

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Kowala na lata 2018-2021



Autorzy opracowania:

Krzysztof Pietrzak

Bartłomiej Przybylski

Mateusz Repliński



Meritum Competence
ul. Syta 135, 02-987 Warszawa
szkolenia@meritumnet.pl, azbest@meritumnet.pl, audyt@meritumnet.pl
www.szkolenia.meritumnet.pl

Kowala, 2017

Spis treści

Wykaz skrótów	5
1 Wstęp	6
2 Streszczenie	7
3 Spójność z dokumentami strategicznymi i programowymi	8
4 Charakterystyka obszaru gminy Kowala	12
4.1 Położenie	12
4.2 Demografia	14
4.3 Gospodarka	15
4.3.1 Rolnictwo	15
4.3.2 Przemysł	17
4.3.3 Turystyka	18
5 Ocena aktualnego stanu środowiska gminy Kowala – obszary interwencji	20
5.1 Ochrona klimatu i jakości powietrza	20
5.1.1 Warunki klimatyczne	20
5.1.2 Jakość powietrza atmosferycznego	20
5.1.3 Zagadnienia horyzontalne	25
5.1.4 Podsumowanie	25
5.2 Zagrożenia hałasem	26
5.2.1 Zagadnienia horyzontalne	30
5.2.2 Podsumowanie	30
5.3 Pola elektromagnetyczne	31
5.3.1 Zagadnienia horyzontalne	33
5.3.2 Podsumowanie	33
5.4 Gospodarowanie wodami	34
5.4.1 Wody powierzchniowe	34
5.4.1.1 Jakość wód powierzchniowych	34
5.4.2 Wody podziemne	39
5.4.2.1 Jakość wód podziemnych	39
5.4.3 Zagadnienia horyzontalne	41

5.4.4	Podsumowanie	41
5.5	Gospodarka wodno-ściekowa	42
5.5.1	Zagadnienia horyzontalne	44
5.5.2	Podsumowanie	44
5.6	Zasoby geologiczne	45
5.6.1	Zagadnienia horyzontalne	47
5.6.2	Podsumowanie	47
5.7	Gleby.....	48
5.7.1	Zagadnienia horyzontalne	50
5.7.2	Podsumowanie	51
5.8	Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	52
5.8.1	Zagadnienia horyzontalne	54
5.8.2	Podsumowanie	55
5.9	Zasoby przyrodnicze	56
5.9.1	Formy Ochrony Przyrody.....	56
5.9.1.1	Obszar Chronionego Krajobrazu „Iłża – Makowiec”	56
5.9.1.2	Użytki ekologiczne.....	58
5.9.2	Zagadnienia horyzontalne	58
5.9.3	Podsumowanie	59
5.10	Zagrożenia poważnymi awariami.....	60
5.10.1	Zagadnienia horyzontalne	60
6	Podsumowanie efektów realizacji dotychczasowego POŚ	61
7	Cele programu ochrony środowiska, zadania i ich finansowanie	63
8	Monitoring, ewaluacja i sprawozdawczość z realizacji Programu Ochrony Środowiska. 68	
9	Spis tabel	69
10	Spis wykresów	69
11	Spis rysunków	70

Wykaz skrótów

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

NFOŚiGW - Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

UE – Unia Europejska

JST – Jednostka/i samorządu terytorialnego

WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

GUS – Główny Urząd Statystyczny

PKD – Polska Klasyfikacja Działalności

POŚ – Program Ochrony Środowiska

GZWP – Główny Zbiornik Wód Podziemnych

JCWP – Jednolita Część Wód Powierzchniowych

JCWpd – Jednolite Części Wód Podziemnych

PEM – Promieniowanie elektromagnetyczne

PROW – Program Rozwoju Obszarów Wiejskich

MPZP – Miejscowy Plan Zagospodarowania Rzestrzennego

SUiKZ – Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego

WIOŚ – Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska

Analiza SWOT – nazwa analizy jest akronimem słów z języka angielskiego: Strength (mocne strony), Weaknesses (słabe strony), Opportunities (szanse), Threats (zagrożenia)

NMVOC – z ang. Non-methane volatile organic compounds (niemetanowe lotne związki organiczne)

1 Wstęp

Niniejszy dokument, został opracowany zgodnie z art. 17 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2017 r. poz. 519, z późn. zm.), uwzględniając część strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” dotyczących Ochrony Środowiska. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Kowala jest podstawowym dokumentem koordynującym działania na rzecz ochrony środowiska na terenie gminy. Zawiera cele i zadania, które powinna realizować gmina jak i inne podmioty w celu ochrony środowiska w jej granicach administracyjnych.

Ponadto dokument ten został opracowany zgodnie z najnowszymi wytycznymi Ministerstwa Środowiska: *Wytyczne do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska, Warszawa 2 września 2015.*

Program podsumowuje stan środowiska gminy oraz zawiera zestawienie jego słabych i mocnych stron (analiza SWOT).

Dzięki kompleksowemu ujęciu stanu środowiska na terenie gminy możliwe stało się zdefiniowanie na tej podstawie celów środowiskowych, do jakich powinno się dążyć kierując dobrem środowiska i ideą zrównoważonego rozwoju.

Uregulowania prawne obligują do opracowania Programów Ochrony Środowiska na wszystkich szczeblach samorządowych. Ich celem jest określenie polityki ochrony środowiska w regionie, przy założeniu harmonijnego i zrównoważonego rozwoju. Podstawowym zadaniem programów ochrony środowiska ma być pomoc w rozwiązywaniu istniejących problemów, jak również przeciwdziałanie zagrożeniom, które mogą pojawić się w przyszłości. Opracowane na wszystkich szczeblach „Programy Ochrony Środowiska” winny uwzględniać aktualną sytuację i specyfikę jednostek wchodzących w ich skład.

Opracowany dla gminy Kowala program ochrony środowiska, zgodnie z obowiązującymi wymogami, inwentaryzuje aktualny stan środowiska oraz określa niezbędne działania dla ochrony środowiska w ścisłym powiązaniu z głównymi kierunkami rozwoju województwa mazowieckiego.

2 Streszczenie

Podstawowym celem sporządzania i uchwalania Programu Ochrony Środowiska (POŚ) jest realizacja przez jednostki samorządu terytorialnego polityki ochrony środowiska zbieżnej z założeniami najważniejszych dokumentów strategicznych i programowych. POŚ stanowi podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem spajającą wszystkie działania i dokumenty dotyczące ochrony środowiska i przyrody na szczeblu JST.

W niniejszym dokumencie dokonano oceny aktualnego stanu środowiska oraz przeanalizowano możliwości jego poprawy na terenie gminy Kowala z uwzględnieniem dziesięciu obszarów interwencji:

- Ochrona klimatu i jakości powietrza (5.1),
- Zagrożenia hałasem (5.2),
- Pole elektromagnetyczne (5.3),
- Gospodarowanie wodami (5.4),
- Gospodarka wodno-ściekowa(5.5),
- Zasoby geologiczne (5.6),
- Gleby (5.7),
- Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów (5.8),
- Zasoby przyrodnicze (5.9),
- Zagrożenia poważnymi awariami (5.10).

Każdy z dziesięciu wyżej wymienionych obszarów zawiera podsumowanie i analizę SWOT, której celem jest ukazanie mocnych stron gminy oraz tych, które wymagają interwencji - słabych stron. Analiza ukazuje również szanse na poprawę stanu środowiska oraz zagrożenia, które mogą wpłynąć na nie negatywnie.

Na terenie gminy Kowala planowane jest wykonanie 11 zadań, w celu poprawy stanu środowiska. Do zadań przypisano wskaźniki, które ułatwią prowadzenie monitoringu realizacji POŚ oraz będą stanowiły podstawę przygotowywania raportu z jego wykonania.

3 Spójność z dokumentami strategicznymi i programowymi

Niniejszy dokument spójny jest z celami oraz kierunkami interwencji ujętymi m. in. w następujących dokumentach strategicznych:

Dokumenty strategiczne na poziomie międzynarodowym:

- Konwencja o ochronie różnorodności biologicznej z Rio de Janeiro (1992), która wskazuje na konieczność ochrony przyrody w skali globalnej poprzez ochronę całego bogactwa przyrodniczego. Główne cele Konwencji to: ochrona różnorodności biologicznej, zrównoważone użytkowanie jej elementów, uczciwy i sprawiedliwy podział korzyści wynikających z wykorzystania zasobów genetycznych,
- Konwencja o kontroli transgranicznego przemieszczania i usuwania odpadów niebezpiecznych (Bazylea 1989). Przedmiotem Konwencji jest kontrola transgranicznego przemieszczania i usuwania odpadów niebezpiecznych, których wykaz zawarto w odpowiednich załącznikach do Konwencji oraz minimalizacja wytwarzania odpadów niebezpiecznych i innych, a także zapewnienie dostępu do właściwych, odpowiednio zlokalizowanych urządzeń służących do usuwania odpadów w sposób bezpieczny dla środowiska.

Dokumenty strategiczne na poziomie wspólnotowym:

- Strategia „Europa 2020”:
 - Cel: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20%, zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych o 20% (dla Polski 15%), zwiększenie efektywności energetycznej o 20%;
- Strategia Unii Europejskiej w zakresie przystosowania się do zmian klimatu:
 - Cel: Uodparnianie działań na szczeblu UE na zmianę klimatu – wspieranie przystosowania w kluczowych sektorach podatnych na zagrożenia:
 - Działanie: Zapewnienie bardziej odpornej infrastruktury;
- Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE – Clean Air For Europe):

- Cel: poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji zanieczyszczeń;
- VII Program Środowiskowy:
 - Cel: wzmocnienie wysiłków na rzecz ochrony kapitału naturalnego, zdrowia i dobrostanu społecznego oraz stymulowanie rozwoju i innowacji opartych na zasobooszczędnej, niskoemisyjnej gospodarce przy uwzględnieniu naturalnych ograniczeń naszej planety.

Dokumenty strategiczne na poziomie krajowym:

- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030:
 - Cel: Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska;
- Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Strategia Rozwoju Kraju 2020:
 - Cel: bezpieczeństwo energetyczne i środowisko;
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030:
 - Poprawa dostępności terytorialnej kraju w różnych skalach przestrzennych poprzez rozwijanie infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej;
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r.:
 - Cel: Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię,
 - Cel: Poprawa stanu środowiska;
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.
 - Cel: konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15;
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu, do roku 2020 z perspektywą do roku 2030
 - Cel: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska,
- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku):
 - Cel: Stworzenie zintegrowanego systemu transportowego.

Dokumenty strategiczne na poziomie regionalnym i lokalnym:

- Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 roku. Innowacyjne Mazowsze:
 - Cel: zapewnienie gospodarce regionu zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami środowiska;
- Regionalny Program Operacyjny województwa mazowieckiego na lata 2014-2020:
 - Cel: zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnej produkcji energii,
 - Cel: zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym,
 - Cel: lepsza jakość powietrza,
- Program ochrony środowiska dla Województwa Mazowieckiego do 2022 r.:
 - Cel: poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu,
 - Cel: osiągnięcie dobrego stanu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych,
 - Cel: prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej,
 - Cel: gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, uwzględniając zrównoważony rozwój województwa mazowieckiego;
- Programu ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej:
 - Działania: ograniczanie emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej), emisji liniowej (komunikacyjnej);
- Strategia zrównoważonego rozwoju gminy Kowala na lata 2015 – 2022:
 - Cel: termomodernizacja budynków;
 - Cel: przebudowa, modernizacja oraz poprawa stanu technicznego dróg
 - Cel: poprawa jakości powietrza;
 - Cel: zachowanie i wzmocnienie różnorodności przyrodniczej, krajobrazowej i kulturowej;

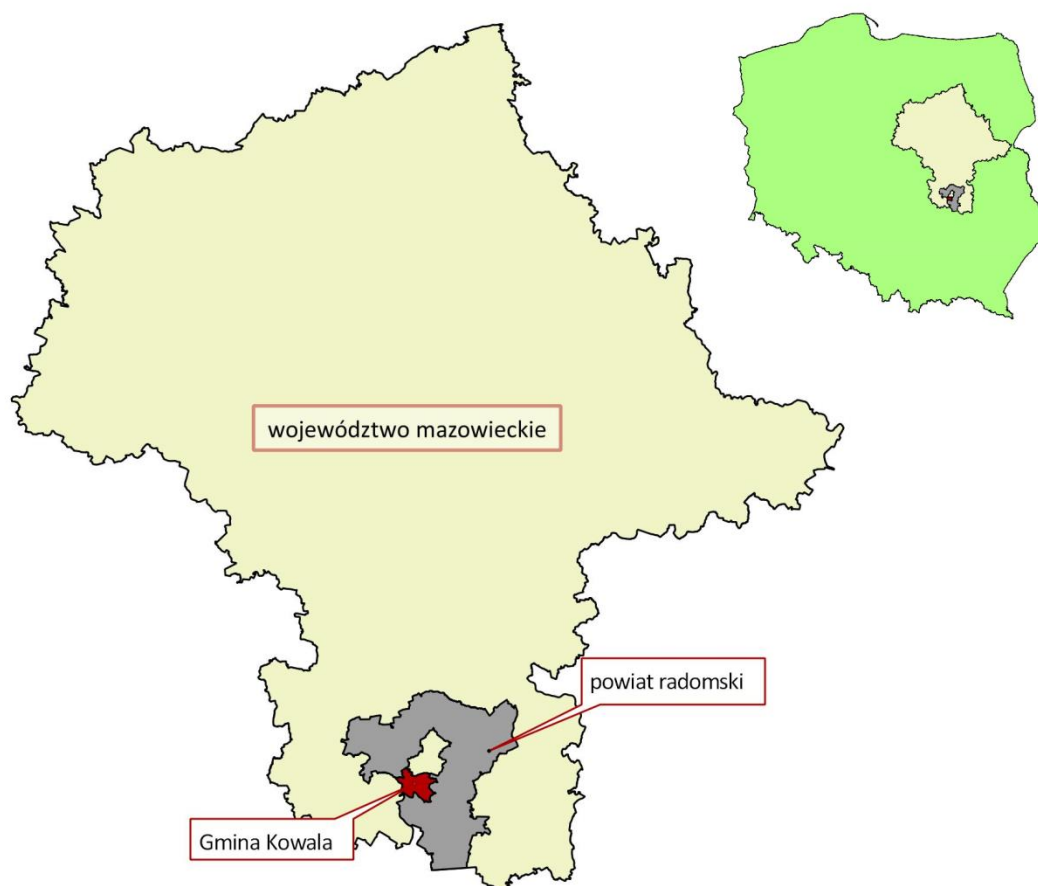
- Cel: zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalne środowisko i jakość powietrza,
- Niniejszy POŚ kontynuuje cele Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Kowala na lata 2008 -2011 z uwzględnieniem lat 2012 – 2015:
 - Ochrona wód podziemnych w celu zapewnienia mieszkańcom dobrej jakości wody pitnej oraz racjonalne wykorzystanie ich zasobów,
 - Rozwój infrastruktury ochrony środowiska, szczególnie w zakresie odprowadzania i oczyszczania ścieków,
 - Zwiększenie lesistości gminy i ochrona przyrody,
 - Ograniczanie hałasu pochodzenia komunikacyjnego,
 - Podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa gminy poprzez wprowadzenie zintegrowanego systemu edukacji ekologicznej,
 - Wdrażanie kompleksowego systemu gospodarki odpadami, zgodnie z Planem gospodarki odpadami dla gminy Kowala.

4 Charakterystyka obszaru gminy Kowala

4.1 Położenie

Gmina Kowala jest gminą wiejską położoną w centralnej Polsce, w południowej części województwa mazowieckiego, w zachodniej części powiatu radomskiego (rys. 1).

Rysunek 1. Położenie gminy Kowala na tle kraju, województwa mazowieckiego i powiatu radomskiego



Źródło: Opracowanie własne

Łączna powierzchnia gminy wynosi 75 km² (7 468 ha)¹. Gmina Kowala obejmuje 19 sołectw, z których największe pod względem powierzchni to Kowala (902,29 ha), kolejne to Parznice (633,68 ha) i Bardzice (560,75 ha). Najmniejsze sołectwo to Zenonów (86,41 ha).

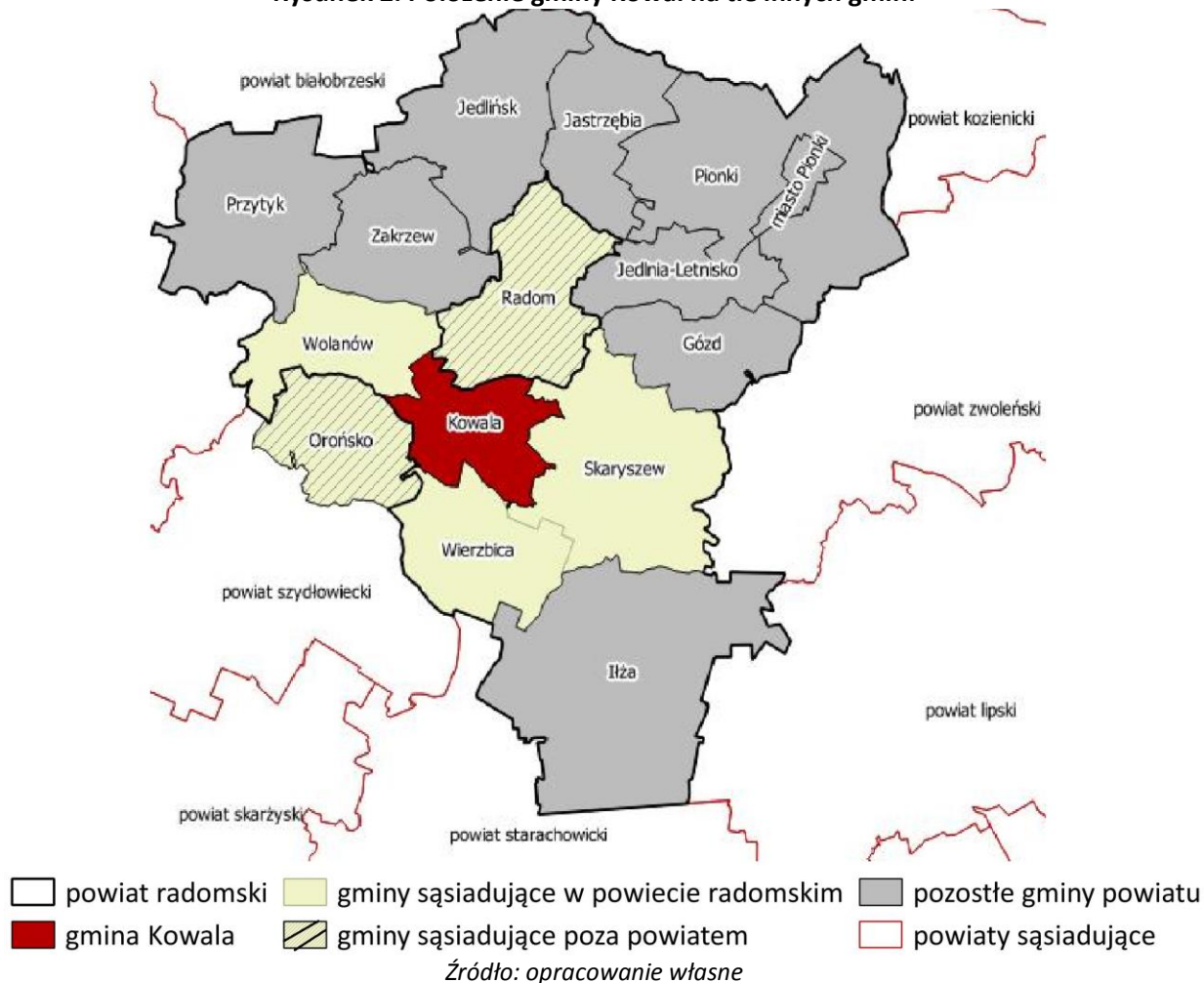
Gmina Kowala graniczy z następującymi jednostkami administracyjnymi:

- od północy: z miastem Radom,
- od wschodu z gminą Skaryszew,

¹ Bank Danych Lokalnych GUS, 2016

- od południa z gminami Orońsko (powiat szydłowiecki) i Wierzbica,
- od zachodu z gminą Wolanów.

