

**Program Ochrony Środowiska
dla Gminy Siennica na lata 2021-2024
z perspektywą do roku 2028**



Autorzy opracowania:

Krzysztof Pietrzak.....

Monika Zaleska.....



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

Siennica, 2020

Spis treści

Wykaz skrótów	6
1. Wstęp.....	7
2. Streszczenie	7
3. Spójność z dokumentami strategicznymi i programowymi	9
4. Charakterystyka obszaru gminy Siennica	11
4.1 Położenie	11
4.2 Demografia	12
4.3 Gospodarka.....	14
4.3.1 Rolnictwo	14
4.3.2 Przemysł.....	14
5. Ocena aktualnego stanu środowiska Gminy Siennica	16
5.1 Ochrona klimatu i jakości powietrza	16
5.1.1 Warunki klimatyczne	16
5.1.2 Jakość powietrza atmosferycznego	17
5.1.3 Podsumowanie	24
5.2 Zagrożenia hałasem	25
5.2.1 Zagadnienia horyzontalne	27
5.2.2 Podsumowanie	27
5.3 Pola elektromagnetyczne	28
5.3.1 Zagadnienia horyzontalne	31
5.3.2 Podsumowanie	31
5.4 Gospodarowanie wodami.....	32
5.4.1 Wody powierzchniowe	32
5.4.2 Wody podziemne.....	33
5.4.3 Zagadnienia horyzontalne	35
5.4.4 Podsumowanie	35
5.5 Gospodarka wodno-ściekowa	36
5.5.1 Sieć wodociągowa	36
5.5.2 Sieć kanalizacyjna	38
5.5.3 Sieć gazowa.....	41
5.5.4 Jakość wód powierzchniowych.....	42

5.5.5	Jakość wód podziemnych	47
5.5.6	Zagadnienia horyzontalne	48
5.5.7	Podsumowanie	48
5.6	Zasoby geologiczne.....	49
5.6.1	Podsumowanie	51
5.7	Gleby.....	51
5.7.1	Zagadnienia horyzontalne	52
5.7.2	Podsumowanie	53
5.8	Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	53
5.8.1	Zagadnienia horyzontalne	56
5.8.2	Podsumowanie	56
5.9	Zasoby przyrodnicze	57
5.9.1	Formy Ochrony Przyrody	58
5.9.2	Zagadnienia horyzontalne	63
5.9.3	Podsumowanie	63
5.10	Zagrożenia poważnymi awariami	64
5.10.1	Zagadnienia horyzontalne	64
6.	Podsumowanie efektów realizacji dotychczasowego POŚ.....	66
7.	Cele programu ochrony środowiska, zadania i ich finansowanie	66
8.	Monitoring, ewaluacja i sprawozdawczość z realizacji Programu Ochrony Środowiska	72
9.	Spis tabel	73
10.	Spis wykresów	73
11.	Spis rysunków	74

Wykaz skrótów

POŚ – Program Ochrony Środowiska

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

JST – Jednostka/i samorządu terytorialnego

WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

GUS – Główny Urząd Statystyczny

PKD – Polska Klasyfikacja Działalności

JCW P – Jednolita Część Wód Powierzchniowych

JCW P_d – Jednolite Części Wód Podziemnych

PEM – Promieniowanie elektromagnetyczne

PIG – Państwowy Instytut Geologiczny

PROW – Program Rozwoju Obszarów Wiejskich

PSZOK – Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych

GIOŚ – Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie

SWOT - technika służąca do porządkowania i analizy informacji

OZE – Odnawialne źródła energii

1. Wstęp

Niniejszy dokument, został opracowany zgodnie z art. 17 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (tj. Dz.U. 2020 poz. 1219 z późn. zm.) uwzględniając część strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” dotyczących Ochrony Środowiska. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Siennica jest podstawowym dokumentem koordynującym działania na rzecz ochrony środowiska na terenie gminy. Zawiera cele i zadania, które powinna realizować gmina jak i inne podmioty w celu ochrony środowiska w jej granicach administracyjnych.

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

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

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

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

Opracowany dla Gminy Siennica Program Ochrony Środowiska, zgodnie z obowiązującymi wymogami, inwentaryzuje aktualny stan środowiska oraz określa niezbędne działania dla ochrony środowiska w ścisłym powiązaniu z głównymi kierunkami rozwoju województwa mazowieckiego.

