, tendencje zmian	90
5.9.6. Zagadnienia horyzontalne	90
6. OCENA STOPNIA REALIZACJI CELÓW I ZADAŃ Z POPRZEDNIEGO PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY SKAŁA NA LATA 2021-2024 Z PROGNOZĄ DO 2028 r.	92
7. CELE I KIERUNKI OCHRONY ŚRODOWISKA DO 2032 ROKU	97
8. PLAN OPERACYJNY REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘĆ NA LATA 2026-2030	109
9. ZARZĄDZANIE I MONITORING ŚRODOWISKA	112
9.1. INSTYTUCJE ZAANGAŻOWANE W REALIZACJĘ PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA	112
9.2. MONITORING, PRZEGLĄD STOPNIA REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA ORAZ JEGO AKTUALIZACJI	113
10. ASPEKTY FINANSOWE REALIZACJI PROGRAMU	118
11. LITERATURA	121

Spis rysunków:

Rysunek 1. Położenie Gminy Skała na tle podziału administracyjnego Powiatu Krakowskiego (wraz z miastem Kraków)	14
Rysunek 2. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego pyłu PM ₁₀ w województwie małopolskim, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza przez IOŚ-PIB.	26
Rysunek 3. Zasięg obszarów przekroczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM ₁₀ na terenie województwa małopolskiego w 2024 roku.	27
Rysunek 4. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego pyłu PM _{2,5} w województwie małopolskim, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza przez IOŚ-PIB.	27
Rysunek 5. Rozkład przestrzenny liczby dni z przekroczeniem poziomu docelowego ozonu na obszarze województwa małopolskiego średnia z 3 lat	28
Rysunek 6. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego benzo(a)pirenu w województwie małopolskim, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza przez IOŚ-PIB.	28
Rysunek 7. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w województwie małopolskim, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza przez IOŚ-PIB.	29
Rysunek 8. Możliwe lokalizacje farm wiatrowych na terenie Gminy Skała, przy założeniu odległości od zabudowań 700 m.	38
Rysunek 9. Przewodność cieplna dla potencjału płytkiej geotermii na terenie Gminy Skała.	41
Rysunek 10. Obszary ograniczonego wykorzystania płytkiej geotermii na terenie Gminy Skała.	42
Rysunek 11. Obszary priorytetowe POŚpH – 10% obszarów o najwyższych wartościach N _{HA} drogowego w rejonie głównych dróg (źródło: POŚpH dla woj. małopolskiego)	48
Rysunek 12. Lokalizacja działań naprawczych POŚpH na terenie Gminy Skała na tle obszarów priorytetowych (źródło: POŚpH dla woj. małopolskiego).	49
Rysunek 13. Mapa łącznego zagrożenia suszą na obszarze Gminy Skała	65
Rysunek 14. Obszary chronione występujące na terenie Gminy Skała	83
Rysunek 15. Korytarze ekologiczne na terenie Gminy Skała.	84

Spis tabel:

Tabela 1. Liczba ludności w Gminie Skała	14
Tabela 2. Struktura użytkowania gruntów w Gminie Skała.	15
Tabela 3. Podział podmiotów gospodarki narodowej w Gminie Skała w 2024 roku.	16
Tabela 4. Liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych w Gminie Skała w latach 2021-2024.	17
Tabela 5. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane na terenie Gminy Skała wg wybranych sekcji Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD) w 2024 r.	17
Tabela 6. Emisja zanieczyszczeń do powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych z terenu powiatu krakowskiego.	23
Tabela 7. Wyniki rocznej oceny jakości powietrza za rok 2024 w strefie małopolskiej	25
Tabela 8. Średni dobowy ruch (SDR) na drogach w obrębie Gminy Skała.	36

Tabela 9. Tabela SWOT dla obszaru interwencji klimat i powietrze atmosferyczne.....	42
Tabela 10. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych wyrażone wskaźnikami L_{DWN} i L_N , które to wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony środowiska przed hałasem.	45
Tabela 11. Zestawienie odcinków dróg objętych zakresem strategicznej mapy hałasu dla Gminy Skała...	47
Tabela 12. Tabela SWOT dla obszaru interwencji klimat akustyczny.	50
Tabela 13. Tabela SWOT dla obszaru interwencji promieniowanie elektromagnetyczne.	52
Tabela 14. Wyniki oceny wykonanej dla punktów pomiarowo-kontrolnych monitoringu diagnostycznego w 2023 r. zlokalizowanych na obszarze JCWP obejmujących teren Gminy Skała.	57
Tabela 15. Wyniki oceny eutrofizacji wód wykonanej dla Jednolitych Części Wód Powierzchniowych zlokalizowanych na obszarze Gminy Skała w latach 2020-2023.	58
Tabela 16. Ocena JCWPd na terenie Gminy Skała.	60
Tabela 17. Sieć wodociągowa w Gminie Skała w latach 2021-2024 (wg GUS).	62
Tabela 18. Sieć kanalizacyjna w Gminie Skała w latach 2021-2024.	63
Tabela 19. Tabela SWOT dla obszaru interwencji zasoby i jakość wód, ochrona wód powierzchniowych i podziemnych.	66
Tabela 20. JCWP występujące na terenie Gminy Skała wraz z oceną ryzyka osiągnięcia celów środowiskowych ujętych w Planie gospodarowania wodami w dorzeczu Wisły	68
Tabela 21. Tabela SWOT dla obszaru interwencji zasoby geologiczne.	72
Tabela 22. Struktura gospodarstw rolnych na terenie Gminy Skała.	73
Tabela 23. Struktura głównych zasiewów w Gminie Skała.	73
Tabela 24. Tabela SWOT dla obszaru interwencji gleby.	76
Tabela 25. Ilość odpadów komunalnych odebranych/zebranych z terenu Gminy Skała w latach 2020-2023	78
Tabela 26. Tabela SWOT dla obszaru interwencji gospodarka odpadami.	79
Tabela 27. Wykaz pomników przyrody na terenie Gminy Skała.	82
Tabela 28. Tabela SWOT dla obszaru interwencji zasoby przyrodnicze.	85
Tabela 29. Liczba miejscowych zagrożeń w 2024 roku w podziale na wielkość zagrożenia.	88
Tabela 30. Tabela SWOT dla obszaru interwencji adaptacja do zmian klimatu i nadzwyczajne zagrożenia środowiska.	90
Tabela 31. Porównanie podstawowych wskaźników za lata 2020 i 2023.	93
Tabela 32. Porównanie podstawowych wskaźników za lata 2020 i 2023.	94
Tabela 33. Porównanie podstawowych wskaźników za lata 2020 i 2023.	95
Tabela 34. Porównanie podstawowych wskaźników za lata 2020 i 2023.	95
Tabela 35. Porównanie podstawowych wskaźników za lata 2020 i 2023.	96
Tabela 36. Cele i kierunki ochrony środowiska do 2030 roku.	97
Tabela 37. Przedsięwzięcia na terenie Gminy Skała w latach 2026-2030	109
Tabela 38. Wskaźniki efektywności realizacji celów Programu Ochrony Środowiska Gminy Skała	114

Spis wykresów

Wykres 1. Średnie roczne temperatury na terenie Gminy Skała.	21
Wykres 2. Średnie roczne opady w mm i zachmurzenie na terenie Gminy Skała.	21
Wykres 3. Średnie prędkości i kierunki wiatru na terenie Gminy Skała.	21
Wykres 4. Emisja zanieczyszczeń pyłowych ogółem z zakładów szczególnie uciążliwych z terenu powiatu krakowskiego w latach 2011-2024.	24
Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń gazowych ogółem z zakładów szczególnie uciążliwych z terenu powiatu krakowskiego w latach 2011-2024.	24

WYKAZ SKRÓTÓW

DRLP	Dyrekcja Regionalna Lasów Państwowych
ECONET	Krajowa Sieć Ekologiczna
EFROW	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	<i>Jednolite Części Wód Powierzchniowych</i>
KPGO	<i>Krajowy Program Gospodarki Odpadami</i>
KPOŚK	<i>Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych</i>
KSRG	<i>Krajowy System Ratowniczo Gaśniczy</i>
MEW	<i>Małe Elektrownie Wodne</i>
OCHK	<i>Obszar Chronionego Krajobrazu</i>
MODR	<i>Małopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego</i>
OSO	<i>Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków</i>
OSP	<i>Ochotnicza Straż Pożarna</i>
OZE	<i>Odnawialne źródła energii</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>
PKD	<i>Polska Klasyfikacja Działalności</i>
PKP	<i>Polskie Koleje Państwowe</i>
PN	<i>Polska Norma</i>
PONE	<i>Program Ograniczenia Niskiej Emisji</i>
POP	<i>Program Ochrony Powietrza</i>
ppk	<i>Punkt pomiarowo kontrolny</i>
PSP	<i>Państwowa Straż Pożarna</i>
PSSE	<i>Powiatowa Stacja Sanitarno Epidemiologiczna</i>
RDOŚ	<i>Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska</i>
RGOK	<i>Region Gospodarki Odpadami Komunalnymi</i>
RIPOK	<i>Regionalna Instalacja Przetwarzania Odpadów Komunalnych</i>
RLM	<i>Równoważna liczba mieszkańców</i>
RPO WM	<i>Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego</i>
RWMŚ	<i>Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska</i>
SDR	<i>Średni dobowy ruch</i>
SOO	<i>Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk</i>
TŚP	<i>Toksyczne Środki Przemysłowe</i>
UE	<i>Unia Europejska</i>
WFOŚiGW	<i>Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej</i>
WIOŚ	<i>Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska</i>
WPGOWM	<i>Wojewódzki Program Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego</i>
WSO	<i>Wojewódzki System Odpadowy</i>
WSSE	<i>Wojewódzka Stacja Sanitarno Epidemiologiczna</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, ginięcie 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.

Wskazane zostało również, że 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. Program jest dokumentem planowania strategicznego, wyrażającym cele i kierunki polityki ekologicznej samorządu Gminy Skała i określającym wynikające z niej działania. Cele i działania proponowane w Programie ochrony środowiska posłużą do tworzenia warunków dla takich zachowań ogółu społeczeństwa Gminy Skała, 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.

Program ochrony środowiska przedstawia aktualny stan środowiska, określa hierarchię niezbędnych działań zmierzających do poprawy tego stanu, umożliwia koordynację decyzji administracyjnych oraz wybór decyzji inwestycyjnych podejmowanych przez różne podmioty i instytucje. Sam program nie jest dokumentem stanowiącym, ingerującym w uprawnienia poszczególnych jednostek administracji rządowej i samorządowej oraz podmiotów użytkujących środowisko. Należy jednak oczekiwać, że poszczególne jego wytyczne i postanowienia będą respektowane i uwzględniane w planach szczegółowych i działaniach inwestycyjnych w zakresie ochrony środowiska.

1.1. Podstawa i główne uwarunkowania Programu. Metodyka opracowania

Obecnie realizacja krajowej polityki ochrony środowiska jest prowadzona na podstawie strategii rozwoju, programów i dokumentów programowych oraz za pomocą wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska (Prawo ochrony środowiska z 27 kwietnia 2001 roku (Dz.U. 2025, poz. 647 – tekst jednolity).

Gminny program ochrony środowiska sporządza organ wykonawczy gminy, a uchwała rada gminy. Podstawą prawną opracowania Programu ochrony środowiska jest Ustawa *Prawo ochrony środowiska z 27 kwietnia 2001 roku* (Dz.U. 2025, poz. 647 – tekst jednolity).

Podstawowym celem sporządzenia i uchwalenia POŚ jest realizacja przez jednostki samorządu terytorialnego polityki ochrony środowiska zbieżnej z założeniami najważniejszych dokumentów strategicznych i programowych. POŚ 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 Skała, zawierającej charakterystyki poszczególnych komponentów środowiska wraz z oceną stanu;
- określeniu kreatywnej części Programu poprzez konkretyzację (uszczegółowienie) celów głównych oraz ich operacjonalizację w postaci sformułowania listy działań;
- scharakteryzowaniu uwarunkowań realizacyjnych Programu w zakresie rozwiązań prawno-instytucjonalnych, źródeł finansowania, ocen oddziaływania na środowisko planowania przestrzennego;
- określeniu zasad monitorowania.

Źródłami informacji dla Programu były materiały uzyskane z Urzędu Gminy Skała, Starostwa Powiatowego w Krakowie, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Małopolskiego, Głównego Urzędu Statystycznego, Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska – Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska w Krakowie, Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Warszawie a także prace instytutów i placówek naukowo – badawczych z zakresu ochrony środowiska oraz gospodarki odpadami, jak również dostępna literatura fachowa. Jako punkt odniesienia dla programu ochrony środowiska przyjęto aktualny stan środowiska oraz stan infrastruktury ochrony środowiska na dzień 30.06.2025 r.

Program oparty jest na zapisach następujących dokumentów:

- *Prawo ochrony środowiska z 27 kwietnia 2001 roku* (Dz.U. 2025, poz. 647 – 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 i zakres dokumentu oraz wskazówki, co do zawartości programów. Do podstawowych zasad tworzenia programów ochrony środowiska:
 - *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. *klimat i powietrze,*
2. *klimat akustyczny,*
3. *pola elektromagnetyczne,*
4. *zasoby i jakość wód,*
5. *gospodarka wodno-ściekowa,*
6. *zasoby geologiczne,*
7. *gleby,*
8. *gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów,*
9. *zasoby przyrodnicze,*
10. *adaptacja do zmian klimatu i nadzwyczajne zagrożenia środowiska,*

oraz przedstawiono rekomendowany katalog wskaźników.

- "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. Realizacja celów środowiskowych ma być wspierana przez cele horyzontalne dotyczące edukacji ekologicznej oraz efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska. 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 na określaniu 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 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 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 zasklepiania 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 Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku.
- Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030.
- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030.
- Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku.

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

1.2. Struktura i zakres opracowania

Program został opracowany w celu realizacji strategii środowiskowej na terenie Gminy Skała na lata 2026–2030 z perspektywą do 2034 roku. 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 w tym dokumencie na problemy środowiskowe w podziale na najważniejsze obszary interwencji. Dla każdego obszaru interwencji została przeprowadzona analiza bieżącego stanu środowiska, analiza SWOT, opisano prognozowane tendencje zmian w środowisku do roku 2030.

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 Skała na lata 2026-2030 z perspektywą do 2034 roku 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.

W Programie zawarto informacje dotyczące sposobu zarządzania Programem i możliwych form finansowania działań proekologicznych oraz harmonogram inwestycyjnych zadań dla gminy.

Program zawiera cele ekologiczne do osiągnięcia, priorytetowe kierunki działań, a także szczegółowe zestawienia zadań do realizacji do roku 2030.

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

Cele te powinny być realizowane poprzez działania (w ramach zadań inwestycyjnych i pozainwestycyjnych), według zamieszczonego harmonogramu. Będą one wykonywane przez instytucje szczebla wojewódzkiego, Gminy Skała i inne instytucje (np. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie (PGW WP), Zarządy Dróg itd.) oraz jednostki gospodarcze, przedsiębiorców, organizacje pozarządowe i Nadleśnictwa Miechów.

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 Skała jest przyjmowany uchwałą Rady Miejskiej w Skale i ma charakter operacyjny przeznaczony do okresowej aktualizacji.

W odniesieniu do poszczególnych obszarów interwencji środowiska stwierdzono:

I. Powietrze atmosferyczne

Na podstawie „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie małopolskim, raport za 2024 rok” obszar Gminy Skała w ramach „strefy małopolskiej” 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 , $PM_{2,5}$ do **klasy C** z powodu przekroczeń dopuszczalnych poziomów substancji PM_{10} , $B(a)P$,
- wg kryterium ochrony roślin do **klasy A** pod względem poziomu SO_2 , NO_x i O_3 .

W Programie 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. wymiany kotłów węglowych na paliwo gazowe, olej opałowy, biopaliwa,
- modernizacji kotłowni, wykorzystania energii odnawialnych.

II. Klimat akustyczny

Klimat akustyczny na terenie Gminy Skała 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.

Wpływ na klimat akustyczny wywierają głównie drogi wojewódzkie. Klimat akustyczny na terenie województwa małopolskiego został opisany w Strategicznej mapie hałasu (SMH) oraz w Programie ochrony przed hałasem dla województwa małopolskiego (POŚPH), w którym wyznaczano obszary przekroczeń wartości dopuszczalnych oraz działania naprawcze. Przewidziane w Programie zadania zmierzają głównie do:

- zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości,
- egzekwowania ograniczeń prędkości,
- przebudowy i modernizacji nawierzchni dróg,
- 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

W 2024 r. dokonano pomiarów natężenia promieniowania elektromagnetycznego na terenie Gminy Skała, w m. Skała, Rynek - wynik pomiaru 0,38 V/m kształtował się znacznie poniżej wartości dopuszczalnych. Pomiary dla punktów pomiarowych zlokalizowanych na terenie województwa małopolskiego wykazały, że w badanych punktach pomiarowo-kontrolnych nie stwierdzono przekroczeń poziomów dopuszczalnych pól elektromagnetycznych. Średnia arytmetyczna wartość PEM dla miast poniżej 20 tys. mieszkańców w województwie małopolskim w 2024 r. wyniosła 0,44 V/m, natomiast dla gmin wiejskich: 0,47 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

GIOŚ-RWMS w Krakowie w 2023 roku na terenie Gminy Skała dokonał oceny jakości wód powierzchniowych dla pięciu Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP) obejmujących obszar Gminy Skała. Analiza parametrów wód w badanych przez GIOŚ-RWMS w Krakowie dla badanych JCWP wykazała:

Elementy biologiczne:

- dla trzech JCWP określono IV klasę elementów biologicznych,

Elementy hydromorfologiczne:

- dla dwóch JCWP określono I klasę elementów hydromorfologicznych,
- dla jednej JCWP określono III klasę elementów hydromorfologicznych,,

Elementy fizykochemiczne:

- dla trzech JCWP określono >II klasę elementów fizykochemicznych,

Elementy fizykochemiczne - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne:

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

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

Przewidziane w Programie zadania zmierzają głównie do:

- realizacji przedsięwzięć związanych z rozbudową i modernizacją istniejącej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na terenie Gminy Skała,
- 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

Celem głównym w zakresie obszaru interwencji Zasoby geologiczne jest ochrona zasobów kopalin i rekultywacja terenów poeksploatacyjnych. Na obszarze gminy występują zasoby kruszyw naturalnych, ropy naftowej i gazu ziemnego.

VI. Gleby

Gleby na terenie Gminy Skała podlegają głównie oddziaływaniom antropogenicznym oraz emitowanym różnego rodzaju zanieczyszczeniom (głównie komunikacyjnym).

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 Skała 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.

Ilość zmieszanych odpadów zebranych w ciągu roku z terenu Gminy Skała w 2023 roku (2 505,62 Mg) wzrosła w stosunku do 2020 roku (2 367,88 Mg) o ok. 5,5 % (137,74 Mg). Natomiast ilość odpadów zebranych selektywnie w 2023 roku (1 960,98 Mg) wzrosła w stosunku do 2020 r. (1 705,86 Mg) o ok. 13 % (255,12 Mg). Udział odpadów komunalnych zebranych selektywnie w ogólnej masie zebranych odpadów w 2023 roku (43,9%) również uległ zwiększeniu w stosunku do 2020 roku (41,9%) o 2 punkty procentowe.

Usuwanie wyrobów zawierających azbest

Na terenie Gminy Skała pozostało do usunięcia ok. 2 332,659 Mg (dane na czerwiec 2025 rok) 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 Skała stanowi 3 277,40 ha bez pow. obszaru Natura 2000 (GUS, 2025 r.) co stanowi ok. 43,8 % powierzchni gminy.

Obszarami o szczególnych walorach przyrodniczych w Gminie Skała są:

- Ojcowskie Park Narodowy,
- Dłubiański Park Krajobrazowy,
- Obszary Natura 2000 – Dolina Prądnika,
- Pomniki przyrody – 15 szt.

IX. Adaptacja do zmian klimatu i nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Na terenie województwa małopolskiego służby ochrony przeciwpożarowej i inspekcji ochrony środowiska dokonały kwalifikacji zakładów produkcyjnych ze względu na stopień zagrożeń awariami przemysłowymi. Na ogólną liczbę 20 zakładów stwarzających ryzyko wystąpienia poważnej awarii (stan na 31.12.2024 r.) wyróżniono 11 zakładów o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (ZDR) i 9 zakładów o zwiększonym ryzyku (ZZR) wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Na terenie Gminy Skała nie występują zakłady ZDR i ZZR.

W Programie Ochrony Środowiska określono również zasady monitorowania wykonania Programu i prowadzonej polityki ochrony środowiska, co oznacza, że realizacja Programu będzie podlegała ocenie w zakresie:

- stopnia wykonania przyjętych zadań,
- stopnia realizacji założonych celów,
- analizy przyczyn powstałych rozbieżności.

Wyniki oceny stanowić będą podstawę aktualizacji programu.

3. CHARAKTERYSTYKA GMINY SKAŁA

3.1. Informacje ogólne

Gmina Skała to gmina miejsko-wiejska położona w północno-zachodniej części województwa małopolskiego, w powiecie krakowskim, około 20 km na północ od Krakowa. Gmina usytuowana jest na styku trzech powiatów (krakowskiego, olkuskiego i miechowskiego). Jej siedzibą jest miasto Skała, które pełni funkcję administracyjno-usługową dla całej gminy.

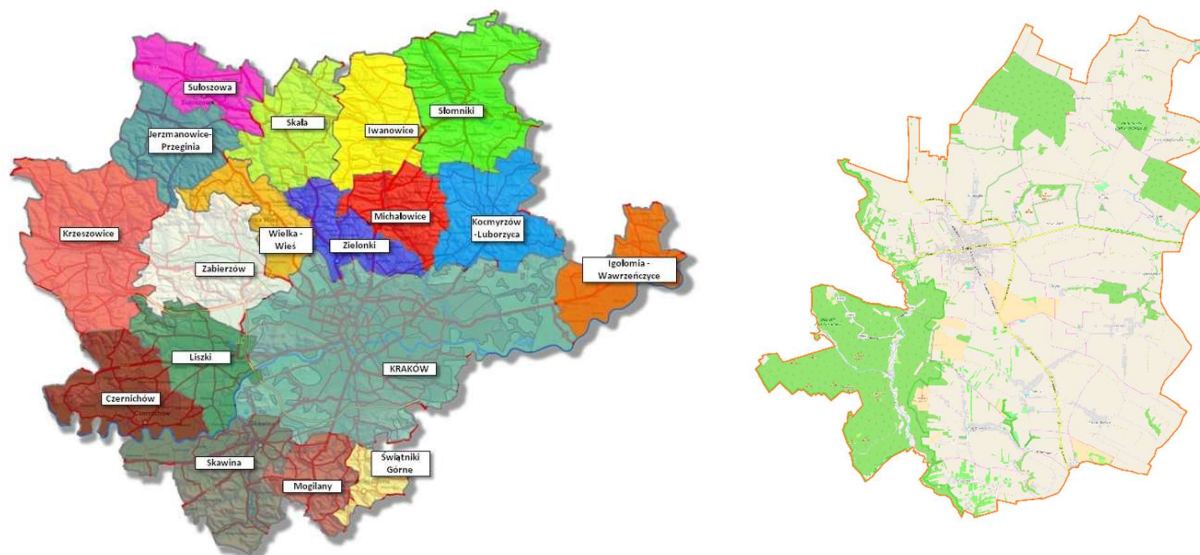
Powierzchnia gminy wynosi 74,3 km² co stanowi 6,04% powierzchni powiatu krakowskiego.

Gmina Skała graniczy z gminami:

- z powiatu krakowskiego: Jerzmanowice –Przegonia, Iwanowice, Sułoszowa i Zielonki,
- z powiatu miechowskiego: Gołcza,
- z powiatu olkuskiego: Trzyciąż.

Gmina leży na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej, na obszarze Jury Krakowskiej. Dominują tereny pagórkowate z licznymi formami krasowymi (skały wapienne, doliny, wąwozy, jaskinie). Znaczna część gminy leży w granicach lub w sąsiedztwie Ojcowskiego Parku Narodowego (OPN) – najmniejszego, ale jednego z najbardziej atrakcyjnych parków narodowych w Polsce.

Rysunek 1. Położenie Gminy Skała na tle podziału administracyjnego Powiatu Krakowskiego (wraz z miastem Kraków).



Źródło: [wikimedia.org](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Powiat_krakowski_2013.png)

Sytuacja demograficzna

Według danych GUS liczba mieszkańców w Gminie Skała na koniec 2024 r. wynosiła 10 937 osób. W porównaniu z 2021 r. nastąpił nieznaczny spadek liczby mieszkańców o 27 osoby (ok. 0,2 %). Średnia gęstość zaludnienia na terenie Gminy Skała na koniec 2024 r. wyniosła ok. 146,2 osoby/km².

Tabela 1. Liczba ludności w Gminie Skała

Liczba ludności w roku:	2021	2022	2023	2024
	10 964	10 942	10 954	10 937

Źródło: GUS bank Danych Lokalnych.

3.2. Położenie geograficzne, podział fizycznogeograficzny

Gmina Skała leży w południowej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, w mezoregionie Wyżyny Olkuskiej, i charakteryzuje się silnie rozwiniętymi formami krasowymi, z typowym dla tego regionu ukształtowaniem terenu (jaskinie, doliny, ostańce wapienne). Znaczną część gminy zajmują tereny chronione – głównie Ojcowski Park Narodowy i jego otulina.

Gmina Skała leży w południowej Polsce, na terenie Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Pod względem fizycznogeograficznym zalicza się do następujących jednostek:

1. Prowincja: Wyżyny Polskie - charakteryzuje się występowaniem wyżynnych form terenu oraz budową geologiczną związaną z wapieniami i skałami osadowymi.
2. Podprowincja: Wyżyna Krakowsko-Częstochowska - obszar o charakterystycznej rzeźbie krasowej. Dominują ostańce wapienne, jaskinie, wąwozy, doliny krasowe i inne formy powstałe w wyniku procesów krasowych. Silnie zróżnicowany krajobraz o dużych walorach przyrodniczych i krajobrazowych.
3. Makroregion: Wyżyna Krakowsko-Częstochowska - rozciąga się od okolic Krakowa aż po Częstochowę. Gmina Skała znajduje się w południowej części tego makroregionu, w jego najbardziej malowniczym i geologicznie interesującym obszarze.
4. Mezoregion: Wyżyna Olkuska - obejmujący m.in. Skałę, Ojców, Pieskową Skałę i okolice. Głęboko wcięte doliny rzeczne (np. Dolina Prądnika). Rozwinięte zjawiska krasowe: jaskinie (np. Jaskinia Łokietka), skałki wapienne (np. Maczuga Herkulesa), bramy skalne (np. Brama Krakowska).

3.3. Zagospodarowanie przestrzenne

Zagospodarowanie przestrzenne gminy Skała kształtowane jest przez uwarunkowania przyrodnicze, historyczne, osadnicze i funkcjonalne. Gmina łączy w sobie elementy typowe dla terenów wiejskich z rozwijającą się funkcją turystyczną i mieszkaniową.

3.3.1. Struktura zagospodarowania przestrzennego

Gmina Skała ma charakter miejsko-wiejski, z wyraźnym podziałem: Miasto Skała – centrum administracyjne, usługowe, handlowe i komunikacyjne oraz 17 sołectw wiejskich – tereny rolnicze i rozproszone osadnictwo (np. Minoga, Cianowice, Rzeplin, Smardzowice, Szczodrkowice, Ojców). Funkcja mieszkalna skoncentrowana jest głównie w mieście Skała oraz większych sołectwach (np. Cianowice Duże, Smardzowice). Obserwuje się dynamiczny rozwój budownictwa jednorodzinnego, szczególnie w południowej części gminy – blisko Krakowa.

Funkcja rolnicza - duża część powierzchni gminy przeznaczona jest na użytki rolne. Przeważają uprawy zbóż, warzyw oraz gospodarstwa hodowlane. Tereny rolne są szczególnie intensywne poza obszarami objętymi ochroną przyrody.

Funkcja przyrodniczo-rekreacyjna – to przede wszystkim tereny objęte Ojcowskim Parkiem Narodowym oraz jego otuliną. Rekreacja, turystyka krajoznawcza i piesza rozwija się głównie w Dolinie Prądnika i okolicach Ojcowa, Pieskowej Skały.

3.3.2 Formy użytkowania terenów

Znaczną część obszaru – 5 577 ha zajmują użytki rolne, co stanowi ok. 75 % ogólnej powierzchni gminy. Grunty leśne zajmują 1 537 ha, tj. 20,4 % ogólnej powierzchni. Wskaźnik lesistości jest wyższy od wskaźnika lesistości dla powiatu: 12,2 % i niższy od wskaźnika lesistości dla województwa małopolskiego, który wynosi 28,6 %. Wśród użytków rolnych dominują grunty orne, które stanowią 67,4 % powierzchni, reszta użytków to sady – 2,4 %, łąki trwałe – 0,8 % i pastwiska trwałe – ok. 1,2 %. Dane dotyczące struktury użytkowania gruntów w gminie przedstawione zostały w tabeli poniżej:

Tabela 2. Struktura użytkowania gruntów w Gminie Skała.

L.p.	Rodzaj	Powierzchnia [ha]
1.	Użytki rolne	5 577
	Grunty orne	5 042

	Sady	180
	Łąki trwałe	57
	Pastwiska trwałe	92
	Grunty rolne zabudowane	205
	Grunty pod stawami	0
	Grunty pod rowami	1
2.	Grunty leśne	1 577
	Lasy	1 537
	Grunty zadrzewione i zakrzewione	7
3.	Grunty zabudowane	301
	Tereny mieszkaniowe	76
	Tereny przemysłowe	6
	Inne tereny zabudowane	24
	Tereny niezabudowane	3
	Tereny rekreacyjne	11
	Tereny komunikacyjne:	
	drogowe	178
	kolejowe	0
	inne	2
	Użytki kopalne	1
4.	Grunty pod wodami	13
	wody płynące	12
	wody stojące	1
5.	Inne	
	użytki ekologiczne	0
	nieużytki	12
	tereny różne	3

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS, GUGIK

3.4. Sytuacja gospodarcza

Sytuacja gospodarcza Gminy Skała charakteryzuje się dominacją rolnictwa, rozwijającym się sektorem usług oraz inwestycjami w infrastrukturę komunalną i społeczną. Do najważniejszych podmiotów gospodarczych na terenie Gminy należą:

- Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Skale,
- SERAFIN P.U.H Andrzej Serafin w Skale,
- PIT Stop – stacja paliw w Skale,
- Stacja Paliw TOM KAR w Cianowicach,
- 2 myjnie samochodowe w Skale,
- ASKAR materiały budowlane w Skale,
- Janmar materiały budowlane w Minodze.

Rolnictwo stanowi kluczowy sektor gospodarki gminy, z dużym udziałem gospodarstw indywidualnych. Na koniec 2024 roku zarejestrowanych było 1 311 podmiotów gospodarczych, z czego 1 277 (ok. 97,4%) w sektorze prywatnym.

Tabela 3. Podział podmiotów gospodarki narodowej w Gminie Skała w 2024 roku.

w sektorze publicznym:	Liczba podmiotów
- sektor publiczny ogółem	25
- państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego ogółem	20
- spółki handlowe	1
w sektorze prywatnym:	

- podmioty gospodarki narodowej ogółem	1 277
- osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	1 051
- spółki handlowe	66
- spółdzielnie	2
- fundacje	14
- stowarzyszenia i podobne organizacje społeczne	47

Źródło www.stat.gov.pl

Tabela 4. Liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych w Gminie Skała w latach 2021-2024.

Lp.	Rok	Liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych ogółem	Sektor publiczny	Sektor prywatny
1.	2021	1 187	25	1 154
2.	2022	1 212	25	1 777
3.	2023	1 263	26	1 229
4.	2024	1 311	25	1 277

Źródło www.stat.gov.pl

Strukturę podmiotów gospodarczych według wybranych sekcji PKD w 2024 r. przedstawiono poniżej:

Tabela 5. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane na terenie Gminy Skała wg wybranych sekcji Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD) w 2024 r.

Nazwa sekcji wg PKD	Ilość podmiotów w 2024 roku
A. Rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo i rybactwo	11
B. Górnictwo i wydobywanie	0
C. Przetwórstwo przemysłowe	96
D. Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	0
E. Dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	1
F. Budownictwo	210
G. Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	278
H. Transport, gospodarka magazynowa	81
I. Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	31
J. Informacja i komunikacja	68
K. Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	31
L. Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	16
M. Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	116
N. Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	58
O. Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	15
P. Edukacja	49
Q. Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	78
R. Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	29
SiT. Pozostała działalność usługowa	118

Źródło: www.stat.gov.pl

Wśród zagrożeń środowiska związanych z działalnością gospodarczą człowieka należy wymienić:

- a) energetykę zawodową i działalność przemysłową - są one źródłem zagrożeń dla środowiska w związku z emisją zanieczyszczeń do powietrza, odprowadzaniem ścieków, wytwarzaniem odpadów, degradacją powierzchni ziemi, zużywaniem zasobów naturalnych, emisją hałasu i awariami przemysłowymi. Szczególne istotne w zakresie kumulowania zagrożeń

środowiskowych są inwestycje zaliczane do mogących znacząco oddziaływać na środowisko, w szczególności z sektora energetycznego, rolno-spożywczego i hodowli zwierząt oraz paliwowego.

b) turystyka i rekreacja – na obszarze Gminy Skała działalność ta nie generuje istotnych zagrożeń środowiskowych, ze względu na stosunkowo niewielkie natężenie ruchu turystycznego. Jednakże tereny atrakcyjne turystycznie i rekreacyjnie są potencjalnym miejscem niekontrolowanego, „dzikiego” zagospodarowywania obszarów, jak również występowania lokalnych zanieczyszczeń środowiska (zaśmiecanie, dewastacja parków, dzikie wysypiska).

c) rolnictwo - jest źródłem odpadów niebezpiecznych (pozostałości po środkach ochrony roślin) oraz zanieczyszczeń obszarowych, będących głównym zagrożeniem dla jakości wód powierzchniowych i podziemnych.

4. ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE PROGRAMU

Jako założenia wyjściowe do Programu ochrony środowiska Gminy Skała 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 Gminy Skała

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 Skała 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),
- Krajową Strategią Rozwoju Regionalnego 2030,
- Strategia rozwoju transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku),
- Polityka energetyczna Polski do 2040 roku,
- Projekt Polityki Wodnej Państwa 2030 (z uwzględnieniem etapu 2016) (PWP 2030),
- Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły,
- Program wodno-środowiskowy kraju,
- MasterPlan dla obszaru dorzecza Wisły,
- 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 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 Środowiska,
- Program rozwoju elektromobilności w Polsce.

Dokumenty szczebla wojewódzkiego:

- Program Małej Retencji w Województwie Małopolskim,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego 2021–2027,
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Małopolskiego,
- Plan Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego,
- Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego,

- Program Strategiczny Ochrona Środowiska.
Dokumenty szczebla powiatowego i lokalnego:
- *Powiatowy Plan Zarządzania Kryzysowego,*
- *Gminny Plan Zarządzania Kryzysowego,*
- *Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Krakowskiego na lata 2018-2021 z perspektywą na lata 2022-2025 r.,*
- *Program Ochrony Środowiska dla Gminy Skała na lata 2022-2025 z perspektywą do 2029 roku,*
- *Strategia Rozwoju Gminy Skała 2025-2035,*
- *Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Skała,*
- *miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego,*
- *Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Skała*

5. OCENA STANU ŚRODOWISKA

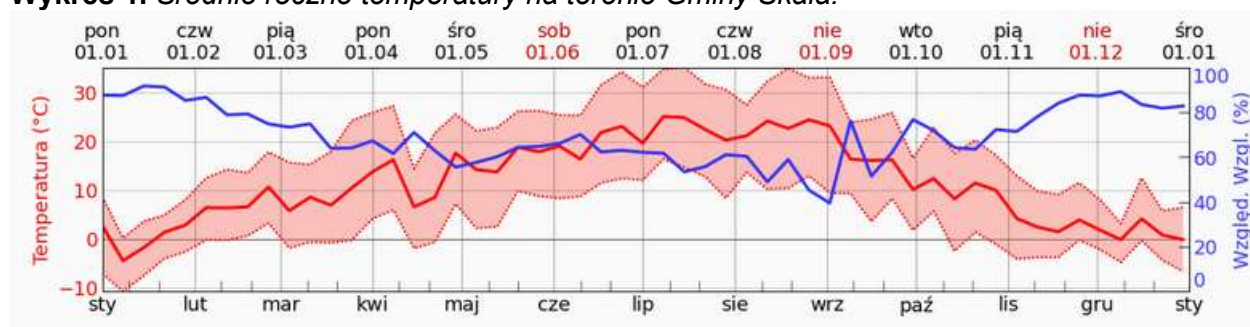
5.1. Klimat i powietrze atmosferyczne

5.1.1 Warunki klimatyczne

Gmina Skała znajduje się w strefie klimatu umiarkowanego ciepłego przejściowego z wpływami górskimi. Klimat ten cechuje się dużą zmiennością pogodową i nieregularnością opadów. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 8-9°C. Najcieplejszym miesiącem roku jest lipiec ze średnią temperaturą 19-20°C, a najchłodniejszym styczeń ze średnią temperaturą -2°C. Roczna suma opadów dla obszaru Gminy Skała wynosi 700-875 mm.

Średnie roczne temperatury oraz wielkości opadów i zachmurzenie na terenie Gminy Skała w 2024 r. przedstawiają wykresy poniżej:

Wykres 1. Średnie roczne temperatury na terenie Gminy Skała.



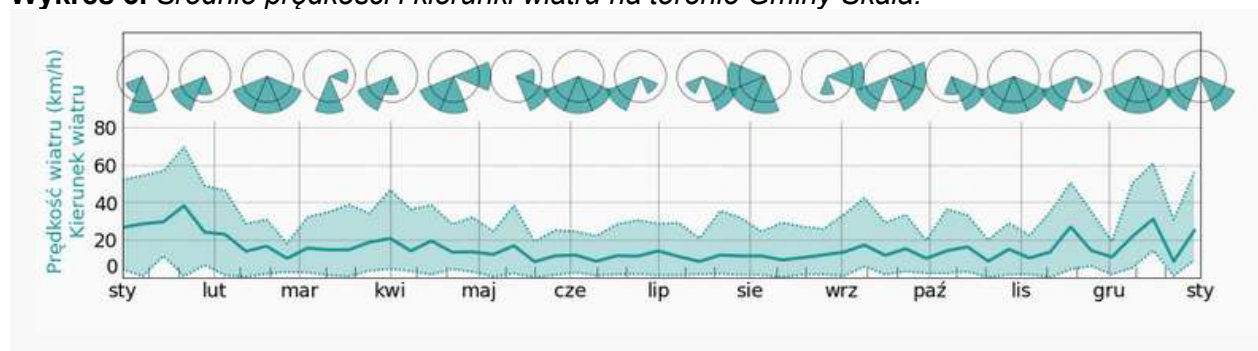
Źródło: meteoblue.com

Wykres 2. Średnie roczne opady w mm i zachmurzenie na terenie Gminy Skała.



Źródło: meteoblue.com

Wykres 3. Średnie prędkości i kierunki wiatru na terenie Gminy Skała.



Źródło: meteoblue.com

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.

Obecnie w dalszym ciągu obserwuje się wysoki poziom emisji pochodzącej z sektora bytowo-komunalnego, czyli tzw. emisji „niskiej”. Niska emisja zanieczyszczeń powietrza jest emisją pochodzącą z lokalnych kotłowni węglowych i indywidualnych palenisk domowych opalanych najczęściej tanim węglem, a więc najczęściej o złej charakterystyce i niskich parametrach grzewczych. Wpływ niskiej emisji na lokalny stan zanieczyszczenia jest istotny, głównie ze względu na lokalizację tych źródeł oraz warunki wprowadzania zanieczyszczeń do atmosfery. Z procesem spalania węgla, zwłaszcza w nisko sprawnych paleniskach indywidualnych i małych kotłach z rusztem stałym związana jest emisja benzo(a)pirenu należącego do grupy węglowodorów aromatycznych.

Znacznym problemem jest również emisja 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. Biorąc pod uwagę tendencje zmian emisji NO_x zwraca uwagę rosnący z roku na rok poziom emisji ze źródeł mobilnych, przy spadku emisji tego zanieczyszczenia ze źródeł stacjonarnych.

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 Skała 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 napływające spoza terenu gminy, zgodnie z dominującym kierunkiem wiatru,
4. pylenie wtórne z odsłoniętej powierzchni terenu,
5. źródła przemysłowe – pochodzące z procesów produkcyjnych oraz kotłowni przedsiębiorstw.

