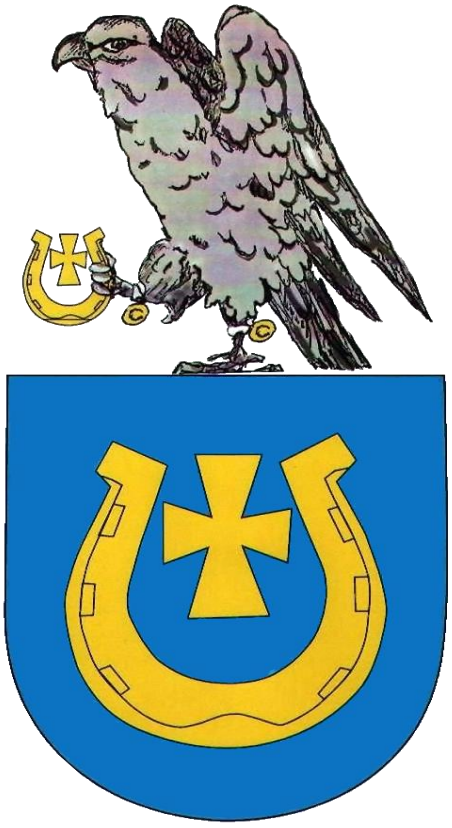
PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA GMINY RYTWIANY NA LATA 2017 – 2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2025



Rytwiany, 2017

Zamawiający:

Urząd Gminy Rytwiany

Ul. Staszowska 15

28 - 236 Rytwiany

Wykonawca:

ul. 1 Maja 7/3

39 – 400 Tarnobrzeg

tel. 608 764 462

mail: biuro@greenlynx.pl

www.greenlynx.pl

Zespół autorski:

mgr inż. Paweł Ryś

mgr Monika Słabiak

Spis treści

1. Wykaz skrótów 5
2. Wstęp 6
2.1 Podstawa prawna opracowania 8
2.2 Spójność z dokumentami strategicznymi 8
2.3 Uwarunkowania wynikające z nadrzędnych dokumentów strategicznych 9
2.4 Uwarunkowania wynikające z wojewódzkich programów strategicznych 11
2.4.1.Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020 11
2.4.2.Program Ochrony Środowiska Województwa Świętokrzyskiego 12
3.Streszczenie 16
4.Ocena stanu środowiska 18
4.1.Charakterystyka Gminy Rytwiany 18
4.1.1.Położenie administracyjne 18
4.1.2.Sytuacja demograficzna 20
4.1.3.Położenie fizyczno – geograficzne 23
4.1.4.Gospodarka 24
4.1.5.Systemy infrastruktury technicznej 26
4.1.6.Zabytki i dobra kultury 35
4.1.7.Odnawialne źródła energii 36
4.1.8.Warunki klimatyczne 41
4.2.Ochrona klimatu i jakości powietrza 42
4.2.1. Źródła zanieczyszczeń powietrza 42
4.2.2. Roczna ocena zanieczyszczeń powietrza 44
4.2.3. Działania zmierzające do ograniczenia zanieczyszczeń 55
4.3.Zagrożenia hałasem 59
4.4.Pole elektromagnetyczne 63
4.5.Gospodarowanie wodami 66
4.5.1.Wody podziemne 66
4.5.2.Wody powierzchniowe 71
4.6.Gospodarka wodno – ściekowa 76
4.7.Zasoby geologiczne 79
4.8.Gleby 84
4.9.Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów 88

4.10.Zasoby przyrodnicze 97
4.10.1. Zasoby leśne 97
4.10.2.Obszary i obiekty prawnie chronione 100
4.11. Zagrożenia poważnymi awariami 106
4.12.Efekty realizacji poprzedniego Programu ochrony środowiska 109
5.Cele Programu ochrony środowiska dla Gminy Rytwiany 112
6.System realizacji Programu ochrony środowiska Gminy Rytwiany 113
7.Spis tabel 115
8.Spis wykresów 116
9.Spis map 116
10.Spis rycin 117
11.Spis fotografii 117
12.Spis załączników 117
13.Bibliografia 117
14.Spis stron internetowych 120

1. Wykaz skrótów

B(a)P – benzo(a)piren

c.w.u.– ciepła woda użytkowa

GPZ – Główny Punkt Zasilający

GUS – Główny Urząd Statystyczny

JCWP – Jednolite Części Wód Powierzchniowych

JCWPd – Jednolite Części Wód Podziemnych

KSRG – Krajowy System Ratowniczo-Gaśniczy

NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

OZE – Odnawialne Źródła Energii

OZW – Obszary o Znaczeniu Wspólnotowym

PGE RZE – Polska Grupa Energetyczna Rzeszowski Zakład Energetyczny

PGN – Program Gospodarki Niskoemisyjnej

PGW – Plan gospodarowania wodami

POP – Program Ochrony Powietrza

POŚ – Program ochrony środowiska

ppk – punkt pomiarowo-kontrolny

PZZK – Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego

RDW – Ramowa Dyrektywa Wodna

PROW – Program Rozwoju Obszarów Wiejskich

TSP (total suspended particulates) – całkowity pył zawieszony, czyli wszystkie aerozole, o średnicy cząstek zarówno poniżej, jak i powyżej 10 mikrometrów

RPO – Regionalne Programy Operacyjne

UE – Unia Europejska

Ustawa POŚ - Ustawa Prawo ochrony środowiska

SUW – Stacja Uzdatniania Wody

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

WPF – Wieloletnia Prognoza Finansowa

2. Wstęp

Niniejsze opracowanie określa nowe cele i kierunki działań w zakresie ochrony środowiska, które w latach 2017 – 2020 będą realizowane przez Gminę Rytwiany.

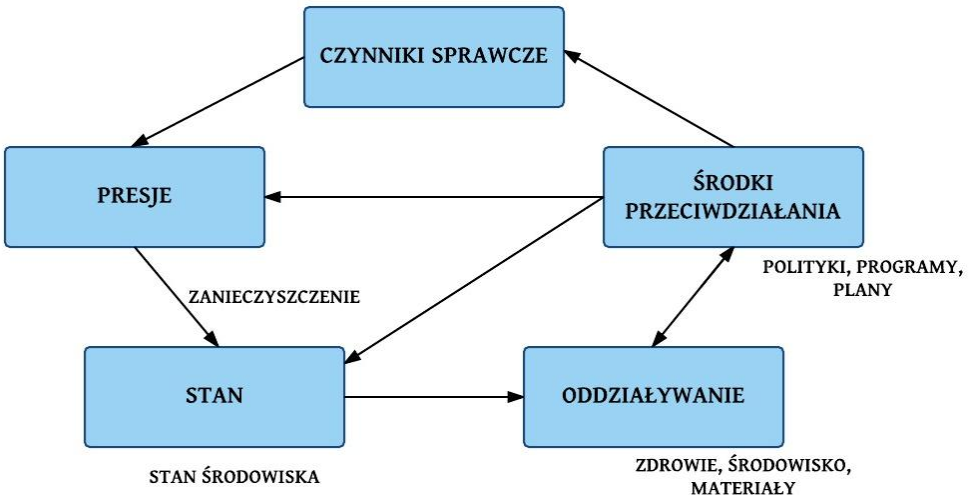
Dokument ten ma usprawnić prowadzenie systematycznych działań na rzecz poprawy stanu środowiska w obrębie analizowanych obszarów interwencji, w latach 2017 – 2020 z perspektywą czasową 2021 – 2025. W Programie ochrony środowiska (zwanym dalej POŚ) określony został cel nadrzędny oraz cele szczegółowe dotyczące poszczególnych obszarów interwencji. W dokumencie zawarto informacje dotyczące aspektów finansowych realizacji Programu oraz harmonogram działań wraz z koncepcją monitoringu ich wdrażania. Wszystkie cele, kierunki interwencji i zadania zawarte w Programie zostały zdefiniowane po przeprowadzeniu dokładnej analizy stanu środowiska Gminy Rytwiany.

Na podstawie aktualnego stanu środowiska naturalnego gminy, a także uwarunkowań wynikających z dokumentów programowych wyznaczono cele i kierunki działań oraz zaproponowano do nich zadania, których wykonanie jest niezbędne, aby zachować bądź poprawić stan środowiska, wypełnić zobowiązania unijne, a tym samym poprawić jakość życia mieszkańców.

Każdy cel określony w niniejszym POŚ został określony w oparciu o zasadę SMART. Pozwala ona na zdefiniowanie konkretnych kierunków działań, tak aby ich realizacja była mierzalna, akceptowalna i realna do osiągnięcia. W myśl ww. zasady konieczne jest także wskazanie terminów, w których planowane zadania powinny zostać ukończone.

W trakcie tworzenia opracowania Programu został wykorzystany model „siły sprawcze - presja - stan - wpływ - reakcja” (D-P-S-I-R). Jako „siły sprawcze” rozumie się np. warunki społeczno-gospodarcze, demograficzne, meteorologiczne, hydrologiczne, napływy transgraniczne, natomiast „presje” są wywierane przez powyższe warunki (np. emisje zanieczyszczeń). „Stan” to zastana jakość środowiska, która łączy się bezpośrednio z jego „wpływem” (np. wpływ stanu środowiska na zdrowie i życie społeczne). „Reakcja/odpowiedź” następuje poprzez tworzone polityki, programy, plany (mają one wpływ także na wcześniejsze elementy). Model D-P-S-I-R wskazuje, iż zjawiska społeczne i gospodarcze prowadzą do wywierania

presji na środowisko. Prowadzi to do zmiany stanu środowiska, które wpływa bezpośrednio na zdrowie ludzi, ekosystemy i gospodarkę (Rys.1) .Wpływ ten wyzwala z kolei społeczną i polityczną reakcję kształtującą w sposób bezpośredni i pośredni poszczególne elementy modelu.



Rys. 1 Główne elementy schematu DPSIR (D - Driving forces – Siły napędowe, P - Pressure – presja , S-State- stan, I - Impact - skutki, R - Response – odpowiedź).

Ocena stanu środowiska naturalnego Gminy Rytwiany sporządzona została głównie na podstawie opracowań:

- Świętokrzyskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Kielcach (Państwowy Monitoring Środowiska),
- Głównego Urzędu Statystycznego (Bank Danych Lokalnych),
- Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, w tym Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach,
- Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej, w tym Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie,
- Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy,
- Świętokrzyskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Kielcach,
- Starostwa Powiatowego w Staszowie i jednostek podległych, urzędów miast i gmin powiatu staszowskiego,

a także informacji zawartych na stronach internetowych instytucji publicznych, działających w obszarze ochrony środowiska. Głównie istniejących programów,

planów działań w poszczególnych dziedzinach, sprawozdań z ich realizacji, a także materiałów dodatkowych, udostępnionych przez Gminę Rytwiany i podległe jej jednostki.

2.1 Podstawa prawna opracowania

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2017 poz. 519) realizacja polityki ochrony środowiska jest prowadzona na podstawie strategii rozwoju, programów i dokumentów programowych oraz za pomocą wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska (art.14 ust. 1 i 2). POŚ sporządza odpowiednio organ wykonawczy województwa, powiatu i gminy (art. 17 ust.1 Ustawy POŚ), a uchwala sejmik województwa, rada powiatu albo rada gminy (art.18 ust.1). Projekt wojewódzkiego POŚ opiniowany jest przez Ministra Środowiska, powiatowego przez zarząd województwa, a gminnego przez zarząd powiatu (art.17 ust.2).

Poniższy dokument powstał w oparciu o najnowsze rekomendacje zawarte w „Wytycznych do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska" (Warszawa, 2015) opracowanych przez Ministerstwo Środowiska.

2.2 Spójność z dokumentami strategicznymi

W celu zapewnienia adekwatności i komplementarności Programu ochrony środowiska Gminy Rytwiany, zadbano o jego spójność z:

- <u>Nadrzędnymi dokumentami strategicznymi, tj.:</u>
  - Długookresową Strategią Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności,
  - Strategią na rzecz odpowiedzialnego rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 roku),
  - Strategią „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa do 2020 roku",
  - Strategią innowacyjności i efektywności gospodarki „Dynamiczna Polska 2020",
  - Strategią rozwoju transportu do roku 2020 (z perspektywą do 2030 roku),

- Strategią zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa na lata 2012-2020,
- Polityką energetyczną Polski do 2030 roku.

- Dokumentami sektorowymi, tj.:
  - Krajowym Programem Ochrony Powietrza do roku 2020 z perspektywą do 2030,
  - Aktualizacją Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych 2017 (projekt),
  - Krajowym planem gospodarki odpadami 2022,
  - Krajowym programem zapobiegania powstawaniu odpadów,
  - Programem Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko 2014-2020,
  - Regionalnym Programem Operacyjnym Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020,
  - Programem ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Planem działań na lata 2014-2020,
  - Strategicznym Planem Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030.
- Innymi dokumentami o charakterze programowym/wdrożeniowym, np.:
  - Strategią Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020,
  - Programem ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2015-2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2025,
  - Strategią Rozwoju Powiatu Staszowskiego na lata 2014-2020.

2.3 Uwarunkowania wynikające z nadrzędnych dokumentów strategicznych

Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa do 2020 r.”

Celem głównym strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę. Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko stanowi odpowiedź na najważniejsze wyzwania stojące przed Polską w perspektywie do 2025 r. w zakresie środowiska i energetyki, które

zostały zdefiniowane jako priorytety krajowe w Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju (DSRK) do 2030 roku, jak i w średniookresowej Strategii Rozwoju Kraju 2020. Cele i działania zaplanowane w BEiŚ są także zgodne z celami strategii Europa 2020.

Cel główny BEiŚ realizowany ma być poprzez cele szczegółowe i kierunki interwencji które przedstawia tabela poniżej:

Tab. 1 Cele szczegółowe i kierunki działań zaplanowane w BEiŚ

Cel 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska	**Cel 2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię**	**Cel 3. Poprawa stanu środowiska**
1.1. Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin	2.1. Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii	3.1. Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki
1.2. Gospodarowanie wodami dla ochrony przed powodzią, suszą i deficytem wody	2.2. Poprawa efektywności energetycznej	3.2. Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne
1.3. Zachowanie bogactwa różnorodności biologicznej w tym wielofunkcyjna gospodarka leśna	2.3. Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw importowanych surowców energetycznych	3.3. Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki
1.4. Uporządkowanie zarządzania przestrzenią	2.4. Modernizacja sektora elektroenergetyki zawodowej, w tym przygotowanie do wprowadzenia energetyki jądrowej	3.4. Wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych

_	2.5. Rozwój konkurencji na rynkach paliw i energii oraz umacnianie pozycji odbiorcy	3.5. Promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy
_	2.6. Wzrost znaczenia rozproszonych odnawialnych źródeł energii	_
_	2.7. Rozwój energetyki na obszarach podmiejskich i wiejskich	_

źródło: opracowanie własne na podstawie BEiŚ

2.4 Uwarunkowania wynikające z wojewódzkich programów strategicznych

2.4.1.Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020

Województwo świętokrzyskie w dokumencie „Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020" określa szereg wyzwań w zakresie ochrony środowiska. Głównym celem w tym obszarze jest koncentracja na ekologicznych aspektach rozwoju regionu pamiętając jednak, iż struktura gospodarcza województwa świętokrzyskiego uniemożliwia radykalne przechodzenie do gospodarki niskoemisyjnej. W ww. dokumencie określono główne kierunki działań w zakresie ochrony środowiska, które mają doprowadzić do realizacji postawionego celu głównego (Tab.2).

Tab. 2 Kierunki działań w zakresie ochrony środowiska w Strategii Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020**.**

Cel strategiczny	Kierunki działań
Energia *versus* emisja, czyli próba rozwiązania dylematu, jak nie szkodzić jednocześnie środowisku i gospodarce	• działania ze strony wytwórców energii (inwestycje modernizacyjne zmniejszające awaryjność systemów, wprowadzenie energooszczędnych technologii, wykorzystanie lokalnych źródeł energii odnawialnej, • działania ze strony odbiorców energii (oszczędne korzystanie przez odbiorców końcowych z energii elektrycznej i ciepła)

	dążenie do osiągania korzystnych rezultatów ekonomicznych przy jednoczesnym odciążeniu środowiska naturalnego co przyczyni się do wzrostu komfortu życia mieszkańców regionu.
Zapewnienie właściwej gospodarki wodnej i ściekowej oraz efektywnej gospodarki odpadami, poprawa mechanizmów zarządzania środowiskiem	▪ budowa nowych oraz modernizacja i rozbudowa istniejących oczyszczalni ścieków oraz systemów zbiorczej kanalizacji sanitarnej i deszczowej, ▪ racjonalne gospodarowanie odpadami, ▪ zwiększenie retencji w zlewni Wisły oraz wykorzystanie potencjału rzek, zbiorników wodnych i ich otoczenia dla potrzeb turystyki i rekreacji z uwzględnieniem potrzeb ich ochrony.
Adaptacja do zmian klimatycznych poprzez przeciwdziałanie zagrożeniom powodziowym	▪ rozbudowa i modernizacja infrastruktury chroniącej przed powodziami w dorzeczu Wisły, z uwzględnieniem minimalizacji presji na środowisko, ▪ racjonalna gospodarka przestrzenna na obszarach zagrożonych powodzią (wykluczenie zabudowy na tych terenach).
Ochrona cennych zasobów przyrodniczych	▪ zachowanie w dobrym stanie pełnej różnorodności biologicznej województwa świętokrzyskiego dla przyszłych pokoleń ze szczególnym uwzględnieniem ochrony unikatowego charakteru Gór Świętokrzyskich, ▪ tworzenie infrastruktury zielonej oraz utrzymanie i powiększanie zasobów i powierzchni leśnych.

źródło: Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020

2.4.2.Program Ochrony Środowiska Województwa Świętokrzyskiego

Głównym celem Programu ochrony środowiska województwa świętokrzyskiego jest dążenie do poprawy stanu środowiska w województwie oraz ograniczenia negatywnego wpływu na środowisko źródeł zanieczyszczeń, ochrona i rozwój walorów środowiska oraz racjonalne gospodarowanie jego zasobami.

Uwzględniając stan środowiska, główne problemy środowiskowe, obowiązujące i planowane zmiany przepisów prawa polskiego i wspólnotowego, programy i strategie rządowe regionalne i lokalne, koncepcje oraz dokumenty

planistyczne, w wyniku przeprowadzonych analiz opracowane zostały cele długoterminowe do roku 2025 i krótkoterminowe do 2020 odnośnie do każdego z wyznaczonych komponentów środowiskowych, co przedstawia tabela poniżej.

Tab. 3 Cele długo oraz krótkoterminowe do realizacji w ramach Programu

Lp.	Obszar interwencji	Cel długoterminowy	Cel operacyjny
1	ZASOBY PRZYRODNICZE	Ochrona różnorodności biologicznej, krajobrazowej i geologicznej województwa	ZP 1. Zachowanie lub przywrócenie właściwego stanu siedlisk i gatunków oraz przeciwdziałanie zagrożeniom dla różnorodności biologicznej i geologicznej
			ZP 2. Zarządzanie zasobami przyrody i krajobrazem zarówno na obszarach chronionych, jak i użytkowanych gospodarczo
			ZP 3. Działania z zakresu pogłębiania i udostępniania wiedzy o zasobach przyrodniczych i walorach krajobrazowych województwa
2	ZASOBY WODNE I GOSPODARKA WODNA	Prowadzenie zrównoważonego gospodarowania wodami umożliwiającego osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód	ZW 1. Osiągnięcie dobrego stanu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych
			ZW 2. Rozwój infrastruktury wodno-ściekowej
			ZW 3. Ochrona przed zjawiskami ekstremalnymi
3	POWIETRZE ATMOSFERYCZNE	Poprawa jakości powietrza w województwie świętokrzyskim	PA 1. Redukcja emisji ze źródeł spalania paliw o małej mocy do 1 MW
			PA 2. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych
			PA 3. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych
			PA 4. Podniesienie świadomości społeczeństwa w zakresie wpływu zanieczyszczeń na zdrowie oraz konieczności ochrony powietrza
			PA 5. Osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla ozonu
			PA 6. Zwiększenie roli planowania przestrzennego w ochronie powietrza
			PA 7. Osiągnięcie krajowego celu redukcji

			narażenia
4	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII	Wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii	OZE 1. Zwiększenie zastosowania instalacji do produkcji energii z OZE
5	KLIMAT AKUSTYCZNY	Poprawa klimatu akustycznego w województwie świętokrzyskim	KA 1. Poprawa klimatu akustycznego w województwie świętokrzyskim
6	PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNE-TYCZNE	Utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym	PEM 1. Utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym
7	GOSPODARKA ODPADAMI	Gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami, uwzględniając zrównoważony rozwój województwa	GO 1. Osiągnięcie poziomów recyklingu i przygotowania do ponownego użycia wskazanych frakcji odpadów komunalnych oraz ograniczenia masy odpadów ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania
			GO 2. Wzrost selektywnego zbierania odpadów niebezpiecznych ze strumienia odpadów komunalnych
			GO 3. Minimalizacja ilości wytwarzanych odpadów z sektora gospodarczego oraz osiągnięcie wymaganych poziomów odzysku tych odpadów
			GO 4. Koordynacja gospodarki odpadami w województwie i edukacja ekologiczna
			GO 5. Wzrost masy odpadów zagospodarowanych na cele energetyczne
8	ZASOBY GEOLOGICZNE	Zrównoważona gospodarka zasobami naturalnymi	ZG 1. Ochrona i zrównoważone wykorzystanie zasobów kopalin oraz ograniczanie presji na środowisko związanej z ich eksploatacją

9	POWAŻNE AWARIE PRZEMYSŁOWE	Zmniejszenie zagrożenia oraz minimalizacja skutków w przypadku wystąpienia awarii	PAP 1. Zmniejszenie zagrożenia oraz minimalizacja skutków w przypadku wystąpienia awarii
10	LASY	Racjonalne użytkowanie zasobów leśnych	L 1. Prowadzenie trwale zrównoważonej gospodarki leśnej
11	GLEBY	Ochrona gleb przed negatywnym oddziaływaniem antropogenicznym, erozją oraz niekorzystnymi zmianami klimatu	GL 1. Zachowanie funkcji środowiskowych, gospodarczych, społecznych i kulturowych gleb
			GL 2. Rekultywacja terenów zdegradowanych i zdewastowanych
			GL 3. Ochrona gleb w kontekście zmian klimatu

źródło: Program Ochrony Środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2015-2020 z perspektywą do roku 2025

3.Streszczenie

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Program ochrony środowiska Gminy Rytwiany. Dokument ten ma usprawnić prowadzenie systematycznych działań na rzecz poprawy stanu środowiska w obrębie analizowanych obszarów interwencji, na lata 2017 – 2020 z perspektywą na lata 2021-2025. Przeprowadzenie oceny stanu środowiska Gminy Rytwiany, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów przyszłej interwencji pozwoliło na zdefiniowanie celu nadrzędnego niniejszego POŚ. Celem tym jest „Poprawa stanu środowiska i podniesienie walorów krajobrazowych Gminy Rytwiany poprzez działania prowadzone zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.” Dodatkowo określono cele strategiczne dla obszarów interwencji, w których planowane są działania:

- **Zasoby przyrodnicze:** Ochrona różnorodności biologicznej, krajobrazowej i geologicznej na terenie Gminy Rytwiany.
- **Zasoby wodne i gospodarka wodna:** Prowadzenie zrównoważonego gospodarowania wodami umożliwiającego osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód na terenie Gminy Rytwiany.
- **Powietrze atmosferyczne:** Poprawa jakości powietrza na terenie Gminy Rytwiany.
- **Odnawialne źródła energii:** Wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Rytwiany.
- **Klimat akustyczny:** Poprawa klimatu akustycznego na terenie Gminy Rytwiany.
- **Promieniowanie elektromagnetyczne:** Utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym na terenie Gminy Rytwiany.
- **Gospodarka odpadami:** Gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami, uwzględniając zrównoważony rozwój Gminy Rytwiany.
- **Zasoby geologiczne:** Zrównoważona gospodarka zasobami naturalnymi na terenie Gminy Rytwiany.
- **Poważne awarie przemysłowe:** Zmniejszenie zagrożenia oraz minimalizacja skutków w przypadku wystąpienia awarii na terenie Gminy Rytwiany.
- **Lasy:** Racjonalne użytkowanie zasobów leśnych na terenie Gminy Rytwiany.

- **Gleby:** Ochrona gleb przed negatywnym oddziaływaniem antropogenicznym, erozją oraz niekorzystnymi zmianami klimatu.

Wyżej wymienione cele strategiczne wyznaczają główny kierunek działań w każdym z obszarów interwencji i w sposób całościowy podsumowują zadania planowane do realizacji w najbliższych latach.

Gmina Rytwiany opracowała zakres działań w zakresie ochrony środowiska na lata 2017 – 2020 z perspektywą na lata 2021-2025 oraz określiła potencjalne źródła ich finansowania. Finansowanie ochrony środowiska i gospodarki wodnej oparte jest w Polsce na źródłach zagranicznych i krajowych. Środki zagraniczne, to przede wszystkim fundusze UE, które są dostępne poprzez Regionalne Programy Operacyjne (RPO). Podstawą finansowania krajowego są fundusze ekologiczne: Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW), który realizuje działania na poziomie wojewódzkim. Dodatkowo, na część zadań wydatkowane będą środki z budżetu gminy.

Realizacja celów strategicznych poprzez wykonywanie zaplanowanych w POŚ działań podlega odpowiedniemu monitoringowi. Jego prawidłowe wykonanie warunkuje przypisanie każdemu z zadań wskaźnika oraz jego wartości bazowej i docelowej. W sposób liczbowy przedstawia się w ten sposób stan środowiska oraz pokazuje, do jakich poziomów powinno dążyć się podczas realizacji zadań. Zaproponowane wskaźniki planowane są do osiągnięcia do roku 2020.

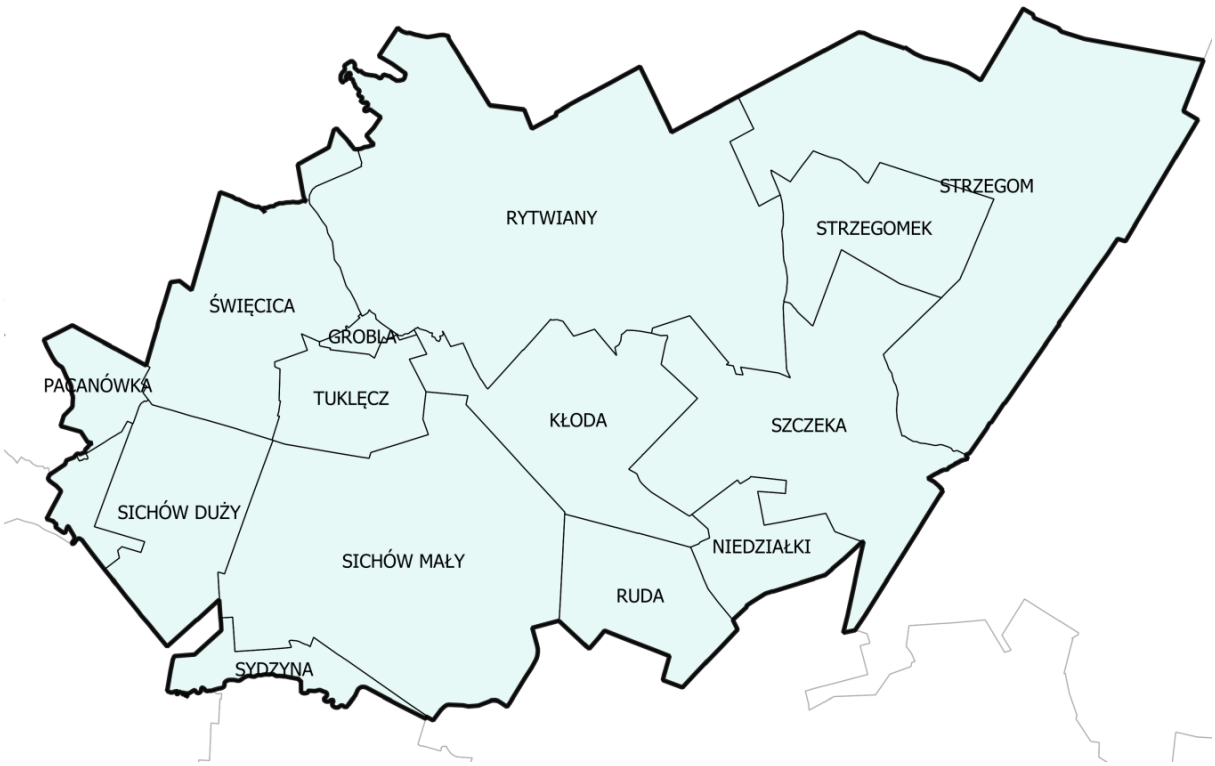
Podsumowując, niniejsze opracowanie obejmuje działania w zakresie ochrony środowiska planowane przez Gminę Rytwiany na lata 2017 – 2020 z perspektywą na lata 2021-2025. Ich realizacja przyczyni się do poprawy stanu środowiska naturalnego w całej gminie oraz pozytywnie wpłynie na zdrowie i życie jej mieszkańców.

4.Ocena stanu środowiska

4.1.Charakterystyka Gminy Rytwiany

4.1.1.Położenie administracyjne

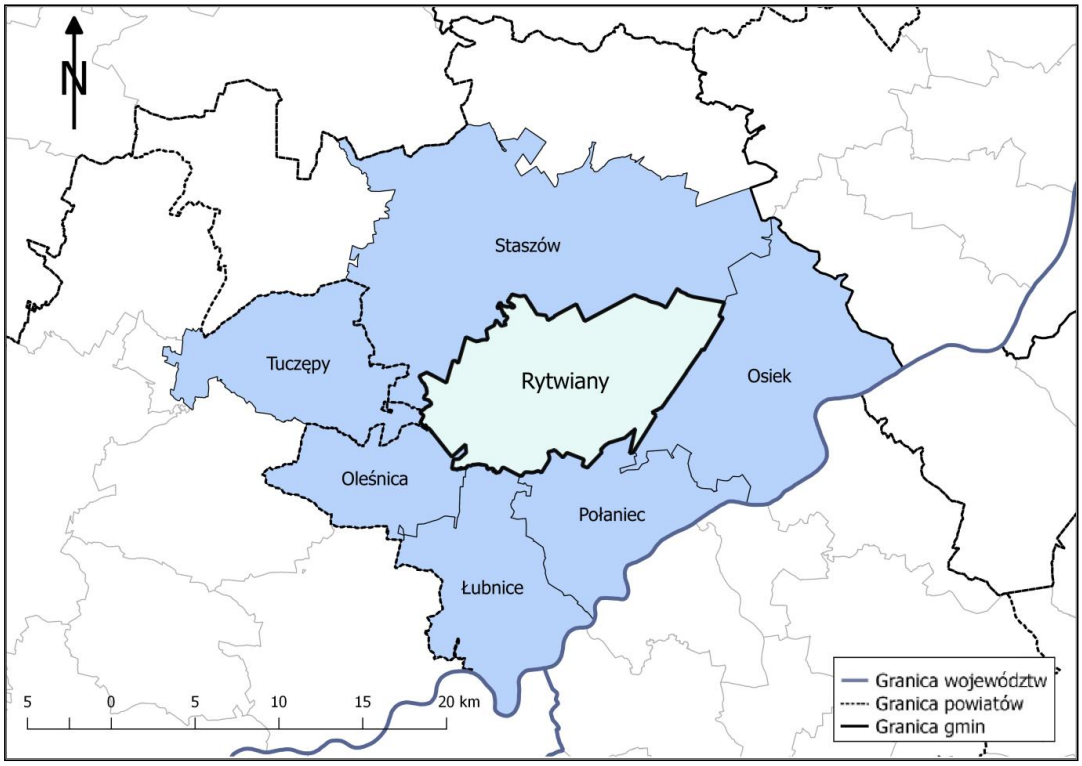
Gmina Rytwiany to gmina wiejska położona w południowo-wschodniej części województwa świętokrzyskiego w powiecie staszowskim, ok. 60 km od Kielc. W obrębie gminy znajduje się 15 sołectw: Grobla, Kłoda, Niedziałki, Pacanówka, Podborek, Ruda, Rytwiany, Sichów Duży, Sichów Mały, Strzegom, Strzegomek, Sydzyna, Szczeka, Święcica, Tuklęcz (Map.1). Siedziba gminy (Fot.1) zlokalizowana jest w miejscowości Rytwiany



Map. 1 Gmina Rytwiany z podziałem na sołectwa
źródło: opracowanie własne

Fot. 1 Urząd Gminy Rytwiany
źródło: aut. Monika Słabiak

Gmina Rytwiany sąsiaduje z następującymi gminami: od północy i zachodu z Gminą Staszów, od wschodu z Gminą Osiek, od południa z Gminami Połaniec i Łubnice, od południowego zachodu z Gminą Oleśnica, od zachodu z Gminą Tuczępy (powiat buski), (Map.2).



Map. 2 Gmina Rytwiany i sąsiadujące gminy
źródło: opracowanie własne

Fot. 2 Panorama Gminy Rytwiany
źródło: www.rytwiany.com

4.1.2.Sytuacja demograficzna

Według danych GUS z 2016 r. powierzchnia gminy jest równa 12 466 ha. Dane dostarczone przez Urząd Gminy podają, że liczba mieszkańców na dzień 31.12.2016 wynosiła 6 423. Przekłada się to na gęstość zaludnienia 51 osób/km^2.