Rysunek 2. Położenie gminy Kowala na tle innych gmin.



Gmina posiada bardzo dobry układ komunikacyjny. Główną oś komunikacyjną gminy stanowią²:

- droga krajowa Warszawa - Kraków nr 7 o oznaczeniu międzynarodowym,
- droga wojewódzka Radom - Wierzbica - Starachowice nr 774 o znaczeniu regionalnym,
- droga wojewódzka nr 733 Wolanów - Kowala - Skaryszew o znaczeniu regionalnym.

Teren gminy pokrywa sieć linii komunikacyjnych:

- komunikacja miejska MPK - linia 23, 5,
- 4 prywatne linie autobusowe i PKS, stanowiące połączenie z Radomiem,

² Program ochrony środowiska dla gminy Kowala na lata 2008 – 2011 z uwzględnieniem lat 2012 -2015

- pociągi PKP.

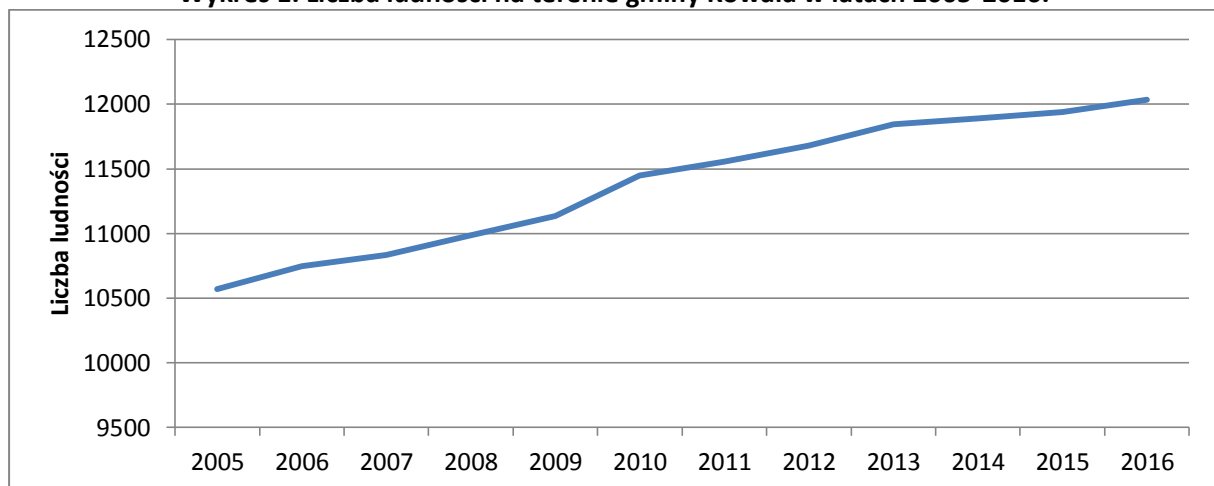
Gmina, zgodnie z przyjętym przez J. Kondrackiego (1998) systemem regionalizacji fizycznogeograficznej, położona jest w obrębie następujących jednostek:

- Prowincja: Niziny Mazowiecko – Podlaskie,
- Podprowincja: Niziny Środkowopolskie,
- Makroregion: Nizina Środkowomazowiecka,
- Mezoregion: Równina Radomska.

4.2 Demografia

Pod koniec 2016 roku gminę Kowala zamieszkiwało 12 035 osób, z czego 50,2% (6 046 osób) stanowili mężczyźni, a 49,8% (5 989) kobiety³. Gęstość zaludnienia w gminie wynosi 161 osób na 1 km² i z roku na rok rośnie. Mieszkańcy gminy Kowala stanowią 7,9% mieszkańców powiatu radomskiego.

Wykres 1. Liczba ludności na terenie gminy Kowala w latach 2005-2016.

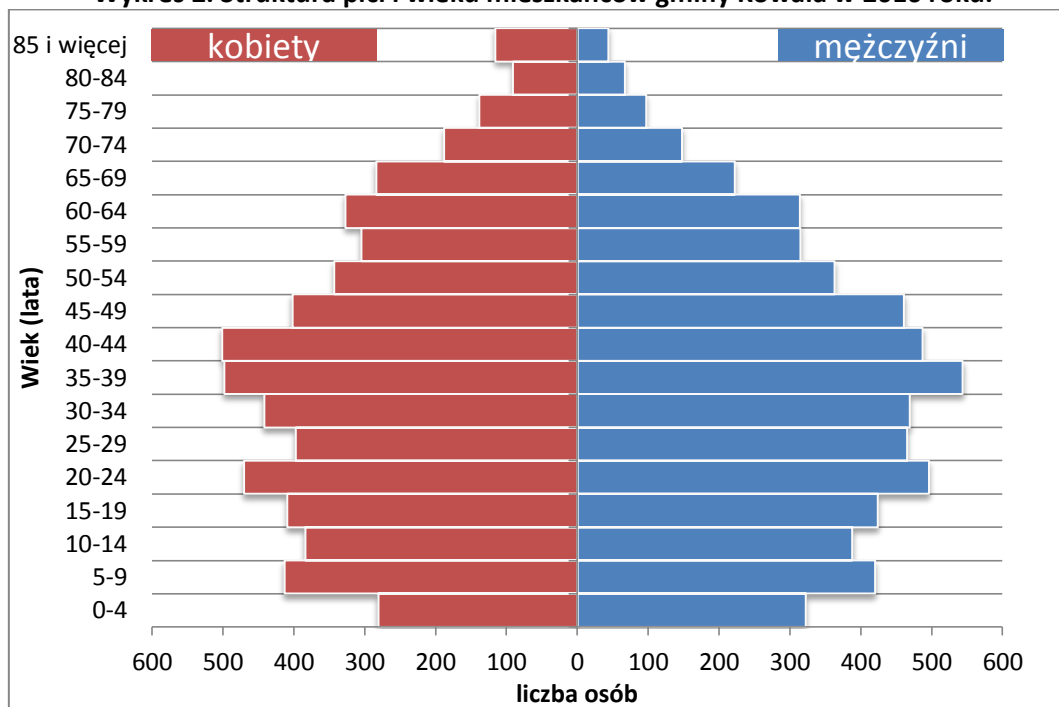


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Z danych GUS wynika, że na przestrzeni ostatnich lat gmina Kowala charakteryzuje się tendencją wzrostową liczby mieszkańców. W okresie 2005 – 2016 liczba ludności wzrosła o ok. 14%.

³ Bank Danych Lokalnych GUS, 2016

Wykres 2. Struktura płci i wieku mieszkańców gminy Kowala w 2016 roku.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Wykres 2. przedstawia strukturę wieku mieszkańców gminy. Ludność w wieku przedprodukcyjnym (<18 lat) stanowi 22,5% ogółu ludności gminy a w wieku produkcyjnym (kobiety 18–59 lat, mężczyźni 18–64 lat) stanowi 63,2% mieszkańców gminy. W wieku poprodukcyjnym (kobiety > 60 lat, mężczyźni >65 lat) jest 14,3% ludności⁴.

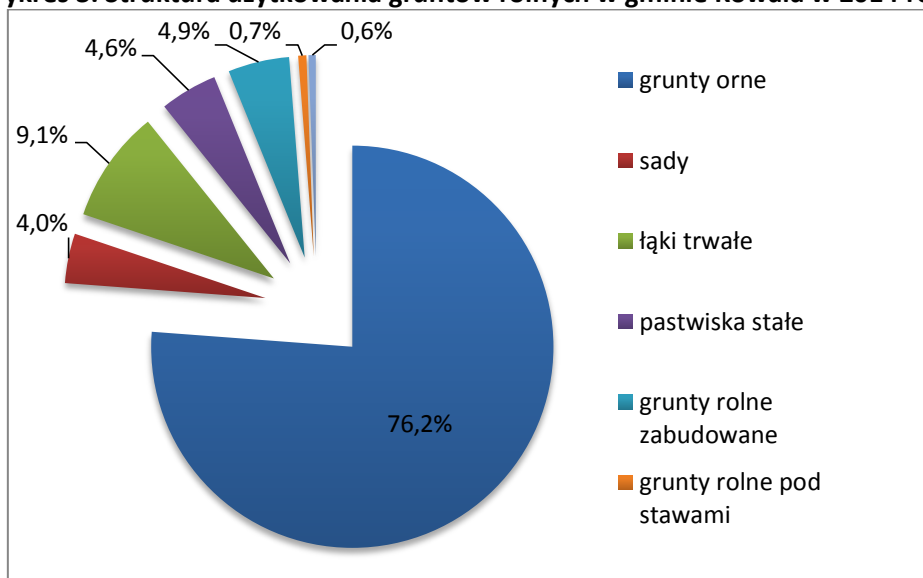
4.3 Gospodarka

4.3.1 Rolnictwo

Gmina Kowala ma charakter rolniczy. Posiada średnie lub dobre warunki przyrodnicze do produkcji rolnej. Użytki rolne zajmują ok. 78,8% (7123 ha) powierzchni gminy. Największą powierzchnie stanowią grunty orne 76,2% (4428 ha) oraz łąki trwałe 9,1% (526 ha).

⁴ Bank Danych Lokalnych GUS, 2016

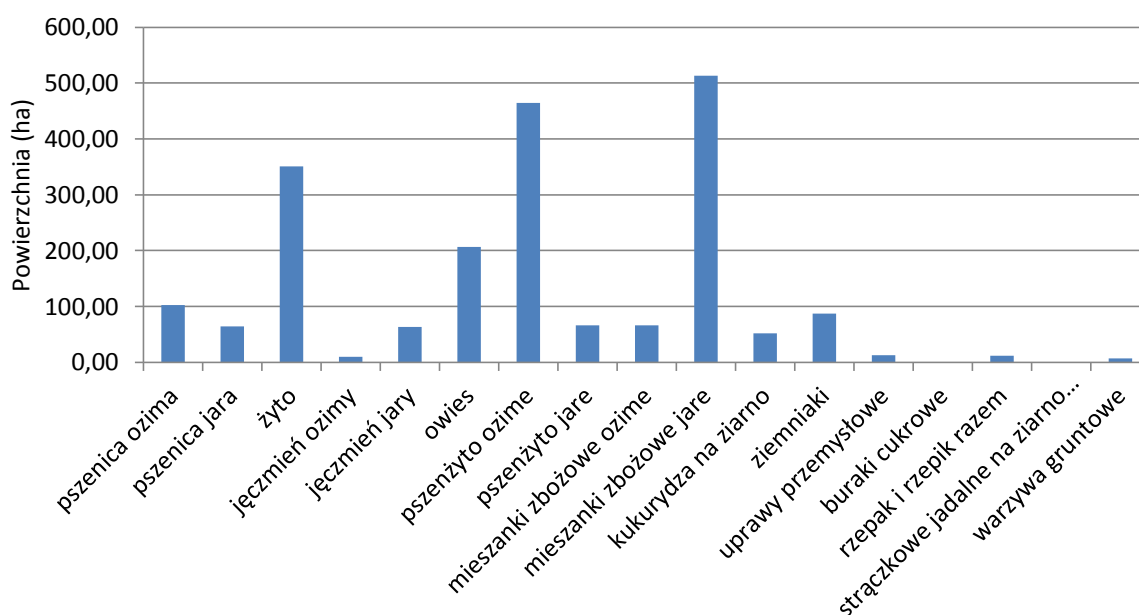
Wykres 3. Struktura użytkowania gruntów rolnych w gminie Kowala w 2014 roku.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Głównym kierunkiem rozwoju rolnictwa jest produkcja roślinna. Przeważają uprawy o średnich wymaganiach glebowo-wodnych jak żyto, pszenżyto ozime i mieszanki zbożowe jare. Bezpośredni wpływ na rodzaj upraw prócz jakości gleb ma również produkcja zwierzęca prowadzona na terenie gminy. W 2010 roku znajdowało się 581 gospodarstw utrzymujących zwierzęta gospodarskie⁵. Część uzyskanych plonów jest wykorzystywana jest jako pasze. Dominującym kierunkiem produkcji zwierzęcej na terenie gminy jest hodowla drobiu i bydła.

Wykres 4. Powierzchnia zasiewów gminy Kowala, według rodzaju gospodarstw w 2010 roku.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PSR 2010

⁵ Bank Danych Lokalnych GUS, PSR 2010

Tabela 1. Zwierzęta gospodarskie oraz liczba gospodarstw trudniących się hodowlą zwierząt w gminie Kowala w 2010 roku.

Liczba sztuk zwierząt						
bydło ogółem	bydło - krowy	trzoda chlewna ogółem	trzoda (lochy)	konie	drób ogółem	drób kury
1178	626	2485	254	0	15 372	12 775
Liczba gospodarstw						
269	246	152	69	0	453	438

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PSR 2010.

4.3.2 Przemysł

W gminie Kowala w 2016 zarejestrowano było 882 podmiotów gospodarki narodowej z czego 870 (98,6%) stanowią podmioty sektora prywatnego⁶. Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego, na tle wszystkich działalności zdecydowanie wyróżnia się sekcja G - handel hurtowy i detaliczny (268 podmiotów). Duży udział obserwuje się także w sekcjach: budownictwa (F), transport i działalność magazynowa (H) oraz przetwórstwa przemysłowego (C).

Tabela 2. Podmioty wg sekcji PKD oraz sektorów własnościowych w 2016 roku na terenie gminy Kowala

Podmioty gospodarki narodowej wg sekcji PKD		Liczba jednostek gospodarczych na rok 2016	
		sektor prywatny	sektor publiczny
Ogółem		870	12
Sekcja A	Rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo i rybactwo	29	-
Sekcja B	Górnictwo i wydobywanie	12	-
Sekcja C	Przetwórstwo przemysłowe	108	-
Sekcja E	Dostawa wody; gospodarowanie ciekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	5	-
Sekcja F	Budownictwo	149	-
Sekcja G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych włączając motocykle	268	-
Sekcja H	Transport i działalność magazynowa	105	-
Sekcja I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	18	-
Sekcja J	Informacja i komunikacja	7	-
Sekcja K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	23	-

⁶ Bank Danych Lokalnych GUS, 2016

Podmioty gospodarki narodowej wg sekcji PKD		Liczba jednostek gospodarczych na rok 2016	
		sektor prywatny	sektor publiczny
Sekcja L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	5	-
Sekcja M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	33	-
Sekcja N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	17	-
Sekcja O	Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	4	-
Sekcja P	Edukacja	13	7
Sekcja Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	18	2
Sekcja R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	9	1
Sekcja S i T	Pozostała działalność usługowa	47	-

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS, 2016

4.3.3 Turystyka

Gmina Kowala to region o dużych możliwościach rozwoju turystyki, a zwłaszcza agroturystyki i wielu różnorodnych form aktywnego wypoczynku. W ostatnich latach obserwowany jest wzrost ilości osób odwiedzających gminę, głównie mieszkańców pobliskiego Radomia. Jest to związane przede wszystkim ze zwiększeniem zapotrzebowania na usługi turystyczne, a także ze wzrostem liczby nowych moteli (zwłaszcza przy trasie E7) oraz gospodarstw agroturystycznych. W najbliższym czasie planowane jest rozszerzenie oferty regionalnych szlaków turystycznych - pieszych i rowerowych oraz imprez kultywujących lokalną kulturę i tradycję⁷.

Do głównych atrakcji gminy Kowala należą obiekty architektoniczne. Poniżej przedstawiono spis budynków, które zostały wpisane do rejestru zabytków prowadzonego przez Narodowy Instytut Dziedzictwa⁸:

⁷ Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Kowala

⁸ Stan na 30 września 2017

Bardzice

- kościół par. pw. św. Andrzeja Boboli, drewniany, 1771-73, nr rej.: 176/A z 18.06.1982.

Kowala-Stępcina

- kościół par. pw. św. Wojciecha, 1796-1806, nr rej.: 455/A/57 z 28.10.1957, 389/A/67 z 21.06.1967 oraz 78/A z 10.03.1981,
- dzwonnica, XIX, nr rej.: j.w.,
- park, nr rej.: 764 z 18.12.1957,
- cmentarz par. rzym.-kat., pocz. XIX, nr rej.: 466/A z 5.11.1991.

Mazowszany

- park, nr rej.: 753 z 19.12.1957.

5 Ocena aktualnego stanu środowiska gminy Kowala – obszary interwencji

5.1 Ochrona klimatu i jakości powietrza

5.1.1 Warunki klimatyczne

Gmina Kowala wchodzi w skład „radomskiej dzielnicy klimatycznej”, charakteryzującej się wyraźnie wyższymi od otoczenia temperaturami. Poza tym gmina leży w pasie najniższych w kraju opadów atmosferycznych. Pod względem klimatycznym obszar gminy charakteryzują:

- średnia roczne sumy opadów wynosząca 550–600 mm,
- średnie roczne temperatury wynoszące +6,8°C,
- okres wegetacyjny – 200–220 dni (początek w pierwszej dekadzie kwietnia, koniec w ostatniej dekadzie października),
- przewaga wiatrów z sektora zachodniego.

Ze względu na przestrzenne zróżnicowanie składników klimatu (rzeźby terenu, głębokości zalegania wód gruntowych, rodzaju podłoża, szaty roślinnej) klimat w granicach gminy może się różnić. W związku z tym można wyodrębnić następujące rejony klimatyczne:

- rejon równiny denudacyjnej ze średnimi wartościami temperatur powietrza i średnimi wielkościami opadów atmosferycznych,
- rejon zagłębień i den dolin rzecznych z niekorzystnymi warunkami klimatycznymi, z tendencją do inwersji termicznych, gromadzenia się chłodnych mas powietrza i mgieł,
- południowe krańce gminy, gdzie warunki klimatyczne są kształtowane przez rejon klimatyczny pogórzy świętokrzyskich z niższymi wartościami temperatur powietrza i najwyższymi na tym obszarze opadami atmosferycznymi⁹.

5.1.2 Jakość powietrza atmosferycznego

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie w roku 2017 dla obszaru województwa mazowieckiego przeprowadził roczną ocenę jakości powietrza atmosferycznego dotyczącą roku 2016. Obowiązujący układ stref określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny

⁹ Program ochrony środowiska dla gminy Kowala na lata 2008 – 2011 z uwzględnieniem lat 2012 -2015

jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 914), zgodnie z którym woj. mazowieckie podzielone zostało na następujące strefy:

- PL1401 aglomeracja warszawska,
- PL1402 miasto Płock,
- PL1403 miasto Radom,
- PL1404 strefa mazowiecka.

Gmina Kowala należy do strefy mazowieckiej. Ocenę wykonano według kryteriów dotyczących ochrony zdrowia dla 12 substancji:

- dwutlenku siarki - SO₂,
- dwutlenku azotu - NO₂,
- tlenku węgla - CO,
- benzenu - C₆H₆,
- pyłu zawieszonego PM₁₀,
- pyłu zawieszonego PM_{2,5},
- ołowiu w pyle - Pb(PM₁₀),
- arsenu w pyle - As(PM₁₀),
- kadmu w pyle - Cd(PM₁₀),
- niklu w pyle - Ni(PM₁₀),
- benzo(a)pirenu w pyle - B(a)P(PM₁₀),
- ozonu - O₃,

oraz kryteriów określonych w celu ochrony roślin dla 3 substancji:

- dwutlenku siarki - SO₂,
- tlenków azotu - NO_x,
- ozonu - O₃ określonego współczynnikiem AOT40.