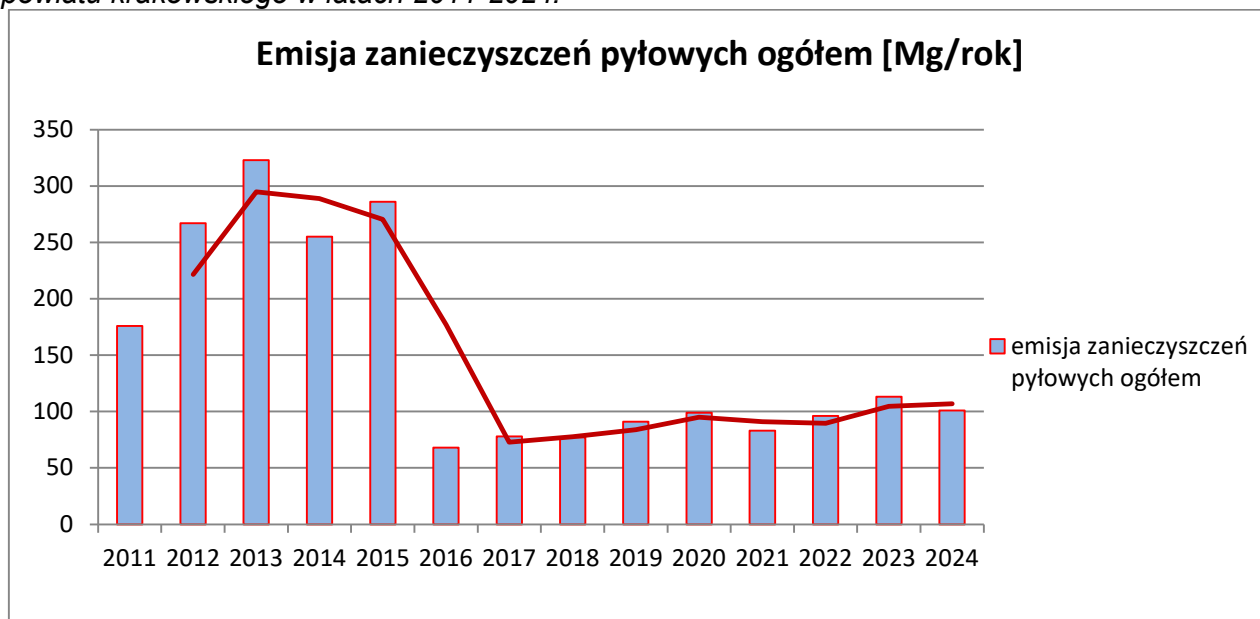
Emisję zanieczyszczeń pyłowych i gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych z terenu powiatu krakowskiego w latach 2011-2024 przedstawiono w tabeli i na wykresach poniżej (Główny Urząd Statystyczny nie podaje danych dot. emisji z zakładów szczególnie uciążliwych z terenu miast/gmin. Najniższy stopień agregacji tych danych stanowi poziom powiatu, z tego względu przytoczone dane odnoszą się do zakładów szczególnie uciążliwych z terenu całego powiatu krakowskiego):

Tabela 6. Emisja zanieczyszczeń do powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych z terenu powiatu krakowskiego.

Emisja zanieczyszczeń	Ilość zanieczyszczenia w Mg/rok													
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
pyłowych:														
ogółem	176	267	323	255	286	68	78	77	91	99	83	96	113	101
ogółem na 1 km ² powierzchni	0,14	0,22	0,26	0,21	0,23	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08	0,07	0,08	0,09	0,08
ze spalania paliw	128	219	281	214	245	27	34	35	46	24	19	24	23	19
cementowo wapiennicze i mat. ogniotrwałych	13	13	10	9	7	7	8	9	9	10	4	4	3	5
gazowych:														
ogółem	1161046	1066265	1590278	1582065	1650081	1579286	1529694	1535955	1174290	1306413	1276152	1252716	1012207	860204
ogółem (bez dwutlenku węgla)	7 068	8 384	11 302	9 941	11 915	4 989	4 916	5 299	3 455	2 921	2 042	1 932	1 605	1 382
dwutlenek siarki	3 777	4 839	6 877	5 899	7 195	1 975	2 037	2 459	1 326	1 013	635	630	539	403
tlenki azotu	2 658	2 733	3 354	3 103	3 112	2 323	2 132	2 039	1 401	1 290	883	776	614	523
tlenek węgla	369	468	448	404	432	483	545	547	524	441	382	407	362	387
dwutlenek węgla	1153978	1057881	1578976	1572124	1638166	1574297	1524778	1530656	1170835	1303492	1274110	1250784	1010602	858822

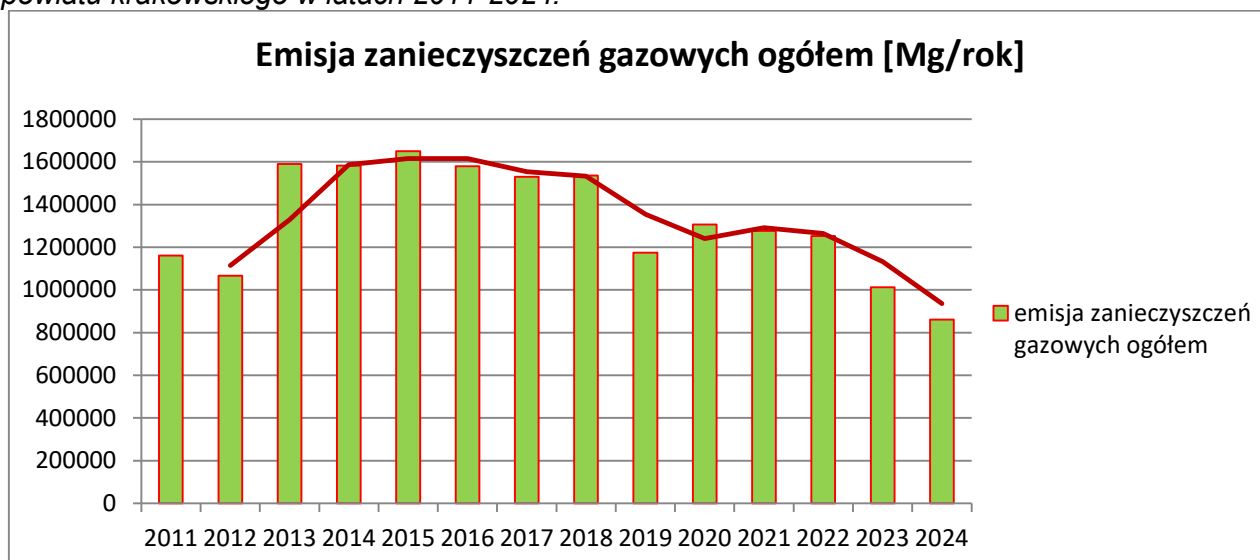
Źródło: www.stat.gov.pl

Wykres 4. Emisja zanieczyszczeń pyłowych ogółem z zakładów szczególnie uciążliwych z terenu powiatu krakowskiego w latach 2011-2024.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń gazowych ogółem z zakładów szczególnie uciążliwych z terenu powiatu krakowskiego w latach 2011-2024.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Ocenę poziomów substancji w powietrzu i klasyfikację stref województwa małopolskiego za 2024 rok sporządzono w oparciu o ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2025, poz. 647 – tekst jednolity), oraz akty wykonawcze do ww. ustawy, w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2021 poz. 845 – tekst jednolity),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 3 października 2022 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2022 poz. 2131).

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

- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 lutego 2023 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. 2023 poz. 350).

Oceny za rok 2024 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. 2025, poz. 647 – tekst jednolity) ocena jakości powietrza dokonywana jest w strefach. Na terenie województwa małopolskiego zostały wydzielone 3 strefy:

- Aglomeracja Krakowska,
- miasto Tarnów,
- strefa małopolska (w skład której wchodzi Gmina Skąpa).

Tabela 7. Wyniki rocznej oceny jakości powietrza za rok 2024 w strefie małopolskiej.

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	A1	A	A	A

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskim, raport za 2024 rok GIOŚ-RWMS Kraków.

1) Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefa uzyskała klasę D2

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

Klasyfikacji stref za rok 2024 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 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.

Na podstawie „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie małopolskim, raport za 2024 rok” obszar Gminy Skąpa w ramach „strefy małopolskiej” został zakwalifikowany:

- wg kryterium ochrony zdrowia do **klasy A** ze względu na poziom SO₂, NO₂, C₆H₆, CO, PM_{2,5}, Pb, As, Cd, Ni, O₃, do **klasy C** z powodu przekroczeń dopuszczalnych poziomów substancji PM₁₀, B(a)P;
- wg kryterium ochrony roślin do **klasy A** pod względem poziomu SO₂, NO_x i O₃.

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

Zgodnie z art. 91 ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2025, poz. 647 – tekst jednolity) dla stref, dla których poziom substancji w powietrzu przekracza poziom dopuszczalny marszałek województwa ma obowiązek przygotować projekt programu ochrony powietrza.

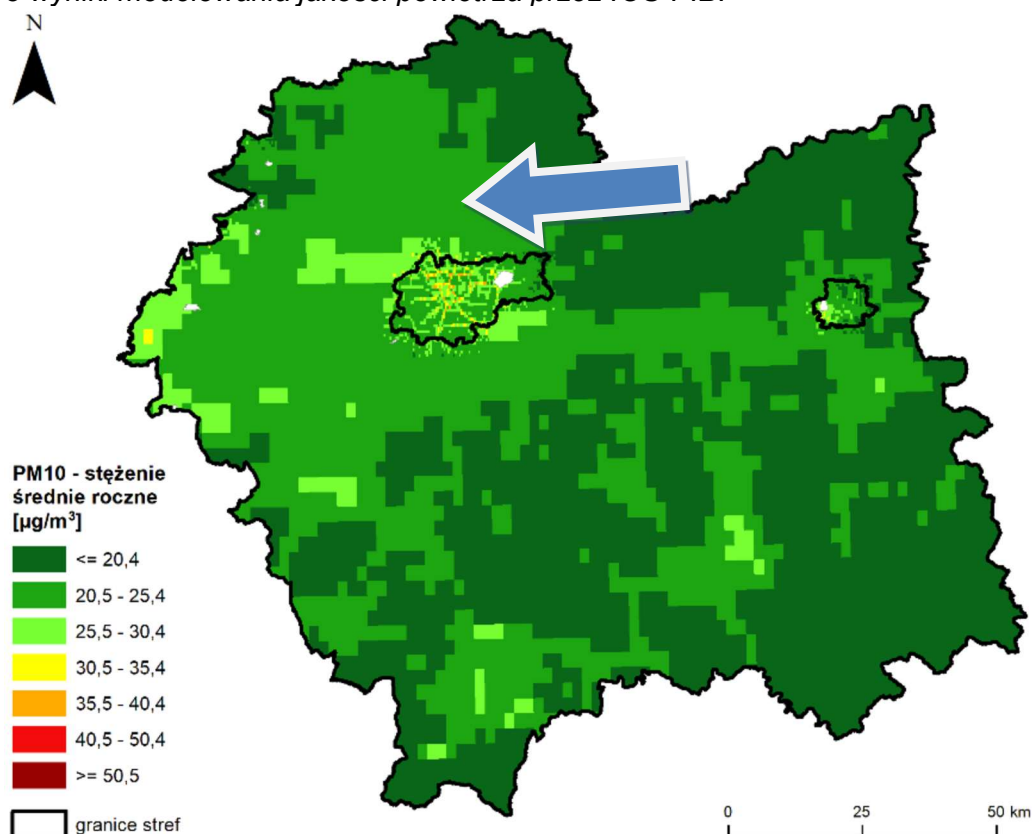
Celem takiego programu jest opracowanie harmonogramu rzeczowo – finansowo - czasowego, którego wdrożenie pozwoli na realizację ustalonych zadań prowadzących do zmniejszenia poziomu w/w substancji do poziomu dopuszczalnego.

Głównym celem opracowania naprawczego programu ochrony powietrza jest wskazanie niezbędnych działań w zakresie gospodarczym i urbanistycznym w strefie tak, aby możliwa była poprawa jakości powietrza oraz jakości życia mieszkańców. Podstawowym narzędziem polityki przestrzennej miast i gmin są plany zagospodarowania przestrzennego, które jako prawo miejscowe muszą być przestrzegane przez wszystkich użytkowników danego obszaru. Wszystkie

działania, które bezpośrednio lub pośrednio mogą przyczynić się do poprawy sytuacji aerosanitarnej w gminach powiatu krakowskiego powinny być ujęte w planach zagospodarowania przestrzennego.

Obszary przekroczeń poszczególnych substancji na terenie całego województwa małopolskiego zostały określone na podstawie wyników modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w atmosferze w połączeniu z analizą przekroczeń zarejestrowanych w poszczególnych stacjach pomiarowych¹.

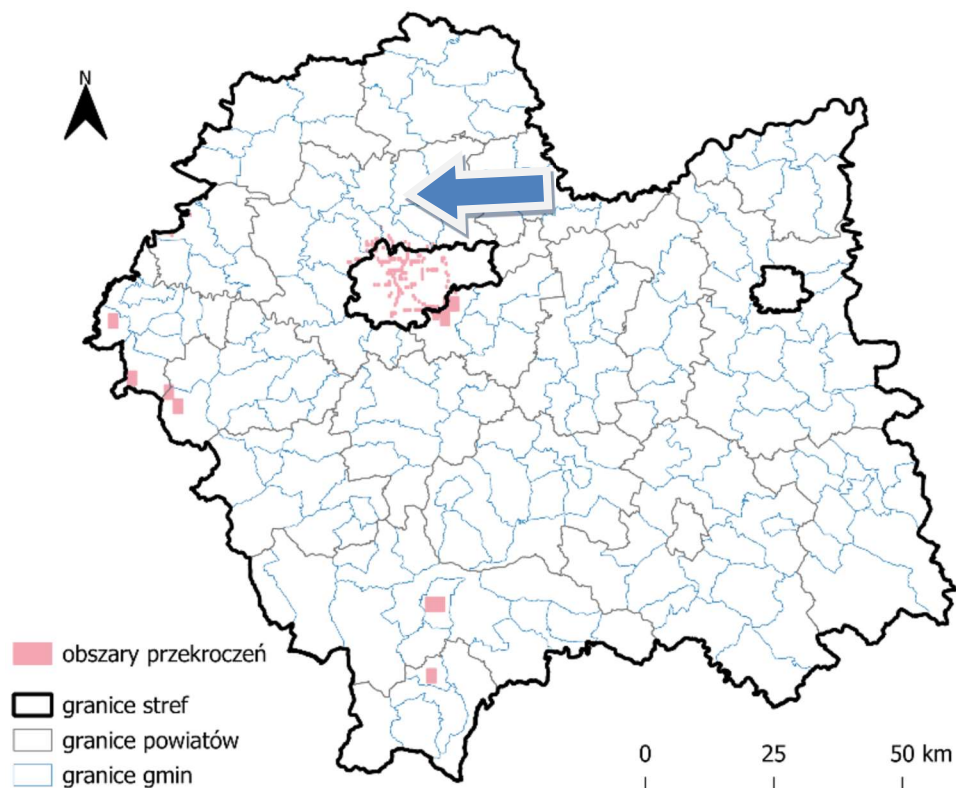
Rysunek 2. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego pyłu PM10 w województwie małopolskim, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza przez IOŚ-PIB.



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskim, raport wojewódzki za rok 2024, GIOŚ, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Krakowie

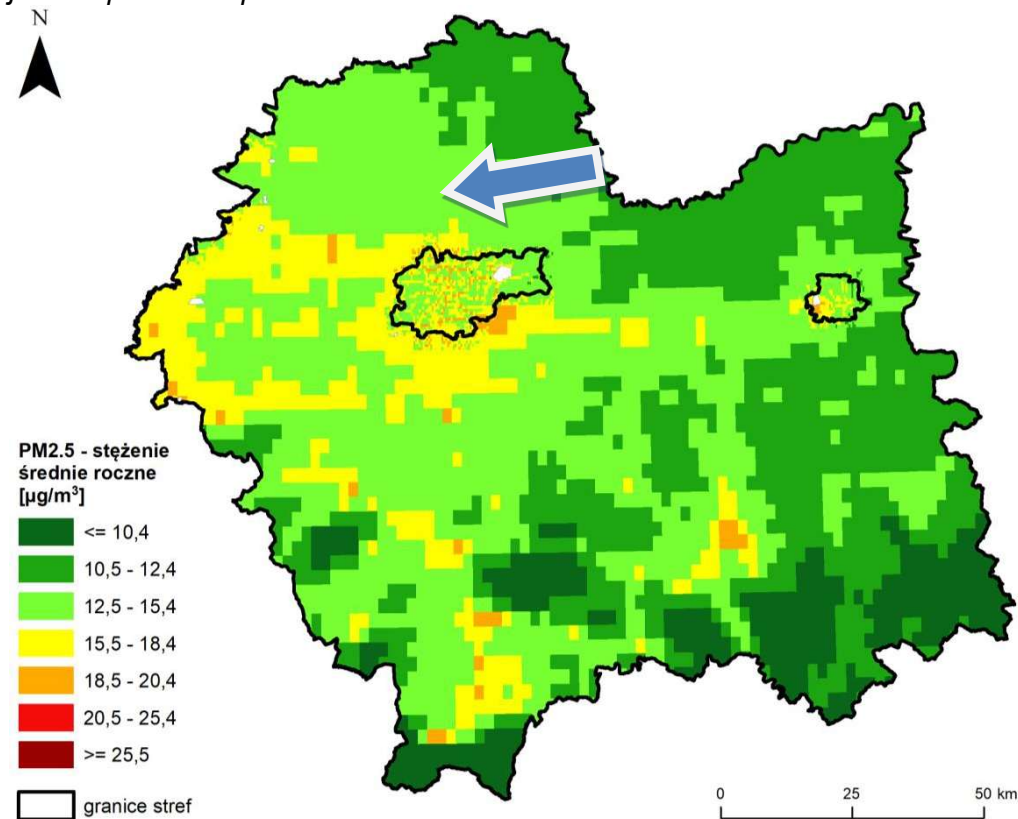
¹ Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskim, raport za 2024 rok GIOŚ-RWMS Kraków.

Rysunek 3. Zasięg obszarów przekroczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 na terenie województwa małopolskiego w 2024 roku.



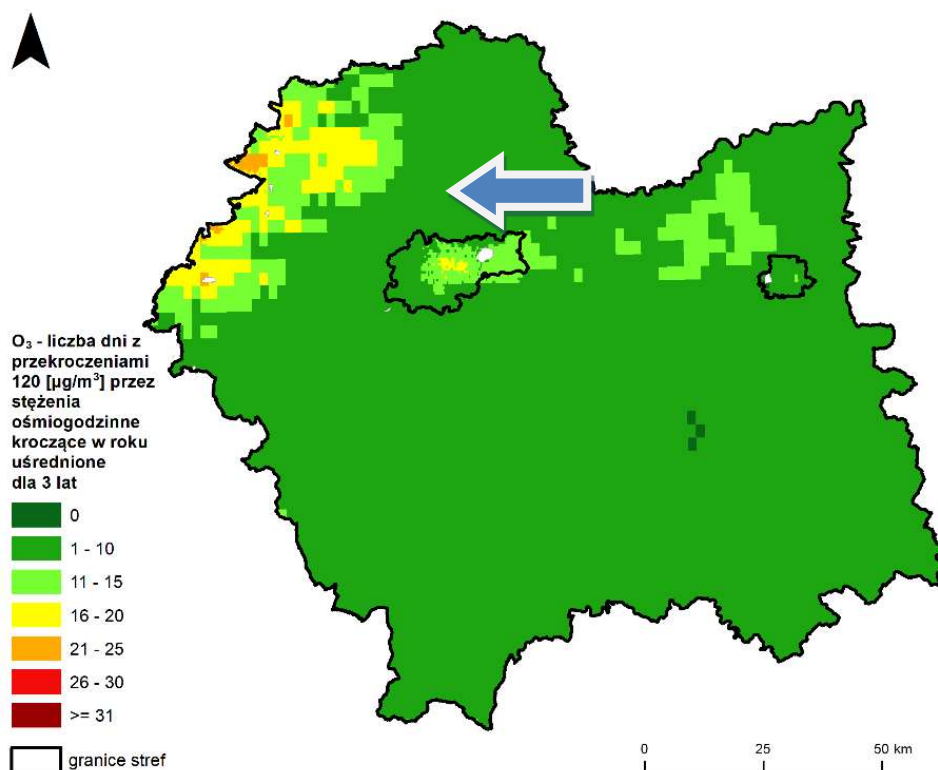
Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskim, raport wojewódzki za rok 2024, GIOŚ, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Krakowie

Rysunek 4. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego rocznego pyłu PM2,5 w województwie małopolskim, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza przez IOŚ-PIB.



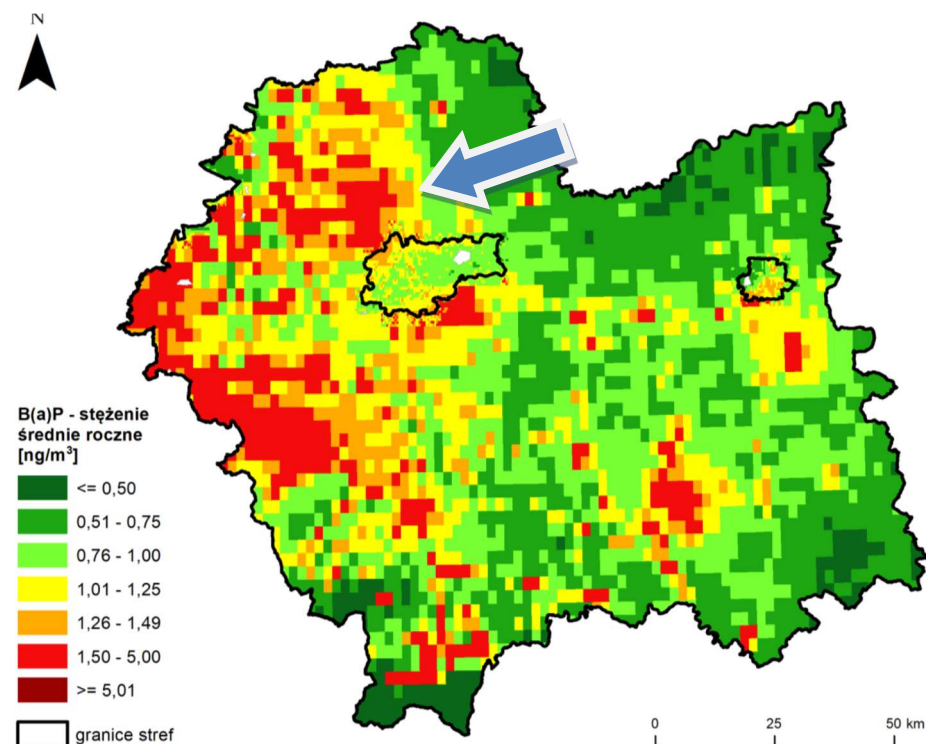
Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskim, raport wojewódzki za rok 2024, GIOŚ, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Krakowie

Rysunek 5. Rozkład przestrzenny liczby dni z przekroczeniem poziomu docelowego ozonu na obszarze województwa małopolskiego średnia z 3 lat.



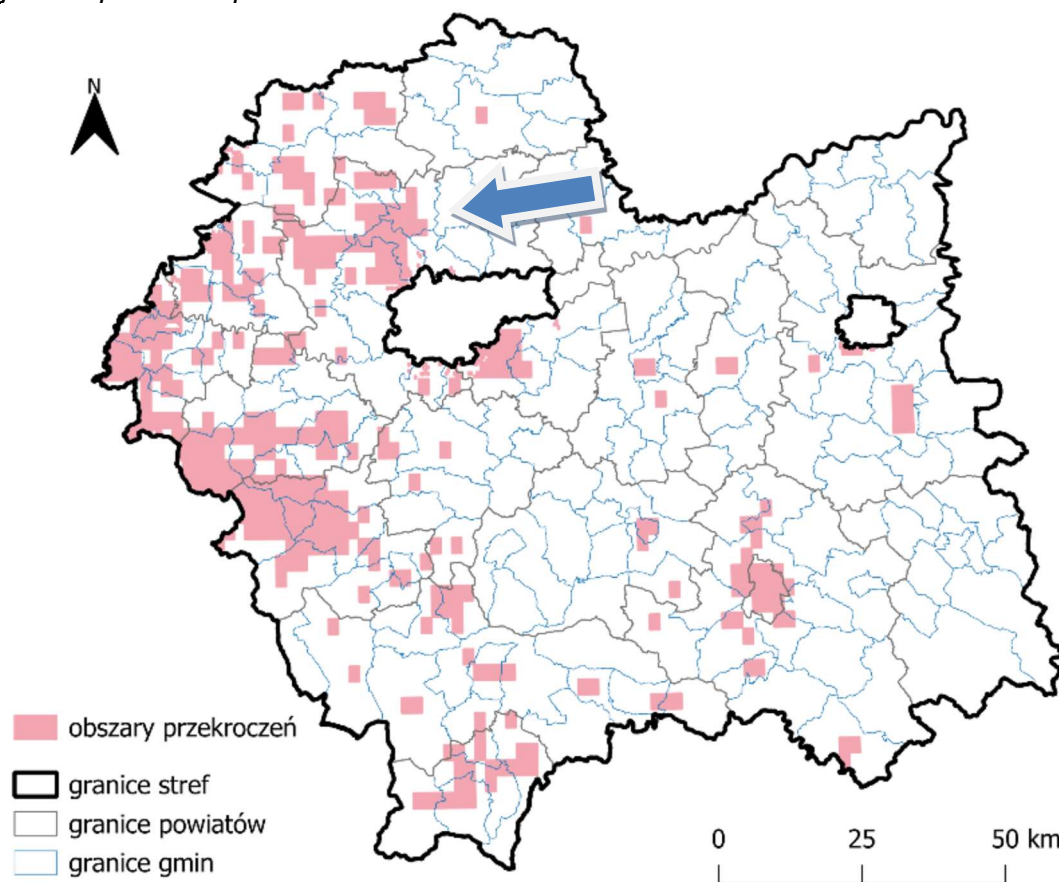
Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskim, raport wojewódzki za rok 2024, GIOŚ, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Krakowie

Rysunek 6. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego benzo(a)pirenu w województwie małopolskim, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza przez IOŚ-PIB.



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskim, raport wojewódzki za rok 2024, GIOŚ, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Krakowie

Rysunek 7. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w województwie małopolskim, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza przez IOŚ-PIB.



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskim, raport wojewódzki za rok 2024, GIOŚ, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Krakowie

Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Krakowie na terenie Gminy nie prowadzi bezpośrednio monitoringu zanieczyszczeń powietrza. Natomiast na terenie Gminy Skała od 1 lutego 2017 roku działają sensory pomiaru jakości powietrza zainstalowane przez firmę AIRLY. Czujniki te mierzą w czasie rzeczywistym stężenie pyłów zawieszonych PM₁, PM_{2.5} oraz PM₁₀ i najważniejsze parametry pogodowe dając informację o jakości powietrza w lokalizacji, w której są umieszczone. Czujniki systemu Airly znajdują się w lokalizacjach:

1. Rynek 29, Skała, budynek UMiG Skała,
2. Skała, budynek SPZOZ Skała,
3. Przybysławice,
4. Gołyszyn,
5. Maszyce,
6. Rzeplin,
7. Szkoła Podstawowa w Cianowicach,
8. Szkoła Podstawowa w Szczodrkowicach,
9. Szkoła Podstawowa w Smardzowicach,
10. Szkoła Podstawowa w Minodze.

Jakość powietrza na bieżąco można sprawdzić na stronie internetowej systemu Airly <https://map.airly.eu/pl>. Klikając na mapie w daną lokalizację czujnika, dane wyświetlane są z pomiaru na bieżąco.

Na płycie Rynku w Skale znajduje się również czujnik jakości powietrza należący do Krakowskiego Alarmu Smogowego.

Aktualny Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego został przyjęty uchwałą Nr LXXV/1102/23 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 20 listopada 2023 r. w sprawie zmiany

uchwały Nr XXV/373/20 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 28 września 2020 r. w sprawie Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego. Podstawowym celem Programu ochrony powietrza dla stref województwa małopolskiego jest poprawa jakości powietrza i dotrzymanie obowiązujących standardów, aby ograniczyć niekorzystny wpływ zanieczyszczeń na zdrowie i jakość życia mieszkańców. Dlatego też zaplanowane działania mają na celu uzyskanie maksymalnego efektu ekologicznego poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń ze źródeł, które w największy sposób oddziałują na wielkość stężeń substancji w powietrzu. Do osiągnięcia celu Programu konieczna jest realizacja zadań wskazanych w harmonogramie realizacji oraz uwzględnianie ogólnych kierunków działań, które w sposób pośredni wpływają na poprawę stanu jakości powietrza.

Zaktualizowany Program ochrony powietrza wprowadza działania naprawcze, służące szybszej poprawie jakości powietrza w Małopolsce.

Program wskazuje następujące kierunki działań naprawczych²:

1. Działanie 1.: Ograniczenie niskiej emisji i poprawa efektywności energetycznej (głównym celem działania jest pełne wdrożenie wymagań obowiązujących uchwał antysmogowych, a także poprawa efektywności energetycznej budynków i zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii)
2. Działanie 2.: Ograniczenie emisji z sektora transportu:
 - wdrożenie w Krakowie strefy czystego transportu w oparciu o normy emisji Euro,
 - uruchomienie przez miasto Kraków systemu monitorowania emisji z transportu obejmującego bieżące informacje charakteryzujące ruch w mieście,
 - wdrażanie planów zrównoważonej mobilności (SUMP) według wytycznych KE,
3. Działanie 3.: Ograniczenie emisji z działalności gospodarczej:
 - stosowanie najlepszych dostępnych technologii (BAT) w dużych zakładach,
 - przeprowadzanie regularnych kontroli przestrzegania przepisów prawnych i zapisów pozwoleń w zakładach przemysłowych,
 - prowadzenie wojewódzkiej bazy danych o emisjach przemysłowych,
 - publiczne informowanie o awariach i zdarzeniach powodujących zwiększoną emisję zanieczyszczeń do powietrza,
 - informowanie gmin o postępowaniach w sprawie wydania decyzji dla zakładów przez właściwe organy.

W POP określono zadania dla gmin, powiatów i województwa, w celu systemowego działania dla ograniczenia niskiej emisji:

Zadania gmin

Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla Małopolski zakłada szereg zadań dla samorządów gminnych, m.in.:

- prowadzenie punktu obsługi Programu Czyste Powietrze w oparciu o porozumienie z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie,
- utrzymanie stanowiska ekodoradcy w każdej gminie, którego zadaniem będzie doradztwo dla mieszkańców, prowadzenie edukacji ekologicznej oraz obsługa programu Czyste Powietrze,
- prowadzenie akcji informacyjnych o wymaganiach uchwały antysmogowej z dotarciem do każdego punktu adresowego w gminie opalanego węglem lub drewnem oraz obowiązek zamieszczenia na stronie internetowej gminy informacji o jakości powietrza i możliwości zgłoszenia ekointervencji,
- inwentaryzacja źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych, budynkach niemieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy. Dane powinny być wprowadzone do Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB),

² Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego został przyjęty uchwałą Nr LXXV/1102/23 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 20 listopada 2023 r. w sprawie zmiany uchwały Nr XXV/373/20 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 28 września 2020 r. w sprawie Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego

- prowadzenie kontroli planowych oraz interwencyjnych w ciągu 24 godzin od zgłoszenia. Możliwe będzie prowadzenie kontroli przez straże gminne bądź międzygminne, pracowników urzędu lub przy współpracy z Policją. W przypadku co najmniej 5 % prowadzonych kontroli w skali roku konieczne będzie pobranie próbki popiołu z paleniska,
- identyfikacja, w ramach planów zagospodarowania przestrzennego, potencjalnych obszarów, które ze względów technicznych i prawnych mogą być przeznaczone pod instalacje OZE o mocy powyżej 100 kW wytwarzające energię elektryczną,
- dla obszarów miast: przewidzieć zwiększenie powierzchni parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej w powierzchni ogółem o 3% do 2025 roku, o 6% do 2030 roku i o 10% do 2040 roku,
- dla obszarów miast: określić warunki optymalnego przewietrzania miast dla potrzeb odpowiedniego planowania przestrzennego i zapewnienia odpowiedniej jakości powietrza,
- zapewnienie przez jednostki samorządu wykorzystania w budynkach użyteczności publicznej energii elektrycznej pochodzącej z OZE. Od 2023 roku co najmniej 50 %, a od 2026 roku 75 % zużywanej przez nie energii elektrycznej w ciągu roku będzie pochodziło z OZE,
- rekomendacja przeznaczenia co najmniej 1 % dochodów własnych gminy (bez uwzględniania subwencji i dotacji) na finansowanie: realizacji programów dotacyjnych i osłonowych, prowadzenia kontroli, zatrudnienia ekodoradców, realizacji programów rządowych, termomodernizację budynków użyteczności publicznej, inwentaryzację źródeł ogrzewania budynków oraz akcji edukacyjnych w zakresie ochrony powietrza,
- osiągnięcie poprzez prowadzone działania pełnego wdrożenia wymagań obowiązujących uchwał antysmogowych, zapewnienia monitorowania i wsparcia dla przypadków opóźnień wynikających z trudności prawnych i sytuacji ekonomicznej mieszkańców.

Zadania powiatów:

- zatrudnienie Doradcy ds. klimatu i środowiska, którego zadaniem będzie między innymi koordynacja działań gmin w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i budownictwa energooszczędnego,
- prowadzenie akcji informacyjnych o wymaganiach uchwały antysmogowej wśród przedsiębiorców i w ramach wydawania pozwoleń na budowę,
- obowiązek zamieszczenia na stronie internetowej powiatu informacji o jakości powietrza i możliwości zgłoszenia ekointerwencji,
- prowadzenie kontroli stacji diagnostycznych pojazdów co najmniej raz w roku oraz inicjowanie we współpracy z policją co najmniej 4 rocznie akcji weryfikacji pojazdów poruszających się po drogach,
- prowadzenie kontroli interwencyjnych u podmiotów prowadzących działalność gospodarczą zgodnie z kompetencjami ustawowymi,
- wprowadzanie danych o rocznych emisjach zanieczyszczeń do powietrza w wydawanych pozwoleniach do bazy udostępnionej przez Urząd Marszałkowski,
- rekomendacja przeznaczenia co najmniej 0,5% dochodów własnych powiatu na działania związane z ochroną powietrza.

Zadania Województwa

- zapewnienie współfinansowania inwestycji w zakresie ochrony powietrza ze środków Funduszy Europejskich dla Małopolski na lata 2021-2027:
 - dofinansowanie zatrudnienia Ekodoradców w gminach.
 - dofinansowanie wyposażenia straży międzygminnych przeprowadzających kontrole w zakresie przestrzegania przepisów ochrony środowiska
- wsparcie jednostek samorządu w realizacji działań:
 - administracja aplikacji Ekointerwencja,
 - wykorzystanie danych z CEEB do projektowania i koordynowania działań jednostek samorządu terytorialnego (Administracja CEEB z poziomu Administratora Wojewódzki)
- organizacja szkoleń dla pracowników samorządów,
- opracowywanie i udostępnianie materiałów informacyjnych i edukacyjnych,
- koordynowanie procesu transformacji energetycznej i wykorzystania środków Funduszu Sprawiedliwej Transformacji,
- koordynowanie i monitorowanie wdrażania Programu i uchwały antysmogowej:

- przygotowywanie rocznego podsumowania realizacji POP,
- opracowanie analiz związanych z wdrożeniem uchwały antysmogowej w Małopolsce,
- prowadzenie każdego roku regionalnej kampanii związanej z ochroną powietrza i klimatu,
- opracowanie mapy potencjału OZE dla województwa,
- współpraca z Narodowym i Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przy wdrażaniu dostępnych programów dotacyjnych,
- rekomendacja przeznaczenia co najmniej 0,5% dochodów własnych województwa na działania związane z ochroną powietrza i klimatu.

W każdej gminie nadal będą funkcjonowali ekodoradcy, czyli specjaliści w dziedzinie ochrony środowiska. Głównym celem ich działań będzie podnoszenie świadomości mieszkańców na temat ochrony powietrza oraz wspieranie działań proekologicznych. Co ważne, ekodoradca pomoże także przygotować wniosek o dofinansowanie do wymiany pieca lub ocieplenia domu.

Dzięki zaplanowanym działaniom mieszkańcy Małopolski zyskają czystsze powietrze, wsparcie finansowe w wymianie starych źródeł ciepła, profesjonalne doradztwo i ułatwiony dostęp do programów finansowych. Na podkreślenie zasługuje także fakt zwiększania dostępności do edukacji ekologicznej i dostęp do informacji o jakości powietrza.

Istotne znaczenie ma uchwała nr XXXII/452/17 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 23 stycznia 2017 roku w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa małopolskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Najważniejszymi założeniami uchwały antysmogowej dla Małopolski jest ograniczenie powstawania nowych źródeł niskiej emisji i wprowadzenie zakazu instalowania „kopciuchów”, czyli kotłów, które nie spełniają żadnych norm emisji zanieczyszczeń.

26 września 2022 r. Sejmik Województwa Małopolskiego uchwałą Nr LIX/842/22 w sprawie zmiany uchwały Nr XXXII/452/17 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 23 stycznia 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa małopolskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw - wydłużył termin wymiany starych pieców węglowych do kwietnia 2024 roku, czyli o dwa sezony grzewcze.

Zmiany polegają na przedłużeniu terminu użytkowania kotłów pozaklasowych (w tym klasy 1 i 2). Urządzenia te będą mogły być eksploatowane do końca kwietnia 2024 r., a nie tak jak określały pierwotne zapisy uchwały - do końca 2022 r. Ponadto zmianie ulega termin, którym objęte są piece ogrzewania miejscowego, takie jak: kominki, kozy, kuchnie węglowe i piece kaflowe. Od 1 maja 2024 r. użytkowane będą mogły być wyłącznie urządzenia spełniające wymagania ekoprojektu lub posiadające sprawność na poziomie minimum 80% lub wyposażone w urządzenie redukujące emisję pyłu do wartości ekoprojektu.

Zmianie nie ulegają przepisy dotyczące kotłów centralnego ogrzewania klasy 3, 4 i 5 wg normy PN-EN 303-5:2012. Urządzenia klasy 3 i 4 można eksploatować do końca roku 2026, a urządzenia klasy 5, zamontowane przed 1 lipca 2017 r. - bezterminowo.

Zapisy dotyczące nowych urządzeń dopuszczonych do montażu również nie uległy zmianie. Od 1 stycznia 2017 r. dozwolony jest montaż wyłącznie ogrzewania spełniającego wymogi ekoprojektu. Nie jest wystarczające spełnienie wymagań klasy 5. W przypadku kotłów centralnego ogrzewania można wybrać wyłącznie urządzenia z automatycznym podawaniem paliwa (z podajnikiem) lub kotły zgazowujące. Kocioł nie może być wyposażony w ruszt awaryjny.

Uchwała antysmogowa dla Małopolski:

1. Ogranicza powstawanie nowych źródeł emisji zanieczyszczeń:

- od 1 lipca 2017 roku nie jest możliwa w Małopolsce eksploatacja nowego kotła na węgiel lub drewno lub kominka na drewno o parametrach emisji gorszych niż wyznaczone w unijnych rozporządzeniach w sprawie ekoprojektu.
- osoby, które budują nowy dom, przeprowadzają remont z wymianą kotła lub kominka albo wymieniają kocioł lub kominek na nowy, są zobowiązane zainstalować nowoczesne urządzenie spełniające wymagania ekoprojektu.