Tab. 4 Ludność w Gminie Rytwiany z podziałem na sołectwa

Miejscowość	Liczba ludności [os.]
Rytwiany	1 901
Kłoda	606
Szczeka	419
Niedziałki	188
Ruda	339
Grobla	65
Tuklęcz	225
Gaj Święcicki	121

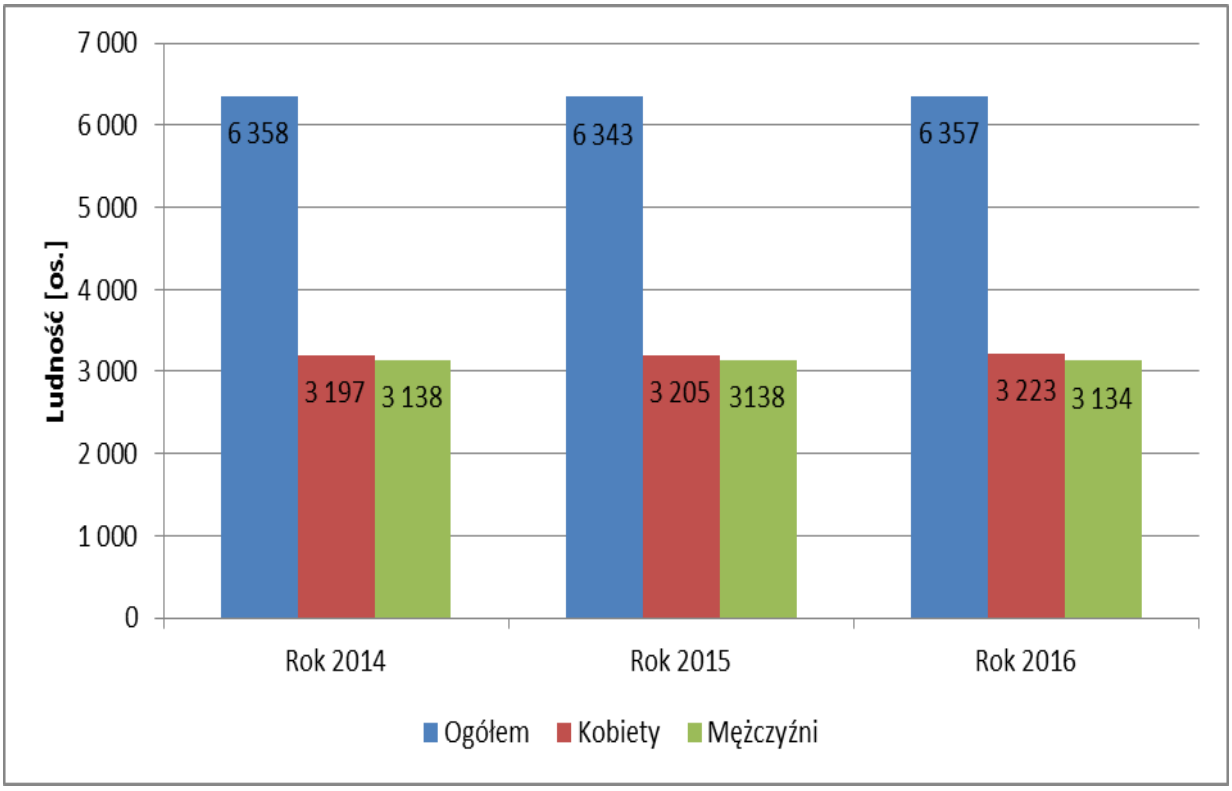
Sichów Mały	368
Sichów Duży	582
Święcica	332
Podborek	173

źródło: www.rytwiany.com.pl stan na dzień 31.12.2016

Tab. 5 Stan ludności w Gminie Rytwiany w latach 2014 – 2016

Wyszczególnienie	Rok 2014	Rok 2015	Rok 2016
Ludność ogółem	6 358	6 343	6 357
Kobiety	3 197	3 205	3 223
Mężczyźni	3 138	3 138	3 134
Przyrost naturalny	-0,16	-2,05	-4,26

źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny , 2014, 2015, 2016



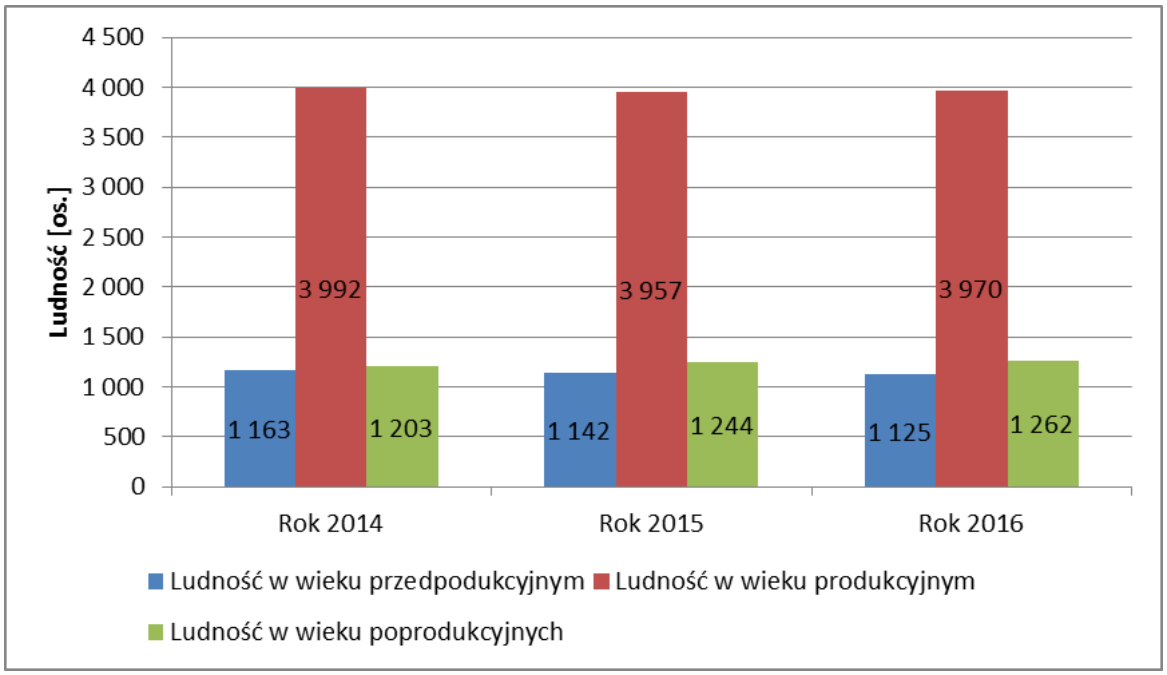
Wyk. 1 Ludność w Gminie Rytwiany w latach 2014 - 2016
źródło: opracowanie właśnie na podstawie Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, 2014, 2015, 2016

Analiza struktury demograficznej Gminy Rytwiany pozwala zauważyć, że ogólna liczba mieszkańców utrzymuje się na podobnym poziomie od 2014 r. Nieznacznie przeważa liczba kobiet nad liczbą mężczyzn.

Tab. 6 Ludność Gminy Rytwiany w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym w latach 2014 - 2016

Wyszczególnienie	Rok 2014	Rok 2015	Rok 2016
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	1 163	1 142	1 125
Ludność w wieku produkcyjnym	3 992	3 957	3 970
Ludność w wieku poprodukcyjnych	1 203	1 244	1 262

źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, 2014, 2015, 2016



Wyk. 2 Ludność Gminy Rytwiany w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym w latach 2014 – 2015
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS 2014, 2015, 2016

Stan ludności w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym jest zbliżony na przestrzeni ostatnich 3 lat. Przeważa liczba ludności w wieku produkcyjnym nad ludnością w wieku przedprodukcyjnym i poprodukcyjnym. Można zauważyć, że w ostatnich 3 latach liczba ludności w wieku przedprodukcyjnym maleje, a liczba ludności w wieku poprodukcyjnym rośnie. Jest to tendencja ogólnokrajowa, która utrzymuje się od kilku lat, a prognozy sugerują, że w najbliższych latach nie ulegnie zmianie.

4.1.3.Położenie fizyczno – geograficzne

Obszar Gminy Rytwiany według regionalizacji Kondrackiego (2001) leży w obrębie mezoregionu Niecka Połaniecka, będącego częścią makregionu Niecka Nidziańska. Jest to obszar wysoczyzny plejstoceńskiej, poprzecinanej dolinami rzek: Czarnej Staszowskiej i Wschodniej oraz ich dopływów. Krawędzie dolin mają spadki od 5 do 25%. Rzeźbę terenu ponadto urozmaicają lokalne niewysokie wzniesienia, sięgające do 15 m ponad poziom wysoczyzny.

Niecka Połaniecka jest prawie równoleżnikowo wydłużonym obniżeniem w SE części Niecki Nidziańskiej (Wyżyna Małopolska). Graniczy z wyżej położonymi obszarami Garbu Pińczowskiego (od południa) oraz Pogórza Szydłowskiego i Wyżyny Sandomierskiej (od północy). Od strony wschodniej oddzielona jest wyraźnym erozyjnym progiem od Niziny Nadwiślańskiej (Kondracki 2001).

Niecka Nidziańska stanowi szerokie obniżenie typu synklinorium pomiędzy Wyżynami: Krakowsko-Częstochowską i Kielecką, wypełnione w części południowej utworami kredowymi i mioceńskimi. Niecka Połaniecka stanowi zapadlisko tektoniczne pomiędzy Garbem Pińczowskim a Pogórzem Szydłowskim. Nieckę wypełniają mioceńskie wapienie, margle i gipsy oraz iły pokryte nieciągłą warstwą osadów czwartorzędowych. W morfologii terenu wyróżnia się przedczwartorzędową powierzchnię denudacyjną i wysoczyznę plejstoceńską. Formy te rozcięte są dolinami rzek: Czarnej Staszowskiej, Wschodniej i Jaźwińskiej Strugi. Podczwartorzędową powierzchnię denudacyjną odsłaniającą się lokalnie spod pokrywy utworów czwartorzędowych budują iły krakowieckie. Wysoczyznę plejstoceńską budują piaski i żwiry preglacjalne i wodnolodowcowe, gliny zwałowe, mułki zatokowe, lessy oraz utwory rezydualne i deluwialne.

Rys. 2 Położenie Gminy Rytwiany na tle makroregionów fizycznogeograficznych Polski
źródło: www.widoczek.nets.pl/bieszczady/mezoregion

4.1.4.Gospodarka

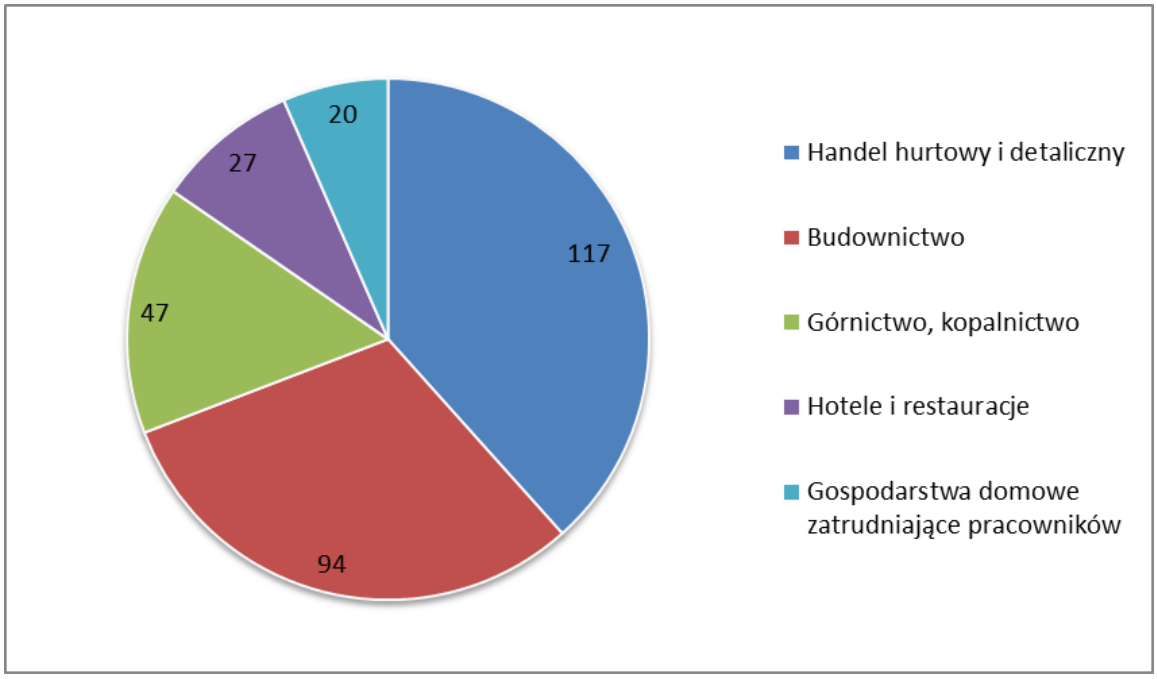
Według danych z GUS liczba podmiotów gospodarczych (według Polskiej Klasyfikacji Działalności PKD 2007) w roku 2016 na terenie Gminy Rytwiany wynosiła 452 i od 2012 r. miała tendencję wzrostową. Dla porównania w 2000 roku liczba podmiotów wynosiła 278.

W latach 2000 – 2014 liczba podmiotów gospodarczych wzrosła o około 63% Według ww. klasyfikacji tylko 19 podmiotów działało w sektorze rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo, natomiast w sektorze przemysł i budownictwo działało 146 podmiotów. Pozostała cześć – 287 podmiotów funkcjonuje w innych branżach.

Tab. 7 Liczba podmiotów gospodarczych w latach 2014 - 2016

Podmioty gospodarki narodowej	Rok 2014	Rok 2015	Rok 2016
Ogółem	438	442	452
Sektor publiczny	20	20	21
Sektor prywatny	418	442	429
Sektor prywatny – osoby prowadzące działalność gospodarczą	340	341	346
Sektor prywatny – spółki handlowe	18	19	19
Sektor prywatny – spółdzielnie	2	2	2
Sektor prywatny – fundacje	1	1	1
Sektor prywatny - stowarzyszenia i organizacje społeczne	25	26	27

źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, 2014, 2015, 2016



Wyk. 3 Struktura podmiotów gospodarczych wg PKD w 2016 r.
źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS z 2016 r.

Dzięki dobrej lokalizacji oraz wyjątkowo przyjaznej dla biznesu polityce władz samorządowych, gmina osiągnęła w ostatnich dwóch dziesięcioleciach znaczący wzrost gospodarczy. Na terenie gminy działają następujące większe zakłady pracy:

- Zakład Remontowo Budowlany „Darbud" Adam Darowski, ul.Długa 60 Kłoda, 28-236 Rytwiany - usługi budowlane, produkcja betonu,

- „Adma” Zakład Remontowo-Budowlany Marian Macias ul. Klasztorna 18, 28-236 Rytwiany - usługi budowlane,
- Varmil Sp. z o.o. Tartak ul. Klasztorna 1, 28-236 Rytwiany - usługi stolarskie, obróbka drewna,
- "CEGIELNIA RYTWIANY” Bartosz Głowacki ul. Klasztorna 23, 28-236 Rytwiany - produkcja ceramiki budowlanej.

4.1.5.Systemy infrastruktury technicznej

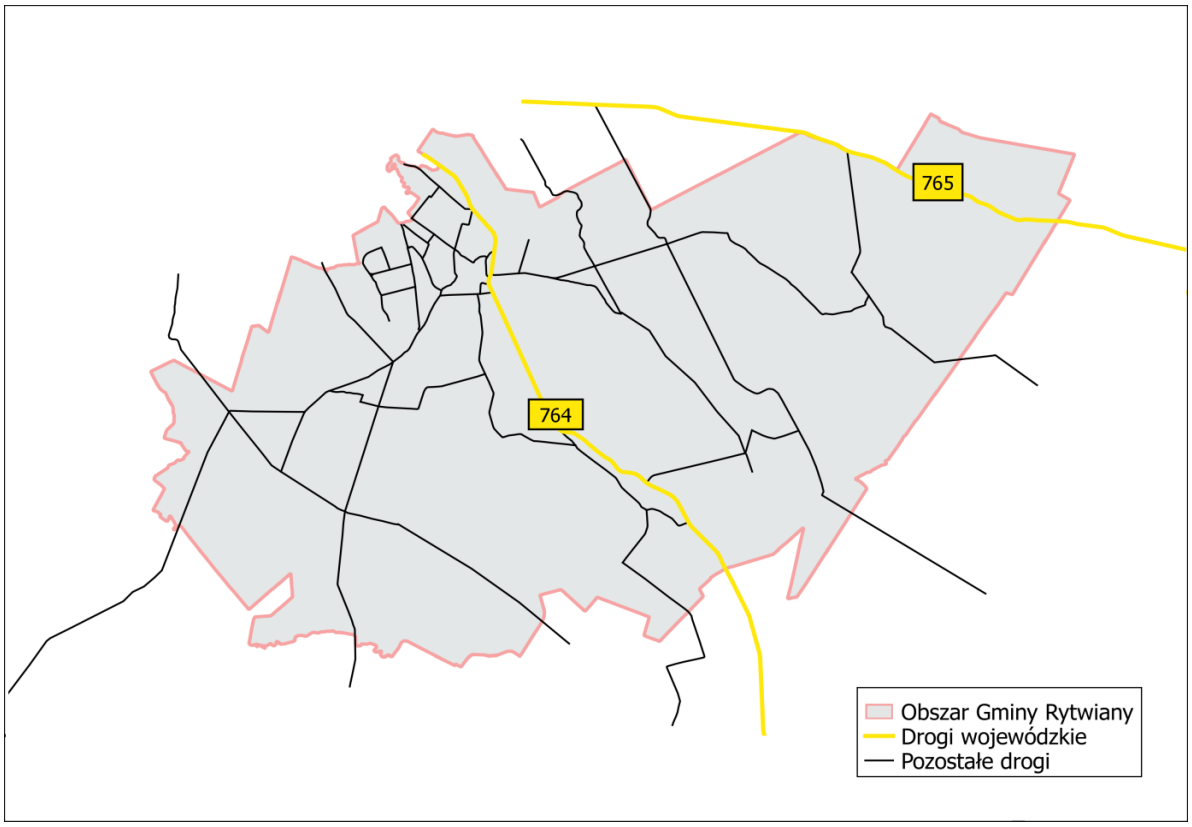
Komunikacja drogowa

Gmina Rytwiany posiada korzystny układ komunikacyjny, który dostosowany jest do ukształtowania terenu. Układ ten tworzą drogi i ulice w ciągach dróg wojewódzkich, powiatowych oraz gminnych. Łączna długość dróg w gminie wynosi niecałe 217 km.

Powiązania zewnętrzne gminy realizowane są poprzez drogi wojewódzkie przebiegające przez teren gminy oraz drogę krajową nr 79 dostępną w Połańcu i Łubnicach (poza granicami gminy) i drogi w ciągach dróg wojewódzkich i powiatowych. Techniczny stan nawierzchni dróg w gminie jest zadowalający i ulega stałej, systematycznej poprawie dzięki prowadzonym remontom i modernizacjom.

Brak jest natomiast chodników oraz oświetlenia ulicznego, co wpływa w znacznej mierze na poziom bezpieczeństwa użytkowników dróg. Przez teren Gminy Rytwiany przebiega łącznie 16,5 km dróg tranzytowych, są to:

- Droga wojewódzka nr 764, (z przebiegiem ok 11 km w granicach gminy) – droga przebiegająca przez województwa świętokrzyskie i podkarpackie o całkowitej długości około 87 km, łącząca DK 73 w Kielcach, DK 79 w Połańcu oraz DW 985 w Tuszowie Narodowym (Fot.3),
- Droga wojewódzka nr 765 (z przebiegiem około 5,5 km w granicach gminy) droga przebiegająca przez województwo świętokrzyskie o całkowitej długości 55 km, łącząca DK 73, DK 78 w Chmielniku i DK 79 w Osieku.



Map. 3 Drogi wojewódzkie na terenie Gminy Rytwiany
źródło: opracowanie własne

Fot. 3 Odcinek drogi wojewódzkiej 764 w Rytwianach
źródło: aut. Monika Słabiak

Gmina Rytwiany położona jest w bardzo dobrym układzie względem najważniejszych szlaków komunikacyjnych w regionie. Gmina znajduje się w następującej odległości od najważniejszych ośrodków miejskich w Polsce:

- Warszawa - około 223 km,
- Rzeszów - około 66 km,
- Kielce – około 60 km,
- Kraków - około 120 km,

Podstawowym problemem komunikacyjnym, jaki występuje w granicach Gminy Rytwiany jest intensywny ruch ciężarowy oraz tranzytowy przebiegający przez centrum gminy. W ostatnich latach nastąpił znaczny wzrost udziału samochodów osobowych w podróżach po gminie. Wzrost natężenia ruchu, spowodowany zwiększającą się liczbą samochodów, jest związany z ogólną sytuacją gospodarczą kraju, liczbą oraz lokalizacją miejsc pracy czy poziomem dochodów mieszkańców. Obecnie posiadanie przynajmniej jednego samochodu jest standardem dla gospodarstwa domowego, a w wielu przypadkach każdy dorosły członek rodziny posiada swój własny środek transportu.

Przez obszar Gminy Rytwiany przebiega 8 dróg powiatowych, które zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tab. 8 Drogi powiatowe w Gminie Rytwiany

Numer drogi	Nazwa	Przebieg drogi w powiecie staszowskim
0813T	Wiśniówka – Niekrasów	Od DW Nr 765 - Wiśniówka – Strzegomek- Strzegom – Mucharzew - Niekrasów – do DK Nr 79
0837T	Rytwiany – Ossala	Od DW Nr 764 – Rytwiany –Szczeka – Ossala - do DK Nr 79
0845T	Szczeka przez wieś	Od DW Nr 764 – Szczeka – do DP Nr 0837T
0839T	Rytwiany – Kłoda	Od DP Nr 0836T –Rytwiany- Kłoda do DW Nr 764
0836T	Rytwiany – Łubnice	Od DW Nr 764 - Rytwiany-GroblaTuklęcz- Sichów Mały- Sydzyna -Wilkowa- Góra – Borki- Łubnice-doDK Nr 79
0840T	Niedziałki – Ruda	Od DW Nr 764 –Niedziałki – Ruda do DP Nr 0841T
0835T	Grzybów – Wymysłów	Od DW Nr 757 Grzybów Koniemłoty – Pacanówka- Sichów Duży- Sichów Mały- Wymysłów –do DP Nr 0841T
0116T	Oleśnica-Brody- Grobla	Od DG Nr 356017T – Oleśnica ul. Zakościele - ul. Staszowska- Brody – Podborek – Pacanówka – Święcica – Grobla – do DP Nr 0836T

źródło: Zarząd Dróg Powiatowych w Staszowie

Komunikacja kolejowa

Przez teren gminy przebiegają 3 linie kolejowe:

- Linia kolejowa nr 65 to Linia Hutnicza Szerokotorowa (LHS) relacji Sławków Południowy LHS – Hrubieszów – granica państwa. Całkowita długość linii wynosi 394,650 km, a długość odcinka pomiędzy stacją Staszów LHS, a stacją Wola Baranowska LHS - 34,515 km. Linia jest jednotorowa, niezelektryfikowana, o prędkości maksymalnej 80 km/h linia jest w aktualnej eksploatacji.
- Linia kolejowa nr 70 relacji Włoszczowice - Chmielów k. Tarnobrzega. Całkowita długość linii wynosi 87,116 km, a długość odcinka pomiędzy stacją Staszów, a stacją Osiek 21,082 km. Linia jest jednotorowa, posiada sieć trakcyjną, o prędkości maksymalnej 60 km/h. Linia jest w eksploatacji.
- Linia kolejowa nr 75 relacji Rytwiany – Połaniec. Całkowita długość linii wynosi 16,492 km linia jest jednotorowa, posiada sieć trakcyjną, o prędkości maksymalnej 60 km/h. Linia jest w eksploatacji jako linia towarowa dostarczająca surowce do Elektrowni w Połańcu. Na terenie gminy nie ma czynnej stacji kolejowej najbliższą stacją kolejową jest Staszów.

Transport publiczny

Transport publiczny w Gminie Rytwiany jest dobrze rozwinięty. System komunikacji zbiorowej gminy tworzą lokalni przewoźnicy:

- PKS Staszów,
- PKS Kielce S.A.,
- BUS Muszkieter,
- Orlik BUS,
- MARCO BUS,
- ZIDMA TRANS.

Szlaki turystyczne

Przestrzeń Gminy Rytwiany jest atrakcyjna pod względem turystycznym. Gmina posiada cenne walory przyrodnicze w postaci dużych terenów zalesionych oraz cechuje się naturalnym i w niewielkim stopniu przekształconym środowiskiem. Sprzyjające uwarunkowania przyczyniają się do rozwoju lokalnego zagospodarowania turystycznego, którego jednym z elementów są wyznaczone szlaki turystyczne (trzy piesze i cztery rowerowe).

Piesze szlaki turystyczne w Gminie Rytwiany:

- Trasa zielona - Zespół Szkół Ogólnokształcących - cegielnia – klasztor – Rytwiany. Stopień trudności: łatwa, długość: ok. 12 km. Atrakcje turystyczne na trasie: cegielnia z XIX wieku, mogiła powstańców styczniowych, kapliczka M.B.F., klasztor pokamedulski z XVII w., gajówka.

- Trasa niebieska – Zespół Szkół Ogólnokształcących – śluza wodna – Kopaliny – Rytwiany Piaski. Stopień trudności: średnia, długość: ok 10km. Atrakcje turystyczne na trasie: kaplica Radziwiłłowska z 1906 r., śluza wodna, zamek z XV w., gorzelnia z początku XX w..

- Trasa czerwona – Zespół Szkół Ogólnokształcących – droga wzdłuż rzeki Czarnej – Kopaliny – Rytwiany Piaski – Golejów – klasztor pokamedulski – cegielnia – Rytwiany. Stopień trudności: trudna, długość: ok 20 km. Atrakcje turystyczne na trasie: kaplica Radziwiłłowska z 1906 r., kąpielisko wodne Golejów, klasztor pokamedulski z XVII w., cegielnia z XIX wieku.

Rowerowe szlaki turystyczne w Gminie Rytwiany:

- I etap trasy rowerowej - (krótsza trasa rowerowa ok. 15 km), Golejów – stawy rybne – Rytwiany Piaski – Golejów. Swój początek ma w Golejowie w okolicy kąpieliska wodnego, który pełni funkcje ośrodka wczasowego. Położony pośrodku lasu, posiadający dobre drogi dojazdowe cieszy się dużą popularnością turystów i okolicznych mieszkańców. Kierując się w stronę Staszowa trasa prowadzi przez mało uczęszczaną asfatową drogę, którą można dojechać do rytwiańskich stawów rybnych. Wyjeżdżając z terenu stawowego polnymi drogami można podziwiać wiejski krajobraz wśród pól i łąk, dojeżdżając do głównej trasy Staszów-Połaniec. Po przecięciu głównej drogi, pod wiaduktem kolejowym można wjechać w trakt leśny doprowadzający do zbiornika wodnego Golejów.

- II etap trasy rowerowej – (średnia trasa rowerowa ok. 35 km), Golejów – klasztor pokamedulski – Kłoda Niwa – Kłoda Krzywda – Rytwiany Niwy – kaplica Radziwiłłowska – hotel „Rytwiany” – stawy rybne – Grobla – Koniemłoty – Sielec – Staszów. Początek trasy to również okolice golejowskiego zalewu. Kierując się częściowo piaszczystym szlakiem można

dojechać do ważnego historycznie zespołu sakralnego klasztoru pokamedulskiego z XVII wieku. W tym miejscu można podziwiać gościniec z barokową bramą, mały dziedziniec, następnie główny budynek klasztorny z wieżą zegarową – dzwonnicę. Następnie kierując się do miejscowości Rytwiany przez Kłodę można dojechać do kolejnego etapu trasy, jakim jest kaplica Radziwiłowska. Po czym trasą Grobla, Koniemłoty przez Sielec trafiamy do Staszowa.

- III etap trasy rowerowej – (długa trasa rowerowa ok. 45 km), Golejów – klasztor pokamedulski – cmentarz przyklasztorny – Szczeka – Ruda – Kłoda Kolonia – Kłoda Krzywda – Rytwiany Niwy – kaplica Radziwiłłowska – Grobla – Tuklęcz – Sichów Duży – Święcica – Rytwiany – Golejów. Trasa swój początek ma w Golejowie, kierując się w stronę zespołu klasztornego dojechać można po ok. 4 km do miejscowości Szczeka. Następnie po przecięciu głównej drogi Staszów – Połaniec, skręcając w prawo należy kierować się do miejscowości Ruda, która jest położona na obrzeżach Gminy Rytwiany. Jadąc wzdłuż rzeki Czarnej, przejeżdżając przez Kłodę Kolonię, Kłodę Krzywdę oraz Niwy, dojechać można do miejscowości Rytwiany, gdzie zlokalizowane są zabytkowe perły godne uwagi. Zaczynając od pozostałości zamku z XV wieku – wybudowanego przez ówczesnego właściciela Rytwian arcybiskupa gnieźnieńskiego Wojciecha Jastrzębca - kończąc na budynku starej gorzelni z XIX wieku. Wybierając się w stronę Grobli i mijając po drodze m.in. Zespół Szkół Ogólnokształcących w Rytwianach, a prawej stronie zlokalizowana jest warta uwagi kaplica założona przez Radziwiłła w 1906 roku która wcześniej piastowała funkcję ochronki (przedszkola). Następnie kierując się w stronę Grobli, a później mijając tę miejscowość należy skręcić w lewo, by trafić do miejscowości Tuklęcz, a stamtąd po uprzednim odbiciu w prawo wjeżdżając do Sichowa Dużego. Trasą Staszów – Koniemłoty – Łubnice można wrócić do Golejowa.
- IV etap trasy rowerowej – (dłuższa trasa rowerowa ok. 40 km), Zespół Szkół Ogólnokształcących w Rytwianach – cegielnia – pomnik powstańców styczniowych - Strzegomek – Strzegom – Szczeka – Ruda – Kłoda - Kolonia – Rytwiany - Niwy – Rytwiany – śluza wodna (przepompownia) – Staszów - Golejów. Trasa zaczyna się pod Zespołem Szkół Ogólnokształcących

w Rytwianach. Następnie kierując się w stronę miejscowości Strzegomek dojechać można do Strzegomia, gdzie znajduje się zabytkowy drewniany kościół. Wyjeżdżając ze Strzegomia należy kierować się leśnym traktem do miejscowości Szczeka. Podczas 4-kilometrowej trasy przez las można podziwiać okazały drzewostan oraz skład gatunkowy, na który składają się w szczególności sosny i świerki. Po wyjeździe ze Szczeki, trasa biegnie w kierunku wsi Ruda, gdzie wzdłuż rzeki Czarnej, poprzez Kłodę, Kolonię, Kłodę, Krzywdę można wrócić do Rytwian. Następnie kierując się w stronę Grobli, przejeżdżając ok. 200-300 m oraz skręcając raz w prawo, następnie w lewo, polnymi drogami dojechać można do śluzy wodnej na rzece Czarnej. Jadąc dalej wzdłuż rzeki, po pewnym czasie asfaltową drogą można wyjechać z powrotem do Staszowa.

4.1.5.2.Ciepłownictwo

Na terenie Gminy Rytwiany nie istnieją systemy zaopatrzenia w ciepło w postaci scentralizowanych źródeł ciepła i sieci cieplnych. Obszar gminy charakteryzuje się niską gęstością cieplną, co wynika z charakteru zainwestowania. Przeważają zabudowania mieszkaniowe, głównie zabudowa mieszkaniowa zagrodowa oraz zabudowa jednorodzinna (domy wolnostojące prywatne, mieszania starej i nowej zabudowy). Wszystkie obiekty i mieszkania są zasilane w ciepło, na potrzeby grzewcze oraz na przygotowanie ciepłej wody użytkowej, z własnych indywidualnych źródeł. Kotłownie działają głównie w oparciu o gaz ziemny, olej opałowy, węgiel, ekogroszek oraz drewno. Wielkość emisji z tych źródeł jest trudna do oszacowania i wykazuje zmienność sezonową wynikającą z okresu grzewczego.

Na podstawie ankietyzacji przeprowadzonej w ramach Programu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rytwiany do 2020 r. wynika, że wśród paliw wykorzystywanych na cele grzewcze w lokalnych kotłowniach na terenie Gminy Rytwiany dominuje węgiel i ekogroszek, jest to zużycie na poziomie 74%. Drugim co do popularności paliwem wybieranym przez mieszkańców gminny jest nieemisyjna biomasa. Świadczy to o dużej świadomości ekologicznej mieszkańców, którzy częściej wybierają ekologiczne paliwa przyczyniając się do poprawy stanu środowiska lokalnego.

4.1.5.3.Gazownictwo

Rolę operatora systemu dystrybucyjnego pełni na terenie Gminy Rytwiany Polska Spółka Gazownictwa. Gaz ziemny wysokometanowy doprowadzany jest do odbiorców zamieszkałych w południowo – zachodniej części gminy siecią gazociągów średnioprężnych wyprowadzonych ze stacji redukcyjno-pomiarowej I stopnia w Koniemłotach o wydajności 3 000 Nm^3/h. Istniejąca sieć średnioprężna zasila odbiorców zlokalizowanych na terenie wsi Pacanówka, Sichów Mały, Sichów Duży, Święcica, Grobla i Tuklęcz w gaz poprzez indywidualne reduktory przydomowe. Zrealizowana magistrala gazowa Staszów – Połaniec połączyła system gazowniczy Gminy Rytwiany ze stacją redukcyjno-pomiarową I stopnia zlokalizowaną na terenie osiedla Staszówek w Staszowie. Stacja redukcyjno-pomiarowa w Staszowie posiada wydajność 5 500 Nm^3/h i jest wykorzystana w ok. 36%. Zgazyfikowano sołectwa Rytwiany i Kłoda. System gazowniczy na terenie gminy jest w dobrym stanie technicznym. Szczegółowe dane odnośnie sieci gazowej przedstawia tabela poniżej.

Tab. 9 Stan sieci gazowej w Gminie Rytwiany w latach 2011 – 2015

Wyszczególnienie	2011 rok	2012 rok	2013 rok	2014 rok	2015 rok
Długość czynnej sieci ogółem[m]	40 505	40 623	41 442	42 575	43 607
Długość czynnej sieci przesyłowej [m]	0	0	0	0	0
Czynne przyłącza do budynków ogółem (mieszkalnych i niemieszkalnych) [szt.]	355	361	371	394	418
Odbiorcy gazu [gosp.]	233	242	257	282	303
Zużycie gazu [tyś.m^3]	196,50	189,7	216,3	214,3	235,4
Zużycie gazu do ogrzewania mieszkań [tyś.m^3]	147,5	141,8	164,7	156,3	179,8
Korzystający z instalacji [%]	12,8	11,6	12,1	13,2	14,1

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zaopatrzenie w gaz Gminy Rytwiany jest na niskim poziomie w porównaniu do pozostałych gmin wiejskich powiatu staszowskiego. Bezpośrednio określa to

wskaźnik zgazyfikowania, czyli liczba osób korzystających z instalacji gazowej w stosunku do ogółu mieszkańców, który wynosił w 2015 r. 14.1%. W strukturze zużycia gazu w gospodarstwach domowych dominuje wykorzystywanie gazu ziemnego w celu przygotowania posiłków oraz c.w.u. Koszty wykorzystania gazu, jako czynnika grzewczego są zbyt wysokie dla większości gospodarstw, dlatego też rzadko jest on wykorzystywany do celów grzewczych. Jednak w ostatnich latach można zauważyć tendencję wzrostową zużycia gazu do ogrzewania mieszkań, co jest pozytywnym zjawiskiem. Ponadto zwiększa się ilość czynnych przyłączy do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych, co świadczy o coraz większym zainteresowaniu mieszkańców podłączeniem się do już istniejącej sieci gazowej na terenie gminy. Dobry stan sieci gazowej zapewnia bezpieczeństwo zarówno dostaw gazu jak również bezpieczeństwo publiczne. Zagrożenia występujące w sytuacjach awaryjnych są likwidowane przez służby pogotowia gazowego. Aktualny system gazowniczy na terenie gminy zaspokaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców gazu – brak jest ograniczeń ilościowych, ale nadal są plany w kierunku przewidywania środków i planowania dalszej gazyfikacji obszaru gminy. Na tym polu istnieje jednak wiele do zrobienia i w znacznej mierze jest to uzależnione od operatora sieci gazowej i inwestycji na terenie gminy w tę infrastrukturę. Wszelkie działania podejmowane w zakresie rozwoju i modernizacji sieci gazowej na terenie Gminy Rytwiany mają na celu zagwarantowanie właściwego stanu technicznego infrastruktury gazowniczej, zagwarantowanie pewności i bezpieczeństwa dostaw gazu oraz możliwości dalszego rozwoju sieci gazowych w celu przyłączania nowych odbiorców.