Dwutlenek siarki, tlenek węgla, dwutlenek azotu, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, a także metale ciężkie i pyły zawieszone należą do produktów spalania wpływających na występowanie niskiej emisji. Ozon z kolei jest zagrożeniem dla człowieka i środowiska naturalnego w sytuacji, gdy pojawi się w powietrzu przy powierzchni ziemi. Powstaje on w gorące, słoneczne, letnie dni, w wyniku reakcji chemicznych zachodzących w przyziemnej warstwie atmosfery, gdy jest ona zanieczyszczona dwutlenkiem azotu. Dzieje się tak najczęściej w centrach miast lub przy ruchliwych trasach komunikacyjnych.

Wynikiem oceny, zarówno pod kątem kryteriów dla ochrony zdrowia jak i kryteriów dla ochrony roślin, dla wszystkich substancji podlegających ocenie, jest zaliczenie do jednej z poniższych klas¹⁰:

¹⁰ Oznaczenie klas przyjęto wg. instrukcji GIOŚ i kodowania stosowanego w raportowaniu wyników do Europejskiej Agencji Środowiska

- w klasyfikacji podstawowej:
 - do klasy A – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych lub docelowych,
 - do klasy C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe.
- w klasyfikacji dodatkowej:
 - do klasy A1 – brak przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM_{2,5} – dla fazy II tj. 20 µg/m³,
 - do klasy C1 – przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM_{2,5} – dla fazy II tj. 20 µg/m³,
 - do klasy D1 – jeżeli poziom stężeń ozonu nie przekracza poziomu celu długoterminowego,
 - do klasy D2 – jeżeli poziom stężeń ozonu przekracza poziom celu długoterminowego.

Tabela 3. Klasyfikacja strefy z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy													
		SO ₂	CO	NO ₂	C ₆ H ₆	PM ₁₀	PM _{2,5} ⁽¹¹⁾	PM _{2,5} ⁽¹²⁾	Pb ⁽⁸⁾	As ⁽⁸⁾	Cd ⁽⁸⁾	Ni ⁽⁸⁾	BaP ⁽⁸⁾	O ₃ ⁽¹³⁾	O ₃ ⁽¹⁴⁾
Strefa mazowiecka	PL1404	A	A	A	A	C	C	C1	A	A	A	A	C	C	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w woj. mazowieckim w 2016 r, WIOŚ Warszawa

Tabela 4. Klasyfikacja strefy z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy			
		SO ₂	NO _x	O ₃ ⁽¹⁰⁾	O ₃ ⁽¹¹⁾
Strefa mazowiecka	PL1404	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w woj. mazowieckim w 2016 r, WIOŚ Warszawa

Zgodnie z Roczną oceną jakości powietrza w woj. mazowieckim w 2016 r na terenie gminy Kowala mogą występować obszary przekroczeń:

- poziomu dopuszczalnego fazy II pyłu zawieszony PM_{2,5}-rok,

¹¹ wg poziomu dopuszczalnego faza I

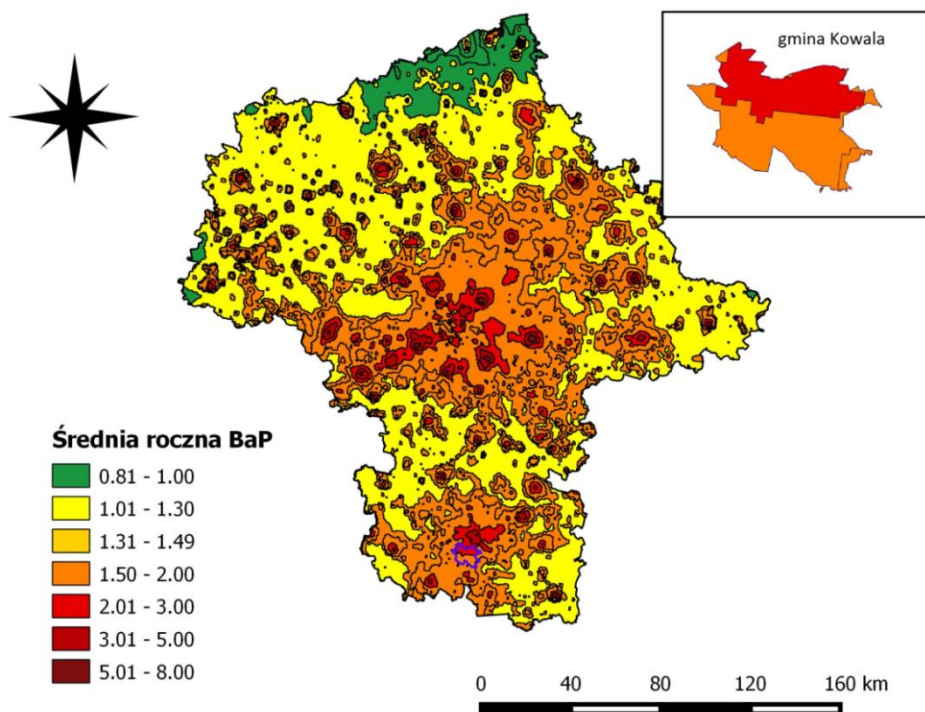
¹² wg poziomu dopuszczalnego faza II

¹³ wg poziomu docelowego

¹⁴ wg poziomu celu długoterminowego (do 2020 roku)

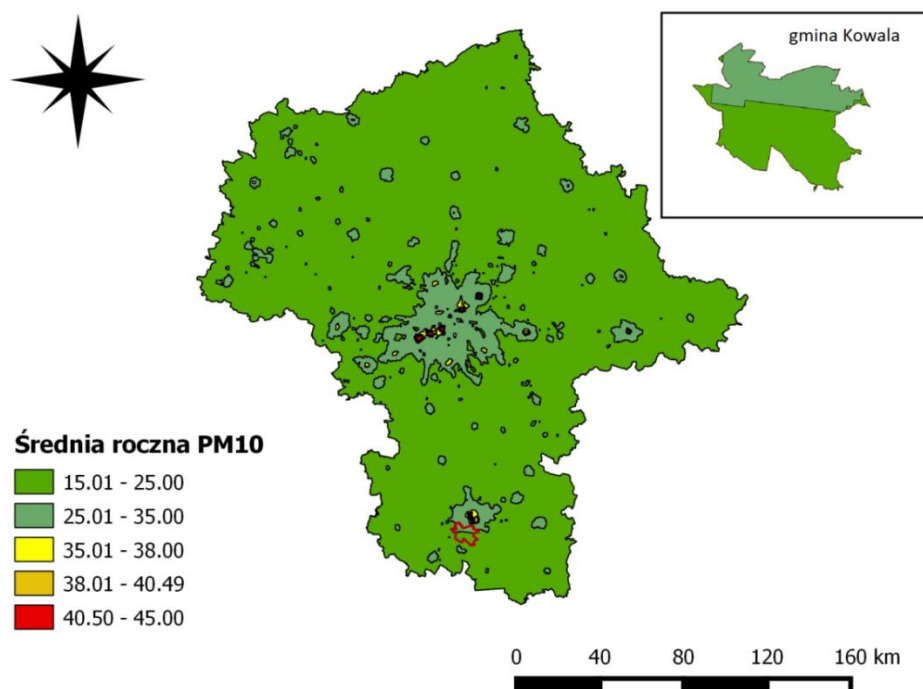
- poziomu docelowego B(a)P-rok,
- poziomu celu długoterminowego O₃-8h,
- poziomu celu długoterminowego AOT40.

Rysunek 3. Rozkład stężeń B(a)P-rok na obszarze województwa mazowieckiego i gminy Kowala, cel: ochrona zdrowia



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ

Rysunek 4. Rozkład stężeń PM10-rok na obszarze województwa mazowieckiego i gminy Kowala, cel: ochrona zdrowia



Źródło: opracowanie własne na podstawie GDOŚ

Na stan jakości powietrza gminy Kowala wpływ ma:

- emisja ze źródeł stacjonarnych (niska emisja w zabudowie mieszkaniowej),
- transport samochodowy, tzw. emisja komunikacyjna (liniowa),
- wielkość emisji napływowej (zanieczyszczenia podlegające procesowi rozprzestrzeniania się wraz z masami powietrza w szczególności z sąsiednich gmin i powiatów).

Na obszarze gminy nie ma zlokalizowanych większych przemysłowych źródeł emisji, które byłyby uciążliwe dla mieszkańców. Funkcjonują tu głównie małe zakłady usługowe, wykorzystujące lokalne, rozproszone źródła ciepła. Gmina Kowala w niewielkiej części posiada sieć gazu ziemnego. Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza są źródła oparte o proces spalania węgla w kotłowniach lokalnych.

Na stan powietrza oddziałują w coraz większym stopniu źródła komunikacyjne. Wysokie zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów występuje na skrzyżowaniach ulic, przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu biegnących przez obszary o zwartej zabudowie. Przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest zły stan techniczny pojazdów, zła eksploatacja, przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu lub zbyt małą przepustowością dróg. Na terenie gminy Kowala nie były wykonywane pomiary zanieczyszczeń powietrza. Stężenia zanieczyszczeń charakteryzuje zmienność sezonowa, związana z warunkami klimatycznymi.

Na podwyższenie stężeń większości zanieczyszczeń wpływają: niska temperatura, znikome opady atmosferyczne oraz słaby wiatr. Głównym źródłem emisji dwutlenku siarki, pyłu oraz tlenku węgla jest spalanie paliw w celach grzewczych, dlatego też stężenia tych zanieczyszczeń cechuje duża zmienność sezonowa zależna od temperatury powietrza i konieczności ogrzewania pomieszczeń. Pomiary SO₂ wykazują wyższe zanieczyszczenie powietrza w czasie zimy. Zmienność sezonowa wykazuje również pył zawieszony i dwutlenek azotu. Wartości stężeń w miesiącach zimnych są wyższe niż w miesiącach ciepłych.¹⁵

Tabela 5. Emisja liniowa i powierzchniowa w gminie Kowala w 2015 roku.

Kategoria	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO	NM VOC	NO _x	PM	SO ₂
Emisja liniowa	133 292,7	3,5	3,1	1 909	183,4	14576,1	100,3	1,9

¹⁵ Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Kowala

Kategoria	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO	NM VOC	NO _x	PM	SO ₂
Emisja powierzchniowa	24 219,0	0	0	284	0	6,5	17,3	63
Razem	157 511,7	3,5	3,1	2 193	183,4	14582,6	117,6	64,9

Źródło: PGN dla gminy Kowala

5.1.3 Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none"> - wdrożenie stabilnych niskoemisyjnych źródeł energii w skali lokalnej, - intensyfikacja działań w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł produkcji energii, - wykorzystywanie w nowym budownictwie źródeł ciepła opartych na zużyciu innych surowców niż węgiel, - w przypadku wykorzystania węgla ważne jest również instalowanie wysokosprawnych, nowoczesnych kotłów grzewczych.
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	<ul style="list-style-type: none"> - należy zwrócić szczególną uwagę na awarie przemysłowe, awarie w sieciach gospodarki komunalnej i liniach energetycznych oraz na inne nadzwyczajne zagrożenia środowiska, które wynikają z nasilenia zmian klimatycznych. W przypadku instalacji technologicznych zagrożenie wynika głównie z niedopatrzenia lub niewłaściwej obsługi, eksploatacji bądź konserwacji urządzeń. Przyczyną awarii sieci może być natomiast jej przeciążenie (w tym zły stan techniczny przy zwiększonym obciążeniu) bądź zewnętrzne warunki pogodowe (mróz, upał).
Działania edukacyjne	<ul style="list-style-type: none"> - prowadzenie edukacji mieszkańców i zwiększanie ich świadomości w zakresie zmian klimatu i sposobów minimalizowania ich skutków, a także metod zapobiegania niekorzystnym zmianom klimatu, - organizacja wydarzeń kierowanych do mieszkańców mających na celu promocję budownictwa pasywnego, odnawialnych źródeł energii oraz transportu alternatywnego (elektrycznego).
Monitoring środowiska	<ul style="list-style-type: none"> - w ramach funkcjonowania monitoringu środowiska przyrodniczego w zakresie badań jakości powietrza wykonywane są opracowania, dotyczące strefy mazowieckiej. WIOŚ co roku dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu.

5.1.4 Podsumowanie

Na obszarze gminy Kowala znaczny wpływ na stan powietrza atmosferycznego ma: emisja powierzchniowa pochodząca ze spalania paliw na cele energetyczne oraz emisja liniowa. Największe zanieczyszczenie ma miejsce podczas sezonu grzewczego (źródła emisji opierają się o paliwa stałe – głównie węgiel kamienny i drewno). Znaczny jest również wpływ ruchu drogowego (emisja liniowa) na zanieczyszczenie powietrza, który jest równomiernie nasilony podczas całego roku kalendarzowego. Na obszarze gminy funkcjonują głównie małe zakłady usługowe, wykorzystujące lokalne, rozproszone źródła ciepła. Natomiast tuż za granicami gminy, na terenie Radomia, znajdują się kilka dużych obiektów przemysłowych lub użyteczności publicznej, które stanowią poważne źródło zanieczyszczeń powietrza.

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> stała kontrola zakładów produkcyjnych na terenie gminy, brak na terenie gminy większych zakładów produkcyjnych emitujących znaczne ilości zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, opracowany Program Gospodarki Niskoemisyjnej, 	<ul style="list-style-type: none"> lokalizacja gminy w strefie mazowieckiej gdzie zostały przekroczone dopuszczalne stężenia substancji tj. pyłu PM10, PM2,5, ozonu i benzo(a)pirenu migracja zanieczyszczeń z terenów zurbanizowanych, stale wzrastający ruch komunikacyjny,
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> ograniczenie emisji CO₂ z transportu kołowego, modernizacja lub przebudowa systemów ogrzewania, zwiększenie udziału OZE. 	<ul style="list-style-type: none"> zanieczyszczenia napływające z terenów sąsiednich, stale pogarszająca się jakość powietrza atmosferycznego.

5.2 Zagrożenia hałasem

Charakter gminy Kowala, z dobrze rozwiniętą siecią dróg, niezadowalającym ich stanem i wzmożonym ruchem w kierunku wschodnim, południowym i północnym sprawia, że głównym źródłem hałasu jest komunikacja drogowa i kolejowa. Poziom hałasu wzrasta systematycznie, wraz ze zwiększaniem się ilości pojazdów poruszających się po drogach gminy.

Przez teren gminy przechodzą następujące drogi:

- droga krajowa Warszawa - Kraków nr 7 o oznaczeniu międzynarodowym,
- droga wojewódzka Radom - Wierzbica - Starachowice nr 744 o znaczeniu regionalnym,
- droga wojewódzka nr 733 Wolanów - Kowala - Skaryszew o znaczeniu regionalnym,
- drogi powiatowe i gminne.

Na terenie gminy znajdują się 4 przystanki kolejowe: Radom-Potkanów, Kończyce Radomskie, Rożki, Ruda Wielka, na których zatrzymują się pociągi o znaczeniu regionalnym. Na stacji PKP Rożki znajdują się bocznice do obróbki i obsługi składów towarowych. Przez teren gminy przebiegają dwie linie kolejowe: nr 8 Warszawa – Kraków i nr 22 Radom – Tomaszów Mazowiecki. Większe znaczenie ma linia nr 8 Warszawa – Kraków, stanowiąca istotne połączenie transportowe największej aglomeracji kraju z tzw. aglomeracją staropolską liczącą ponad 5 mln mieszkańców. Linia obsługuje ruch pasażersko – towarowy. Obecnie trwają prace związane z modernizacją linii kolejowej nr 22 na odcinku Radom – Tomaszów Mazowiecki przebiegającej przez teren gminy Kowala¹⁶.

Projektowane urządzenia sieci trakcyjnej nie będą wpływać na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń¹⁷.

Realizacja zadania spowoduje wzrost szybkości pociągów do 120 km/h co może doprowadzić to do wzrostu uciążliwości akustycznej na przyległych terenach. W związku z tym, zgodnie z zapisami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego cały pas wzdłuż terenów kolejowych należy uznać za pas poddany uciążliwościom, które muszą być uwzględniane w ustaleniach planów miejscowych.

Dużą uciążliwością związaną z nadmiernym hałasem na terenie gminy jest budowa obwodnicy Radomia będąca fragmentem drogi ekspresowej S7. Planowany termin zakończenia inwestycji przewidziany jest na koniec 2018 roku. Uciążliwość związana jest przede wszystkim ze zmożonym ruchem pojazdów ciężkich niezbędnych przy budowie trasy oraz objazdem i niekontrolowanym ruchem pojazdów na innych drogach na terenie gminy¹⁸.

W przypadku hałasów drogowych i kolejowych obowiązujące obecnie wartości wskaźników wynoszą¹⁹:

- 65 dB w porze dziennej i 56 dB w porze nocnej dla zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, zabudowy mieszkaniowo-usługowej i zabudowy zagrodowej,
- 61 dB w porze dziennej i 56 dB w porze nocnej dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

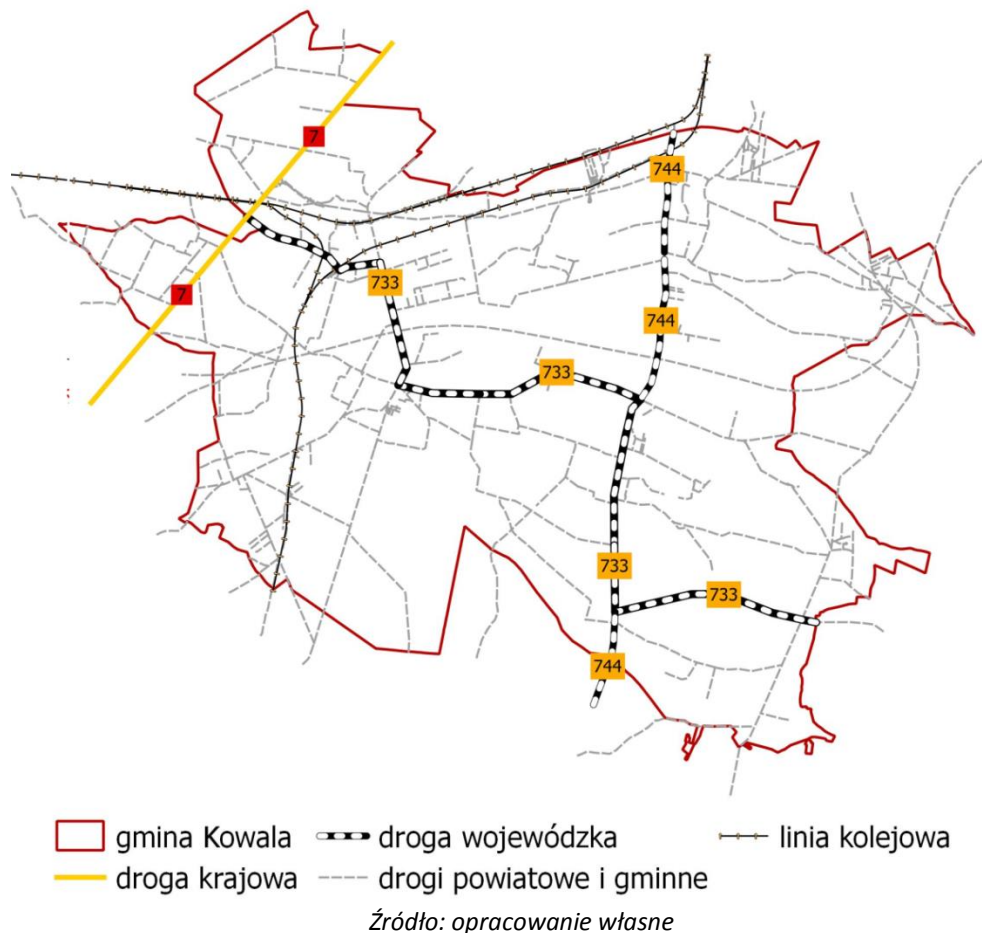
¹⁶ Strona internetowa: www.uzp.gov.pl

¹⁷ Prace na linii kolejowej nr 22 na odcinku Radzice I – Radom Etap II, Projekt wykonawczy, PKP PLK

¹⁸ GDDKiA

¹⁹ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2014 r., poz. 112)

Rysunek 5. Wykaz dróg i linii kolejowych na terenie gminy Kowala.