- dla mieszkańców, którzy już obecnie korzystają z ekologicznego ogrzewania – sieci ciepłowniczych, gazu, oleju, ogrzewania elektrycznego lub pomp ciepła – uchwała nie wprowadza żadnych nowych obowiązków lub ograniczeń. Gdyby chcieli jednak zrezygnować z obecnego ogrzewania na rzecz węgla lub drewna, są zobowiązani od razu zainstalować nowoczesny kocioł spełniający wymagania ekoprojektu określone w unijnych rozporządzeniach.
2. *Wyznacza długie okresy przejściowe dla obecnie użytkowanych kotłów na węgiel i drewno*
- Do końca kwietnia 2024 roku konieczna będzie wymiana kotłów na węgiel lub drewno, które nie spełniają żadnych norm emisyjnych. Istnieje możliwość skorzystania za pośrednictwem gmin z dostępnych programów dofinansowania do wymiany kotłów ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego lub WFOŚiGW w Krakowie. W przyszłości – po zakończeniu programów dofinansowania – użytkownicy będą zobowiązani wymienić je we własnym zakresie.
 - Do końca 2026 roku trzeba wymienić kotły, które obecnie spełniają chociaż podstawowe wymagania emisyjne, czyli posiadają klasę 3 lub klasę 4 według normy PN-EN 303-5:2012.
 - Kotły spełniające wymagania klasy 5 według normy PN-EN 303-5:2012, które były zainstalowane i eksploatowane przed 1 lipca 2017 roku, mogą być użytkowane do końca swojej żywotności.
3. *Wprowadza wymagania dla jakości stosowanych paliw, aby wyeliminować odpady węglowe i mokre drewno*
- Od 1 lipca 2017 roku w całej Małopolsce obowiązuje zakaz stosowania mułów i flotów węglowych. Te frakcje to właściwie odpady węglowe – drobny pył węglowy o ziarnach do 3 mm, który zawiera duże ilości wilgoci, popiołu i innych zanieczyszczeń decydujących o dużej emisji przy jego spalaniu.
 - zakaz spalania drewna i biomasy o wilgotności powyżej 20 %. Oznacza to, że drewno przed spalaniem powinno być sezonowane – jego suszenie powinno trwać co najmniej dwa sezony. Suche drewno charakteryzuje się znacznie wyższą kalorycznością i niższą emisją zanieczyszczeń niż drzewo surowe.
4. *Wprowadza obowiązek doposażenia kominków w urządzenia redukujące emisję*
- Od 1 lipca 2017 roku nowo instalowane kominki (również tzw. ogrzewacze pomieszczeń, piece kaflowe czy tzw. „kozy”) muszą spełniać wymagania ekoprojektu. Dotyczy to również sytuacji instalowania kominka w istniejących budynkach np. w ramach wymiany na nowy.
 - Od 1 maja 2024 roku dopuszczone jest używanie tylko kominków spełniających wymagania ekoprojektu lub kominków, których sprawność cieplna wynosi co najmniej 80 %. Dane dotyczące sprawności cieplnej powinna zawierać dokumentacja techniczna lub instrukcja kominka.
 - Kominki, które nie spełniają wymagań w zakresie ekoprojektu lub sprawności cieplnej na poziomie co najmniej 80 %, od 1 maja 2024 roku będą musiały zostać wyposażone w urządzenie redukujące emisję pyłu do poziomu zgodnego z wymaganiami ekoprojektu.
5. *Kontrola przestrzegania wprowadzanych ograniczeń*
- Uchwała dotyczy stosowania paliw i instalacji grzewczych, nie ogranicza handlu kotłami, kominkami czy węglem lub drewnem, gdyż sejmik województwa nie ma kompetencji do wprowadzania przepisów w tym zakresie. Odpowiednie uregulowania powinny powstać na poziomie krajowym.
 - Kontrola przestrzegania wymagań uchwały będzie prowadzona przez uprawnione służby (upoważnionych pracowników gmin, policję) na podstawie udostępnianych przez użytkowników dokumentów – np. dokumentacji technicznej, instrukcji użytkowania, wyników badań, certyfikatów, które będą potwierdzać spełnienie wymaganych poziomów sprawności i emisji. Jeśli użytkownik nie będzie posiadał takich dokumentów, będzie domniemane, że instalacja nie spełnia wymagań uchwały. W przypadku naruszenia przepisów uchwały, mieszkaniec może być ukarany mandatem do 500 zł lub grzywną do 5 000 zł.

Zintegrowany Projekt LIFE-IP EKOMAŁOPOLSKA

Nadrzędnym celem projektu LIFE-IP EKOMAŁOPOLSKA jest pełne wdrożenie małopolskiego Regionalnego Planu Działań dla Klimatu i Energii, przyjętego przez Zarząd Województwa Małopolskiego w dniu 18 lutego 2020 r.

Cele główne projektu LIFE-IP EKOMAŁOPOLSKA:

- pełne wdrożenie Regionalnego Planu Działań dla Klimatu i Energii dla województwa małopolskiego oraz mobilizacja dostępnych funduszy unijnych i krajowych, a także zasobów prywatnych na określone w planie działania priorytetowe;
- rozwój możliwości instytucjonalnej, know-how i narzędzi, które mogą wzmocnić wdrażanie Regionalnego Planu..., Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 oraz Europejskiego Zielonego Ładu w Polsce;
- niskoemisyjna transformacja rynku urządzeń grzewczych i związane z tym tworzenie zielonych miejsc pracy;
- zmiana postaw behawioralnych w celu zapewnienia szerokiego wsparcia i zaangażowania w środki ochrony klimatu;
- transfer dobrych praktyk do innych regionów Polski i Europy.

Cele szczegółowe projektu LIFE-IP EKOMAŁOPOLSKA:

- zniesienie barier wynikających z bardzo niskiej możliwości instytucjonalnej i niewystarczającego zarządzania w dziedzinie polityk klimatycznych (mitygacja i adaptacja) na poziomie powiatu poprzez ustanowienie sieci doradców ds. klimatu i energii w 21 powiatach województwa małopolskiego;
- zwiększenie know-how oraz kompetencji wszystkich władz lokalnych w Małopolsce i innych regionach poprzez prowadzenie regionalnego Centrum Kompetencji, które zapewni szkolenia oraz bazę wiedzy
- zwiększenie zaangażowania władz powiatowych i gminnych we wdrażanie Regionalnego Planu Działań dla Klimatu i Energii dla województwa małopolskiego oraz kolejnych aktualizacji Planu (pierwsza aktualizacja planowana jest na koniec 2022 r.);
- usunięcie barier dla rozwoju OZE poprzez program szkoleniowy dla OZE i EE dla instalatorów, uczniów szkół technicznych, nadzoru budowlanego i inspekcji handlowej, co skutkuje również stworzeniem 20 600 zielonych miejsc pracy;
- zwiększenie świadomości mieszkańców Małopolski i Śląska na temat zmian klimatu oraz zapewnienie odpowiedniego reagowania na zmiany behawioralne dzięki kampaniom informacyjnym i edukacyjnym w województwie małopolskim i śląskim, skierowanym do określonych grup społecznych po ich szczegółowej diagnostyce behawioralnej;
- ułatwienie instalacji OZE dzięki zestawowi otwartych narzędzi internetowych (mapy potencjału OZE i kalkulatora doboru instalacji OZE);
- wzmocnienie współpracy i wymiany doświadczeń na szczeblach lokalnym, regionalnym i międzynarodowym w dziedzinie łagodzenia skutków zmiany klimatu;
- wsparcie dla władz lokalnych w przyjmowaniu lokalnych planów klimatycznych i energetycznych, planów adaptacji do zmian klimatu itp., a także włączanie działań w dziedzinie ochrony klimatu do innych dokumentów planistycznych i strategicznych.

W ramach pomocy technicznej Województwo Małopolskie przygotowuje pełny wniosek do Komisji Europejskiej na realizację projektu zintegrowanego Life EkoMałopolska, dotyczącego zmian klimatu. Lista niezbędnych działań w tym zakresie zostanie określona w Regionalnym Planie Działań dla Klimatu i Energii. Celem dokumentu będzie dążenie do osiągnięcia unijnych celów co do wykorzystania odnawialnych źródeł energii, poprawy efektywności energetycznej i ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

5.1.3. Przyczyny zmian i obecnego stanu jakości powietrza

Źródła zanieczyszczeń

Na stan jakości powietrza w Gminy Skała wpływa emisja z różnego rodzaju źródeł. Wyróżnić należy:

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

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 (SO_2), tlenki azotu (NO_x), pył, tlenek węgla (CO) i dwutlenek węgla (CO_2). 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.

W Gminie Skała, ze względu na jej charakter, nie występują na jej terenie duże zakłady przemysłowe z procesami technologicznymi mogącymi emitować znaczne ilości substancji do powietrza atmosferycznego. Teren Gminy Skała charakteryzuje się brakiem zorganizowanego systemu zaopatrzenia w ciepło, nie występują również duże kotłownie grzewcze lub technologiczne, zlokalizowane zazwyczaj przy dużych zakładach przemysłowych. Brak jest także lokalnych kotłowni o dużej mocy cieplnej. Potrzeby energetyczne i grzewcze w gminie są zaspokajane głównie przez małe kotłownie i kotłownie domowe. W przewadze są indywidualne systemy zasilania budynków. Większość z nich to małe kotłownie lokalne oraz ogrzewanie piecowe. Część obiektów użyteczności publicznej, usługowych i zakładów produkcyjnych posiada własne nowoczesne kotłownie gazowe – przyjazne dla środowiska naturalnego.

Część starej zabudowy ogrzewana jest jeszcze piecami kaflowymi. Niektóre obiekty usługowe są ogrzewane elektrycznie lub przenośnymi urządzeniami grzewczymi. Ogrzewanie elektryczne stosowane jest jednak sporadycznie ze względu na wysokie koszty eksploatacyjne.

Brak jest na terenie gminy alternatywnych źródeł ciepła, wykorzystywanych do zaspokojenia potrzeb cieplnych z zakresu odnawialnych źródeł energii (promieniowania słonecznego, energii geotermalnej i energii biomasy). Gaz płynny LPG i propan wykorzystywany jest w celach grzewczych w nieznacznym stopniu.

Duże rozproszenie zabudowy powoduje, że wprowadzenie scentralizowanej gospodarki cieplnej (nawet tylko na niektórych terenach gminy) staje się nieopłacalne dla potencjalnego producenta energii. Nie przewiduje się objęcia przedmiotowego obszaru centralnym systemem ciepłowniczym. Źródłem emisji przemysłowej są głównie zakłady produkcyjne i usługowe zlokalizowane na terenie Gminy Skała.

Źródła liniowe:

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 (CO_2), 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.

Dobry układ połączeń komunikacyjnych i bliskość aglomeracji krakowskiej to podstawowe elementy, dzięki którym gmina jest niezwykle atrakcyjnym miejscem dla inwestycji mieszkaniowych i gospodarczych. Gminę przecinają dwie drogi wojewódzkie (DW773 Sieniczno-Wesoła oraz DW794 Kraków – Wolbrom), ponadto znajduje się tu dobrze rozwinięta sieć dróg powiatowych, gminnych i lokalnych.

Na terenie Gminy Skała w styczniu 2018 roku otwarto nowo wybudowaną obwodnicę miasta Skała w ciągu drogi wojewódzkiej nr 794. Inwestorem był Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie. Droga wyprowadza z centrum tego miasta tysiące samochodów, które każdego dnia przemierzają trasę Kraków – Wolbrom. Odkorkuje się też zabytkowy rynek Skały. Całkowita wartość inwestycji to ponad 22,4 mln zł, z czego dofinansowanie z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020 wyniosło prawie 17 mln zł, przy współfinansowaniu Gminy Skała.

Wykonywany w okresach 5 letnich Generalny Pomiar Ruchu (GPR) w obrębie Gminy - na drogach wojewódzkich DW773, DW794 wykazuje duże natężenie ruchu komunikacyjnego. Wyniki pomiarów wykonywanych na drogach w 2000, 2005, 2010, 2015 i 2020 roku przedstawia tabela poniżej:

Tabela 8. Średni dobowy ruch (SDR) na drogach w obrębie Gminy Skała.

Nr drogi	Odcinek	Rok					Wzrost natężenia ruchu %
		2000	2005	2010	2015	2020	
773	Sieniczno – Sułoszowa	2 100	2 223	3 683	2 120	4 706	122,0
	Sułoszowa – Skała	2 371	2 738	3 999	3 586	3 939	9,8
	Skała - Iwanowice	-	1 226	8 792	4 057	1 857	-54,2
	Iwanowice - Wesola	-		2 453	2 247	1 634	-27,3
794	Wolbrom – Skała	-	3 724	5 082	4 823	6 848	42,0
	Skała – Zielonki	-	-	-	5 850	8 564	46,4

Źródło: Opracowanie własne na podstawie GPR 2000, 2005, 2010 i 2015 GDDKiA

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

Transport kolejowy

Obecnie gmina Skała nie posiada bezpośredniego dostępu do transportu kolejowego.

Źródła powierzchniowe:

Źródła powierzchniowe (rozproszone), czyli tzw. „niska emisja”, to zanieczyszczenia powstające głównie w wyniku indywidualnego ogrzewania domów i mieszkań, 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 Skała pokrywane są głównie ze źródeł lokalnych, w dużej części jeszcze na paliwo wysokoemisyjne (węgiel kamienny). Instalacje spalania paliw stanowią zatem praktycznie wyłącznie lokalne źródła grzewcze budynków wielo- i jednorodzinnych, szkół, przedszkoli itd., będące źródłem „niskiej emisji” zanieczyszczeń (trudnej do oszacowania). Obiekty gminne ogrzewane są z wykorzystaniem gazu ziemnego, oprócz obiektów oczyszczalni ścieków, ogrzewanych przy pomocy biopaliwa (pellet).

Aktualnie zgazyfikowana jest znacząca większość Gminy Skała. Zbudowany niedawno system sieci gazowych średniego ciśnienia pozwala na dostawę gazu zarówno dla potrzeb komunalno – bytowych, jak i grzewczych odbiorców.

Stosunkowo dobrze kształtuje się poziom zgazyfikowania gminy w odniesieniu do powiatu krakowskiego i całego województwa małopolskiego. Gmina Skała z odsetkiem 78,2 % mieszkańców korzystających gazu przewyższa obecnie stopień gazyfikacji województwa małopolskiego: 67,6 % i posiada wskaźnik niższy od powiatu krakowskiego: 82,2 %.

Parametry charakteryzujące sieć gazową w Gminie Skała (stan na 2023 r.):

- długość czynnej sieci ogółem: 168 814 m,
- długość czynnej sieci przesyłowej: 0 m,
- długość czynnej sieci rozdzielczej: 168 814 m,
- czynne połączenia do budynków: 3 021 szt.,
- czynne połączenia do budynków mieszkalnych: 2 872 szt.,
- odbiorcy gazu: 2 637 gospodarstw domowych,
- odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem: 2 118 gospodarstw domowych,
- zużycie gazu: 33 534,7 MWh/rok,
- zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań: 31 346,4 MWh/rok.

Baza inwentaryzacji ogrzewania budynków w Małopolsce.

1 lipca 2021 roku uruchomiono Centralną Ewidencję Emisyjności Budynków - CEEB. CEEB to narzędzie wspierające wymianę starych kotłów grzewczych, to miejsce gdzie będą dostępne informacje na temat wszystkich programów finansowania wymiany pieców. System jako centrum wiedzy dla obywatela w znaczący sposób ułatwi pozyskanie informacji, które są niezbędne np. przy ubieganiu się o dofinansowanie na wymianę starego kotła. Dzięki szczegółowym danym o budynkach będziemy wiedzieć o wiele CEEB stanowi również narzędzie dla organów

administracji centralnej i samorządowej do realizacji polityki niskoemisyjnej. Dla obywateli zostaną uruchomione usługi, które przyczynią się do poprawy stanu technicznego budynków w zakresie bezpieczeństwa, np. zamówienie przeglądu kominiarskiego czy inwentaryzacji budynku.

W Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków znajdują się następujące dane dot. liczby palenisk na terenie Gminy Skała (stan do 05.05.2025 r.):

- budynki wyłącznie ze źródłami ciepła na paliwa stałe: 1 434 szt.,
- budynki wyłącznie ze źródłami ciepła niskoemisyjnymi: 1 244 szt.,
- budynki wyłącznie ze źródłami ciepła na paliwa stałe jak i niskoemisyjnymi: 431 szt.

Baza inwentaryzacji ogrzewania budynków w Małopolsce.

Aplikacja „Baza inwentaryzacji ogrzewania budynków w Małopolsce” została udostępniona przez Województwo Małopolskie do korzystania przez wszystkie gminy w Małopolsce w celu prowadzenia inwentaryzacji rodzaju ogrzewania budynków na swoim obszarze. W programie możliwe jest przypisanie do każdego punktu adresowego jednego lub kilku źródeł ogrzewania oraz informacji o przeprowadzonej termomodernizacji lub zastosowaniu odnawialnych źródeł energii.

W aplikacji wpisywane są następujące informacje: rodzaj i rok budowy budynku, powierzchnię i kubaturę ogrzewania, rodzaj stosowanego ogrzewania, ilość, moc, wiek, klasa pieca c.o. i ogrzewaczy pomieszczeń oraz rodzaj i ilość stosowanego paliwa, sposób przygotowania ciepłej wody. Ponadto zamieszcza się informacje dot. istniejących i planowanych odnawialnych źródeł energii, termomodernizacji budynków oraz wymiany systemu grzewczego. Niezależnie od prowadzonych programów wymiany ogrzewania wymagane jest tworzenie bazy inwentaryzacji ogrzewania we wszystkich istniejących budynkach w gminie. Obowiązek przygotowania i aktualizowania danych w bazie inwentaryzacji wynika z zapisów Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego przyjętego uchwałą Nr XXXII/451/17 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 23 stycznia 2017 r.

Gmina Skała posiada aktualny Plan Gospodarki Niskoemisyjnej uchwalony uchwałą nr XXXV/259/17 Rady Miejskiej z dnia 30 maja 2017 r.

Przyjęty dokument wskazuje cele w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, tj. redukcja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych oraz wzrost wykorzystywania źródeł energii odnawialnej.

Dzięki działaniom zaprogramowanym w „*Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Skała*”(PGN), możliwa będzie redukcja emisji CO_{2eq} do 2020 roku o 553,69 Mg CO_{2eq}/rok, tj. o 1,21 %, nastąpi redukcja zużycia energii w gminie o 5 222,97 MWh/rok, tj. o 1,07 % w porównaniu z rokiem bazowym 2015 oraz nastąpi zwiększenie wykorzystania energii z OZE o 586,40 GJ/rok (o 0,12 %). Ponadto planowana jest redukcja pozostałych zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, tj. głównie redukcja emisji:

- pyłu zawieszonego PM10 o 1,71 Mg/rok(o 3,41 %),
- pyłu zawieszonego PM2,5 o 1,53 Mg/rok (o 3,31 Mg/rok),
- benzo(a)pirenu o 2 kg/rok (o 5,2 %),

których stężenie w powietrzu w strefie małopolskiej przekracza dopuszczalne poziomy.

Odnawialne źródła energii (OZE)

Poprawa efektywności energetycznej wiąże się z rozwojem odnawialnych źródeł energii. Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. zakłada zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii.

Warunki wykorzystania energii wiatru

Aby elektrownia wiatrowa mogła efektywnie pracować, wymaga siły wiatru od 4 do 25 m/s. Mniejsza prędkość oznacza brak odpowiedniego zasilania elektrowni, natomiast przy wyższych wartościach – elektrownia nie może pracować ze względów bezpieczeństwa. Prędkość, przy której turbina osiąga maksymalną wydajność to ok. 11 m/s. Ważnym czynnikiem oceny atrakcyjności terenu dla inwestycji w energetykę wiatrową jest udział prędkości wiatru mocniejszego niż 6 m/s w ogólnej ilości wiatrów.

Teren województwa małopolskiego leży w strefie o mało korzystnych zasobach energetycznych wiatru. Potencjalna lokalizacja siłowni wiatrowych musi być poprzedzona wnikliwymi pomiarami prędkości wiatru na określonym terenie.

Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz.U. 2024 poz. 317) przewiduje, że decyzję o rozwoju wiatraków na terenie danej gminy podejmowane są

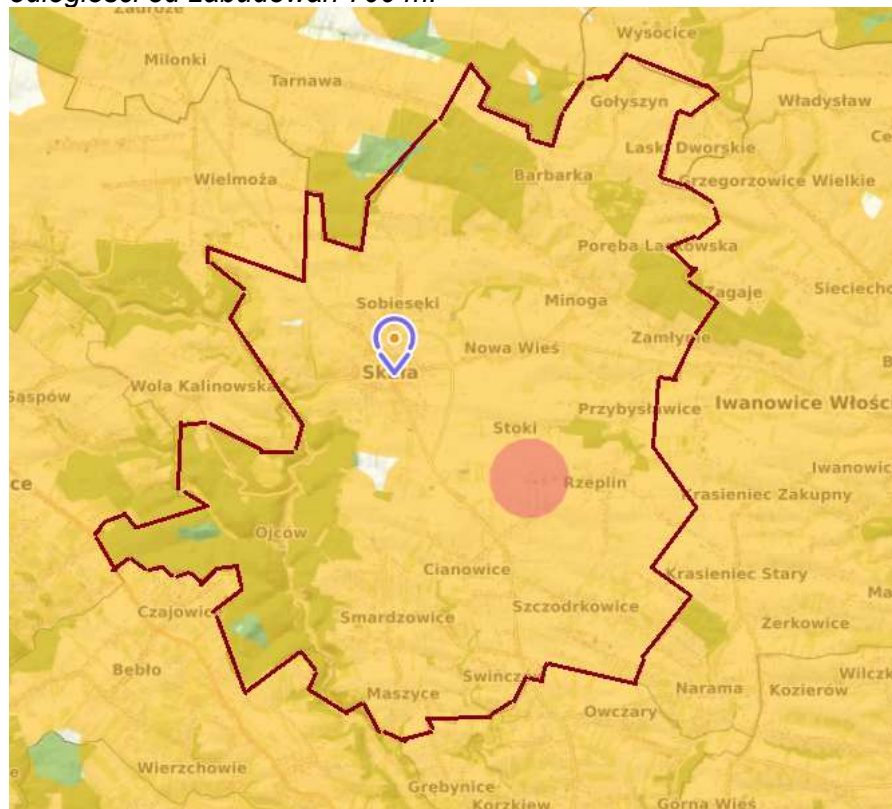
w ramach planów miejscowych lub studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, które są tworzone przez gminę. Nowe turbiny wiatrowe mogą być wznoszone tylko na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, zachowując minimalną odległość od budynków mieszkalnych – 700 metrów. Inwestor przeznaczając co najmniej 10% mocy zainstalowanej elektrowni wiatrowej mieszkańcom gminy, którzy korzystaliby z energii elektrycznej na zasadzie prosumenta wirtualnego. Każdy mieszkaniec tej gminy będzie mógł objąć udział nie większy niż 2 kW i odbierać energię elektryczną w cenie wynikającej z kalkulacji maksymalnego kosztu budowy. Ustawa zakazuje budowy turbin wiatrowych w odległości mniejszej niż 10-krotna wysokość wieży i łopaty wirnika w najwyższym położeniu od zabudowy mieszkalnej. Zakaz dotyczy także stawiania budynków w odległości mniejszej niż 10H od wiatraka. Przepisy zakazują też budowy wiatraków w odległości mniejszej niż 10H od form ochrony przyrody - parków narodowych i krajobrazowych, rezerwatów, obszarów Natura 2000, leśnych kompleksów promocyjnych.

Obecnie opracowywany jest projekt nowelizacji ustawy wiatrakowej, który ma uwolnić w Polsce energię z wiatru na lądzie. Dzięki zlikwidowaniu zasady 10H, potencjalna powierzchnia pod inwestycje wzrośnie o 26%. Minimalna odległość od zabudowy mieszkaniowej zmieni się z 700 na 500 m. Dodatkowo, ustawa wprowadza przepisy dotyczące repoweringu, czyli modernizacji istniejących elektrowni wiatrowych. Ma zostać wprowadzony mechanizm, który umożliwi mieszkańcom gminy, na terenie której znajduje się elektrownia wiatrowa, dostęp do 10% wytworzonej energii.

Nowe przepisy utrzymują jednak zakaz budowy elektrowni wiatrowych na terenach parków narodowych, rezerwatów przyrody, parków krajobrazowych i obszarów Natura 2000 oraz w ich pobliżu. Elektrownie wiatrowe nie powstaną bliżej niż 1500 m w przypadku parków narodowych (dotychczas było to 10H), 500 m w przypadku rezerwatów przyrody oraz 500 m dla obszarów Natura 2000 ustanowionych w celu ochrony ptaków i nietoperzy.

Mapa poniżej ukazuje potencjalne lokalizacje (kryterium administracyjne) pod budowę elektrowni wiatrowych na terenie Gminy Skała pod względem odległości od zabudowań 700 m. W analizie uwzględniono odległości od istniejących już wiatraków, obszarów chronionych, lasów, rzek i jezior, dróg, torów kolejowych oraz linii elektroenergetycznych wysokiego i najwyższego napięcia.

Rysunek 8. *Możliwe lokalizacje farm wiatrowych na terenie Gminy Skała, przy założeniu odległości od zabudowań 700 m.*



Źródło: www.geoportal-krajowy.pl

Warunki wykorzystania energii słonecznej

Słońce, jako odnawialne źródło energii daje dwie zasadnicze szanse na wykorzystanie energii odnawialnej. Pierwszą jest produkcja ciepła przy użyciu kolektorów słonecznych, drugą – produkcja energii elektrycznej przy użyciu paneli fotowoltaicznych. Skuteczność tych metod zależy w głównej mierze od stopnia nasłonecznienia na danym terenie oraz od poziomu usłonecznienia. Pierwszy parametr (nasłonecznienie) oznacza sumę natężenia promieniowania słonecznego, który pada na daną powierzchnię w danej jednostce czasu - w tym przypadku w ciągu roku. Drugi parametr (usłonecznienie) to czas padania na daną powierzchnię promieni słonecznych.

Gmina położona jest w jednym z najlepiej nasłonecznionych i usłonecznionych regionów kraju. Notowane usłonecznienie oscyluje w granicach 1500-1600 godzin/rok, a nasłonecznienie – w granicach 1100 - 1150 kWh/m². 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.

Kolektory słoneczne:

Nasłonecznienie i usłonecznienie w polskich warunkach rozkłada się nierównomiernie w różnych porach roku. Ocenia się, że w okresie letnim kolektory słoneczne są w stanie zapewnić wystarczającą ilość energii do podgrzania ciepłej wody użytkowej. Natomiast w miesiącach wiosennych i jesiennych - ten cel jest realizowany w ok. 50–60 %. W miesiącach zimowych główny ciężar ogrzewania musi być zatem przeniesiony na inne źródło, najczęściej na instalację tradycyjną.

Panele fotowoltaiczne:

Produkowanie energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne jest możliwe dzięki zjawisku nazywanemu efektem fotowoltaicznym, w wyniku którego energia słoneczna zostaje zamieniona na prąd stały, a dochodzi do tego w ogniach fotowoltaicznych. Aby móc korzystać z prądu, który wytworzyła instalacja fotowoltaiczna niezbędny jest inwerter (falownik). To urządzenie, przy pomocy którego prąd stały, jaki powstał z energii słonecznej, zostaje przekształcony w prąd zmienny o parametrach elektrycznych zgodnych z parametrami sieci publicznej.

Systemy fotowoltaiczne sieciowe (on-grid) to instalacja fotowoltaiczna zintegrowana z siecią elektryczną publiczną. Największą zaletą takiego rozwiązania jest to, że tego typu instalacja PV umożliwia:

- bieżące korzystanie z energii wyprodukowanej przez ogniwa fotowoltaiczne,
- przesyłanie nadwyżek wyprodukowanej energii do sieci publicznej.

Energia, którą wytwarza instalacja fotowoltaiczna, ma nieco większe napięcie niż prąd z sieci publicznej. To właśnie z tego powodu w pierwszej kolejności zużywany jest prąd z systemu fotowoltaicznego a dopiero później ten z sieci publicznej. Nadmiar prądu, którego akurat nie zużywamy, jest przesyłany do sieci publicznej poprzez licznik dwukierunkowy. Co ważne, zgodnie z polską ustawą o Odnawialnych Źródłach Energii (OZE) nie jest do tego wymagane posiadanie własnej działalności gospodarczej. Podmioty będące jednocześnie producentami energii z racji posiadania instalacji fotowoltaicznej i jej konsumentami (odbiorcami) nazywane są prosumentami. Jeśli natomiast potrzebujemy i wykorzystujemy więcej prądu, niż jesteśmy w stanie wyprodukować, jego niedobór jest pobierany z sieci publicznej. Instalacja fotowoltaiczna on-grid nie wymaga zastosowania akumulatorów, co znacznie obniża koszty jej montażu.

Położenie Gminy Skała przemawia za stosowaniem instalacji opartych o kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne. Obecnie na terenie gminy wykorzystanie instalacji solarnych opiera się głównie na instalacjach zlokalizowanych na budynkach jednorodzinnych. Wykorzystanie kolektorów słonecznych przyczynia się do zwiększenia udziału OZE w bilansie energetycznym gminy, optymalizacji kosztów zaopatrzenia w energię oraz pozwala na redukcję niskiej emisji zanieczyszczeń.

Warunki wykorzystania energii wód przepływowych (hydroenergii)

Energię wodną pozyskuje się w wyniku uzyskania spadu dużej ilości wody, która porusza turbinę produkującą energię elektryczną. W tym celu buduje się infrastrukturę energetyczną, zapewniającą możliwość spadu wody albo korzysta się z naturalnych różnic wysokości.

Planując tego typu inwestycję należy wziąć pod uwagę uwarunkowania przyrodnicze (ocena zasobów przez IMGW, warunków geomorfologicznych i geologicznych), techniczne (tryb pracy elektrowni, specyfikacja techniczna turbin, wydajność), środowiskowe (przede wszystkim formy

ochrony przyrody oraz obszary cenne przyrodniczo), prawne (pozwolenie wodnoprawne zgodność z planem zagospodarowania przestrzennego), ekonomiczne oraz społeczne (np. turystyka).

Warunki otrzymywania energii z biomasy

Najczęściej spotykanymi odmianami biomasy są:

1. drewno - jest wykorzystywane do celów grzewczych jako paliwo główne lub dodatkowe.
2. słoma - używana do celów energetycznych jest produktem ubocznym działalności rolniczej, zwłaszcza uprawy zbóż, kukurydzy i rzepaku.
3. rośliny wysokoenergetyczne - charakteryzują się szybkim wzrostem oraz niewielkimi wymaganiami glebowymi. Dla zwiększenia efektywności ekonomicznej uprawy sadzi się rośliny w dużym zagęszczeniu, do 10 tys. sadzonek na hektar. Uprawa roślin energetycznych wymaga jednak wcześniejszego porozumienia między producentem, a odbiorcą surowca. Poszczególne rodzaje roślin mogą być bowiem spalane jedynie w specjalnie dostosowanych do nich kotłach. Brak koordynacji w tym względzie prowadzi do konieczności poszukiwania nowych odbiorców, a co za tym idzie, grozi stratami w produkcji i stratami finansowymi.
4. biogaz i biogaz rolniczy - powstaje w wyniku aktywności metanogennych bakterii. Składa się z metanu, dwutlenku węgla oraz niewielkich ilości wodoru, siarkowodoru i amoniaku. Powstaje z masy biologicznej przy braku udziału tlenu. Dokładny skład otrzymanego biogazu jest zależny od rodzaju zastosowanej biomasy. Zasadniczo istnieją dwa źródła pozyskiwania biomasy do produkcji biogazu. Pierwszym jest działalność rolnicza lub leśnictwo. Drugim – oczyszczalnie ścieków lub składowiska odpadów.

Na terenie Gminy Skała istnieje znaczący potencjał energetyczny biomasy, powinno dążyć się do rozwoju energetycznego wykorzystania biomasy w celu zwiększania udziału OZE w bilansie energetycznym gminy.

Energia biogazu

Biogaz stanowi mieszaninę gazów, która powstaje podczas beztlenowej fermentacji substancji organicznych takich jak: celuloza, odpady roślinne, odchody zwierzęce, czy też ścieki. Biogaz wykorzystywany do celów energetycznych powstaje w wyniku fermentacji.

Warunki wykorzystania energii geotermalnej

Ze względu na różne technologie i kierunki zastosowań w wykorzystaniu energii geotermalnej stosuje się podział na geotermię płytką (niskiej entalpii) – pompy ciepła oraz geotermię głęboką (wysokiej entalpii) – źródła geotermalne.

Główną zaletą wykorzystania energii zawartej w wodach geotermalnych (**geotermii głębokiej**) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (np. węgiel, koks), energią gorącej wody eliminuje się emisję gazów i pyłów, co ma istotny wpływ na środowisko naturalne. Poza tym instalacje oparte o wykorzystanie energii geotermalnej odznaczają się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi. Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

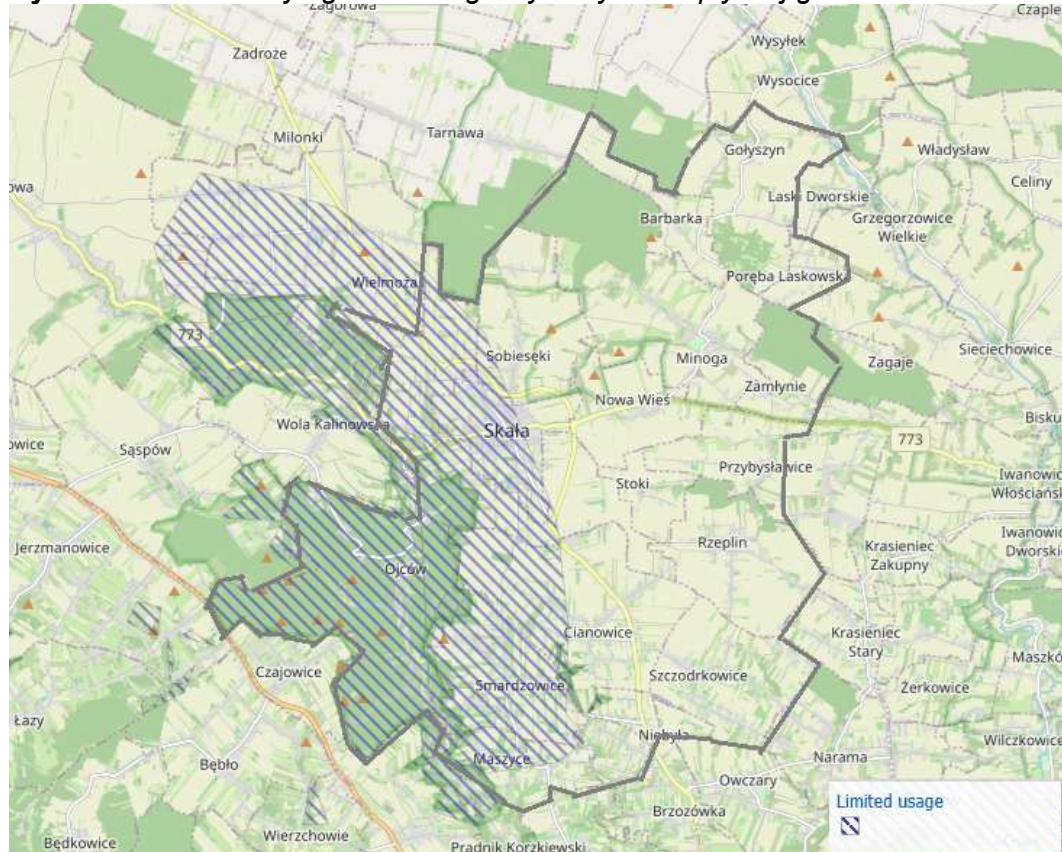
- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji;
- ryzyko przemieszczenia się złóż geotermalnych, które na całe dziesięciolecia mogą „ucieć” z miejsca eksploatacji;
- ich eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobywaniu warunki;
- efektem ubocznym ich wykorzystania jest niebezpieczeństwo zanieczyszczenia atmosfery, a także wód powierzchniowych i podziemnych przez szkodliwe gazy (np. siarkowodor) i minerały.

Wykorzystanie energii geotermalnej jest znacznie bardziej skomplikowanym procesem niż wykorzystanie energii wiatru, cieków wodnych czy promieniowania słonecznego. Wiąże się z wykonaniem odwiertów (sięgających nawet 3 km w głąb skorupy ziemskiej), przez które woda geotermalna jest pompowana na powierzchnię ziemi do wymienników ciepła, z których schłodzona jest z powrotem zatłaczana w głąb skorupy ziemskiej. Z wymienników ciepła czynnik roboczy (zazwyczaj woda) rozprowadza energię do odbiorców końcowych.

W województwie małopolskim można wykorzystywać do pozyskania energii geotermalnej basen dewońsko-karboński. Zbiorniki tych wód posiadają zasoby o temperaturze 50–90°C. Wody geotermalne w tym basenie występują na głębokości 2–3 tys. m. Uznaje się, że wydobywanie wód geotermalnych jest opłacalne, gdy woda zalegająca nie głębiej niż 2,5 km osiąga temperaturę 65°C, jej zasolenie nie przekracza 30 g/l, a wydajność jest rzędu 100 – 200 m³/h.

Stopień wykorzystania płytkich zasobów geotermalnych rośnie w większości krajów Europejskich. Mimo to, wciąż ograniczony jest szeroki dostęp do informacji dotyczących bardzo płytkich zasobów

Rysunek 10. Obszary ograniczonego wykorzystania płytkiej geotermii na terenie Gminy Skała.



5.1.4. Problemy i zagrożenia

Obecnie na terenie Gminy Skała stwierdza się miejscowe przekroczenia dopuszczalnego poziomu benzo(a)pirenu (wyniki modelowania).

Za najpoważniejsze problemy należy uznać niską emisję pochodzącą z ogrzewania mieszkań i z emisji komunikacyjnej. Poza tym w zabudowie i na obszarach działalności produkcyjnej problemem mogą być:

- sprawność urządzeń spalających paliwa konwencjonalne,
- kumulacja emisji niskiej w słabo przewietrzanej zabudowie.

Uciążliwość związana z niską emisją charakteryzuje się wahaniem sezonowymi, ponieważ w sezonie grzewczym wzrost zanieczyszczeń związany jest ze spalaniem węgla w paleniskach domowych, a w dalszym ciągu duża część zabudowy jednorodzinnej w gminie ogrzewana jest paliwami stałymi. Największe ilości benzo(a)pirenu uwalnianie są do atmosfery podczas spalania odpadów w indywidualnych systemach grzewczych. Wdrażanie założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (inwestycje z zakresu stosowania odnawialnych źródeł energii, termomodernizacje nieruchomości, prowadzenie akcji edukacyjnych) wpływa pozytywnie na jakość powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Skała.

5.1.5. Analiza SWOT

Tabela 9. Tabela SWOT dla obszaru interwencji klimat i powietrze atmosferyczne.

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
- dostęp do gazu sieciowego, możliwość wykorzystania do ogrzewania, - aktywna postawa Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	- niski udział OZE w bilansie gminy, - spalanie odpadów w paleniskach domowych, - wysokie koszty zakupu, montażu i instalacji OZE, niekorzystna struktura paliw (niska cena węgla)
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)

- zwiększenie wykorzystania paliw alternatywnych i odnawialnych źródeł energii, - przeprowadzane modernizacje i remonty dróg, - wzrost zainteresowania mieszkańców zagadnieniami związanymi ze zmianami klimatycznymi, niską emisją i OZE - dotacje na wymianę pieców na terenie Gminy oraz realizowane programy pomocowe	- zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi z niskiej emisji, - zanieczyszczenie powietrza powodowane przez wzrastającą emisję komunikacyjną, - wysokie koszty ogrzewania ekologicznymi nośnikami energii - niska świadomość ekologiczna społeczeństwa w zakresie zmian klimatu i skutków niskiej emisji
---	---

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 (tylko na terenie powiatu krakowskiego w ciągu dekady tj. lat 2013-2023 następował sukcesywny wzrost ogólnej ilości pojazdów (rok 2013: 206 152 szt., rok 2023: 285 303 szt. – wzrost o 79 151 szt., czyli o ok. 38 %). 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, może nastąpić poprawa. Działania 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.

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 nawałne 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 przemysłowe oraz inne nadzwyczajne zagrożenia środowiska będące efektem intensyfikacji zmian klimatycznych (wywołanych sztucznie poprzez antropopresję). Awaryjne miejsca w zakładach przemysłowych. Na terenie Gminy Skała nie ma zlokalizowanych zakładów o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej ani zakładów o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Zagrożenia środowiska są związane z emisją substancji oraz ze zwiększonym ryzykiem związanym z nagromadzeniem i stosowaniem w procesach produkcyjnych oraz przewożeniem drogą lądową materiałów niebezpiecznych. Awaria instalacji przemysłowej lub zbiornika, w którym przechowywane są lub przewozi te substancje, po przedostaniu się do atmosfery może doprowadzić do skażenia terenu, powietrza lub wód gruntowych.

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 topoklimatu.

d. Monitoring środowiska.

Monitoring środowiska w zakresie powietrza atmosferycznego na terenie całego województwa małopolskiego prowadzony jest przez GIOŚ-RWMŚ w Krakowie.