2. Streszczenie

Podstawowym celem sporządzania i uchwalania Programu Ochrony Środowiska (POŚ) jest realizacja przez jednostki samorządu terytorialnego polityki ochrony środowiska zbieżnej

z założeniami najważniejszych dokumentów strategicznych i programowych. POŚ stanowi podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem spajającą wszystkie działania i dokumenty dotyczące ochrony środowiska i przyrody na szczeblu JST.

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

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

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

Na terenie Gminy Siennica planowane jest wykonanie 7 zadań, w celu poprawy stanu środowiska. Do zadań przypisano wskaźniki, które ułatwią prowadzenie monitoringu realizacji POŚ oraz będą stanowiły podstawę przygotowywania raportu z jego wykonania.

3. Spójność z dokumentami strategicznymi i programowymi

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

Dokumenty strategiczne na poziomie krajowym:

- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030:
 - Cel: Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska
 - modernizacja infrastruktury i bezpieczeństwo energetyczne,
 - modernizacja sieci elektroenergetycznych i ciepłowniczych,
 - realizacja programu inteligentnych sieci w elektroenergetyce,
 - zwiększenie poziomu ochrony środowiska.
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030:
 - Poprawa dostępności terytorialnej kraju w różnych skalach przestrzennych poprzez rozwijanie infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej.
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko:
 - Cel: Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska,
 - Cel: Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię,
 - Cel: Poprawa stanu środowiska.
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.
 - Kierunki:
 - Poprawa efektywności energetycznej,
 - Wytwarzanie i przestanie energii elektrycznej,
 - Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.
- Polityka Ekologiczna Państwa 2030:
 - Cel: Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego,
 - Cel: Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska,
 - Cel: Łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do nich oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych.
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu, do roku 2020 z perspektywą do roku 2030

- Cel: Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska.
- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku):
 - Cel: Stworzenie zintegrowanego systemu transportowego.
- Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2022:
 - Cel: Zmniejszenie ilości powstających odpadów,
 - Cel: Zwiększenie świadomości społeczeństwa na temat właściwego gospodarowania odpadami komunalnymi, w tym odpadami żywności i innymi odpadami ulegającymi biodegradacji,
 - Cel: Doprowadzenie do funkcjonowania systemów zagospodarowania odpadów zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami.
- Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032:
 - Cel: Usunięcie i unieszkodliwienie wyrobów zawierających azbest,
 - Cel: Likwidacja szkodliwego oddziaływania azbestu na środowisko.

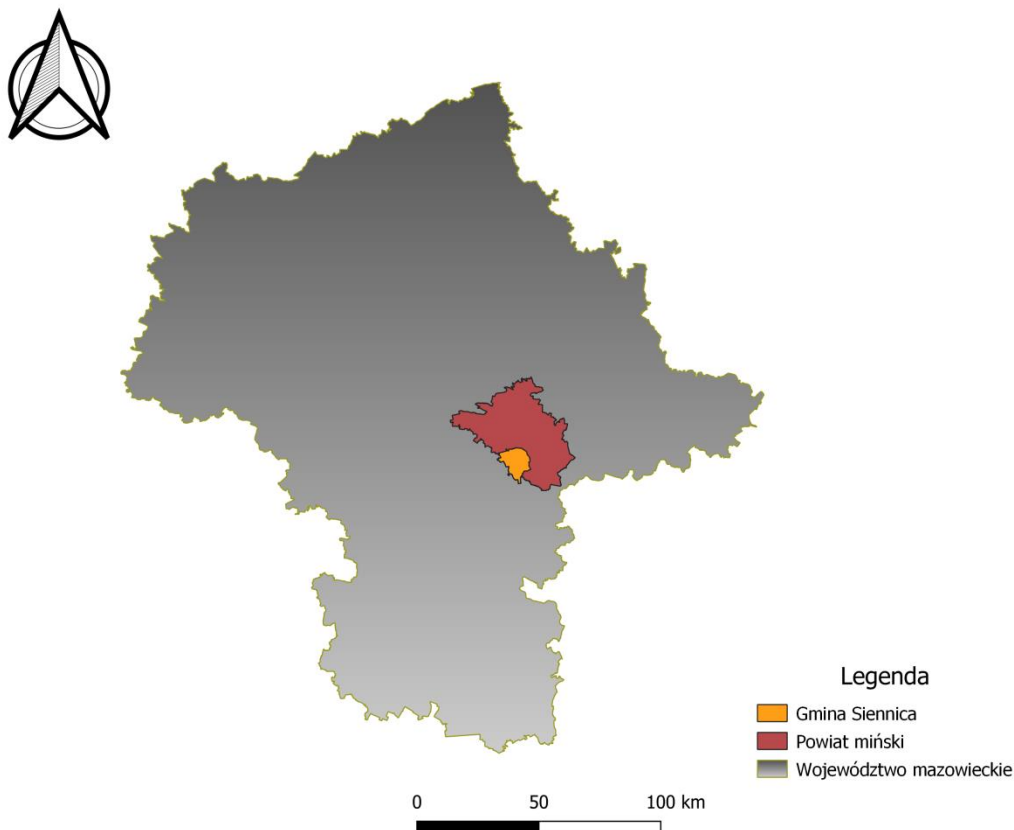
Dokumenty strategiczne na poziomie regionalnym i lokalnym:

- Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 roku. Innowacyjne Mazowsze:
 - Cel: Zapewnienie gospodarce regionu zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami środowiska.
- Program Ochrony Środowiska dla Województwa Mazowieckiego do 2022 r.:
 - Cel: Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu,
 - Cel: Osiągnięcie dobrego stanu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych,
 - Cel: Prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej.
- Program Ochrony Powietrza dla strefy mazowieckiej:
 - Działania: Ograniczanie emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej), emisji liniowej (komunikacyjnej).

4. Charakterystyka obszaru gminy Siennica

4.1 Położenie

Gmina Siennica jest gminą wiejską położoną we wschodniej części województwa mazowieckiego w powiecie mińskim (rysunek 1). Gmina podzielona jest na 40 sołectw. Powierzchnia gminy wynosi 111 km² (11 087 ha)¹.



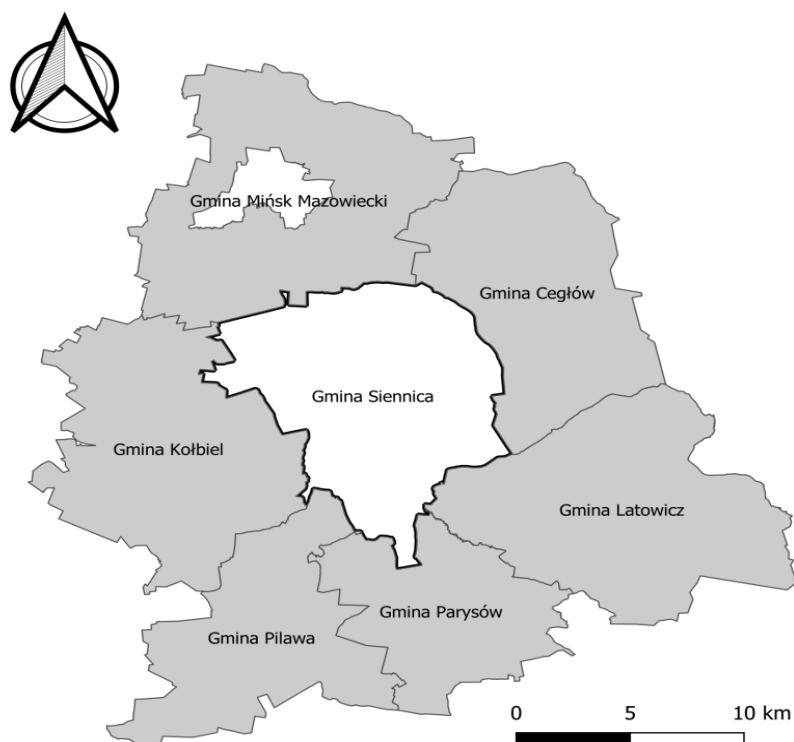
Rysunek 1. Położenie gminy Siennica na tle województwa mazowieckiego oraz powiatu mińskiego

Źródło: opracowanie własne

Gmina graniczy:

- od północy z gminą Mińsk Mazowiecki,
- od południa z gminą Pilawa i Parysów,
- od wschodu z gminą Cegłów i Latowicz,
- od zachodu z gminą Kołbiel (rysunek 2).