4.1.5.4.Elektroenergetyka

Dystrybutorem energii elektrycznej na terenie Gminy Rytwiany jest PGE Dystrybucja S.A., Oddział Rzeszów, Rejon Energetyczny Staszów. Obszar całej gminy jest zelektryfikowany. Głównymi Punktami Zasilania (GPZ) gminy w energię elektryczną są GPZ 110/15 kV „Połaniec”, „Grzybów” i „Piaseczno” leżące poza terenem gminy. Obszar miejscowości Rytwiany zasilany jest napięciem 15 kV z czterech linii magistralnych do 60 stacji transformatorowych 15/0,4 kV. Stacje są głównym źródłem zasilania odbiorców bytowo – komunalnych i sieci oświetleniowej. Istniejące stacje transformatorowe SN/nN są przeważnie stacjami słupowymi. Przez teren gminy przebiegają następujące linie wysokiego napięcia:

- 400 kV relacji Połaniec - Kielce,
- 220 kV relacji Połaniec - Radkowice,
- 110 kV relacji Połaniec - Staszów,
- 110 kV relacji Połaniec - Osiek.

Istniejący system zaopatrzenia w energię elektryczną jest spójny i zaspokaja potrzeby gminy zarówno pod względem dostarczanej mocy jak i pod względem pewności zasilania. Poza bieżącymi remontami, modernizacjami i realizacją nowych przyłączy indywidualnych nie są więc w nim wymagane żadne istotne zmiany.

W gminie nie ma obszarów o ograniczonym dostępie do energii elektrycznej, nie zidentyfikowano, więc obszarów problemowych w tym zakresie.

4.1.5.5.Infrastruktura wodno – kanalizacyjna

Informacje na temat infrastruktury wodno – kanalizacyjnej znajdują się w rozdziale 4.6. Gospodarka wodno – ściekowa.

4.1.6.Zabytki i dobra kultury

Dziedzictwo kulturowe i zabytki odgrywają współcześnie ogromną rolę w budowaniu pozycji konkurencyjnej regionów. Jest to szczególnie widoczne w rzeczywistości gospodarczej, w której na znaczeniu zyskują niematerialne czynniki rozwoju. To właśnie dziedzictwo kulturowe i zabytki, skupiając w sobie różnego typu wartości gromadzone na przestrzeni wieków, przesądzają o charakterze ducha miejsca (łac. genius loci) i budują jego niezwykłą atmosferę, przez co istotnie wpływają na jakość życia mieszkańców i atrakcyjność inwestycyjną Gminy Rytwiany. Warto podkreślić, że nowoczesne podejście do zarządzania dziedzictwem kulturowym i zabytkami zakłada nie tylko ich skuteczną ochronę, ale postuluje także ich zrównoważone wykorzystywanie i traktowanie w kategorii nieodnawialnego zasobu rozwojowego. Na terenie Gminy Rytwiany zabytkami wpisanymi do rejestru zabytków województwa świętokrzyskiego są:

Czerwony Krzyż

- Zbiorowe mogiły wojenne, w lesie „Czerwony Krzyż”, 1942, nr rej.: A.865 z 24.05.1993.

Grobla

- Młyn i dom młynarza, 4 ćw. XIX, nr rej.: A.866/1-2 z 30.11.1993.

Rytwiany

- Zespół klasztorny kamedułów, 1 poł. XVII, nr rej.: A.867/1-7 z 28.10.1971 i z 16.06.1977:
  - kościół par. pw. Zwiastowania NMP,
  - skrzydło pn. klasztoru „Erem Tęczyńskiego”,
  - skrzydło zach. klasztoru z bramą,
  - skrzydło południowe klasztoru, ob. Plebania,
  - pozostałości ogrodzenia,
  - 2 bramy,
  - teren zespołu z d. ogrodami i sadami klasztornymi, nr rej.: A.867/8 z 31.01.2017,
- Mogiła powstańców 1863, w lesie przy cegielni, nr rej.: A.868 z 24.05. 1993,
- Ruiny zamku, 1 poł. XV, nr rej.: A.869 z 1.12.1956, z 28.10.1971 i z 6.07.1977,
- Zespół pałacowy, 1 poł. XIX, 1927, nr rej.: A.870/1-2 z 20.12.1957 i z 8.02.1978:
  - pałac,
  - park.

Sichów Duży

- Zespół pałacowy, nr rej.: A.871/1-7 z 20.12.1957 i z 27.05.1986:
  - pałac,
  - stajnia,
  - wozownia,
  - 2 rządcówki,
  - dom ogrodnika,
  - park.

Strzegom

- Kościół par. pw. MB Bolesnej, drewn., XVI/XVII, nr rej.: A.872 z 26.01.1957, z 15.04.1967 i z 6.07.1977,Cmentarz par. (stara część), XX, nr rej.: A.873 z 19.10.1989.

4.1.7.Odnawialne źródła energii

Energia odnawialna uzyskiwana jest z naturalnych, powtarzających się procesów przyrodniczych. Odnawialne źródła energii (OZE) są alternatywą dla tradycyjnych i nieodnawialnych źródeł energii (paliw kopalnych), których użytkowanie

wiąże się z emisją szkodliwych substancji do atmosfery. Zasoby OZE są nieprzerwanie uzupełniane na drodze naturalnych procesów, co pozawala na sklasyfikowanie ich jako zasobów praktycznie niewyczerpalnych.

Rys. 3 Podział odnawialnych źródeł energii OZE
źródło: http://www.mos.gov.pl

W Polsce energia ze źródeł odnawialnych obejmuje energię z bezpośredniego wykorzystania promieniowania słonecznego (przetwarzanego na ciepło lub energię elektryczną), wiatru, zasobów geotermalnych (z wnętrza Ziemi), wodnych, stałej biomasy, biogazu i biopaliw ciekłych (Rys.3). Pozyskiwanie energii z tych źródeł jest, w porównaniu do źródeł tradycyjnych (kopalnych), bardziej przyjazne środowisku naturalnemu. Wykorzystywanie OZE w znacznym stopniu zmniejsza szkodliwe oddziaływanie energetyki na środowisko naturalne, głównie poprzez ograniczenie emisji szkodliwych substancji, zwłaszcza gazów cieplarnianych.

Celem strategicznym Polityki Energetycznej Polski jest zwiększenie wykorzystania odnawialnych zasobów energii i wzrost udziału energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnych źródłach energii w krajowym zużyciu energii elektrycznej. Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii prowadzony jest w trzech obszarach:

- energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
- ciepła i chłodu z odnawialnych źródeł energii,
- biokomponentów wykorzystywanych w paliwach ciekłych i biopaliwach ciekłych.

Główne cele Polityki ekologicznej Polski w zakresie OZE obejmują:

- wzrost udziału OZE w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 r. oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych,
- osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych, oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji,
- ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE,
- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach.

Wzrost wykorzystania OZE niesie za sobą wiele korzyści. Główne z nich (przynoszące realne korzyści dla środowiska) to*:*

- ograniczenie emisji CO_2, co prowadzi do redukcji emisji gazów cieplarnianych i przeciwdziała ocieplaniu się klimatu,
- ograniczenie importu nośników energii z regionów politycznie niestabilnych, wzrost niezależności i bezpieczeństwa kraju, dywersyfikacja dostaw energii, zmniejszenie zależności od wahań cen ropy i gazu na światowych rynkach.

Możliwości wykorzystania energii wiatru na terenie Gminy Rytwiany

Na terenie Gminy Rytwiany nie ma obecnie zlokalizowanej elektrowni wiatrowej, natomiast w najbliższych latach planowana jest budowa trzech turbin wiatrowych w sołectwie Sichów Duży o mocy zainstalowania 3 MW (aktualnie toczy się dyskusja społeczna na temat budowy turbiny). Rozpoczęcie produkcji czystej, bezpiecznej energii zaplanowano na 2019 r. Całościowy koszt inwestycji szacowany jest na 35 mln zł. Na tę kwotę składają się m.in. nowoczesne i fabrycznie nowe turbiny wiatrowe, niezbędna infrastruktura przyłączeniowa oraz modernizacja dróg. Projekt turbin w Gminie Rytwiany zakłada ich lokalizację minimum 600 m od zabudowy mieszkaniowej. Takie odległości zapewniają bezpieczną i nieuciążliwą pracę farmy wiatrowej. Projekt umiejscowienia turbin bierze pod uwagę zarówno obecne, jak i planowane obiekty mieszkalne

Możliwości wykorzystania energii wodnej na terenie Gminy Rytwiany

Największym potencjałem energetycznym w Gminie Rytwiany odznacza się wykorzystanie energetyki wodnej. Aktualnie na terenie gminy zlokalizowane są dwa obiekty małych elektrowni wodnych na rzece Czarnej Staszowskiej:

- mała elektrownia wodna – 40 kW (Grobla),
- mała elektrownia wodna – 15 kW (Niedziałki).

Możliwości wykorzystania energii geotermalnej na terenie Gminy Rytwiany

W gminie nie ma możliwości rozwoju energetyki geotermalnej, ponieważ do tej pory nie rozpoznano odpowiednich (eksploatacyjnych) zasobów wód geotermalnych. Oszacowanie potencjału energii geotermalnej możliwej do uzyskania wiąże się z koniecznością oceny zasobów eksploatacyjnych, tj. przeprowadzenia próbnych odwiertów, które wymagają wysokich nakładów finansowych.

Alternatywą dla dużych systemów energetyki geotermalnej mogą być inne rozwiązania wykorzystujące energię skumulowaną w gruncie, m.in. pompy ciepła (płytka geotermia). Urządzenia tego typu są produkowane i mogą być stosowane zarówno w domach jednorodzinnych w terenach o rozproszonej zabudowie, jak również w budynkach użyteczności publicznej. Przy doborze pomp ciepła należy zwrócić uwagę na pewne uwarunkowania, bowiem przy obniżającej się temperaturze powietrza zewnętrznego wzrasta zapotrzebowanie ciepła budynku oraz przy obniżającej się temperaturze źródła ciepła obniża się moc cieplna pompy ciepła.

Możliwości wykorzystania energii słonecznej na terenie Gminy Rytwiany

Przeprowadzona inwentaryzacja wśród budynków mieszkalnych wykazała, że na terenie gminy wykorzystuje się odnawialne źródła energii w celach produkcji energii elektrycznej oraz cieplnej w następującym zakresie:

- Kolektory słoneczne (16 instalacji) szacowany uzysk energii w ciągu roku 275,00 GJ,
- Panele fotowoltaiczne (1 instalacja) - szacowany uzysk energii w ciągu roku 10 MWh.

Możliwości pozyskania energii z biomasy na terenie Gminy Rytwiany

Według przeprowadzonej ankietyzacji w ramach tworzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rytwiany do 2020 r. 8 domów w gminie korzysta z kotłów

na biomasę. Korzystanie z takiego systemu grzewczego daje wiele zalet zarówno ekonomicznych jak i ekologicznych, dlatego możliwe jest, że w kolejnych latach wzrośnie liczba gospodarstw wykorzystujących biomasę w celach grzewczych.

Wykorzystanie OZE w Gminie Rytwiany

Podsumowując, w Gminie Rytwiany instalacje OZE zyskują coraz większe zainteresowanie wśród mieszkańców. Najbardziej powszechne dotyczą indywidualnych instalacji zamontowanych w gospodarstwach domowych (17 instalacji). Na uwagę zasługują także dwie instalacje wodne w postaci małych elektrowni w sołectwach Groble i Niedziałki oraz 3 elektrownie fotowoltaiczne: 1 w Kłodzie i 2 w Szczece.

W sektorze budynków użyteczności publicznej brak jest instalacji OZE, natomiast w ramach działań inwestycyjnych zaplanowanych na najbliższe lata przewidziany jest montaż instalacji OZE wykorzystujących energię słoneczną.

Ponadto istnieje możliwość dofinansowania instalacji OZE dla mieszkańców przez tzw. „program parasolowy” w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020 w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Osi Priorytetowej 3 Efektywna i zielona energia Działanie 3.1 Wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

W odniesieniu do planowanych zadań z zakresu termomodernizacji, należy uwzględnić ochronę zwierząt (ptaków i/lub nietoperzy), w tym ewentualną potrzebę sporządzenia ekspertyzy ornitologicznej i chiropterologicznej. W przypadku stwierdzenia obecności takich gatunków prace należy prowadzić poza ich okresem lęgowo-rozrodczym, a w razie konieczności uzyskać stosowne zezwolenia na odstępstwa od zakazów obowiązujących w stosunku do chronionych gatunków ptaków i nietoperzy (m.in. niszczenie siedlisk gatunków), wydawanych w trybie art. 56 ustawy o ochronie przyrody. Po zakończeniu prac w obiektach, w których wcześniej gniazdowały ptaki lub nietoperze, należy umożliwić im dalsze bytowanie lub zapewnić siedliska zastępcze.

4.1.8.Warunki klimatyczne

Gmina Rytwiany leży na terenie o klimacie przejściowym, między surowym klimatem Gór Świętokrzyskich, a łagodniejszym Kotliny Sandomierskiej. Zgodnie z podziałem Polski na regiony klimatyczne, dokonanym przez Alojzego Wosia, teren Gminy Rytwiany leży na granicy Regionu Wschodniomałopolskiego (XXI) i Sandomierskiego (XXII), co przedstawiono na mapie poniżej.

Map. 4 Położenie Gminy Rytwiany na tle regionów klimatycznych
źródło: Woś A., Klimat Polski, PWN, Warszawa 1999

Według podziału Polski na regiony klimatyczne Gmina Rytwiany znajduje się w wyżynnym regionie klimatycznym śląsko – małopolskim. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7,5^{o}C. Najwyższe średnie temperatury notowane są w lipcu (+17,7^{o}C), a najniższe w styczniu (-3°C). Średnia roczna amplituda jest wysoka - to rezultat wpływów kontynentalnych. Obszar gminy należy do jednego z mniej usłonecznionych obszarów Polski (1200 – 1300 godzin). Liczba dni

pogodnych w roku wynosi 62, a pochmurnych 122. Zima trwa statystycznie 92 dni, a lato 91 dni.

Średnie roczne opady wynoszą około 600 mm opadów, z czego na okres wegetacyjny (IV – IX) przypada 410 mm. Maksimum opadów w ciągu roku przypada na miesiące letnie zaś minimum w październiku, styczniu i marcu. Pokrywa śnieżna utrzymuje się średnio przez 80 dni. Okres wegetacyjny gdzie średnia temperatura dobowa utrzymuje się powyżej $5^{o}C$ trwa na tym obszarze około 210 dni.

Gmina Rytwiany charakteryzuje się przeciętnym w skali kraju wskaźnikiem liczby dni, w których występują wiatry silne (40 – 50%), natomiast wiatry bardzo silne (powyżej 15 m/s) występują w obszarze niskich wskaźników (około 2 dni).

4.2.Ochrona klimatu i jakości powietrza

4.2.1. Źródła zanieczyszczeń powietrza

Źródłami zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego mogą być gazy, ciecze czy ciała stałe, których zawartość w powietrzu atmosferycznym, może działać szkodliwie na zdrowie człowieka oraz pozostałe elementy środowiska (np. wodę, glebę, przyrodę żywą). Substancje zanieczyszczające atmosferę to przede wszystkim: dwutlenek siarki, dwutlenek i tlenki azotu, tlenek węgla i zanieczyszczenia pyłowe oraz składniki pyłu: metale ciężkie i wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA). Źródła zanieczyszczeń powietrza można podzielić na naturalne i sztuczne:

Źródła naturalne to:

- wybuchy wulkanów,
- pożary lasów,
- rozkład materii.

Źródła antropogeniczne to:

- transport,
- ogrzewanie,
- procesy przemysłowe,
- wypalanie traw,
- składowanie odpadów,
- nawozy sztuczne i opryski.

Zanieczyszczenie powietrza związane jest w głównej mierze z działalnością człowieka i wielkością emisji zanieczyszczeń wprowadzanych przez niego do atmosfery. Emisję zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza w zależności od jej źródła można podzielić na:

- punktową (procesy energetyczne i przemysłowe),
- powierzchniową (indywidualne systemy grzewcze),
- liniową (transport),
- rolniczą (uprawy i hodowla),
- niezorganizowaną (z hałd, wysypisk, przeładunku substancji sypkich lub lotnych, prac budowlanych i remontowych).

Niska emisja

Niska emisja to emisja produktów spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych do atmosfery ze źródeł emisji (emiterów) znajdujących się na wysokości nie większej niż 40 m. Wyróżnia się emisję komunikacyjną oraz emisję wynikającą z produkcji ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Do produktów spalania wpływających na występowanie niskiej emisji zaliczyć można gazy: dwutlenek węgla CO_2, tlenek węgla CO, dwutlenek siarki SO_2, tlenki azotu NO_x, pyły zawieszone PM10, PM2,5, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne np. benzo(a)piren oraz dioksyny, a także metale ciężkie (ołów, arsen, nikiel, kadm).

Emisja liniowa

Bezpośrednim źródłem zanieczyszczeń zaliczanych do emisji liniowej (komunikacyjnej) jest emisja spalin pochodzących z dużego natężenia ruchu kołowego, które w ostatnich latach dynamicznie wzrasta wraz z liczbą pojazdów poruszających się po drogach. Sytuacja ta obserwowana jest także na terenie Gminy Rytwiany, gdzie notuje się ciągły wzrost natężenia ruchu pojazdów i w efekcie wzrost emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych, tj.: tlenku węgla, tlenków azotu, węglowodorów, związków ołowiu i sadzy. Znaczące wzrosty stężeń zanieczyszczeń powietrza notuje się zwłaszcza przy głównych, przelotowych szlakach komunikacyjnych oraz w miejscach, gdzie lokalne warunki zabudowy ulic uniemożliwiają szybkie rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń. Istotny staje się też fakt, że zanieczyszczenia komunikacyjne biorą udział w reakcjach fotochemicznych zachodzących w atmosferze, a co za tym idzie wpływają na wzrost stężeń ozonu w warstwie troposferycznej. Ważnym skutkiem emisji komunikacyjnej jest także

wzrost zapylenia, powstającego na skutek ścierania się opon, okładzin hamulcowych i nawierzchni dróg (emisja wtórna).

Emisja powierzchniowa

Głównym źródłem emisji powierzchniowej na terenie Gminy Rytwiany jest emisja zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych. Średnie dobowe stężenia PM2,5 i PM10 są najwyższe w okresie zimowym (indywidualne ogrzewanie mieszkań). W okresie letnim obserwuje się osiąganie stężeń ww. substancji na poziomie zbliżonym do dopuszczalnego. Wskazuje to na udział innych źródeł zanieczyszczeń, w tym zanieczyszczeń komunikacyjnych.

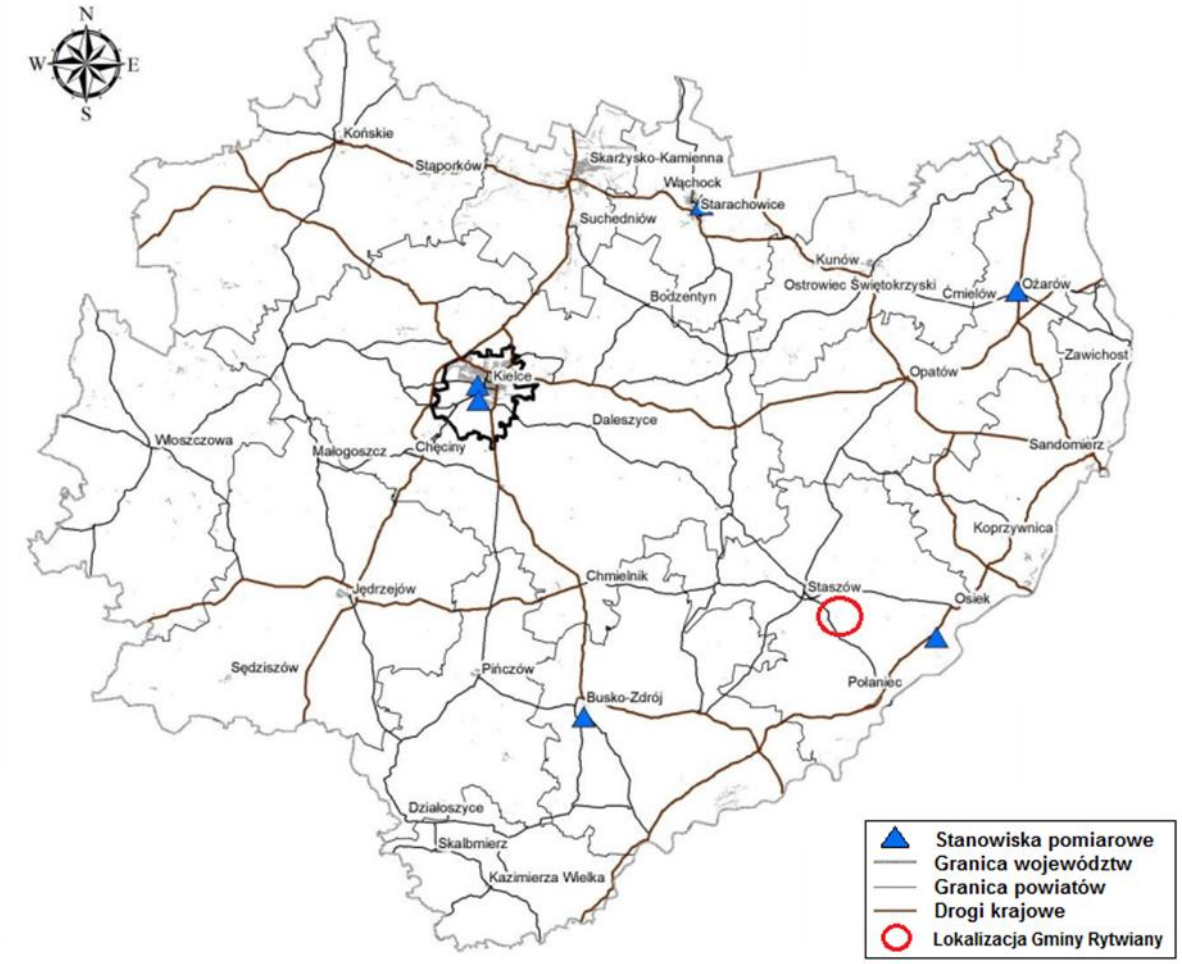
Emisja punktowa

Emisja punktowa - to emisja ze źródeł energetycznych i technologicznych, odprowadzających substancje do powietrza emitorem (kominem) w sposób zorganizowany.

4.2.2. Roczna ocena zanieczyszczeń powietrza

Ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim wykonywana była w oparciu o wyniki pomiarów z manualnych stanowisk pomiarowych funkcjonujących w systemie monitoringu powietrza. Stanowiska pomiarowe zostały wyznaczone w ramach Programu Państwowego Monitoringu Środowiska Województwa Świętokrzyskiego na lata 2013-2015 opracowanego przez WIOŚ w Kielcach.

Na terenie województwa świętokrzyskiego działa 6 manualnych stacji pomiarowych (Map.5) zanieczyszczenia powietrza (stan na rok 2014).



Map. 5 Lokalizacja Gminy Rytwiany na tle stacji pomiarowych
źródło: opracowanie własne na podstawie Aktualizacji POP dla województwa świętokrzyskiego, 2015

Badania monitoringowe jakości powietrza prowadzone są przez WIOŚ w dwóch cyklach: rocznym i pięcioletnim. Na podstawie badań monitoringu opracowywana jest ocena jakości powietrza. Ocena obejmuje wszystkie substancje, dla których w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu określono wartości dopuszczalne lub wartości docelowe stężeń w powietrzu. Lista zanieczyszczeń, jakie należy uwzględnić w ocenie rocznej, dokonywanej pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia, obejmuje: dwutlenek azotu (NO_2), dwutlenek siarki (SO_2), tlenek węgla (CO), benzen (C_6H_6), ozon (O_3), pył zawieszony o średnicy ziaren poniżej 10 µm (PM10), pył zawieszony o średnicy ziaren poniżej 2,5 µm (PM2,5), ołów (Pb), kadm (Cd), nikiel (Ni), arsen (As), benzo(a)piren (B(a)P).

Zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2017 r. poz. 519 z poź. zm.) Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska co roku dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w poszczególnych strefach z wyłączeniem:

- terenów zakładów pracy,
- miejsc, do których obowiązuje zakaz wstępu,
- jezdni dróg i pasów rozdzielczych dróg, z wyjątkiem sytuacji, w której piesi mają dostęp do pasa rozdzielczego.

Według powyższej ustawy kryteriami oceny i klasyfikacji stref w rocznej ocenie jakości powietrza są:

1) dopuszczalny poziom substancji w powietrzu (z uwzględnieniem dozwolonej liczby przypadków przekroczeń poziomu dopuszczalnego, określonej dla niektórych zanieczyszczeń),
2) dopuszczalny poziom substancji w powietrzu powiększony ,
3) margines tolerancji (tylko w przypadku pyłu PM2,5),
4) poziom docelowy substancji w powietrzu (z uwzględnieniem dozwolonej liczby przypadków przekroczeń, określonej w odniesieniu do ozonu),
5) poziom celu długoterminowego (dla ozonu).

Obecnie jedynym zanieczyszczeniem, dla którego w rocznej ocenie jakości powietrza uwzględnia się wartość marginesu tolerancji jest pył PM2,5 Dla pozostałych zanieczyszczeń wartość marginesu tolerancji osiągnęła już poziom zerowy i podstawowym kryterium do oceny i klasyfikacji stref jest dla nich jedynie poziom dopuszczalny.

Klasyfikacja stref odbywa się na podstawie najwyższych stężeń na obszarze aglomeracji lub innej strefy. Wynikiem rocznej oceny, jakości powietrza w strefie jest określenie klasy strefy dla zanieczyszczenia. Każdej strefie przypisuje się jedną klasę dla każdego zanieczyszczenia, oddzielnie ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ze względu na ochronę roślin. Zaliczenie strefy o dużym obszarze do klasy C oznacza, że jakość powietrza na terenie strefy nie spełniła określonych kryteriów także wówczas, gdy jakość ta jest generalnie dobra na obszarze całej strefy, z wyjątkiem wydzielonych terenów o ograniczonym zasięgu. Nie oznacza to konieczności prowadzenia intensywnych działań na rzecz poprawy jakości powietrza na obszarze całej strefy. Oznacza natomiast potrzebę podjęcia odpowiednich działań

w odniesieniu do wybranych obszarów w strefie (zwykle o ograniczonym zasięgu) w tym opracowanie Programu Ochrony Powietrza dla danego zanieczyszczenia i obszaru.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. z 2012 r. poz. 914) dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnionych w ocenie, strefę stanowi:

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

Według ww. zasad Województwo Świętokrzyskie podzielone zostało na dwie strefy: miasto Kielce i strefę świętokrzyską, do której należy Gmina Rytwiany. W wyniku analiz pomiarów wykonanych w 2014 r. oceniono stan powietrza strefy świętokrzyskiej następująco:

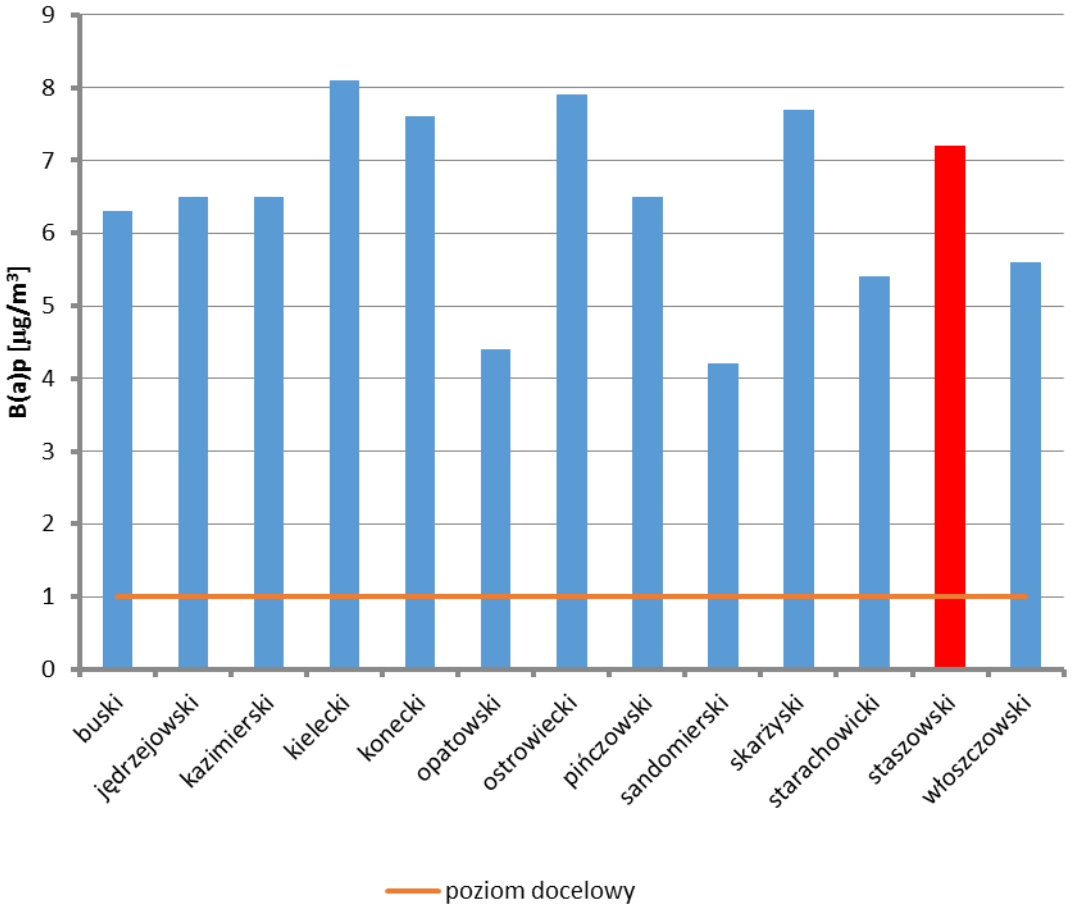
- strefa spełnia kryteria określone dla klasy A w odniesieniu do poziomów benzenu, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, ołowiu, tlenku węgla, oraz metali ciężkich zawartych w pyle zawieszonym PM10 (arsenu, kadmu, niklu),
- strefę zaklasyfikowano do klasy C ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10 (z powodu przekroczenia dopuszczalnej krotności przekroczeń dla stężeń 24-godzinnych),
- strefę zaliczono do klasy A pod względem dotrzymania poziomu dopuszczalnego i poziomu docelowego PM2,5 o czym zadecydowały wyniki pomiarów ze stacji w Starachowicach oraz w Busku Zdroju,
- strefę zaklasyfikowano do klasy C ze względu na zanieczyszczenie powietrza benzo(a)pirenem,
- z uwagi na brak przekroczeń poziomu docelowego dla ozonu, strefę zaliczono do klasy A,
- strefę zaliczono do klasy D2 z uwagi na przekroczenie poziomu celu długoterminowego dla ozonu.

Na podstawie powyższych wyników oceny jakości powietrza w roku bazowym 2014, w związku z przekroczeniami stężeń pyłów PM10, PM2,5 i Benzo(a)pirenu w pyle, opracowana została „Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla

województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych", uchwalona uchwałą Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego nr XVII/248/15 z dnia 27 listopada 2015 r., obejmująca obie wyznaczone strefy województwa świętokrzyskiego.

Na terenie Gminy Rytwiany nie znajduje się żaden z punktów pomiarowych dlatego stan powietrza na terenie gminy ocenia się na podstawie przeprowadzonego modelowania matematycznego rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, które zostało przedstawione w Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza. Analiza jakości powietrza na obszarze strefy świętokrzyskiej z wykorzystaniem modelu CALPUFF oraz przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł emisji analizowanych substancji pozwoliła na wskazanie obszarów narażenia ludności na występowanie ponadnormatywnych poziomów substancji w powietrzu.

W wyniku przeprowadzonego modelowania w obszarze całej strefy świętokrzyskiej (13 powiatów) stwierdzono przekroczenia stężeń średniorocznych B(a)P a tym samym na terenie powiatu staszowskiego w obrębie którego leży Gmina Rytwiany. Wykres poniżej obrazuje ponadnormatywne stężenia benzo(a)pirenu w poszczególnych powiatach strefy świętokrzyskiej. W powiecie staszowskim stwierdzono poziom przekroczenia na wysokim poziomie w porównaniu do innych powiatów strefy świętokrzyskiej.



Wyk. 4 Przekroczenie wartości docelowej stężeń średniorocznych B(a)P w poszczególnych powiatach strefy świętokrzyskiej w oparciu o wyniki pomiarów jakości powietrza z 2014 r. i wyniki przeprowadzonego modelowania matematycznego**.**

źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Aktualizacji POP województwa świętokrzyskiego

Całkowita wielkość emisji poszczególnych zanieczyszczeń jest sumą emisji: punktowej, liniowej, powierzchniowej, rolnictwa oraz niezorganizowanej (kopalnie odkrywkowe, hałdy) z obszaru strefy. Roczna ocena emisji zanieczyszczeń do powietrza z obszaru strefy świętokrzyskiej, po uwzględnieniu wielu czynników tj.: wielkość emisji, warunki meteorologiczne oraz ukształtowanie terenu pokazała, iż główną przyczyną przekroczeń stężeń PM10 i B(a)P w powietrzu na terenie strefy są źródła pochodzące z sektora komunalno-bytowego. Mniejszy wpływ, na jakość powietrza w strefie miały źródła związane z komunikacją, natomiast najmniejszy przemysł (Tab 9).