W ramach działań realizowanych przez Gminę Skała w zakresie poprawy jakości powietrza wykonywana jest m.in. inwentaryzacja źródeł emisji w ramach Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków CEEB).

5.2. Klimat akustyczny

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. roku *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. 2025, poz. 647 – 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 dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku,
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 28 maja 2007 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

Hałas generowany w zakresie przemysłu ma na terenie Gminy Skała charakter lokalny. Problemy mogą wystąpić w otoczeniu zakładów, lub skupisk zakładów. Wytypowanie zakładów niekorzystnie oddziałujących na klimat akustyczny należy do zadań WIOŚ w Krakowie. Zakres planowanych kontroli oraz wyniki przeprowadzonych kontroli są zawarte w raportach WIOŚ.

Pewną uciążliwość powodują zakłady rzemieślnicze i usługowe zlokalizowane blisko zabudowy o charakterze mieszkalnym. Ich wpływ na ogólny klimat akustyczny Gminy Skała nie jest znaczący, jednak są one przyczyną lokalnych negatywnych skutków odczuwalnych przez okolicznych mieszkańców. Do zakładów takich należą najczęściej: warsztaty mechaniki pojazdowej, blacharskie, ślusarskie, stolarskie, kamieniarskie i przetwórcze.

Pomiary hałasu wykonywane są na obszarze województwa małopolskiego przez WIOŚ w razie ewentualnych skarg mieszkańców lub zgodnie z przyjętym planem kontroli zakładów.

Emisja zanieczyszczenia środowiska hałasem regulowana jest w posiadanych przez podmioty gospodarcze zezwoleniach, dopuszczających określone poziomy hałasu odrębnie dla pory dziennej i nocnej. Uciążliwość hałasu emitowanego z obiektów przemysłowych zależy między innymi od ich ilości, czasu pracy czy odległości od terenów podlegających ochronie akustycznej.

Hałas komunikacyjny

Klimat akustyczny na terenie Gminy Skała kształtuje w znacznej mierze ruch komunikacyjny,

- hałas komunikacyjny drogowy:

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. Układ drogowy stanowi o rozwoju danego regionu i powiązaniach z innymi ośrodkami. 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.

Dopuszczalne poziomy hałasu określone wskaźnikami hałasu L_{DWN} , L_N , L_{AeqD} i L_{AeqN} są zróżnicowane w zależności od rodzaju terenu, rodzaju obiektu lub działalności będącej źródłem hałasu oraz okresów, do których odnoszą się poziomy hałasu, jako czas odniesienia.

Tabela 10. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych wyrażone wskaźnikami L_{DWN} i L_N , które to wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony środowiska przed hałasem.

Klasa standardu akustycznego	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		L_{DWN}	L_N	L_{DWN}	L_N
1.	A. Strefa ochronna „A uzdrowiska B. Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY SKAŁA NA LATA 2026-2030
Z PERSPEKTYWĄ DO 2034 ROKU

2.	A. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	64	59	50	40
	B. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży				
	C. Tereny domów opieki społecznej				
	D. Tereny szpitali w gminach				
3.	A. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego	68	59	55	45
	B. Tereny zabudowy zagrodowej				
	C. Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe				
	D. Tereny mieszkaniowo – usługowe				
4.	A. Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	70	65	55	45

Źródło: GIOŚ-RWMS w Krakowie.

Natężenie hałasu w środowisku określa się wartością poziomu dźwięku mierzoną w decybelach (dB). Podstawowym wskaźnikiem klimatu akustycznego jest równoważny poziom dźwięku, który również może być wyznaczony jako suma poziomów odnoszących się do różnych źródeł. Równoważny poziom dźwięku ściśle związany jest również z czasem jego trwania.

Mapy akustyczne, których opracowanie jest wymagane przepisami prawa (ustawa–Prawo ochrony środowiska), z uwagi na zapewnienie jednolitości formy i treści mapy, a także porównywalności wyników, muszą być oparte o określone w przepisach, wspólne dla wszystkich wskaźniki. Wskaźnikami tymi są L_{DWN} oraz L_N .

– L_{DWN} - długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony zgodnie z ISO 1996-2: 1987 w ciągu wszystkich dób w roku (rozumianym jako dany rok kalendarzowy w odniesieniu do emisji dźwięku i średni rok w odniesieniu do warunków meteorologicznych), z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6⁰⁰ do godz. 18⁰⁰), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18⁰⁰ do godz. 22⁰⁰) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22⁰⁰ do godz. 6⁰⁰); wskaźnik ten służy do określenia ogólnej dokuczliwości hałasu,

– L_N - długookresowy średni poziom dźwięku A, wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony zgodnie z ISO 1996-2: 1987 w ciągu wszystkich pór nocy (rozumianych jako przedział czasu od godz. 22⁰⁰ do godz. 6⁰⁰) w roku (rozumianym jako dany rok kalendarzowy w odniesieniu do emisji dźwięku i średni rok w odniesieniu do warunków meteorologicznych); wskaźnik ten służy do określenia zaburzenia snu.

Komunikacja drogowa jest najważniejszym czynnikiem mającym wpływ na klimat akustyczny gminy. Jest to główne źródło uciążliwości hałasu dla ludzi i środowiska przyrodniczego. Wszelkie działania związane z ograniczaniem ruchu lokalnego np. poprzez promocję ekologicznych form transportu nie będą miały decydującego wpływu na skalę ruchu pojazdów - źródłem hałasu jest przede wszystkim ruch samochodów ciężarowych. Wobec powyższego należy uznać, że jedyną efektywną możliwością zmniejszenia hałasu generowanego na głównych ciągach drogowych jest zastosowanie tzw. "cichych nawierzchni". Należy również zauważyć, że zgodnie z ocenami, poziom hałasu komunikacyjnego samorzutnie się zmniejsza, co ma związek z poprawą jakości i parametrów konstrukcyjnych samochodów.

Ponadto problem ograniczenia hałasu uwzględniano w planowaniu przestrzennym - we wszystkich uchwalanych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego wprowadzono zapisy o ochronie przed hałasem.

„Strategiczna mapa hałasu 2022 r. dla dróg wojewódzkich na terenie województwa małopolskiego” (SMH) wykonana przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie obejmowała tereny zlokalizowane w otoczeniu odcinków dróg wojewódzkich zlokalizowanych w 16 powiatach województwa małopolskiego. Pomiarom hałasu poddane zostały m.in. odcinki, w których otoczeniu znajdowały się tereny podlegające ochronie akustycznej. Zestawienie odcinków dróg objętych zakresem strategicznej mapy hałasu dla Gminy Skała przedstawiono w tabeli poniżej:

Tabela 11. Zestawienie odcinków dróg objętych zakresem strategicznej mapy hałasu dla Gminy Skała.

Lp.	Nr drogi	Pikietaż		Długość [km]	Nazwa
		początek	koniec		
1.	794	71+897	86+352	14,455	Skała (DW773) – Zielonki

Źródło: Mapa akustyczna dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów na terenie województwa małopolskiego

Nowy „Program ochrony środowiska przed hałasem dla województwa małopolskiego” (POŚpH) został przyjęty uchwałą nr IV/24/24 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 1 lipca 2024 r. Program stanowi kontynuację działań podjętych przez Urząd Marszałkowski w poprzednim Programie ochrony środowiska przed hałasem.

Podstawowym źródłem danych wykorzystywanych w tworzeniu programów ochrony środowiska przed hałasem stanowią strategiczne mapy hałasu (SMH), które są opracowywane przez zarządzających drogami i liniami kolejowymi. Program dotyczył odcinków dróg w zarządzie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad oraz odcinków linii kolejowych w Zarządzie PKP Polskie Linie Kolejowe. Program objął tereny poza aglomeracjami wzdłuż odcinków dróg o natężeniu ruchu powyżej 3 mln pojazdów rocznie oraz wzdłuż linii kolejowych o natężeniu ruchu powyżej 30 tys. pociągów rocznie, na których poziom hałasu przekroczył poziom dopuszczalny. W ramach przygotowania Programu przeanalizowane zostały aktualne programy strategiczne, programy ochrony środowiska oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego pod kątem wymagań związanych z ochroną przed hałasem dla danego odcinka drogi.

Podstawowym celem realizacji kierunków i działań zapisanych w Programie jest wyznaczenie najbardziej racjonalnych działań, których realizacja obniży ponadnormatywny poziom hałasu wzdłuż dróg i linii kolejowych do poziomu dopuszczalnego. Konsekwencją zmniejszenia szkodliwego oddziaływania i dokuczliwości hałasu powinna być poprawa warunków komfortu życia mieszkańców na tych obszarach.

Celem programu jest wskazanie terenów, na których problem występuje oraz zaproponowanie ogólnych kierunków działań. Program wskazuje także priorytety dla podejmowania działań – kolejność realizacji zadań ustala się z uwzględnieniem wskaźnika M, charakteryzującym wielkość przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu i liczbę mieszkańców narażonych na hałas. Podmiotami obowiązanyymi do realizacji tych działań są zarządcy dróg i linii kolejowych (Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Stalexport Autostrada Małopolska S.A., Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie, PKP Polskie Linie Kolejowe Sp. z o.o.). Ostateczna decyzja, co do zastosowanych środków technicznych skutkujących wyeliminowaniu przekroczeń wartości dopuszczalnych będzie leżała po stronie Zarządców i będzie wynikała z przeprowadzonej, już na etapie projektowania, szczegółowej analizy możliwości technicznych i skuteczności rozwiązań dla poszczególnych odcinków.

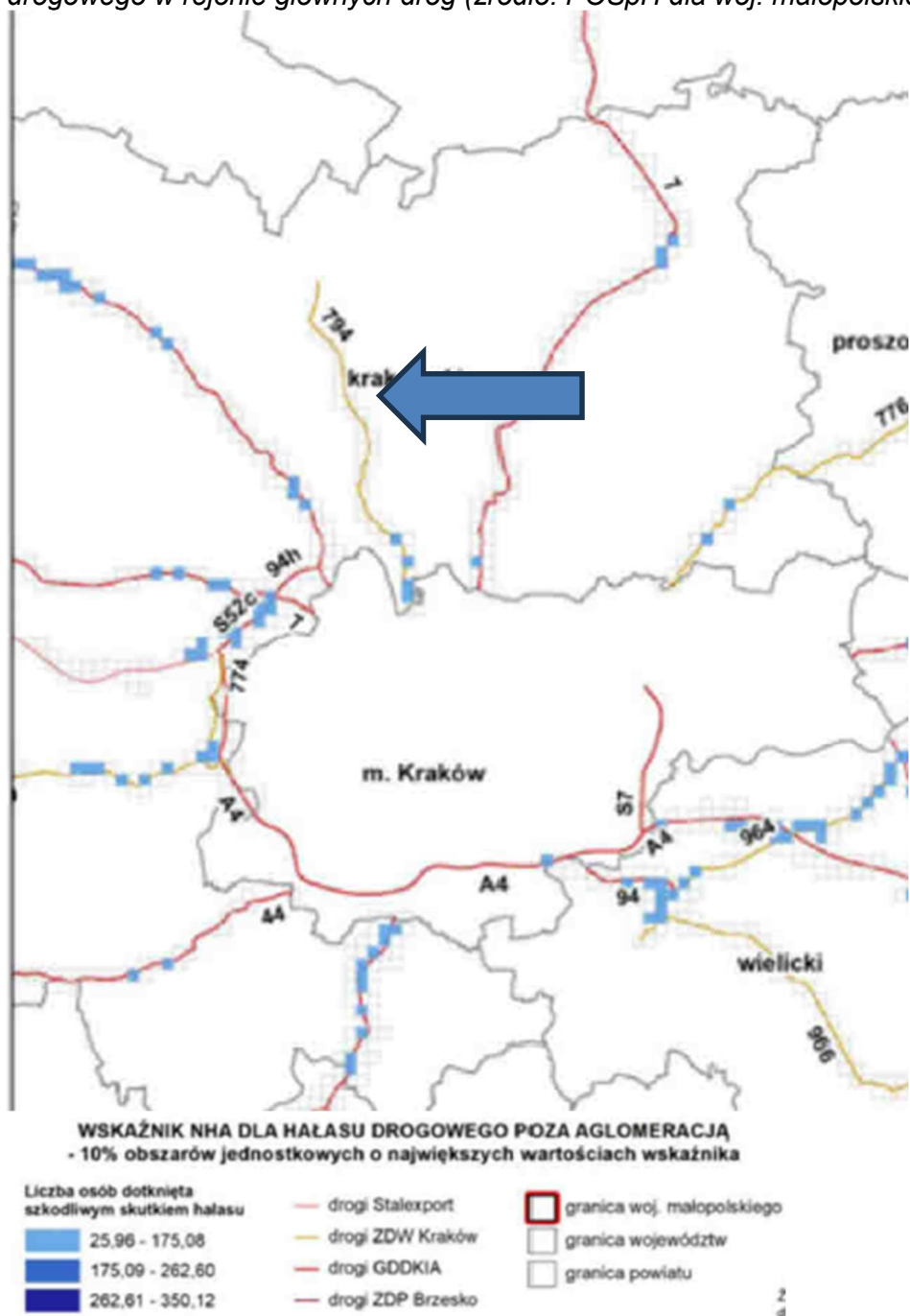
W celu zidentyfikowania dominujących źródeł hałasu na terenie województwa wykorzystano statystyczne wskaźniki dotyczące wpływu hałasu na mieszkańców, tj.:

- całkowita liczba osób dotkniętych znaczną dokuczliwością hałasu – N_{HA} ,
- całkowita liczba osób dotkniętych znacznymi zaburzeniami snu – N_{HSD} ,
- całkowita liczba osób dotkniętych chorobą niedokrwienną serca – N_{IHD} .

Zgodnie z aktualnym stanem wiedzy i badań naukowych, wskaźniki N_{HA} i N_{HSD} mają zastosowanie dla wszystkich źródeł hałasu komunikacyjnego (pochodzącego od dróg, linii kolejowych i tramwajowych oraz lotnisk), podczas gdy wskaźnik N_{IHD} stosuje się wyłącznie w przypadku hałasu drogowego. Wartości wskaźników zostały obliczone na podstawie wyników wszystkich strategicznych map hałasu będących podstawą merytoryczną do POŚpH.

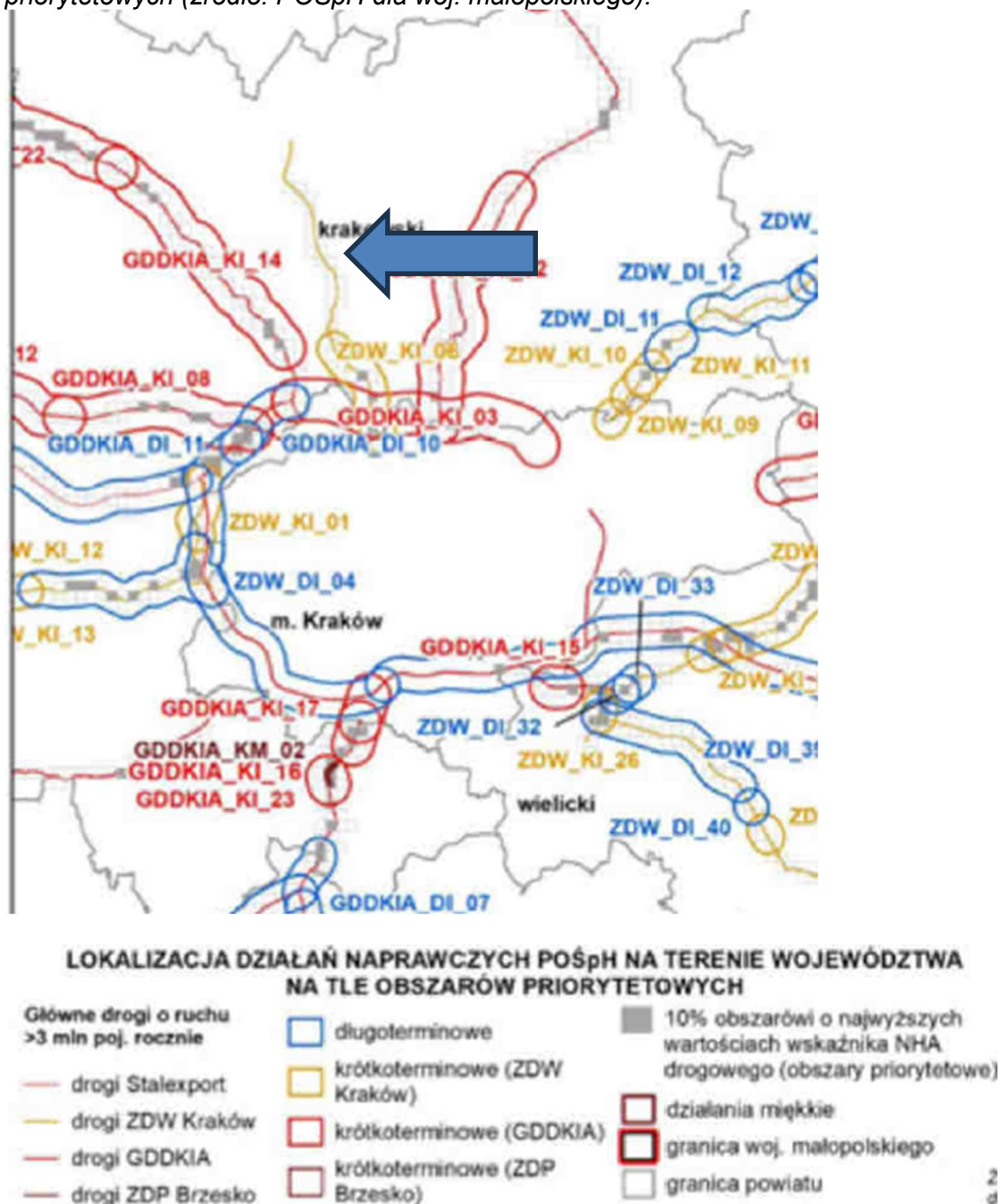
Na rysunku poniżej wskazano 10% obszarów jednostkowych o najwyższych wartościach tego wskaźnika, stanowiące obszar priorytetowy działań POŚpH na terenie Gminy Skała (strzałka).

Rysunek 11. Obszary priorytetowe POŚpH – 10% obszarów o najwyższych wartościach N_{HA} drogowego w rejonie głównych dróg (źródło: POŚpH dla woj. małopolskiego).



Lokalizację działań naprawczych POŚpH na terenie Gminy Skała na tle obszarów priorytetowych przedstawia rysunek poniżej:

Rysunek 12. Lokalizacja działań naprawczych POŚpH na terenie Gminy Skała na tle obszarów priorytetowych (źródło: POŚpH dla woj. małopolskiego).



W ramach POŚpH nie planuje się zadań krótko- i długoterminowych na terenie Gminy Skała.

Jednym z najważniejszych czynników poprawiających stan klimatu akustycznego przy braku możliwości technicznych bądź ekonomicznych zastosowania ekranowania akustycznego jest dbanie o możliwie dobry stan nawierzchni dróg. Pozwala to ograniczyć emisję dźwięku o 2 do 5 dB, co z kolei ma istotny wpływ na zasięg emisji hałasu do środowiska. Redukcja zasięgu izolacji poziomu dopuszczalnego może przekroczyć 50 metrów. Koszty realizacji działań powinien ponieść zarządca drogi. Zadania te będą mogły być również dofinansowane ze środków funduszy szczebla krajowego i wojewódzkiego (m.in. NFOŚiGW i WFOŚiGW w Krakowie), w przypadku uruchomienia środków na ten cel. Dofinansowaniem zewnętrznym powinna być objęta realizacja tylko wskazanych działań naprawczych według ustalonych priorytetów w zakresie terminu ich realizacji.

Dodatkowo należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe planowanie przestrzenne w sąsiedztwie analizowanych odcinków dróg. Należy to do obowiązków właściwych organów

administracji publicznej. Przede wszystkim nie należy zezwalać na budowanie nowych budynków podlegających ochronie akustycznej w strefie oddziaływania hałasu pochodzącego od ruchu pojazdów o poziomie przekraczającym wartości dopuszczalne.

5.2.1. Problemy i zagrożenia

Głównym źródłem hałasu na terenie Gminy Skała jest transport drogowy. Na wzrost poziomu hałasu wpływa wzrost natężenia ruchu drogowego oraz wzrost liczby pojazdów uczestniczących w ruchu, w dużej mierze także stan techniczny dróg. Głównymi problemami gminy w zakresie infrastruktury drogowej jest występujące znaczne zróżnicowanie stanu technicznego dróg. Nie wszystkie drogi posiadają parametry odpowiednie do funkcji i klasy oraz wzrastającego natężenia ruchu..

Natomiast najczęstszymi przyczynami nadmiernej emisji hałasu z zakładów produkcyjnych do środowiska są:

- brak właściwych zabezpieczeń akustycznych źródeł hałasu pracujących na zewnątrz budynków produkcyjnych (instalacje wentylacyjno-klimatyzacyjne),
- niewystarczająca izolacyjność akustyczna ścian budynków produkcyjnych,
- niewłaściwa organizacja działalności produkcyjnej realizowanej z udziałem hałaśliwych środków technicznych.

5.2.2. Analiza SWOT

Tabela 12. Tabela SWOT dla obszaru interwencji klimat akustyczny.

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
- przeprowadzane modernizacje dróg, - przygotowana mapa akustyczna i Program ochrony środowiska przed hałasem	- występująca uciążliwość związana z emisją hałasu pochodzącą z hałasu komunikacyjnego, - niezadowolający stan dróg
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)
- realizacja Programu ochrony środowiska przed hałasem dla województwa małopolskiego, - wzrost popularności transportu ekologicznego – zbiorowego, pojazdów elektrycznych, rowerów, - właściwe planowanie przestrzenne, - rozwój technologiczny – poprawa jakości konstrukcji pojazdów i nawierzchni drogowych	- pogorszenie warunków i komfortu życia mieszkańców na tych obszarach, w których występuje szkodliwe oddziaływanie dokuczliwego (ponadnormatywnego) hałasu, - zwiększająca się liczba pojazdów mechanicznych

5.2.3. Prognoza stanu środowiska, tendencje zmian

W opracowanym „Programie ochrony środowiska przed hałasem dla województwa małopolskiego”, oprócz przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku zidentyfikowanych w ramach map akustycznych – przewidziano szereg działań mających na celu dalszą poprawę stanu klimatu akustycznego na terenie województwa małopolskiego. Działanie 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 m.in. 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, dróg krajowych i wojewódzkich oraz linii kolejowej. Z kolei działania inwestycyjne polegają między innymi na budowie ekranów akustycznych albo innych obiektów ekranujących, wymianie nawierzchni drogi na cichą.

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). W wielu przypadkach na terenie województwa, w szczególności przy odcinkach dróg, nie ma technicznych możliwości zastosowania środków

ochrony przed hałasem. Ponadto w programie przewidziano możliwość działań alternatywnych polegających na inwestycyjnej albo organizacyjnej ochronie przed hałasem.

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 małopolskiego.

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 ze 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.

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 poziomu hałasu w środowisku oraz działań naprawczych umożliwiających ograniczenie uciążliwości i eliminację przekroczeń dostarcza Program ochrony środowiska przed hałasem dla województwa małopolskiego oraz opracowana mapa akustyczna. Pomiary hałasu dokonywane są przez GIOŚ-RWMŚ oraz zarządców dróg i linii kolejowych.

5.3. Pola elektromagnetyczne

Nadmierne dawki promieniowania działają szkodliwie na wszystkie organizmy żywe, dlatego też ochrona przed szkodliwym promieniowaniem jest jednym z ważnych zadań ochrony środowiska. Pod względem rodzaju można wyróżnić promieniowanie jonizujące oraz niejonizujące, ze względu na źródło pochodzenia określa się promieniowanie naturalne (występujące w przyrodzie) i sztuczne (wytwarzane przez człowieka). Źródłami emisji promieniowania elektromagnetycznego są m.in. linie elektroenergetyczne, stacje transformatorowe, instalacje radiokomunikacyjne, tj. stacje bazowe telefonii komórkowej, stacje radiowe, telewizyjne, radionawigacyjne.

Podstawowym aktem prawnym regulującym zasady ochrony środowiska przed polami elektromagnetycznymi jest ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2025, poz. 647 – 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 Skała źródłami emisji promieniowania elektromagnetycznego są:

- stacje bazowe telefonii komórkowej,
- elektroenergetyczne linie napowietrzne,
- stacje elektroenergetyczne,

- stacje transformatorowe;
- cywilne stacje radiowe CB o mocy ok. 10 W;
- urządzenia nadawcze, diagnostyczne i inne, będące w posiadaniu policji, straży pożarnej, pogotowia i zakładów przemysłowych.

W zależności od mocy urządzeń, ich konstrukcji, lokalizacji itd. różny może być zasięg oddziaływania tych urządzeń. Oddziaływanie linii średnich oraz niskich napięć jest nieistotne z punktu widzenia wpływu na środowisko i zdrowie ludzi. Natomiast linie wysokich napięć są źródłem pola o wartościach znacznie przekraczających dopuszczalne w terenach zabudowy mieszkaniowej. W związku z powyższym pod liniami wysokiego napięcia oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie, jak i również w bezpośrednim sąsiedztwie stacji elektroenergetycznych należy unikać lokalizacji budynków mieszkalnych lub ich lokalizacja powinna być poprzedzona odpowiednimi pomiarami.

W 2024 r. dokonano pomiarów natężenia promieniowania elektromagnetycznego na terenie Gminy Skała, w m. Skała, Rynek - wynik pomiaru 0,38 V/m kształtował się znacznie poniżej wartości dopuszczalnych.

Pomiary dla punktów pomiarowych zlokalizowanych na terenie województwa małopolskiego wykazały, że w badanych punktach pomiarowo-kontrolnych nie stwierdzono przekroczeń poziomów dopuszczalnych pól elektromagnetycznych. Średnia arytmetyczna wartość PEM dla miast poniżej 20 tys. mieszkańców w województwie małopolskim w 2024 r. wyniosła 0,44 V/m, natomiast dla gmin wiejskich: 0,47 V/m.

5.3.1. Problemy i zagrożenia

Urządzenia emitujące promieniowanie elektromagnetyczne są powszechnie używane w dzisiejszym społeczeństwie, ale mogą generować różne problemy i zagrożenia dla zdrowia ludzi oraz środowiska. Do głównych problemów i zagrożeń zaliczyć można:

- zagrożenia dla zdrowia ludzi – PEM emitowane przez urządzenia takie jak telewizory, telewizory komórkowe, komputery, routery WiFi, a także anteny komórkowe, może wywołać szereg problemów zdrowotnych, w tym bóle głowy, problemy ze snem, zmęczenie, choć wyniki badań nad tym zagadnieniem są sprzeczne.
- elektrosmog - coraz większa liczba urządzeń emitujących PEM w naszym otoczeniu generuje tzw. elektrosmog, który jest ogólnym stanem nasycenia środowiska promieniowaniem elektromagnetycznym. Może to wpływać na jakość życia, wywoływać stres, a także przyczyniać się do problemów zdrowotnych.
- zaburzenia elektromagnetyczne - niektóre urządzenia mogą zakłócać pracę innych urządzeń elektronicznych lub sieci komunikacyjnych, co może prowadzić do problemów z działaniem innych systemów i usług.
- bezpieczeństwo i ochrona danych - urządzenia emitujące PEM, zwłaszcza te, które korzystają z technologii bezprzewodowej, mogą być podatne na ataki hakerskie i nieautoryzowany dostęp, co może prowadzić do wycieku danych i naruszenia prywatności.

5.3.2. Analiza SWOT

Tabela 13. Tabela SWOT dla obszaru interwencji promieniowanie elektromagnetyczne.

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
- przeprowadzanie systematycznych pomiarów PEM przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, - obecne niskie poziomy PEM wykazywane w pomiarach	- niewielki wpływ na ograniczanie emisji PEM, stan techniczny i modernizacje instalacji
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)
- uwzględnianie uwarunkowań PEM w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, - rozwój technologii umożliwiający mniejszą emisję PEM	- lokalizacja nowych urządzeń emitujących PEM w gminie, - stale rozbudowywana infrastruktura, większa liczba urządzeń

5.3.3. Prognoza stanu środowiska, tendencje zmian

Na terenie Gminy Skała nie ma stwierdzonego zagrożenia negatywnymi skutkami promieniowania elektromagnetycznego. Dotychczasowe wyniki pomiarów przeprowadzanych na terenie województwa małopolskiego wskazują, że nie zbliżają się one do 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, zagęszczania lokalizacji instalacji będących źródłem pól elektromagnetycznych, jest bardzo mało prawdopodobne, aby w perspektywie obowiązywania niniejszego Programu wystąpiły poziomy PEM naruszające normy określone rozporządzeniem.

5.3.4. 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 elektromagnetycznych.

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-RWMŚ.

5.4. Zasoby i jakość wód. Gospodarka wodno-ściekowa

5.4.1. Wody powierzchniowe

W gminie Skała nie ma dużych zbiorników wodnych jak jeziora, ale występują cieki i strumienie, o zmiennej charakterystyce przepływu. Pełnią istotną rolę w ekosystemie (retencja,

bioróżnorodność) i krajobrazie (urokliwe brzegi, zadrzewienia).

Główne wody powierzchniowe gminy Skała

Potok Prądnik (Prądnik Biały/Prądnik Czerwony) – Główna rzeczka przepływająca przez część gminy, m.in. przez Cianowice i pobliskie tereny. Charakteryzuje się zmiennym przepływem – wysokim po opadach, niższym w porze suchej.

Potok Minoga – Niewielki ciek płynący przez miejscowość Minoga. Typowy strumień jurajski – zimą bywa skrajnie niski, latem sporadycznie wysycha.

Inne lokalne ciek – W gminie występują drobne rowy melioracyjne i drobne strumienie dopływające do Prądnika lub zasysane przez lokalne oczka retencyjne. Ich rola jest ważna przy gromadzeniu wody opadowej i przeciwdziałaniu erozji.

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 niezmienionych 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.

Dodatkowo uwzględniono zasady określone szczegółowo w opracowanych przez GIOŚ wytycznych dla wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska do przeprowadzenia oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych. Odstąpiono od stosowania zasady dziedziczenia wyników klasyfikacji wskaźników biologicznych, hydromorfologicznych, wskaźników fizykochemicznych, jak również wskaźników chemicznych (czyli nie uwzględniano w ocenie stanu/potencjału ekologicznego oraz w ocenie stanu chemicznego wyników klasyfikacji w/w wskaźników z ubiegłych lat).

Podstawowym elementem w gospodarowaniu wodami, do którego odnoszą się również oceny stanu wód są jednolite części wód (JCW). Prawo wodne dzieli JCW na jednolite części wód powierzchniowych (JCWP) i jednolite części wód podziemnych (JCWPd).

Jednolitą częścią wód powierzchniowych jest oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych, taki jak: jezioro lub inny naturalny zbiornik wodny, sztuczny zbiornik wodny, struga, strumień, potok, rzeka, kanał lub ich części, a także fragment morskich wód wewnętrznych, przejściowych lub przybrzeżnych.

Klasyfikacja elementów biologicznych:

Klasyfikacja elementów biologicznych polega na nadaniu każdemu badanemu elementowi jednej z pięciu klas jakości wód powierzchniowych, przy czym:

- klasa I oznacza stan bardzo dobry/maksymalny potencjał biologicznego wskaźnika jakości wód,
- klasa II oznacza stan/potencjał dobry biologicznego wskaźnika jakości wód,
- klasa III oznacza stan/potencjał umiarkowany biologicznego wskaźnika jakości wód,
- klasa IV oznacza stan/potencjał słaby biologicznego wskaźnika jakości wód,
- klasa V oznacza stan/potencjał zły biologicznego wskaźnika jakości wód.

Po porównaniu wyników klasyfikacji uzyskanych dla poszczególnych elementów biologicznych o wyniku klasyfikacji decydował ten element, któremu nadano najmniej korzystną klasę.

Klasyfikacja elementów fizykochemicznych:

Do elementów fizykochemicznych, wspierających elementy biologiczne, zalicza się wskaźniki charakteryzujące:

- stan fizyczny, w tym warunki termiczne,
- zasolenie,
- zakwaszenie,
- warunki biogenne,

oraz wskaźniki z grupy substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska – specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne.

Klasyfikacja elementów fizykochemicznych polega na przypisaniu każdemu badanemu wskaźnikowi odpowiedniej klasy jakości wód powierzchniowych, przy czym:

- klasa I oznacza stan bardzo dobry/maksymalny potencjał,
- klasa II oznacza stan dobry/dobry potencjał,
- niespełnienie wymogów klasy II oznacza stan/potencjał poniżej dobrego.

Określenia klasy jakości wód dla każdego z badanych wskaźników dokonuje się przez porównanie wartości średniej rocznej (o ile w załącznikach do rozporządzenia nie określono inaczej) z wartościami granicznymi, przy czym ilość wyników pomiarów przyjmowana do obliczeń średniej rocznej nie może być mniejsza niż 4. O klasyfikacji decyduje ten wskaźnik, któremu nadano najmniej korzystną klasę.

Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego:

Stan/potencjał ekologiczny jednolitych części wód ocenia się na podstawie wyników klasyfikacji elementów fizykochemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych. Klasyfikację stanu ekologicznego przeprowadza się dla naturalnych jednolitych części wód powierzchniowych. Klasyfikacja polega na nadaniu jednolitej części wód powierzchniowych jednej z pięciu klas stanu ekologicznego, przy czym:

- klasa I oznacza bardzo dobry stan ekologiczny,
- klasa II oznacza dobry stan ekologiczny,
- klasa III oznacza umiarkowany stan ekologiczny,
- klasa IV oznacza słaby stan ekologiczny,
- klasa V oznacza zły stan ekologiczny.

Stan/potencjał ekologiczny JCWP klasyfikuje się na podstawie danych uzyskanych w wyniku realizacji badań monitoringowych w reprezentatywnym punkcie pomiarowo-kontrolnym.

Klasyfikacja stanu chemicznego:

Stan chemiczny jednolitych części wód powierzchniowych klasyfikuje się na podstawie oceny wyników badań substancji priorytetowych i innych substancji zanieczyszczających. Przyjmuje się, że jednolita część wód jest w dobrym stanie chemicznym, jeżeli dla każdego punktu pomiarowo-kontrolnego wartości średnioroczne (wyrażone jako średnia arytmetyczna z pomierzonych stężeń wskaźników) oraz stężenia maksymalne (wyrażone jako 90 percentyl) nie przekraczają dopuszczalnych wartości odpowiednio średniorocznych i dopuszczalnych stężeń maksymalnych określonych dla poszczególnych kategorii wód. Jeżeli JCWP nie spełnia ww. wymagań określa się jej stan chemiczny jako „poniżej dobrego”.

Klasyfikacja stanu:

Stan jednolitych części wód powierzchniowych ocenia się na podstawie wyników badań z reprezentatywnego dla danej JCWP punktu pomiarowego, uwzględniając wyniki klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego JCWP i wyniki klasyfikacji stanu chemicznego.

Stan jednolitej części wód można ocenić jako dobry lub zły, w zależności od klasyfikacji stanu chemicznego i stanu/potencjału ekologicznego. Jednolita część wód powierzchniowych może być oceniana jako będąca w dobrym stanie tylko jeżeli jej stan chemiczny jest dobry i jednocześnie jej stan/potencjał ekologiczny są co najmniej dobre.

Wyniki badań uzyskane na podstawie monitoringu prowadzonego przez GIOŚ-RWMŚ w Krakowie pozwoliły na sporządzenie klasyfikacji elementów jakości wód.

Sposób klasyfikacji wskaźników biologicznych i hydromorfologicznych oraz fizykochemicznych elementów jakości wód powierzchniowych uległ w 2017 roku istotnym zmianom, w stosunku do lat poprzednich. Zmiany te dotyczą zwłaszcza oceny hydromorfologicznej rzek, która została oparta na Hydromorfologicznym Indeksie Rzecznym (HIR) oraz klasyfikacji wskaźników fizykochemicznych, w której każdy typ ma własny zestaw wartości granicznych klas. W przeważającej większości JCWP spowodowało zaostrenie kryteriów klasyfikacji. Stąd klasyfikacja elementów fizykochemicznych w wielu przypadkach jest niższa w stosunku do poprzednich lat, mimo braku rzeczywistej zmiany w mierzonych stężeniach substancji zanieczyszczających.

Stan chemiczny określa się na podstawie badań substancji z grupy wskaźników chemicznych charakteryzujących występowanie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie sposobu 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) oceniane są substancje priorytetowe oraz wskaźniki innych substancji zanieczyszczających, zgodnie z wnioskiem Komisji Europejskiej KOM 2006/0129 (COD) dotyczącego dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie norm jakości środowiska w dziedzinie polityki wodnej oraz zmieniająca dyrektywę 2000/60/WE. Ocena stanu chemicznego polega na porównaniu wyników badań do wartości granicznych chemicznych wskaźników jakości wód dla danego typu jednolitych części wód przedstawionych w załączniku nr 8 wyżej cytowanego rozporządzenia. Przekroczenie tych wartości powoduje przyjęcie złego stanu chemicznego.

Ocena wód powierzchniowych poprzez określenie ich stanu ekologicznego jest nowym podejściem zgodnym z założeniami Dyrektywy 2000/60/WE, zwanej Ramową Dyrektywą Wodną. Stan ekologiczny wód określany jest na podstawie elementów biologicznych (fitoplankton, fitobentos, makrofity, 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.

W 2023 roku przeprowadzone zostały badania jakości tzw. Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP) na terenie województwa małopolskiego, w tym dla trzech JCWP obejmujących teren Gminy Skała. Wyniki oceny JCWP przedstawione zostały w tabeli poniżej:

Zaznaczyć należy, iż umiejscowienie punktów pomiarowych dla poszczególnych JCWP poza terenem gminy determinuje przedstawiony poniżej wynik pomiaru, jednakże nie określa jakości wód powierzchniowych bezpośrednio na terenie gminy.

Tabela 14. Wyniki oceny wykonanej dla punktów pomiarowo-kontrolnych monitoringu diagnostycznego w 2023 r. zlokalizowanych na obszarze JCWP obejmujących teren Gminy Skała.

Nazwa JCWP	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów hydromorfologicznych	Klasa elementów fizyko-chemicznych	Klasa elementów fizyko-chemicznych – specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne	Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Stan JCWP
Rudawa – ppk Rudawa – Kraków PLRW200006213699	IV	III	>II	I	W roku 2023 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. 2021 poz. 1475).		
Prądnik – ppk Prądnik – Białucha – Kraków ujście PLRW200006213749	IV	I	>II	II			
Dłubnia – ppk Dłubnia – Nowa Huta PLRW200006213769	IV	I	>II	II			
Objaśnienia: JCWP - Jednolite części wód powierzchniowych 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.							

Źródło: Klasyfikacja i ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych w 2023 r., GIOS-RWMS w Krakowie.

Analiza parametrów wód w badanych przez GIOŚ-RWMŚ punktach pomiarowych wykazała:

Elementy biologiczne:

- dla trzech JCWP określono IV klasę elementów biologicznych,

Elementy hydromorfologiczne:

- dla dwóch JCWP określono I klasę elementów hydromorfologicznych,
- dla jednej JCWP określono III klasę elementów hydromorfologicznych,,

Elementy fizykochemiczne:

- dla trzech JCWP określono >II klasę elementów fizykochemicznych,

Elementy fizykochemiczne - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne:

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

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

Eutrofizacja – to proces wzbogacania się zbiorników wodnych w substancje odżywcze — pierwiastki biogenne, głównie azot i fosfor, także potas i sód, powodujący nadmierną produkcję biomasy glonów (co objawia się tzw. zakwitami glonów) prowadzący do eutrofizmu.

Prowadzi do zmian właściwości wody, polegających na występowaniu intensywnego zabarwienia i zapachu, mętności, dużych wahaniami stężenia tlenu i odczynu (pH) w warstwie górnej oraz powstaniu warunków beztlenowych w głębszych warstwach, co jest przyczyną wymierania organizmów zwierzęcych, zwłaszcza ryb. Eutrofizacja prowadzi do dominacji organizmów beztlenowych (saprobionty) i gromadzenia się znacznej ilości materii organicznej (mułów), w wyniku czego zbiornik wypłyca się, może przekształcić się w staw, bagno lub torfowisko niskie.

Zapobieganie eutrofizacji polega na ograniczaniu dopływu pierwiastków biogennych do wód wraz ze spływami z pól uprawnych przez odpowiednie zabiegi agrotechniczne oraz przez ich eliminację ze ścieków bytowych i przemysłowych (oczyszczanie ścieków). Oceny stanu eutrofizacji wód dokonuje się na podstawie wyników badań fizycznych, chemicznych oraz biologicznych (bada się liczebność i skład gatunkowy organizmów planktonowych, bentosowych i poroślowych, skład gatunkowy ryb)³.