Należy podkreślić, iż przyjęte wartości dopuszczalne stanowią kompromis pomiędzy realnymi możliwościami ograniczania emisji i propagacji hałasu a potrzebą komfortu akustycznego, w związku z czym ich zachowanie nie gwarantuje całkowitej eliminacji uciążliwości akustycznych.

Tabela 6. Liczba osób, lokali mieszkalnych oraz powierzchni zagrożonych hałasem w powiecie radomskim dla wskaźnika L_{DWN}

Poziom dźwięku w środowisku	Wskaźnik L_{DWN}				
	55 - 60 dB	60 - 65 dB	65 - 70 dB	70 - 75 dB	> 75 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	1367,0	836,4	462,9	251,7	217,4
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	13,670	8,364	4,629	2,517	2,174
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	945	754	687	367	142
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	3673	3017	2884	1558	566

Źródło: GDDKiA

Tabela 7. Liczba osób, lokali mieszkalnych oraz powierzchni zagrożonych hałasem w powiecie radomskim dla wskaźnika L_N

Poziom dźwięku w środowisku	Wskaźnik L_N				
	50 - 55 dB	55 - 60 dB	60 - 65 dB	65 - 70 dB	> 70 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	1222,5	720,9	387,8	214,5	176,9
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	12,225	7,209	3,878	2,145	1,769
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	919	728	632	276	93
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	3585	2932	2693	1153	371

Źródło: GDDKiA

- L_{DWN} - długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6:00 do godz. 18:00), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18:00 do godz. 22:00) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22:00 do godz. 6:00);
- L_N - długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 22:00 do godz. 6:00)

Z analiz przeprowadzonych przez GDDKiA wynika, że przekroczone zostały wartości dopuszczalne wskaźnika L_{DWN} i L_N w powiecie radomskim.

Hałas przemysłowy na terenie gminy stanowi zagrożenie o charakterze lokalnym, występujące głównie na terenach sąsiadujących z zakładami produkcyjnymi. Jest on uciążliwy głównie dla budynków zlokalizowanych w pobliżu takich obiektów. Poziom hałasu przemysłowego jest kształtowany indywidualnie dla każdego obiektu i zależy od parku maszynowego, zastosowanej izolacji hal produkcyjnych, a także prowadzonych procesów technologicznych oraz funkcji urbanistycznej sąsiadujących z nim terenów. Wewnątrz hal przemysłowych hałas może osiągać poziom 80 – 125 dB i w znacznym stopniu przenosić się na tereny sąsiadujące²⁰.

²⁰ Program ochrony środowiska dla gminy Kowala na lata 2008 – 2011 z uwzględnieniem lat 2012 -2015

5.2.1 Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu	- wiązać się będzie ze wzrostem temperatury, przez co zwiększy się liczba urządzeń klimatyzacyjnych i chłodniczych. W zwartej zabudowie lub nowych budynkach wielorodzinnych może powodować nadmierną emisję hałasu. Ograniczenie tego zjawiska polegać może na odpowiednim planowaniu przestrzeni (zieleni publiczna, zbiorniki wodne).
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	- wykorzystywanie cichych nawierzchni na terenach zabudowanych, a w uzasadnionych przypadkach wprowadzenie również ograniczeń prędkości i wagi pojazdów na obszarach zabudowanych, - budowa ekranów i obiektów ograniczających hałas, - wprowadzanie zieleni izolacyjnej w obrębie pasów drogowych i terenów przemysłowych.
Działania edukacyjne	- prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie klimatu akustycznego, - promowanie wśród przedsiębiorców technologii o obniżonej hałaśliwości, - promowanie transportu zbiorowego i rowerowego.
Monitoring środowiska	- w ramach funkcjonowania monitoringu środowiska przyrodniczego w zakresie stanu akustycznego wykonywane są pomiary, badania i analizy na terenie całego województwa mazowieckiego. W ramach aktualizacji map akustycznych pomiary natężenia ruchu prowadzi również Zarząd Dróg Wojewódzkich oraz Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad.

5.2.2 Podsumowanie

Ogólne wnioski z badań monitoringowych hałasu przeprowadzonych na terenie województwa mazowieckiego wykazały, że hałas komunikacyjny, podobnie jak w poprzednich latach, jest jednym z największych zagrożeń i głównych uciążliwości dla ludności. Na terenie gminy Kowala hałas występuje głównie wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych, do których należy linia kolejowa, droga krajowa nr 7 oraz drogi wojewódzkie. W gminie nie są prowadzone bezpośrednio badania pomiaru hałasu. W powiecie radomskim występują tereny gdzie przekroczone zostały dopuszczalne wartości wskaźnika L_{DWN} i L_N . Najwięcej osób narażonych jest na hałas w przedziale 55-60 dB..

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> niewielki zasięg oddziaływania akustycznego, niewielkie zagrożenie hałasem przemysłowym. 	<ul style="list-style-type: none"> brak pomiaru natężenia hałasu na terenie gminy, przebiegające przez teren gminy drogi o dużym natężeniu ruchu, obecności linii kolejowej.

Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • poprawa stanu technicznego dróg na terenie gminy, • budowa ekranów akustycznych, • zastosowanie pasów zieleni wzdłuż linii kolejowych. 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwój ruchu drogowego, • stale pogarszający się stan dróg.

5.3 Pola elektromagnetyczne

Intensywność oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego na żywe komórki zależy od jego mocy (im większa moc, tym silniejsze promieniowanie) i odległości od źródła (wraz z odległością natężenie emitowanego pola słabnie).

Znaczące oddziaływanie na środowisko pól elektromagnetycznych występuje:

- w paśmie 50 Hz od sieci i urządzeń energetycznych,
- w paśmie od 300 MHz do 40000 MHz od urządzeń radiokomunikacyjnych, radiolokacyjnych i radionawigacyjnych. Największy udział mają stacje bazowe telefonii komórkowej z antenami sektorowymi i antenami radiolinii (antena sektorowa służy do komunikacji z telefonem komórkowym, natomiast antena radiolinii służy do komunikacji między stacjami bazowymi).

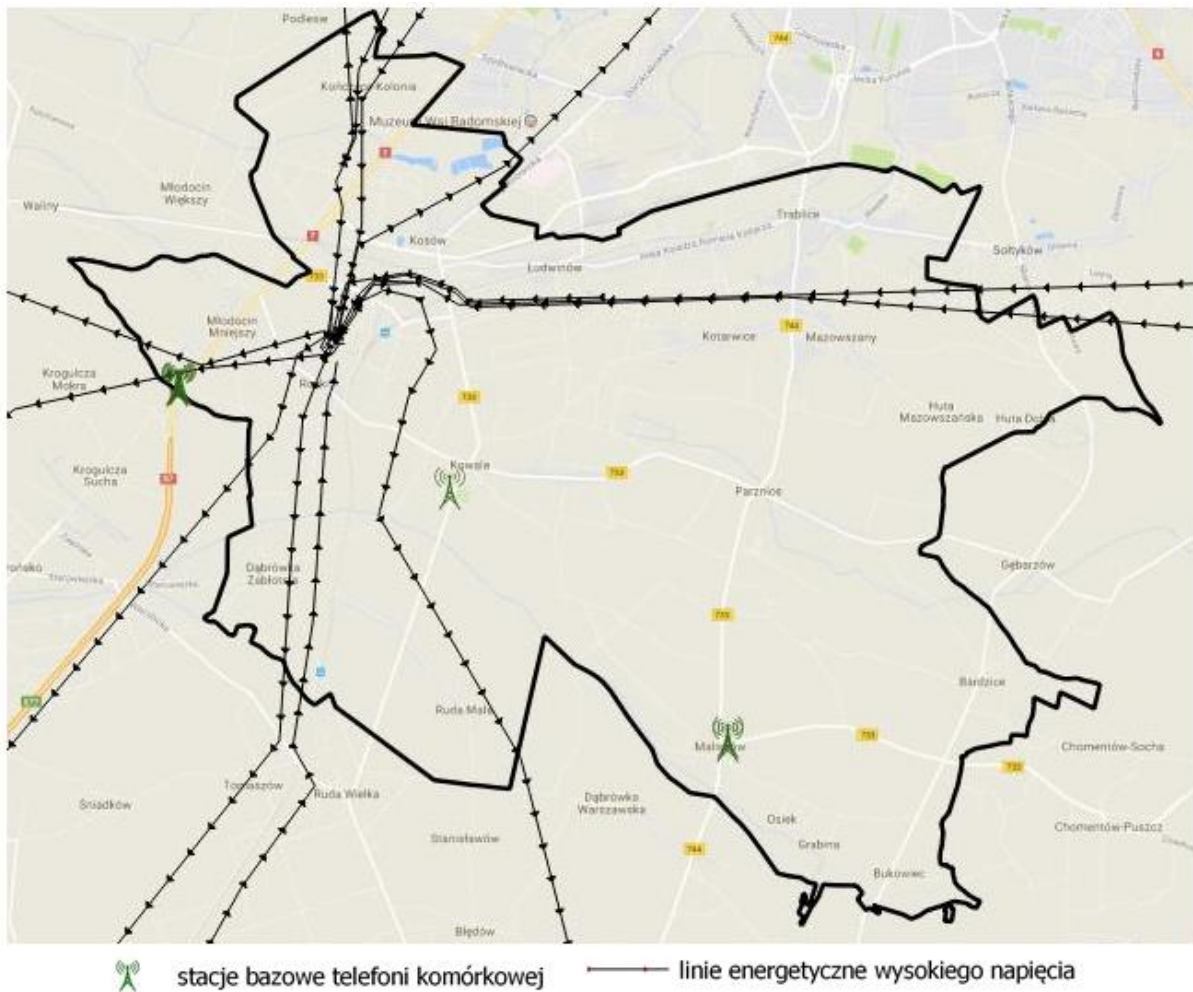
Największe oddziaływanie na środowisko występuje od urządzeń radiokomunikacyjnych, przede wszystkim od stacji bazowych telefonii komórkowej. Na terenie gminy Kowala znajduje się 7 takich obiektów (stan na 25.10.2017), które swoim zasięgiem pokrywają cały teren gminy.

Ponadto, na terenie gminy zlokalizowane są nieliczne obiekty radiokomunikacyjne, działające w paśmie mikrofalowym lub radiowym, o małej mocy i nie wymagające w związku z tym uzyskania pozwolenia na emitowanie pól elektromagnetycznych do środowiska. Źródłem promieniowania są także zespoły sieci i urządzeń elektrycznych w gospodarstwie domowym (np. kuchenki mikrofalowe).

Przez teren gminy przechodzą linie przesyłowe wysokiego napięcia 110 i 220 KV. Rozdzielnia znajduje się w Rożkach. Wszystkie sołectwa na terenie gminy objęte są siecią średniego napięcia i stacjami trafo przetwarzającymi napięcie na 230V. We wszystkich wsiach i przysiółkach rozprowadzona jest sieć energetyczna niskiego napięcia (230V) –

w ponad 90% liniami napowietrznymi z lampami oświetleniowymi dróg. Wszystkie zabudowania na terenie gminy zaopatrzone są w energię elektryczną. Niektóre odcinki sieci elektroenergetycznej wymagają remontu²¹.

Rysunek 6. Źródło promieniowanie elektromagnetycznego na terenie gminy Kowala



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UKE

Rok 2016 był ostatnim rokiem z 3 letniej serii pomiarowej 2014-2016 prowadzonej przez WIOŚ. W gminie Kowala nie prowadzono pomiarów poziomu pól elektromagnetycznych w ramach monitoringu. Jednak analiza wyników pomiarów w województwie mazowieckim wykazała, że występujące w środowisku poziomy pól elektromagnetycznych są mniejsze od poziomów dopuszczalnych (poziom dopuszczalny w zależności od częstotliwości zawiera się w przedziale od 7 V/m do 20 V/m)²².

²¹ Strategia rozwiązywania problemów społecznych gminy Kowala na lata 2015 - 2017

²² Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

5.3.1 Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu	- ekstremalne zjawiska pogodowe mogą doprowadzić do zwiększenia ryzyka uszkodzenia masztów telefonii komórkowej, linii elektroenergetycznych, transformatorów, co wpłynie na ograniczenia w dostawie energii elektrycznej do odbiorców. Ważna jest rozbudowa systemu energetycznego o instalacje kablowe.
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	- lokalizacja urządzeń wykluczająca zachodzenie na siebie obszarów oddziaływań silnych pól wytwarzanych przez sąsiednie źródła, - utrzymanie urządzeń w dobrym stanie technicznym.
Działania edukacyjne	- edukacja społeczeństwa (szkoły, zakłady produkcyjne, mieszkańcy) z zakresu oddziaływania i szkodliwości PEM.
Monitoring środowiska	- monitoring pól elektromagnetycznych prowadzi WIOŚ. Wyniki badań są publikowane przez inspekcję na bieżąco, corocznie.

5.3.2 Podsumowanie

Promieniowanie elektromagnetyczne jest zanieczyszczeniem, którego oddziaływanie jest niezauważalne gołym okiem, a wpływ na człowieka nie jest dostatecznie rozpoznany. Na terenie gminy Kowala nie prowadzono badań poziomu pól elektromagnetycznych oraz dotyczących oddziaływania promieniowania na środowisko, a w szczególności na zdrowie mieszkańców. Należy jednak podkreślić, iż badania wykonane na terenie województwa mazowieckiego nie wykazały przekroczeń wartości dopuszczalnych emisji fal elektromagnetycznych pochodzących z ww. źródeł.

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> dotychczasowy poziom tła elektromagnetycznego nie powoduje znaczącego zagrożenia środowiska i ludności. 	<ul style="list-style-type: none"> przechodzące linie wysokiego napięcia przez teren gminy, występowanie stacji bazowych telefonii komórkowej w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowań.
Szanse	Zagrożenia
–	<ul style="list-style-type: none"> możliwe przekroczenie w przyszłości dopuszczalnego poziomu PEM w związku z rozwojem sieci elektromagnetycznych i zwiększoną ilością urządzeń elektrycznych.

5.4 Gospodarowanie wodami

5.4.1 Wody powierzchniowe

Wody powierzchniowe na terenie gminy zajmują powierzchnię 30 ha. Gmina Kowala położona jest w dorzeczu środkowej Wisły, w obrębie dwóch zlewni:

- rzeki Radomki (Mleczna, Oronka, Garlica, Kosówka),
- rzeki Iżanki (Kobylanka),

rozdzielonych działem wodnym II rzędu. Przeważająca część gminy Kowala należy do zlewni Radomki. Przez teren gminy przepływają:

- rzeka Oronka (długość ciek na terenie gminy – 9,7 km),
- rzeka Kobylanka (długość na terenie gminy 5,4 km)
- ciek od Mazowszan,
- Potok Kosowski,
- Garlica,
- Kosówka,
- szereg niewielkich cieków i rowów spływających w kierunku zachodnim i północnym.

Rzeka Kobylanka bierze swój początek na terenie gminy Kowala, z czym wiążą się, z uwagi na obszar źródliskowy, ograniczenia w lokalizacji obiektów mogących wywierać szkodliwy wpływ na jakość wód powierzchniowych i podziemnych.

Brak jest naturalnych zbiorników wód powierzchniowych, z wyjątkiem małych starorzeczy oraz bagiennych oczek śródleśnych. Na terenie gminy Kowala występują zbiorniki retencyjne w miejscowości Młodocin Mniejszy i Bardzice. W okolicach Kosowa, z wód rzeki Kosówki korzysta Gospodarstwo Stawowe o powierzchni 25,0 ha (w skład którego wchodzi 11 zbiorników), na podstawie pozwolenia wodnoprawnego, wydanego przez Starostę Radomskiego. Na terenie całej gminy występują niewielkie wyrobiska po lokalnej eksploatacji surowców mineralnych, wypełnione wodą²³.

5.4.1.1 Jakość wód powierzchniowych

Ocenę stanu wód powierzchniowych (rzek, jezior, wód przejściowych i przybrzeżnych) wykonuje się w odniesieniu do jednolitych części wód, na podstawie wyników państwowego

²³ Program ochrony środowiska dla gminy Kowala

monitoringu środowiska i prezentuje poprzez ocenę stanu ekologicznego, stanu chemicznego i ocenę stanu JCWP.

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.

Tabela 8. Stan ekologiczny jednolitych części wód

Klasa jakości	Stan ekologiczny
I	Bardzo dobry
II	Dobry
III	Umiarkowany
IV	Słaby
V	Zły

Źródło: GIOŚ

O przypisaniu ocenianej jednolitej części wód powierzchniowych decydują wyniki klasyfikacji poszczególnych elementów biologicznych, przy czym obowiązuje zasada, że klasa stanu/potencjału ekologicznego odpowiada klasie najgorszego elementu biologicznego (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2016, poz. 1187)).

W ocenie stanu ekologicznego specyficzną rolę mają hydromorfologiczne elementy jakości wód, które wraz z elementami fizykochemicznymi są elementami wspierającymi ocenę elementów biologicznych. Badania wód powierzchniowych w zakresie elementów hydrologicznych i morfologicznych wykonuje państwowa służba hydrologiczno-meteorologiczna, przekazując wyniki tych badań właściwym wojewódzkim inspektorom ochrony środowiska. Natomiast wojewódzki inspektor ochrony środowiska prowadzi obserwacje elementów hydromorfologicznych na potrzeby oceny stanu ekologicznego. Zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną obserwacje stanu elementów hydromorfologicznych służą jedynie potwierdzeniu bardzo dobrego stanu lub maksymalnego potencjału ekologicznego wód powierzchniowych. Oznacza to, że w sytuacji, gdy stan wód na podstawie elementów biologicznych i wspierających je elementów fizykochemicznych jest oceniony jako bardzo dobry, niespełnienie przez elementy hydromorfologiczne kryteriów stanu bardzo dobrego powoduje obniżenie stanu ekologicznego wód. Analogicznie jest dla maksymalnego

potencjału ekologicznego. Jednak w tym przypadku niemożliwe do eliminacji przekształcenia hydromorfologiczne stanowią o uznaniu wód za silnie zmienione lub sztuczne, więc ich stopień, np. drożność przepławek w barierach poprzecznych, może decydować o określeniu potencjału ekologicznego jako maksymalny lub niższy. W sytuacji, gdy stan ekologiczny lub potencjał ekologiczny został oceniony na podstawie elementów biologicznych i wspierających je elementów fizykochemicznych jako poniżej bardzo dobrego lub maksymalnego, stan elementów hydromorfologicznych nie ma wpływu na ocenę stanu lub potencjału ekologicznego.

Klasyfikacji stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych dokonuje się na podstawie analizy wyników pomiarów zanieczyszczeń chemicznych, w tym tzw. substancji priorytetowych. Podstawą analizy jest porównanie uzyskanych wyników ze środowiskowymi normami jakości. Przyjmuje się, że jednolita część wód jest w dobrym stanie chemicznym, jeżeli żadna z obliczonych wartości stężeń nie przekracza dopuszczalnych stężeń maksymalnych i średniorocznych. Jeżeli woda nie spełnia tych wymagań, stan chemiczny ocenianej jednolitej części wód określa się jako: „poniżej dobrego”. Dodatkowo, wyniki badań osadów dennych są wykorzystywane w systemie oceny stanu chemicznego wód.