Tab. 10 Zestawienie emisji pyłu PM10 i PM2,5 oraz B(a)P ze źródeł zlokalizowanych na terenie strefy świętokrzyskiej w roku bazowym 2014

Rodzaj emisji	Wielkość emisji [Mg/rok]		
	PM10	PM2,5	B(a)P
Emisja powierzchniowa	8 703,44	8 571,91	4,870
Emisja liniowa	2 662,71	2 473,98	0,006
Emisja z rolnictwa	2 098,35	382,22	-
Emisja punktowa	1 292,90	1 034,32	0,430
Emisja niezorganizowana	1 558,19	373,88	-
SUMA	16 315,59	12 836,30	5,306

źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Aktualizacji POP woj. Świętokrzyskiego

Na warunki aerosanitarne Gminy Rytwiany wpływ wywierają źródła zanieczyszczeń o charakterze punktowym, liniowym i powierzchniowym. Istotne znaczenie ma również fakt, iż nad teren gminy napływają zanieczyszczenia z sąsiednich regionów, głównie ze Staszowa i Połańca.

Ponadto używane powszechnie kotły CO na terenie Gminy Rytwiany mają niskie parametry techniczne, charakteryzują się niską sprawnością spalania. Część z tych źródeł ciepła jest wyeksploatowana a ponadto spala się w nich tanie paliwa o niskiej jakości a często palne odpady (tworzywa sztuczne, guma). Kolejnym źródłem jest emisja pochodząca z kotłowni w zakładach produkcyjnych bądź przetwórczych. Na terenie Gminy Rytwiany zlokalizowane są zakłady przemysłowe i usługowe mogące potencjalnie oddziaływać na środowisko naturalne poprzez emisję zanieczyszczeń, wysokie zużycie energii elektrycznej oraz cieplnej, są to:

- „Varmil” Sp.z.o.o – tartak,
- Cegielnia w Rytwianach,
- Zakład Remontowo-Budowlany „DARBUD” - produkcja betonu towarowego, produkcja prefabrykatów betonowych.

Mogą być one ponadto źródłem ponadnormatywnego hałasu (maszyny, samochody), miejscowo podwyższonej temperatury (proces technologiczny), producentem znacznej ilości odpadów i źródłem znacznej ilości ścieków. Do zagrożeń znacznie oddziałujących na stan środowiska gminy, w tym w szczególności stanu powietrza atmosferycznego zaliczyć można również spaliny i pyły związane z ruchem drogowym. Substancje wprowadzane do powietrza przez ruch samochodowy (emisja ze źródeł liniowych) to: tlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory, sadza, pyły zawierające metale ciężkie, m.in. ołów (emisja ze spalania w silnikach) oraz pyły gumowe (emisja na skutek tarcia opon o nawierzchnię drogi).

Przez obszar gminy przebiegają dwie drogi tranzytowe, co czyni je obszarem szczególnego narażenia na emisję spalin. Gmina Rytwiany nie należy do gmin wysoko uprzemysłowionych. Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza jest emisja komunikacyjna, związana z drogami wojewódzkimi nr 764 i 765 oraz drogami powiatowymi nr 0813T relacji Skarżysko Wiśniówka – Niekrasów, 0836T relacji Rytwiany - Łubnice, 0835T Grzybów – Wymysłów, 0116T Oleśnica – Brody – Grobla, które charakteryzują się największym natężeniem ruchu. Intensywny ruch pojazdów generuje wzmożoną emisję spalin. W 2015 r. przeprowadzono pomiar ruchu odbywającego się na drogach wojewódzkich. Przez obszar gminy przebiegają dwie drogi wojewódzkie. Wyniki tych badań przedstawiają się następująco:

- droga wojewódzka 764 Staszów - Połaniec: 4 425 pojazdów mechanicznych/dobę,
- droga wojewódzka 765 Staszów - Osiek: 4 664 pojazdów mechanicznych/dobę.

- **PM10**

Pył zawieszony PM10 i PM2,5 jest zanieczyszczeniem powietrza składającym się z mieszaniny cząstek drobnych stałych i ciekłych. Ilość pyłu PM10 i PM2,5 w powietrzu może wynikać z emisji bezpośredniej (pył pierwotny) lub też może być wynikiem reakcji między substancjami znajdującymi się w atmosferze (pył wtórny). Prekursorami pyłów wtórnych są przede wszystkim tlenki siarki, tlenki azotu, lotne związki organiczne i amoniak. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne, takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne m.in. B(a)P, metale ciężkie oraz dioksyny i furany.

Wśród antropogenicznych źródeł emisji pyłów wymienić należy:

- źródła przemysłowe (energetyczne spalanie paliw i źródła technologiczne),
- transport samochodowy,
- spalanie paliw w sektorze bytowo-gospodarczym.

Do źródeł naturalnych należą przede wszystkim pylenie traw, erozja gleb, wietrzenie skał, aerozol morski oraz wybuchy wulkanów. Najwięcej frakcji PM2,5 w pyle ogółem (TSP) występuje w sektorze komunalno-bytowym. Najmniejsze ilości pyłu PM2,5 w pyle ogółem występują w procesach wydobycia i przetwórstwa kopalin, gdzie w największym stopniu emitowany jest pył o większych frakcjach. Znaczna część emisji pyłu PM10 i PM2,5 z transportu drogowego pochodzi z procesów innych niż spalanie paliw, do których zaliczyć można ścieranie okładzin samochodowych (np. opon i hamulców) oraz ścieranie nawierzchni dróg.

Analizując jakość powietrza pod kątem PM10 dla Gminy Rytwiany, należy wziąć pod uwagę wyniki modelowania matematycznego przeprowadzonego przy użyciu modelu Calmet/Calpuff. Dopuszczalny średnioroczny poziom stężeń pyłu PM10 wynosi 40 µg/m^3. W skali strefy świętokrzyskiej obszary przekroczeń wartości normatywnej stężenia średniorocznego pyłu PM10 występują w 11 gminach. W Gminie Rytwiany nie zanotowano przekroczeń średniorocznych pyłu PM10.

- **PM2,5**

Dla pyłu PM2,5 ustalony został margines tolerancji, który od 2010 roku był sukcesywnie pomniejszany aż w 2015 roku stężenie dopuszczalne nie było powiększone o margines tolerancji wynosiło 25 µg/m. Dodatkowo ze względu na znaczny negatywny wpływ na zdrowie ludzi w ramach Dyrektywy CAFE ustanowiono również wartość dopuszczalną pyłu PM2,5 w powietrzu, którą nazwano pułapem stężenia ekspozycji obliczanym na podstawie wskaźnika średniego narażenia dla miasta o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy i aglomeracji. Na podstawie wskaźników został ustalony krajowy cel redukcji narażenia na poziomie 18 µg/m dla roku 2020. Pułap stężenia ekspozycji dla pyłu PM2,5 określony ze względu na ochronę zdrowia ludzi wynosi 20 µg/m dla roku 2015.

Według oceny jakości powietrza za 2014 r. na stanowiskach pomiarowych wartość stężeń średniorocznych w strefie świętokrzyskiej nie została przekroczona. Jednakże, ze względu na bliskie sąsiedztwo strefy miasta Kielce dokonano również

oceny jakości powietrza z wykorzystaniem modelowania matematycznego modelem CALPUFF. Analizując dane uzyskane w trakcie modelowania dyspersji zanieczyszczeń, wskazane zostały obszary przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu PM2,5. Występują one na obszarach, gdzie nie jest prowadzony monitoring jakości powietrza. Wskazanym byłoby przeanalizowanie jakości powietrza w oparciu o wyniki dodatkowych badań monitoringu w latach następnych na obszarach wskazanych jako obszar przekroczeń. Dla obszarów tych, określone zostały kody sytuacji przekroczenia dla każdego powiatu oraz szacunkowe powierzchnie obszaru i liczba narażonych mieszkańców. W Gminie Rytwiany zostało przekroczone ponad dwukrotnie stężenie średnioroczne pyłu PM2,5. Przy dopuszczalnym stężeniu średniorocznym 25 $\mu g/m^3$ wartość maksymalna zanotowana w Gminie Rytwiany wynosiła 53,2 $\mu g/m^3$. Przekroczenie na podobnym poziomie zanotowano także na obszarze Gminy Połaniec gdzie działa Elektrownia Połaniec. Powodem przekroczeń na terenie Gminy Rytwiany był napływ zanieczyszczeń z sąsiadującego z gminą Połańca.

B(a)p

B(a)p jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Źródłem powstawania B(a)p jest spalanie paliw stałych w niskich temperaturach pomiędzy 300 a 600^oC w niskosprawnych urządzeniach, spalarnie odpadów w instalacjach do tego nieprzeznaczonych, liczne procesy przemysłowe (np. produkcja koksu, produkcja nawierzchni drogowych), a także takie procesy jak pożary lasów, palenie tytoniu oraz wszelkie procesy rozkładu termicznego związków organicznych przebiegające przy niewystarczającej ilości tlenu. B(a)p występuje w dymie podczas spalania niecałkowitego, m.in. w dymie tytoniowym (dym z 1 papierosa zawiera 0,16 µg tej substancji). Występuje również w smole węglowej (0,65% wag.), surowej ropie, olejach silnikowych (świeży do 0,27 mg/kg, przepracowany do 35 mg/kg). Z powodu obecności w dymie, B(a)p dostaje się do żywności podczas wędzenia potraw. Nośnikiem B(a)p w powietrzu jest pył, dlatego jego szkodliwe oddziaływanie jest ściśle związane z oddziaływaniem pyłu oraz jego specyficznymi właściwościami fizycznymi i chemicznymi.

Stężenia średnioroczne B(a)p

Dopuszczalne stężenie średnioroczne B(a)p wynosi 1ng/m^3. Według wyników pomiarów B(a)P w Gminie Rytwiany nie zostało przekroczone dopuszczalne stężenie. Jednak wyniki modelowania stężeń B(a)p na obszarze strefy świętokrzyskiej wykazały występowanie przekroczeń wartości stężeń średniorocznych na obszarze większości strefy, także w powiecie staszowskim, gdzie według modelowania stężenie maksymalne wynosi 7,2 µg/m^3

Średnioroczna ocena jakości powietrza

Ponadto najnowsze dane o stanie powietrza w województwie zawiera „Ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim z 2016 r.”. W „Ocenie...” także podzielono województwo na strefę świętokrzyską i miasto Kielce. Gmina Rytwiany zalicza się do strefy świętokrzyskiej. Jakość powietrza przedstawiono opierając się na klasyfikacji według kryteriów ustanowionych dla ochrony zdrowia ludzi i dla ochrony roślin.

Lista zanieczyszczeń, jakie uwzględniono w ocenie dokonywanej pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi, obejmuje 12 substancji: dwutlenek siarki SO_2, dwutlenek azotu NO_2, tlenek węgla CO benzen C_6H_6, ozon O_3, pył PM10, pył PM2,5 ołów Pb w PM10, arsen As w PM10 kadm Cd w PM10, nikiel Ni w PM10, benzo(a)piren B(a)P w pyle PM10. W ocenie dokonywanej pod kątem spełnienia kryteriów odniesionych do ochrony roślin uwzględniono 3 substancje: dwutlenek siarki SO_2, tlenki azotu NO_x i ozon O_3.

Do oceny wykorzystano wyniki pomiarów ze stacji pomiarowych funkcjonujących w systemie monitoringu powietrza. Na terenie Gminy Rytwiany nie znajduje się żadna ze stacji pomiarowych. Najbliżej Gminy Rytwiany (ok.10 km) zlokalizowana jest stacja pomiarowa w Połańcu, ul. Ruszczańska.

W niniejszej rocznej ocenie poziomu substancji w powietrzu, sporządzonej za rok 2016, do określenia klas poszczególnych stref zastosowano symbole. Wynikiem oceny jest zaliczenie każdej strefy dla wszystkich substancji podlegających ocenie, do jednej z poniższych klas:

- klasa A (D1) – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych (D1),

- klasa C (D2) – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe, poziomy celów długoterminowych (D2).

W odróżnieniu od ocen wykonywanych w latach poprzednich w klasyfikacji nie ma już klasy B, która była nadawana, gdy stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy mieściły się pomiędzy poziomem dopuszczalnym a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji.

Podsumowując wyniki oceny rocznej i klasyfikacji stref dla kryterium ochrony zdrowia ludzi, strefa świętokrzyska uzyskała klasę C z powodu przekroczeń ponad dopuszczalną częstość stężeń 24-godzinnych pyłu PM10, przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz przekroczenia poziomu docelowego ozonu. Ze względu na niedotrzymanie poziomu celu długoterminowego ozonu, strefa ta otrzymała klasę D2. Dla stref ze statusem klasy C, zgodnie z art. 91 ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2017 r. poz. 519), zarząd województwa opracowuje, a sejmik województwa uchwala program ochrony powietrza, mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji. Dla stref, w których przekraczane są poziomy dopuszczalne integralną część programu ochrony powietrza lub jego aktualizacji stanowić ma plan działań krótkoterminowych. Klasa D2 skutkuje natomiast, w myśl art. 91a Ustawy, podjęciem długoterminowych działań naprawczych będących celem wojewódzkiego programu ochrony środowiska. Poziomy pozostałych substancji nie zostały przekroczone.

4.2.3. Działania zmierzające do ograniczenia zanieczyszczeń

Ze względu na przekroczenia stężeń PM2,5 wyznacza się te same działania naprawcze niwelujące ponadnormatywne stężenia w roku wyznaczonym jako rok prognozy co dla obszarów przekroczeń stężeń pyłów PM10 i B(a)p. Jednak w przypadku gdy na danym obszarze stwierdzono tylko przekroczenia stężeń PM2,5 przeprowadza się działania tylko ekonomicznie i ekologicznie efektywne, niewymagające poniesienia niewspółmiernych do efektów kosztów realizacji.

W oparciu o doświadczenia z poprzednich uchwalonych Programów ochrony powietrza dla stref województwa świętokrzyskiego, a także w oparciu o dokumenty strategiczne opracowane na poziomie krajowym wybrano następujące kierunki

działań, które mają największe szanse na realizację i osiągnięcie efektów ekologicznych:

- OP1. Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł o małej mocy do 1 MW,
- OP2. Redukcja emisji zanieczyszczeń z transportu,
- OP3. Ograniczenie emisji przemysłowej,
- OP4. Planowanie przestrzenne,
- OP5. Edukacja ekologiczna.

W ramach Programu Ochrony Powietrza dla strefy świętokrzyskiej dla poszczególnych kierunków działań wyznaczono konkretne działania naprawcze dla obszarów objętych ponadnormatywnym stężeniem pyłu PM2,5. Według tych wytycznych na terenie strefy świętokrzyskiej konieczna jest: zmiana sposobu ogrzewania (tzn. zamiana paliwa stałego na paliwa ciekłe lub gazowe), wykonanie przyłączy sieci gazowej do poszczególnych budynków, modernizacja pieców węglowych w mieszkaniach i domkach jednorodzinnych, rozbudowa sieci gazowej, wykonanie przyłączy sieci cieplnej do poszczególnych budynków, rozbudowa sieci cieplnej, wymiana kotłów węglowych o niskiej sprawności na nowoczesne, niskoemisyjne.

Ograniczenie zużycia energii oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie produkcji energii poszczególnych gmin strefy świętokrzyskiej. Ponadto należy przedsięwziąć działania redukujące emisje liniową, tj. poprawa stanu technicznego dróg, co zmniejsza wielkości unosu pyłu (tzw. emisja wtórna) z powierzchni drogi oraz poprawa jakości pojazdów poruszających się po drogach. W zakresie ograniczania emisji punktowej zaleca się realizację planów inwestycyjnych zakładów, takich jak: modernizacja kotłowni komunalnych, dużych obiektów energetycznego spalania paliw, jak również wprowadzanie przez przedsiębiorców nowoczesnych i przyjaznych środowisku technologii, hermetyzacja układów technologicznych, modernizacja instalacji (spełnienie wymagań BAT oraz standardów emisyjnych). Zaproponowane działania prowadzą do redukcji zarówno pyłu PM2,5 jak i innych zanieczyszczeń, np. benzo(a)pirenu czy prekursorów pyłu zawieszonego PM10, tj. tlenków azotu, tlenków siarki. Wyznaczono również działania naprawcze dla Gminy Rytwiany co pokazuje tabela poniżej.

Tab. 11 Zestawienie działań naprawczych dla Gminy Rytwiany w ramach POP

Rodzaj inwestycji/ Nazwa inwestycji	Lokali-zacja inwestycji	Przewidy-wany efekt ekologiczny	Lata reali-zacji	Szacunko-wy koszt zadania [zł]	Prognozo-wane zewnętrzne źródła finansowania
Przebudowa drogi powiatowej nr 0836T	Rytwiany - Łubnice	redukcja: PM 10, PM2,5, hałasu	2015-2020	10 324 240	RPOWŚ,
Budowa ścieżki rowerowej ciągu drogi powiatowej nr 0837T	Rytwiany - Luszyca	redukcja: PM 10, PM 2,5, hałasu	2015 - 2020	416 394	RPOWŚ
Przebudowa dróg gminnych na terenie Gminy Rytwiany	Gmina Rytwiany	redukcja: PM 10, PM 2,5, hałasu	2015-2025	4 000 000	Środki unijne
Termomodernizacja zespołu placówek oświatowych w Sichowie Dużym	Sichów Duży	redukcja: PM 10, PM 2,5, zużycia energii	2016-2017	400 000	NFOSiGW, środki unijne

źródło: „Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych" Kielce 2015r.

Dodatkowo 360 ha (2%) obszaru Gminy Rytwiany objętych zostało planem zagospodarowania przestrzennego gmin strefy świętokrzyskiej, według którego w zakresie zaopatrzenia w ciepło, plan ustala:

- Zaopatrzenie w energię cieplną ze źródeł lokalnych,
- Zaopatrzenie planowanych obiektów z ekologicznych nośników energii, tj. prądu elektrycznego, gazu po dokończeniu gazyfikacji, oleju niskosiarkowego bądź innych nośników spalanych w urządzeniach o wysokim poziomie czystości emisji, zaopatrzenie w energię planowanych obiektów z energii odnawialnej,
- Sukcesywne eliminowanie istniejących nieekologicznych kotłowni na paliwa węglowe i zakaz ich odtwarzania,
- Prowadzenie prac termomodernizacyjnych w obiektach istniejących dla ograniczenia potrzeb cieplnych.

Ponadto w Sejmie została przegłosowana nowelizacja Prawo Ochrony Środowiska, która ma sprecyzować obecne przepisy tak, by sejmiki wojewódzkie za pomocą uchwał mogły określać rodzaj i jakość paliw stałych dopuszczonych do stosowania oraz parametry techniczne i emisji urządzeń do spalania. Sejmiki będą także mogły uchwalić zakaz stosowania określonych instalacji spalania. Uchwała

będzie określać granice obszaru objętego ograniczeniami oraz będzie mogła określić czas obowiązywania ograniczeń w ciągu roku. Samorządy będą miały możliwość wyłączyć określone przez siebie rodzaje podmiotów, bądź rodzaje instalacji z ograniczeń lub zakazów.

Dokonano analizy SWOT dla obszaru interwencji „Ochrona klimatu i jakości powietrza", której wyniki zamieszczono w poniższej tabeli.

Tab. 12 Analiza SWOT dla obszaru interwencji „ochrona klimatu i jakości powietrza"

MOCNE STRONY **(czynniki wewnętrzne)**	**SŁABE STRONY** **(czynniki wewnętrzne)**
- dobrze rozwinięty transport publiczny na terenie gminy i jego połączenie z transportem publicznym pobliskiego miasta, - zmniejszanie zużycia energii potrzebnej do oświetlania ulicznego przez jego modernizację, - zmodernizowane/ekologiczne systemy grzewcze w budynkach użyteczności publicznej, - budowa instalacji wykorzystujących energię odnawialną w tym instalacji kolektorów słonecznych.	- emisja pyłów i gazów towarzysząca energetycznemu spalaniu paliw konwencjonalnych w indywidualnym ogrzewaniu domów, - duża liczba przestarzałych źródeł ciepła w zabudowie mieszkaniowej (przestarzałe technologicznie i niskosprawne piece izbowe), - zwiększanie się ruchu samochodowego w granicach gminy, - niewystarczający rozwój sieci gazowej.
SZANSE **(czynniki zewnętrzne)**	**ZAGROŻENIA** **(czynniki zewnętrzne)**
-zwiększanie się świadomości ekologicznej mieszkańców regionu w zakresie szkodliwości niskiej emisji, - wzrost zainteresowania ekologicznymi formami transportu, - dostępność środków finansowych na realizację inwestycji w zakresie ochrony powietrza, np. fundusze unijne, - wprowadzenie ulg i zachęt dla osób, przedsiębiorstw stosujących technologie przyjazne dla środowiska, - propagowanie wdrażania nowych technologii przyjaznych środowisku.	- zły stan techniczny pojazdów poruszających się w terenie gminy, - brak regulacji prawnych na szczeblu krajowym dot. kwestii ochrony powietrza. - rosnące koszty wykorzystania proekologicznych nośników energii na potrzeby grzewcze (olej opałowy, energia elektryczna, gaz) – brak stabilnej polityki cenowej na rynku paliw energetycznych.

4.3.Zagrożenia hałasem

Klimat akustyczny środowiska jest to zespół zjawisk akustycznych występujących na danym obszarze, niezależnie od źródeł je wywołujących. Klimat ten, zwłaszcza w warunkach lokalnych, cechuje się silnymi zmianami w czasie i przestrzeni. Zależy on w głównej mierze od:

- stopnia nasycenia danego środowiska urządzeniami i pojazdami,
- układu urbanistycznego cechującego dane lokalne środowisko i rozplanowania w nim osiedli mieszkaniowych wraz z terenami zieleni, układu komunikacyjnego, obiektów handlowo-usługowych, zakładów produkcji.

Uciążliwość spowodowana nadmierną emisją hałasu jest charakterystyczna głównie dla terenów zwartej zabudowy, dotyczy terenów mieszkalno–przemysłowych oraz przebiegu tras komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu.

Źródła hałasu

Na terenie Gminy Rytwiany nie są prowadzone pomiary natężenia hałasu ani pomiary jakości klimatu akustycznego, co znacząco utrudnia dokonanie oceny jakości środowiska w tym zakresie. Na podstawie analizy występującego w przestrzeni gminy zainwestowania stwierdza się, że na lokalny klimat akustyczny oddziałuje hałas komunikacyjny oraz zakłady przemysłowe.

Hałas komunikacyjny generowany jest przez ruch odbywający się wzdłuż przebiegających przez gminę dróg wojewódzkich (droga Nr 765 i 764). Hałas komunikacyjny powstający wzdłuż dróg jest generowany zarówno przez silniki samochodów jak też jest efektem toczenia kół pojazdów o nawierzchnię jezdni. Poziom powstającego w wyniku ruchu pojazdów mechanicznych hałasu jest bezpośrednio uzależniony od takich czynników jak: natężenie ruchu, prędkość pojazdów, udział pojazdów ciężkich, płynność ruchu, pochylenie drogi, jakość nawierzchni drogowej, ukształtowanie terenu, charakter obudowy trasy, rodzaj sąsiadującej z nią zabudowy. Można przypuszczać, że wzmożony ruch samochodowy może występować również na drogach powiatowych: nr 0813T relacji Skarżysko Wiśniówka – Niekrasów, 0836T relacji Rytwiany - Łubnice, 0835T Grzybów – Wymysłów, 0116T Oleśnica – Brody – Grobla, które charakteryzują się największym natężeniem ruchu, brak jest jednak szczegółowych pomiarów. Ruch pojazdów mechanicznych odbywający się wzdłuż pozostałych ciągów komunikacyjnych cechuje się niewielkim natężeniem i nie powinien się przyczyniać

do powstawania znaczących uciążliwości akustycznych. Z uwagi na wzrastającą liczbę pojazdów i zwiększające się natężenie ich ruchu można przyjąć, że utrzymywać się będzie tendencja wzrostowa natężenia hałasu związanego z ruchem kołowym. Należy jednak podkreślić, że wzrost natężenia hałasu nie jest wprost proporcjonalny do wzrostu natężenia ruchu samochodowego i rośnie wolniej. Wynika to m.in. z poprawy jakości użytkowanych samochodów jak i stanu nawierzchni dróg.

Ponadto przez gminę przebiegają 3 linie kolejowe: linia kolejowa nr 65, linia kolejowa nr 70 i linia kolejowa nr 75. Żadna z powyższych nie została zaliczona do linii kolejowych o znaczeniu państwowym. Zjawisko generowania hałasu przez ruch pojazdów szynowych jest zagadnieniem złożonym, ponieważ hałas ten jest emitowany przez wiele jednostkowych źródeł. Na jego wielkość wpływają m.in. prędkość z którą poruszają się pociągi, ich długość, stan torowiska czy lokalizacja torowiska względem istniejącego terenu.

Ruch pociągu jest przyczyną drgań zarówno szyny i całego toru, jak i wagonów, w tym w szczególności powierzchni bocznych kół. Drgania te są źródłem hałasu, który nosi nazwę hałasu toczenia. Jest on tym większy im większe zużycie faliste toru. Przy ruchu pociągów z prędkością mniejszą niż 250 km/h ten rodzaj hałasu jest dominujący. Przy wyższych prędkościach (powyżej 250 km/h) dominującym staje się natomiast hałas aerodynamiczny. Kolejnym rodzajem hałasu generowanego poprzez poruszające się pociągi jest hałas powstający w skutek ruszania i zatrzymywania się pociągów. Ma on jednak mniejszy wpływ na klimat akustyczny w sąsiedztwie linii kolejowych od dwóch pierwszych przypadków. W tym miejscu należy zaznaczyć, iż na poziom hałasu generowanego przez pojazdy szynowe ma również wpływ stan techniczny taboru i torowisk. Samo zastosowanie połączeń bezstykowych szyn kolejowych również może znacznie ograniczyć emisję hałasu.

Najbardziej dokuczliwe i najdłużej trwające jest zdarzenie akustyczne związane z przejazdem pociągu towarowego. Wynika to z większej długości pociągu oraz nieco mniejszej prędkości średniej, z jaką poruszają się te pociągi.

Hałas przemysłowy obejmuje zarówno dźwięki emitowane przez różnego rodzaju maszyny i urządzenia, a także części procesów technologicznych oraz instalacje i wyposażenie małych zakładów rzemieślniczych i usługowych. W Gminie

Rytwiany zakładami najbardziej przyczyniającymi się do powstawania hałasu są wymienione wcześniej (rozdział 4.2.2.):

- „Varmil”Sp.z.o.o – tartak,
- Cegielnia w Rytwianach,
- Zakład Remontowo-Budowlany „DARBUD” - produkcja betonu.

Źródłem hałasu są również dźwięki emitowane z urządzeń obiektów handlowych oraz urządzenia nagłaśniające w lokalach rozrywkowych. Uciążliwości akustyczne emitowane przez zakłady produkcyjne, obiekty usługowe oraz obiekty użyteczności publicznej na terenie gminy mają charakter tymczasowy i nie cechują się wyraźną uciążliwością. Obecnie systemy lokalizacji nowych inwestycji, a także potrzeba sporządzenia ocen oddziaływania na środowisko, kontrole i egzekucja nałożonych kar pozwalają na znaczne ograniczenie tych uciążliwości. Dla źródeł hałasu przemysłowego, ze względu na ich niewielkie rozmiary, istnieją różne możliwości techniczne ograniczenia jego uciążliwości (np. stosowanie tłumików akustycznych, obudów poszczególnych urządzeń czy zwiększenie izolacyjności akustycznej ścian pomieszczeń, w których znajdują się maszyny wytwarzające hałas).

Źródłem hałasu są także linie przesyłowe wysokiego napięcia. Hałas powstaje również na terenie stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć w związku ze stosowaniem sprężarek do napędu łączników i transformatorów. Dźwięk towarzyszący pracy linii elektroenergetycznych ma charakter szumu. Nie jest on obecny stale, pojawia się w bezpośrednim sąsiedztwie linii najwyższych napięć i do tego jedynie w przypadku zaistnienia specyficznych warunków pogodowych (deszcz, duża wilgotność). W przypadku wystąpienia określonych warunków atmosferycznych dochodzi do powstania tzw. ulotu, któremu towarzyszy charakterystyczny szum. Zjawisko to prowadzi do zwiększenia słyszalności linii. Z licznych badań hałasu przeprowadzonych wokół krajowych linii elektroenergetycznych najwyższych napięć wynika, że poziom hałasu wytwarzanego przez te linie nie przekracza wartości dopuszczalnych nawet w odległości kilkunastu metrów od linii, w najgorszych warunkach pogodowych (wartości 32 - 40 dB(A) dla linii 220 kV oraz 30 - 35 dB(A) dla linii 110 kV) według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2014 nr 0 poz. 112).

Pojawiające się sezonowo maszyny rolnicze odgrywają niewielką rolę w generowaniu uciążliwego hałasu.

Podsumowując, głównym źródłem hałasu w Gminie Rytwiany jest ruch drogowy. Największe potencjalne zagrożenie hałasem występuje wzdłuż dróg obsługujących ruch ponadregionalny i regionalny. Znaczna część tych dróg przebiega przez tereny zabudowane, z których większość to tereny o funkcji mieszkaniowej (w tym ze ścisłą zabudową miejską), wymagającej zapewnienia komfortu akustycznego. Sąsiedztwo wymienionych arterii komunikacji drogowej z obszarami wymagającymi zapewnienia właściwych standardów jakości stanu akustycznego środowiska powoduje, że obszary te należy sklasyfikować jako miejsca potencjalnego zagrożenia hałasem komunikacyjnym drogowym.

Na poziom hałasu drogowego ma wpływ szereg czynników związanych z ruchem pojazdów i parametrami drogi. Do najważniejszych z nich należą:

- problemy komunikacyjne – nieprzystosowanie nawierzchni do występującego natężenia ruchu i obciążenia (duży udział pojazdów ciężarowych powoduje szybkie niszczenie nawierzchni),
- natężenie ruchu związane bezpośrednio ze znaczeniem drogi w układzie komunikacyjnym,
- struktura ruchu (udział pojazdów ciężkich i hałaśliwych),
- średnia prędkość pojazdów i ich stan techniczny,
- płynność ruchu,
- rodzaj i stan nawierzchni.

Pozostałe źródła hałasu mają znaczenie drugorzędne, nie oddziaływają na znaczne obszary oraz nie generują istotnych przekroczeń.

Dokonano analizy SWOT dla obszaru interwencji „Zagrożenia hałasem”, której wyniki zamieszczono w tabeli poniżej.

Tab. 13 Analiza SWOT dla obszaru interwencji „zagrożenia hałasem”

MOCNE STRONY **(czynniki wewnętrzne)**	**SŁABE STRONY** **(czynniki wewnętrzne)**
- poprawa jakości użytkowanych samochodów, - poprawa stanu nawierzchni dróg na terenie gminy.	- wzrost natężenia ruchu kołowego na terenie gminy. - zły stan techniczny dróg i chodników w niektórych miejscowościach, - obecność zakładów przemysłowych.
SZANSE **(czynniki zewnętrzne)**	**ZAGROŻENIA** **(czynniki zewnętrzne)**
- możliwość pozyskania środków finansowych z zewnątrz na zaplanowane zadania zmierzające do poprawy stanu środowiska akustycznego -wzrost popularności komunikacji zbiorowej i ekologicznych form transportu -planowane jest monitorowanie stanu technicznego oraz zabezpieczeń urządzeń produkcyjnych, egzekwowanie montażu urządzeń wyciszających oraz uwzględnianie zagrożeń związanych z hałasem w planach miejscowego zagospodarowania przestrzennego.	- zaniechanie realizacji większości zaplanowanych inwestycji zmierzających do poprawy stanu środowiska akustycznego, - postępujące ograniczenia dostępności komunikacji zbiorowej

4.4.Pole elektromagnetyczne

Zjawisko promieniowania elektromagnetycznego jest powszechne w środowisku naturalnym. Terminem tym określa się wzajemne oddziaływanie pola elektrycznego i magnetycznego, które wywołane jest poprzez ruch ładunku elektrycznego w przestrzeni. Powoduje on powstanie fali elektromagnetycznej, rozchodzącej się od drgającego ładunku. W zależności od częstotliwości promieniowanie może charakteryzować się właściwościami jonizującymi i niejonizującymi a także mieć pochodzenie naturalne – wywołane procesami i zjawiskami zachodzącymi w kosmosie i na Ziemi lub sztuczne będące efektem pracy wszystkich urządzeń zasilanych energią elektryczną.

Głównymi sztucznymi źródłami emitującymi pole elektromagnetyczne, które w sposób istotny oddziaływają na środowisko są:

- telefony bezprzewodowe i komórkowe,
- anteny nadawcze radiostacji i TV,
- radary,
- linie elektroenergetyczne.

W obrębie Gminy Rytwiany znajdują się obiekty i urządzenia mogące potencjalnie emitować wzmożone promieniowanie elektromagnetyczne. Należą do nich linie elektroenergetyczne wysokich napięć (110 kV), linie elektroenergetyczne średnich napięć a także stacje bazowe telefonii komórkowych. Z analizy danych zawartych w opracowaniu „Linie i stacje elektroenergetyczne w środowisku człowieka" powstałym na zlecenie PSE - Operator S.A. wynika, że maksymalne natężenie pola elektrycznego w otoczeniu krajowych linii napowietrznych przedstawia się następująco:

- dla linii 110 kV - 3,3 kV/m,
- dla linii średniego napięcia - poniżej 0,3 kV/m,
- na zewnętrznej stacji wysokiego napięcia - 0,1 - 0,3 kV/m.