Wyniki oceny eutrofizacji JCWP na terenie Gminy Skała w latach 2020-2023 przedstawione zostały w tabeli poniżej:

Tabela 15. Wyniki oceny eutrofizacji wód wykonanej dla Jednolitych Części Wód Powierzchniowych zlokalizowanych na obszarze Gminy Skała w latach 2020-2023.

Nazwa JCWP	Nazwa ppk	Kod JCWP	Klasa wskaźników eutrofizacji	Klasa wskaźników eutrofizacji: I lub II: NIE, III, IV lub V: TAK
Dłubnia	Dłubnia – Nowa Huta	PLRW200006213769	IV	TAK
Prądnik	Prądnik – Białucha – Kraków ujście	PLRW200006213749	III	TAK
Rudawa	Rudawa – Kraków	PLRW200006213699	III	TAK

Źródło: Ocena eutrofizacji wód powierzchniowych w latach 2020-2023, 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.

³ Źródło: encyklopedia PWN

5.4.2. Wody podziemne

Wody podziemne na obszarze Gminy Skała zgromadzone są w trzech piętrach wodonośnych. Największą rolę w kształtowaniu stosunków hydro-geologicznych odgrywa piętro w wapieniach jurajskich, charakteryzujące się szerokim rozprzestrzenieniem i dużymi zasobami wód. Piętro kredowe pojawia się dopiero w okolicach Skały i ma znaczenie lokalne, a największą rolę odgrywa najwyższe piętro wodonośne - czwartorzędowe.

Teren Gminy Skała zalicza się do najzasobniejszych w województwie małopolskim w wody podziemne. Decydują o tym zasobne w wodę formacje skalne górnej jury oraz kredy i związane z nimi główne zbiorniki wód podziemnych (GZWP).

W gminie Skała zidentyfikowano dwa główne zbiorniki wód podziemnych:

- GZWP r 326 "Zbiornik Częstochowa (E)" – obejmuje obszar wychodni formacji jurajskiej pod zróżnicowanym, głównie przepuszczalnym nadkładem czwartorzędowym. Jest to przepływowy, odkryty, szczelinowo-krasowo-porowy zbiornik zbudowany z różnych litologicznie typów wapieni. Na skutek braku izolacji wody tego zbiornika łatwo ulegają degradacji. Główne zagrożenie pochodzi ze strony intensywnej gospodarki rolnej oraz innych zanieczyszczeń wieloprzestrzennych.

- GZWP r 409 "Niecka Miechowska (SE)" – poziomem użytkowym jest kredowe piętro wodonośne związane z poziomem piaszczysto-piaskowcowo-zlepieńcowatych utworów oraz poziom spękanych margli, opok, wapieni i gez. Krążenie wód ma charakter szczelinowy. Jakość wody podziemnej wykazuje znaczące różnice w zależności od głębokości miejsc poboru. Woda z głębszych ujęć jest dobrej jakości. Zbiornik posiada jeszcze znaczne rezerwy zasobów do wykorzystania. Z uwagi na brak lub niewielką miąższość utworów izolujących kredowy horyzont wodonośny, większa część powierzchni zbiornika to obszary zagrożone i silnie zagrożone zanieczyszczeniem. Największym problemem, stwarzającym potencjalne zagrożenie dla jakości wód, jest niski stopień skanalizowania wsi na terenie zbiornika.

Jakość wód podziemnych

Zakres dopuszczalnych wartości wskaźników jakości wody określają następujące akty prawne:

- rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny jednolitych części wód podziemnych (Dz.U. 2019 poz. 2148).
- rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. rozporządzenie w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2017 poz. 2294).

Ocenę jakości wód podziemnych przeprowadza GIOŚ-RWMŚ w Krakowie. 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. 349 ustawy Prawo wodne, Dz.U. 2024 poz. 1087 – 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.

klasa I – wody o bardzo dobrej jakości:

- wartości wskaźników jakości wody są kształtowane jedynie w efekcie naturalnych procesów zachodzących w warstwie wodonośnej,
- żaden ze wskaźników jakości wody nie przekracza wartości dopuszczalnych jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi,

klasa II – wody dobrej jakości:

- wartości wskaźników jakości wody nie wskazują na oddziaływania antropogeniczne,
- wskaźniki jakości wody, z wyjątkiem żelaza i manganu, nie przekraczają wartości dopuszczalnych jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi,

klasa III – wody zadowalającej jakości:

- wartości wskaźników jakości wody są podwyższone w wyniku naturalnych procesów lub słabego oddziaływania antropogenicznego,
- mniejsza część wskaźników jakości wody przekracza wartości dopuszczalne jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi,

klasa IV – wody niezadowalającej jakości:

- wartości wskaźników jakości wody są podwyższone w wyniku naturalnych procesów oraz słabego oddziaływania antropogenicznego,
- większość wskaźników jakości wody przekracza wartości dopuszczalne jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi,

klasa V – wody złej jakości:

- wartości wskaźników jakości wody potwierdzają oddziaływania antropogeniczne,
- woda nie spełnia wymagań określonych dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Gmina Skała leży na obszarze jednolitej części wód podziemnej dorzecza Wisły o numerze GW 2000131.

Tabela 16. Ocena JCWPd na terenie Gminy Skała.

Nr JCWPd	Ocena stanu JCWPd		
	Stan chemiczny	Stan ilościowy	Stan JCWPd
GW2000131	dobry	dobry	dobry

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 r. (Dz.U. 2023 poz. 300) w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły.

Źródła przeobrażeń wód powierzchniowych i podziemnych

Wody opadowe spływając po zetknięciu z powierzchnią ziemi, stanowią źródło zanieczyszczeń wód powierzchniowych. Spływ substancji z obszarów zlewni obciążonych działalnością człowieka, stanowi zanieczyszczenia obszarowe (główne źródło - mineralne nawożenie gleby, chemiczne środki ochrony roślin, składowanie odpadów).

Istotnym elementem, wpływającym na zagrożenie jakości wód jest nieprawidłowe prowadzenie hodowli (gnojówka, gnojowica, wody gnojowe, soki kiszonkowe zawierają znaczne ilości materii organicznej, która przy nieprawidłowym ujmowaniu może przedostawać się do potoków lub infiltrować do wód podziemnych).

Do czynników wpływających na jakość wód powierzchniowych należą uwarunkowania naturalne, takie jak warunki klimatyczne i hydrologiczne, czy zdolność samooczyszczania, oraz zanieczyszczenia antropogeniczne. Znaczną część zanieczyszczeń trafiających do wód powierzchniowych stanowią zanieczyszczenia obszarowe. Źródłem tych zanieczyszczeń jest przede wszystkim:

- rolnictwo, co wynika głównie z faktu stosowania nawozów sztucznych i naturalnych (np. gnojowica), a także środków ochrony roślin (obecnie w ilościach malejących),
- hodowla zwierząt poprzez niewłaściwe składowanie obornika i gnojowicy oraz ich niewłaściwe, zbyt duże lub zbyt częste stosowanie na polach,
- brak infrastruktury odprowadzającej ścieki bytowo – gospodarcze, zwłaszcza w miejscowościach korzystających z wodociągów lokalnych oraz na obszarach rekreacji, zarówno zbiorowej jak i indywidualnej, usytuowanych w sąsiedztwie zbiorników wodnych.

Do zanieczyszczeń punktowych, stwarzających bardzo poważne zagrożenie dla czystości wód powierzchniowych należą przede wszystkim:

- bezpośrednie zrzuty surowych ścieków bytowo – gospodarczych do cieków wodnych (na nieskanalizowanych obszarach);
- zrzuty niedostatecznie oczyszczonych ścieków (nieodpowiadających warunkom pozwolenia wodnoprawnego);
- bezpośrednie zrzuty surowych ścieków bytowo – gospodarczych do cieków wodnych (na nieskanalizowanych obszarach);
- zrzuty niedostatecznie oczyszczonych ścieków (nieodpowiadających warunkom pozwolenia wodnoprawnego).

Wody podziemne, podobnie jak wody powierzchniowe, stale podlegają antropopresji. Mogą być narażone na różnego rodzaju czynniki degradujące wpływające na ich jakość i zasobność. Wśród potencjalnych i rzeczywistych źródeł zanieczyszczeń wód podziemnych występujących na terenie powiatu można wyliczyć:

- transportowe: stacje paliw, szlaki komunikacyjne (możliwość przedostawania się związków ropopochodnych, zwiększony ruch samochodów, większe stężenia zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł komunikacyjnych w glebie);
- obszary zlokalizowane w otoczeniu zakładów przemysłowych;
- atmosferyczne: związane z emisją zanieczyszczeń do atmosfery i ich opadem (z uwagi na słabe uprzemysłowienie, zanieczyszczenia atmosferyczne mają charakter drugorzędny i są związane z napływem zanieczyszczeń z innych części województwa oraz województw ościennych);
- naturalne (na skutek zalania przez powódź lub nawalne deszcze i miejsc składowania substancji niebezpiecznych).

Nadrzędnym celem ochrony wód podziemnych jest zahamowanie procesów ich zanieczyszczania, jak również przywrócenie oraz zachowanie ich naturalnej jakości dla obecnych i przyszłych użytkowników, a także zachowanie naturalnych funkcji tych wód w ekosystemach.

Zarówno proces zanieczyszczania, jak i oczyszczania wód podziemnych jest długotrwały. Czas migracji zanieczyszczeń z powierzchni ziemi do wód podziemnych może trwać od 25 do nawet 100 lat. Równocześnie główną przyczyną zanieczyszczenia są zmiany struktury geologicznej zwłaszcza wymywanie związków żelaza i manganu z budujących zbiorniki utworów (tzw. czynniki geogeniczne). Czynniki antropogeniczne jedynie w 40 % wpływają na poziom zanieczyszczenia wód podziemnych.

5.4.3. Gospodarka wodno-ściekowa

Czynnikiem stanowiącym największe zagrożenie dla stanu jakości wód jest działalność antropogeniczna. Do głównych presji wywieranych przez człowieka na środowisko wodne należy zaliczyć:

- pobór wód na różne cele,
- wprowadzanie ścieków komunalnych i przemysłowych,
- zanieczyszczenia obszarowe, spływające z wodami opadowymi głównie z terenów użytkowanych rolniczo,
- zmiany morfologiczne (regulacja rzek, ochrona przeciwpowodziowa).

Zaopatrzenie w wodę

Głównymi źródłami zaopatrzenia mieszkańców Gminy w wodę są studnie głębinowe o głębokościach 40-100 m wraz z wykonaną siecią wodociągową. Sieć wodociągowa zaopatrująca mieszkańców w wodę jest podzielona na kilka rejonów (wodociągi grupowe). Wspólne ujęcie wody w Minodze mają Skała, Minoga, Nowa Wieś, Przybysławice, Sobiesęki, Zamłynie i Grodzisko. Ujęcie to składa się z czterech studni głębinowych. Woda z wyżej wymienionych ujęć jest przepompowywana z Minogi do przepompowni w Skale oraz do zbiorników wyrównawczych. Miejscowości Barbarka, Gołyszyn i Poręba Laskowska mają ujęcia wody ze studni głębinowych w Barbarce i Porębie Laskowskiej. Miejscowości Cianowice, Smardzowice, Niebyła-Świńczów i Maszyce zasilane są w wodę z ujęć zlokalizowanych w Cianowicach i Smardzowicach, a miejscowości Rzeplin i Szczodrkowice z ujęcia w Rzeplinie poprzez studnię głębinową. W ostatnim czasie został zbudowany rurociąg łączący sieć wodociągową miasta Skała z siecią

wodociągową Cianowic. Miejscowość Ojców zasilana jest z ujęcia zlokalizowanego w studni napływowej ze źródła Św. Jana.

Zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Skała zalecają utrzymanie dotychczasowego sposobu zaopatrzenia w wodę z wód podziemnych.

Obecnie Gmina Skała odznacza się wysokim wskaźnikiem zwodociągowania (98,1 %), wyższym od średniego wskaźnika zwodociągowania dla powiatu krakowskiego (94,2 %) i województwa małopolskiego (82,4 %). Podstawowe parametry sieci wodociągowych w latach 2021-2024 przedstawiono w tabeli poniżej:

Tabela 17. Sieć wodociągowa w Gminie Skała w latach 2021-2024 (wg GUS).

Parametr	jm.	2021	2022	2023	2024
Długość eksploatowanej sieci wodociągowej	km	123,9	125,1	126,4	127,2
Woda dostarczona gospodarstwom domowym	tys. m ³	356,9	362,4	418,2	406,1
Przyłącza do budynków	szt.	3 871	3 918	3 965	4 022
Zużycie wody na 1 mieszkańca/rok	m ³ /rok	32,7	33,1	38,2	37,1

Źródło: Dane GUS, Bank danych Lokalnych

Odprowadzenie ścieków

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

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

Ścieki z terenów zamieszkałych obejmują zużyta wodę na cele bytowo – gospodarcze, z wzrastającą ilością substancji chemicznych typu: fosforany pochodzące ze zużytych środków do mycia i prania. Źródłem zanieczyszczeń wód powierzchniowych i gruntowych są również opady atmosferyczne, które spłukują zanieczyszczenia zalegające na dachach, ulicach i placach.

Zasadniczym zagrożeniem dla wód są liczne, punktowe, rozrzucone przestrzennie źródła zanieczyszczeń, osiedli o luźnej strukturze jednostki osadniczej i nie posiadają kanalizacji. Tego typu zabudowa, związana również z ukształtowaniem terenu utrudnia budowę systemu kanalizacji.

Położenie Gminy Skała we wschodniej części zlewni rzeki Dłubni, w strefie ochronnej dla wody pitnej dla Krakowa oraz w zachodniej części zlewni rzeki Prądnik, głównego ciek Ojcowskiego Parku Narodowego, przy równoczesnym objęciu gminy siecią wodociągów zbiorczych – nakłada na władze samorządowe obowiązek realizacji kanalizacji zbiorczej, zakończonej urządzeniami oczyszczającymi o bardzo wysokim stopniu redukcji zanieczyszczeń.

Na terenie objętym strefą ochronną ujęcia wody na rzece Dłubni – obowiązuje zasada bezwzględnego odprowadzania ścieków do kanalizacji zakończonej urządzeniami oczyszczającymi. Obecnie na terenie Gminy Skała jedynie część miejscowości posiada system kanalizacji sanitarnej.

Na terenie Gminy funkcjonują oczyszczalnie ścieków w Nowej Wsi i Ojcowie, a także oczyszczalnia ścieków na terenie Okręgowej Spółdzielni Mleczarskiej w Skale.

Na terenie Gminy Skała znajdują się 93 główne przepompownie ścieków: w Zamłynie, Nowej Wsi, Sobiesękach, Skale, Smardzowicach, Szczodrkowicach, Cianowicach, Niebyle, Świńczowie, Maszycach; dwie tłocznie ścieków w Przybysławicach i Szczodrkowicach oraz przepompownie przydomowe w Skale, Sobiesękach, Zamłynie, Smardzowicach, Szczodrkowicach, Cianowicach, Świńczowie, Niebyle, Maszycach.

Obecnie Gmina Skała posiada wskaźnik skanalizowania 68,3 %, wyższy od wskaźnika skanalizowania dla powiatu krakowskiego (60,4 %) i województwa małopolskiego – 65,7 %. Dane charakteryzujące gospodarkę ściekową przedstawia tabela poniżej:

Tabela 18. Sieć kanalizacyjna w Gminie Skała w latach 2020-2023.

Parametr	jm.	2021	2022	2023	2024
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej ogółem	km	130,2	130,9	131,3	131,8
Przyłącza do budynków mieszkalnych i innych obiektów	szt.	2 726	2 761	2 804	2 852
Ścieki bytowe odprowadzone siecią kanalizacyjną	tys. m ³	241,8	234,3	319,4	299,6

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

Obecnie na terenie Gminy Skała funkcjonuje 14 przydomowych oczyszczalni ścieków oraz 171 zbiorników bezodpływowych (tzw. szamb).

Ujmowanie i odprowadzanie wód deszczowych

W Gminie Skała istotne zagadnienie stanowi również ujmowanie i odprowadzenie wód deszczowych. Wynika to z braku wystarczającej ilości kanalizacji deszczowej, a co za tym idzie spływ wód opadowych następuje często bezpośrednio do środowiska gruntowo - wodnego. Celem poprawy stanu czystości wód powierzchniowych należy przewidzieć podczyszczanie wód opadowych. Szczególnie dotyczy to obszarów zabudowanych, gdzie koncentracja ścieków deszczowych jest największa z uwagi na umocnione nawierzchnie dróg, placów, powierzchni dachowych. Z tego względu w przypadku terenów, które zostaną objęte rozbudową sieci kanalizacyjnych należy przewidzieć budowę sieci rozdzielczej, ze wskazanym podczyszczaniem ścieków deszczowych przed ich zrzutem do odbiornika.

5.4.4. Kształtowanie stosunków wodnych i ochrona przed powodzią

Powódzie 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.

Województwo małopolskie posiada największą w Polsce ilość opadów i sprzyjającą ich odpływami rzeźbę terenu. Średni odpływ ok. 10 l/s/km² jest prawie dwukrotnie wyższy od przeciętnego dla Polski, co wskazuje na potrzebę zwiększenia sztucznej retencji. Województwo małopolskie jest obszarem szczególnie zagrożonym powodzią.

Retencjonowanie wody i ochrona przed powodzią to podstawowe zadania zbiorników małej retencji.

Województwo Małopolskie posiada opracowany Program Racjonalnego Gospodarowania Zasobami Wodnymi oraz Program Małej Retencji. Opracowanie Programu Małej Retencji dla Województwa Małopolskiego miało na celu zwiększenie rozwoju małej retencji wodnej oraz upowszechnienie i wdrażanie proekologicznych metod retencjonowania wody. Mała retencja ma na celu przede wszystkim wydłużenie czasu obiegu wody poprzez zwiększenie zdolności do zatrzymywania wód opadowych (spowolnienie odpływu) oraz zatrzymanie zanieczyszczeń.

Program Małej Retencji Województwa Małopolskiego przyjęty uchwałą nr XXV/344/04 Sejmiku Województwa Małopolskiego obejmuje obszar całego województwa małopolskiego o powierzchni całkowitej 15 189,7 km² (łącznie 182 gminy) na terenie bezpośredniej zlewni Wisły oraz następujących jej głównych dopływów, w tym m.in.: Wisłoki z Ropą. Zbiorniki małej retencji uwzględnione w programie są lokalizowane na dopływach w zlewniach w/w rzek na terenie 62 gmin w 17 powiatach.

Mała retencja ma na celu wydłużenie czasu obiegu wody poprzez zwiększenie zdolności do zatrzymywania wód opadowych (spowolnienie odpływu) zatrzymanie zanieczyszczeń. Retencjonowanie wody należy rozpatrywać w powiązaniu z poprawą czystości wody. Budowa

małych zbiorników oprócz poprawy bilansu wodnego (bezpieczeństwo powodziowe) ma również znaczenie ogólnospołeczne. Zwiększa atrakcyjność terenu i stanowi czynnik walki z bezrobociem.

Zagrożenia powodziowe

Warunki hydrologiczne oraz położenie gminy sprawiają, że zagrożenie powodziowe jest tutaj znikome. Na występowanie krótkotrwałych podtopień narażone są tereny znajdujące się w dolinie rzeki Prądnik, w tym sołectwo Ojców i przysiółek Grodzisko oraz w niewielkim stopniu tereny wzdłuż potoku Minóżka, w tym wieś Minoga i Zamłynie. Zagrożenie podtopieniami występuje głównie przy wzmożonych opadach i roztopach.

Zagrożenie powodziowe Gminy Skała wynika z ukształtowania terenu i w przypadku nadmiernych opadów deszczu (intensywnych i długotrwałych) w krótkiej chwili następuje znaczny przyrost ilości wody w korytach rzek i potokach. Charakterystycznym rysem geomorfologicznym Skały są głębokie wcięcia erozyjne, które przy roztopach lub wzmożonych opadach wypełniają się wodą i mogą zamieniać się w potoki. Stwarza to możliwość występowania krótkotrwałych podtopień terenu i znajdujących się na nim zabudowań.

Na terenie gminy na zagrożenie powodziowe najbardziej narażone jest sołectwo Ojców (20 ha) i przysiółek Grodzisko (6 ha) położone w dolinie Rzeki Prądnik. W mniejszym stopniu zagrożone są tereny położone wzdłuż Minóżki – wieś Minoga (12 ha,) i Zamłynie (10 ha). Szybkie wezbranie wód może powodować lokalne podtopienia.

Lokalne podtopienia mogą wystąpić także na skutek:

- lokalnych opadów deszczu, nawet w miejscach gdzie nie ma rzeki,
- braku przepływu wód spowodowane niedrożnymi lub źle dobranymi przepustami pod drogami.

Może to doprowadzić to do zniszczenia mostów drogowych na rzekach Prądnik, Minóżka oraz dróg gminnych lub powiatowych. Pozostałe lokalne ciekły odwadniające teren gminy nie stwarzają większego zagrożenia. Na terenach zabudowanych może następować podtapianie pojedynczych budynków, zniszczenia dróg i dojazdów itp.

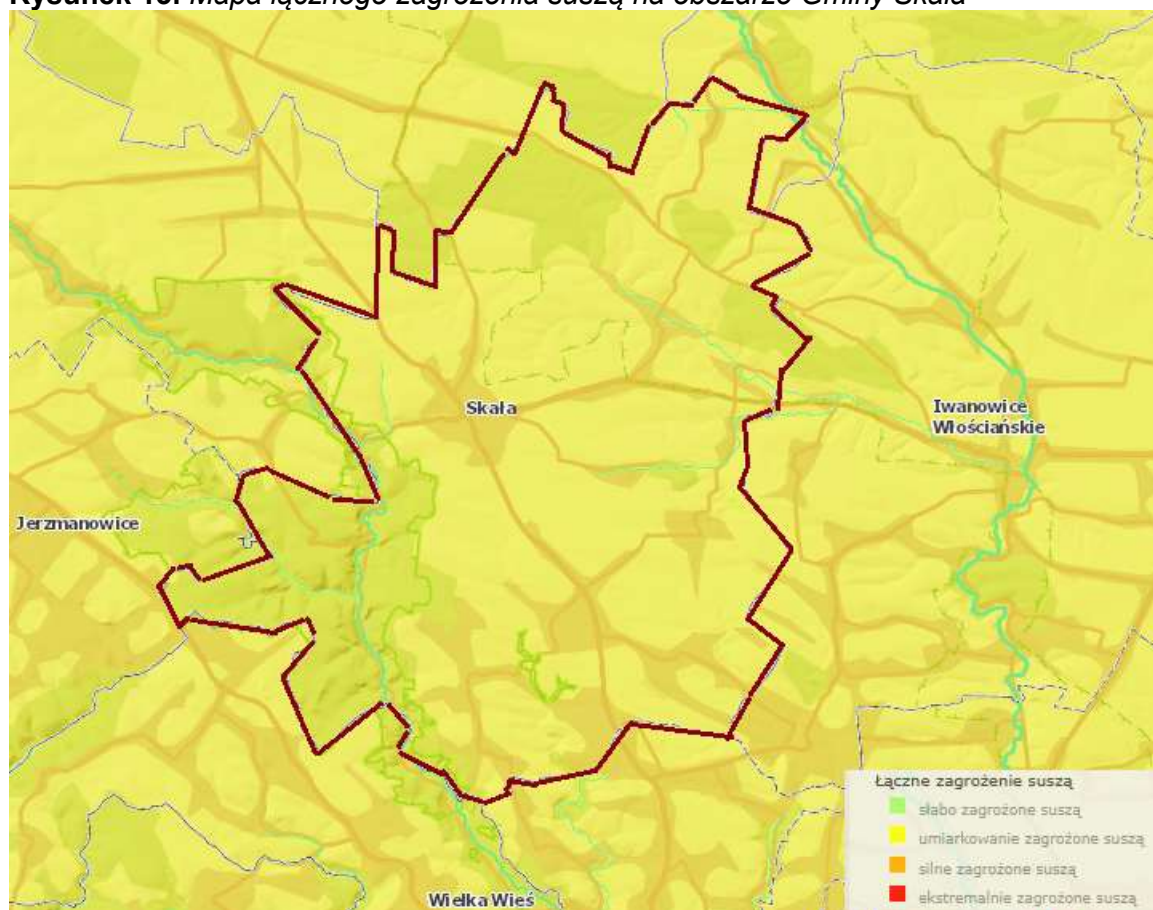
Zagrożenie suszą

Województwo małopolskie na tle innych regionów Polski nie jest narażone na susze w szczególny sposób. Obecnie, realizując postanowienia ustawy — Prawo wodne, dyrektorzy regionalnych zarządów gospodarki wodnej przystąpili do sporządzania planów przeciwdziałania skutkom suszy. Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie opracował Program Przeciwdziałania Skutkom Suszy na okres 6 lat (2021-2027). Główny cel zawarty jest w samej nazwie Planu jako przeciwdziałanie skutkom suszy. Cel główny PPSS doprecyzowany jest przez 4 cele szczegółowe:

- skuteczne zarządzanie zasobami wodnymi dla zwiększenia dostępnych zasobów wodnych,
- zwiększanie retencjonowania (magazynowania) wód,
- edukacja w zakresie suszy i koordynacja działań powiązanych z suszą,
- stworzenie mechanizmów realizacji i finansowania działań służących przeciwdziałaniu skutkom suszy.

Zgodnie z *Planem przeciwdziałania skutkom suszy* obszar Gminy Skała zakwalifikowano do umiarkowanie zagrożonego suszą.

Rysunek 13. Mapa łącznego zagrożenia suszą na obszarze Gminy Skąła



Źródło: isok.gov.pl

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 poburзовym podtopieniom. Rola zielonej infrastruktury 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 wody opadowej 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,
- skrzynki korzeniowe,
- fontanny z retencją,
- niecki filtracyjne,
- powierzchniowe zbiorniki infiltracyjno-retencyjne,
- rewitalizację cieków.

5.4.5. Problemy i zagrożenia

Wody powierzchniowe i podziemne są cennym zasobem naturalnym, który jest niezbędny dla życia i gospodarki. Jednak istnieje wiele problemów i zagrożeń, które mogą wpływać negatywnie na jakość i dostępność tych zasobów:

- zanieczyszczenie chemiczne - wprowadzanie do wód substancji chemicznych, takich jak pestycydy, herbicydy, zanieczyszczenia przemysłowe, metale ciężkie i środki farmaceutyczne, może poważnie zanieczyścić wody powierzchniowe i podziemne, co stanowi zagrożenie dla zdrowia ludzi i ekosystemów,
- zanieczyszczenie biologiczne - bakterie, wirusy i inne organizmy biologiczne mogą przedostać się do wód powierzchniowych i podziemnych z odpadów komunalnych i zwierzęcych, co może prowadzić do rozprzestrzeniania chorób i stanowić zagrożenie dla jakości wody,
- nadmierne wykorzystywanie wód powierzchniowych i podziemnych do celów rolniczych, przemysłowych i komunalnych może prowadzić do deplekcji zasobów wodnych, co z kolei może wpływać na dostępność wody dla społeczeństwa i ekosystemów,
- zmiany klimatyczne - takie jak wzrost temperatury i niestabilność opadów, mogą wpływać na dostępność i jakość wód powierzchniowych i podziemnych poprzez zmiany w cyklach hydrologicznych, takie jak susze i powodzie,
- wyrąb lasów i urbanizacja - mogą prowadzić do erozji gleby, co z kolei może wprowadzać zanieczyszczenia do wód powierzchniowych. Ponadto, obszary zurbanizowane mogą generować spływ powierzchniowy, który zwiększa ryzyko powodzi,
- nadmierne wydobywanie podziemnych zasobów wodnych - zwłaszcza w obszarach o niskiej ilości opadów, może prowadzić do obniżenia poziomu wód gruntowych, co z kolei wpływa na dostępność wody dla rolnictwa i gospodarki,
- nadmierna eksploatacja wód powierzchniowych - może prowadzić do osuszenia mokradeł, jezior i rzek, co ma negatywny wpływ na ekosystemy wodne i bioróżnorodność,
- brak zarządzania zasobami wodnymi - w tym planowania i regulacji, może prowadzić do konfliktów o dostęp do wody i niewłaściwego wykorzystywania tych zasobów.

5.4.6. Analiza SWOT

Tabela 19. Tabela SWOT dla obszaru interwencji zasoby i jakość wód, ochrona wód powierzchniowych i podziemnych.

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
- realizowane inwestycje w zakresie gospodarki wodno – ściekowej w mieście	- jakość wód powierzchniowych, - stopień skanalizowania gminy, - duży wpływ zanieczyszczeń antropogenicznych,

	- część terenów ze względu na zabudowę rozproszoną nie może być przyłączona do sieci kanalizacyjnej i wodociągowej
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)
- rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej, - edukacja ekologiczna mieszkańców w zakresie ochrony jakości wód i racjonalnego korzystania z zasobów wodnych	- zanieczyszczenie wód wodami opadowymi i ściekami pochodzącymi ze spływów z gleb, na których stosowane są środki ochrony roślin, obciążające wody powierzchniowe i podziemne

5.4.7. Prognoza stanu środowiska, tendencje zmian

Zgodnie z wynikami prowadzonego monitoringu, jakość wód powierzchniowych w gminie jest powiązana głównie z obciążeniem wód ładunkiem substancji zawartych w ściekach komunalnych i przemysłowych. 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 fizykochemiczne, ale i biologiczne czy hydromorfologiczne, co oznacza, że przywrócenie czystości wodom powierzchniowym nie spowoduje automatycznie dobrego stanu wód. Przywracanie właściwych dla danej części wód elementów biologicznych jest procesem długotrwałym.

Można przypuszczać, że stan wód powierzchniowych będzie ulegał stopniowej poprawie, przynajmniej w zakresie wskaźników fizykochemicznych, w dłuższej perspektywie poprawie będą również ulegały elementy biologiczne w wodach. Sukcesywnie realizowane są zadania z zakresu budowy i modernizacji infrastruktury kanalizacyjnej. Wg danych GUS coraz większy odsetek ludności gminy korzysta z sieci kanalizacyjnej oraz z oczyszczalni ścieków. Wzrasta również liczba przyłączy do sieci kanalizacyjnej.

Dla poszczególnych Jednolitych Części Wód określone są ryzyka osiągnięcia celów środowiskowych dla JCWP ujętych w „Planie gospodarowania wodami w dorzeczu Wisły”, które przedstawiono w tabeli poniżej:

Tabela 20. JCWP występujące na terenie Gminy Skała wraz z oceną ryzyka osiągnięcia celów środowiskowych ujętych w Planie gospodarowania wodami w dorzeczu Wisły

Kod JCWP	Nazwa JCWP	Typ JCWP	Status	Stan (ogólny)	Stan/ potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych
RW200006213699	Rudawa	Potok lub mała rzeka wyżynna na podłożu węglanowym	NAT - naturalna część wód	zły stan wód	umiarkowany stan ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zagrożona
RW200006213769	Dłubnia	Potok lub mała rzeka wyżynna na podłożu węglanowym	NAT - naturalna część wód	zły stan wód	słaby stan ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zagrożona
RW200006213749	Prądnik	Potok lub mała rzeka wyżynna na podłożu węglanowym	NAT - naturalna część wód	zły stan wód	umiarkowany stan ekologiczny	brak danych	zagrożona

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 r. (Dz.U. 2023 poz. 300) w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły.

Ochrona wód została uwzględniona w planowaniu przestrzennym gminy. W obowiązujących MPZP, które pozwalają na lokalizację obiektów kubaturowych, uwzględniono zapisy dotyczące przyłączenia budynków do sieci kanalizacyjnej lub w przypadku braku sieci - docelowego przyłączenia z tymczasowym dopuszczeniem użytkowania szczelnych zbiorników bezodpływowych lub przydomowych oczyszczalni ścieków. We wszystkich obowiązujących MPZP znajdują się ustalenia nakazujące utrzymanie wysokich standardów środowiska przyrodniczego, w tym czystości wód.

Określenie tendencji zmian w przypadku wód podziemnych jest dość trudne - zmiany w wodach podziemnych zachodzą dość powoli i skutki działań chroniących wody w perspektywie kilku lat mogą być niewidoczne, podobnie jak skutki skażeń powierzchni ziemi mogą się przełożyć na zanieczyszczenie wód dopiero po wielu latach.

Czas migracji zanieczyszczeń z powierzchni ziemi do wód podziemnych może trwać od 25 do nawet 100 lat. Równocześnie główną przyczyną zanieczyszczenia są zmiany struktury geologicznej zwłaszcza wymywanie związków żelaza i manganu z budujących zbiorniki utworów (tzw. czynniki geogeniczne). Czynniki antropogeniczne jedynie w 40 % wpływają na poziom zanieczyszczenia wód podziemnych. Jak podaje WIOŚ w Krakowie, do głównych przyczyn zanieczyszczeń wód podziemnych należą:

- niekorzystna budowa geologiczna, prowadząca do spowolnienia tempa odnawialności wód - jest to problem występujący powszechnie w Małopolsce, w tym w obszarze Gminy Skała,
- koncentracja działalności gospodarczej, zwłaszcza przemysłu,
- koncentracja ruchu samochodowego - przenikalność zanieczyszczeń do wód podziemnych jest niewielka w danej jednostce czasu, jednak w związku z ciągłym charakterem emisji zanieczyszczeń - istotna,
- niezabezpieczone składowiska odpadów przemysłowych i komunalnych.

Jak wynika z powyższego zestawienia, możliwość istotnej poprawy stanu wód podziemnych nawet w perspektywie kilku lat jest ograniczona.

Od dnia 4 listopada 2022 r. obowiązuje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2023, poz. 300).

Plan gospodarowania wodami stanowi jednolity instrument zarządzania gospodarką wodną na terenie państw Unii Europejskiej. Przedstawia on aktualny stan wód w obrębie obszaru dorzecza, podsumowuje działania niezbędne do osiągnięcia tzw. dobrego stanu wód oraz posłuży jako mechanizm sprawozdawczy do opracowywania raportów dla Komisji Europejskiej.

Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły określa cele środowiskowe dla wód powierzchniowych oraz obszarów chronionych, ustalonych na mocy art. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej. W pierwszym cyklu planowania gospodarowania wodami w Polsce, cele środowiskowe dla części wód zostały oparte głównie na wartościach granicznych poszczególnych wskaźników fizykochemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych określających stan ekologiczny wód powierzchniowych oraz wskaźników chemicznych świadczących o stanie chemicznym wody, odpowiadających warunkom osiągnięcia przez te wody dobrego stanu, z uwzględnieniem kategorii wód, wg rozporządzenia w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych.

Przy ustalaniu celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych brano pod uwagę aktualny stan JCWP w związku z wymaganym zgodnie z RDW warunkiem niepogarszania ich stanu. Dla jednolitych części wód, będących obecnie w bardzo dobrym stanie/potencjale ekologicznym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu/potencjału. Ponadto, ustalając cele uwzględniano także różnicę pomiędzy naturalnymi, a silnie zmienionymi oraz sztucznymi częściami wód. Dla naturalnych części wód celem będzie osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego, dla silnie zmienionych i sztucznych części wód – co najmniej dobrego potencjału ekologicznego. Ponadto, w obydwu przypadkach, w celu osiągnięcia dobrego stanu/potencjału konieczne będzie dodatkowo utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego.

Stan ekologiczny fragmentu jednolitej części wód powierzchniowych klasyfikuje się na podstawie danych uzyskanych w wyniku realizacji badań monitoringowych w punkcie pomiarowo-kontrolnym monitoringu obszarów chronionych.

5.4.8. 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 nawałnym 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. Tereny zieleni, które w naturalny sposób pochłaniają nadmiary wody opadowej, projektowane powinny być w obniżeniu, by w maksymalnym stopniu przetrzymać wody opadowe. W przypadku terenów utwardzonych na obiektach zieleni stosowane powinny być nawierzchnie przepuszczalne.

Niewłaściwa gospodarka przestrzenna, w szczególności inwestowanie na terenach zagrożonych oraz zbyt niska pojemność retencyjna naturalna jak i sztucznych zbiorników, 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.

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 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 prowadzi monitoring sytuacji hydrologicznej w obszarze dorzecza. Monitoring wód powierzchniowych i przejściowych realizuje także GIOŚ-RWMS zgodnie z Programem Monitoringu Środowiska w województwie małopolskim. 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 przemysłowe są zobowiązani do wykonania systematycznych badań jakości wody i ścieków. Również WIOŚ, w ramach bieżących kontroli przedsiębiorstw czy oczyszczalni ścieków prowadzi kontrole w zakresie gospodarki wodno-ściekowej.

5.5. Zasoby geologiczne

Gmina Skała leżąca w południowej części Wyżyny Krakowsko - Częstochowskiej obejmuje fragment wierzchowiny jurajskiej, czyli tzw. Paleogeńskiej powierzchni zrównania wchodzącej w obręb dorzecza Prądnika i Dłubni. Podłoże geologiczne stanowią wapienie wieku górnourajskiego. Obszar Gminy Skała posiada urozmaiconą rzeźbę, co jest wynikiem procesów

erozyjnych i krasowych. Wyróżniamy tutaj płaty wierzchowiny jurajskiej, dwie doliny krasowe o typie wąwozów, wciosa stare i młode, terasy, stożki napływowe, małe formy krasowe i jurajskie. Wierzchowina jurajska, na której leżą: Skała, Cianowice, Szczodrkowice i Smardzowice, jest lekko falista. W zachodniej części opisywanego obszaru wierzchowina pocięta jest głębokimi formami dolinnymi wciętymi przez potok Prądnik i Sąspówka. Dolina Prądnika i dolina Sąspówki to typowe jary krasowe o wysokich, skalistych, prostopadłych zboczach i płaskich dnach. Na zboczach Doliny Prądnika można wyraźnie stwierdzić fragmenty wyższej i niższej terasy skalnej, które urywają się pionowymi ścianami dochodzącymi do den dolin. Wapień skalisty posiada tutaj pionowe spękania, które zostały poszerzone przez spływające z wyżyn potoki. W ten sposób powstały ciekawe formy morfologiczne w postaci bram czy iglic (Brama Krakowska, Igła Deotymy). W wyniku działania wód krasowych w dolinach ojcowskich powstał osobiwy krajobraz urozmaicony stromymi ścianami wąwozów, osiagającymi 120 metrów głębokości, oraz przeróżnymi formami skałkowymi i ostańcami.

Znajduje się tu około 400 jaskiń, a do innych form krasowych należą wywierzyska, wciosa, rozłogi czy też leje krasowe. Do najdłuższych jaskiń na terenie OPN należą jaskinie: Łokietka (320 metrów), Ciemna (230 metrów) oraz Zbójcka (180 metrów).

W mieście Skała przy bezpośredniej granicy z Ojcowskim Parkiem Narodowym występują osady kredowe w formie niewielkiego płatu. Stan odsłoneń tych osadów jest zły i należy jedynie przypuszczać, że podobnie jak na sąsiednich obszarach, są to margle zielonawo szare i zielone z glaukonitem.

Wapień jurajski i margle kredowe są na wierzchowinie i stokach osadami plejstoceniowymi – glinami (przykryte lessem, leżą na wapieniach górnej jury, są żółto-brunatne, plastyczne, z otoczkami kwarcu i ostrokrawędzistymi fragmentami krzemieni jurajskich) i lessami (spotykane na zboczach Doliny Prądnika i na wierzchowinie w okolicach Skały, Przybysławic, Minogi i Szczodrkowic). W dolinkach można spotkać martwicę wapienną, wyraźnie odsłoniętą u zbiegu dolin Sąspówki i Prądnika. W Dolinie Prądnika i Sąspowskiej natrafiamy na osady aluwialne w postaci żwirów wapiennych, mułków i ilów (ich grubość dochodzi do 1m).

Zagrożenia ruchami masowymi:

Ruchy masowe - osuwiska⁴, 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).

Od 2006 r. realizowany jest projekt pn. "System Ochrony Przeciwośuwiskowej" prowadzony przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy. 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.

Wyniki Projektu mają pomóc w zarządzaniu ryzykiem osuwiskowym, czyli w ograniczeniu w znacznym stopniu szkód i zniszczeń wywołanych rozwojem osuwisk poprzez zaniechanie budownictwa drogowego i mieszkaniowego w obrębie aktywnych i okresowo aktywnych osuwisk. Jest to obecnie jeden z najważniejszych projektów geologicznych realizowanych w Ministerstwie Środowiska, którego wyniki będą miały duży wpływ na gospodarkę i finanse państwa polskiego z jednej strony, a z drugiej - na aspekty społeczno - ekonomiczne.