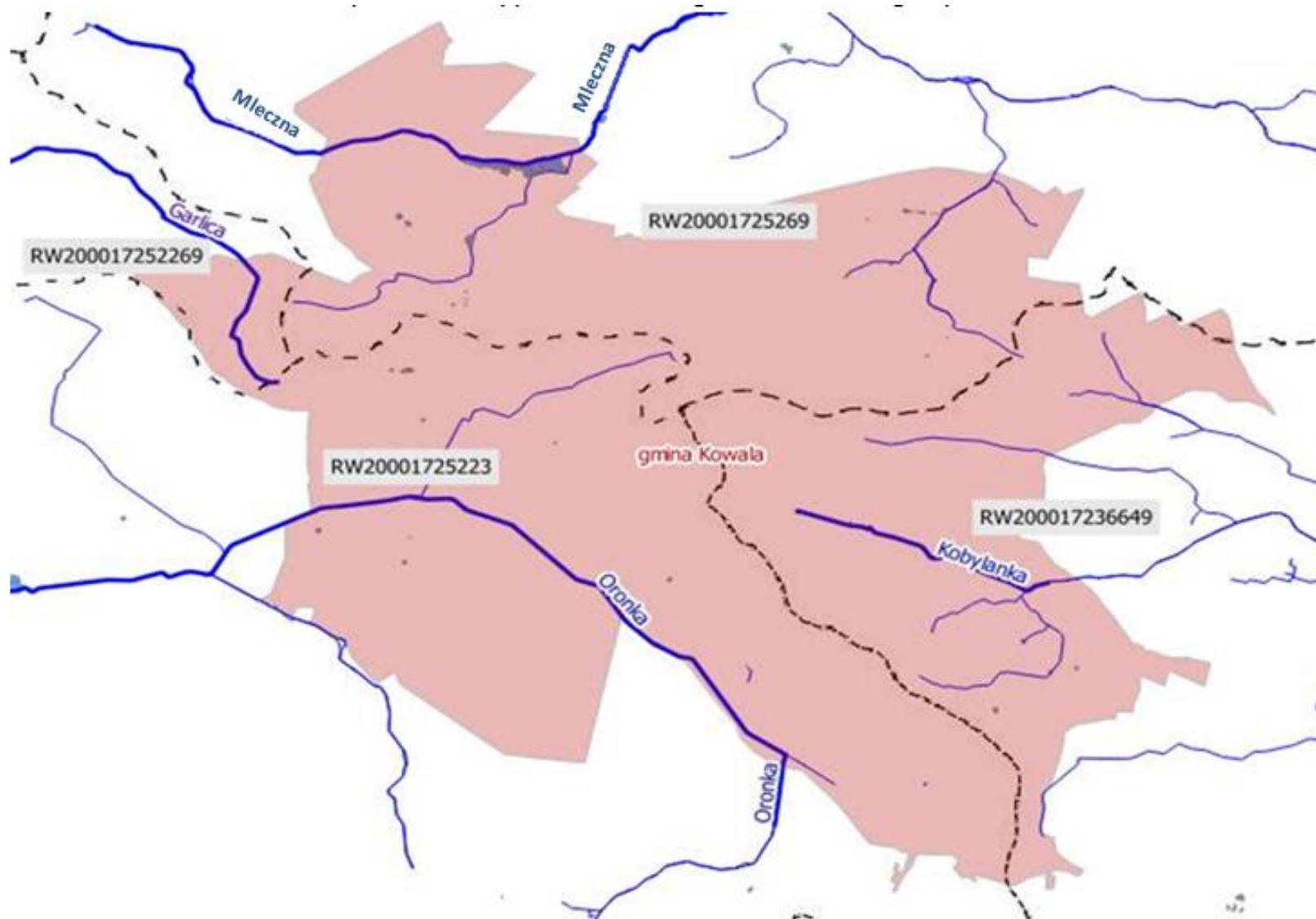
Stan jednolitej części wód ocenia się poprzez porównanie wyników klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego. Jednolita część wód może być oceniona jako będąca w „dobrym stanie”, jeśli jednocześnie jej stan/potencjał ekologiczny jest sklasyfikowany przynajmniej jako dobry, a stan chemiczny sklasyfikowany jest jako „dobry”. W pozostałych przypadkach, tj. gdy stan chemiczny jest sklasyfikowany jako „poniżej dobrego” lub stan/potencjał ekologiczny sklasyfikowano jako „umiarkowany”, „słaby”, bądź „zły”, jednolitą część wód ocenia się jako będącą w złym stanie.

Gmina Kowala leży w granicach 4 Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (rys. 7), są to:

- RW20001725269 - Mleczna bez Pacynki,
- RW200017236649 - Modrzejowianka do Kobylanki
- RW200017252269 - Garlica
- RW20001725223 - Szabasówka od źródeł do Kobyłki bez Kobyłki

W latach 2010–2015 roku WIOŚ w Warszawie badał tylko jedną z ww. JCWP. Wyniki badań przedstawia tabela poniżej.

Rysunek 7. Wody powierzchniowe i granice JCWP na tle gminy Kowala.



Źródło: opracowanie własne

Tabela 9. Klasyfikacja stanu czystości jednolitych części wód powierzchniowych na terenie gminy Kowala w latach 2010–2015

Nazwa ocenianej JCWP	Nr JCWP	Nazwa reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego	Silnie zmieniona lub sztuczna JCWP	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów hydromorfologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Stan ekologiczny	Stan chemiczny	Stan JCWP
Mleczna bez Pacynki	PLRW20001725269	Mleczna - Owadów (ujście do Radomki)	NIE	IV stan słaby	I stan bardzo dobry	PSD poniżej stanu dobrego	Słaby	-	Zły

Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie

5.4.2 Wody podziemne

Geologicznie wody podziemne na terenie gminy związane są z utworami: czwartorzędowymi, kredowymi i jurajskimi. Zasadnicze znaczenie dla zaopatrzenia w wodę ma poziom kredowy, a następnie górnourajski. Zasoby wód podziemnych do połowy lat dziewięćdziesiątych były silnie zagrożone - w północnej części gminy zaznaczał się niekorzystny efekt intensywnej eksploatacji wód podziemnych (rozległy lej depresji w rejonie Radomia).

Gmina Kowala znajduje się w granicy Głównego Zbiornika Wód Podziemnych: nr 405 Niecka Radomska oraz w bliskim sąsiedztwie GZWP 420 i 412. GZWP to zbiorniki wydzielone ze względu na ich szczególne znaczenie regionalne dla obecnego i perspektywicznego zaopatrzenia ludności w wodę. Administracyjnie GZWP nr 405 znajduje się w zasięgu działania RZGW w Warszawie i RZGW w Krakowie.

5.4.2.1 Jakość wód podziemnych

Aktualna wersja podziału jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) obejmuje 172 części i obowiązuje od 2016 roku. Obszar gminy Kowala znajduje się w obrębie dwóch zbiorników wód podziemnych, jest to: JCWPd nr 86 i 87²⁴.

Tabela 10. Charakterystyka JCWPd występujących na terenie gminy Kowala.

Numer JCWPd	Powierzchnia	Dorzecze	Liczba pięter wodonośnych	Zasoby wód dostępnych do zagospodarowania	% wykorzystania zasobów
87	2100.4	Wisły	4	261856	20
86	992.5	Wisły	2	104719	21,3

Źródło: Państwowy Instytut Geologiczny

Na terenie gminy Kowala nie ma zlokalizowanych punktów monitoringu jakości wód podziemnych prowadzonych przez WIOŚ. W 2016 r. PIG-PIB na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, wykonał badania wód podziemnych w 106 punktach województwa mazowieckiego, należących do sieci krajowej. Badano wody w punktach zlokalizowanych w granicach 38 jednolitych części wód podziemnych zagrożonych nieosiągnięciem dobrego stanu. Analizę przeprowadzono również na JCWPd o numerach 86 i 87²⁵. Wyniki zostały przedstawione w tabeli poniżej.

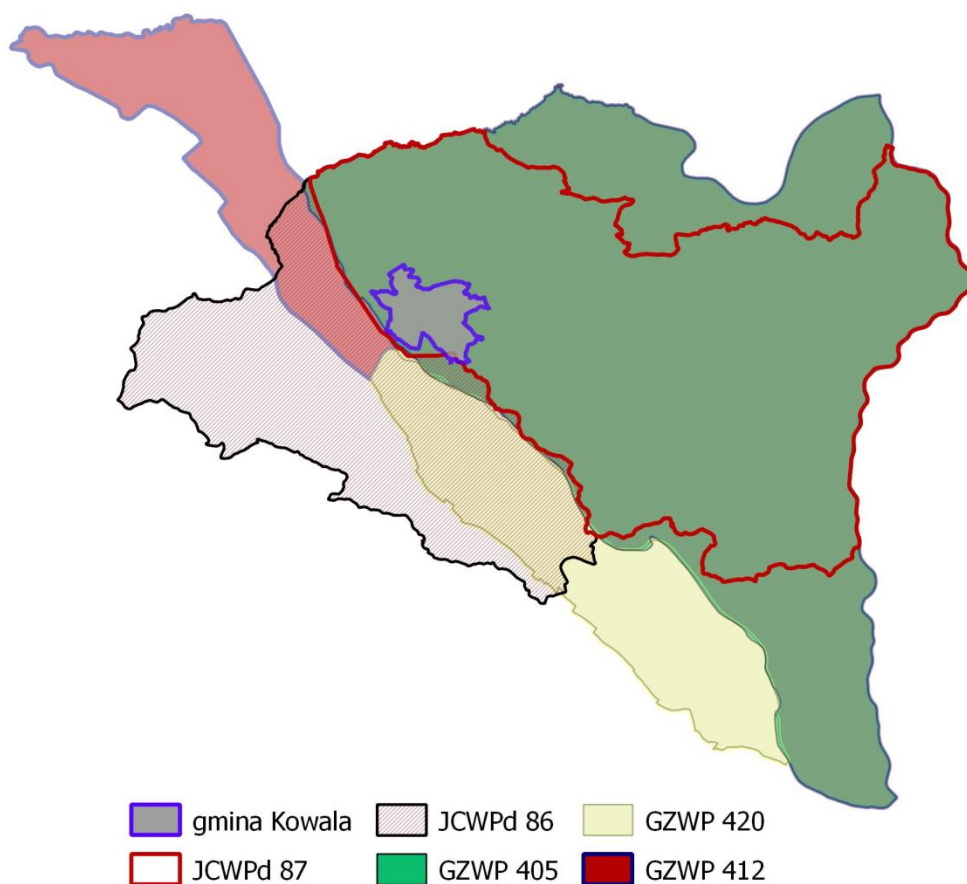
²⁴ Państwowy Instytut Geologiczny - Jednolite Części Wód Podziemnych w podziale obowiązującym na lata 2016-2021

²⁵ WIOŚ Warszawa

Oceny stanu chemicznego JCWPd w punktach badawczych dokonuje się na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. Nr 2016, poz. 85), które wyróżnia pięć klas jakości wód:

- klasa I – wody bardzo dobrej jakości,
- klasa II – wody dobrej jakości,
- klasa III – wody zadowalającej jakości,
- klasa IV – wody niezadowalającej jakości,
- klasa V – wody złej jakości.

Rysunek 8. Położenie gminy Kowala na tle wód podziemnych



Źródło: opracowanie własne

Tabela 11. Klasy jakości punktów zlokalizowanych w poszczególnych JCWPd, badanych przez PIG w 2016 roku

JCWPd	Liczba punktów				
	ogółem	w II klasie	w III klasie	w IV klasie	w V klasie
86	4	3	1	-	-
87	7	4	2	-	1

Źródło: WIOŚ Warszawa

Z przeprowadzonych badań wynika że ogólny stan wód podziemnych w zbiorniku nr 86 i 87 oceniany jest jako dobry. Tylko jeden punkt JCWPd 87 został zakwalifikowany do V klasy jakości. Spowodowane było to przekroczeniem wartości granicznych dla azotanów.

5.4.3 Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu	- zwiększanie pojemności obiektów „małej” i „dużej” retencji, konserwacja urządzeń melioracyjnych.
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	- ograniczenie możliwości zabudowy na terenach zagrożonych lokalnymi podtopieniami, - rozwój systemów wczesnego ostrzegania i prognozowania zagrożeń.
Działania edukacyjne	- edukacja mieszkańców w zakresie racjonalnego wykorzystywania zasobów wodnych, w tym upowszechnianie retencjonowania wód opadowych i wykorzystywania jej do nawadniania ogrodów przydomowych, - zwiększanie świadomości mieszkańców w zakresie jakości wód powierzchniowych i podziemnych w kontekście turystycznego wykorzystania regionu.
Monitoring środowiska	- monitoring wód powierzchniowych realizuje WIOŚ. Wykonawcą monitoringu wód podziemnych (chemicznego i ilościowego) jest Państwowa Służba Hydrogeologiczna. Lokalny system monitoringu wód uzupełnia system monitorowania stanu sieci wodociągowej i wody ujmowanej na cele komunalne.

5.4.4 Podsumowanie

Gmina Kowla leży w granicach 4 Jednolitych Części Wód Powierzchniowych. Monitoring rzek był prowadzony tylko dla JCWP – Mleczna bez Pacynki. Stan wód został oceniony jako zły. Źródłem zanieczyszczeń wód są czynniki antropogeniczne wiążące się przede wszystkim z niewłaściwym prowadzeniem działalności gospodarczo-bytowej oraz wciąż niedostateczne uregulowanie gospodarki wodno-ściekowej. Nieoczyszczone ścieki odprowadzone są do często nieszczelnych szamb, stanowiąc poważne źródło zanieczyszczenia wód podziemnych i powierzchniowych.

Wody podziemne na terenie gminy Kowala mają duże znaczenie ponieważ stanowią źródło zaopatrzenia mieszkańców w wodę pitną. Gmina leży w obrębie JCWPd 86 i 87. Stan ogólny wód podziemnych na terenie gminy określono jako dobry. W celu zachowania dobrego stanu wód oraz ograniczenia przedostawania się zanieczyszczeń, konieczna jest budowa sieci kanalizacyjnej wraz z oczyszczalnią ścieków.

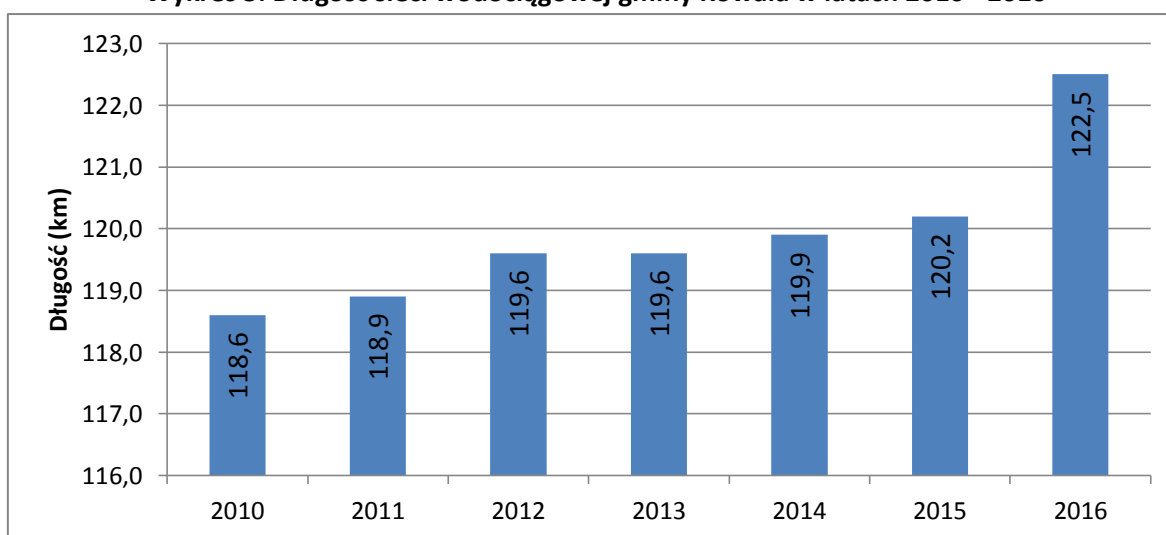
Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> dobry stan wód podziemnych, położenie w granicach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych. 	<ul style="list-style-type: none"> zły stan wód powierzchniowych, mała liczba punktów monitoringu wód powierzchniowych.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> budowa sieci kanalizacyjnej, prowadzenie monitoringu wód powierzchniowych i podziemnych. 	<ul style="list-style-type: none"> niewłaściwe odprowadzanie ścieków, stosowanie nawozów chemicznych w miejscach, gdzie wody gruntowe zalegają płytko pod powierzchnią.

5.5 Gospodarka wodno-ściekowa

Rozdzielcza sieć wodociągowa na terenie gminy jest rozwinięta w stopniu niemal maksymalnym, jej długość wynosi 122,5 km²⁶ i zasila ona w wodę 97,6%²⁷ ludności. Proces zmian długości sieci wodociągowej na przestrzeni lat przedstawia wykres 5.

Wykres 5. Długość sieci wodociągowej gminy Kowala w latach 2010 - 2016



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Sieć wodociągowa na terenie gminy Kowala jest sukcesywnie rozbudowywana, a z uwagi na bardzo silny rozwój terenów mieszkaniowych, liczba przyłączy stale wzrasta. Umożliwia to co raz większej liczbie mieszkańców korzystanie z sieci wodociągowej. Na przestrzeni lat 2012-2016 wzrosło zużycie wody w gospodarstwach domowych.

²⁶ Bank Danych Lokalnych GUS, 2016

²⁷ Bank Danych Lokalnych GUS, 2015

Tabela 12. Charakterystyka zaopatrzenia w wodę gminy Kowala w latach 2012 - 2016

Parametr	Jednostka	2012	2013	2015	2016
Ilość przyłączy	szt.	3222	3367	3373	3404
Liczba mieszkańców korzystająca z sieci wodociągowej	osoba	10383	11599	11647	-
	%	87,7	97,5	97,6	-
Woda dostarczona gosp. domowym (ogółem)	dam ³	451,8	382,2	362,0	478,1
Sieć rozdzielcza na 100 km ²	km	160,1	160,6	161,0	164

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Ze względu na brak sieci kanalizacyjnej oraz oczyszczalni ścieków w gminie Kowala liczba zbiorników bezodpływowych jest duża. Ścieki są okresowo wywożone przy użyciu samochodów asenizacyjnych do oczyszczalni znajdujących się poza terenem gminy.

Na terenie gminy funkcjonuje 600 gospodarstw domowych wyposażonych jest w oczyszczalnie przydomowe. Gospodarka ściekowa w stanie obecnym stwarza duże zagrożenie dla środowiska naturalnego, zanieczyszczane są wody podziemne i rzeki. W zwartej zabudowie problemem są rozszczelnione i przepełnione zbiorniki ścieków.

Tabela 13. Gospodarka ściekowa w gminie Kowala

Gromadzenie i wywóz nieczystości ciekłych	Rok			
	2011	2013	2015	2017
	szt.			
Zbiorniki bezodpływowe (szamba)	2720	2770	2775	-
Oczyszczalnie przydomowe	250	305	307	600*

* dane UG Kowala

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS i UG Kowala

Obecnie przyjęta koncepcja kanalizacji gminy dostosowana została do wchodzących w życie zasad finansowania inwestycji dotyczących odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych. W pierwszym etapie koncepcja polega na budowie sieci kanalizacyjnej w północnej części gminy o długości 10 km, z docelowym odprowadzaniem ścieków do oczyszczalni w Radomiu. W kolejnym etapie planowana jest budowa sieci kanalizacyjnej w środkowej części gminy.