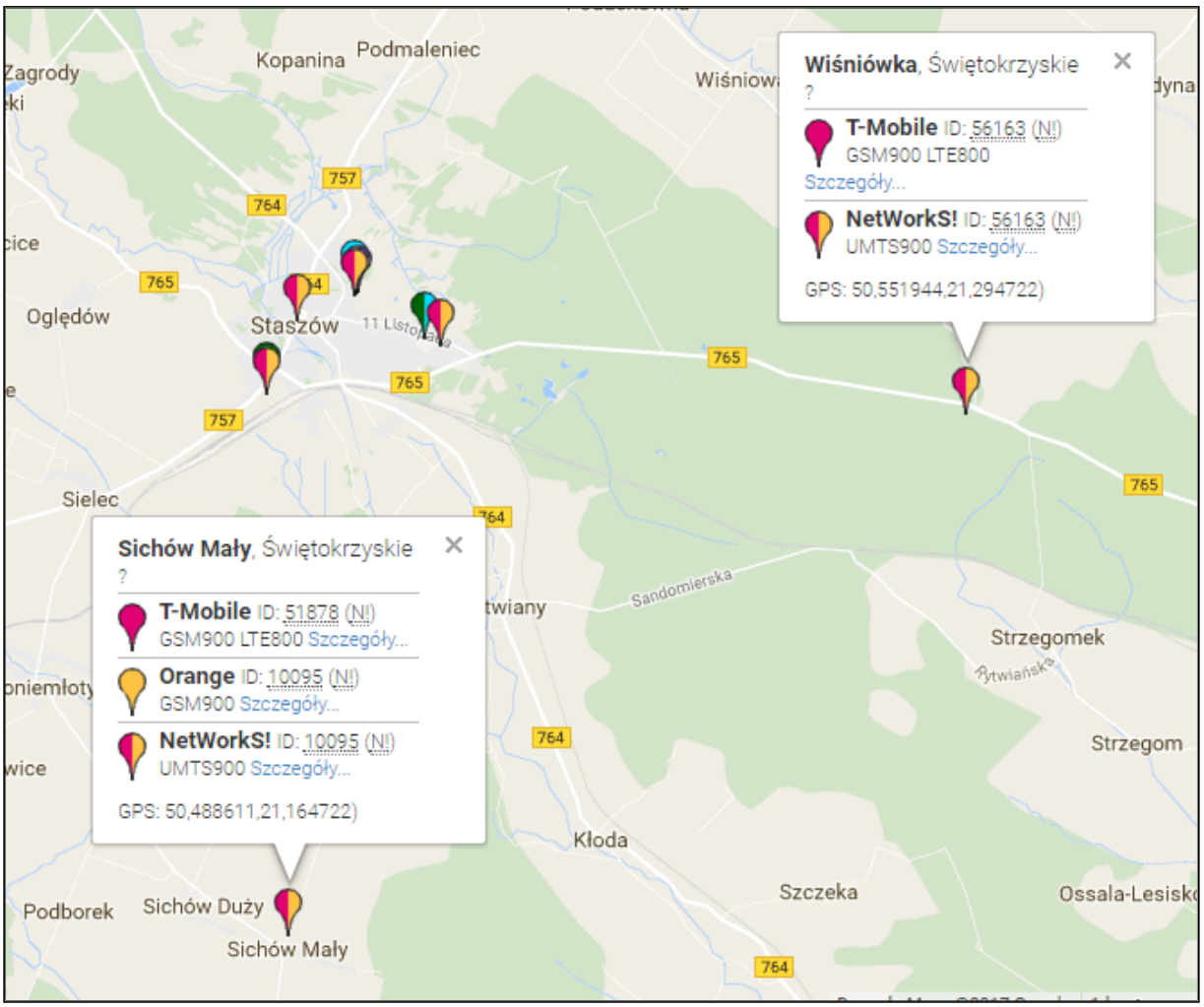
W przypadku maksymalnych zmierzonych natężeń pól magnetycznych w otoczeniu linii elektroenergetycznych różnych napięć wartości przedstawiają się następująco:

- dla linii 110 kV - 15,3 A/m,
- dla linii średniego napięcia - w przedziale 0,8 - 16 A/m,
- na zewnętrznej stacji wysokiego napięcia - poniżej 0,2 A/m.

Z powyższych danych wynika, iż tereny znajdujące się w bliskim sąsiedztwie linii elektroenergetycznych są miejscami, w których może przebywać ludność. Tereny znajdujące się w pasie technologicznym wyznaczonym wzdłuż linii elektroenergetycznych najwyższych napięć (110 kV) cechują się przekroczonymi wartościami składowej elektrycznej dla miejsc przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, w związku, z czym, w ich obrębie nie może powstawać zabudowa.

W Gminie Rytwiany występują dwie stacje bazowe telefonii komórkowych w miejscowości Sichów Mały i w przysiółku Wiśniówka (Map.6) leżącym na granicy Gminy Rytwiany i Gminy Staszów, Występujące w obrębie stacji bazowych telefonii

komórkowej anteny emitują niejonizujące promieniowanie elektromagnetyczne, wytwarzane w czasie ich pracy. Częstotliwość emitowania pól elektromagnetycznych waha się w granicach od 30 kHz do 300 GHz. Stacje telefonii komórkowej wytwarzają pola elektromagnetyczne wypromieniowywane na bardzo dużych wysokościach, w miejscach niedostępnych dla ludzi.



Map. 6 Lokalizacja stacji bazowych telefonii komórkowych w Gminie Rytwiany
źródło: opracowanie własne na podstawie www.beta.btsearch.pl

Ponadto przez obszar gminy przebiegają 4 linie elektroenergetyczne:

- 400 kV relacji Połaniec - Kielce,
- 220 kV relacji Połaniec - Radkowice,
- 110 kV relacji Połaniec - Staszów,
- 110 kV relacji Połaniec - Osiek.

W celu oszacowania wartości występującego w gminie promieniowania elektromagnetycznego, można się odnieść do wyników Monitoringu pól

elektromagnetycznych w roku 2016 r., który został przeprowadzony przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Kielcach. Na terenie Gminy Rytwiany nie zlokalizowano punktu monitoringowego służącego do badania poziomów pól elektromagnetycznych. Na obszarze całego województwa świętokrzyskiego w 2016 r. nie stwierdzono terenów z przekroczeniami dopuszczalnych poziomów PEM w środowisku. Na terenie Gminy Rytwiany nie występuje zagrożenie ze strony promieniowania elektromagnetycznego. Dlatego, w tym obszarze nie zostaną wyznaczone żadne zadania.

Tab. 14 Analiza SWOT dla obszaru interwencji „pole elektromagnetyczne”

MOCNE STRONY **(czynniki wewnętrzne)**	**SŁABE STRONY** **(czynniki wewnętrzne)**
-bezpośrednie rozpoznanie oddziaływania źródeł promieniowania elektromagnetycznego na terenie Gminy Rytwiany, -brak przekroczeń dopuszczalnych wartości promieniowania elektromagnetycznego w najbliższym sąsiedztwie Gminy Rytwiany.	-obecność źródeł PEM na terenie Gminy tj., - 2 stacje bazowe telefonii komórkowej w miejscowości Sichów Mały i Wiśniówce, - 4 linie elektroenergetyczne wysokich napięć.
SZANSE **(czynniki zewnętrzne)**	**ZAGROŻENIA** **(czynniki zewnętrzne)**
- ciągła poprawa stanu technicznego źródeł emisji pól elektromagnetycznych.	- lokalizacja źródeł PEM w gminach bezpośrednio sąsiadujących z Gminą Rytwiany.

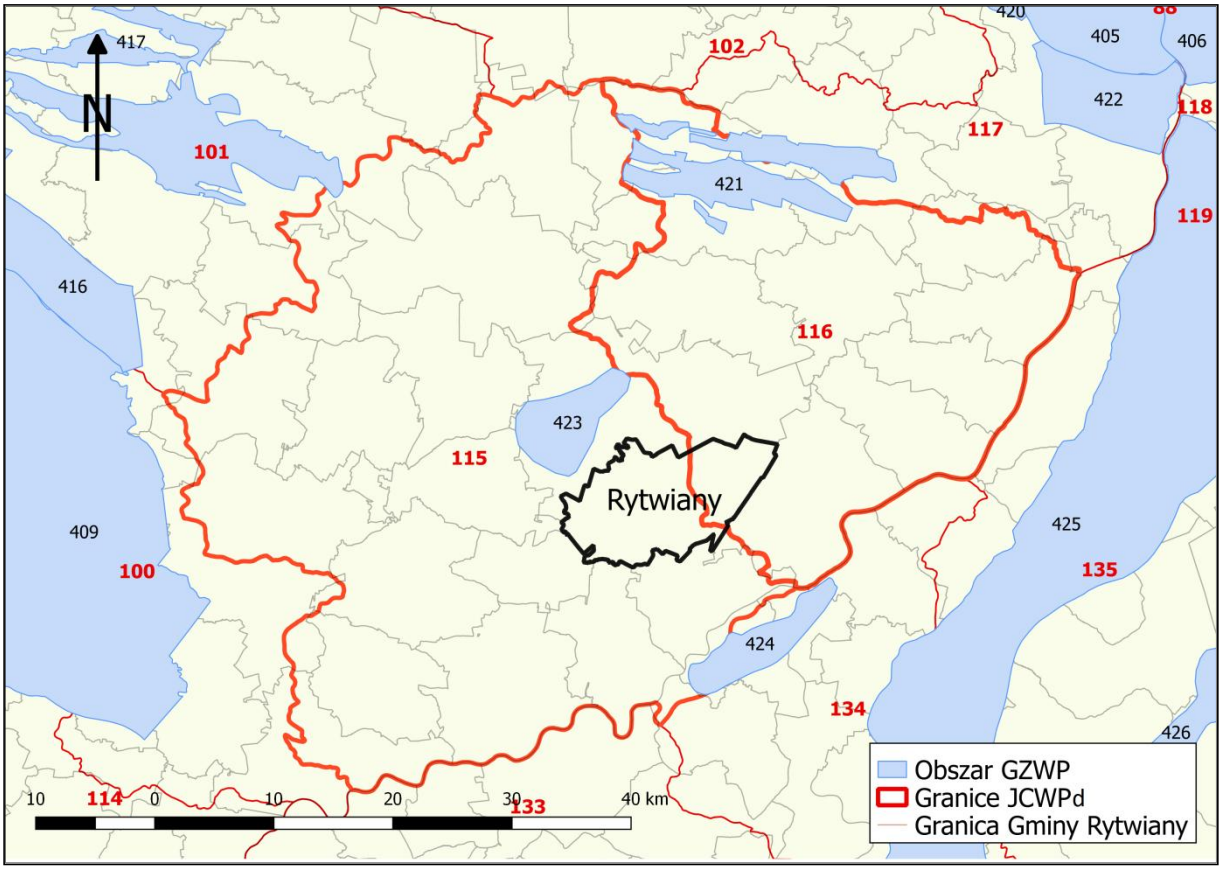
4.5.Gospodarowanie wodami

4.5.1.Wody podziemne

Gmina Rytwiany położona jest na obszarze ubogim w wody podziemne. Wody piętra trzeciorzędowego ze względu na dużą mineralizację nie nadają się do ujęcia, jako woda pitna. Piętro użytkowe stanowią wody poziomu czwartorzędowego występujące w piaskach i żwirach. Z uwagi na płytkie zaleganie oraz słabą izolację warstwami nieprzepuszczalnymi, są one narażone na zanieczyszczenia

antropogeniczne. Na terenie Gminy Rytwiany nie prowadzi się monitoringu wód podziemnych.

Zgodnie z nowo obowiązującym podziałem (z 2016 r.) obszar Gminy Rytwiany nie leży w zasięgu żadnego z obszarów Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP), co wpływa na ubogi dostęp do wód podziemnych (Map.7).



Map. 7 Położenie Gminy Rytwiany na tle obszarów JCWPd i GZWP
źródło: opracowanie własne

Zgodnie z nowo obowiązującym podziałem (z 2016 r.) na Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd), będącymi jednostkowymi obszarami gospodarowania wodami podziemnymi na terenie kraju, Gmina Rytwiany położona jest w zasięgu JCWPd nr 115 i 116 (Map.7).

Zasilanie warstw wodonośnych w obszarze JCWPd 115 odbywa się przez infiltrację opadów atmosferycznych. Moduł infiltracji efektywnej jest bardzo zróżnicowany przestrzennie. Zależy od wielkości opadów i przepuszczalności skał odsłaniających się na powierzchni terenu. W strefach występowania użytkowych pięter/poziomów wodonośnych średnia jego wartość wynosi około 260-280 $m^3/d*km^2$.

Na obszarach, na których brak jest użytkowego poziomu wodonośnego zasilanie efektywne miejscowych zbiorników wód podziemnych jest z reguły <50 m^3 /d*km^2.

Naturalnymi strefami drenażu wewnątrz JCWPd 115 są rzeki i cieki powierzchniowe z tym, że dla głębiej położonych warstw wodonośnych są to głównie rzeki Czarna Staszowska, Wschodnia, Kanał Strumień i Wisła. Funkcję drenażu pełnią również liczne ujęcia wód podziemnych: studnie wiercone ujmujące użytkowe piętra/poziomy wodonośne i studnie kopane. Kierunki krążenia wód podziemnych są często bardzo skomplikowane ze względu na zróżnicowaną przepuszczalność warstw wodonośnych i występowanie pomiędzy nimi utworów półprzepuszczalnych. jednak wody wszystkich pięter/poziomów wodonośnych odpływają do naturalnych stref drenażu. Oddziaływanie ujęć zaburza naturalne kierunki krążenia wód podziemnych tylko lokalnie i na niewielkich obszarach.

Obszar JCWPd 116 stanowi zróżnicowaną strukturę hydrogeologiczną, której poziomy użytkowe związane są zarówno z ośrodkiem porowym jak i szczelinowym, a lokalnie także szczelinowo krasowym. Użytkowy poziom wodonośny tworzą tu węglanowe skały środkowo- i górnodewońskie. Zasilanie zbiornika odbywa się bądź na drodze bezpośredniej infiltracji wód opadowych, bądź na drodze przesączania przez pokrywę osadów czwartorzędowych. Główne strefy zasilania związane są przede wszystkim z obszarami wyniesionymi morfologicznie. Przepływ wód zachodzi w kierunku dolin Koprzywianki i Kacanki stanowiących główne strefy drenażu. Na wschodzie jednostki przepływ zachodzi bezpośrednio w kierunku doliny Wisły.

Tabela poniżej przedstawia stan wód podziemnych JCWPd nr 115, 116 znajdującego się na terenie Gminy Rytwiany zgodnie z „JCW - Aktualizacja Planów Gospodarowania Wodami, 2016-2021” Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej.

Tab. 15 Charakterystyka obszarów JCWPd Nr 115 i 116

Nazwa Jednolitej Części Wód Podziemnych	Nr 115	Nr 116
Europejski kod jednolitej części wód z literami PL	PLGW2000115	PLGW2000116
Powierzchnia [km^2]	1 798,2	967,3
Dorzecze	Wisła	Wisła
Region wodny	Górnej Wisły	Górnej Wisły

RZGW	RZGW w Krakowie	RZGW w Krakowie
Ocena stanu chemicznego	słaby	dobry
Ocena stanu ilościowego	dobry	dobry
Ocena stanu	dobry	dobry

źródło: opracowanie własne na podstawie KZGW „JCW - Aktualizacja Planów Gospodarowania Wodami, 2016-2021"

Ponadto Zgodnie z art. 155a ust. 5 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. poz. 469 z późn. zm.) państwowa służba hydrogeologiczna wykonuje badania i ocenia stan wód podziemnych w zakresie elementów fizykochemicznych i ilościowych. Badania i klasyfikację wód podziemnych w roku 2016 w punktach sieci krajowej, w ramach państwowego monitoringu środowiska, wykonał Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie przy koordynacji i na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska.

Badania stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych na terenie województwa świętokrzyskiego w 2016 roku wykonano w 63 punktach sieci krajowej w ramach monitoringu diagnostycznego, który prowadzony jest w celu dokonania oceny znaczących i utrzymujących się trendów wzrostu stężeń zanieczyszczeń wynikających z warunków naturalnych i oddziaływań antropogenicznych.

Badaniami objęto w 57% punktów wody wgłębne (wody poziomów artezyjskich i subartezyjskich dobrze izolowane od wpływu czynników antropogenicznych, o napiętym zwierciadle) oraz w 43% punktów wody gruntowe (wody płytkiego krążenia o swobodnym zwierciadle).

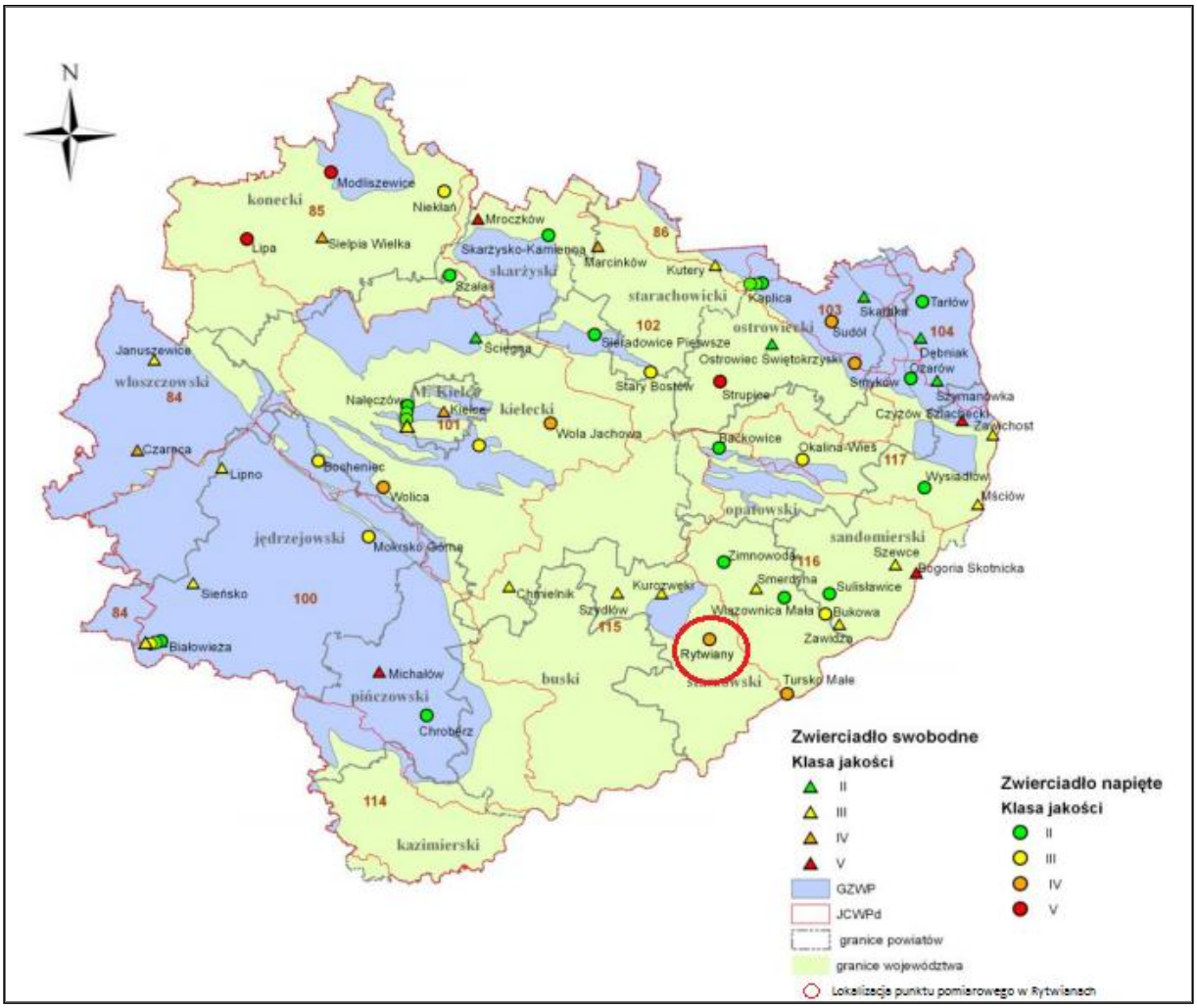
W powiecie staszowskim zlokalizowanych jest 5 punktów pomiarowych, w tym jeden na terenie Gminy Rytwiany w miejscowości Rytwiany (Map.8). Punkt znajduje się w obrębie obszaru JCWPd 115. Wyniki badań i charakterystyka punktu pomiarowego przedstawia tabela poniżej.

Tab. 16 Charakterystyka i wyniki badań punktu pomiarowego zlokalizowanego w Gminie Rytwiany

Numer otworu	**1404**
Miejscowość /Gmina	Rytwiany /Rytwiany
JCWPd	115
Głębokość do stropu warstwy wodonośnej [m]	1,5
Charakter zwierciadła	Napięte

Użytkowanie terenu	Zabudowa wiejska
Klasa jakości wody w punkcie w roku 2014	IV
Klasa jakości wody w punkcie w roku 2015	IV
Klasa jakości wody w punkcie w roku 2016	IV
Wskaźniki w granicach stężeń IV klasy jakości w 2016 r.	NH_4
Wskaźniki w granicach stężeń V klasy jakości w 2016 r.	Fe, Mn

źródło: Wyniki klasyfikacji i oceny stanu wód podziemnych w województwie świętokrzyskim w roku 2016



Map. 8 Klasa jakości wód podziemnych w punktach sieci monitoringu diagnostycznego w województwie świętokrzyskim w 2016 r.

źródło: opracowanie własne na podstawie „Wyniki klasyfikacji i oceny stanu wód podziemnych w województwie świętokrzyskim w roku 2016"

Według danych Urzędu Gminy Rytwiany, na jej terenie występują dwa ujęcia wody pitnej:

- w Rytwianach -wydajność 360m 3/d,
- w Rudzie -wydajność 1113,42 m3/d.

Na terenach rolniczych, takich jak Rytwiany wody podziemne mogą być najczęściej zanieczyszczone bakteriologicznie oraz zawierać podwyższone ilości związków azotu. Istotnym elementem, wpływającym na zagrożenie jakości wód podziemnych na terenie Gminy Rytwiany są niekontrolowane zrzuty nieoczyszczonych ścieków sanitarnych do gruntu oraz nieszczelne zbiorniki bezodpływowe gromadzące nieczystości sanitarne z gospodarstw, a także nieprawidłowe prowadzenie hodowli (gnojówka, gnojowica, wody gnojowe bądź soki kiszonkowe zawierają znaczne ilości materii organicznej, przy nieprawidłowym ujmowaniu mogą infiltrować do wód podziemnych).

4.5.2.Wody powierzchniowe

Pod względem hydrograficznym Gmina Rytwiany położona jest w lewostronnym dorzeczu rzeki Wisły. Sieć tworzą cieki przynależące do dwóch zlewni Wisła od Nidy do Wisłoki, Wisła od Wisłoki do Sanu (Map.19).

W obrębie zlewni Wisła od Nidy do Wisłoki przepływają przez obszar Gminy Rytwiany następujące cieki:

- Czarna Staszowska,
- Moczydlanka,
- Desta,
- Wschodnia.

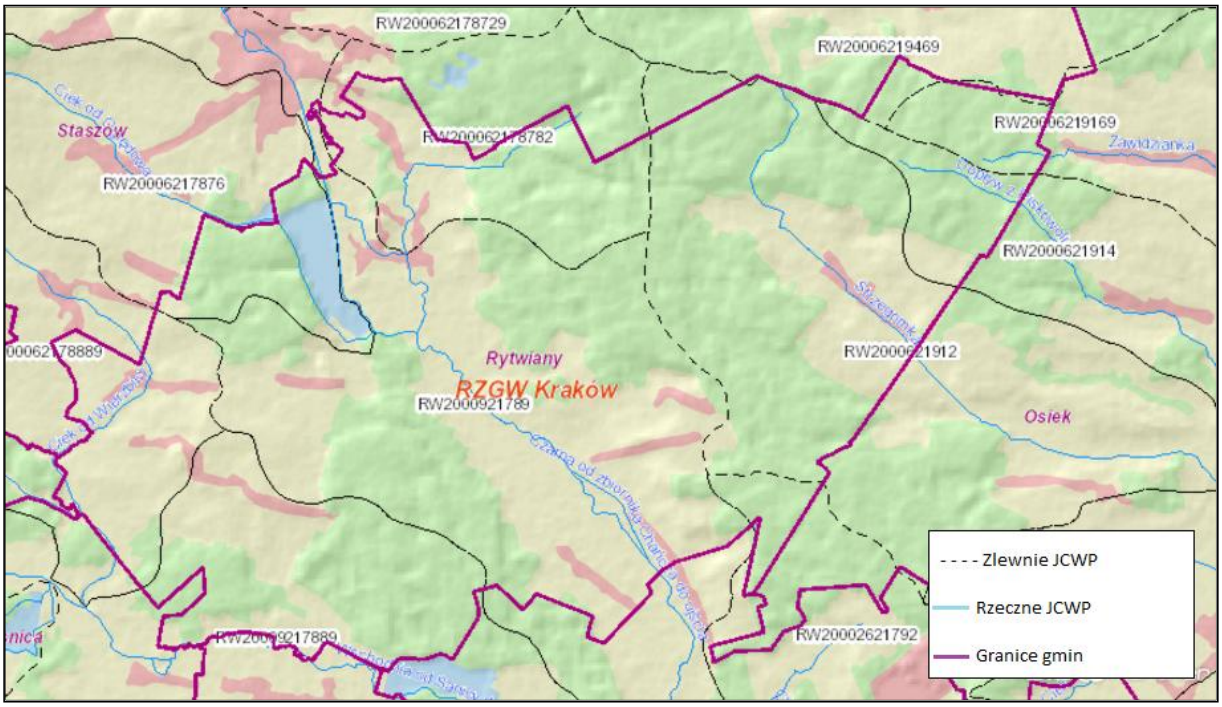
W obrębie zlewni Wisła od Wisłoki do Sanu przepływają przez obszar Gminy Rytwiany następujące cieki:

- Dopływ z Piskowoli,
- Strzegomka,
- Zawidzianka.

Ocenę stanu wód powierzchniowych w województwie świętokrzyskim przeprowadzono w 2015 r. Monitoring wód na obszarach chronionych prowadzono łącznie w 54 JCWP w tym w 19 JCWP znajdujących się na obszarach ochrony siedlisk i gatunków - sieć Natura 2000 oraz w 49 JCWP zagrożonych eutrofizacją ze

źródeł komunalnych, w 1 JCWP wykorzystywanej do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia i w 1 JCWP przeznaczonej do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych.

Monitoringiem badawczym objęto łącznie 13 JCWP w tym: 1 JCWP w celu weryfikacji rzeczywistego zagrożenia związkami azotu, natomiast w 12 JCWP - substancjami z grupy WWA i dodatkowo badano zbiornik zaporowy Wióry, który nie jest odrębną JCWP. Zgodnie z zapisami w wojewódzkim programie PMŚ na lata 2013-2015 w badaniach monitoringowych rzek i zbiorników zaporowych prowadzone były badania wskaźników biologicznych, fizykochemicznych i chemicznych oraz obserwacje warunków hydrologicznych i morfologicznych podczas poboru prób biologicznych.



Map. 9 Jednolite Części Wód Powierzchniowych na terenie Gminy Rytwiany
źródło: opracowanie własne na podstawie geoportal.kzgw.gov.pl

Największym ciekiem przepływającymi przez Gminę Rytwiany jest Czarna Staszowska. Część rzeki Czarna od zbiornika Chańcza do ujścia badana jest w ppk Czarna – Połaniec (4,8 km biegu rzeki). Jest to silnie zmieniona jednolita część wód o typie cieku 9 (mała rzeka wyżynna węglanowa) i długości 46,15 km. Wpływ zbiornika zaporowego powoduje zmiany hydrologiczne istotne dla organizmów wodnych. Zaburzenia reżimu w JCWP przez zbiornik i jazy uniemożliwiające wędrówki ryb, liczne obiekty małej energetyki, ujście cieku obwałowane.

Stan JCWP oceniono na podstawie badań monitoringowych prowadzonych w roku 2015 w ramach monitoringu operacyjnego i monitoringu wód na obszarach chronionych (eutrofizacja komunalna). W roku 2014 badano JCWP w ramach monitoringu badawczego, pod kątem weryfikacji rzeczywistego zagrożenia substancjami chemicznymi z grupy WWA..

Potencjał ekologiczny sklasyfikowano, jako umiarkowany ze względu na III klasę badanego w roku 2015 fitobentosu oraz odziedziczonych z poprzednich lat: makrofitów (2012) i ichtiofauny (2011), pomimo II klasy makrobezkręgowców bentosowych (2010). Stan chemiczny oceniono jako poniżej dobrego ze względu na przekroczoną wartość średnioroczną stężenia sumy wskaźników z grupy WWA: benzo(g,h,i)perylenu oraz indeno(1,2,3-cd)pirenu, badanych w roku 2014.

Dokonano oceny spełnienia wymagań dla obszarów chronionych pod kątem eutrofizacji wywołanej zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych. Wymogi dla tego obszaru nie zostały spełnione (III klasa fitobentosu).

Ogólny stan wód oceniono, jako zły, z uwagi na umiarkowany potencjał ekologiczny oraz stan chemiczny sklasyfikowany, jako poniżej dobrego. Źródłem zanieczyszczeń w JCWP są m.in.: oczyszczalnia ścieków w Łęgu (gm. Połaniec); oczyszczalnia ścieków w Staszowie.

Ocenę i charakterystykę Jednolitych Części Wód Powierzchniowych na terenie Gminy Rytwiany przedstawia poniższa tabela.

Tab. 17 Charakterystyka Jednolitych Części Wód Powierzchniowych na terenie Gminy Rytwiany

Nazwa Jednolitej Części Wód	Czarna Staszowska	Moczydlanka	Desta	Wschodnia	Dopływ z Piskowoli	Strzegomka	Zawidzianka
Kod jednolitej części wód powierzchniowych	RW2000921789	RW200062178782	RW200062178729	RW20009217889	RW2000621914	RW2000621912	RW20006219169
Długość jednolitej części wód [km]	46,16	5,35	15,07	25,68	14,67	16,27	24,78
Dorzecze	obszar dorzecza Wisły	obszar dorzecza Wisły	obszar dorzecza Wisły	obszar dorzecza Wisły	obszar dorzecza Wisły	obszar dorzecza Wisły	obszar dorzecza Wisły
Region wodny	region wodny Górnej Wisły	region wodny Górnej Wisły	region wodny Górnej Wisły	region wodny Górnej Wisły	region wodny Górnej Wisły	region wodny Górnej Wisły	region wodny Górnej Wisły
Zlewnia bilansowa	Wisłoka od Nidy do Wisłoki	Wisła od Nidy do Wisłoki	Wisła od Nidy do Wisłoki	Wisła od Nidy do Wisłoki	Wisła od Wisłoki do Sanu	Wisła od Wisłoki do Sanu	Wisła od Wisłoki do Sanu
Stan/potencjał ekologiczny	umiarkowany	poniżej dobrego	poniżej dobrego	dobry i powyżej dobrego	poniżej dobrego	umiarkowany	poniżej dobrego
Wskaźniki determinujące stan/potencjał ekologiczny	Fitobentos, Makrofity, Ichtiofauna	nie dotyczy	nie dotyczy	-	nie dotyczy	Fitobentos	nie dotyczy
Stan chemiczny	dobry	PSD	PSD	dobry	dobry	dobry	dobry
Ocena stanu	zły	zły	zły	dobry	zły	zły	zły
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	zagrożona	zagrożona	zagrożona	niezagrożona	zagrożona	zagrożona	zagrożona

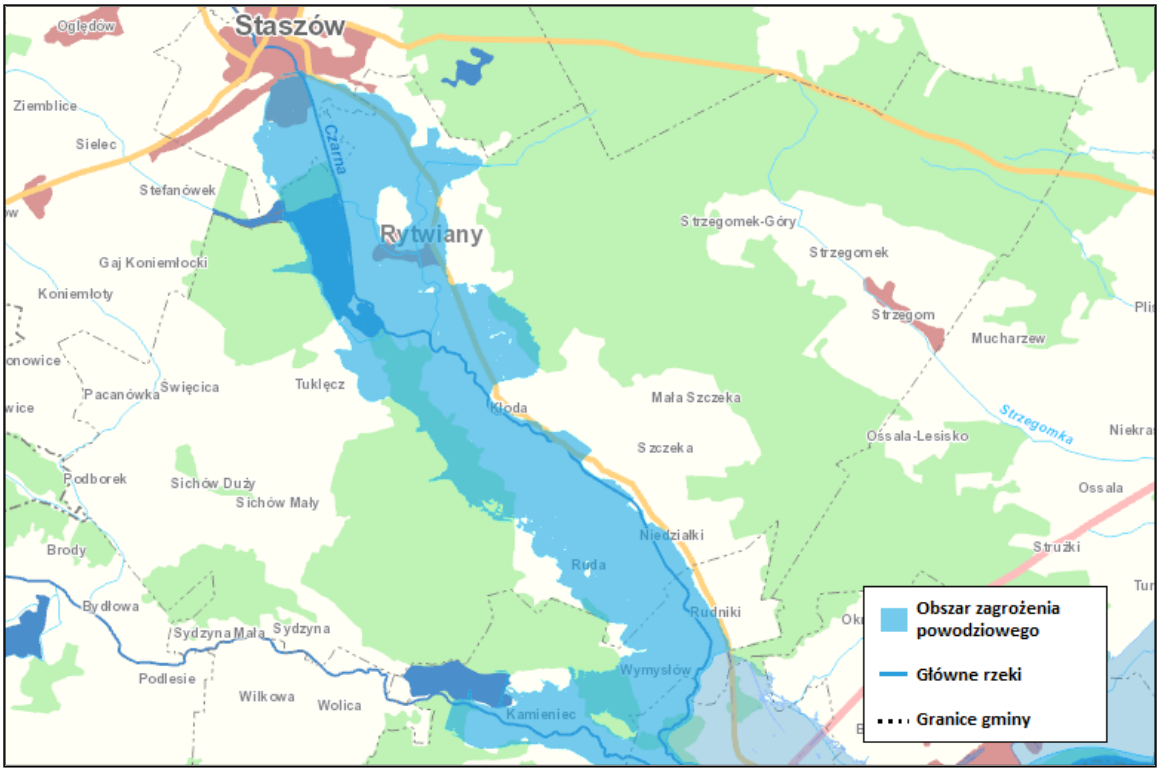
źródło: opracowanie własne na podstawie kzgw.gov.pl

Ponadto na terenie Gminy Rytwiany zlokalizowane są dwa stawy hodowlane w miejscowościach Rytwiany i Niedziałki. Według danych Urzędu Gminy Rytwiany stawy mają następujące powierzchnie:

- Staw hodowlany w Rytwianach (Fot.4) - 173,80 ha,
- Staw hodowlany w Niedziałkach - 3,20 ha.

Fot. 4 Staw hodowlany w Rytwianach
źródło: aut. Monika Słabiak

Według map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego, które zostały opracowane w ramach projektu „Informatyczny System Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami" (ISOK) przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej PIB na terenie Gminy Rytwiany występują obszary zagrożone powodzią ze strony przepływającej Czarnej Staszowskiej oraz jej dopływu Wschodniej (Map.10)



Map. 10 Obszary zagrożenia powodziowego na terenie Gminy Rytwiany
źródło: opracowanie własne na podstawie mapy.isok.gov.pl

Cieki przepływające przez mało zróżnicowany wysokościowo obszar Gminy mają znaczenie irygacyjne, umożliwiające odpływ nadmiaru wody w okresach wysokich stanów oraz zasilające w wodę przyległe tereny rolnicze w okresie niedoboru wilgoci. W okresie intensywnych opadów i roztopów poziom wód wyraźnie podnosi się. Zabezpieczeniem przed zalewaniem terenu jest budowa małych zbiorników małej retencji lub obwałowanie cieków.

4.6.Gospodarka wodno – ściekowa

Stan gospodarki wodno - ściekowej Gminy Rytwiany można określić, jako niezadowalający. Dobrze rozwinięta jest sieć wodociągowa, natomiast słabo rozwinięta sieć kanalizacyjna. Występująca dysproporcja w długościach sieci wodociągowej i kanalizacyjnej sprawia, że wzrasta zużycie wody i tym samym zwiększa się ilość ścieków pozostających w środowisku - głównie w szambach o różnym stopniu szczelności. Zaniedbania inwestycyjne są przyczyną utrzymującego się zanieczyszczenia wód powierzchniowych, niskiego standardu życia ludności oraz obniżenia atrakcyjności turystycznej regionu.