Na terenie gminy Skała zarejestrowano 444 osuwiska, co oznacza że średnio na 1 km² przypada 6,7 osuwiska. Ze względu na stopień aktywności osuwiska podzielono na trzy grupy: aktywne, okresowo aktywne i nieaktywne. Tereny osuwisk aktywnych i okresowo aktywnych powinny być z zasady wyłączone z planowanej zabudowy. W przypadkach koniecznych, np. budowy lub remontu dróg w tych obszarach, należy przewidzieć specjalne badania geologiczno-inżynierskie poprzedzające etap projektowania.

⁴ Osuwisko jest nagłym przemieszczeniem się masy ziemi, powierzchniowej zwierzchniny i masy 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.

Złoża kopalin

Na terenie Gminy Skała nie występują udokumentowane w bazie Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego (PIG-PIB) złoża surowców naturalnych.

5.5.1. Zagrożenia i problemy

Na terenie Gminy Skała nie występują zasoby geologiczne kopalin. Powiat zobowiązany jest do kontrolowania podmiotów działających na jego terenie oraz dokładania starań, aby wydobywanie prowadzone było zgodnie z obowiązującymi przepisami. Podmioty posiadające koncesję na eksploatację złóż kopalin są zobowiązane do ochrony złóż, wód powierzchniowych oraz podziemnych, a także powierzchni ziemi. Po zakończonej eksploatacji zobowiązany jest także do przeprowadzenia prac rekultywacyjnych w celu przywrócenia do właściwego stanu elementów przyrodniczych.

5.5.2. Analiza SWOT

Tabela 21. Tabela SWOT dla obszaru interwencji zasoby geologiczne.

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
- dostęp do danych geologicznych	- brak
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)
- brak planów wydobywania surowców w nowych lokalizacjach	- brak polityki surowcowej nieergetycznych złóż surowców mineralnych, w tym brak ochrony prawnej przed zagospodarowaniem obszarów perspektywicznych w kierunku innym niż górnictwo, - wzrost ilości i stopnia skomplikowania uregulowań i wymogów prawnych wpływających na możliwość i koszty podjęcia eksploatacji kopalin, - tworzenie się terenów wymagających rewitalizacji przemysłowej

5.5.3. 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. Na obszarze gminy eksploatacja złóż kruszyw naturalnych odbywa się systemem odkrywkowym, co determinuje przekształcenie powierzchni terenu, oddziałując na krajobraz zarówno w trakcie użytkowania złóż, jak i po zakończeniu wydobywania.

Dalsza eksploatacja istniejących złóż nie powinna wpłynąć negatywnie na jakość i zasobność środowiska, z uwagi na ciągły monitoring geologiczny i środowiskowy tych złóż oraz konieczność prowadzenia prac rekultywacyjnych. 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.

5.5.4. Zagadnienia horyzontalne.

a. Adaptacja do zmian klimatu.

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

b. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska.

Nie występują.

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.

5.6. Gleby

Rolnictwo

Wśród gruntów ornych gleby bardzo dobre (II klasa) i dobre (III klasa) stanowią 80,5 %, gleby średnie, słabe i najslabsze IV i V klasa stanowią 19,5 %. Dobre warunki glebowe sprzyjają produkcji rolnej. W strukturze zasiewów dominują zboża i ziemniaki. Stosunkowo dużą powierzchnię zajmują owoce miękkie tj. truskawka, malina, porzeczka. Stanowią one ważną pozycję w dochodach wielu gospodarstw gminy.

Pozycja gospodarcza rolnictwa w gminie i korzystne warunki przyrodnicze pozwalają, mimo niekorzystnych obecnie warunków ekonomicznych, oczekiwać postępów w restrukturyzacji gospodarki rolnej w gminie, tj. wyłonienia się grupy większych gospodarstw, powiększających posiadany areał gruntów, o dużej zdolności dostosowania profilu produkcji do aktualnej koniunktury. Można także oczekiwać co najmniej utrzymania się grupy istniejących intensywnych gospodarstw o małej powierzchni (m.in. ogrodniczych). Trudno natomiast wyobrazić sobie w przyszłości sytuację całkowitej rezygnacji mieszkańców gminy z uprawy ziemi jako środka utrzymania.

Ogółem na terenie gminy funkcjonuje 855 gospodarstw rolnych (Powszechny Spis Rolny, 2020 r.).

Tabela 22. Struktura gospodarstw rolnych na terenie Gminy Skała.

Lp.	Gospodarstwa rolne	Liczba
1.	Ogółem:	855
2.	do 1 ha włącznie	30
3.	powyżej 1 ha do mniej niż 5 ha	661
4.	od 5 ha do mniej niż 10 ha	128
5.	od 10 ha do mniej niż 15 ha	14
6.	15 ha i więcej	22

Źródło danych: Powszechny Spis Rolny 2020.

W strukturze zasiewów dominują: zboża, w tym pszenica ozima, uprawy przemysłowe oraz rzepak i rzepik.

Tabela 23. Struktura głównych zasiewów w Gminie Skała.

Lp.	Rodzaj	Powierzchnia [ha]
1.	Zboża razem	2 304,82
2.	Zboża podstawowe z mieszankami zbożowymi	2 251,70
3.	Pszenica ozima	1 390,70
4.	Jęczmień jary	275,94
5.	Owies	239,69
6.	Miedzyplony (poplony) jare	158,25
7.	Miedzyplony (poplony) ozime	135,17

8.	Uprawy przemysłowe	98,56
9.	Ziemniaki	96,16
10.	Pszenżyto ozime	85,05
11.	Rzepak i rzepik razem	83,76
12.	Jęczmień ozimy	80,88
13.	Mieszanki zbożowe jare	73,93
14.	Pszenica jara	48,96
15.	Kukurydza na ziarno	41,56
16.	Mieszanki zbożowe ozime	32,78
17.	Żyto ozime	18,53
18.	Warzywa gruntowe	8,69
19.	Pszenżyto jare	5,24
20.	Strączkowe jadalne	4,11

Źródło danych: Powszechny Spis Rolny 2020.

Na terenie Gminy Skała wyodrębnia się następujące typy gleb: brunatne, pseudobielicowe, rędziny oraz mady. Stosunkowo największą część gminy zajmują gleby brunatne - ok. 3 000 ha i gleby pseudobielicowe - ok. 2 300 ha.

Na obszarze gminy dominują gleby dobre, stanowiące - ok. 80 % gruntów ornych, gleby średnie zajmują 18 %, natomiast gleby słabe - ok. 2 % gruntów ornych.

W województwie małopolskim, w powiecie krakowskim wydzielono 13 regionów glebowo-rolniczych różniących się od siebie jakością rolniczej przestrzeni produkcyjnej, bądź też położeniem. Około 65 % obszaru Gminy Skała zaliczone zostało do Regionu Jerzmanowskiego – charakteryzującego się przewagą gleb brunatnych i pseudobielicowych, gdzie przeważają grunty orne nad użytkami zielonymi (warunki agroklimatyczne sprzyjają uprawie roślin pastewnych oraz zbóż jarych), pozostała część gminy została zaliczona do Regionu Iwanowickiego – odznaczającego się dominacją gleb brunatnych z tym, iż warunki agroklimatyczne preferują uprawy 4 podstawowych zbóż i ziemniaków. Pierwszy z regionów charakteryzuje się dominacją gleb brunatnych i pseudobielicowych, gdzie przeważają grunty orne nad użytkami zielonymi.

Zanieczyszczenie gleb

Zanieczyszczenie gleb jest jednym z ośmiu najważniejszych zagrożeń wymienianych w dokumencie Komisji Europejskiej „Strategia tematyczna w dziedzinie ochrony gleby”. Gleby zanieczyszczone pierwiastkami śladowymi od dawna pozostają w kręgu zainteresowań nauk przyrodniczych i rolniczych ze względu na potencjalną toksyczność metali dla organizmów żywych oraz możliwość przechodzenia do łańcucha pokarmowego człowieka. Większość pierwiastków śladowych, w tym miedź, cynk czy bor, pełni istotną rolę w organizmach roślin i zwierząt, ponieważ są niezbędnymi składnikami białek i enzymów. Dla pierwiastków takich jak ołów, kadm, arsen czy rtęć dotychczas nie stwierdzono znaczącej funkcji fizjologicznej, ale ich wysokie stężenia w tkankach ludzi prowadzą do wielu bardzo poważnych problemów zdrowotnych. M.in. dlatego 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,
- skażenie radioaktywne.

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. 2002 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 człowieka 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.

GIOŚ-RWMS w Krakowie nie przeprowadzał w ostatnich latach badań stanu gleb na terenie Gminy Skała.

Potencjalne źródła zanieczyszczeń gleb

Wśród czynników typowo antropogenicznych istotny wpływ na zanieczyszczenie gleb mają rosnące emisje pyłowe i gazowe zarówno ze źródeł przemysłowych jak również motoryzacyjnych. Ponadto zanieczyszczenie związane ze składowaniem odpadów, działalność wydobywcza oraz niewłaściwe rolnicze użytkowanie gruntów. Oddziaływanie przemysłu z okolic Krakowa stanowi najistotniejsze potencjalne źródło zanieczyszczenia gleb.

Tereny biegnące wzdłuż arterii komunikacyjnych są w sposób ciągły narażone na zanieczyszczenia powstałe w wyniku spalania paliw: tlenków azotu, węglowodorów i pierwiastków śladowych. Także eksploatacja dróg i pojazdów jest przyczyną przenikania do gleby związków organicznych i metalicznych: kadmu, niklu, miedzi i cynku. Kolizje drogowe z udziałem pojazdów transportujących substancje niebezpieczne powodują lokalne zagrożenia dla środowiska glebowego przez skażenia substancjami ropopochodnymi, kwasami i innymi.

Podstawowym problemem dla środowiska, wynikającym z prowadzenia prac budowlanych jest przekształcenie gleb i gruntów w kierunkach: całkowitego zniszczenia profilu glebowego; skrócenia profilu glebowego poprzez usunięcie niektórych warstw lub domieszania materiałów obcych (materiałów budowlanych i konstrukcyjnych, odpadów pochodzenia budowlanego itp.).

Pierwotna gleba traci wszystkie swoje właściwości i bez prowadzenia odpowiedniej rekultywacji nie może pełnić innych funkcji niż stanowienie płaszczyzny budowlanej. Tego rodzaju zmiany powodują również usunięcie warstwy próchnicznej i wówczas teren wymaga rekultywacji przed wykorzystaniem go do upraw roślinnych.

Domieszki i nowotwory glebowe wprowadzane do profilu wpływają na liczne zmiany fizykochemiczne gleby (gruntu), naruszając stosunki powietrzno-wodne gleby prowadząc tym samym do zmian wodoprzepuszczalności. Może to spowodować rozprzestrzenianie się i przenikanie do wód gruntowych zanieczyszczeń powierzchniowych. Domieszki rozdrobnionych materiałów budowlanych nie naruszają znacząco właściwości fizycznych gleby, natomiast mają wpływ na właściwości fizyko-chemiczne oraz chemiczne gruntu. Wpływa to na blokowanie wielu pierwiastków w glebie (sorpcja chemiczna) oraz zmniejsza spektrum możliwych do nasadzania roślin, z których większość ma optimum w granicach pH 6,0-6,5.

Właściwości fizyczne, fizyko-chemiczne, chemiczne i biologiczne gleb i gruntów na terenie Gminy Skała są wypadkową działania wielu czynników, z których wiodące to:

- uprzemysłowienie terenów;
- duże natężenie ruchu kołowego wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych;
- gęstość zaludnienia;
- gospodarka odpadowo-ściekowa;
- otoczenie i struktura powiatu.

Głównymi substancjami zanieczyszczającymi tereny zurbanizowane są:

- siarka, tlenki siarki;
- tlenki azotu;
- tlenek węgla;
- metale ciężkie;
- fluorowce;
- pochodne ropy naftowej;
- inne zanieczyszczenia organiczne.

Grunty podlegające rekultywacji i zagospodarowaniu

Według danych Starostwa Powiatowego w Krakowie, na terenie Gminy Skała nie występują grunty wymagające rekultywacji i zagospodarowania, w ciągu roku nie wykonywano rekultywacji gruntów.

Historyczne zanieczyszczenia powierzchni ziemi

Realizując obowiązek wynikający z art. 101d ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2025, poz. 647 - tekst jednolity), Starosta dokonuje identyfikacji potencjalnych historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi. Przez historyczne zanieczyszczenie

powierzchni ziemi rozumie się zanieczyszczenie powierzchni ziemi, które zaistniało przed dniem 30 kwietnia 2007 r. lub wynika z działalności, która została zakończona przed dniem 30 kwietnia 2007 r., a także szkodę w środowisku w powierzchni ziemi w rozumieniu art. 6 pkt 11 lit. c ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz.U. 2020, poz. 2187 – tekst jedn.), która została spowodowana przez emisję lub zdarzenie, od którego upłynęło więcej niż 30 lat.

Rejestr historycznych zanieczyszczeń oraz rejestr bezpośrednich zagrożeń i szkód w środowisku.⁵

Rejestr historycznych zanieczyszczeń oraz rejestr bezpośrednich zagrożeń i szkód w środowisku, które wystąpiły na terenie kraju, jest prowadzony przez Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska. Prowadzenie i nadzorowanie spraw dotyczących działań remediacyjnych (naprawczych) powierzono Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska.

Starosta dokonuje identyfikacji potencjalnych historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi oraz sporządza wykaz takich potencjalnych zanieczyszczeń. Zakwalifikowanie gruntu do terenów o zanieczyszczonej powierzchni ziemi będzie miało istotne skutki dla władających powierzchnią ziemi (z obowiązkiem przeprowadzenia remediacji włącznie). Rodzaje działalności mogących z dużym prawdopodobieństwem powodować historyczne zanieczyszczenie powierzchni ziemi, wraz ze wskazaniem przykładowych dla tych działalności zanieczyszczeń, określone zostały w rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 31 października 2024 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz.U. 2024, poz. 1657).

Zgodnie z art. 101e ust. 1 i 2 ustawy – Prawo ochrony środowiska, władający powierzchnią ziemi, który stwierdził historyczne zanieczyszczenie powierzchni ziemi na terenie będącym w jego władaniu, jest obowiązany niezwłocznie zgłosić ten fakt Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska.

Realizując ww. obowiązek Starosta Krakowski przekazał Wykaz Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Krakowie. Na terenie Gminy Skała nie zidentyfikowano historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi.

5.6.1. Problemy i zagrożenia

Na pogorszenie stanu gleb na terenie gminy największy wpływ mają następujące czynniki:

- zanieczyszczenie gleb wywołane obecnością "dzikich wysypisk",
- zanieczyszczenie wzdłuż dróg o dużym natężeniu ruchu pojazdów,
- zanieczyszczenia gleb związane z intensywną gospodarką rolną. Stosowanie na całej powierzchni upraw środków ochrony roślin, powodujące ubożenie i zanikanie roślinności,
- zagrożenie gleb erozją (szczególnie gleb na stokach),
- susza.

5.6.2. Analiza SWOT

Tabela 24. Tabela SWOT dla obszaru interwencji gleby.

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
- brak stwierdzonych przekroczeń norm zanieczyszczenia gleb	- zanieczyszczenie gleb pochodzące z emisji antropogenicznej, - nieprzydatność części gleb dla celów rolniczych
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)
- obniżenie poziomu zanieczyszczeń powietrza, - przeciwdziałanie erozji gleb,	- zanieczyszczenie gleb pochodzące z emisji ze środków transportu, - nielegalne wysypiska odpadów, - zmiany klimatyczne i spowodowane nimi większe zagrożenie katastrofami naturalnymi,

⁵ Wg informacji Starostwa Powiatowego w Krakowie

	powodziami, suszami, silnymi wiatrami, erozja wodną, osuwiskami
--	---

5.6.3. 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 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 przeciwerozyjnych.

5.6.4. 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.

Zmiany klimatyczne powodują większe zagrożenie katastrofami naturalnymi, powodziami, suszami, silnymi wiatrami, erozją wodną i wietrzną. Na zły stan gleb wpływają głównie czynniki pochodzenia antropogenicznego, związane przede wszystkim z rozwojem działalności przemysłowej i transportowej:

- działalność zakładów przemysłowych i 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.

Prowadzony w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska oraz przez Okręgową Stację Chemiczno-Rolniczą i MODR.

5.7. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

Źródłem powstawania odpadów są gospodarstwa domowe oraz pozostałe nieruchomości niezamieszkałe, na których powstają odpady komunalne.

Gmina wypełnia zadania w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi wynikające m.in. z ustawy o odpadach, ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz rozporządzeń wykonawczych. Gmina obejmuje odbiorem odpadów komunalnych wszystkie zlokalizowane w jej granicach administracyjnych nieruchomości zamieszkałe (budownictwo jednorodzinne oraz wielorodzinne), na których powstają odpady komunalne.

W ramach systemu gospodarki odpadami każdy mieszkaniec gminy może oddać firmie odbierającej odpady komunalne każdą ilość zmieszanych i segregowanych odpadów powstałych w gospodarstwach domowych zgodnie z obowiązującym harmonogramem.

Ponadto mieszkańcy mogą oddać nieodpłatnie do Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Cianowicach, ul. Do Cegielni 12, PSZOK przyjmuje odpady, takie jak meble, elektrośmieci, odpady zielone, odpady budowlane, poremontowe i rozbiórkowe, zużyte opony, przeterminowane leki, a także inne odpady wielkogabarytowe.

Gmina raz do roku zgodnie art. 3 ust. 2 pkt. 10 w nawiązaniu do art. 9tb. ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U. 2025 poz. 733 – tekst jedn.) opracowuje Analizę stanu gospodarki odpadami na podstawie sprawozdań złożonych przez podmioty odbierające odpady komunalne od właścicieli nieruchomości, podmioty prowadzące punkty selektywnego zbierania odpadów komunalnych oraz rocznego sprawozdania z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi oraz innych dostępnych danych wpływających na koszty systemu gospodarowania odpadami komunalnymi.

Selektywna zbiórka odpadów na terenie Gminy Skała zorganizowana jest w oparciu o podział na następujące frakcje odpadów:

- papier,
- szkło,
- metale, tworzywa sztuczne i opakowania wielomateriałowe,
- odpady komunalne ulegające biodegradacji (w tym odpady zielone),
- pozostałe zmieszane odpady komunalne.

Tabela 25. Ilość odpadów komunalnych odebranych/zebranych z terenu Gminy Skała w latach 2020-2023

Rok	Zmieszane odpady zebrane w ciągu roku [Mg]	Odpady zebrane selektywnie w ciągu roku [Mg]	Odpady zebrane selektywnie w relacji do ogółu odpadów [%]
2020	2 367,88	1 705,86	41,9
2021	2 714,49	1 792,15	39,8
2022	2 531,36	1 699,49	40,2
2023	2 505,62	1 960,98	43,9

Źródło: bdl.stat.gov.pl

Usuwanie wyrobów zawierających azbest

Odpady zawierające azbest, jako odpady niebezpieczne, wymagają szczególnego sposobu postępowania i dlatego powinny być objęte programem likwidacji azbestu i odpadów zawierających azbest. W czasie obróbki mechanicznej (np. kruszenie, cięcie itp.) następuje uwalnianie się włókien azbestowych do powietrza i zachodzi niebezpieczeństwo ich wchłaniania, dlatego też proces usuwania wyrobów zawierających azbest powinien być przeprowadzony ze szczególnym zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przez wyspecjalizowane i uprawnione w tym zakresie firmy.

Zasady bezpiecznego postępowania z wyrobami i odpadami zawierającymi azbest zostały przedstawione w „Programie Oczyszczania Kraju z Azbestu 2009-2032”.

Zgodnie z danymi zawartymi w Bazie Azbestowej, na terenie Gminy Skała występuje

ok. 2 332,659 Mg (stan na czerwiec 2025 r.) wyrobów azbestowych.

5.7.1. Problemy i zagrożenia

Najważniejsze problemy w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi to:

- nie wszyscy właściciele nieruchomości przekazują odpady komunalne zgodnie z wymogami prawa,
- powstawanie dzikich wysypisk odpadów,
- niestaranna selekcja odpadów przy ich segregacji przez właścicieli nieruchomości,
- baterie i akumulatory wytwarzane w gospodarstwach domowych - nadal w sporej ilości trafiają do zmieszanych odpadów komunalnych,
- brak stałego zbytu zebranych surowców.

5.7.2. Analiza SWOT

Tabela 26. Tabela SWOT dla obszaru interwencji gospodarka odpadami.

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)³
- wdrożony nowy system gospodarki odpadami komunalnymi, - zdecydowana większość mieszkańców segreguje odpady	- wzrost produkcji odpadów w ostatnich latach
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)
- wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców, - wzrost popularności segregowania odpadów, - mniejsza ilość odpadów wprowadzanych do środowiska w sposób niekontrolowany	- emisja zanieczyszczeń do powietrza (spalanie odpadów), - zanieczyszczenie gleb, wód, powietrza oraz przyrody („dzikie” składowiska odpadów), - wzrost ilości powstających odpadów w związku z planowanym rozwojem turystycznym regionu

5.7.3. 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 Gminy Skała funkcjonuje sprawnie system selektywnej zbiórki odpadów komunalnych. System oparty jest na zbiórce odpadów „u źródła”, odbiorze odpadów od właścicieli w punktach selektywnej zbiórki odpadów tj. PSZOK-u. 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.

5.7.4. Zagadnienia horyzontalne

a. Adaptacja do zmian klimatu.

W kontekście zagadnienia horyzontalnego dotyczącego zmian klimatu, należy zwrócić uwagę przy organizowaniu 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.

W kontekście gospodarowania odpadami przyczyną większości poważnych awarii, które mogą zdarzyć się na terenie instalacji, jest najczęściej niezachowanie zasad eksploatacji i bezpieczeństwa. Głównym zagrożeniem jest możliwość wybuchu pożaru samych odpadów, czy to komunalnych czy przemysłowych. W wyniku pożaru będą się uwalniały do atmosfery bardzo toksyczne substancje z palącego się biogazu oraz odpadów tworzyw sztucznych.

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”, wymień odpad na sadzonkę, „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 innych niż komunalne, w tym niebezpiecznych i pochodzących z działalności przemysłowej. W kontekście odpadów komunalnych natomiast konieczne jest monitorowanie osiąganych poziomów recyklingu i odzysku odpadów celem bieżącego i ciągłego udoskonalania lokalnego, gminnego systemu gospodarowania odpadami komunalnymi.

5.8. Zasoby przyrodnicze

Na terenie Gminy Skała ustanowiono następujące formy ochrony przyrody:

- Ojcowski Park Narodowy,
- Dłubiański Park Krajobrazowy,
- Obszar Natura 2000 – Dolina Prądnika,
- Pomniki przyrody – 15 szt.

Ojcowski Park Narodowy

został utworzony rozporządzeniem Rady Ministrów dnia 14 stycznia 1956 roku. Leży w Krainie Małopolskiej, w dzielnicy Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Jest to najmniejszy polski park narodowy. Powierzchnia ogólna Ojcowskiego Parku wynosi 2.146 ha. Ochroną ścisłą objęto 251 ha (12%), w całości pokrytych lasem.

Ojcowski Park zajmuje południową część Jury Krakowsko-Częstochowskiej. z doliną niewielkich rzek Prądnika i Sąsówki i otaczającymi je lasami. Teren Parku zbudowany jest z wapieni pokrytych glinami i lessem. W wyniku działania lodowca, wiatru i wody w dolinie Ojcowskiej powstał wspaniały krajobraz urozmaicony licznymi jaskiniami, stromymi ścianami wąwozów i fantastycznymi w kształtach skałami.

Głównym gatunkiem lasotwórczym jest sosna zajmująca 32% powierzchni leśnej, następnie jodła (24%), buk (20%) i świerk (10%). Taki skład gatunkowy lasów nie odpowiada siedliskom Parku. gdzie występują tylko siedliska lasowe. Naturalne lasy bukowe z domieszką jodły, wiązu, jawora zachowały się jedynie w niedostępnych wąwozach. W ostatnich latach zauważa się wyraźne ustępowanie jodły i sosny, głównie wskutek zanieczyszczeń przemysłowych z Górnego Śląska i okolic Krakowa.

Duże urozmaicenie rzeźby terenu oraz mikroklimat wpłynęły na bogactwo i urozmaicenie flory Parku, która liczy ponad 1.000 gatunków roślin naczyniowych (w tym 50 roślin górskich). Wiele roślin występujących w Parku jest chronionych prawem, takich jak storczyki, paproć jęczyznik zwyczajny, wiśnia karłowata i in. Ponadto rośnie około 160 gatunków mchów i 1.200 gatunków grzybów. Znajduje się tutaj jedyne w Polsce stanowisko brzozy ojcowskiej.

Fauna Parku jest również bogata. Bytują tu typowe zwierzęta leśne, a także jenot, borsuk, tchórz, łaska, piżmak i inne. Wśród ptaków wyróżniono 120 gatunków. W Parku żyją także gady i płazy. Licznie reprezentowany jest świat owadów, w tym ponad 600 gatunków motyli, tyle samo chrząszczy i prawie 300 gatunków muchówek.

Na terenie Parku znajdują się ruiny zamku, wchodzącego kiedyś w system obronny zwany Szlakiem Orlich Gniazd, oraz piękny zamek Pieskowa Skała. Park posiada ciekawe muzeum przyrodnicze.

Dłubiański Park Krajobrazowy

Nazwa Dłubiański Park Krajobrazowy wywodzi się od malowniczej, a niedocenianej rzeki Dłubni. Jej szeroka, urodzajna dolina od wieków zasiedlona była przez ludzi, którzy rzece zawdzięczali swój byt. Dawnymi czasy pracowało tu mnóstwo młynów, tartaków i foluszy, których pozostałości wciąż możemy podziwiać. Ponadto znajdziemy tu piękne krajobrazy i niezwykle zabytki kulturowe w postaci starych świątyń i położonych wśród zieleni dworów. Każdy, kto zechce odkrywać ten mało znany wśród turystów teren, znajdzie tu coś dla siebie!

Powierzchnia Dłubiańskiego Parku Krajobrazowego wynosi 11 158,42 ha, z czego tylko 17% to tereny leśne. Obejmuje on dolinę Dłubni z przylegającą wierzchowiną na odcinku od źródeł w Trzyciążu po Raciborowice. Leży na pograniczu Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, Wyżyny Miechowskiej i Płaskowyżu Proszowickiego. Park został powołany do życia w 1981 roku, podobnie jak pozostałe „jurajskie” parki krajobrazowe. „Kręgosłup”, a równocześnie główną oś Parku stanowi meandrująca rzeka Dłubnia. Liczne tu młyny wodne tworzyły do niedawna niespotykany nigdzie indziej „krajobraz młynny”. Dziś niestety większość z nich już nie istnieje. Park charakteryzuje natomiast duża liczba starych, zabytkowych kościołów oraz dworków szlacheckich i związanych z nimi parków.

Obszar Natura 2000 – Dolina Prądnika PLH120004

znajduje się w województwie małopolskim, na terenie Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, w dolinie rzeki Prądnik, obejmuje między innymi Ojcowski Park Narodowy.

Dolina Prądnika to klasyczny przykład doliny krasowej, utworzonej w skałach wapiennych górnourajskich. Jest to teren silnie pocięty przez wąwozy, z licznymi ostałcami skalnymi, urwiskami, jaskiniami oraz wywierzyskami. Rzeka Prądnik przepływająca przez środek doliny tworzy malowniczy krajobraz, który cechuje się dużym zróżnicowaniem mikroklimatycznym i glebowym.

W obrębie obszaru Natura 2000 Dolina Prądnika znajdują się liczne siedliska o znaczeniu europejskim, w tym:

- murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea*) – porastające nasłonecznione zbocza wapienne, bogate florystycznie (m.in. ostnice, dziewięciśły, zawilce),
- lasy grądowe (*Galio-Carpinetum*) – z dominacją grabów i dębów, bogate w gatunki runa leśnego
- buczyny karpackie i storczykowe buczyny ciepłolubne,
- jaskinie i schroniska skalne – szczególnie istotne dla nietoperzy,
- wody płynące i źródłiskowe – z występowaniem gatunków zimnolubnych i reliktowych.

Obszar stanowi ważne miejsce występowania wielu gatunków roślin i zwierząt objętych ochroną prawną:

- nietoperze korzystających z licznych jaskiń (np. Jaskinia Ciemna, Jaskinia Łokietka) jako miejsc zimowania i rozrodu: Nocek duży (*Myotis myotis*), Nocek orzęsiony (*Myotis emarginatus*), Mopek (*Barbastella barbastellus*), Podkowiec mały (*Rhinolophus hipposideros*)
- płazy i bezkręgowce: Traszka grzebieniasta (*Triturus cristatus*), Ślimak winniczek (*Helix pomatia*), Pająk tygryk paskowany, modraszki (np. *Maculinea teleius*)
- motyle: Modraszek telejus (*Phengaris teleius*), Modraszek nausitous (*Phengaris nausithous*)
- rośliny chronione: Zawilec wielkokwiatowy, storczyki, sasanki, goryczki, paprocie skalne.

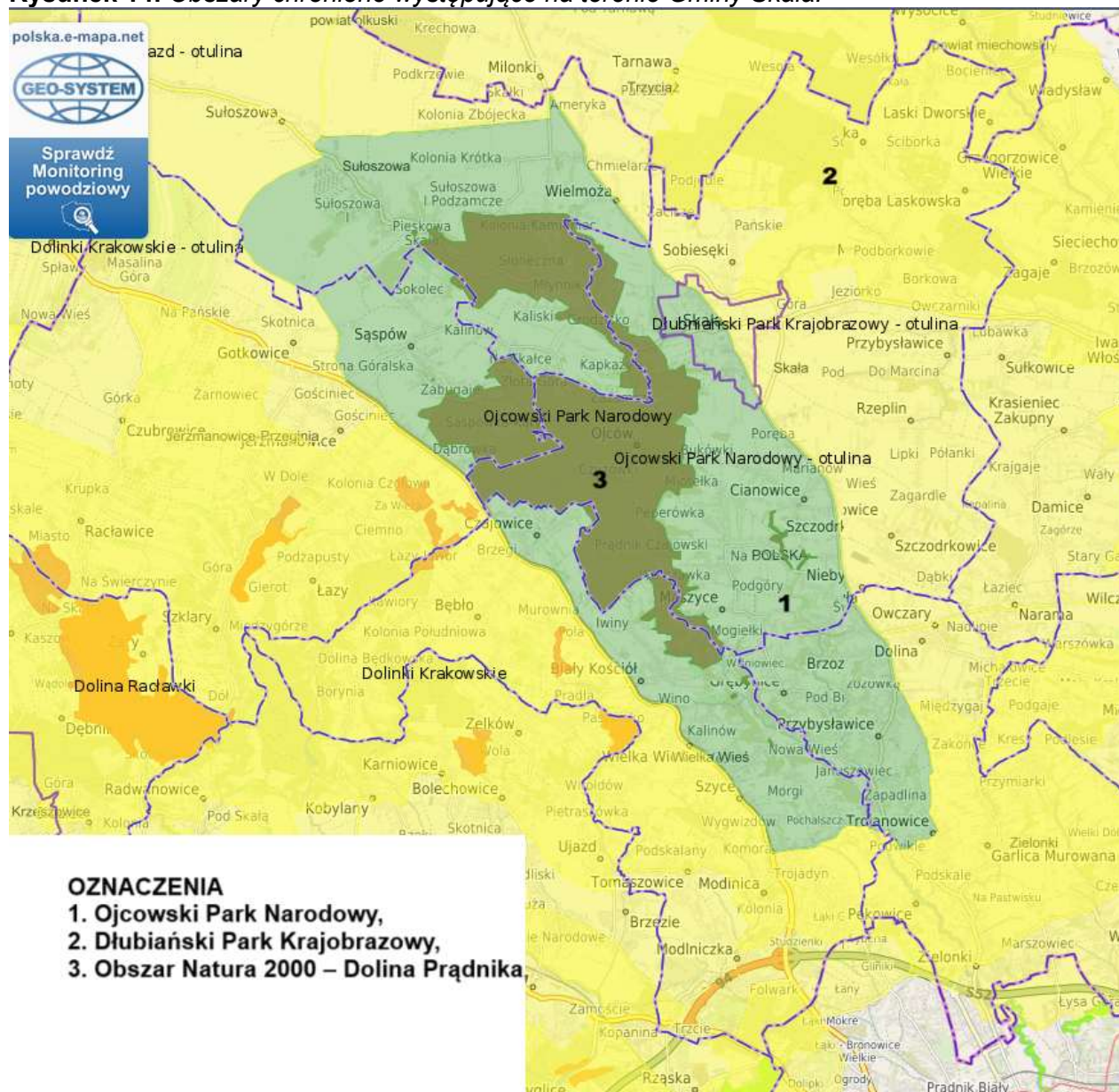
Pomniki przyrody

Tabela 27. Wykaz pomników przyrody na terenie Gminy Skała.

Kod		Nazwa pomnika przyrody	Położenie
1.	1206103.503	Lipa - Tilia sp.,; wysokość: 21m	Cianowice w zadrzewieniu parkowym między pałacem a boiskiem
2.	1206103.504	Jesion - Fraxinus sp.,; wysokość: 19m	Cianowice w zadrzewieniu parkowym na południowy-zachód od budynku
3.	1206103.505	Kasztanowiec - Aesculus sp.,; wysokość: 23m	Cianowice w zadrzewieniu parkowym między pałacem a boiskiem
4.	1206103.506	Aleja Kasztanowcowa	Minoga przy drodze gminnej od drogi Skała - Przybysławice do Minogi
5.	1206103.507	Lipa - Tilia sp.,; wysokość: 22m	Minoga na wprost pałacu od strony wejścia
6.	1206103.508	Klon jawor (Jawor) - Acer pseudoplatanus ; pierśnica: 103cm; obwód: 324cm; wysokość: 16m	Grodzisko obok kościoła SS. Klarysek
7.	1206103.509	Klon jawor (Jawor) - Acer pseudoplatanus ; pierśnica: 122cm; obwód: 383cm; wysokość: 20m	Grodzisko obok kościoła SS. Klarysek
8.	1206103.510	Klon jawor (Jawor) - Acer pseudoplatanus ; pierśnica: 124cm; obwód: 390cm; wysokość: 18m	Grodzisko obok kościoła SS. Klarysek
9.	1206103.511	Dąb - Quercus sp.,; pierśnica: 125cm; obwód: 393cm; wysokość: 21m	Grodzisko obok kościoła SS. Klarysek
10.	1206103.512	Lipa Kościuszki Lipa - Tilia sp.,; pierśnica: 162cm; obwód: 509cm; wysokość: 18m	Na niewielkim pasowym wywyższeniu terenu, pomiędzy odnogami drogi Rzeplin - Szczodrków
11.	1206103.514	Lipa - Tilia sp.,; pierśnica: 153cm; obwód: 481cm; wysokość: 19m	Skała obok kościoła
12.	1206103.515	Dąb - Quercus sp.,; pierśnica: 164cm; obwód: 515cm; wysokość: 23m	Szczodrkowice na wprost szkoły podstawowej
13.	1206103.516	Źródło Minożki	Borkowa około 30m od koryta rzeki na płaskiej, podmokłej terasie
14.	1206103.517	Źródło Lubawki i Minożki	Przybysławice w obrębie podmokłej, zadarnionej terasy, ok. 40m na wschód od drogi
15.	1206103.518	Aleja Jesionowa	W pasie drogi powiatowej nr 1156K

Źródło: www.gdos.gov.pl, 2025r.

Rysunek 14. Obszary chronione występujące na terenie Gminy Skała.



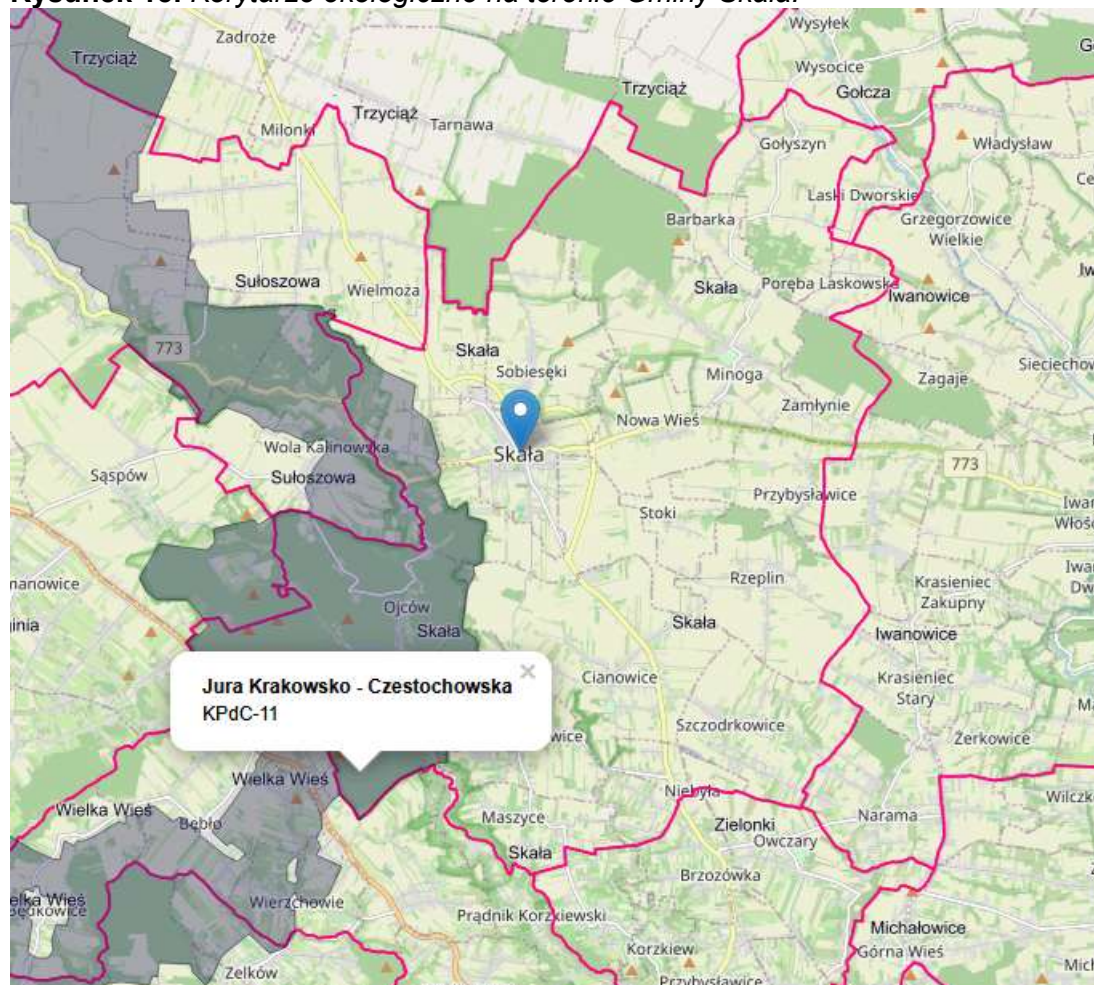
Źródło: gdos.gov.pl - opracowanie własne.

Korytarze ekologiczne

Korytarze ekologiczne to obszary umożliwiające przemieszczanie się roślin i zwierząt pomiędzy siedliskami. Korytarze to drogi życia, dzięki którym wiele gatunków może egzystować pomimo niekorzystnych zmian w środowisku a cenne europejskie siedliska nadal cechuje wysoka bioróżnorodność.

Przez zachodnią część Gminy Skała przebiega korytarz ekologiczny Jura Krakowsko-Częstochowska KPdC-11

Rysunek 15. Korytarze ekologiczne na terenie Gminy Skala.



Źródło: <https://mapa.korytarze.pl/>

5.8.2. Ochrona i zrównoważony rozwój lasów

Lasy spełniają istotną rolę w odniesieniu do hydrosfery i atmosfery. Oprócz tego posiadają funkcje produkcyjne i społeczne, a przede wszystkim rekreacyjne. W Gminie Skała lasy zajmują ok. 20,8 % powierzchni gminy.

W związku ze stosunkowo niskim wskaźnikiem leśistości w gminie, jednym z kierunków działania z zakresie ochrony środowiska powinno być jego racjonalne zwiększanie.

Nadzór nad lasami własności Skarbu Państwa prowadzony jest przez Nadleśnictwo Miechów, natomiast nad lasami własności osób fizycznych, wspólnot gruntowych i własności gminnych prowadzi Starosta Krakowski.