5.5.1 Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none"> - stosowanie mechanizmów ekonomicznych w celu regulowania popytu na wodę np. wprowadzenie kontroli uiszczenia opłat za wodę powodujących ograniczenie jej zużycia, - wprowadzanie nowych technologii ograniczających zużycie wody, - uszczelnianie sieci wodociągowych, - wprowadzenie nowych miejsc zasilania wodociągu z obszarów o wyższych zasobach wody, - budowa polderów i sztucznych zbiorników wodnych na terenach podtopień.
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	<ul style="list-style-type: none"> - w warunkach gminy sytuację może poprawić zmniejszanie zużycia wody poprzez zastosowanie ww. czynników (wiersz 1). - odpowiednia zabezpieczenie zbiorników bezodpływowych, których działalność powoduje zanieczyszczenie wód, - budowa oczyszczalni ścieków oraz sieci kanalizacyjnej.
Działania edukacyjne	<ul style="list-style-type: none"> - realizacja działań edukacyjnych (szkoleń, akcji informacyjnych, spotkań z ekspertami itp.) w zakresie prowadzenia racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej gospodarstwach domowych i w zakładach przemysłowych.
Monitoring środowiska	<ul style="list-style-type: none"> - prowadzący zakłady wodociągowe są zobowiązani do wykonania systematycznych badań jakości wody. Ponadto WIOŚ w ramach bieżącej działalności prowadzi kontrole przedsiębiorstw w zakresie gospodarki wodno-ściekowej.

5.5.2 Podsumowanie

Sieć wodociągowa na terenie gminy Kowala zaopatruje w wodę 97,6% mieszkańców. Główny problemem związanym z brakiem sieci kanalizacyjnej jest duża ilość ścieków przedostających się do gleb powodujących jej zanieczyszczenie. Dysproporcja pomiędzy ilością przyłączy wodociągowych, a brakiem wyposażenia w kanalizację, stanowi także potencjalne źródło zanieczyszczeń, szczególnie, małych rzek, potoków i rowów melioracyjnych, odwadniających oraz pozostałych rowów melioracji szczegółowej.

W gminie będą podejmowane działania inwestycyjne związane z budową ww. wymienionej infrastruktury.

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • zwodociągowanie gminy na poziomie ok. 98%. • zwiększająca się liczba przydomowych oczyszczalni ścieków. 	<ul style="list-style-type: none"> • brak sieci kanalizacyjnej, • zwiększająca się liczba zbiorników bezodpływowych.

Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • dofinansowania na inwestycje związane z gospodarką wodno-ściekową, • budowa przydomowych oczyszczalni ścieków, 	<ul style="list-style-type: none"> • możliwość trwałego zanieczyszczenia gleb, wód powierzchniowych i podziemnych w przypadku niepodjęcia szeroko zakrojonych działań inwestycyjnych, • niebezpieczeństwo obniżenia poziomu wód i zakłócenia stosunków hydrologicznych.

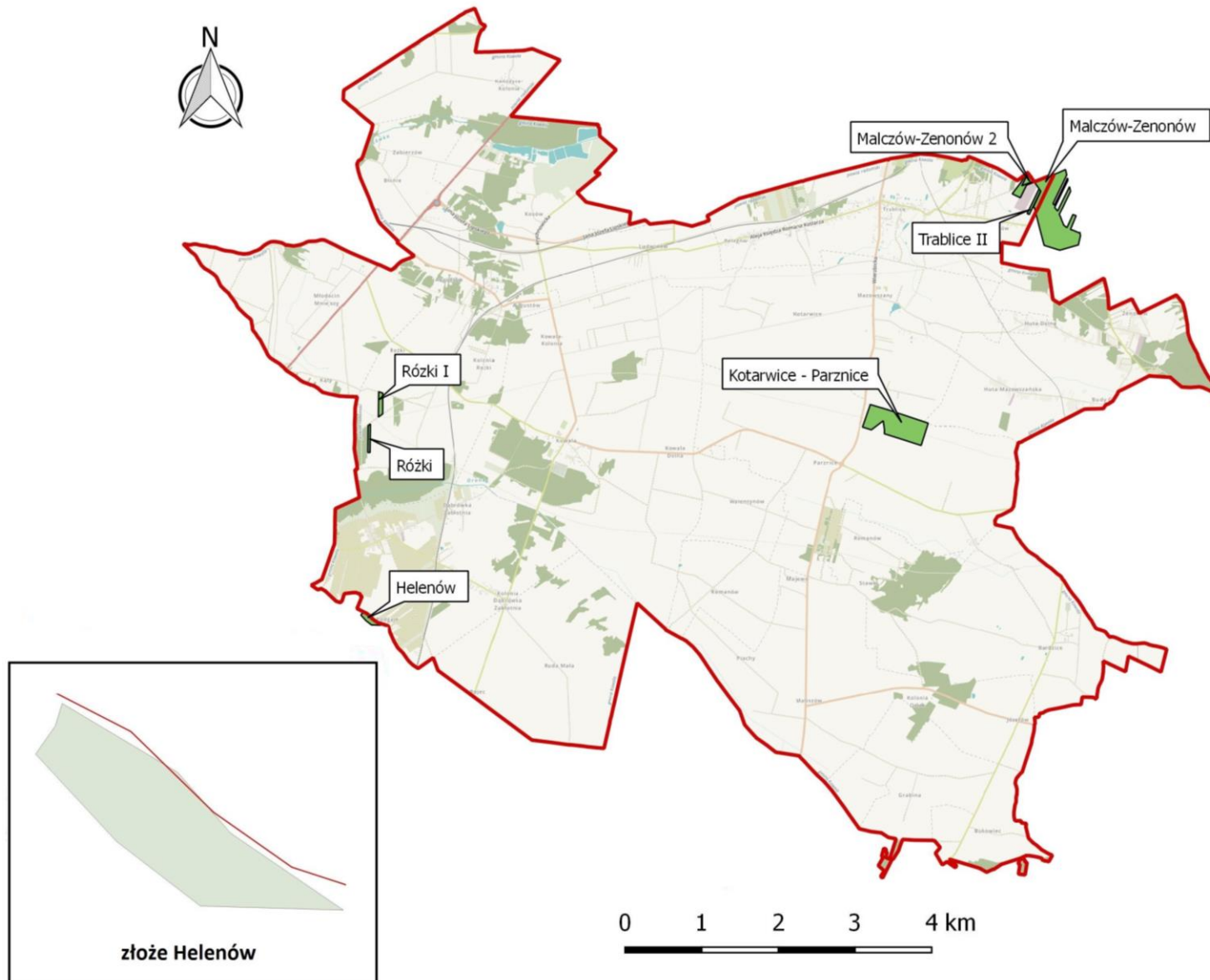
5.6 Zasoby geologiczne

Gmina Kowala leży w obrębie Równiny Radomskiej, będącej częścią wzniesień południowo-mazowieckich. Charakterystyczne dla tych terenów, wchodzących w skład Niecki Mazowiecko-Lubelskiej, są utwory kredy, trzeciorzędu i czwartorzędu.

Utwory trzeciorzędu wykształcone są jako: rumosze skalne, piaski, iły, iły pstre, piaski pylaste, z przewarstwieniami mułków, a także produkty wietrzenia chemicznego – piaski żelaziste na wychodniach piaskowców jurajskich i ilaste produkty procesów krasowych na wychodniach wapieni jury górnej. Na utworach jury, kredy lub trzeciorzędu zalegają ciągłą pokrywą (do 25m) utwory czwartorzędowe. Czwartorzęd to przeważnie: gliny zwałowe, piaski i żwiry wodnolodowcowe, lodowcowe i rzeczne oraz leżące na nich lub bezpośrednio na utworach jury - piaski eoliczne. W obniżeniach terenu i w dolinach rzecznych występują mady, mułki, piaski i żwiry rzeczne, a w stropie utworów czwartorzędowych w rejonach dolin rzek torfy²⁸.

Na terenie gminy Kowala znajduje się 9 udokumentowanych złóż kopalin. Należą do nich przede wszystkim złoża kruszywa naturalnego (piasku i żwiru) oraz surowców ilastych. Wykaz został przedstawiony w tabeli poniżej.

²⁸ Plan rozwoju lokalnego gminy Kowala



Rysunek 9. Lokalizacja zasobów kopalin na tle gminy Kowala

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PIG

Tabela 14. Wykaz złóż kopalin na terenie gminy Kowala

Nazwa złoża	Kod złoża	Kopalina	Stan zagospodarowania zasobów	Powierzchnia (ha)
Helenów	5242	piasek i żwir	R	2,08
Kotarwice (Parznice)	1277	surowce ilaste	P	22,7
Malczów-Zenonów	1617	piasek i żwir	R	38,2
Malczów-Zenonów 2	18086	piasek i żwir	R	1
Romanów		piasek i żwir	M	1,5
Różki	18219	piasek i żwir	E	1,74
Różki I	18569	piasek i żwir	R	1,65
Trablice		piasek i żwir	M	6,2
Trablice II	18217	piasek i żwir	R	1,2

Źródło: Państwowy Instytut Geologiczny (stan na 31.12.2016)

Skróty literowe dotyczące stanu zagospodarowania zasobów w wykazach złóż oznaczają:

E – złożo eksploatawane

M – złożo skreślone z bilansu zasobów w roku sprawozdawczym

P – złożo o zasobach rozpoznanych wstępnie

R – złożo o zasobach rozpoznanych

5.6.1 Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu	- uwzględnianie w dokumentach planistycznych (m. in. SUIKZP i MPZP) informacji o złożach kopalin.
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	- odpowiednie zabezpieczanie powierzchni ziemi w związku z eksploatacją kopalń odkrywkowych, których działalność prowadzi do zmiany stosunków wodnych.
Działania edukacyjne	- prowadzenie działań mających na celu informowanie społeczeństwa zarówno o korzyściach płynących z wykorzystania poszczególnych rodzajów złóż, jak i o zagrożeniach dla ludzi i środowiska z tym związanych.
Monitoring środowiska	- prowadzący eksploatację kopalin jest obowiązany podejmować środki niezbędne do ochrony zasobów złoża, jak również do ochrony powierzchni ziemi oraz wód powierzchniowych i podziemnych, sukcesywnie prowadzić rekultywację terenów poeksploatacyjnych oraz przywracać do właściwego stanu inne elementy przyrodnicze.

5.6.2 Podsumowanie

W gminie Kowala znajdują się 9 udokumentowanych złóż w tym 5 złóż rozpoznanych szczegółowo, 2 złoża skreślone z bilansu zasobów w roku sprawozdawczym, 1 złożo rozpoznane wstępnie oraz 1 złożo eksploatawane.

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • eksploatacja złóż stanowi dodatkowe źródło dochodów gminy, • dodatkowe miejsce pracy dla mieszkańców, • możliwość pozyskiwania surowców na potrzeby gminy, 	<ul style="list-style-type: none"> • małe zróżnicowanie złóż.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • prawdopodobieństwo znalezienia kolejnych złóż, 	<ul style="list-style-type: none"> • duża ingerencja w środowisko, prowadząca do degradacji obszarów, na których wydobywane mogą być złoża kopalin, • wygaśnięcie rynku zbytu dla wydobywanych kopalin z terenu gminy.

5.7 Gleby

Gmina Kowala ma charakter rolniczy. Użytki rolne stanowią 78%²⁹ powierzchni. Gmina posiada średnie lub dobre warunki przyrodnicze do produkcji rolnej w zależności od położenia wsi, sołectwa.

Udział poszczególnych klas bonitacyjnych³⁰:

- klasy II i III – 13,8% (1 033,5 ha),
- klasa IV – 34% (2 538, 7 ha),
- klasa V i VI - 52% (3 899 ha).

Najwyższą wartość użytkową posiadają gleby brunatne bielicowe kompleksu pszennego dobrego lub pszenno–żytniego. Gleby te w gminie Kowala występują głównie na terenie wsi: Kotarwice, Mazowszany, Parznice, Józefów. Gleby słabe brunatne o małej zawartości składników pokarmowych i niskiej pojemności wodnej występują we wsiach: Kowala, Huta Mazowszańska, Romanów, Rożki, Ruda Mała, Młodocin Mniejszy, Dąbrówka

²⁹ Bank Danych Lokalnych GUS, 2014

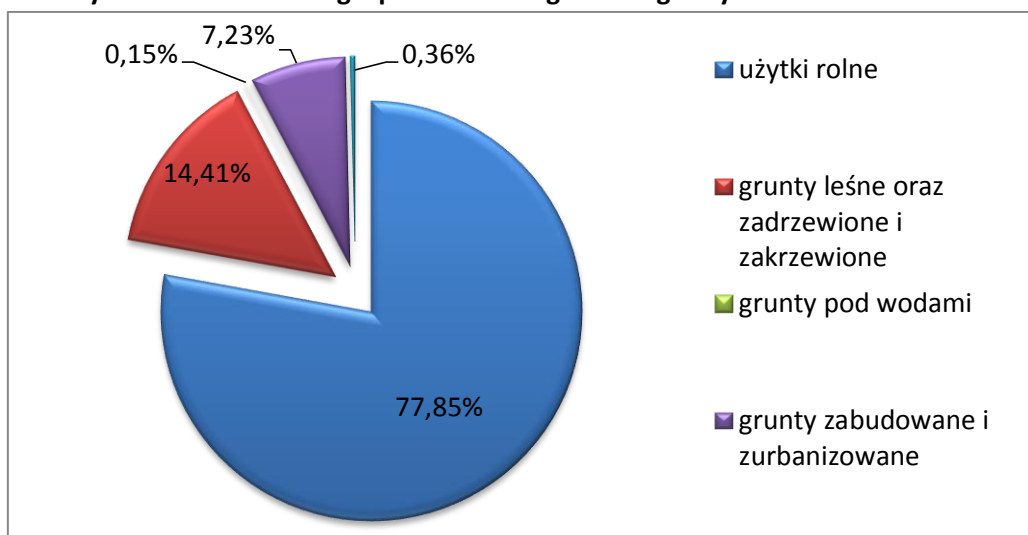
³⁰ Program Ochrony Środowiska dla gminy Kowala

Zabłotnia, Trablice, Parznice. Gleby te należą głównie do kompleksu żytinio –ziemniaczanego słabego. Najśłabsze gleby na terenie gminy to ubogie w składniki pokarmowe gleby brunatne wytworzone z piasków luźnych, należące do kompleksu żytniego bardzo słabego i VI klasy bonitacyjnej. W dolinie Oronki oraz lokalnych zagłębieniach występują gleby hydrogeniczne, wykorzystywane głównie pod trwałe użytki zielone³¹.

Struktura zagospodarowania gruntów gminy Kowala przedstawia się następująco:

- użytki rolne – 5812 ha,
- grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione – 1076 ha,
- grunty pod wodami – 11 ha,
- grunty zabudowane i zurbanizowane – 540 ha,
- nieużytki – 27 ha,

Wykres 6. Struktura zagospodarowanie gruntów gminy Kowala w 2014 roku.



Źródło: opracowanie własne na podstawie Bank Danych Lokalnych GUS

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie zgodnie z zapisami Ustawy Prawo Ochrony Środowiska prowadzi „Monitoring chemizmu gleb ornych Polski” w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w zakresie jakości gleb i ziemi. Monitoring chemizmu gleb ornych Polski jest realizowany od roku 1995. W 5-letnich odstępach czasowych są pobierane próbki glebowe z 216 stałych punktów pomiarowo-kontrolnych, zlokalizowanych na gruntach ornych charakterystycznych dla pokrywy glebowej kraju. Monitoring realizowany jest przez Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy, na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Na terenie gminy Kowala nie wyznaczono punktów monitoringu gleb w ramach „Monitoringu chemizmu gleb

³¹ Program Ochrony Środowiska dla gminy Kowala

ornych Polski”. Najbliższy punkt monitoringu został wyznaczony w miejscowości Polany znajdującej się w gminie sąsiadującej - Wierzbica. Dane przedstawione dla gminy Wierzbica mają charakter poglądowy i stanowią punkt odniesienia dla okolicznych terenów, w tym dla gminy Kowala.

Tabela 15. Wyniki wybranych parametrów gleby w gminie Wierzbica.

Parametr	Jednostka	Rok	
		2010	2015
Odczyn pH w zawiesinie H ₂ O	pH	6,1	5,6
Węgiel organiczny	%	0,79	0,73
Kwasowość hydrolityczna	cmol(+)*kg ⁻¹	2,25	2,48
Kadm	Cd mg*kg ⁻¹	0,19	0,18
Miedź	Cu mg*kg ⁻¹	3,8	3,6
Nikiel	Ni mg*kg ⁻¹	4,1	4,8
Ołów	Pb mg*kg ⁻¹	12,9	11
Cynk	Zn mg*kg ⁻¹	26,5	25,5

Źródło: Monitoring Chemizmu Gleb Ornych Polski

Stężenia metali ciężkich w glebach ornym w miejscowości Polany spełniają standardy jakości gleb grupy B – grunty zaliczone do użytków rolnych z wyłączeniem gruntów pod stawami i gruntów pod rowami (...) zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi. Należy sądzić, że parametry gleb występujących na terenie gminy Kowala również spełniają ww. standardy jakości.

5.7.1 Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none"> - podejmowanie prac zmniejszających nadmierne zagrożenie erozją, np. wsiewki poplonowe, międzyplony ścierniskowe, - rozwój systemów małej retencji oraz przeciwdziałanie nadmiernej erozji wodnej na terenach nizinnych na obszarach leśnych, - stosowanie zalesień na terenach zniszczonych i obszarach niewykorzystanych rolniczo, gruntach rolnych o niskiej przydatności dla rolnictwa i podatnych na degradację (erozję, wyjąłowanie, przenikanie zanieczyszczeń do wód).
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	<ul style="list-style-type: none"> - na zły stan gleb wpływają głównie czynniki pochodzenia antropogenicznego, związane z rozwojem rolnictwa i jego intensyfikacją oraz mieszkalnictwa: <ul style="list-style-type: none"> - nadmierne nawożenie, - niewłaściwa działalność zakładów produkcyjno-usługowych, - komunikacja i transport samochodowy, - składowanie odpadów w miejscach do tego nieprzeznaczonych.

Działania edukacyjne	<ul style="list-style-type: none"> - prowadzenie działań edukacyjnych dla rolników w zakresie: - promowania rolnictwa ekologicznego i integrowanego, - zapobiegania zanieczyszczeniom gleb środkami ochrony roślin i metalami ciężkimi, - ochrony gleb przed erozją i zakwaszeniem.
Monitoring środowiska	<ul style="list-style-type: none"> - w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzony jest monitoring chemizmu gleb ornych. Monitoring gleb obejmuje badanie zmian jakości gleb użytkowanych rolniczo. Są one jednak prowadzone z bardzo małą częstotliwością i wybiórczo. - Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza systematycznie prowadzi badania gleb pod kątem: odczynu pH, potrzeb wapnowania oraz zawartości w makroelementy: fosfor, potas i magnez.

5.7.2 Podsumowanie

Na obszarze gminy Kowala występują gleby różnej jakości: od gleb dobrych (klasa bonitacyjna II) po gleby najłabsze (kl. VI). Część gminy położona wzdłuż cieków charakteryzuje się występowaniem gleb hydrogenicznych.

Na cele nierolnicze i nieleśne można przeznaczyć przede wszystkim grunty oznaczone w ewidencji gruntów jako nieużytki, których na terenie gminy jest 27 ha.

Z przeprowadzonych badań monitoringu gleb w punkcie znajdującym się w pobliżu gminy, nie stwierdzono podwyższonych zawartości metali ciężkich. Przekroczenia mogą występować jedynie wzdłuż dróg. Przyczyną tych zanieczyszczeń są pojazdy samochodowe, dlatego należy ograniczyć przydatność na cele rolnicze i leśne gruntów przylegających do dróg.