Sieć wodociągowa w Gminie Rytwiany jest dobrze rozwinięta, wszystkie miejscowości mają możliwość korzystania z wodociągów. Łączna długość sieci

wodociągowej według danych GUS z 2016 r. wynosi 103,2 km. Gmina Rytwiany zaopatrywana jest w wodę pochodzącą z dwóch własnych ujęć wody, określanych mianem Stacja Uzdatniania Wody Rytwiany oraz Stacja uzdatniania Wody Ruda, zlokalizowanych w miejscowościach Rytwiany i Ruda, których wydajność według danych Urzędu Gminy Rytwiany przedstawia się następująco:

- w Rytwianach - wydajność 360m^3/d,
- w Rudzie - wydajność 1113,42 m^3/d.

SUW Rytwiany zaopatruje w wodę sołectwo Rytwiany. SUW Ruda dostarcza wodę do pozostałych miejscowości: Kłoda, Ruda, Szczeka, Sichów Duży, Sichów Mały, Pacanówka, Podborek, Święcica, Tuklęcz, Niedziałki, Grobla, Sydzyna. Miejscowości Strzegom i Strzegomek zaopatrywane są w wodę pochodzącą z ujęcia w Wiązownicy. Woda z ujęć Rytwiany i Ruda wymaga uzdatniania.

Tab. 18 Stan sieci wodociągowej na terenie Gminy Rytwiany w latach 2015 - 2016

Wyszczególnienie	Rok 2015	Rok 2016
Długość czynnej sieci rozdzielczej [km]	102,6	103,2
Woda dostarczona gospodarstwom domowych [dam^3]	121,2	129,9
Ludność korzystająca z sieci wodociągowej [os.]	5 311	b.d.
Zużycie wody na 1 mieszkańca [m^3]	19,1	20,5
Przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]	1 580	1 638
Podłączone budynki mieszkalne [%]	84,8	b.d.

źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, 2015, 2016

Na trenie gminy z kanalizacji sanitarnej korzysta 526 gospodarstw domowych. Przydomowych oczyszczalni ścieków zaewidencjonowanych jest 36 szt. W pozostałych gospodarstwach ścieki gromadzone są w zbiornikach – szambach. Wszystkie ścieki z tych gospodarstw winne być zagospodarowane przez służby PGKiM Staszów lub PGKiM Połaniec. Sieć kanalizacyjna W Gminie Rytwiany jest słabo rozwinięta. Według danych Urzędu Gminy Rytwiany długość kanalizacji wynosi 57,43 km i obejmuje miejscowości Rytwiany, Kłoda, Szczeka i Niedziałki.

Gmina nie posiada oczyszczalni ścieków. Nieczystości ciekłe z terenu Gminy Rytwiany są odprowadzane do Oczyszczalni Ścieków w Staszowie. Gospodarka ściekowa w większości gospodarstw domowych prowadzona jest w oparciu o gromadzenie ścieków w bezodpływowych zbiornikach, okresowo wywożonych przez służby PGKiM Staszów lub PGKiM Połaniec

Na terenie gminy działa jedna oczyszczalnia zakładowa na użytek Zespołu Szkół Rolniczych w Sichowie Dużym. Jest to oczyszczalnia mechaniczno – biologiczna typu FLYGHT o przepustowości 50 m3/dobę. Oczyszczalnia obsługuje szkołę, internat oraz 36 gospodarstw domowych.

Tab. 19 Stan sieci kanalizacyjnej w Gminie Rytwiany w latach 2015 – 2016

Wyszczególnienie	Rok 2015	Rok 2016
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej [km]	57,4	57,4
Przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]	620	610
Ścieki bytowe odprowadzone siecią kanalizacyjną [dam^3]	89,5	79,5
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej [km]	2 121	b.d.
Długość sieci rozdzielniczej [km]	46,0	46,0

źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, 2015, 2016

Gmina Rytwiany podejmuje starania w zakresie poprawy gospodarki ściekowej. Gmina realizuje program „Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w Gminie Rytwiany". Celem projektu jest:

- Poprawa stanu naturalnego środowiska poprzez ograniczenie ilości odprowadzanych nieoczyszczonych ścieków socjalno – bytowych bezpośrednio do gruntu lub do wód powierzchniowych,
- Stworzenie możliwości zagospodarowania ścieków na obszarach, dla których nie planuje się budowy zbiorczej kanalizacji sanitarnej ze względów technicznych bądź ekonomicznych.

Przedmiotem projektu jest budowa przydomowych oczyszczalni ścieków dla nieruchomości na terenie Gminy Rytwiany, gdzie nie ma możliwości włączenia się do

istniejącej lub planowanej sieci kanalizacyjnej i gdzie włączenie się do sieci kanalizacyjnej jest niemożliwa z przyczyn technicznych i ekonomicznych. Inwestorem projektu jest Gmina Rytwiany. W projekcie mogą uczestniczyć właściciele istniejących i oddanych do użytkowania budynków mieszkalnych z czynną instalacją wodnokanalizacyjną z wyłączeniem nieruchomości wykorzystywanych sezonowo oraz służących do oczyszczania ścieków pochodzących z prowadzonej na terenie nieruchomości działalności gospodarczej.

Według danych Urzędu Gminy Rytwiany Projekt zakłada budowę 197 przydomowych oczyszczalni w Gminie Rytwiany. Zakończenie projektu przewidziano na kwiecień 2018 r.

Tab. 20 Analiza SWOT dla obszaru interwencji „gospodarka wodno - ściekowa”

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	**SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)**
- funkcjonowanie sieci wodociągowej, -zwiększająca się liczba ludności korzystającej z sieci kanalizacyjnej, - plany rozbudowy sieci kanalizacyjnej, - 36 przydomowych oczyszczalni na terenie gminy, -plany budowy następnych przydomowych oczyszczalni.	- konieczność ciągłej rozbudowy i modernizacji sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej, -słabo rozwinięta sieć kanalizacyjna.
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	**ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)**
- minimalizacja nielegalnych zrzutów ścieków przez zwiększanie świadomości społeczeństwa o zagrożeniach z tym związanych.	- niedostateczne środki techniczne i finansowe niezbędne do wykonania inwestycji w zakresie gospodarki wodno – ściekowej.

4.7.Zasoby geologiczne

Surowce mineralne Gminy Rytwiany związane są z osadami czwartorzędowymi – kruszywo naturalne i trzeciorzędowymi – surowce ilaste ceramiki budowlanej i siarka. Piaski są pospolitą kopaliną występującą powszechnie

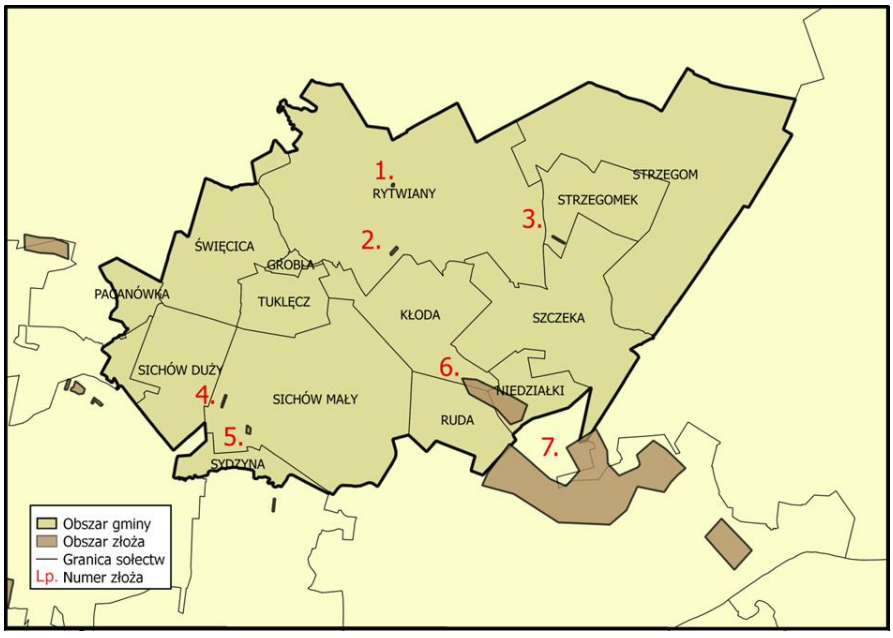
na powierzchni terenu. Na terenie gminy nie ma udokumentowanych złóż kruszywa naturalnego. Wydobycie piasku prowadzone było przez miejscową ludność na potrzeby własne.

Surowce ilaste ceramiki budowlanej wykształcone są w postaci iłów krakowieckich. Na terenie gminy udokumentowane zostały złoża „Rytwiany" i „Rytwiany I". Złoża zostały wyeksploatowane i wykreślone z „Bilansu zasobów". Eksploatacja złoża „Rytwiany" zakończona została w 1996 r., a złoża „Rytwiany I" w 2005 r. wyrobiska poeksploatacyjne nie zostały zrekultywowane.

Surowcem podstawowym występującym na terenie Gminy Rytwiany jest siarka. Południowo – wschodnia część gminy znajduje się w obrębie wstępnie rozpoznanego złoża „Rudniki". Złoże nie jest eksploatowane.

Eksploatacja kopalin prowadzi do niekorzystnych zmian powierzchni terenu. Dlatego lokalizacja wyrobiska i sposób prowadzenia eksploatacji muszą spełniać nie tylko kryteria ekonomiczne i górnicze, ale także powinny uwzględniać wartości elementów środowiska przyrodniczego, którymi są zarówno gleby, lasy, jak i krajobraz. Obowiązkiem przedsiębiorcy jest rekultywacja wyrobiska po ukończeniu eksploatacji.

Na terenie Gminy Rytwiany występuje 7 obszarów złóż, są to m.in. kruszywa naturalne, siarka i surowce ilaste ceramiki budowlanej. Szczegółowa charakterystyka poszczególnych złóż została przedstawiona w tabeli poniżej, a lokalizacja złóż na terenie gminy przedstawiono na mapie (Map. 11).



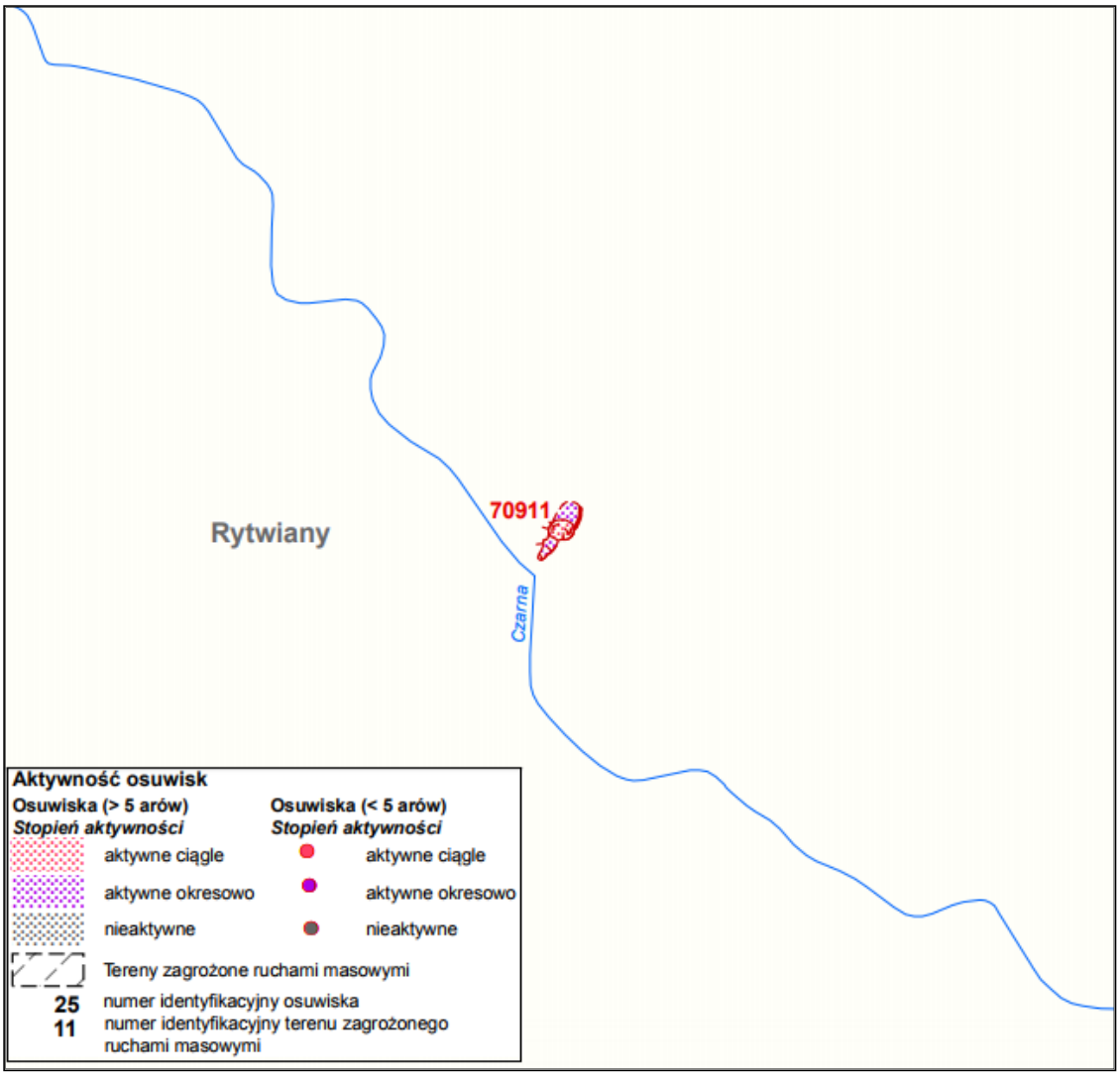
Map. 11 Położenie złóż kopalin na terenie Gminy Rytwiany
źródło: opracowanie własne

Tab. 21 Charakterystyka złóż na terenie Gminy Rytwiany

Lp.	Nr (MIDAS)	Nazwa złoża	Kopalina	Nr inwent. NAG	Powierzchnia [m^2]	Obwód [m]	Nadzór górniczy
1	10271	Rytwiany - Głowacki	SUROWCE ILASTE CERAMIKI BUDOWLA-NEJ	-	4 268	259	Okręgowy Urząd Górniczy - Kielce
2	16930	Rytwiany - Orszulak	KRUSZYWA NATURALNE	6285/2013	15 897	642	Okręgowy Urząd Górniczy - Kielce
3	14867	Strzegomek	KRUSZYWA NATURALNE	371/2011	14 816	831	Okręgowy Urząd Górniczy - Kielce
4	15545	Sichów Mały I	KRUSZYWA NATURALNE	5873/2011	14 489	783	Okręgowy Urząd Górniczy - Kielce
5	16533	Sichów Mały II	KRUSZYWA NATURALNE	1365/2013	19 203	598	Okręgowy Urząd Górniczy - Kielce
6	66	Rudniki (Pole A Niedziałki)	SIARKA	10314 CUG	826 572	4 407	Okręgowy Urząd Górniczy - Kielce
7	66	Rudniki (Pole B Rudniki)	SIARKA	10314 CUG	6 242 369	15 695	Okręgowy Urząd Górniczy - Kielce

źródło: opracowanie własne na podstawie danych Centralnej Bazy Geologicznej

Osuwanie się mas ziemnych należy do zagrożeń geologicznych i stanowi element zjawiska ruchów masowych ziemi. Jest związane przede wszystkim z działaniem sił przyrody, takich jak gwałtowne opady deszczu, intensywne topnienie śniegu, podnoszenie się poziomu wód gruntowych oraz wezbrania rzek i potoków. Coraz częściej do ich powstawania przyczynia się działalność człowieka. Osuwanie ziemi powoduje także degradację gleb oraz rozległe zniszczenia terenów rolnych i leśnych. Na terenie gminy nie występują naturalne zagrożenia geologiczne, jednak zgodnie z danymi zawartymi w Systemie Osłony Przeciwosuwiskowej PIG PIB na obszarze gminy zlokalizowano teren zagrożony ruchami osuwiskowymi (Map.12).



Map. 12 Osuwisko na terenie Gminy Rytwiany
źródło: opracowanie własne na podstawie mapy Systemu Osłony Przeciwosuwiskowej, Państwowy Instytut Geologiczny 2017

Osuwisko znajduje się we wsi Kłoda w pobliżu drogi 764. Powstało pod wpływem rozlewnych opadów w maju 2010r. W wyniku procesów grawitacyjnych, w odległości ok. 1 m od narożnika budynku mieszkalnego utworzyła się prawie

pionowa skarpa (wys. 3 m). W wyniku przemieszczenia mas gruntu doszło do odsłonięcia kręgów studni kopanej oraz niewielkiego budynku gospodarczego w dół osuwiska. Poniżej miejsca oderwania utworzył się próg osuwiskowy ze wtórną skarpą. W kierunku pn. – zach od budynku mieszkalnego powstała szczelina o rozwarciu ok. 15 cm, która przecina drogę dojazdową. W wyniku ruchów grawitacyjnych nastąpiły deformacje gruntu w dolnej części osuwiska, a przemieszczający się materiał (koluwia) spowodował zaciśnięcie rowu melioracyjnego.

Tab. 22 Charakterystyka osuwiska zlokalizowanego w Gminie Rytwiany, w miejscowości Kłoda

Powierzchnia	0,2 ha
Długość	32 m
Szerokość	102 m
Podłoże osuwiska	Osady deluwialne, iły krakowieckie
Materiał koluwialny	Gliny, iły
Powstałe szkody	• Zniszczony 1 budynek gospodarczy, • Powstanie szczeliny w drodze dojazdowej do gruntów rolnych, • Odsłonięcie posadowienia studni kopanej.
Zagrożenia	• Potencjalne zagrożenie dla budynku mieszkalnego (destabilizacja) oraz budynków gospodarczych położonych przy krawędzi skarpy osuwiska, • Potencjalne zagrożenie dla dróg dojazdowych i linii kanalizacyjnej.

W wyniku analizy obszaru interwencji „zasoby geologiczne” nie zidentyfikowano zagrożeń, które wymagałyby podjęcia działań w ramach niniejszego Programu. Dokonano analizy SWOT dla ww. obszaru interwencji, której wyniki zamieszczono w tabeli poniżej.

Tab. 23 Analiza SWOT dla obszaru interwencji „zasoby geologiczne”

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
- dostępność złóż siarki, - dostępność złóż glinów aluwialnych.	- niewielka ilość złóż kopalin (iły krakowieckie), - brak złóż kopalin o znaczeniu ponadlokalnym i ponadregionalnym, -wyeksploatowane złoże surowców ilastych - eksploatacja kopalin prowadzi do niekorzystnych zmian powierzchni terenu, - występowanie osuwiska, które może prowadzić do potencjalnych szkód.
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	**ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)**
- wykorzystywanie złóż glinów aluwialnych w przemyśle ceramicznym	- wyłączenie części terenów spod inwestycji.

4.8.Gleby

Gmina Rytwiany ma charakter rolniczo - leśny. Największą powierzchnię zajmują grunty leśne i rolne, a najmniej grunty zdegradowane (Tab.23). Mimo przewagi słabych gleb istnieją możliwości intensyfikacji produkcji ekologicznej, w tym ogrodnictwa i warzywnictwa, rozwijanej równolegle z agroturystyką i ekoturystyką. Dotyczy to w szczególności obszarów objętych prawną ochroną przyrody, a także innych terenów predysponowanych do zwiększania rangi ochronnej.

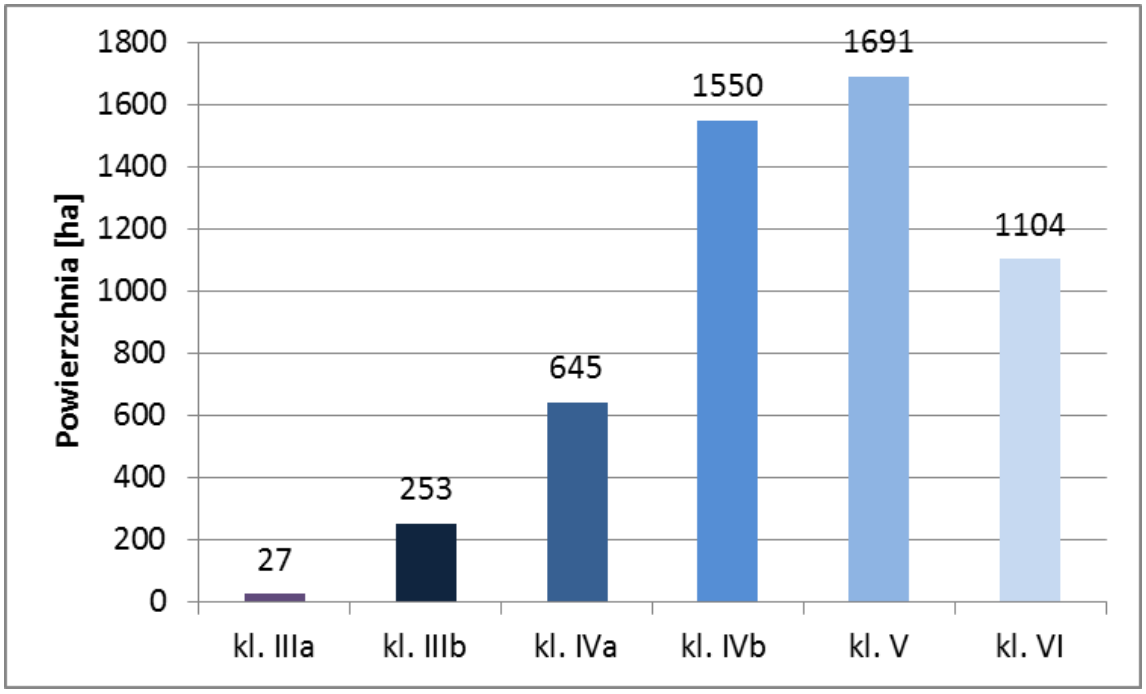
Tab. 24 Powierzchnia gruntów w Gminie Rytwiany

Wyszczególnienie	Powierzchnia [ha]
Pow. Gminy Rytwiany	12 627,00
Grunty rolne	5 465,00
Grunty leśne	6 102,80
Grunty zabudowane i zurbanizowane	882,20
Grunty pod wodami	177,00
Nieużytki	18,00
Gr. zdegradowane	2,20

Źródło: Urząd Gminy Rytwiany

Na terenie Gminy Rytwiany nie występują gleby I – II klasy bonitacyjnej. Według danych Urzędu Gminy Rytwiany klasyfikacja gruntów ze względu na klasę przedstawia się następująco:

- kl.IIIa - 27,00ha,
- kl.IIIb - 253,00 ha,
- kl. IVa - 645,00 ha,
- kl.IVb - 1550,00 ha,
- kl. V - 1691,00 ha,
- kl. VI - 1104,00 ha (Wyk.5).



Wyk. 5 Klasyfikacja gruntów ze względu na klasę w Gminie Rytwiany
źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Rytwiany

Pogorszenie właściwości użytkowych gleby zachodzi pod wpływem czynników naturalnych oraz antropogenicznych. Czynnikiem naturalny stanowiącym zagrożenie dla gleb jest erozja, na którą narażone są grunty rolne położone na dużych spadkach terenu. Czynnikiem antropogenicznym powodującym niszczenie gleb jest niewłaściwe użytkowanie gruntów lub niewłaściwe stosowanie środków ochrony roślin i nawozów sztucznych.

Z punktu widzenia ochrony środowiska najważniejsze jest zapobieganie zanieczyszczeniu gleb metalami ciężkimi. Tego typu zanieczyszczenia występują przy szlakach komunikacyjnych oraz w rejonach składowisk odpadów komunalnych. Na terenie gminy nie ma składowiska.

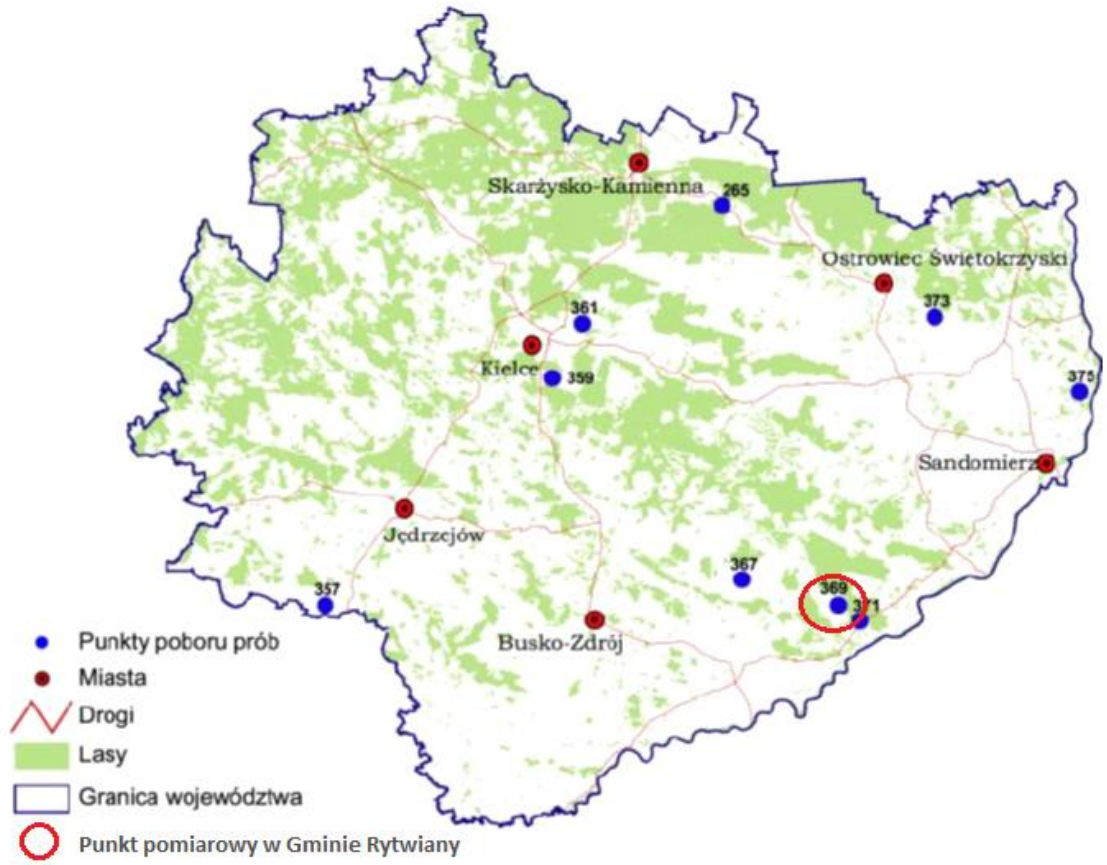
Tab. 25 Struktura użytkowania gruntów w Gminie Rytwiany w 2014 r.

Ogółem	Użytki rolne					Nieużytki	Grunty leśne
	Razem	W tym					
		Grunty orne	Sady	Łąki trwałe	Pastwiska trwałe		
12 466	5 850	3 819	75	972	592	4 404	6 149

źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, 2014

Na terenie Gminy Rytwiany w miejscowości Niedziałki znajduje się punkt pomiarowy monitoringu państwowego gleb (punkt kontrolny 369), (Map.13). Badano zawartość w glebie następujących metali: Cd, Cu, Ni, Pb, Zn.

Gleby Gminy Rytwiany charakteryzują się niską jest zawartością metali ciężkich i innych substancji niebezpiecznych (na poziomie naturalnej zawartości w glebie), co wiąże się z małą skalą zanieczyszczeń przemysłowych i komunikacyjnych oraz niewielką chemizacją rolnictwa.



Map. 13 Lokalizacja punktów pomiarowych w województwie świętokrzyskim
źródło: opracowanie własne na podstawie „Monitoring chemizmu gleb ornych w Polsce w latach 2010-2012"

Istotnym składnikiem oceny jakości gleb na terenie gminy jest poziom zakwaszenia, oraz stopień zanieczyszczenia metalami ciężkimi. Zakwaszenie zależy od rodzaju skały macierzystej, natężenia procesów degradacyjnych (np. erozji wodnej, ługowania, zasolenia), a także od ogólnego poziomu kultury rolnej. Gleby silniej zakwaszone posiadają niższą przydatność rolniczą, cechują się słabszą przyswajalnością składników pokarmowych oraz wymagają większych nakładów na rekultywację.

Zanieczyszczenia gleb i zmiany w ukształtowaniu powierzchni terenu na obszarze gminy, wynikają głównie z ruchu komunikacyjnego oraz eksploatacji surowców mineralnych. Zjawisko degradacji chemicznej gleb jest także związane z nieprawidłowym stosowaniem nawozów sztucznych, wykorzystywaniem do nawożenia i wapnowania odpadów i osadów ściekowych, a także stosowaniem preparatów chemicznej ochrony roślin.

Niewielki areał gleb zagrożony jest również erozją wodna oraz erozją wietrzną. Erozji tej sprzyja nadmierne uproszczenie agrocenoz, brak zadrzewień i zakrzewień śródpolnych, spełniających rolę wiatrochronną oraz często występujące przesuszenia (susze, źle działająca melioracja).

Podstawowe problemy związane, z jakością gleb na obszarze Gminy Rytwiany to:

- zakwaszenie gleb,
- zagrożenie gleb procesami erozji,
- zagrożenie powodzią (Dolina Czarnej Staszowskiej i Wschodniej).

Dokonano analizy SWOT dla obszaru interwencji „Gleby”, której wyniki zamieszczono w tabeli poniżej.

Tab. 26 Analiza SWOT dla obszaru interwencji „gleby”

MOCNE STRONY **(czynniki wewnętrzne)**	**SŁABE STRONY** **(czynniki wewnętrzne)**
- możliwość produkcji ekologicznej, - niska zawartość metali ciężkich i substancji niebezpiecznych w glebach, - występowanie punktu pomiarowego na terenie gminy.	-brak gleb klasy I i II, przewaga gleb klasy IV i V, - konieczność nawożenia i wapnowania gleb na terenie gminy.

SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)
- ograniczenie korzystania z chemicznych środków ochrony roślin, - zwiększenie świadomości ekologicznej rolników.	- punktowe niewielkie skażenie gleb metalami ciężkimi np. w pobliżu znaczących ciągów komunikacyjnych, - wadliwy sposób użytkowania ziemi.

4.9.Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

Z dniem 1 lipca 2013 roku wszedł w życie nowy system gospodarki odpadami w gminach. Nowelizacja Ustawy o utrzymaniu porządku i czystości w gminach (Dz.U. 2017 nr 0 poz. 1289) określa zadania gminy oraz obowiązki właścicieli nieruchomości (dotyczące utrzymania czystości i porządku), warunki wykonywania działalności w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości i zagospodarowania tych odpadów oraz warunki udzielania zezwoleń podmiotom świadczącym usługi w zakresie uregulowanym w ustawie. W myśl ww. Ustawy utrzymanie czystości i porządku w gminach należy do obowiązkowych zadań własnych gminy, która ma zapewniać czystość i porządek na swoim terenie i tworzyć warunki niezbędne do ich utrzymania.

Zgodnie z ww. ustawą na terenie Gminy Rytwiany odbiór odpadów komunalnych i ich zagospodarowanie od właścicieli nieruchomości zamieszkałych realizowane jest przez firmę wyłonioną w drodze przetargu. Mieszkańcy gminy objęci są systemem selektywnej zbiórki odpadów.

W programie selektywnej zbiórki odpadów komunalnych bierze udział 5 350 mieszkańców Gminy Rytwiany. Odpady komunalne odbierane są od mieszkańców zgodnie z corocznie opracowywanym haromonogramem odbioru odpadów. Od czerwca 2016 r. mieszkańcy Gminy Rytwiany mają możliwość przekazywania odpadów komunalnych do Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych oraz Punktu Napraw w Rzędowie.

W roku 2016 ustalono ryczałtową stawkę opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi z nieruchomości na których znajdują się domki letniskowe lub inne nieruchomości wykorzystywane na cele rekreacyjno-wypoczynkowe, wykorzystywane jedynie przez część roku, jeżeli odpady zbierane są i odbierane

w sposób selektywny – w wysokości 54,00 zł. rocznie za jeden domek letniskowy lub inną nieruchomość wykorzystywaną na cele rekreacyjno-wypoczynkowe.

Jeżeli odpady komunalne zbierane są i odbierane w sposób nieselektywny (odpady zmieszane), opłata wynosi wówczas 108,00 zł rocznie za jeden domek letniskowy lub inną nieruchomość wykorzystywaną na cele rekreacyjno-wypoczynkowe.

Na terenie Gminy Rytwiany prowadzona jest selektywna zbiórka odpadów komunalnych, w ramach której wydzielane są frakcje odpadów:

- papier i tektura,
- tworzywa sztuczne,
- metal,
- szkło i odpady opakowaniowe ze szkła,
- opakowania wielomateriałowe,
- zużyte baterie i akumulatory,
- przeterminowane leki,
- zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny,
- zużyte opony,
- odpady wielkogabarytowe,
- odpady budowlane i rozbiórkowe.

Mieszkańcy gminy, selektywnie zebrane odpady gromadzą w kolorowych workach z tworzywa sztucznego o pojemności 120 l, i tak:

- worek koloru żółtego – tworzywa sztuczne, opakowania wielomateriałowe, metal,
- worek koloru niebieskiego – makulatura,
- worek koloru zielonego - szkło.

Niesegregowane zmieszane odpady komunalne gromadzone są w workach koloru czarnego.

Tab. 27 Masa odebranych odpadów komunalnych w Gminie Rytwiany w 2016 r.

Kod odebranych odpadów komunalnych	Rodzaj odebranych odpadów komunalnych	Masa odebranych odpadów komunalnych [Mg]
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	11,30
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	35,52
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	34,84
15 01 07	Opakowania ze szkła	82,90
16 01 03	Zużyte opony	13,08
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	0,42
20 01 01	Papier i tektura	1,89
20 01 02	Szkło	6,80
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	599,47
20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	60,88
20 03 99	Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach	9,68

źródło: Urząd Gminy Rytwiany

W wyniku prowadzonych prac sortowania i mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, wydzielono niżej wymienione frakcje odpadów opakowaniowych (Tab. 28).

Tab. 28 Masa odpadów opakowaniowych zebranych z terenu Gminy Rytwiany w 2016 r.

Rodzaj odpadów komunalnych	Kod odpadów komunalnych	Ilość odpadów przekazana do recyklingu [Mg]
Opakowania z papieru i tektury	15 01 01	3,26
Opakowania z tworzyw sztucznych	15 01 02	0,96
Opakowania z metali	15 01 04	3,51
Opakowania wielomateriałowe	01 05	0,16
Opakowania ze szkła	15 01 07	3,97

źródło: Urząd Gminy Rytwiany

Zgodnie z ustawą z dn. 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U. 2017 nr 0 poz. 1289) Gmina Rytwiany osiągnęła w latach 2014 – 2016 wymagane poziomy recyklingu i ograniczenia masy odpadów komunalnych, co przedstawia poniższa tabela.