Lasy Nadleśnictwa Miechów to przede wszystkim lasy wyżynne, które stanowią aż 97,4 % powierzchni leśnej. Charakteryzują się bogatym runem oraz dużą różnorodnością gatunkową. Do najliczniejszych gatunków drzewostanów należą: dąb – 32,73 % powierzchni leśnej, buk – 25,94 %, sosna – 25,50 %, modrzew – 4,39 %, brzoza – 3,54 %, jodła – 2,05 %, grab – 1,74 %, topola – 1,28 %, jawor – 0,98 %. Pozostałe gatunki drzew, takie jak klon, wiąz, jesion, olcha, akacja czy osika, występują w mniejszych ilościach, stanowiąc łącznie 1,85 % powierzchni.

Lasy Nadleśnictwa Miechów to także popularne miejsca rekreacyjne, które przyciągają turystów i miłośników przyrody. Wędkarze, spacerowicze oraz rowerzyści mogą cieszyć się z uroków natury, korzystając z licznych szlaków i punktów widokowych. Lasy stanowią również istotny element w zarządzaniu krajobrazem, zapewniając odpowiednią bioróżnorodność i stabilność ekosystemu.

Zagrożenia dla lasów

Lasy są narażone na różnorodne niebezpieczeństwa, które można podzielić na trzy główne kategorie: zagrożenia biotyczne, zagrożenia abiotyczne oraz zagrożenia antropogeniczne. Każdy z tych czynników wymaga odmiennych metod przeciwdziałania.

Zagrożenia biotyczne – wpływ organizmów żywych

Las to ekosystem, w którym różne gatunki roślin, zwierząt i mikroorganizmów współdziałają. Czasami jednak niektóre organizmy mogą stanowić zagrożenie dla drzewostanów. W Nadleśnictwie Miechów głównymi czynnikami biotycznymi są:

Szkodniki owadzie, takie jak miernikowce, chrabąszcz majowy czy szeliniak sosnowiec, które mogą uszkadzać młode drzewa oraz ograniczać ich wzrost.

- Grzyby chorobotwórcze, które osłabiają drzewa, czyniąc je podatnymi na inne zagrożenia. Przykładem jest opieńkowa zgnilizna korzeni, wpływająca na zdrowotność lasu.

- Szkody powodowane przez zwierzynę, takie jak zgryzanie pędów i spalowanie kory przez jelenie oraz sarny, co utrudnia wzrost młodych drzewostanów.

Aby ograniczyć wpływ tych zagrożeń, w nadleśnictwie stosowane są różne metody ochronne, w tym monitoring stanu zdrowotnego drzew, usuwanie chorych drzew, stosowanie biologicznych metod ochrony oraz mechaniczne zabezpieczenia przed zwierzyną, takie jak grodzenia i repelenty.

Zagrożenia abiotyczne – wpływ czynników atmosferycznych

Czynniki pogodowe mogą powodować znaczne szkody w lasach. W Nadleśnictwie Miechów najczęstszymi zagrożeniami są:

- silne wiatry, które mogą łamać drzewa i przewracać całe połacie lasu, prowadząc do szkód w ekosystemie.

- susze, osłabiające drzewa i zwiększające ryzyko pożarów.

- śniegołomy i przymrozki, które mogą prowadzić do łamania gałęzi oraz uszkodzeń systemów korzeniowych.

Aby ograniczać skutki tych zagrożeń, prowadzone są działania dostosowujące skład gatunkowy drzewostanów do warunków siedliskowych, a także regularne zabiegi pielęgnacyjne, takie jak usuwanie drzew podatnych na złamania oraz kontrolowanie stosunków wodnych w glebie.

Zagrożenia antropogeniczne - wpływ działalności człowieka

Człowiek ma ogromny wpływ na stan lasów, często w sposób nieświadomy przyczyniając się do ich degradacji. W Nadleśnictwie Miechów największe zagrożenia tego typu to:

- pożary, najczęściej spowodowane przez nieostrożność turystów lub podpalenia,

- zaśmiecanie lasów, stanowiące zagrożenie dla zwierząt oraz gleby. Regularnie organizowane są akcje sprzątania lasów i prowadzone kampanie edukacyjne,

- kradzież drewna oraz kłusownictwo, które prowadzą do strat w ekosystemie i są konsekwentnie zwalczane przez leśników i odpowiednie służby.

Aby przeciwdziałać tym zagrożeniom, Nadleśnictwo Miechów prowadzi szeroko zakrojone działania edukacyjne, monitoruje tereny leśne i współpracuje z instytucjami odpowiedzialnymi za ochronę przyrody.

Działania ochronne i zrównoważone zarządzanie lasami

Nadleśnictwo Miechów aktywnie działa na rzecz ochrony przyrody.

W ramach ochrony ekosystemów leśnych prowadzone są:

- monitoring zdrowotności lasów oraz usuwanie chorych drzew, aby zapobiegać rozprzestrzenianiu się patogenów,

- zabiegi pielęgnacyjne, takie jak trzebieże, które poprawiają warunki wzrostu młodych drzew,

- zabezpieczanie upraw przed zwierzyną, np. poprzez stosowanie grodzień i repelentów,

- działania przeciwpożarowe, obejmujące monitoring wilgotności ściółki, budowę pasów przeciwpożarowych oraz edukację turystów.

5.8.4. Analiza SWOT

Tabela 28. Tabela SWOT dla obszaru interwencji zasoby przyrodnicze.

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
- różnorodność środowiska roślinnego - istotny walor turystycznej strony gminy,	- ograniczone fundusze na działania związane z ochroną przyrody,

- różnorodność świata zwierzęcego, - występowanie Ciężkowicko Rożnowskiego Parku Krajobrazowego	- niska lesistość gminy
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)
- możliwość rozwoju turystyki ze względu na zasoby roślinne i zwierzęce, - możliwość promocji regionu,	- zanieczyszczenie powietrza mające wpływ na stan zasobów przyrodniczych - wypalanie traw,

5.8.5. 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 ożywionej.

Pozytywne tendencje w zakresie poprawy stanu uwarunkowań przyrodniczych wykazywać będzie sukcesywna realizacja planów zadań ochronnych dla obszarów Natura2000 i sukcesywne realizowanie wyznaczonych w tych planach działań ochronnych. Powierzchnia gruntów leśnych w gminie utrzymuje się względnie na stałym poziomie. Przewiduje się dalszą stopniową poprawę stanu zdrowotnego lasów, przy uwzględnieniu stałych działań nadleśnictwa 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.

5.8.6. 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, różnorodności biologicznej 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 tych 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 zbiorników wodnych i 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 Miechów.

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.

Minister Środowiska przygotował „Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (SPA 2020) z myślą o zapewnieniu warunków stabilnego rozwoju społeczno-gospodarczego w obliczu ryzyka, 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 wiązą 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 nawałnymi 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.

Największy wpływ na warunki klimatyczne wywierają zjawiska ekstremalne, których obecny wzrost liczby wystąpień stanowi coraz częstsze zagrożenie na terenie gminy. Do najistotniejszych obecnie zagrożeń klimatycznych na terenie Gminy Skała (wraz z prawdopodobieństwem ich wystąpienia) zaliczyć należy:

- fale upałów (wysokie),
- ekstremalnie gorące dni (średnio wysokie),
- nawałne deszcze (średnio wysokie),
- podtopienia (średnie),
- susze (średnie),
- burze (średnie),
- fale mrozów (średnie),
- ekstremalnie zimne dni (średnie).

5.9.2. Zagrożenia poważnymi awariami

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. 2025, poz. 647 – 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 małopolskiego służby ochrony przeciwpożarowej i inspekcji ochrony środowiska dokonały kwalifikacji zakładów produkcyjnych ze względu na stopień zagrożeń awariami przemysłowymi. Na ogólną liczbę 20 zakładów stwarzających ryzyko wystąpienia poważnej awarii (stan na 31.12.2023 r.) wyróżniono 11 zakładów o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (ZDR) i 9 zakładów o zwiększonym ryzyku (ZZR) wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Na terenie Gminy Skała nie występują zakłady ZDR i ZZR.

W tabeli poniżej przedstawiono liczbę miejscowych zagrożeń, w podziale na wielkość zagrożenia, zanotowanych na terenie gminy w 2024 roku.

Tabela 29. Liczba miejscowych zagrożeń w 2024 roku w podziale na wielkość zagrożenia.

Wielkość zagrożenia	2024
lokalne	323
małe	14
średnie	6
duże	0

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

5.9.3. Problemy i zagrożenia

Na obszarze Gminy Skała występują następujące zagrożenia:

- zagrożenia pożarowe - powstają głównie w obszarach leśnych, szczególnie w okresach długotrwałej suszy, występują sezonowo wiosną, latem i jesienią podczas wypalania traw, wynikają z infrastruktury obiektów użytkowych (instalacje, sprzęty gospodarstwa domowego itp.). W przypadku niekorzystnych warunków meteorologicznych (jak np. długotrwały brak opadów) potencjalnie duże zagrożenie pożarowe występuje na obszarach leśnych Ojcowskiego Parku Narodowego (o pow. ok. 1 300 ha) oraz Nadleśnictwa Miechów (Barbarka, Minoga, Chmielarze, Gołyszyn, Poręba Laskowska) o powierzchni 400 ha.
Do zakładów produkcyjnych i usługowych stwarzających największe zagrożenie pożarowe na terenie Gminy Skała zalicza się:
 - Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Skale,

- firmy usługowe zajmujące się dystrybucją i składowaniem butli gazowych propan – butan,
- mniejsze zakłady produkcyjne takie jak: piekarnie, stolarnie, zakłady zajmujące się produkcją rolno – spożywczą, różnego rodzaju zakłady naprawcze, rzemieślnicze.
- zagrożenia wynikające z transportu drogowego - przecinające teren gminy szlaki komunikacji drogowej 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. Należy przyjąć, że występuje statystyczne prawdopodobieństwo potencjalnego wystąpienia awarii komunikacyjnych, mogących zagrozić środowisku - obszarami szczególnego zagrożenia są tereny zlokalizowane w pobliżu głównych, tranzytowych arterii komunikacji drogowej, charakteryzujących się największym natężeniem ruchu tego rodzaju przewozów.
- zagrożenia chemiczne i ekologiczne - wynikają głównie z magazynowania i stosowania przez zakłady produkcyjne 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.

Na terenie gminy stwierdzono występowanie materiałów niebezpiecznych w Okręgowej Spółdzielni Mleczarskiej w Skale (amoniak).

- zagrożenia budowlane - związane głównie z utratą statyki budowli lub jej elementu - na terenie Gminy nie powinny wystąpić większe katastrofy budowlane ze względu na charakter zabudowy. Przeważają tu budynki parterowe lub jedno i dwupiętrowe. Stosunkowo największe zagrożenie stwarzają budynki produkcyjne w zakładach, które posiadają np. urządzenia ciśnieniowe, gdzie w wyniku awarii technologicznych może dojść do naruszenia statyki obiektu.
- inne zagrożenia urbanistyczne i komunalne - stwarzają je głównie magistrale gazu pod wysokim ciśnieniem, stacje redukcyjne gazu oraz napowietrzne linie energetyczne wysokiego i średniego napięcia, duże transformatory. Istnieje prawdopodobieństwo przerw w dostawie gazu z powodu awarii magistrali gazowych. Awaryje te mogą być skutkiem klęsk żywiołowych na przykład podmycie rurociągu lub jego przerwanie z powodu osunięcia się ziemi, może dojść do przerywania rurociągu na wskutek działań człowieka lub dojść do rozszczelnienia rurociągu z powodu jego wad technologicznych.
- zagrożenie powodziowe – istnieje bezpośrednie zagrożenie powodziowe na terenie Gminy. Ponadto mogą wystąpić lokalne podtopienia gospodarstw w wyniku gwałtownych opadów deszczu na terenach gdzie drobne cieki wodne nie będą mogły pomieścić nadmiernej ilości wody opadowej.
- huragany i silne wiatry: - w przypadku występowania silnych wiatrów i huraganów istnieje duże prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożenia związanego z uszkodzeniem lub zniszczeniem linii energetycznych przebiegających przez obszar gminy i wystąpienia przerw w dostawach energii elektrycznej.

Na terenie gminy nie ma aktualnie obiektów, składowisk i instalacji, posiadających materiały niebezpieczne w ilościach przekraczających wartości progowe, określone w Dyrektywie Rady UE z 1996 r., jak też stwarzających, w myśl przepisów prawa ochrony środowiska duże lub zwiększone ryzyko wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (wg. rozp. Min. Gosp. z 9 kwietnia 2002 r.), nie odnotowano również zdarzeń o znamionach nadzwyczajnego zagrożenia środowiska.

5.9.4. Analiza SWOT

Tabela 30. Tabela SWOT dla obszaru interwencji adaptacja do zmian klimatu i nadzwyczajne zagrożenia środowiska.

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
- funkcjonuje gminny i 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, - opracowane dokumenty strategiczne związane z ryzykiem powodziowym (m.in. mapy zagrożenia powodziowego)	- występujące szlaki komunikacyjne na których przewożone są substancje niebezpieczne
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)
- poprawa bezpieczeństwa na drogach (budowa, modernizacja), - zmniejszenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii przemysłowych - modernizacje zakładów, - podejmowanie działań na etapie zarządzania planami zagospodarowania przestrzennego	- zagrożenia pożarowe - głównie na obszarach leśnych, - zagrożenia pożarowe, chemiczne oraz ekologiczne na drogach i liniach kolejowych, - nieprzewidywalność zdarzeń pogodowych i hydrologicznych

5.9.5. 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 Skała. 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.

5.9.6. 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.

b. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska.

Na terenie Gminy ryzyko wystąpienia poważnych awarii związane jest głównie z obszarami działalności przemysłowej oraz transportem drogowym. Powstanie awarii przemysłowej 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 o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii oraz na organach Państwowej Straży Pożarnej, a także Wojewodzie. WIOŚ 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 POPRZEDNIEGO PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY SKAŁA NA LATA 2022-2025 Z PERSPEKTYWĄ DO 2029 r.

Obecny dokument – Program Ochrony Środowiska dla Gminy Skala na lata 2026-2030 z perspektywą do 2034 r. jest kontynuacją poprzedniego Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Skala na lata 2022-2025 z perspektywą do 2029 roku, który został przyjęty Uchwałą Nr XLV/523/22 Rady Miejskiej w Skale z dnia 31 marca 2022 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 okresie jego obowiązywania. 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.

Ocena stopnia realizacji zadań wytyczonych w przyjętym Programie Ochrony Środowiska:

Przyjęty Program Ochrony Środowiska formułował zadania inwestycyjne i pozainwestycyjne tak dla Gminy Skala, 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 realizowane tak przez placówki oświatowe z terenu Gminy oraz Urząd Miasta i Gminy w Skale zrealizowane zostały w zadowalającym stopniu. Traktowane są one systematycznie priorytetowo, ze względu na świadomość pokładania w tym elemencie ochrony środowiska znacznych nadziei i spodziewanych korzyści w horyzoncie długoterminowym. W ramach organizowanych corocznie cykli konkursów ekologicznych, przygotowywane są m.in. prace plastyczne, wiersze ekologiczne, odezwy do mieszkańców, plakaty, tablice informacyjne dot. zakazu wysypywania śmieci w miejscach do tego nie przeznaczonych, przeprowadzane są akcje informacyjne dotyczące szkodliwości spalania śmieci w piecach przydomowych oraz akcje informacyjne związane z problematyką azbestową.

W ramach edukacji mieszkańców przeprowadzano bezpośrednie rozmowy z mieszkańcami na posesjach w sprawie sposobów ogrzewania budynków mieszkalnych, pouczano o bezwzględny zakaz palenia odpadów w piecach domowych oraz przekazywano materiały edukacyjne w tym zakresie. Informowano mieszkańców poprzez ogłoszenia, przygotowane ulotki, plakaty o zapisach uchwały antysmogowej.

Sukcesywnie doskonalili się sposób interaktywnej wymiany informacji ze społeczeństwem poprzez stronę internetową Gminy w zakresie ochrony środowiska. Dokonuje się dalszego uatrakcyjniania strony w celu zwiększenia oglądalności. Bieżące informacje umieszczane są na stronie internetowej Urzędu Miasta i Gminy w Skale oraz na stronie BIP Urzędu:

- <http://www.skala.pl/>,
- http://www.wrotamalopolski.pl/root_BIP/BIP_w_Malopolsce/gminy/root_Skala/Wprowadzenie

Na ww. stronach internetowych umieszczane są również dokumenty strategiczne Gminy oraz projekty dokumentów poddawane konsultacjom społecznym zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Zarządzanie środowiskowe:

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 Skała,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego dla Gminy Skała,
- Miejskowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego,
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Skała,
- Program Ochrony Powietrza dla strefy małopolskiej.

OCHRONA ZASOBÓW NATURALNYCH.

Zachowanie bogatej różnorodności biologicznej, ochrona przyrody:

Realizowane zadania dotyczyły m.in. bieżącego utrzymania, pielęgnacji terenów zieleni, skwerów, zieleni przyulicznej. Prowadzone były nasadzenia drzew i zalesienia gruntów. Przy zalesianiu gruntów podstawowe znaczenie ma zgodność ich lokalizacji z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Wymaganie to związane jest z realizacją wielu ważnych potrzeb publicznych, w tym: gospodarki wodnej, produkcji rolniczej i hodowlanej, zachowania ładu przestrzennego oraz walorów przyrodniczych i krajobrazowych, a także rozwoju osadnictwa, inwestycji i produkcji przemysłowej.

Zadania realizowane są również przez Ojcowski Park Narodowy oraz Nadleśnictwo Miechów, w ramach działalności podstawowej, ubocznej i dodatkowej.

Wspierane były inicjatywy na rzecz zwiększania udziału obszarów chronionych na terenie Gminy, m.in. w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego ze szczególną uwagą ujmuje się tereny o szczególnych walorach przyrodniczych oraz tereny chronione, zgodnie z ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. W celu uzyskania pełnej informacji o stanie zieleni i przyrody ożywionej na terenie gminy istnieje konieczność zlecenia kompleksowej inwentaryzacji zasobów przyrodniczych występujących na terenie Gminy Skała.

Na bieżąco utrzymywano tereny zieleni, dokonywano pielęgnacji zieleni na terenach publicznych, uzupełniano zieleni nowymi nasadzeniami. Gmina prowadzi wymóg nasadzeń rekompensacyjnych w zamian za usunięte drzewa (decyzje). W strukturze przestrzennej gminy zachowuje się ciągi zieleni wzdłuż koryt rzecznych. Utrzymywanie i pielęgnowanie pomników przyrody.

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.

Porównanie podstawowych wskaźników w zakresie ochrony zasobów przyrodniczych w latach 2020-2023 przedstawia tabela poniżej:

Tabela 31. Porównanie podstawowych wskaźników za lata 2020 i 2023.

Wskaźnik	2020	2023	Uwagi
Powierzchnia obszarów prawnie chronionych w ha	3 256,74	3 277,40	Powierzchnia obszarów prawnie chronionych wzrosła o 20,66 ha (dot. Dłubiańskiego Parku Krajobrazowego)
Liczba pomników przyrody w szt.	15	15	Liczba pomników przyrody nie uległa zmianie
Wskaźnik lesistości %	20,4	20,8	Wskaźnik lesistości gminy wzrósł o 0,4 punktu procentowego
Powierzchnia lasów w ha	1 526,95	1 559,86	Powierzchnia lasów wzrosła o 32,91 ha
Powierzchnia gruntów leśnych w ha	1 537,68	1 571,87	Powierzchnia gruntów leśnych wzrosła o 34,19 ha

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych.

POPRAWA JAKOŚCI ŚRODOWISKA I BEZPIECZEŃSTWA EKOLOGICZNEGO.

Ochrona powietrza atmosferycznego:

Wykonywano działania termomodernizacyjne w istniejących obiektach prywatnych i gminnych. Działania te w bieżącej i dalszej perspektywie pozwolą na ograniczenie niskiej emisji. W ramach przechodzenia na ogrzewanie inne niż węglowe, w miarę posiadanych możliwości finansowych, realizowano zmiany w budynkach prywatnych i komunalnych. Został zrealizowany szereg prac remontowych i modernizacyjnych dróg gminnych sprzyjających poprawie płynności ruchu (m.in. poprawa stanu nawierzchni dróg). Na bieżąco działania uwzględniane są na etapie wprowadzania zmian do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (określenia wpływu lokalizacji przedsięwzięć uciążliwych dla środowiska w obszarze komunikacji).

W szczególności działania związane z poprawą jakości powietrza dotyczyły m.in.:

- termomodernizacji budynków komunalnych i prywatnych,
- zmian węglowych instalacji c.o. na instalacje gazowe,
- wymiany okien i drzwi zewnętrznych w budynkach,
- rozbudowy sieci gazowej o nowe przyłącza,
- wymiany części oświetlenia w budynkach na energooszczędne,
- remontów i poprawy stanu dróg gminnych,
- kontroli przestrzegania uchwały sejmiku.

Porównanie podstawowych wskaźników w zakresie poprawy jakości powietrza atmosferycznego przedstawia tabela poniżej:

Tabela 32. Porównanie podstawowych wskaźników za lata 2020 i 2023.

Wskaźnik	2020	2023	Uwagi
Emisja zanieczyszczeń pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych z terenu powiatu krakowskiego	99 Mg	113 Mg	Nastąpił wzrost emisji zanieczyszczeń pyłowych o 14 Mg/rok
Emisja zanieczyszczeń gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych z terenu powiatu krakowskiego	1 306 413 Mg	1 012 207 Mg	Nastąpił spadek emisji zanieczyszczeń gazowych o 294 206 Mg/rok
Udział % mieszkańców korzystających z instalacji gazowej	68,9 %	78,2 %	Nastąpił wzrost udziału mieszkańców korzystających z instalacji gazowej o 9,3 punktu procentowego

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych.

Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych, gospodarka wodno-ściekowa:

Realizowane zadania związane były głównie z rozbudową i modernizacją sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, poprawą jakości wody dostarczanej użytkownikom do spożycia, racjonalizacji poboru wody oraz stymulacją odbiorców do jej oszczędzania, intensyfikacją kontroli miejsc nielegalnego odprowadzania ścieków do wód powierzchniowych i do ziemi.

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.

Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – 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 z 18 lipca 2001 r. Prawo wodne; od stycznia 2018 zadania te przejęło PGW Wody Polskie, które realizują wszystkie zadania dotyczące wód).

Porównanie podstawowych wskaźników w zakresie ochrony zasobów wód powierzchniowych i podziemnych przedstawia tabela poniżej:

Tabela 33. Porównanie podstawowych wskaźników za lata 2020 i 2023.

Wskaźnik	2020	2023	Uwagi
Zwodociągowanie gminy	98,1	98,1	Wskaźnik zwodociągowania gminy nie uległa zmianie
Skanalizowanie gminy	67,1	68,3	Wskaźnik skanalizowana gminy wzrósł o 1,2 punktu procentowego
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej w km	130,2	131,3	Długość czynnej sieci kanalizacyjnej wzrósł o 1,1 km
Liczba przyłączy kanalizacyjnych szt.	2 674	2 504	Liczba przyłączy kanalizacyjnych wzrosła o 130 szt.

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych.

Gospodarka odpadami:

W ramach realizacji zadań z zakresu gospodarki odpadami na terenie gminy wdrożono, a następnie usprawniano system gospodarowania odpadami komunalnymi. Zorganizowano systemy odbioru odpadów segregowanych „u źródła” (surowce wtórne) oraz selektywne zbiórki odpadów tzw. problemowych (zbiórki w PSZOK oraz w ramach odrębnych akcji). Ponadto prowadzono i wspierano działania informacyjno-edukacyjne mające na celu podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców w odniesieniu do prawidłowego gospodarowania odpadami oraz sukcesywnie usuwano wyroby azbestowe z terenu gminy. Prowadzono edukację mieszkańców odnośnie selektywnego zbierania odpadów poprzez dystrybucję ulotek dla mieszkańców. Działania edukacyjne dot. gospodarowania odpadami komunalnymi realizowane były poprzez wydawanie ulotek informacyjnych nowym podmiotom deklarującym segregację odpadów komunalnych o sposobie prawidłowego jej przeprowadzania oraz przez edukację w placówkach oświatowych. Ponadto informacja w powyższym zakresie dostępna jest dla wszystkich mieszkańców gminy na stronie internetowej gminy. Porównanie podstawowych wskaźników w zakresie gospodarki odpadami przedstawia tabela poniżej:

Tabela 34. Porównanie podstawowych wskaźników za lata 2020 i 2023

Wskaźnik	2020	2023	Uwagi
Zmieszane odpady zebrane w ciągu roku Mg	2 367,88	2 503,62	Ogólna ilość zmieszanych odpadów zebrana z terenu gminy zmalała o 27,54 Mg
Odpady zebrane selektywnie w ciągu roku Mg	1 705,86	1 960,98	Ilość odpadów zebranych selektywnie wzrosła o 255,12 Mg
Odpady zebrane selektywnie w relacji do ogółu odpadów %	41,9	43,9	Udział odpadów komunalnych zebranych w sposób selektywny w stosunku do ogólnej ilości zebranych z terenu gminy odpadów uległ wzrostowi o 2 punktu procentowe

Źródło: stat.gov.pl

Ochrona przed hałasem:

Pomiary hałasu realizowane są na bieżąco przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie. Wyniki monitoringu umieszczane są w rocznych biuletynach publikowanych przez GIOŚ-RWMS oraz na bieżąco dostępne na stronie internetowej GIOŚ-RWMS. Obowiązek przygotowywania programów ochrony przed hałasem nie spoczywa na gminie. Ograniczanie uciążliwości akustycznej np. dróg i ciągów komunikacyjnych spoczywa m.in. na zarządcach dróg - Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, Zarządzie Dróg Wojewódzkich i Zarządzie Dróg

Powiatowych. Wymagania w zakresie ochrony przed hałasem, zgodnie z art. 114 ustawy Prawo ochrony środowiska zostały wprowadzone do obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Skała, w wydawanych decyzjach środowiskowych uwzględniane są wymagania w zakresie ochrony przed hałasem zgodnie z art. 114 ustawy *Prawo ochrony środowiska*. Porównanie podstawowych wskaźników w zakresie ochrony przed hałasem przedstawia tabela poniżej:

Tabela 35. Porównanie podstawowych wskaźników za lata 2020 i 2023.

Wskaźnik	2020	2023	Uwagi
Liczba pojazdów ogółem zarejestrowanych na terenie powiatu krakowskiego	260 282	285 303	Nastąpił wzrost liczby pojazdów ogółem o 25 021 pojazdów.

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych.

Promieniowanie elektromagnetyczne:

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

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. Prowadzono edukację odnośnie negatywnego wpływu wypalania traw na stan gleby, realizowano działania w zakresie informowania mieszkańców o zakazie wypalania traw w formie ogłoszeń. Zdecydowana większość działań realizowanych przez Gminę jedynie pośrednio wpływa na jakość gleb. W ostatecznym rozrachunku główny wpływ w tym obszarze mają działania rolników i pozostałych mieszkańców. Stąd do głównych działań po stronie Gminy i pozostałych instytucji publicznych należały promocja i edukacja. Powiatowy Zespół Doradztwa Rolniczego na bieżąco organizował szkolenia i konsultacje dla rolników, organizowane są szkolenia, wyjazdy studyjne do gospodarstw ekologicznych w kraju i za granicą. Do działań edukacyjnych wykorzystywane są również imprezy gminne, zwłaszcza dożynki.

Zapobieganie poważnym awariom:

Zadania wykonywane były m.in. przez przedsiębiorstwa, Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego w Krakowie, Gminę Skała, Państwową Straż Pożarną oraz WIOŚ.

7. CELE I KIERUNKI OCHRONY ŚRODOWISKA DO 2030 ROKU

Tabela 36. Cele i kierunki ochrony środowiska do 2030 roku.

Lp.	Cele	Kierunki interwencji	Typy działań realizowanych w ramach poszczególnych kierunków interwencji /kolor szary – działania monitorowane/	Podmiot odpowiedzialny
Obszar interwencji: A.: Przeciwdziałanie zmianom klimatycznym i ochrona powietrza				
A.1.	Poprawa jakości powietrza	Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych wprowadzanych do powietrza	Zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania alternatywnych źródeł energii	Powiat Krakowski, Gmina Skała, Marszałek województwa
			Wspieranie działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji ze źródeł komunalnych i komunikacyjnych	Powiat Krakowski, Gmina Skała, Marszałek województwa
			Współpraca Powiatu z zarządcami dróg w zakresie wyznaczania potrzeb modernizacji ciągów komunikacyjnych - budowa, przebudowa i modernizacja	Powiat Krakowski
			Budowy, przebudowy oraz modernizacje dróg i układu drogowego	Powiat Krakowski, Gmina Skała, zarządcy dróg
			Promocja wspierania rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz technologii zwiększających efektywne wykorzystanie energii	Powiat Krakowski, Gmina Skała, WFOŚiGW
			Rozwój systemu transportu publicznego oraz alternatywnych niskoemisyjnych środków transportu	Powiat Krakowski, Gmina Skała,
			Wydawanie i kontrola pozwoleń na emisję gazów i pyłów	Powiat Krakowski, WIOŚ
			Prowadzenie działań kontrolnych w zakresie zakazu spalania odpadów w indywidualnych systemach grzewczych jako element zmian w świadomości społeczeństwa oraz środków prewencyjny	Gmina Skała
			Uwzględnianie w MPZP wymogów ochrony jakości powietrza	Gmina Skała
			Dotacje na wymianę kotłów wykorzystujących paliwa stałe i modernizację systemów ogrzewania	Gmina Skała, WFOŚiGW
			Realizacja Programu ochrony powietrza	Powiat Krakowski, Gmina Skała, samorząd województwa
			Kontrole realizacji uchwały antysmogowej, odpadów paleniskowych, pieców centralnego ogrzewania	Powiat Krakowski, Gmina Skała, samorząd województwa, WIOŚ

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY SKAŁA NA LATA 2026-2030
Z PERSPEKTYWĄ DO 2034 ROKU

Lp.	Cele	Kierunki interwencji	Typy działań realizowanych w ramach poszczególnych kierunków interwencji /kolor szary – działania monitorowane/	Podmiot odpowiedzialny
A.2.	Dążenie do neutralności klimatycznej	Poprawa efektywności energetycznej	Poprawa efektywności energetycznej poprzez termomodernizację i wykorzystanie OZE w obiektach użyteczności publicznej oraz budownictwie mieszkaniowym	Powiat Krakowski, Gmina Skała,
			Aktualizacja założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gmin Powiatu z określeniem możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii	Gmina Skała
			Budowa i modernizacja energooszczędnego oświetlenia budynków, dróg i ciągów pieszych, inteligentne systemy sterowania oświetleniem ulicznym, wykorzystanie ogniw fotowoltaicznych w systemach hybrydowych do zasilania urządzeń i instalacji infrastruktury drogowej (znaków, świateł ostrzegawczych)	właściciele/zarządcy nieruchomości, Powiat Krakowski, Gmina Skała,
			Wymiana/modernizacja systemów ogrzewania	właściciele/zarządcy nieruchomości
			Termomodernizacja budynków	właściciele/zarządcy nieruchomości
			Monitoring jakości powietrza atmosferycznego	GIOS-RWMŚ
A.3.		Rozwój odnawialnych i alternatywnych źródeł wytwarzania oraz magazynowania energii	Wspieranie projektów w zakresie budowy urządzeń i instalacji do produkcji i transportu energii odnawialnej	Powiat Krakowski, Gmina Skała, WFOŚiGW, NFOŚiGW
			Promocja i wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz technologii zwiększających efektywne wykorzystanie energii i zmniejszających materiałochłonność gospodarki	Powiat Krakowski, Gmina Skała, organizacje pozarządowe
			Realizacja instalacji OZE w obiektach użyteczności publicznej i mieszkalnych	Powiat Krakowski, Gmina Skała, WFOŚiGW, właściciele obiektów
			Budowa farm/elektrowni/ciepłowni z wykorzyst. OZE (m.in. fotowoltaika, geotermia, biogaz)	Powiat Krakowski, Gmina Skała, właściciele obiektów
			Budowa magazynów energii/ciepła na potrzeby lokalnych instalacji OZE	Powiat Krakowski, Gmina Skała, właściciele obiektów
A.4.		Rozwój zrównoważonego transportu	Realizacja zadań przewidzianych planami GDDKiA, Zarządu Dróg Wojewódzkich, Zarządu Dróg Powiatowych	GDDKiA Oddział w Krakowie, ZDW w Krakowie, ZDP
			Poprawa stanu technicznego dróg, zmiany w organizacji ruchu komunikacyjnego na terenach gminy, sprzątanie dróg przez ich zarządców.	GDDKiA, Zarządy dróg, Powiat Krakowski, Gmina Skała
			Poprawa stanu taboru komunikacyjnego na terenie powiatu	Przedsiębiorstwa komunikacyjne
			Budowa / rozbudowa infrastruktury transportu publicznego	Powiat Krakowski, Gmina Skała

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY SKAŁA NA LATA 2026-2030
Z PERSPEKTYWĄ DO 2034 ROKU

Lp.	Cele	Kierunki interwencji	Typy działań realizowanych w ramach poszczególnych kierunków interwencji /kolor szary – działania monitorowane/	Podmiot odpowiedzialny
A.5.			Budowa/rozbudowa zintegrowanych węzłów przesiadkowych	Powiat Krakowski, Gmina Skała
			Promocja i rozwój transportu zbiorowego (w tym kolejowego) i transportu przyjaznego środowisku	Powiat Krakowski, Gmina Skała
			Rozwój i wspieranie ekologicznych form transportu, promocja ecodriving	Powiat Krakowski, Gmina Skała
			Zakup pojazdów niskoemisyjnych (elektrycznych, hybrydowych, zasilanych wodorem lub gazem)	Powiat Krakowski, Gmina Skała
		Rozwój systemów monitoringu	Monitoring zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. Kontrole realizacji wymagań decyzji o pozwoleniu na korzystanie ze środowiska i inna działalność kontrolna	GIOŚ-RWMŚ
			Budowa lokalnych systemów monitoringu powietrza	Powiat Krakowski, Gmina Skała
			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	GIOŚ-RWMŚ, Starosta Krakowski – w ramach wydanych pozwoleń na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza, Burmistrz Skały
Obszar interwencji B.: Zagrożenia hałasem				
B.1.	Ograniczenie emisji hałasu	Działania inwestycyjne oraz administracyjne w zakresie dotrzymania standardów poziomów hałasu w środowisku	Integrowanie opracowań planistycznych z problemami zagrożenia hałasem w tym wykonywanie map akustycznych	Zarządcy dróg, Powiat Krakowski, Gmina Skała
			Budowy, przebudowy oraz modernizacje dróg i układu drogowego	Powiat Krakowski, Gmina Skała, zarządcy dróg
			Modernizacja nawierzchni dróg m.in. przez stosowanie „cichych nawierzchni” podczas remontów i przebudów istniejącej infrastruktury drogowej	Zarządcy dróg, Powiat Krakowski, Gmina Skała
			Działania mające na celu spowolnienie ruchu na terenach miast oraz ograniczenie transportu ciężkiego	Gmina Skała
			Budowa ścieżek rowerowych, systemów rowerów miejskich, pakingów „bike&ride”, uruchamianie wypożyczalni rowerów	Gmina Skała
			Propagowanie transportu multimodalnego i zbiorowego, dofinansowanie przewozów pasażerskich	Powiat Krakowski, Gmina Skała, przedsiębiorstwa transportowe
			Realizacja Programu ochrony środowiska przed hałasem	Zarządzający głównymi: drogami, liniami kolejowymi

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY SKAŁA NA LATA 2026-2030
Z PERSPEKTYWĄ DO 2034 ROKU

Lp.	Cele	Kierunki interwencji	Typy działań realizowanych w ramach poszczególnych kierunków interwencji /kolor szary – działania monitorowane/	Podmiot odpowiedzialny
B.2.			Budowa obwodnic miast i wyprowadzenie transportu ciężkiego poza tereny zabudowane	Zarządcy dróg
			Budowa ekranów akustycznych (z uwzględnieniem skutecznego zabezpieczenia przed kolizjami z ptakami)	Zarządcy dróg
			Tworzenie, utrzymanie i odnowa zieleni osłonowej i izolacyjnej	Zarządcy dróg, Powiat Krakowski, Gmina Skała
		Działalność kontrolna	Działalność kontrolna organów samorządowych w porozumieniu z WIOŚ w zakresie emisji hałasu przez podmioty korzystające ze środowiska	Powiat Krakowski, Gmina Skała, samorząd województwa, WIOŚ
B.3.		Monitoring środowiska	Prowadzenie monitoringu klimatu akustycznego	GIOŚ-RWMŚ, zarządcy dróg i linii kolejowych, podmioty gospodarcze
Obszar interwencji C.: Pola elektromagnetyczne				
C.1.	Ochrona ludzi przed promieniowaniem elektromagnetycznym	Działania inwestycyjne oraz administracyjne w zakresie dotrzymania standardów poziomów PEM	Opracowywanie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego z uwzględnieniem zapisów dotyczących ochrony przed promieniowaniem.	Gmina Skała
			Prowadzenie kontroli przez organy i inspekcje ochrony środowiska w zakresie przestrzegania obowiązujących przepisów w zakresie promieniowania elektromagnetycznego	WIOŚ
			Minimalizowanie liczby wysokich konstrukcji antenowych i lokalizowanie urządzeń nadawczych kilku użytkowników na jednej konstrukcji wspornej (ze względu na ochronę krajobrazu)	Właściciele sieci, Gmina Skała
			Ewidencjonowanie źródeł PEM oraz weryfikacja zgłoszeń	WIOŚ, Powiat Krakowski, samorząd województwa
C.2.		Monitoring środowiska	Monitoring stanu środowiska w zakresie PEM	GIOŚ-RWMŚ
Obszar interwencji D.: Zrównoważone gospodarowanie wodami				
D.1.	Zarządzanie zasobami wodnymi	Racjonalna gospodarka wodna oraz poprawa bilansu wodnego	Uwzględnianie w MPZP zagadnień dotyczących gospodarowania wodami w tym zwiększenie retencyjności obszaru	Gmina Skała
			Modernizacja i bieżące utrzymanie urządzeń melioracyjnych w tym zabezpieczeń przeciwpowodziowych	Gmina Skała, PGW WP

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY SKAŁA NA LATA 2026-2030
Z PERSPEKTYWĄ DO 2034 ROKU

Lp.	Cele	Kierunki interwencji	Typy działań realizowanych w ramach poszczególnych kierunków interwencji /kolor szary – działania monitorowane/	Podmiot odpowiedzialny
	Mała retencja		Wdrażanie programów ochrony wód podziemnych i powierzchniowych	Gmina Skała, PGW WP
			Budowa i utrzymanie zbiorników retencyjnych/przeciwpowodziowych	Gmina Skała, RDLP, PGW WP, spółki wodne, Nadleśnictwo
			Zwiększenie retencji wodnej poprzez inwestowanie w tzw. „niebieską” infrastrukturę, poprawa efektywności małej retencji wodnej	Gmina Skała, samorząd województwa
			Zwiększanie retencji naturalnej mikroretencji na terenach leśnych	Nadleśnictwo, PGW WP
			Stosowanie zachęt ekonomicznych do stosowania min. powierzchni przepuszczalnych i retencionowania wody, w celu poprawy potencjału retencyjnego zlewni	Gmina Skała, samorząd województwa
			Konserwacja rzek, kanałów, rowów, wsparcie działań spowalniających spływ wód i poprawiających retencję wodną	Gmina Skała, PGW WP, spółki wodne
			Dotacje na indywidualne systemy retencionowania i zagospodarowania wód opadowych	Gmina Skała
			Odtwarzanie naturalnych możliwości retencyjnych, ograniczanie utraty naturalnej retencji	Gmina Skała, PGW WP, spółki wodne
D.2.	Ochrona przed powodzią i suszą	Minimalizacja skutków powodzi i suszy	Modernizacja i rozbudowa sieci kanalizacji deszczowej, systemów zagospodarowania wód opadowych	Gmina Skała
			Utrzymanie i konserwacja wałów przeciwpowodziowych oraz urządzeń wodnych	Gmina Skała, PGW WP, spółki wodne
			Wsparcie działań nawadniających i odwadniających terenów, zastosowanie uniwersalnych systemów, działających w zależności od występujących warunków nadmiaru lub niedoboru wody	Gmina Skała, PGW WP, spółki wodne
			Zwiększanie lesistości i zalesianie wododziałów	Gmina Skała, Nadleśnictwo
			Plany operacyjne ochrony przed powodzią oraz plany zarządzania kryzysowego	Powiat Krakowski, Gmina Skała, PGW WP
			Uwzględnianie w mpzp obszarów zagrożenia powodziowego	Gmina Skała
			Uwzględnianie w mpzp zapisów chroniących tereny zalewowe i zagrożone powodzią przed trwałym zainwestowaniem i wykorzystaniem do produkcji rolnej	Gmina Skała