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • obszary występowania gleb dobrej jakości, • brak stwierdzonych podwyższonych wartości metali ciężkich. 	<ul style="list-style-type: none"> • występowanie gleb słabych, ubogich w składniki pokarmowe, • niska świadomość ekologiczna mieszkańców.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • przeprowadzenie badań stanu i jakości gleb na terenie gminy, które umożliwią odpowiednie dawkowanie nawozów i dobranie zabiegów agrotechnicznych. 	<ul style="list-style-type: none"> • niewłaściwe stosowanie nawozów sztucznych i środków ochrony roślin w rolnictwie, • obniżenie ilości gruntów ornych pod zasiewami.

5.8 Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

Zgodnie z ustawą o utrzymaniu czystości i porządku w gminach odbiór odpadów komunalnych i ich zagospodarowanie od właścicieli nieruchomości zamieszkałych w 2016 roku w gminie Kowala realizowany był przez przedsiębiorstwo INTERBUD Sp. z o. o. Firma ta została wybrana w trybie przetargu nieograniczonego. Umowy zawierane były na 24 miesiące tj. od 01.07.2014 r. do 30.06.2016 r. oraz od 01.07.2016 r. do 30.06.2018 r.

W gminie utworzono tymczasowy Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w skrócie zwany PSZOK, zlokalizowany w miejscowości Kosów, do którego mieszkańcy gminy mogą bezpłatnie dostarczać selektywnie zebrane odpady problemowe, powstające w gospodarstwach domowych, które ze względu na rodzaj i gabaryty nie mogą być odebrane w ramach zbiórki u źródła. Mieszkańcy nieodpłatnie mogą tam przekazać, wyselekcjonowane ze strumienia odpadów komunalnych powstających w gospodarstwach domowych, następujące rodzaje odpadów:

- tworzywa sztuczne (typu wiadra, skrzynki, doniczki, meble ogrodowe, folie itp.),
- odpady zielone,
- odpady ulegające biodegradacji,
- chemikalia pochodzące z gospodarstw domowych (np. opakowania po farbach, tłuszczach itp.)
- zużyte baterie i akumulatory,
- zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny,
- odpady wielkogabarytowe (meble, wersalki, szafy itp.),
- posegregowane odpady budowlane i rozbiórkowe pochodzące z prowadzenia drobnych prac niewymagających pozwolenia na budowę, ani zgłoszenia zamiaru prowadzenia robót do starosty (niezanieczyszczone odpady betonowe oraz gruz betonowy i ceglany),
- zużyte opony samochodowe dla pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 tony,
- opakowania ze szkła, szkło,
- papier.

W sąsiedztwie funkcjonującego tymczasowego Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych planowane jest wybudowanie docelowego Gminnego Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych. Planowany punkt ma spełnić wszystkie wymagane standardy i normy jak dla obiektów tego typu.

Gmina Kowala w 2016 roku prowadziła również zbiórkę odpadów wielkogabarytowych u źródła poprzez tzw. „wystawkę” oraz zbiórkę popiołu.

Tabela 16. Masa odpadów komunalnych wytwarzanych i odebranych w 2016 roku z terenu gminy Kowala

Kod odebranych odpadów komunalnych	Rodzaj odebranych odpadów komunalnych	Masa odebranych odpadów komunalnych [Mg]
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	0,680
20 01 32	Leki inne niż wymienione w 20 01 31	0,031
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	23,660
15 01 07	Opakowania ze szkła	162,480
20 01 99	Inne niewymienione frakcje zbierane w sposób selektywny	346,920
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	1105,600
20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	34,840
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	9,600
15 01 07	Opakowania ze szkła	1,660
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	19,500
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	1,559
16 01 03	Zużyte opony	9,200

Źródło: Analiza gospodarki odpadami dla gminy Kowala w 2016 roku

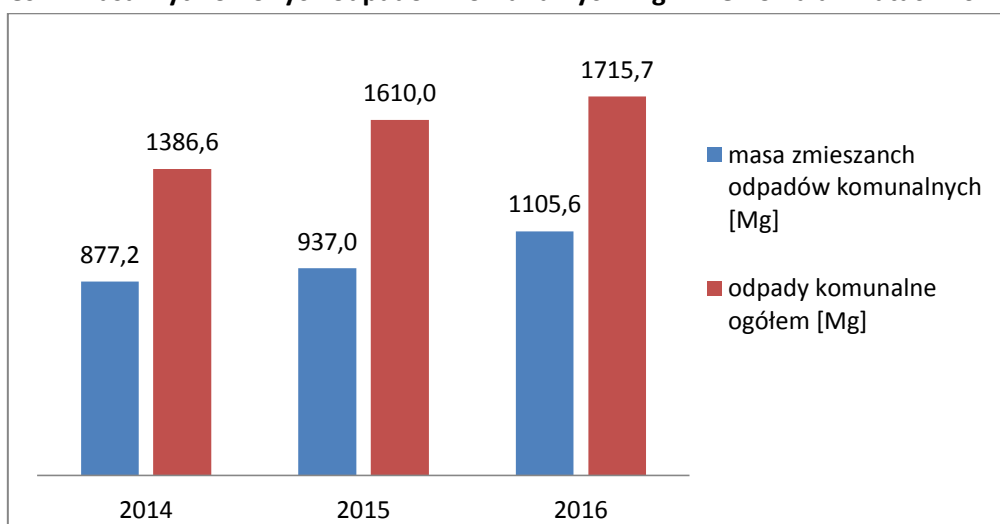
W 2016 roku z terenu Gminy Kowala odebrano 1 105,600 Mg odpadów zmieszanych, które zostały poddane procesowi odzysku R12.

Ilość odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych do składowania w 2016 roku przedstawia się następująco³²:

³² Analiza gospodarki odpadami dla gminy Kowala w 2016 roku

- dla I półrocza - masa pozostałości z sortowania odpadów komunalnych (zebranych selektywnie) o kodzie 19 12 12 przekazanych do składowania wynosiła 112,429 Mg, natomiast dla II półrocza 115,655 Mg - łącznie 228,084 Mg.
- dla I półrocza – masa pozostałości z mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych (zmieszanych) o kodzie 19 12 12 przekazanych do składowania wynosiła 128,424 Mg, natomiast dla II półrocza 144,452 Mg – łącznie 272,876 Mg.

Wykres 7. Masa wytworzonych odpadów komunalnych w gminie Kowala w latach 2014 -2016



Źródło; opracowanie własne na podstawie Analizy stanu gospodarki odpadami dla gminy Kowala

Na terenie gminy zauważalny jest wzrost wytwarzanych odpadów komunalnych na przestrzeni ostatnich lat. W 2016 roku zebrano 1715,7 Mg odpadów komunalnych z czego 1105,6 Mg stanowiły odpady niesegregowane, co stanowi 64,4% wszystkich zebranych odpadów komunalnych z terenu gminy.

Gmina Kowala posiada „Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest dla Gminy Kowala na lata 2008 - 2032”, uchwalony uchwałą nr X/38/08 Rady Gminy Kowala z dnia 24.10.2008 r. W 2016 roku z terenu gminy usunięto 83 Mg wyrobów azbestowych. W kolejnych latach przewiduje się kolejne działania mające na celu usunięcie wyrobów zawierających azbest z terenu gminy.

5.8.1 Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu	- lokalizowanie obiektów gospodarki odpadami (np. PSZOK-ów) w oddaleniu od terenów zagrożonych, podtopieniami i osuwiskami, będącymi następstwami kumulacji zmian będących efektem zmian klimatycznych.
----------------------------	---

Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	- 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.
Działania edukacyjne	- prowadzenie działalności edukacyjnej zarówno mieszkańców, jak i podmiotów gospodarczych w zakresie ograniczania powstawania odpadów, właściwego postępowania z odpadami, selektywnego zbierania odpadów oraz racjonalnego wykorzystania wody i energii.
Monitoring środowiska	- w kontekście odpadów komunalnych konieczne jest monitorowanie osiągniętych poziomów recyklingu i odzysku odpadów celem dostosowywania lokalnych, gminnych systemów gospodarowania odpadami komunalnymi.

5.8.2 Podsumowanie

System gospodarki odpadami na terenie gminy Kowala funkcjonuje prawidłowo. Jednak gospodarka odpadami w gminie stale wymaga ciągłego ulepszania. W wyniku utworzenia tymczasowego Punktu Selektywnej Zbiórki Opadów Komunalnych, możliwa jest selektywna zbiórka odpadów. Należy oczekiwać że poprzez wzrost świadomości w kolejnych latach nastąpi wzrost recyklingu i odzysku odpadów.

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • lokalizacja PSZOK-u na terenie gminy, • opracowany program usuwania azbestu z terenu gminy, • stale wzrastająca świadomość ekologiczna mieszkańców gminy o prawidłowym gospodarowaniu odpadami komunalnymi. 	<ul style="list-style-type: none"> • stały wzrost wytwarzanych odpadów, • duża ilość odpadów nie podlegająca segregacji,
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • ograniczenie liczby miejsc nielegalnego składowania odpadów komunalnych, • zmniejszenie ilości wytwarzanych odpadów zmieszanych, • objęcie wszystkich mieszkańców systemem selektywnego zbierania odpadów 	<ul style="list-style-type: none"> • nielegalne pozbywanie się odpadów. • nieosiągnięcie wymaganych poziomów ograniczenia masy odpadów komunalnych i poziomu recyklingu i odzysku odpadów zebranych selektywnie, • brak środków finansowych na usuwanie azbestu.

5.9 Zasoby przyrodnicze

Lasy powiatu radomskiego, w tym gminy Kowala należą do VI krainy przyrodniczo – leśnej Wyżyn Środkowo – Polskich w dzielnicy Wzniesienia Łódzko – Radomskiego. Na terenie gminy nie występują większe kompleksy leśne. Są to jednak tereny szczególnie chronione (tzw. lasy ochronne), gdyż znajdują się w odległości mniejszej niż 10 km od miasta liczącego powyżej 50 tys. mieszkańców (Radom).

Lasy na terenie gminy Kowala zarządzane są przez Nadleśnictwo Radom. Lesistość gminy wynosi 9,4%, łączna powierzchnia lasów to 704,38 ha³³.

Większe kompleksy leśne układają się pasmowo wzdłuż rzek: Potok Kosowski, Oronka i ich dopływów w zachodniej części gminy. Ponadto w obrębie całej gminy rozproszone są niewielkie powierzchnie leśne, głównie w rejonie miejscowości Zenonów, Parznice, Bardzice, Trablice, Kowala, Dąbrówka Zabłotnia, Maliszów i Augustów. Przeważającym siedliskiem w lasach jest bór świeży i bór mieszany świeży z dominującym drzewostanem sosnowym i domieszką brzozy i dębu. Na wilgotniejszym podłożu występują bory (drzewostan sosnowy) i lasy wilgotne (drzewostan grabowo-olchowo-dębowy). W dolinach cieków i lokalnych zagłębieniach przeważa siedlisko olsu z dominującą olchą. Wzdłuż cieków występują obszary o przewadze zbiorowisk roślinności łąkowo-bagiennej, związanej z terenami okresowo lub stale podmokłymi³⁴.

5.9.1 Formy Ochrony Przyrody

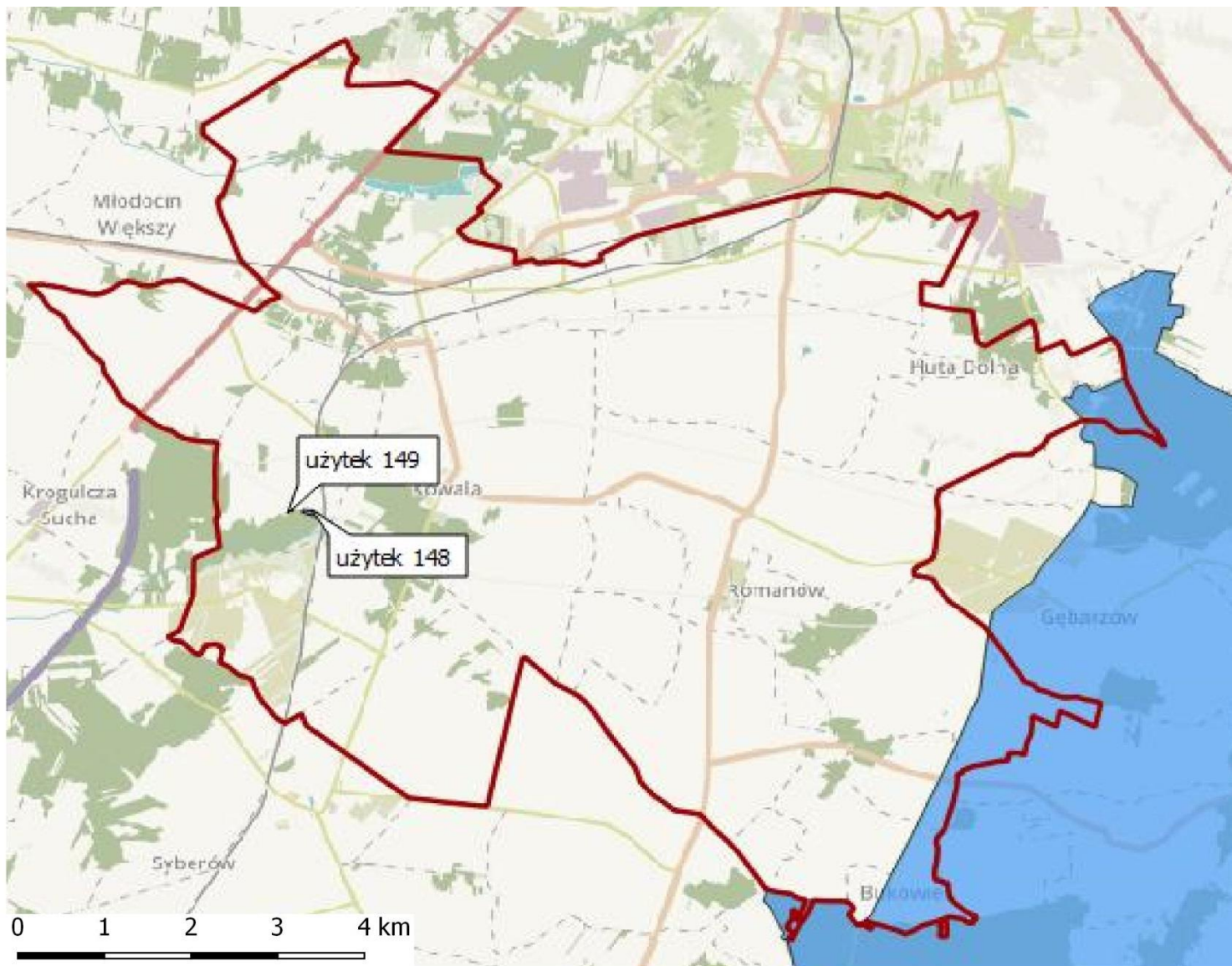
5.9.1.1 Obszar Chronionego Krajobrazu „Iłża – Makowiec”

Obszar Chronionego Krajobrazu "Iłża-Makowiec" – utworzony w roku 1983, obejmuje swym zasięgiem dolinę rzeki Iłżanki przecinającą Wzgórza Iłżeckie, w części środkowej największe torfowisko w województwie (około 700 ha) w okolicach Pakosławia ze źródłiskami Modrzejowicy oraz położone dalej na północ kompleksy leśne Modrzejowice, Skaryszew i Makowiec³⁵. Na terenie gminy Kowala zajmuje powierzchnię 4,88 ha.

³³ Bank Danych Lokalnych GUS, 2016

³⁴ Program ochrony środowiska dla gminy Kowala na lata 2008 -2011 z uwzględnieniem lat 2012 - 2015

³⁵ Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody



 gmina Kowala  Obszar Chronionego Krajobrazu Iłża-Makowiec  Użytek ekologiczny

Rysunek 10. Formy ochrony przyrody na terenie gminy Kowala

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ

W licznych łomikach i wyrobiskach wokół Iłży znajdowane są szczątki skamieniałych roślin i zwierząt. Na obszarze tym występują rzadkie i chronione gatunki roślin m.in. wawrzynek wilczczyko, listera jajowata, groszek wiosenny oraz zwierząt: bocian czarny, orlik krzykliwy, borsuki, obserwowano także łosie. Ogólna powierzchnia obszaru wynosi 16650 ha. Na terenie tym znajdują się ponadto 2 drzewa będące pomnikami przyrody oraz jeden park zabytkowy w Krzyżanowicach ³⁶.

Na terenie gminy Kowala obszar Chronionego Krajobrazu Iłża-Makowiec obejmuje obszar na wschód od drogi powiatowej nr 3539W relacji Radom-Polany do granic gminy, obejmując miejscowości: Zenonów, Huta Mazowskańska, Bardzice, Józefów, Bukowiec.

5.9.1.2 Użytki ekologiczne

Na terenie gminy Kowala nie występują rezerваты przyrody ani pomniki przyrody, natomiast ochroną objęte są dwa użytki ekologiczne. Użytki ekologiczne na terenie gminy Kowala zostały zatwierdzone Rozporządzeniem nr 9 Wojewody Radomskiego z dnia 06.04.1998 r. W przygotowaniu jest dokumentacja o uznanie za pomnik przyrody głazu w miejscowości Kotarvice.

Tabela 17. Charakterystyka użytków ekologicznych na terenie gminy Kowala

Nazwa	użytek 149	użytek 148
Data ustanowienia	1998-04-06	1998-04-06
Powierzchnia (ha)	0,67	0,93
Położenie	Dz. 488, obręb ewidencyjny Różki	Dz. 487, obręb ewidencyjny Różki
Cel ochrony	nieużytkowana wilgotna łąka	silnie wilgotne zagłębienie terenu

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ

5.9.2 Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu	- ochrona struktur przyrodniczych, zachowanie spójności i drożności sieci ekologicznej.
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	- lasy narażone są na anomalie pogodowe - okresowo występujące susze, huraganowe wiatry oraz pożary.

³⁶ Strona internetowa: <http://przyroda.radom.pl>

Działania edukacyjne	<ul style="list-style-type: none"> - prowadzenie szeroko pojętej edukacji w m. in. zakresie: <ul style="list-style-type: none"> - roli zjawisk przyrodniczych w procesie zmian klimatycznych, - presji turystycznej wywieranej na obszary o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych, - prawnych i przyrodniczych podstaw funkcjonowania obszarów chronionych oraz w zakresie ochrony dziedzictwa przyrodniczego, - szkolenia i wsparcia rolników we wdrażaniu programów rolno-środowiskowych, - turystyki związanej z gospodarką leśną, łowiectwem, turystyki ekologicznej i rowerowej, - roli lasów i ich ochrony przed suszą i pożarami. - funkcję edukacyjną pełnią także szlaki turystyczne i ścieżki edukacyjne.
Monitoring środowiska	<ul style="list-style-type: none"> - współpraca z Wojewódzkim Inspektorem Ochrony Środowiska w ramach Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego, którego zadaniem jest prowadzenie obserwacji możliwie jak największej liczby elementów środowiska przyrodniczego, w oparciu o planowe, zorganizowane badania stacjonarne. - monitoring lasów włączono do Państwowego Monitoringu Środowiska koordynowanego przez Państwową Inspekcję Ochrony Środowiska i obejmuje m.in.: uszkodzenia lasów, zagrożenia pożarowe i występowanie szkodników owadzych w lasach.

5.9.3 Podsumowanie

Obszar gminy Kowala charakteryzuje się niskimi walorami przyrodniczo-krajobrazowymi, zaledwie 4% powierzchni gminy objęta jest formami ochrony przyrody³⁷. Na terenie gminy nie występują pomniki przyrody ani rezerваты przyrody. Lesistość w gminie wynosi 9,4% i należy podjąć wszelakie działania prowadzące do jej zwiększania.