Tab. 29 Osiągnięte poziomy recyklingu i ograniczenia masy odpadów komunalnych w Gminie Rytwiany w latach 2014 – 2016

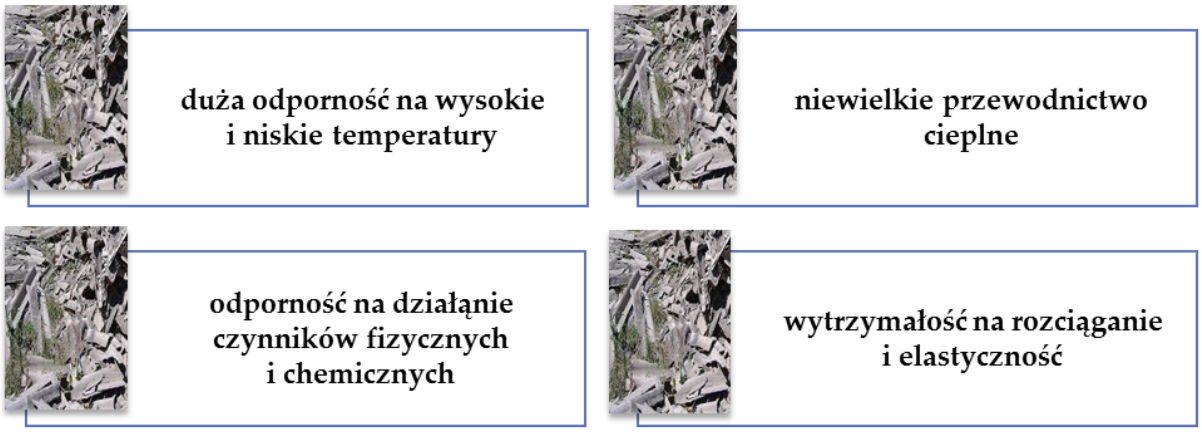
Wyszczególnienie	Poziom osiągnięty przez Gminę Rytwiany[%]			
	Dopuszcza-lny	Rok 2014	Rok 2015	Rok 2016
Poziom masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r.	**max.45**	35,22	31,19	23,76
Poziomy recyklingu i przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła odebranych z obszaru gminy	**min. 18**	86,10	66,32	66,72

Poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych odebranych z obszaru Gminy	**min. 42**	100	-	100

źródło: Urząd Gminy Rytwiany

Działania na rzecz usunięcia azbestu z terenu Gminy Rytwiany

Azbest to nazwa handlowa przypisana sześciu materiałom włóknistym – uwodnionym krzemianom magnezu, żelaza, wapnia i sodu. Na świecie występują naturalne złoża azbestu, jednak ich eksploatacja nie była prowadzona na szeroką skalę. Z uwagi na liczne zalety, azbest był stosowany w budownictwie, energetyce, transporcie i przemyśle chemicznym.



Rys. 4 Zalety azbestu
źródło: http://polskabezazbestu.pl

Chorobotwórcze działanie azbestu występuje w wyniku wdychania włókien zawieszonych w powietrzu (zagrożenie stanowią włókna uwolnione do powietrza atmosferycznego). Stopień zagrożenia zdrowia zależy od rodzaju azbestu, wielkości włókien i ich stężenia w powietrzu oraz czasu narażenia. Długotrwałe wdychanie powietrza atmosferycznego, w którym zawieszone są włókienka azbestu może prowadzić do występowania chorób układu oddechowego, łagodnych zmian opłucnowych, raka płuc czy międzybłoniaków opłucnej i otrzewnej.

Tematyka azbestowa ujęta jest szeroko bezpośrednio i pośrednio w wielu aktach prawnych. Ze względu na szkodliwość wyrobów azbestowych dla zdrowia ich produkcja zakazana została w Polsce ustawą o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2004 nr 3 poz. 20 z późn. zm.), zgodnie, z którą do 28 września 1998 r. zakończono produkcje płyt azbestowo - cementowych, zaś od 28 marca 1999 r. obowiązuje zakaz obrotu azbestem i wyrobami go zawierającymi. W 2002 r. Rada Ministrów przyjęła Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski na postawie którego, opracowano Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032.

Gmina Rytwiany posiada „Program usuwania wyrobów zawierających azbest dla Gminy Rytwiany na lata 2013 - 2032”. Dokument ten zakłada szereg celów, których spełnienie pozwoli na zobowiązanie, jakie Polska złożyła Unii Europejskiej, deklarując oczyszczenie terenu państwa z azbestu i wyrobów go zawierających do 2032 roku.

Podstawowym celem „Programu…” jest usunięcie azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy Rytwiany, a przez to wyeliminowanie szkodliwego wpływu i niebezpiecznych dla zdrowia skutków działania azbestu. W związku z tym że Gmina Rytwiany zakłada usunięcie azbestu i wyrobów zawierających azbest do 2032 roku w **„**Programie…” przewidziano realizację następujących zadań:

1) Inwentaryzacja i stworzenie bazy danych o lokalizacji istniejących wyrobów zawierających azbest,
2) Edukacja mieszkańców w zakresie szkodliwości azbestu, obowiązków dotyczących postępowania z wyrobami zawierającymi azbest oraz sposobów bezpiecznego ich usuwania oraz unieszkodliwiania,
3) Mobilizowanie właścicieli budynków do usunięcia wyrobów zawierających azbest poprzez system pomocy edukacyjnej i finansowej,
4) Odbiór odpadów azbestowych z nieruchomości osób fizycznych i innych,
5) Podjęcie działań w kierunku pozyskania funduszy ze źródeł zewnętrznych na realizację Programu,
6) Udzielanie pomocy finansowej osobom fizycznym, właścicielom zasobów mieszkaniowych w usuwaniu odpadów zawierających azbest,

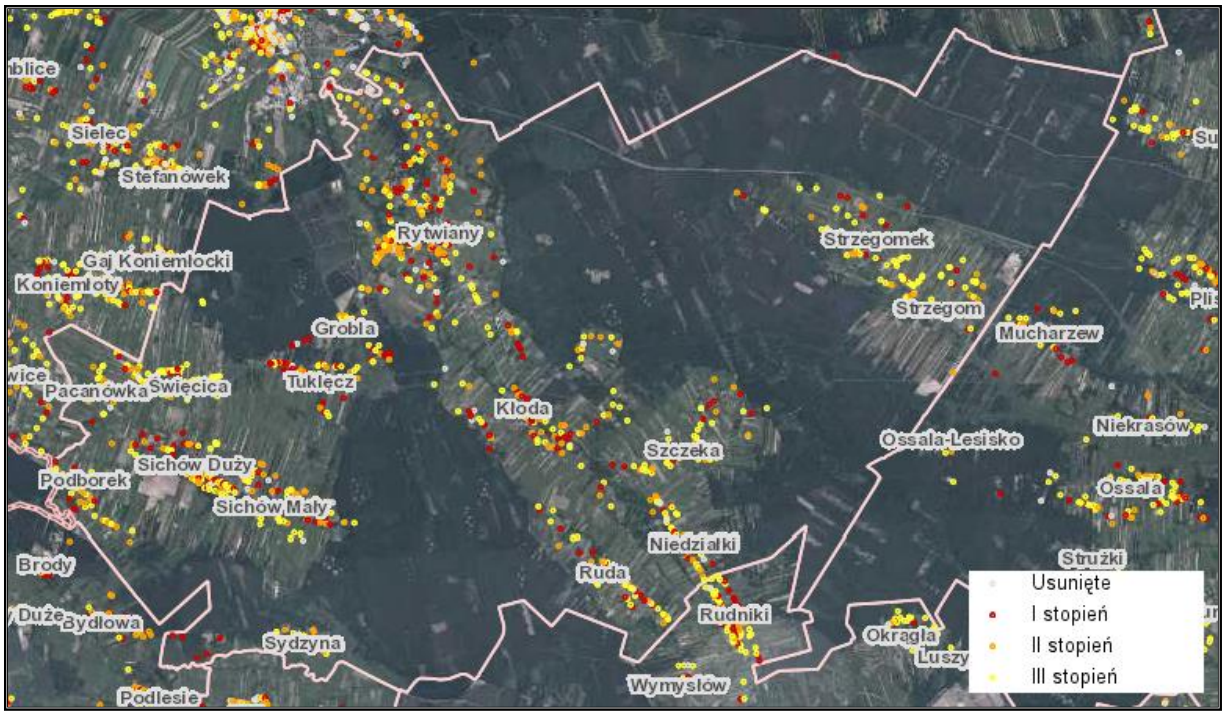
7) Przeznaczenie części środków finansowych z budżetu gminy na realizację Programu
8) Usunięcie wyrobów zawierających azbest z obiektów użyteczności publicznej i innych będących własnością gminy
9) Eliminacja możliwości powstawania „dzikich" wysypisk z odpadami zawierającymi azbest oraz oczyszczenie terenów gminy i innych terenów publicznych z odpadów azbestowych
10) Bieżący monitoring realizacji Programu i okresowe raportowanie jego realizacji władzom samorządowym oraz mieszkańcom
11) Okresowa weryfikacja i aktualizacja Programu.

Aktualne zestawienie zbiorcze dotyczące ilości wyrobów zawierających azbest w budynkach mieszkalnych i gospodarczych na terenie całej Gminy Rytwiany zawiera informacje o masie azbestu, która została zinwentaryzowana, unieszkodliwiona oraz pozostała do unieszkodliwienia (Tab.30).

Tab. 30 Masa azbestu, która została zinwentaryzowana, unieszkodliwiona oraz pozostała do unieszkodliwienia na terenie Gminy Rytwiany (stan na 04.07.2017)

Ilość azbestu zinwentaryzowana w [kg]			**Ilość azbestu unieszkodliwiona w [kg]**			**Pozostała ilość azbestu do unieszkodliwienia w [kg]**		
Razem	**Os. fizyczne**	**Os. prawne**	**Razem**	**Os. fizyczne**	**Os. prawne**	**Razem**	**Os. fizyczne**	**Os. prawne**
2 136 437	2 057 776	78 661	190 680	186 665	4 015	1 945 757	1 871 111	74 646

źródło: opracowanie własne na podstawie http://esip.bazaazbestowa.gov.pl/



Map. 14 Lokalizacja wyrobów azbestowych na terenie Gminy Rytwiany
źródło: opracowanie własne na podstawie bazaazbestowa.gov.pl

Od roku 2009 gmina realizuje zadania wynikające z Programu usuwania wyrobów zawierających azbest. Ilość usuniętych wyrobów zawierających azbest została przedstawiona w tabela poniżej.

Tab. 31 Ilość usuniętych wyrobów zawierających azbest od 2009 w Gminie Rytwiany

Rok	Ilość usuniętych wyrobów azbestowych zawierających azbest [m^2]
2009	3 192
2010	3 055
2011	2 915
2012	3 910
2013	1 872
2014	5 520
2015	7 275
2016	6 506
Suma	34 245

źródło: Urząd Gminy Rytwiany

Według danych bazy azbestowej (stan na dzień 04.07.2017) ilość wyrobów azbestowych pozostała do usunięcia wynosi 1 945,757 Mg. W latach obowiązywania

POŚ tj. 2017 – 2020 Gmina Rytwiany zobowiązana jest do usunięcia 369,587 Mg (według danych z Programu usuwania wyrobów zawierających azbest).

Demontaż, transport i unieszkodliwianie wyrobów azbestowych, pod warunkiem stosowania procedur określonych przepisami, nie powodują zagrożenia dla środowiska i zdrowia człowieka. Prace związane z usuwaniem azbestu mogą być wykonywane wyłącznie przez wykonawców posiadających odpowiednie wyposażenie techniczne do prowadzenie takich prac oraz zatrudniających pracowników przeszkolonych w zakresie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Zagrożenie może powodować emisja włókien azbestu z ulegających korozji wyrobów azbestowo-cementowych oraz emisja włókien azbestu wynikająca z nieprawidłowo prowadzonego przez nieupoważnione firmy demontażu i transportu oraz składowania w miejscach do tego nieprzeznaczonych, w tym na tzw. dzikich wysypiskach.

Azbest stanowi zagrożenie nie tylko dla zdrowia ludzkiego. Specyficzna sytuacja występuje w odniesieniu do gatunków (często rzadkich i chronionych), które dostosowały się do życia w warunkach miejskich i wykorzystują istniejące budynki, jako miejsca rozrodu bądź odpoczynku. Dotyczy do w szczególności ptaków, które zakładają gniazda w obrębie budynków (jaskółki, jerzyki, rudziki, szpaki), które bardzo często wykorzystują nieużytkowane części obiektów budowlanych, jako miejsce odpoczynku i których wszystkie gatunki są chronione. Realizacja w takich obiektach prac remontowych w nieodpowiednich okresach i bez poszanowania odpowiednich przepisów w tym zakresie powodować może niszczenie lęgów (w ramach prowadzenia prac) lub też osobników młodocianych, które nie potrafią jeszcze latać, lub też prowadzić do porzucenie lęgów przez osobniki rodzicielskie, a przez to śmierć osobników młodocianych.

Tab. 32 Analiza SWOT dla obszaru interwencji „gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów”

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	**SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)**
- rozwinięty system selektywnej zbiórki odpadów komunalnych, - usuwanie azbestu z terenu gminy zgodnie z przyjętymi założeniami, - zorganizowanie PSZOK na terenie gminy,	- duża ilość azbestu do usunięcia z terenu gminy.

- osiągnięcie wymaganych poziomów recyklingu odpadów komunalnych.	
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	**ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)**
- ciągłe zwiększanie się świadomości ekologicznej mieszkańców gminy, - dostępność środków finansowych na realizację zadań w zakresie gospodarki odpadami.	- zaprzestanie odbioru odpadów segregowanych spoza terenu gminy

4.10.Zasoby przyrodnicze

Dominujące walory Gminy Rytwiany to walory krajobrazowo – kulturowe. Cenne pod względem przyrodniczym są kompleksy leśne, zadrzewienia wzdłuż rzek, zbiorniki wodne oraz zieleń łąk i pastwisk.

Gminę Rytwiany cechuje wysoka lesistość - 48%. Przeważa drzewostan sosnowy, a uzupełnieniem są dęby, jodły, modrzewie, brzozy i olchy. Najstarsze lasy (190 letnie) znajdują się we wsi Podborek. W Grobli znajduje się lasek modrzewiowy o wieku drzew około 120 lat i wysokości okazów do 35 metrów; średnicy 40 - 50 cm.

Poza lasami w Gminie Rytwiany dużą wartość przyrodniczą przedstawiają kompleksy roślinne w parkach pałacowych w Rytwianach i w Sichowie. Znajdują się tam starodrzewy cenne gatunkowo, a wśród nich pomniki przyrody. Przeważającym drzewostanem ciągów drzew wzdłuż rzek są olchy, wierzby i topole; natomiast wzdłuż dróg, przeważają lipy, wiązy i topole.

W wilgotnych dnach dolin rzek, cieków i oczek wodnych występują bogate florystyczne zespoły roślinności szuwarowo – bagiennej, łąkowo – bagiennej i bagienno - torfowiskowej z szeregiem rzadkich i chronionych gatunków roślin i ptaków. Ponadto występują na tych terenach zbiorowiska murawowe i krzewiaste w miejscach nieprzydatnych do uprawy, np.: na ścianach wąwozów lessowych, na stromiznach zboczy oraz na bardzo płytkich glebach.

4.10.1. Zasoby leśne

Zbiorowiska leśne stanowią główny czynnik równowagi ekologicznej. Stanowią siedlisko dla wielu gatunków roślin i zwierząt. Lasy pełnią funkcje gospodarcze i ekologiczne oraz ochronne - kształtują równowagę klimatu. Dostarczają surowce warunkujące rozwój wielu branż gospodarki. Ponadto stanowią miejsce pracy

w sektorze leśnym i poza nim. Pełnią także rolę rekreacyjną, czynnego wypoczynku i edukacji ekologicznej.

Gmina Rytwiany cechuje się wysoką lesistością wynoszącą ok. 48%. Wynik ten jest znacznie wyższy od stopnia lesistości dla powiatu staszowskiego (27,2%) i województwa świętokrzyskiego (28,1%). Lasy spełniają wiele funkcji takich jak: ochronna, produkcyjna i społeczna. Szczególnie ważne dla gminy są funkcje ochronna i społeczna. Odgrywają one znaczącą rolę w ochronie przyrody na terenie parku krajobrazowego. Funkcja społeczna - to niezastąpiony teren dla turystyki i rekreacji.

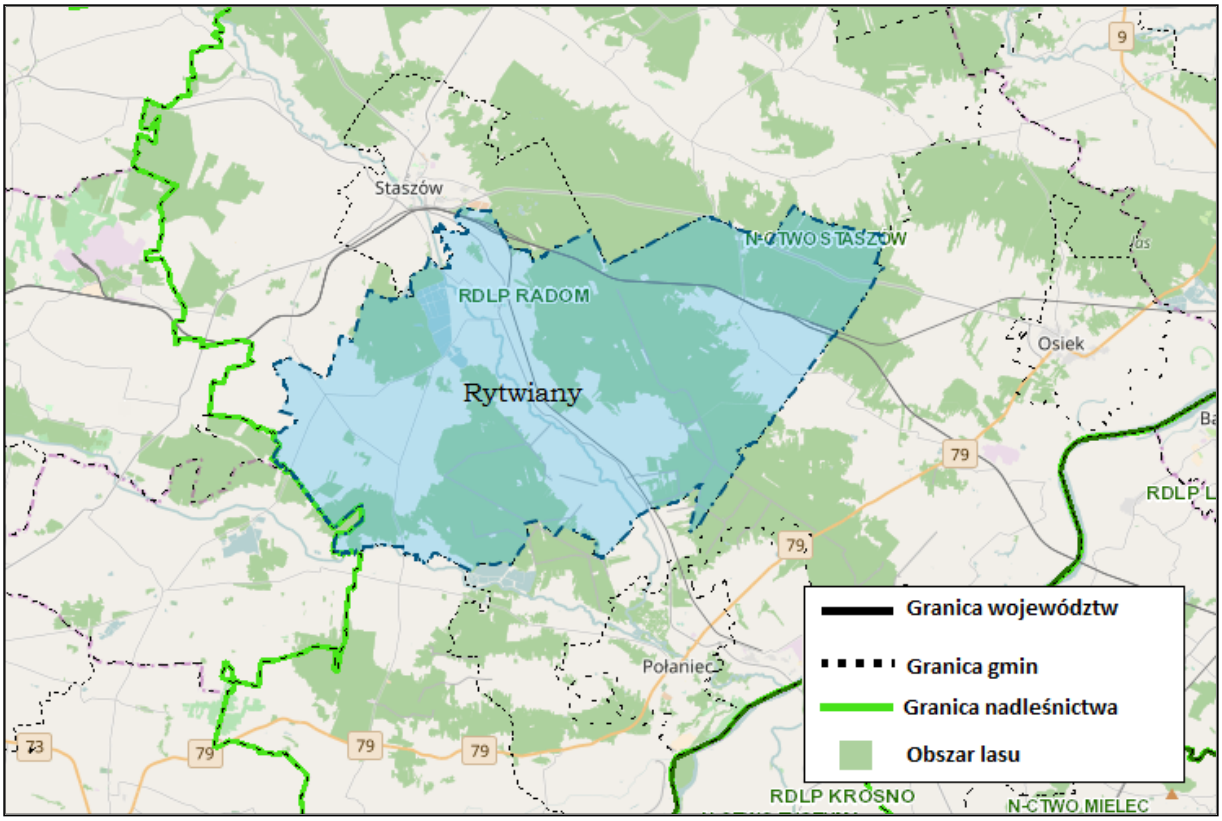
Całkowita powierzchnia lasów w Gminie Rytwiany wynosi 6 137,97 ha. Według podziału na formy własności najwięcej powierzchni w gminie zajmują lasy publiczne – 5 192,59 ha. Najmniejszą stanowią grunty leśne gminne. Powierzchnie lasów z podziałem na formy własności przedstawia poniższa tabela.

Tab. 33 Lasy w Gminie Rytwiany z podziałem na formy własności w 2015 r.

Wyszczególnienie	Powierzchnia [ha] w 2015 r.
Lasy ogółem	6 137,97
Lasy publiczne	5 192,59
Grunty leśne prywatne	800,65
Grunty leśne gminne	4,42
Grunty leśne Skarbu Państwa	5 332,9
Zalesienia	0,51

źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, 2015

Gmina Rytwiany zlokalizowana jest na terenie Nadleśnictwa Staszów (Map.15). Nadleśnictwo Staszów obejmuje grunty na terenie 11 gmin i 3 miast w ramach trzech powiatów, w południowo-wschodniej części województwa świętokrzyskiego. Zdecydowana większość powierzchni - 89,5% leży w powiecie staszowskim, 9,5% w powiecie sandomierskim, a tylko 1% w powiecie opatowskim. 32,2% powierzchni Nadleśnictwa skupia Gmina Staszów, 26,4% Gmina Rytwiany, a 13,4% Gmina Osiek. Powierzchnia terytorialnego zasięgu działania Nadleśnictwa Staszów to obszar aż 1 340 km^2. Jest to teren o zróżnicowanej lesistości i nierównomiernym zaludnieniu.



Map. 15 Obszary leśne na terenie Gminy Rytwiany
źródło: opracowanie własne na podstawie www.bdl.lasy.gov.pl

Według ewidencji gruntów tereny zalesione pokrywają 20,2% powierzchni obszaru zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa Staszów, natomiast lasy będące własnością Skarbu Państwa w zarządzie Nadleśnictwa stanowią 73,6% całej powierzchni lasów w tymże zasięgu.

Cała północno-wschodnia część zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa, obejmująca powiat sandomierski (posiadający największą gęstość zaludnienia) i fragment powiatu opatowskiego, to w przeważającej mierze bezleśny region rolniczy o żyznych glebach lessowych. Głównym źródłem utrzymania ludności na tym terenie jest intensywnie rozwinięta produkcja rolnicza i sadownicza.

Wraz z regionem sandomierskim, także powiat staszowski posiada rozwiniętą produkcję rolną dostarczającą surowców dla przemysłu spożywczego i dającą pracę mieszkańcom. Nadleśnictwo Staszów jest jednym z 23 Nadleśnictw Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Radomiu, dzieli się na trzy obręby leśne: Golejów, Klimontów, Kurozwęki:

- Obręb Golejów o powierzchni 10 686,09 ha, obejmuje grunty położone na terenie gmin: Łubnice, Osiek, M. Połaniec, Połaniec, Rytwiany, Staszów, M. Staszów.

- Obręb Klimontów o powierzchni 5 689,46 ha, obejmuje grunty położone na terenie gmin: Bogoria, M. Osiek, Osiek, Staszów, Lipnik, Klimontów, Koprzywnica, Łoniów, Obrazów.
- Obręb Kurozwęki o powierzchni 3 829,84 ha, obejmuje grunty położone na terenie gmin: Bogoria Staszów, M. Staszów,

Na terenie lasów Nadleśnictwa dominują siedliska: lasu mieszanego świeżego 35,82%), boru mieszanego świeżego (16,96%) oraz lasu mieszanego wilgotnego (9,92%), boru mieszanego wilgotnego (8,99%) i lasu wyżynnego świeżego (8,41%). Siedliska wilgotne zajmują 22,69% powierzchni, bagienne 1,55%. W Nadleśnictwie nie odnotowano siedlisk suchych.

Gatunkiem dominującym w Nadleśnictwie jest sosna pospolita (71,43%), drugim pod względem zajmowanej powierzchni jest dąb (12,94%), kolejne to buk (4,10%), olsza (3,87%), brzoza (2,67%) i jodła (2,56%), pozostałe gatunki osiągają znacznie mniejszy udział powierzchniowy. Lasy ochronne w Nadleśnictwie stanowią 51,59% powierzchni, z czego najliczniej reprezentowane są lasy wodochronne.

Fauna Nadleśnictwa jest liczna i reprezentowana przez wiele gatunków ssaków, ptaków, gadów, płazów, ryb, z których część jest objęta ochroną gatunkową, a niektóre uważane są za bardzo rzadkie (zimorodek zwyczajny, dzięcioł czarny gąsiorek, bocian czarny) czy ginące (minóg strumieniowy, głowacz białopłetwy). Spotykane często ssaki na terenie powiatu staszowkiego to; borsuk, dzik, jeleń, jeż, kret, kuna, lis, łasica, nocek duży, orzesznica, koszatka, popielica, ryjówka.

4.10.2.Obszary i obiekty prawnie chronione

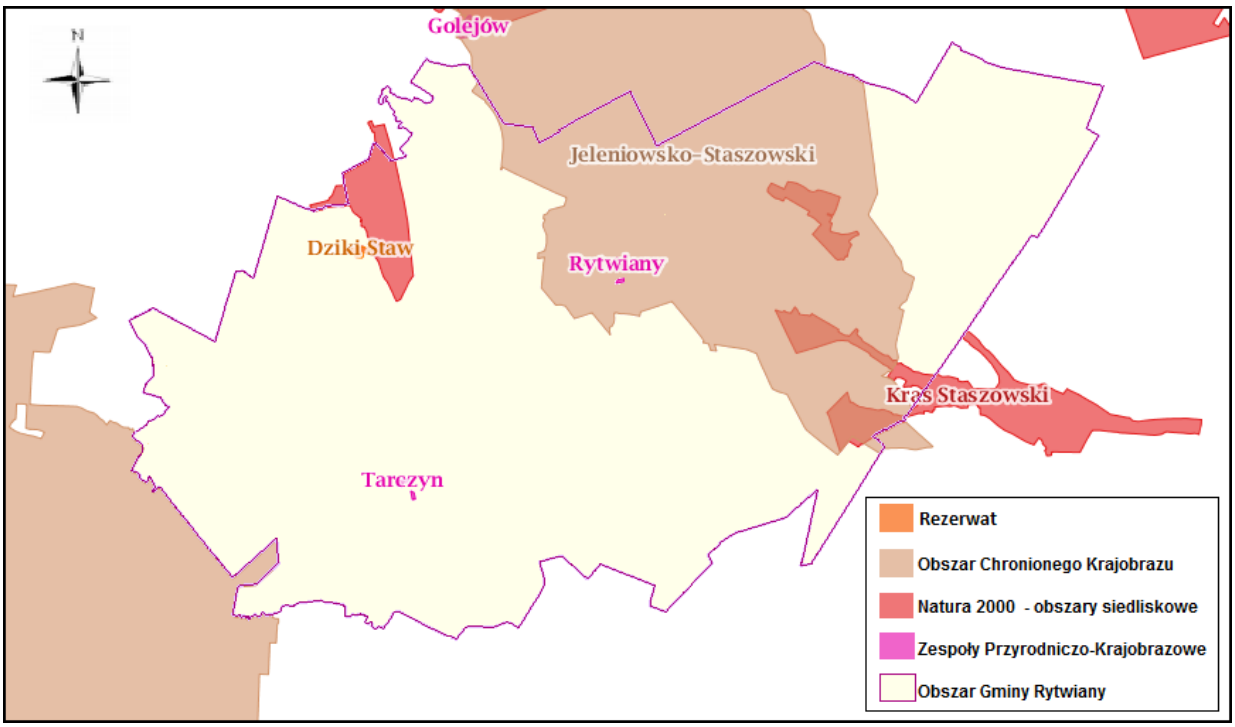
Zgodnie z art. 6.1. ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2016 poz. 2134), formami ochrony przyrody są:

- Parki narodowe,
- Rezerwaty przyrody,
- Parki krajobrazowe,
- Obszary chronionego krajobrazu,
- Obszary Natura 2000,
- Pomniki przyrody,
- Stanowiska dokumentacyjne,
- Użytki ekologiczne,

- Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,
- Ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Na terenie Gminy Rytwiany znajdują się następujące obszary objęte ochroną (Map.16):

- Rezerwat przyrody „Dziki Staw”,
- Jeleniowsko - Staszowski Obszar Chronionego Krajobrazu,
- Obszary Natura 2000 Kras Staszowski – PLH 260023,
- Zespół przyrodniczo - krajobrazowy „Rytwiany”,
- Zespół przyrodniczo - krajobrazowy „Tarczyn”.



Map. 16 Obszary chronione na terenie Gminy Rytwiany
źródło: opracowanie własne na podstawie geoserwis.gdos.gov.pl

Rezerwat „Dziki Staw”

Został ustanowiony na mocy Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 21 grudnia 1998 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (Dz. U. z 1998 r. Nr 161, poz. 1087). Jego plan ochrony oparty jest na Rozporządzeniu Nr 38/2005 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 9 czerwca 2005 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody "Dziki Staw" (Dz. Urz. z 2005 r. Nr 125, poz. 1583). Znajduje się w centralnej części Wysoczyzny Połanieckiej, która należy do większej jednostki geomorfologicznej – Niecki Nidziańskiej.

Został utworzony celem zachowania ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych ponad stuletnich drzewostanów modrzewiowych oraz jeziorka potorfowego z chronionymi gatunkami flory i fauny.

Charakterystycznym elementem jest występowanie różnych form krasowych: mis, lejów, dolinek.

Rezerwat składa się z dwóch obiektów:

- drzewostanu modrzewia europejskiego,
- jeziorka potorfowego wraz z łąkowym jego obrzeżeniem.

Modrzew jest tu wyjątkowo dorodny i posiada wysoką jakość techniczną (strzały są gonne, mało zbieżyste, korony osadzone wysoko i niezbyt szerokie).

Jeziorko i łąka występują na dnie rynnowatej doliny. Pod względem pochodzenia należą one do typu leja krasowego zatorfionego. Wokół jeziorka występuje różnej szerokości pas podmokłej łąki z roślinnością turzycowo-sitową. W jeziorku występuje podlegający ochronie ścisłej gatunek paprotnika – salwinia pływająca. Posiada tu również swoje siedlisko chroniony gatunek ssaka – wydra.

Jeleniowsko-Staszowski Obszar Chronionego Krajobrazu

Został utworzony na mocy Rozporządzenia Nr 1 Wojewody Tarnobrzeskiego z dnia 5 stycznia 1996 r. w sprawie ustanowienia obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urz. z 1996 r. Nr 1, poz. 1). Aktualnie obowiązującym aktem prawnym dotyczącym tego obszaru jest Uchwała Nr XXXV/624/13 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 23 września 2013 r. dotycząca wyznaczenia Jeleniowsko-Staszowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. z 2013 r. poz. 3316).

Zajmuje powierzchnię 284,69 km². Tereny te objęto ochroną ze względu na wyjątkowy, bardzo zróżnicowany krajobraz oraz zmienność i bogactwo ekosystemów. Jeleniowsko-Staszowski Obszar Chronionego Krajobrazu położony jest pomiędzy dolinami Koprzywianki i Czarnej. Obejmuje wschodni kraniec Gór Świętokrzyskich, Pogórza Szydłowskiego i Niecki Połanieckiej. Jest to obszar o bardzo urozmaiconej rzeźbie i silnie zalesiony – lasy stanowią ok. 55%, a użytki rolne ok. 40% powierzchni, stanowiąc lokalny ciąg ekologiczny.

Wśród lasów dominują tu bory sosnowe, bory mieszane, bory trzcinnikowe, łęgi subkontynentalne oraz bory mieszane świeże przechodzące w grąd wysoki

i świetlistą dąbrowę. Ponadto występują bory i lasy wilgotne – olsy. Wśród roślinności leśnej zdecydowanie przeważa sosna, a uzupełnieniem są dęby, brzozy, jodły, modrzew, olcha, buk.

W wilgotnych dnach dolin rzek, cieków i oczek wodnych występują bogate florystyczne zespoły roślinności szuwarowo-bagiennej, łąkowo bagiennej i bagienno-torfowiskowej z szeregiem rzadkich i chronionych gatunków roślin i ptaków.

Ponadto występują na tych terenach zbiorowiska murawowe i krzewiaste w miejscach nieprzydatnych do uprawy: na ścianach wąwozów lessowych, na stromiznach zboczy oraz na bardzo płytkich glebach. Charakterystyczną roślinnością dla tego obszaru są ciepłolubne zbiorowiska kserotermiczne pochodzenia południowoeuropejskiego z szeregiem rzadkich i chronionych gatunków roślin.

SOO „Kras Staszowski" – PLH 260023

Został ustanowiony na mocy Decyzji Komisji z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9669),(2011/64/UE).

To obszar występowania lasów liściastych, borów, w tym borów mieszanych oraz siedlisk wodno-błotnych powstałych w lejkach krasowych. Obecność lejków krasowych i związana z nimi szata roślinna jest najcenniejszą wartością przyrodniczą tego regionu. Lejki są jednocześnie świetnym kalendarium historii szaty roślinnej panującej w okresie holoceńskim. Obszar obejmuje naturalne typy siedlisk oraz gatunki chronione i zagrożone w skali regionu i kraju.

Na terenie obszaru (wg SDF z 04.2009 r.) wyszczególniono 10 typów siedlisk przyrodniczych i 18 gatunków ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej. Z załącznika II Dyrektywy w SDF wymieniono 3 gatunki ssaków, 2 gatunki płazów i gadów, 1 gatunek ryb oraz 1 gatunek bezkręgowców.

Zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Rytwiany"

Został ustanowiony na mocy Rozporządzenia nr 18/2002 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 18 lutego 2002 w sprawie uznania za zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (Dz. Urz. Woj. Święt. z 2002 r. Nr 23, poz. 230).

To obszar o powierzchni 2,33 ha - będący zbiorowiskiem leśnym grądu z drzewostanem grabowo - dębowym z domieszką lipy. Występuje w bezpośrednim sąsiedztwie zabytkowego klasztoru pokamedulskiego, obręb leśny Golejów, Leśnictwo Rytwiany, (dz. nr ew. 1952).

Zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Tarczyn"

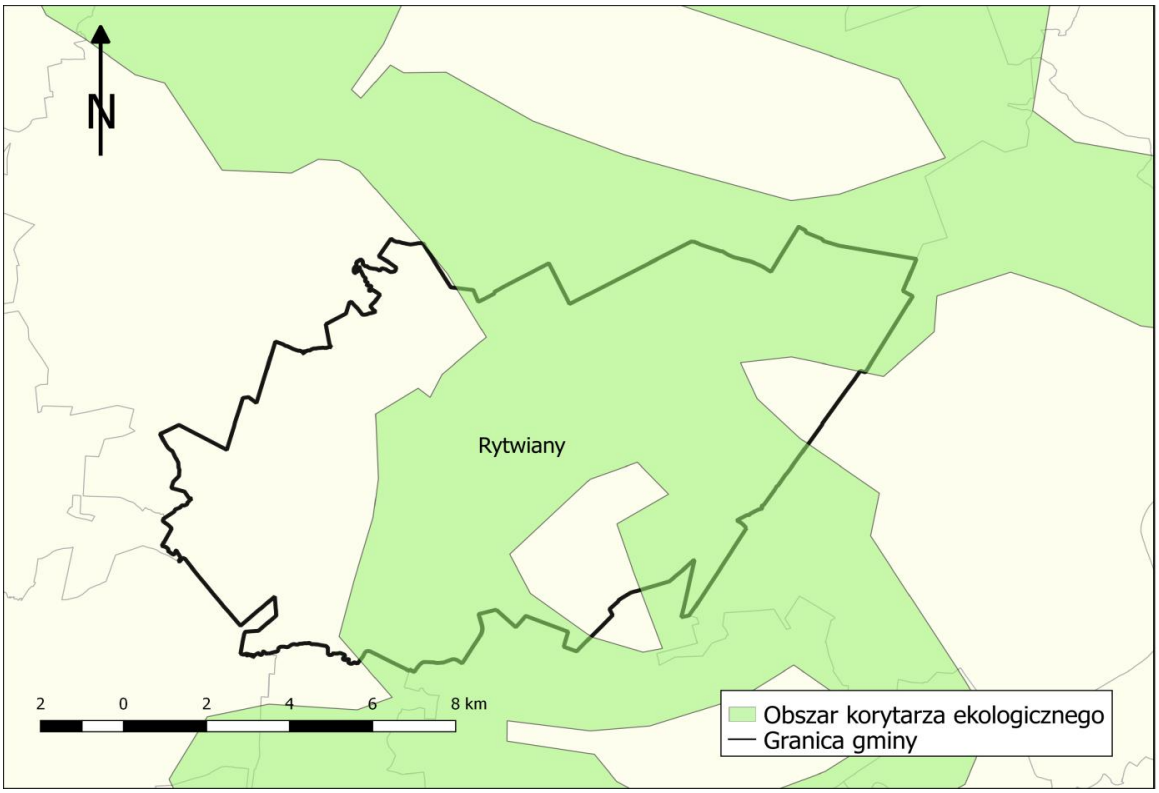
Został utworzony na mocy Rozporządzenia nr 16/2002 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 18 lutego 2002 w sprawie uznania za zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (Dz. Urz. Woj. Święt. z 2002 r. Nr 23, poz. 956)

Obszar o pow. 3,60 ha. Porośnięty starodrzewiem sosnowym – obręb leśny Golejów, Nadleśnictwo Staszów, Leśnictwo Sichów – Teren Gminy Rytwiany – (Rozp. Nr 16/2002 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 18 lutego 2002 r. w sprawie uznania za zespół przyrodniczo-krajobrazowy);

Ponadto według danych Urzędu Gminy Rytwiany na terenie gminy występuje 15 pomników przyrody tj. :

1. Aleja Lipowa (przy drodze gminnej Sichów Duży – Święcica),
2. 14 pojedynczych drzew:
    - w Rytwianach 8 - grupa lip drobnolistnych i klon srebrzysty, 3 klony zwyczajne, dąb bezszypułkowy „Bratek",
    - w Sichowie Dużym 4 pomników przyr. : grab pospolity, wiąz górski, jesion wyniosły, dąb szypułkowy,
    - w Kłodzie 1 pomnik – dąb,
    - w Sichowie Małym 1 pomnik - dąb szypułkowy.

Przez obszar Gminy Rytwiany przechodzi korytarz ekologiczny Góry Świętokrzyskie – Dolina Wisły (Map.17). Głównym założeniem korytarzy ekologicznych jest zapewnienie spójności ekologicznej sieci Natura 2000 oraz innych obszarów prawnie chronionych. Rangę lokalnych ciągów ekologicznych w gminie posiadają doliny rzek i cieków, zagospodarowane jako użytki zielone oraz pasma zadrzewień i zakrzewień.



Map. 17 Korytarz ekologiczny Góry Świętokrzyskie – Dolina Wisły przechodzący przez obszar Gminy Rytwiany
źródło: opracowanie własne

W Gminie Rytwiany nie ustanowiono innych form ochrony przyrody. Dokonano analizy SWOT dla ww. obszaru interwencji, której wyniki zamieszczono w tabeli poniżej.

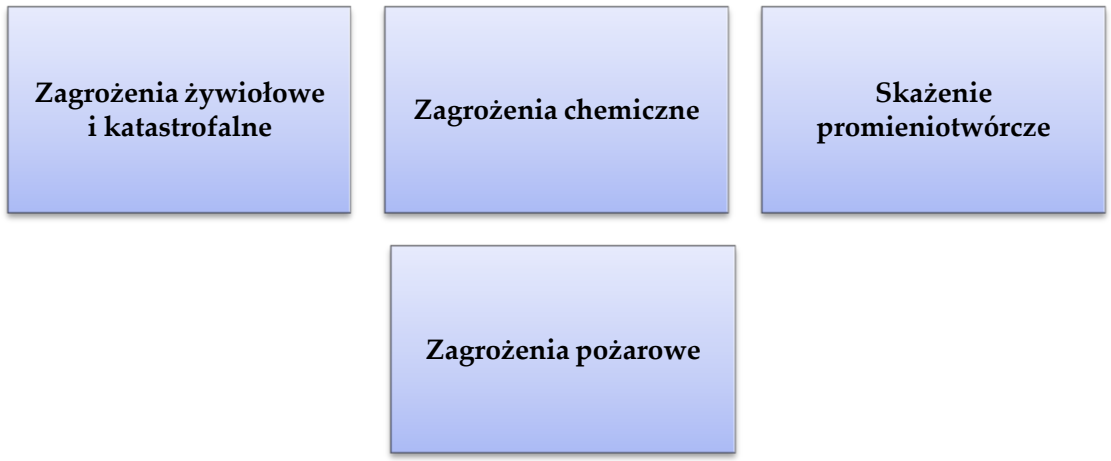
Tab. 34 Analiza SWOT dla obszaru interwencji „zasoby przyrody”

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	**SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)**
- duży stopień zalesienia gminy, - lasy spełniające funkcje społeczno-gospodarczą, - szeroko rozwinięta ochrona przyrody na terenie gminy, wysoka jakość oraz bogactwo walorów przyrodniczych i krajobrazowych, a także dziedzictwa kulturowego, - dbałość o rzadkie i chronione gatunki roślin, - liczne występowanie zakrzewień i zadrzewień śródpolnych	- brak zatwierdzonych i wdrażanych planów ochrony lub planów zadań ochronnych dla obszarów chronionych, - presja antropogeniczna na obszary chronione i cenne przyrodniczo.

SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)
- wykorzystanie zasobów przyrodniczych dla rozwoju gospodarki, - dostępne fundusze na opracowanie planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000 (POIiŚ 2014-2020, WFOŚiGW, NFOŚiGW)- prowadzenie monitoringu środowiska obszarów chronionych, - ograniczanie lokalnych źródeł zanieczyszczeń powietrza, gleby i wód.	- niebezpieczeństwo nasilania się różnic pomiędzy ochroną środowiska a strategicznym dla regionu rozwojem społeczno - gospodarczym. - zagrożenia komunikacyjne występujące wzdłuż drogowych i kolejowych szlaków komunikacyjnych, - zagrożenia związane z pracami dotyczącymi odwodnienia dróg i nasypów kolejowych lub budową urządzeń infrastruktury drogowej.

4.11. Zagrożenia poważnymi awariami

Środowisko przyrodnicze Gminy Rytwiany może ulec degradacji na skutek nadzwyczajnych zagrożeń (rysunek poniżej).



Rys. 5 Nadzwyczajne zagrożenia środowiska Gminy Rytwiany
źródło: opracowanie własne

Zagrożenia żywiołowe i katastrofalne

Zagrożenia żywiołowe i katastrofalne, powodują olbrzymie szkody i zniszczenia na terenach zamieszkanych i użytkowanych przez ludzi (np. powodzie, pożary, wichury, trzęsienia ziemi, wybuchy wulkanów, długotrwałe susze, silne mrozy i śnieżyce, ulewne deszcze, osuwanie ziemi). Klęski żywiołowe są najczęściej trudne do przewidzenia, co uniemożliwia przygotowanie się i ograniczenie szkód. Na terenie Gminy Rytwiany mogą występować powodzie, pożary, wichury, susze, ulewne deszcze, śnieżyce i mrozy, osuwiska. Na skutek katastrof żywiołowych może dojść do uszkodzeń lub zniszczeń systemu infrastruktury co może skutkować nie tylko brakiem dostępu do wody pitnej czy prądu ale również może wystąpić skażenie środowiska w wyniku rozszczelnienia zbiorników (magazynów) i instalacji z toksycznymi środkami.

Zagrożenia pożarowe

Zagrożenie pożarowe stwarza zwartość zabudowy budynków drewnianych i budynków o pokryciu łatwopalnym. Na terenach leśnych w rejonach zagrożonych pożarami przestrzennymi prowadzony jest monitoring zagrożeń, sprawowany przez służby nadleśnictw będących w kontakcie z jednostkami straży pożarnej. Ochronę przeciwpożarową w zakładach przemysłowych, gdzie występuje zagrożenie pożarowe sprawują zakładowe straże pożarne. W ostatnich latach uruchamiane są nowoczesne formy ochrony, polegające na wprowadzeniu systemu zabezpieczeń i czujników. Systemy zabezpieczeń posiadają łączność z jednostkami straży pożarnej.

Zagrożenie suszą

Rozróżnia się trzy rodzaje suszy: atmosferyczną, glebową (rolniczą) i hydrologiczną. Jeśli w Polsce, w okresie wegetacyjnym, przez 20 dni nie ma opadów, uznaje się, że nastąpił początek suszy atmosferycznej. Dalszy brak opadów powoduje suszę glebową, która wpływa niekorzystnie na wzrost roślin. Nawet, jeśli w tym czasie opady są minimalne, efekty suszy glebowej mogą zostać złagodzone, lecz mimo to susza może przejść w stan suszy hydrologicznej. Susze atmosferyczna i glebowa zanikają stosunkowo szybko, natomiast susza hydrologiczna, której efektem jest niżówka hydrologiczna trwa na ogół długo, nawet kilka sezonów, bowiem odbudowa zasobów wodnych wymaga obfitych oraz długotrwałych opadów deszczu i śniegu.

Według „Programu małej retencji dla województwa świętokrzyskiego” w roku 2003 cały obszar gminy został dotknięty suszą.

Zagrożenia chemiczne

Na obszarze gminy nie znajdują się zakłady gromadzące znaczne ilości niebezpiecznych substancji chemicznych z racji wykorzystywania ich w procesach technologicznych. Szczególne zagrożenie substancjami chemicznymi niebezpiecznymi dla życia i zdrowia ludzi, zwierząt oraz skażenia środowiska stanowią przewozy substancji toksycznych w transporcie kołowym i kolejowym. O skali i charakterze tego zagrożenia stanowi klasa ich toksyczności, a przede wszystkim znikoma przewidywalność wystąpienia sytuacji awaryjnych i związane z tym trudności podejmowania natychmiastowych dobrze zorganizowanych przedsięwzięć ratunkowych.

Według danych Urzędu Gminy Rytwiany na terenie gminy nie znajduje się żadne składowisko odpadów, przez które istnieje ryzyko przedostania się odcieków do wód podziemnych i powierzchniowych ze składowiska lub niekontrolowanej emisji gazu składowiskowego.

Skażenia promieniotwórcze

Gmina Rytwiany może być narażona na skażenie promieniotwórcze powstałe w wyniku ewentualnej awarii elektrowni jądrowych poza granicami kraju. Nie przewiduje się, by skażenia osiągnęły wielkość stanowiącą bezpośrednie zagrożenie życia ludzi, należy jednak liczyć się z możliwością skażenia upraw warzyw i owoców, wody i koniecznością wprowadzenia „rygorów” w ich wykorzystaniu do spożycia oraz potrzebą zabezpieczenia preparatów jodu stabilnego i zapewnienia do celów konsumpcyjnych wody z zakrytych ujęć.

Na terenie Gminy Rytwiany nie są zlokalizowane zakłady przemysłowe o dużym i zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii.

Dokonano analizy SWOT dla ww. obszaru interwencji, której wyniki zamieszczono w tabeli poniżej.

Tab. 35 Analiza SWOT dla obszaru interwencji zagrożenia poważnymi awariami

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
- brak zakładów o dużym i zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii,	- możliwe powodzie ze strony Czarnej Staszowskiej i Wschodniej.
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	**ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)**
- dynamiczny rozwój przemysłu opartego na nowoczesnych, przyjaznych środowisku technologiach.	- narażenie na wpływ poważnych awarii, które mogą wystąpić w gminach ościennych

4.12.Efekty realizacji poprzedniego Programu ochrony środowiska

Gmina Rytwiany posiada nieaktualny „Program Ochrony Środowiska dla Gmin Wspólnie Realizujących Przedsięwzięcie pn: „Kompleksowy System Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Rzędowie gm. Tuczępy". Realizacja zadań inwestycyjnych przedstawiona została w układzie celów i programów przyjętych w powyższym dokumencie.

Tab. 36 Zadania inwestycyjne zaplanowane i wykonane w latach 2008-2011 na terenie Gminy Rytwiany

Obszar interwencji	Nazwa zadania	Stopień realizacji zadania	Lata realizacji
OCHRONA POWIETRZA ATMOSFERY-CZNEGO	Budowa sieci gazu przewodowego	Zadanie realizowane przez PSG Sp z o.o. Brak poszczególnych danych	-
ZAGROŻENIA HAŁASEM	Modernizacja drogi w Rytwianach (2008 – 2009)	90%	2008-2009
	Modernizacja drogi w Rytwianach (2008 – 2012)	86%	2008-2012

	Modernizacja drogi w Kłodzie	100%	2010
	Modernizacja drogi w Strzegomku	100%	2008
	Modernizacja drogi w Sichowie Dużym	100%	2012
GOSPODAROWANIE WODAMI	Zabezpieczenie przeciwpowodziowe regulacja koryta rzeki i budowli wałowych – rzeka Czarna Staszowska (Gmina Rytwiany i Staszów)	Nie zrealizowane	-
	Budowa zbiornika rekreacyjnego w Rytwianach o powierzchni 7 ha i objętości użytecznej 100,0 tys. m^3	Nie zrealizowane	-
GOSPODARKA WODNO – ŚCIEKOWA	Budowa sieci wodociągowej Strzegom (3,5 km)	100%	2008
	Budowa sieci wodociągowej przysiółków nie mających możliwości korzystania z wodociągu (3,0 km)	100%	ul. Cegielnia - 1,7 km (2011 r.) ul. Wąska - 150 mb (2011 r.) Strzegomek Góry - 2,60 km (2010r.) ul. Radziwiłła - 370 mb (2014 r.) ul. Pałacowa – 860 mb (2010 r.) ul. Połaniecka – 570 mb (2016 r.)
	Budowa sieci kanalizacyjnej miejscowości: Szczeka, Niedziałki, Kłoda i Rytwiany (długość 44,5 km)	100%	2007-2010
	Budowa oczyszczalni ścieków Sydzyna i sieci kanalizacyjnej	Nie zrealizowano	-

	obejmującej sołectwa: Sydzyna, Sichów Mały, Sichów Duży, Tuklęcz, Grobla		
	Budowa sieci kanalizacyjnej obejmującej sołectwa: Ruda, Święcica, Pacanówka, Podborek	Nie zrealizowano	-
	Budowa indywidualnych oczyszczalni	Zadanie planowane Budowa 197 szt przydomowych oczyszczalni	Lata realizacji: 2017/2018r

źródło: Urząd Gminy Rytwiany

5.Cele Programu ochrony środowiska dla Gminy Rytwiany

Cel nadrzędny Programu ochrony środowiska Gminy Rytwiany:

Podniesienie walorów przyrodniczych Gminy Rytwiany poprzez działania prowadzone zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

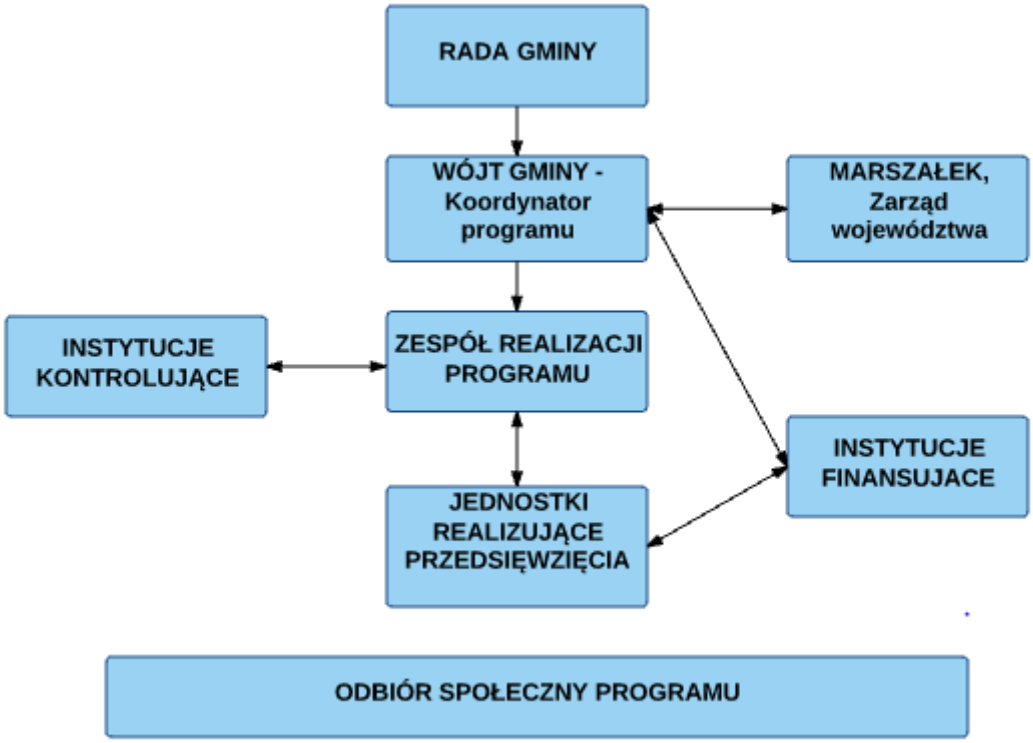
Gmina Rytwiany planuje zadania w następujących obszarach interwencji:

- **Ochrona powietrza i klimatu:** Spełnienie norm jakości powietrza atmosferycznego poprzez sukcesywną redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza.
- **Zagrożenia hałasem:** Poprawa klimatu akustycznego na terenie Gminy Rytwiany.
- **Gospodarka wodno-ściekowa:** Ochrona zasobów i poprawa stanu wód podziemnych oraz powierzchniowych Gminy Rytwiany.
- **Gospodarowanie odpadami:** Racjonalna gospodarka odpadami.
- **Zasoby przyrodnicze:** Zachowanie i ochrona walorów przyrodniczych Gminy Rytwiany.

Po wykonaniu oceny stanu środowiska określono cele, kierunki interwencji i zadania wymagające realizacji w kolejnych latach (Załącznik Nr 1) . Dodatkowo stworzono harmonogram rzeczowo - finansowy obejmujący wszystkie zaplanowane zadania (Załącznik Nr 2).

6.System realizacji Programu ochrony środowiska Gminy Rytwiany

POŚ sporządza odpowiednio organ wykonawczy województwa, powiatu i gminy (art. 17 ust.1 Ustawy POŚ), a uchwala sejmik województwa, rada powiatu albo rada gminy (art.18 ust.1). Projekt wojewódzkiego POŚ opiniowany jest przez Ministra Środowiska, powiatowego przez zarząd województwa, a gminnego przez zarząd powiatu (art.17 ust.2).



Rys. 6 Schemat zarządzania Programem ochrony środowiska Gminy Rytwiany

Pełna odpowiedzialność za realizację Programu spoczywa na Wójcie Gminy, którego zadaniem jest składanie Radzie Gminy Raportów z wykonania Programu. Ww. Raporty powinny być wykonywane co dwa lata (art.18 ust.2 Ustawy POŚ) i przesyłane do Starostwa Powiatowego. W praktyce Wójt Gminy może wyznaczyć koordynatora wdrażania programu. Zadaniem koordynatora jest ścisła współpraca z Wójtem Gminy i Radą Gminy, a także składanie im okresowych sprawozdań z realizacji Programu. Władze Gminy mogą być wspierane przez Zespół Konsultacyjny, który może być powołany spośród przedstawicieli lokalnych społeczności samorządowych zaangażowanych już w proces tworzenia projektu programu poprzez udział w sesjach warsztatowych i spotkaniach roboczych.

Zadaniem Zespołu Konsultacyjnego może być nadzorowanie procesu wdrażania programu czy opracowywanie programu współpracy w realizacji poszczególnych zadań. Spotkania Zespołu Konsultacyjnego powinny odbywać się co najmniej dwa razy w roku. W niektórych pracach Zespołu Realizacji Programu powinny także uczestniczyć podmioty gospodarcze realizujące inwestycje zgodnie z kierunkami nakreślonymi w programie.

Raport z wykonania POŚ powinien w sposób syntetyczny ujmować dane zebrane podczas monitorowania przyjętej polityki ochrony środowiska. Jego głównym celem jest ocena realizacji Programu w zakresie:

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

Prawidłowe wykonanie monitoringu umożliwia przypisanie każdemu z zadań wskaźnika oraz jego wartości bazowej i docelowej. W sposób liczbowy przedstawia się w ten sposób stan środowiska oraz pokazuje do jakich poziomów powinno dążyć się podczas realizacji zadań. Zaproponowane wskaźniki planowane są do osiągnięcia w roku 2020. Wskaźniki wraz z ich wartościami bazowymi i docelowymi zebrano w tabeli umieszczonej w załączniku nr 1.

W prace nad ww. Programem zaangażowani byli przedstawiciele poszczególnych Wydziałów Urzędu Gminy Rytwiany oraz spółek komunalnych Gminy Rytwiany.

Instytucje biorące czynny udział w realizacji zadań zapisanych w niniejszym POŚ będą uczestniczyły w tworzeniu Raportu z jego realizacji (wzór raportu w załączniku nr 3).

7.Spis tabel

Tab. 1 Cele szczegółowe i kierunki działań zaplanowane w BEiŚ..... 10
Tab. 2 Kierunki działań w zakresie ochrony środowiska w Strategii Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020. 11
Tab. 3 Cele długo oraz krótkoterminowe do realizacji w ramach Programu 13
Tab. 4 Ludność w Gminie Rytwiany z podziałem na sołectwa..... 20
Tab. 5 Stan ludności w Gminie Rytwiany w latach 2014 – 2016..... 21
Tab. 6 Ludność Gminy Rytwiany w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym w latach 2014 - 2016 22
Tab. 7 Liczba podmiotów gospodarczych w latach 2014 - 2016..... 25
Tab. 8 Drogi powiatowe w Gminie Rytwiany..... 28
Tab. 9 Stan sieci gazowej w Gminie Rytwiany w latach 2011 – 2015 33
Tab. 10 Zestawienie emisji pyłu PM10 i PM2,5 oraz B(a)P ze źródeł zlokalizowanych na terenie strefy świętokrzyskiej w roku bazowym 2014 50
Tab. 11 Zestawienie działań naprawczych dla Gminy Rytwiany w ramach POP..... 57
Tab. 12 Analiza SWOT dla obszaru interwencji „ochrona klimatu i jakości powietrza” 58
Tab. 13 Analiza SWOT dla obszaru interwencji „zagrożenia hałasem” 63
Tab. 14 Analiza SWOT dla obszaru interwencji „pole elektromagnetyczne” 66
Tab. 15 Charakterystyka obszarów JCWPd Nr 115 i 116..... 68
Tab. 16 Charakterystyka i wyniki badań punktu pomiarowego zlokalizowanego w Gminie Rytwiany..... 69
Tab. 17 Charakterystyka Jednolitych Części Wód Powierzchniowych na terenie Gminy Rytwiany..... 74
Tab. 18 Stan sieci wodociągowej na terenie Gminy Rytwiany w latach 2015 - 2016 77
Tab. 19 Stan sieci kanalizacyjnej w Gminie Rytwiany w latach 2015 – 2016 78
Tab. 20 Analiza SWOT dla obszaru interwencji „gospodarka wodno - ściekowa” 79
Tab. 21 Charakterystyka złóż na terenie Gminy Rytwiany..... 81
Tab. 22 Charakterystyka osuwiska zlokalizowanego w Gminie Rytwiany, w miejscowości Kłoda 83
Tab. 23 Analiza SWOT dla obszaru interwencji „zasoby geologiczne”..... 84
Tab. 24 Powierzchnia gruntów w Gminie Rytwiany 84
Tab. 25 Struktura użytkowania gruntów w Gminie Rytwiany w 2014 r. 86
Tab. 26 Analiza SWOT dla obszaru interwencji „gleby”..... 87
Tab. 27 Masa odebranych odpadów komunalnych w Gminie Rytwiany w 2016 r. ... 90
Tab. 28 Masa odpadów opakowaniowych zebranych z terenu Gminy Rytwiany w 2016 r. 91
Tab. 29 Osiągnięte poziomy recyklingu i ograniczenia masy odpadów komunalnych w Gminie Rytwiany w latach 2014 – 2016 91
Tab. 30 Masa azbestu, która została zinwentaryzowana, unieszkodliwiona oraz pozostała do unieszkodliwienia na terenie Gminy Rytwiany (stan na 04.07.2017)... 94
Tab. 31 Ilość usuniętych wyrobów zawierających azbest od 2009 w Gminie Rytwiany 95

Tab. 32 Analiza SWOT dla obszaru interwencji „gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów” 96
Tab. 33 Lasy w Gminie Rytwiany z podziałem na formy własności w 2015 r. 98
Tab. 34 Analiza SWOT dla obszaru interwencji „zasoby przyrody” 105
Tab. 35 Analiza SWOT dla obszaru interwencji zagrożenia poważnymi awariami . 109
Tab. 36 Zadania inwestycyjne zaplanowane i wykonane w latach 2008-2011 na terenie Gminy Rytwiany 109

8.Spis wykresów

Wyk. 1 Ludność w Gminie Rytwiany w latach 2014 - 2016..... 21
Wyk. 2 Ludność Gminy Rytwiany w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym w latach 2014 – 2015 22
Wyk. 3 Struktura podmiotów gospodarczych wg PKD w 2016 r. 25
Wyk. 4 Przekroczenie wartości docelowej stężeń średniorocznych B(a)P w poszczególnych powiatach strefy świętokrzyskiej w oparciu o wyniki pomiarów jakości powietrza z 2014 r. i wyniki przeprowadzonego modelowania matematycznego. 49
Wyk. 5 Klasyfikacja gruntów ze względu na klasę w Gminie Rytwiany 85

9.Spis map

Map. 1 Gmina Rytwiany z podziałem na sołectwa..... 18
Map. 2 Gmina Rytwiany i sąsiadujące gminy 19
Map. 3 Drogi wojewódzkie na terenie Gminy Rytwiany 27
Map. 4 Położenie Gminy Rytwiany na tle regionów klimatycznych..... 41
Map. 5 Lokalizacja Gminy Rytwiany na tle stacji pomiarowych 45
Map. 6 Lokalizacja stacji bazowych telefonii komórkowych w Gminie Rytwiany 65
Map. 7 Położenie Gminy Rytwiany na tle obszarów JCWPd i GZWP 67
Map. 8 Klasa jakości wód podziemnych w punktach sieci monitoringu diagnostycznego w województwie świętokrzyskim w 2016 r. 70
Map. 9 Jednolite Części Wód Powierzchniowych na terenie Gminy Rytwiany 72
Map. 10 Obszary zagrożenia powodziowego na terenie Gminy Rytwiany 76
Map. 11 Położenie złóż kopalin na terenie Gminy Rytwiany..... 80
Map. 12 Osuwisko na terenie Gminy Rytwiany 82
Map. 13 Lokalizacja punktów pomiarowych w województwie świętokrzyskim 86
Map. 14 Lokalizacja wyrobów azbestowych na terenie Gminy Rytwiany 95
Map. 15 Obszary leśne na terenie Gminy Rytwiany 99
Map. 16 Obszary chronione na terenie Gminy Rytwiany..... 101
Map. 17 Korytarz ekologiczny Góry Świętokrzyskie – Dolina Wisły przechodzący przez obszar Gminy Rytwiany 105

10.Spis rycin

Rys. 1 Główne elementy schematu DPSIR (D - Driving forces – Siły napędowe, P - Pressure – presja , S-State- stan, I - Impact - skutki, R - Response – odpowiedź). ... 7
Rys. 2 Położenie Gminy Rytwiany na tle makroregionów fizycznogeograficznych Polski 24
Rys. 3 Podział odnawialnych źródeł energii OZE 37
Rys. 4 Zalety azbestu 92
Rys. 5 Nadzwyczajne zagrożenia środowiska Gminy Rytwiany 106
Rys. 6 Schemat zarządzania Programem ochrony środowiska Gminy Rytwiany ... 113

11.Spis fotografii

Fot. 1 Urząd Gminy Rytwiany 19
Fot. 2 Panorama Gminy Rytwiany 20
Fot. 3 Odcinek drogi wojewódzkiej 764 w Rytwianach 27
Fot. 4 Staw hodowlany w Rytwianach 75

12.Spis załączników

ZAŁĄCZNIK NR 1 - Cele, kierunki interwencji oraz zadania zawarte w Programie Ochrony Środowiska Gminy Rytwiany
ZAŁĄCZNIK NR 2 - Harmonogram rzeczowo - finansowy na lata 2017 – 2020
ZAŁĄCZNIK NR 3 - Raport z realizacji Programu ochrony środowiska (wzór)

13.Bibliografia

- Aktualizacja Programu Ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych,
- Program ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2015-2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2025,
- Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020,
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020,
- Strategia Rozwoju Powiatu Staszowskiego na lata 2014 – 2020,
- Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Województwa Świętokrzyskiego 2014,
- Projekt Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Rytwiany 2013,
- Prognoza Oddziaływania na Środowisko Strategii Rozwoju Gminy Rytwiany
- na lata 2015–2025,
- Strategia Rozwoju Gminy Rytwiany na lata 2015–2025,

- Program Usuwania Wyrobów Zawierających Azbest z terenu Gminy Rytwiany na lata 2013-2032,
- Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gmin Wspólnie Realizujących Przedsięwzięcie pn: „Kompleksowy System Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Rzędowie gm. Tuczępy na lata 2008 - 2011– z perspektywą do roku 2020,
- Polityka energetyczna Polski do 2030 r.,
- Polityka Klimatyczna Polski. Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych
- w Polsce do roku 2020,
- Strategia Na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)
- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (MAiC styczeń 2013 r.),
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK) ,
- Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju– Strategia Rozwoju Kraju 2020,
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r.,
- Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej,
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020) 28,
- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.),
- „Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020” dokument przyjęty przez Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju w dniu 8 stycznia 2014 r.,
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478).
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2016 poz. 353),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2016 poz. 2134),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2017 r. poz. 519)
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2016 r. poz. 446)
- Ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U. 2017 nr 0 poz. 1289),
- Ustawa o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2004 nr 3 poz. 20),
- Rozporządzenia nr 89/2005 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 14 lipca 2005 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Święt. Nr 156, poz. 1950, ze zm.)
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r., poz. 112)

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. z 2016 r., poz. 85)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. 2014 r. poz. 1482),
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 25 maja 2012 r. (Dz.U. 2012 poz. 676) w sprawie poziomów ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania oraz sposobu obliczania poziomu ograniczania masy tych odpadów,
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 grudnia 2016 r. w sprawie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych (Dz. U. z 2016 r., poz. 2167),
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. z 2012 r. poz. 914),
- Uchwały Nr XXVIII/279/88 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Kielcach z dnia 10 czerwca 1988 r. w sprawie ustanowienia Zespołu Parków Krajobrazowych Gór Świętokrzyskich (Dz. Urz. Woj. Kieleckiego Nr 18, poz.199 z dnia 30 lipca 1988 r)
- Rejestry form przyrody,
- Natura 2000- standardowe formularze danych,
- Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad- Generalny Pomiar Ruchu 2010,
- Ewidencja zabytków województwa świętokrzyskiego, Narodowy Instytut Dziedzictwa,
- Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Kielcach,
- MAPY AKUSTYCZNE dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów, Województwo Świętokrzyskie, Kielce 2012,
- Wyniki pomiarów hałasu drogowego w województwie świętokrzyskim w 2016roku, Inspekcja Ochrony Środowiska WIOŚ Kielce 2017,
- „Wytyczne do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska” (Warszawa, 2015),
- Świętokrzyski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Kielcach,
- Generalny Pomiar Ruchu w roku 2015 www.gddkia.gov.pl,
- GeomelioPortal województwa świętokrzyskiego, Świętokrzyski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Kielcach,
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego,
- Prognoza Oddziaływania na Środowisko Strategii Rozwoju Gminy Rytwiany na lata 2015–2022,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Rytwiany, 2013,
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rytwiany do 2020 r.,
- System Osłony Przeciwosuwiskowej Państwowy Instytut Geologiczny, 2017,

- Karta informacyjna osuwiska, Państwowy Instytut Geologiczny, Państwowy Instytut Badawczy,
- Ogólna charakterystyka lasów i gruntów, Nadleśnictwo Staszów,
- Program Ochrony Przyrody Nadleśnictwa Staszów,
- Monitoring chemizmu gleb ornych w Polsce w latach 2010-2012,
- Wyniki klasyfikacji i oceny stanu wód podziemnych w województwie świętokrzyskim w roku 2016,
- „JCW - Aktualizacja Planów Gospodarowania Wodami, 2016-2021”,
- Program małej retencji dla Województwa Świętokrzyskiego, 2006,
- Kondracki J., 2001, Geografa regionalna Polski, Wyd. Nauk PWN, Warszawa,
- Woś A., 1993, Regiony klimatyczne Polski w świetle częstości występowania różnych typów pogody, Polska Akademia Nauk.

14.Spis stron internetowych

- http://www.kielce.rdos.gov.pl,
- http://geoservis.gdos.gov.pl/mapy/,
- http://www.nfosigw.gov.pl,
- http://www.kobize.pl,
- https://www.mos.gov.pl/,
- http://zabkielce.prot.pl/dane/nieruchome.pd,
- http://home.agh.edu.pl/~szk/files/docs/niska_emisja.pdf,
- http://kielce.pios.gov.pl,
- http://home.agh.edu.pl,
- www.gddkia.gov.pl,
- http://www.mos.gov.pl,
- http://baza.pgi.gov.pl/,
- http://polskabezazbestu.pl,
- http://www.staszowskie.pl/content/gmina,
- http://www.rytwiany.com.pl/index.php?id=254,
- http://zdp.staszowski.eu/index.php/informacje-o-zdp,
- http://baza.pgi.gov.pl/,
- http://beta.btsearch.pl,
- www.bdl.lasy.gov.pl,
- http://mapy.isok.gov.pl,
- www.krakow.rzgw.gov.pl.