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY SKAŁA NA LATA 2026-2030
Z PERSPEKTYWĄ DO 2034 ROKU

Lp.	Cele	Kierunki interwencji	Typy działań realizowanych w ramach poszczególnych kierunków interwencji /kolor szary – działania monitorowane/	Podmiot odpowiedzialny
D.2.	Monitoring środowiska wodnego	Działalność kontrolna, monitoring środowiska	Podniesienie gotowości powiatowego i gminnych centrów zarządzania kryzysowego w przypadku zagrożenia	Powiat Krakowski, Gmina Skała, PGW WP
			Rozbudowa systemu informowania i alarmowania mieszkańców o zagrożeniach	Gmina Skała, PGW WP, RZGW, Spółki wodne
			Monitoring jakości wód powierzchniowych i podziemnych	GIOŚ-RWMŚ, PIG-PIB
			Wydawanie pozwoleń wodnoprawnych w tym kontrola podmiotów korzystające ze środowiska	PGW WP
			Szczegółowe analizy hydrogeologiczne obszarów zagrożonych podtopieniem i zalewaniem oraz możliwością powstawania zapadlisk po likwidacji kopalni	PGW WP
Obszar interwencji E.: Racjonalna gospodarka wodno-ściekowa				
E.1.	Zarządzanie zasobami wodnymi, racjonalizacja zużycia wody	Poprawa systemu zaopatrzenia ludności w wodę oraz racjonalizacja zużycia wody	Minimalizacja strat wody na przesyle wody wodociągowej (przewody magistralne i lokalne)	Gmina Skała, przeds. komunalne, właściciele sieci
			Budowa/rozbudowa/modernizacja sieci wodociągowych	Gmina Skała, przeds. komunalne, właściciele sieci
			Budowa/modernizacja ujęć wód i stacji uzdatniania	Gmina Skała, przeds. komunalne, właściciele sieci
			Inteligentne systemy zarządzania siecią wodociagową	Gmina Skała, przeds. komunalne, właściciele sieci
			Identyfikacja alternatywnych miejsc poboru wody do spożycia	Gmina Skała, przeds. komunalne, właściciele sieci
E.2.	Racjonalna gospodarka ściekowa	Poprawa systemu odprowadzania ścieków oraz poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych	Prowadzenie rejestru przydomowych oczyszczalni ścieków i zbiorników bezodpływowych	Gmina Skała
			Kontrole umów na opróżnianie zbiorników bezodpływowych	Gmina Skała
			Budowa/rozbudowa/modernizacja kanalizacji sanitarnej	Gmina Skała, przedsiębiorstwa komunalne
			Budowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków	Gmina Skała, przedsiębiorstwa komunalne
			Dotacje do przydomowych oczyszczalni ścieków, na terenach gdzie nie jest możliwa lub opłacalna budowa sieci kanalizacyjnej, a warunki gruntowo-wodne pozwalają na zastosowanie takich rozwiązań	Gmina Skała

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY SKAŁA NA LATA 2026-2030
Z PERSPEKTYWĄ DO 2034 ROKU

Lp.	Cele	Kierunki interwencji	Typy działań realizowanych w ramach poszczególnych kierunków interwencji /kolor szary – działania monitorowane/	Podmiot odpowiedzialny
			Gospodarowanie wodami opadowymi	Gmina Skała, przedsiębiorstwa komunalne
			Opracowanie projektów i budowa sieci kanalizacji deszczowej na terenie większych jednostek osadniczych	Gmina Skała, przedsiębiorstwa komunalne
Obszar interwencji F.: Zasoby geologiczne				
F.1.	Ochrona zasobów kopalin	Racjonalna gospodarka zasobami geologicznymi	Kontrola stanu faktycznego wydobywania kopalin pod względem wymaganej koncesji i naruszania warunków koncesji oraz naliczanie opłat w przypadku nielegalnej działalności	Marszałek Województwa Małopolskiego, Okręgowy Urząd Górniczy, Starosta Powiatu Krakowskiego
			Przeciwdziałanie nielegalnemu wydobyciu kopalin	Organy wydające koncesje, Okręgowe Urzędy Górnicze
			Uwzględnianie w mpzp i w innych dokumentach planistycznych wszystkich udokumentowanych złóż i objęcie ochroną oraz działania związane z ich poszukiwaniem i rozpoznawaniem	Gmina Skała
			Rekultywacja terenów poeksploatacyjnych	Przedsiębiorstwa, Gmina Skała
			Ochrona środowiska i krajobrazu przed negatywnymi skutkami działalności górniczej	Organy wydające koncesje, przedsiębiorstwa Wydobywcze, Okręgowe Urzędy Górnicze
Obszar interwencji G.: Gleby				
G.1.	Ochrona gleb	Racjonalna gospodarka zasobami glebowymi	Wspieranie przedsięwzięć mających na celu tworzenie i rozwój gospodarstw ekologicznych oraz wspieranie rolnictwa integrowanego	Powiat Krakowski, Gmina Skała, Okręgowe Izby Rolnicze, MODR
			Propagowanie przestrzegania zasad nawożenia gruntów w zgodzie z kodeksem dobrych praktyk rolniczych	Właściciele gruntów, ARiMR, MODR, Gmina Skała
			Ochrona i wprowadzenie zadrzewień i zakrzewień przydrożnych spełniających rolę przeciwoerozyjną	Właściciele gruntów, ARiMR, MODR, Gmina Skała, zarządcy dróg
			Kształtowanie struktury upraw przeciwdziałającej erozji i pogarszaniu się jakości gleb	Właściciele gruntów, ARiMR, MODR, Gmina Skała

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY SKAŁA NA LATA 2026-2030
Z PERSPEKTYWĄ DO 2034 ROKU

Lp.	Cele	Kierunki interwencji	Typy działań realizowanych w ramach poszczególnych kierunków interwencji /kolor szary – działania monitorowane/	Podmiot odpowiedzialny
G.2.		Monitoring gleb	Zagospodarowanie nieużytków zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. z 2021 r. poz. 1326)	Właściciele gruntów
			Waloryzacja terenów pod względem ich przydatności do produkcji zdrowej żywności oraz promocja takiej żywności	Właściciele gruntów, MODR, Gmina Skała
			Wykonywanie badań glebowych	GIOŚ, IUNG, ARiMR
			Prowadzenie monitoringu jakości gleby i ziemi, w tym identyfikacja potencjalnych historycznych zanieczyszczeń ziemi lub gleby, aktualizacja wykazu historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi	GIOŚ-RWMŚ, Starosta Krakowski, Izby Rolnicze, Stacje chemiczno – rolnicze
G.3.		Rekultywacja gleb	Monitoring osuwisk	Powiat Krakowski, PIG-PIB
			Rekultywacja terenów zdegradowanych / przemysłowych	Powiat Krakowski, Gmina Skała
			Kompleksowa renaturyzacja mokradeł oraz odtwarzanie naturalnych wilgotnych siedlisk przyrodniczych na terenach ochronnych	Gmina Skała, MODR, RDLP, RDOŚ
Obszar interwencji H.: Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów				
H.1.	Poprawa stanu oraz budowa funkcjonalnego systemu gospodarki odpadami	Działania inwestycyjne oraz administracyjne w zakresie poprawy systemu gospodarowania odpadami	Kontrole w zakresie właściwie prowadzonej gospodarki odpadami - kontrola przestrzegania zapisów wydanych decyzji i pozwoleń	Gmina Skała, WIOŚ
			Bieżąca kontrola realizacji przez mieszkańców obowiązków w zakresie utrzymania czystości porządku	Gmina Skała
			Propagowanie produktów trwałych, posiadających możliwość naprawy, modernizacji i ponownego wykorzystania	Podmioty zajmujące się gospodarką odpadami, organy ochrony środowiska
			Kontrola i monitoring wytwórców odpadów i podmiotów posiadających instalacje do przetwarzania odpadów	WIOŚ
			Gospodarowanie odpadami elektrycznymi i elektronicznymi (zorganizowanie punktu zbiórki ww. odpadów, działania edukacyjne)	Gmina Skała
			Gospodarowanie zużytymi bateriami (rozbudowa systemu zbiórki ww. odpadów, działania edukacyjne)	Gmina Skała

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY SKAŁA NA LATA 2026-2030
Z PERSPEKTYWĄ DO 2034 ROKU

Lp.	Cele	Kierunki interwencji	Typy działań realizowanych w ramach poszczególnych kierunków interwencji /kolor szary – działania monitorowane/	Podmiot odpowiedzialny
	Minimalizacja ilości wytwarzanych odpadów oraz prowadzenie nowoczesnego systemu odzysku i unieszkodliwiania odpadów		Budowa Punktów Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych	Gmina Skała
			Realizacja zadań w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi, przemysłowymi oraz niebezpiecznymi, zawartych w harmonogramie Planu Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego	Gmina Skała
			Zmniejszenie ilości wszystkich odpadów kierowanych na składowiska poprzez rozwój selektywnego zbierania odpadów z wydzieleniem odpadów niebezpiecznych, odpadów zielonych, odpadów poddawanych odzyskowi lub recykling	Gmina Skała
			Likwidacja nielegalnych wysypisk odpadów	Gmina Skała, Nadleśnictwo
			Dotacje na demontaż azbestu i unieszkodliwianie odpadów zawierających azbest	Powiat Krakowski, Gmina Skała, samorząd województwa
H.2.		Rozbudowa systemu odzysku i unieszkodliwiania odpadów	Budowa i rozbudowa instalacji do odzysku i unieszkodliwiania odpadów	Gmina Skała, podmioty zajmujące się gospodarką odpadami
H.3.		Ograniczenie negatywnego oddziaływania odpadów na środowisko	Promocja budowy przydomowych kompostowników	Gmina Skała
			Rekultywacja składowisk odpadów	Gmina Skała, zarządcy składowisk
			Zagospodarowanie biogazu	Gmina Skała, zarządcy składowisk
			Eliminacja nielegalnego obrotu odpadami, zapobieganie nielegalnemu porzucaniu oraz podpalaniu odpadów	Powiat Krakowski, Gmina Skała, samorząd województwa
	Zagospodarowanie osadów ściekowych		Gmina Skała, podmioty gospodarujące odpadami	
	Monitoring składowisk odpadów komunalnych		Gmina Skała	
Obszar interwencji I.: Zasoby przyrodnicze				
I.1.			Objęcie ochroną prawną nowych obiektów i obszarów cennych przyrodniczo o znaczeniu regionalnym i lokalnym	Gmina Skała, Nadleśnictwo

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY SKAŁA NA LATA 2026-2030
Z PERSPEKTYWĄ DO 2034 ROKU

Lp.	Cele	Kierunki interwencji	Typy działań realizowanych w ramach poszczególnych kierunków interwencji /kolor szary – działania monitorowane/	Podmiot odpowiedzialny	
I.2.	Ochrona istniejących obszarów cennych przyrodniczo	Racjonalna gospodarka zasobami przyrodniczymi	Ochrona istniejących form ochrony przyrody (w tym pomników przyrody) oraz prace pielęgnacyjne i ochronne z tym związane	Gmina Skała, Nadleśnictwo	
			Wykonanie oznakowania i infrastruktury dla istniejących form ochrony przyrody	Gmina Skała, Nadleśnictwo	
			Współpraca z instytucjami zarządzającymi obszarami Natura 2000 i innymi obszarowymi formami ochrony przyrody	Gmina Skała, RDOŚ, samorząd województwa	
	Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne wykorzystanie zasobów przyrody		Prowadzenie postępowań dotyczących wycinki drzew i krzewów w tym rekomendacja nasadzeń kompensacyjnych	Powiat Krakowski, Gmina Skała	
			Wydawanie zezwoleń na usunięcie drzew i krzewów oraz kontrola z zakresu nasadzeń wynikających z wydanych decyzji	Powiat Krakowski, Gmina Skała	
			Nakładanie kar za nielegalną wycinkę drzew i krzewów	Powiat Krakowski, Gmina Skała	
			Wspieranie przedsięwzięć mających na celu powiększanie lesistości, terenów zieleni, zadrzewień, zakrzewień, parków, zielonych terenów sportowych oraz ogródków działkowych	Powiat Krakowski, Gmina Skała, Nadleśnictwo	
			Ochrona przed inwazyjnymi gatunkami roślin i zwierząt oraz sukcesywna likwidacja zagrożeń związanych z ich występowaniem zgodnie z ustawą z dnia 11 sierpnia 2021 r. o gatunkach obcych (Dz.U. 2021 poz. 1718)	Gmina Skała, Nadleśnictwo, GIOŚ, RDOŚ, Powiatowy Inspektorat Weterynarii	
			Ochrona gatunkowa i opieka nad zwierzętami	Skuteczne zabezpieczanie przed kolizjami z ptakami planowanych i istniejących powierzchni transparentnych oraz lustrzanych w obiektach budowlanych	Inwestorzy, zarządcy obiektów
				Odnowa populacji zwierzyny drobnej	Koła łowieckie, RDLP
	Ochrona siedlisk ptaków i nietoperzy wewnątrz i na zewnątrz budynków			Inwestorzy, zarządcy budynków, organy ochrony przyrody	
	Ochrona drzew przydrożnych			Zarządcy dróg, samorządy	
I.3.	Ochrona korytarzy ekologicznych i przeciwdziałanie fragmentacji przestrzeni przyrodniczej	Budowa przejść dla zwierząt	Powiat Krakowski, Gmina Skała, zarządcy dróg		
		Ochrona, pielęgnacja i odtwarzanie korytarzy ekologicznych poprzez nasadzanie zadrzewień i zakrzewień śródpolnych	Powiat Krakowski, Gmina Skała, samorząd województwa		
		Identyfikacja barier wstępujących na szlakach migracyjnych i ograniczanie ich uciążliwości	Powiat Krakowski, Gmina Skała, samorząd województwa		

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY SKAŁA NA LATA 2026-2030
Z PERSPEKTYWĄ DO 2034 ROKU

Lp.	Cele	Kierunki interwencji	Typy działań realizowanych w ramach poszczególnych kierunków interwencji /kolor szary – działania monitorowane/	Podmiot odpowiedzialny
I.4.		Ochrona krajobrazu	Utrzymanie, prace pielęgnacyjne i rewitalizacyjne parków, terenów rekreacyjnych, zieleni miejskiej	Gmina Skała
Ochrona unikalnych form krajobrazu obszarów wiejskich poprzez kształtowanie odpowiedniej polityki przestrzennej			Gmina Skała, samorząd województwa	
I.5.		Tworzenie zielonej infrastruktury	Utrzymanie i pielęgnacja zieleni urządzonej	Powiat Krakowski, Gmina Skała
			Wykorzystanie zieleni w celu obniżenia temperatury i oczyszczania powietrza, zwiększenia retencji wody	Gmina Skała
I.6.	Ochrona i zrównoważony rozwój lasów	Racjonalna gospodarka zasobami leśnymi	Nadzór nad gospodarką leśną w lasach niestanowiących własności Skarbu Państwa	Powiat Krakowski
			Realizacja zrównoważonej gospodarki leśnej m.in. poprzez sukcesywną aktualizację Planów urządzenia lasów	Powiat Krakowski, Nadleśnictwo
			Rozwój monitoringu środowiska leśnego w celu rozpoznania stanu lasu, przeciwdziałania pożarom, rozwojowi szkodników i chorób	Gmina Skała, Nadleśnictwo, RDLP
			Zwiększanie obecnego stanu zalesienia, przeznaczenie najcenniejszych przyrodniczo obszarów na cele ochrony przyrody i edukacji	Gmina Skała, właściciele gruntów, RDLP
			Odtworzenie siedlisk lasów wilgotnych	RDLP
Obszar interwencji J.: Zagrożenia poważnymi awariami				
J.1.	Przeciwdziałanie poważnym awariom oraz zwiększenie bezpieczeństwa transportu substancji	Działania kontrolne i administracyjne zwiększające bezpieczeństwo	Zwiększenie bezpieczeństwa transportu substancji niebezpiecznych poprzez zastosowanie efektywnych i sprawdzonych rozwiązań (minimalizacja ryzyka)	Gmina Skała, przedsiębiorstwa transportowe
			Stałe uaktualnianie i optymalizacja tras przewozu materiałów niebezpiecznych	Gmina Skała, przedsiębiorstwa transportowe
			Kontrole sprawności technicznej pojazdów i warunków transportowania materiałów niebezpiecznych	Uprawnione służby
			Uwzględnienie w MPZP zakładów o dużym i zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej	Gmina Skała
			Nadzór nad ZZR i ZDR wystąpienia poważnej awarii przemysłowej oraz aktualizacja rejestru tych zakładów	KW PSP, KP PSP

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY SKAŁA NA LATA 2026-2030
Z PERSPEKTYWĄ DO 2034 ROKU

Lp.	Cele	Kierunki interwencji	Typy działań realizowanych w ramach poszczególnych kierunków interwencji /kolor szary – działania monitorowane/	Podmiot odpowiedzialny
			Rozbudowa systemu alarmowania i ostrzegania o nadzwyczajnych zagrożeniach	Powiat Krakowski, Gmina Skała
J.2.		Utrzymanie sprawnego systemu zapobiegania poważnym awariom	Doposażenie jednostek OSP i PSP	Powiat Krakowski, Gmina Skała
			Ćwiczenia w celu zwiększenia skuteczności prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych	KW PSP, KP PSP, OSP
Obszar interwencji K.: Edukacja ekologiczna				
K.1.	Działalność organizacyjna oraz informacyjna z zakresu ochrony środowiska	Zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców	Prowadzenia działań oraz kampanii informacyjnych dotyczących zagadnień ochrony środowiska	Powiat Krakowski, Gmina Skała, samorząd województwa, Nadleśnictwo, organizacje pozarządowe
			Wykorzystanie elementów przyrodniczych i kulturowych do kreowania wizerunku powiatu / gmin powiatu	Powiat Krakowski, Gmina Skała, samorząd województwa,
			Prowadzenie akcji informacyjno-edukacyjnych, olimpiad i konkursów o tematyce ekologicznej i przyrodniczej, publikacja treści edukacyjnych w mediach	Powiat Krakowski, Gmina Skała, samorząd województwa, Nadleśnictwo, organizacje pozarządowe
			Współpraca podczas opiniowania planów, programów oraz innych przedsięwzięć strategicznych	Powiat Krakowski, Gmina Skała, samorząd województwa,
			Budowa ścieżek edukacyjnych, budowa centrów edukacji przyrodniczej	Powiat Krakowski, Gmina Skała, samorząd województwa, Nadleśnictwo, organizacje pozarządowe
			Promowanie zdrowego stylu życia oraz diety z większym udziałem produktów pochodzenia roślinnego	Powiat Krakowski, Gmina Skała, samorząd województwa, Nadleśnictwo, organizacje pozarządowe

8. PLAN OPERACYJNY REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘĆ NA LATA 2026-2030

Tabela 37. Przedsięwzięcia na terenie Gminy Skała w latach 2026-2030

Lp.	Cel	Instytucja koordynująca	Źródła finansowania	Kierunek działań	Szacunkowy koszt realizacji zadania [zł]				
					2026	2027	2028	2029	2030
Przedsięwzięcia własne									
1	A.1. Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych wprowadzanych do powietrza	Urząd Miasta i Gminy Skała	Środki własne	Program czyste powietrze – poprawa stanu środowiska naturalnego	40 000	40 000	40 000	35 900	*
2	A.1. Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych wprowadzanych do powietrza	Urząd Miasta i Gminy Skała	Środki własne	Prowadzenie 4 linii komunikacji publicznego transportu zbiorowego	768 913,40	*	*	*	*
3		Urząd Miasta i Gminy Skała	Środki własne	Modernizacja ul. Olkuskiej w Skale	200 000	-	-	-	-
4	A.4. Rozwój zrównoważonego transportu	Urząd Miasta i Gminy Skała	Środki własne	Przebudowa drogi gminnej nr 600847K w Skale - ul. Rzeplińska	1 525 000	-			
5	B.1. Działania inwestycyjne oraz administracyjne w zakresie utrzymania standardów poziomów hałasu w środowisku	Urząd Miasta i Gminy Skała	Środki własne	Budowa chodnika przy drodze wojewódzkiej nr 773	200 000	100 000	-	-	-
6		Urząd Miasta i Gminy Skała	Środki własne	Budowa chodnika na ul. Polnej w Skale	100 000	-	-	-	-
7	A.2. Poprawa efektywności energetycznej	Urząd Miasta i Gminy Skała	Środki własne	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Skała	411 000	*	*	*	*
8	A.3. Rozwój odnawialnych i alternatywnych źródeł wytwarzania oraz magazynowania energii	Urząd Miasta i Gminy Skała	Środki własne	Budowa instalacji fotowoltaicznych na obiektach gminnych	*	*	*	*	*
9	D.2. Minimalizacja skutków powodzi i suszy	Urząd Miasta i Gminy Skała	Środki własne	Modernizacja i rozbudowa sieci kanalizacji deszczowej, systemów zagospodarowania wód opadowych	*	*	*	*	*
10		Urząd Miasta i Gminy Skała	Środki własne	Utrzymanie i konserwacja wałów przeciwpowodziowych oraz urządzeń wodnych	*	*	*	*	*
11		Urząd Miasta i Gminy Skała	Środki własne	Zwiększanie lesistości i zalesianie wododziałów	*	*	*	*	*

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY SKAŁA NA LATA 2026-2030
Z PERSPEKTYWĄ DO 2034 ROKU

12	E.1. Poprawa systemu zaopatrzenia ludności w wodę oraz racjonalizacja zużycia wody	Urząd Miasta i Gminy Skała	Środki własne	Budowa hydroforni w Smardzowicach	200 000	-	-	-	-
13	E.2. Poprawa systemu odprowadzania ścieków oraz poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych	Urząd Miasta i Gminy Skała	Środki własne	Rozwój i modernizacja urządzeń kanalizacyjnych i wodociągowych na terenie Gminy Skała	2 074 925	2 114 695	-	-	-
14		Urząd Miasta i Gminy Skała	Środki własne	Rozbudowa kanalizacji na wsiach	450 000	*	*	*	*
15		Urząd Miasta i Gminy Skała	Środki własne	Rozbudowa sieci kanalizacyjnej Przybysławice-Łazy (włączenie Stoków)	2 206 925	-	-	-	-
16	G.1. Racjonalna gospodarka zasobami glebowymi	Urząd Miasta i Gminy Skała	Środki własne	Ochrona i wprowadzenie zadrzewień i zakrzewień przydrożnych spełniających rolę przeciwoerozyjną	*	*	*	*	*
17	H.1. Działania inwestycyjne oraz administracyjne w zakresie poprawy systemu gospodarowania odpadami	Urząd Miasta i Gminy Skała	Środki własne	Odbiór i zagospodarowanie odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości zamieszkałych na terenie Gminy Skała	*	*	*	*	*
18	I.1. Racjonalna gospodarka zasobami przyrodniczymi	Urząd Miasta i Gminy Skała	Środki własne	Ochrona istniejących form ochrony przyrody (w tym pomników przyrody) oraz prace pielęgnacyjne i ochronne z tym związane	*	*	*	*	*
19		Urząd Miasta i Gminy Skała	Środki własne	Prowadzenie postępowań dotyczących wycinki drzew i krzewów w tym rekomendacja nasadzeń kompensacyjnych	*	*	*	*	*
20	I.5. Tworzenie zielonej infrastruktury	Urząd Miasta i Gminy Skała	Środki własne	Utrzymanie i pielęgnacja zieleni urządzonej	*	*	*	*	*
21	J.2. Utrzymanie sprawnego systemu zapobiegania poważnym awariom	Urząd Miasta i Gminy Skała	Środki własne	Dofinansowanie Ochotniczych Straży Pożarnej	*	*	*	*	*
22	K.1. Zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców	Urząd Miasta i Gminy Skała	Środki własne	Prowadzenia działań oraz kampanii informacyjnych dotyczących zagadnień ochrony środowiska	*	*	*	*	*
23	H.1. Działania inwestycyjne oraz administracyjne w zakresie poprawy systemu gospodarowania odpadami	Urząd Miasta i Gminy Skała	Środki własne	Dotacje na demontaż azbestu i unieszkodliwianie odpadów zawierających azbest	*	*	*	*	*

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY SKAŁA NA LATA 2026-2030
Z PERSPEKTYWĄ DO 2034 ROKU

Przedsięwzięcia monitorowane									
24	A.1. Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych wprowadzanych do powietrza A.4. Rozwój zrównoważonego transportu B.1. Działania inwestycyjne oraz administracyjne w zakresie utrzymania standardów poziomów hałasu w środowisku	Zarząd Dróg Powiatowych	Środki własne	Budowa, przebudowa i modernizacja dróg powiatowych na terenie gminy Skała	*	*	*	*	*
25	A.4. Rozwój zrównoważonego transportu	Powiat Krakowski	Środki własne	Rozwój systemu transportu publicznego oraz alternatywnych niskoemisyjnych środków transportu	*	*	*	*	*
26	G.2. Monitoring gleb	Powiat Krakowski	Środki własne	Monitoring osuwisk	*	*	*	*	*
27	K.1. Zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców	Powiat Krakowski	Środki własne	Wzmocnienie oferty edukacyjnej wraz z wprowadzeniem rozwiązań dotyczących ochrony środowiska	*	*	*	*	*

Szacunkowe koszty realizacji zadań przedstawiono w oparciu o obowiązującą Wieloletnią Prognozę Finansową Gminy Skała.

*Uwaga: *koszty zostaną ustalone w ramach kolejnych uchwał budżetowych i wielkości dofinansowań, pożyczek, dotacji*

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 Skała jest dokumentem o charakterze strategicznym. Stanowi instrument wspomagający realizację prawa miejscowego, pozostając w ścisłym związku z planami zagospodarowania przestrzennego oraz decyzjami związanymi z realizacją przedsięwzięć w zakresie gospodarki wodno – ściekowej, gospodarki odpadami, rozwojem terenów zielonych i innych. Gmina posiada kompetencje pozwalające jej realizować zawarte w programie cele i zadania. Aby jednak ta realizacja przebiegała spójnie z polityką regionalną konieczne jest przygotowanie struktur administracyjnych do ścisłej współpracy z organami dysponującymi znacznie szerszymi uprawnieniami wynikającymi z ich kompetencji.

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): Urząd Miasta i Gminy Skała, 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.

Podstawą do odniesienia sukcesu we wdrażaniu Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Skała jest czynne współdziałanie ze wszystkimi interesariuszami, zbieranie ich opinii i wątpliwości oraz wypracowywanie działań korygujących.

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,
- na tablicach informacyjnych Urzędu Miasta i Gminy Skała oraz stronie internetowej BIP Urzędu zostały umieszczone informacje o konsultacjach społecznych Programu.

Na etapie opracowania Programu interesariusze zewnętrzni mogą zgłaszać propozycje zadań do realizacji, zgłoszone zadania inwestycyjne i nieinwestycyjnie uwzględniono w planie.

W ramach wdrażania Programu przewidziano działania informacyjne i edukacyjne, w tym m.in. dot. gospodarki odpadami, efektywności energetycznej, wykorzystania OZE skierowane do interesariuszy zewnętrznych (w szczególności mieszkańców).

Z punktu widzenia pełnionej roli w realizacji programu można wyodrębnić cztery grupy podmiotów uczestniczących w nim. Są to:

- podmioty uczestniczące w organizacji i zarządzaniu programem,
- podmioty realizujące zadania programu, w tym instytucje finansujące,
- podmioty kontrolujące przebieg realizacji i efekty programu,
- społeczność gminy jako główny podmiot odbierający wyniki działań programu.

Główna odpowiedzialność za realizację programu spoczywa na Burmistrzu, który składa Radzie Miejskiej raporty z wykonania 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 poniższych wskaźników wykorzystywane są przede wszystkim informacje GUS, GIOŚ-RWMS w Krakowie oraz dane własne Urzędu Miasta i Gminy Skała. Listę proponowanych wskaźników dla Gminy Skała przedstawiono w tabeli poniżej:

Tabela 38. Wskaźniki efektywności realizacji celów Programu Ochrony Środowiska Gminy Skała

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość bazowa 2024*	Wartość docelowa (do osiągnięcia) lub oczekiwany trend	
Klimat i powietrze atmosferyczne					
1.	Substancje, których stężenia przekroczyły wartości dopuszczalne – klasyfikacja strefy w której leży powiat	klasa jakości	Klasa C: PM10, B(a)P	A	Wszystkie zanieczyszczenia powinny mieścić się w klasie A
2.	Częstość przekraczania stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10 na najbliższej stacji pomiarowej	dni	Zabierzów, ul. Wapienna: 32	35	
3.	Średnioroczne stężenie pyłu zawieszonego PM10 na najbliższej stacji pomiarowej	µg/m³	Zabierzów, ul. Wapienna: 29	40	
4.	Średnioroczne stężenie benzo(a)pirenu na najbliższej stacji pomiarowej	ng/m³	Zabierzów, ul. Wapienna: 3	1	
5.	Emisja zanieczyszczeń pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych z terenu powiatu krakowskiego	Mg/rok	101	oczekiwany spadek wielkości	
6.	Emisja zanieczyszczeń gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych z terenu powiatu krakowskiego	Mg/rok	860 204	oczekiwany spadek wielkości	
Klimat akustyczny					
7.	Długość dróg dla rowerów na terenie gminy	km	0,1	oczekiwany wzrost	
Pola elektromagnetyczne					
8.	Zmierzona wartość PEM na terenie gminy	V/m	Skała, Rynek: 0,38 V/m	brak przekroczeń	brak przekroczeń
9.	Średnia wartość PEM dla gmin wiejskich województwa małopolskiego	V/m	0,47	brak przekroczeń	brak przekroczeń

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY SKAŁA NA LATA 2026-2030
Z PERSPEKTYWĄ DO 2034 ROKU

Lp.	Wskażnik	Jednostka	Wartość bazowa 2024*	Wartość docelowa (do osiągnięcia) lub oczekiwany trend	
Zasoby i jakość wód					
10.	Jakość wód podziemnych	wg obowiązującej klasyfikacji	JCWPd 2000131: stan dobry	co najmniej dobry stan wód	
11.	Jakość wód powierzchniowych	wg obowiązującej klasyfikacji	Stan/potencjał ekologiczny nie był określany. Elementy biologiczne: - dla trzech JCWP określono IV klasę elementów biologicznych, Elementy hydromorfologiczne: - dla dwóch JCWP określono I klasę elementów hydromorfologicznych, - dla jednej JCWP określono III klasę elementów hydromorfologicznych,, Elementy fizykochemiczne: - dla trzech JCWP określono >II klasę elementów fizykochemicznych, Elementy fizykochemiczne - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne: - dla jednej JCWP określono I klasę elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne, - dla dwóch JCWP określono II klasę elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne	co najmniej dobry stan wód	
Gospodarka wodno-ściekowa					
12.	Zwodociągowanie gminy	%	98,1	wg potrzeb, z zachowaniem zasady oszczędności	
13.	Długość eksploatowanej sieci wodociągowej	km	127,2		
14.	Liczba przyłączy wodociągowych prowadzących do budynków mieszkalnych	szt.	4 022		
15.	Woda dostarczona gospodarstwom domowym	tys.m³	406,1		

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY SKAŁA NA LATA 2026-2030
Z PERSPEKTYWĄ DO 2034 ROKU

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość bazowa 2024*	Wartość docelowa (do osiągnięcia) lub oczekiwany trend
16.	Średnie zużycie wody na 1 mieszkańca/rok	szt.	37,1	
17.	Skanalizowanie gminy	%	78,2	
18.	Długość sieci kanalizacyjnej	km	131,8	
19.	Liczba przyłączy kanalizacyjnych prowadzących do budynków mieszkalnych	szt.	2 852	
Zasoby geologiczne				
20.	Zasoby i wydobycie surowców mineralnych na terenie powiatu	tys. ton	brak	-
Gleby				
21.	Powierzchnia gruntów wymagających rekultywacji ogółem	ha	0,00	rekultywacja całości gruntów przewidzianych do rekultywacji w danym roku.
22.	Powierzchnia gruntów zrekultywowanych w ciągu roku ogółem	ha	0,00	wg potrzeb
Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów				
23.	Masa zmieszanych odpadów zebranych w ciągu roku	Mg	2 505,62	zmniejszenie ilości zebranych odpadów ogółem
24.	Masa odpadów zebranych selektywnie	Mg	1 960,98	Zwiększenie ilości zebranych odpadów w sposób selektywny
25.	Odpady zebrane selektywnie w relacji do ogółu odpadów	%	43,9	Zwiększenie udziału odpadów komunalnych zebranych selektywnie w ogólnej masie zebranych odpadów
26.	Ilość wyrobów zawierających azbest pozostałych do unieszkodliwienia	Mg	2 332,659	Likwidacja wyrobów zawierających azbest do końca 2032 r.
Zasoby przyrodnicze				

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY SKAŁA NA LATA 2026-2030
Z PERSPEKTYWĄ DO 2034 ROKU

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość bazowa 2024*	Wartość docelowa (do osiągnięcia) lub oczekiwany trend
27.	Powierzchnia prawnie chroniona ogółem (bez obszarów NATURA 2000)	ha	3 277,40	Utrzymanie lub zwiększenie stanu istniejącego - obejmowanie ochroną ważnych obiektów w postaci np. pomników przyrody, użytków ekologicznych)
28.	Obszary NATURA 2000	szt.	Dolina Prądnika PLH120004	
	Parki Narodowe	ha	1 208,54	
29.	Parki Krajobrazowe	ha	2 068,86	
32.	Pomniki przyrody	szt.	15	Utrzymanie i zachowanie stanu istniejącego - obejmowanie ochroną ważnych obiektów w postaci np. pomników przyrody, użytków ekologicznych)
35.	Wskaźnik lesistości	%	20,8	Wg Krajowego Programu Zwiększania lesistości oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego
36.	Powierzchnia lasów	ha	1 559,86	
37.	Powierzchnia gruntów leśnych	ha	1 571,87	
Adaptacje do zmian klimatu i nadzwyczajne zagrożenia środowiska				
38.	Liczba miejscowych zagrożeń w ciągu roku: - lokalne: - małe: - średnie: - duże:	szt.	323 14 6 0	minimalizacja liczby poważnych awarii i miejscowych zagrożeń
Monitoring i zarządzanie środowiskiem				
39.	Nakłady na gospodarkę komunalną i ochronę środowiska (majątkowe) ogółem	zł	9 289 631,72	poziom nakładów określony w Wieloletniej Prognozie Finansowej dla Gminy Skała

Uwagi:

*brak danych GUS lub GIOŚ-RWMŚ za 2024 rok, podano dane z lat poprzednich (2023 r. lub wcześniejsze)

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 WM, 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.

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.

Program LIFE

Program LIFE to instrument finansowy Unii Europejskiej poświęcony wyłącznie współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony i poprawy jakości środowiska oraz wpływu człowieka na klimat i dostosowania się do jego zmian. Jego głównym celem jest wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska, realizacja unijnej polityki w tym zakresie, a także identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów dotyczących środowiska w tym przyrody. Od 2008 r. rolę Krajowego Punktu Kontaktowego programu LIFE pełni Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Projekty z zakresu ograniczenia niskiej emisji możliwe do realizacji w ramach programu LIFE to m.in.:

- kampanie informacyjne i różnorodne projekty pilotażowe pod kątem ochrony powietrza (dotacja),
- zadania związane z ochroną powietrza (kredyt).

Program LIFE funkcjonuje w UE nieprzerwanie od 1992 roku będzie kontynuowany w nowej perspektywie finansowej 2021-2027.

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

Program Priorytetowy Czyste Powietrze

to kompleksowy program, którego celem jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych. Narzędziem w osiągnięciu celu jest dofinansowanie przedsięwzięć realizowanych przez beneficjentów Programu.

Program skupia się na wymianie starych pieców i kotłów na paliwo stałe oraz termomodernizacji budynków jednorodzinnych by efektywnie zarządzać energią. Działania te nie tylko pomogą chronić środowisko, ale dodatkowo zwiększą domowy budżet, dzięki oszczędnościom finansowym.

Ogólnopolski program finansowania usuwania wyrobów zawierających azbest. Część 2) Przedsięwzięcia w zakresie zbierania, transportu oraz unieszkodliwiania odpadów zawierających azbest realizowane w gospodarstwach rolnych

Dotacja dla Jednostki Samorządu Terytorialnego na przedsięwzięcia w zakresie zbierania, transportu oraz unieszkodliwiania odpadów zawierających azbest, realizowane w gospodarstwach rolnych, należących wyłącznie do beneficjentów objętych wsparciem w ramach inwestycji A1.4.1. „Inwestycje na rzecz dywersyfikacji i skracania łańcucha dostaw produktów rolnych i spożywczych oraz budowy odporności podmiotów uczestniczących w łańcuchu. Część inwestycji: wymiana pokryć dachowych z materiałów szkodliwych dla zdrowia lub środowiska w gospodarstwach rolnych”.

Nabór do 15.11.2026 r.

Agroenergia Część 1) Mikroinstalacje, pompy ciepła i towarzyszące magazyny energii

Celem programu jest zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych w sektorze rolniczym. Program skierowany jest do:

- a) Osoby fizycznej będącej właścicielem lub dzierżawcą nieruchomości rolnych, których łączna powierzchnia użytków rolnych zawiera się w przedziale od 1 ha do 300 ha oraz co najmniej rok przed złożeniem wniosku prowadząca osobiście gospodarstwo rolne.
- b) Osoby prawnej będącej właścicielem lub dzierżawcą nieruchomości rolnych, których łączna powierzchnia użytków rolnych zawiera się w przedziale od 1 ha do 300 ha oraz co najmniej rok przed złożeniem wniosku o udzielenie dofinansowania prowadząca działalność rolniczą lub działalność gospodarczą w zakresie usług rolniczych.

Finansowanie obejmuje zakup i montaż:

1. instalacji fotowoltaicznych o zainstalowanej mocy elektrycznej większej niż 10 kW oraz nie większej niż 50 kW,
2. instalacji wiatrowych o zainstalowanej mocy elektrycznej większej niż 10 kW oraz nie większej niż 50 kW,
3. pomp ciepła o mocy większej niż 10 kW oraz nie większej niż 50 kW,
4. instalacji hybrydowej,
5. towarzyszących magazynów energii dla instalacji z pkt. 1, 2, 4. Warunkiem dofinansowania jest obowiązkowa realizacja inwestycji dotyczącej zakresu przedsięwzięć określonych w pkt. 1, 2 lub 4.

Nabór do 30.06.2027 r.

Doradztwo Energetyczne 2.0

Projekt Doradztwa Energetycznego realizowany jest przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we współpracy z 16 Partnerami (wojewódzkimi funduszami ochrony środowiska i gospodarki wodnej).

W każdym funduszu funkcjonuje Zespół Doradców Energetycznych.

Głównymi zadaniami Projektu jest: doradztwo, promocja i podnoszenie świadomości oraz wiedzy mieszkańców, przedsiębiorców i władz lokalnych m.in. w zakresie działań na rzecz niskoemisyjnej gospodarki o obiegu zamkniętym, efektywności energetycznej i wykorzystania OZE.

Zadania Doradców Energetycznych realizujących Projekt, to m.in.:

1. Działania edukacyjne.
2. Działania informacyjno-promocyjne.
3. Działania szkoleniowe.
4. Usługi doradcze w zakresie inwestycji.
5. Usługi doradcze dot. dostępnych źródeł finansowania inwestycji.

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 uzasadnionego 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. Polityka Ekologiczna Państwa 2030.
2. Program Strategiczny Ochrona Środowiska dla województwa małopolskiego.
3. Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Krakowskiego.
4. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Skała.
5. Centralna baza danych geologicznych - <http://baza.pgi.waw.pl/>.
6. <http://www.krakow.pios.gov.pl>
7. <http://natura2000.mos.gov.pl/natura2000/index.php>
8. <http://energetyka.w.polsce.org>
9. <http://www.oze.ranking.pl>
10. Rejestr form ochrony przyrody, GDOŚ 2025.
11. Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego.
12. Opracowania GIOŚ-RWMŚ w Krakowie,
13. Krajowy Plan Gospodarki Odpadami.
14. Plan Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego.
15. Program ochrony środowiska przed hałasem dla województwa małopolskiego.
16. Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, KZGW
17. Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.12.2024 r. PIG PIB