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • chronione kompleksy leśne, • występowanie obszaru chronionego krajobrazu na terenie gminy. 	<ul style="list-style-type: none"> • dewastacja miejsc w obszarach chronionych poprzez intensyfikację turystyki w sezonie letnim. • niski wskaźnik lesistości.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • wzrost wskaźnika lesistości gminy poprzez właściwą gospodarkę leśną, • wzrost świadomości społeczeństwa dotyczący ochrony przyrody. 	<ul style="list-style-type: none"> • wzrost natężenia ruchu powodujący zwiększoną śmiertelność zwierząt i pogorszący warunki ich migracji.

³⁷ Bank Danych Lokalnych GUS, 2016

5.10 Zagrożenia poważnymi awariami

Na terenie gminy Kowala nie znajdują się zakłady o dużym i o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii, natomiast przypadki poważnych awarii przemysłowych mogą dotyczyć wycieków substancji ropopochodnych spowodowanych wypadkami lub kolizjami drogowymi. Potencjalne źródło zagrożenia może powodować transport kolejowy i transport drogowy substancji niebezpiecznych, np.: paliw, chemikaliów i innych materiałów wybuchowych lub łatwopalnych, których przedostanie się do gruntu, wód i powietrza, powodować może zanieczyszczenie miejscowego środowiska.

5.10.1 Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu	- ekstremalne zjawiska pogodowe mogą doprowadzić do uszkodzenia linii przesyłowych i dystrybucyjnych, a zatem ograniczenia w dostarczeniu energii do odbiorców, a także zakładów przemysłowych, co może doprowadzić do przerwania ich pracy, przegrzania układów technologicznych.
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	- nadzwyczajne zagrożenia środowiska powstają wskutek wypadków i zdarzeń w czasie budowy i eksploatacji dróg, linii kolejowych i innych obiektów drogowych, w których biorą udział pojazdy przewożące substancje niebezpieczne, a które mogą spowodować m.in.: skażenie powietrza, wód, gleb oraz pożary.
Działania edukacyjne	- prowadzenie działań edukacyjnych w zakresie właściwych zachowań w sytuacjach zagrożenia wśród mieszkańców gminy.
Monitoring środowiska	- stała współpraca z organami Państwowej Straży Pożarnej, Wojewodą oraz Wojewódzkim Inspektorem Ochrony Środowiska w zakresie prowadzenia kontroli występowania awarii.

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> brak zakładów mogących być źródłem powstania poważnej awarii. 	<ul style="list-style-type: none"> linie kolejowe i drogi mogą stanowić potencjalne źródło powstania poważnych awarii.
Szanse	Zagrożenia
–	<ul style="list-style-type: none"> transport towarów niebezpiecznych, głównie paliw płynnych, stacje paliw płynnych, które są potencjalnym źródłem zanieczyszczenia środowiska.

6 Podsumowanie efektów realizacji dotychczasowego POŚ

Realizacja zadań ujętych w dotychczas obowiązującym POŚ, wpłynęła pozytywnie na poprawę stanu środowiska na terenie gminy. Zrealizowano szereg inwestycji, które wpłynęły na osiągnięcie następujących celów:

- ochrona wód podziemnych w celu zapewnienia mieszkańcom dobrej jakości wody pitnej oraz racjonalne wykorzystanie ich zasobów, poprzez uruchomienie nieczynnej studni i rozbudowy sieci wodociągowej.
- zwiększenie lesistości gminy i ochrona przyrody,
- ograniczanie hałasu pochodzenia komunikacyjnego,
- podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa gminy poprzez wprowadzenie systematycznego systemu edukacji ekologicznej,
- wdrażanie kompleksowego systemu gospodarki odpadami, zgodnie z Planem gospodarki odpadami dla gminy Kowala.

W celu zobrazowania efektów realizacji działań związanych z ochroną środowiska w tabeli nr 19 zestawiono wartości wybranych wskaźników monitorowania.

Tabela 18. Wskaźniki monitorowania efektów realizacji POŚ

Nazwa wskaźnika	Jednostka	Rok				Zmiana wartości wskaźnika
		2008	2011	2014	2016	
Długość czynnej sieci wodociągowej	km	114,4	118,9	119,9	122,5	↑ 8,1
Przyłącza wodociągowe prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	2841	2977	3367	3404	↑ 563
Długość rozdzielczej sieci wodociągowej na 100 km ²	km	153,1	159,2	160,6	164	↑ 10,9
Korzystający z sieci wodociągowej	%	85,8	86,7	97,5	97,6*	↑ 11,8
Zużycie wody na 1 mieszkańca	m ³	24,8	26	32,2	40	↑ 15,2
Zbiorniki bezodpływowe	szt.	2500	2720	2770	2775*	↑ 75
Oczyszczalnie przydomowe	szt.	-	250	305	600**	↑ 57
Długość sieci gazowej	km	18,6	18,6	21,3	21,5*	↑ 2,9

Nazwa wskaźnika	Jednostka	Rok				Zmiana wartości wskaźnika
		2008	2011	2014	2016	
Korzystający z sieci gazowej	%	9,6	10,8	11,8	12,2*	↑ 2,6
Odbiorcy gazu	gosp.	310	342	407	426*	↑ 116
Zmieszane odpady komunalne zebrane w ciągu roku na 1 mieszkańca	kg	34,4	39,8	66,5	92,3*	↑ 57,9
Wskaźnik lesistości	%	6,1	9,4	9,4	9,4	↑ 3,3
Powierzchnia lasów	ha	455,3	700,3	703,37	704,38	↑ 249,08
Obszary prawnie chronione ogółem	ha	303,6	303,6	303,6	303,6	–

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

↑ - wzrost wartości wskaźnika – - wartość niezmiennona

* - dane za 2015 rok

** - dane za 2017 rok

Zrealizowane przez gminę zadania przyniosły wiele korzyści dla mieszkańców gminy Kowala. W latach 2008-2016 zrealizowano zadania, których celem była m.in. poprawa jakości wód podziemnych i powierzchniowych. Rozbudowana została sieć wodociągowa, aktualnie zasilająca 97,6% ludności gminy. Nadal głównym problemem gminy jest brak sieci kanalizacyjnej co przyczynia się do zwiększającej się liczby zbiorników bezodpływowych i szamb ekologicznych. Wykonanie zadań związanych z rozwojem infrastruktury drogowej przyczyniło się do ograniczenia emisji hałasu i wibracji, a także redukcji emisji CO₂ poprzez eliminację pylenia z dróg.

Na terenie gminy Kowala zwiększono kontrolę nad skutecznością zagospodarowywania odpadów komunalnych, uzyskując pozytywne efekty. Dbłość o środowisko wymaga jednak prowadzenia dalszych działań w tym kierunku. Z każdym rokiem ilość zmieszanych odpadów komunalnych zebranych na terenie gminy wzrasta. Ważnym aspektem jest podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa poprzez wprowadzenie systematycznego systemu edukacji ekologicznej.

7 Cele programu ochrony środowiska, zadania i ich finansowanie

Celami realizacji programu ochrony środowiska są poprawa stanu i ochrona środowiska przy jednoczesnym zapewnieniu rozwoju społeczno-gospodarczego. Po przeprowadzeniu analizy stanu środowiska wyznaczono cele oraz określono zadania, których realizacja przełoży się na poprawę stanu środowiska w gminie. Ww. cele i zadania zostały opisane w tabeli nr 19. Ponadto kontynuowane jest umieszczanie w aktach prawa miejscowego zapisów mających na celu ochronę środowiska. Przykładem takich dokumentów są Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Wyznaczane w nich kierunki zagospodarowania terenu oraz uwarunkowania, mające wpływ na ochronę środowiska to m.in.:

- zakaz lokalizacji nowych oraz rozbudowy istniejących obiektów uciążliwych, tj. powodujących przekroczenia ustalonych przepisami odrębnymi standardów jakości środowiska,
- ograniczanie rozpraszania zabudowy poprzez wskazanie terenów jej rozwoju, w pierwszej kolejności w granicach wykształconych już pasów i skupisk zabudowy lub w ich sąsiedztwie,
- wypełnianie wolnych enklaw w pasmach istniejącej zabudowy zagrodowej i mieszkaniowej jednorodzinnej w celu odpowiedniego wykorzystania terenów już zurbanizowanych i stworzenia większej ich zwartości przestrzennej;
- wyposażanie terenów zabudowy mieszkaniowej co najmniej w sieci elektroenergetyczne i wodociągowe, a strefy koncentracji zabudowy mieszkaniowej - także w sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej;
- propagowanie odnawialnych źródeł energii;
- rekomendowanie stopniowego ograniczania wykorzystywania węgla kamiennego jako głównego nośnika energii cieplnej stosowanego do ogrzewania budynków mieszkalnych.

Tabela 19. Cele, kierunki interwencji i zadania

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Wskaźnik			Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
				Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa			
A	B	C	G	D	E	F	H	I	J
1.	Ochrona klimatu i jakości powietrza	Poprawa jakości powietrza	Poprawa efektywności energetycznej obiektów użyteczności publicznej	Liczba budynków poddanych termomodernizacji	-	2	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Gmina Kowala	-
		Obniżanie emisji szkodliwych gazów	Budowa gazociągu	Długość sieci gazowej	26,3 km	>26,3	Budowa gazociągu w miejscowościach : Augustów, Kosów, Kończyce-Kolonia, Huta Mazowskańska	Polska Spółka Gazownictwa	-
2.	Zagrożenia hałasem	Poprawa klimatu akustycznego poprzez zachowanie obowiązujących poziomów	Minimalizacja negatywnych skutków oddziaływania ruchu drogowego	Długość przebudowanych dróg	-	3 km	Budowa i modernizacja dróg na terenie gminy	MZDW, PZDP, Gmina Kowala	-
3.	Gospodarowanie wodami	Poprawa stosunków wodnych	Udrożnienie rowów	Długość udrożnianych rzek, melioracji i rowów przydrożnych	0	3 km	Spowodowanie odpływu wody z terenów rolnych i zurbanizowanych	Gmina Kowala	-
4.	Gospodarka wodno-ściekowa	Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych	Budowa infrastruktury wodno-kanalizacyjnej	Długość sieci kanalizacyjnej	0 km	10 km	Wybudowanie sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Trabllice – Ludwinów – Kotarwice. - Mazowszany - Huta Mazowskańska	Gmina Kowala	-

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Kowala na lata 2018-2021

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Wskaźnik			Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
				Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa			
4.	Gospodarka wodno-ściekowa	Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych	Budowa infrastruktury wodno-kanalizacyjnej	Długość sieci wodociągowej	120,52 km	123 km	Rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowościach : Trablice, Kowala, Augustów – Błonie, Rożki, Dąbrówka, Zabłotnia, Ludwinów	Gmina Kowala	–
			Usprawnienie systemu gospodarki ściekowej	Liczba podmiotów poddana kontroli	0	50	Kontrola i weryfikacja ilości wytworzonych ścieków w gospodarstwach domowych i firmach	Gmina Kowala	–
				Liczba skontrolowanych nieruchomości	0	1000	Utworzenie bazy danych przydomowych oczyszczalni ścieków i szamb bezodpływowych	Gmina Kowala	–
5.	Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	Poprawa gospodarki odpadami	Budowa PSZOK	Powierzchnia wybudowanego PSZOK-u	0	3 ha	Budowa PSZOK w miejscowości Kosów	Gmina Kowala	–
		Minimalizacja negatywnych skutków zdrowotnych spowodowanych obecnością azbestu	Usunięcie i unieszkodliwienie wyrobów zawierających azbest	Masa usuniętych wyrobów azbestowych	231 899 Mg	231 981 Mg	Zbiórka odpadów azbestowych	Gmina Kowala	–
6.	Zasoby przyrodnicze	Wzrost świadomości mieszkańców z zakresu ochrony środowiska	Edukacja mieszkańców – tablice informacyjne	Liczba osób podjętych edukacją	120	3 000	Kapania edukacyjna	Gmina kowala	–

Tabela 20. Harmonogram zadań wraz z ich finansowaniem

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania (w tys. zł)					Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				rok 2018	rok 2019	rok 2020	rok 2021	razem		
1.	Ochrona klimatu i jakości powietrza	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Gmina Kowala	300	0	300	0	600	Budżet Gminy, środki RPO	–
		Budowa gazociągu w miejscowościach : Augustów, Kosów, Kończyce-Kolonia, Huta Mazowskańska	Polska Spółka Gazownictwa	500	100	100	100	800	Budżet Gminy, dofinansowanie z UE	–
2.	Zagrożenia hałasem	Budowa i modernizacja dróg na terenie gminy	MZDW, PZDP, Gmina Kowala	1500	1500	1500	1500	6000	PROW 2014 – 2020, Budżet Gminy, RPO Województwa Makowieckiego, PO Infrastruktura i Środowisko	–
3.	Gospodarowanie wodami	Spowodowanie odpływu wody z terenów rolnych i zurbanizowanych	Gmina Kowala	b.d	b.d	b.d	b.d	b.d	Budżet Gminy	–
4.	Gospodarka wodno-ściekowa	Wybudowanie sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Trabllice – Ludwinów – Kotarwice. - Mazowszany - Huta Mazowskańska	Gmina Kowala	0	0	1000	1000	2000	Budżet Gminy	–
		Rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowościach : Trabllice, Kowala, Augustów – Błonie, Rożki, Dąbrówka, Zabłotnia, Ludwinów	Gmina Kowala	500	500	500	500	2000	Budżet Gminy	–
		Kontrola i weryfikacja ilości wytworzonych ścieków w gospodarstwach domowych i firmach	Gmina Kowala	32,5	32,5	32,5	32,5	130	Budżet Gminy	–
		Utworzenie bazy danych przydomowych oczyszczalni ścieków i szamb bezodpływowych	Gmina Kowala	10	10	0	0	20	Budżet Gminy	–

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Kowala na lata 2018-2021

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania (w tys. zł)					Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				rok 2018	rok 2019	rok 2020	rok 2021	razem		
5.	Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	Budowa PSZOK w miejscowości Kosów	Gmina Kowala	450	50	50	50	600	Budżet Gminy	–
		Zbiórka odpadów azbestowych	Gmina Kowala	30	10	10	10	60	Budżet Gminy	–
6.	Zasoby przyrodnicze	Kapania edukacyjna	Gmina kowala	2	2	2	2	8	Budżet Gminy	–

8 Monitoring, ewaluacja i sprawozdawczość z realizacji Programu Ochrony Środowiska

Aby realizacja zadań zawartych w Programie Ochrony Środowiska przebiegała zgodnie z założonym harmonogramem, niezbędne jest prowadzenie monitoringu oraz ewaluacji ich wykonania.

Celem monitoringu jest ocena realizacji wskazanych w *POŚ* zadań, w tym:

- określenie stopnia realizacji przyjętych celów;
- ocenę rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami a ich wykonaniem;
- analizę przyczyn rozbieżności.

Monitoring realizacji zadań własnych będzie prowadzony w oparciu o wskaźniki obrazujące zmianę stanu środowiska na terenie gminy (**tabela nr 20**) oraz dane dotyczące stanu realizacji zadań ujętych w *POŚ*. Jeżeli w wyniku analizy okaże się, że istnieją rozbieżności pomiędzy stopniem realizacji *POŚ*, a jego założeniami, zostaną podjęte czynności mające na celu wyjaśnienie przyczyn rozbieżności oraz określenie działań korygujących.

Wójt Gminy Kowala, zgodnie z art. 18 ust 2 i 3 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*, będzie sporządzał co 2 lata raporty z wykonania *POŚ*, które zostaną przedstawione Radzie Gminy Kowala, a następnie przekazane Zarządowi Powiatu Radomskiego.

9 Spis tabel

Tabela 1. Zwierzęta gospodarskie oraz liczba gospodarstw trudniących się hodowlą zwierząt w gminie Kowala w 2010 roku.	17
Tabela 2. Podmioty wg sekcji PKD oraz sektorów własnościowych w 2016 roku na terenie gminy Kowala	17
Tabela 3. Klasyfikacja strefy z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia	22
Tabela 4. Klasyfikacja strefy z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin....	22
Tabela 5. Emisja liniowa i powierzchniowa w gminie Kowala w 2015 roku.	24
Tabela 6. Liczba osób, lokali mieszkalnych oraz powierzchni zagrożonych hałasem w powiecie radomskim dla wskaźnika L_{DWN}	28
Tabela 7. Liczba osób, lokali mieszkalnych oraz powierzchni zagrożonych hałasem w powiecie radomskim dla wskaźnika L_N	29
Tabela 8. Stan ekologiczny jednolitych części wód	35
Tabela 9. Klasyfikacja stanu czystości jednolitych części wód powierzchniowych na terenie gminy Kowala w latach 2010–2015.....	38
Tabela 10. Charakterystyka JCWPd występujących na terenie gminy Kowala.	39
Tabela 11. Klasy jakości punktów zlokalizowanych w poszczególnych JCWPd, badanych przez PIG w 2016 roku	40
Tabela 12. Charakterystyka zaopatrzenia w wodę gminy Kowala w latach 2012 - 2016	43
Tabela 13. Gospodarka ściekowa w gminie Kowala.....	43
Tabela 14. Wykaz złóż kopalin na terenie gminy Kowala.....	47
Tabela 15. Wyniki wybranych parametrów gleby w gminie Wierzbica.	50
Tabela 16. Masa odpadów komunalnych wytwarzanych i odebranych w 2016 roku z terenu gminy Kowala	53
Tabela 17. Charakterystyka użytków ekologicznych na terenie gminy Kowala.....	58
Tabela 18. Wskaźniki monitorowania efektów realizacji POŚ	61
Tabela 19. Cele, kierunki interwencji i zadania	64
Tabela 20. Harmonogram zadań wraz z ich finansowaniem	66

10 Spis wykresów

Wykres 1. Liczba ludności na terenie gminy Kowala w latach 2005-2016.....	14
Wykres 2. Struktura płci i wieku mieszkańców gminy Kowala w 2016 roku.	15
Wykres 3. Struktura użytkowania gruntów rolnych w gminie Kowala w 2014 roku.	16
Wykres 4. Powierzchnia zasiewów gminy Kowala, według rodzaju gospodarstw w 2010 roku. ...	16
Wykres 5. Długość sieci wodociągowej gminy Kowala w latach 2010 - 2016.....	42
Wykres 6. Struktura zagospodarowanie gruntów gminy Kowala w 2014 roku.	49
Wykres 7. Masa wytworzonych odpadów komunalnych w gminie Kowala w latach 2014 - 2016.....	54

11 Spis rysunków

Rysunek 1. Położenie gminy Kowala na tle kraju, województwa mazowieckiego i powiatu radomskiego.....	12
Rysunek 2. Położenie gminy Kowal na tle innych gmin.	13
Rysunek 3. Rozkład stężeń B(a)P-rok na obszarze województwa mazowieckiego i gminy Kowala, cel: ochrona zdrowia	23
Rysunek 4. Rozkład stężeń PM10-rok na obszarze województwa mazowieckiego i gminy Kowala, cel: ochrona zdrowia	23
Rysunek 5. Wykaz dróg i linii kolejowych na terenie gminy Kowala.....	27
Rysunek 6. Źródło promieniowanie elektromagnetycznego na terenie gminy Kowala	32
Rysunek 7. Wody powierzchniowe i granice JCWP na tle gminy Kowala.	37
Rysunek 8. Położenie gminy Kowala na tle wód podziemnych	40
Rysunek 9. Lokalizacja zasobów kopalin na tle gminy Kowala.....	46
Rysunek 10. Formy ochrony przyrody na terenie gminy Kowala.....	57