¹ Bank Danych Lokalnych GUS, 2019



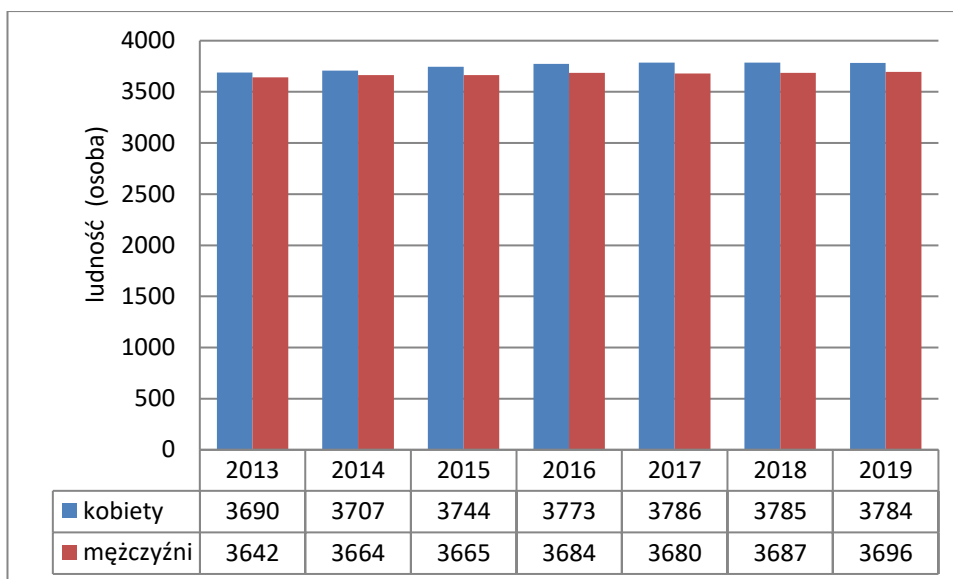
Rysunek 2. Położenie gminy Siennica na tle gmin sąsiadujących

Źródło: opracowanie własne

4.2 Demografia

Pod koniec 2019 roku gminę Siennica zamieszkiwało 7 480 osoby, z czego 49,4% (3 696 osób) stanowili mężczyźni, a 50,6% (3 784) kobiety². Liczbę ludności z podziałem na płeć w latach 2013-2019 przedstawia wykres 1.

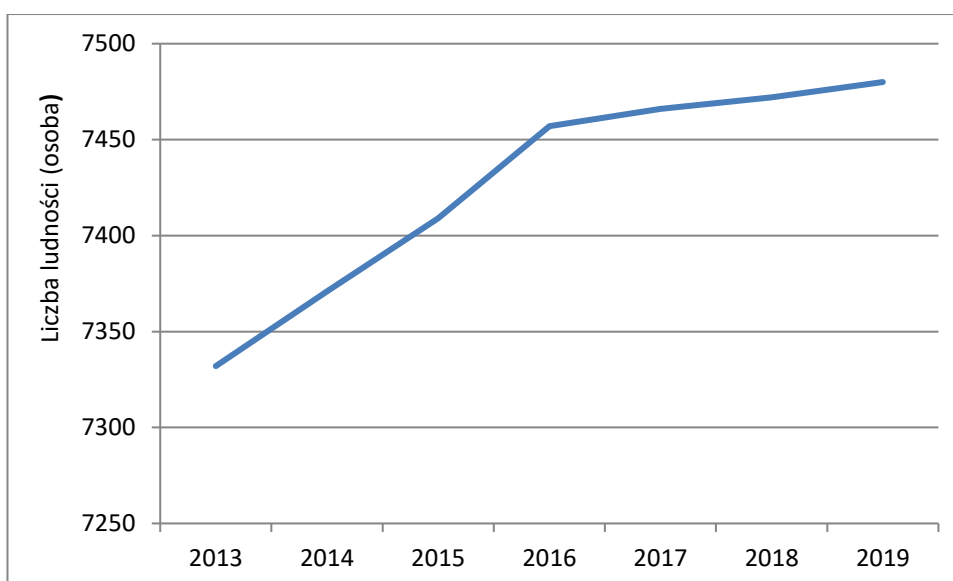
² Bank Danych Lokalnych GUS, 2019



Wykres 1. Liczba ludności (wg płci) na terenie gminy Siennica w latach 2013 - 2019

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Gęstość zaludnienia w gminie wynosi 67 osób na 1 km² i jest wartością niższą w porównaniu do gęstości zaludnienia w powiecie mińskim (133 osób/km²)². Na przestrzeni lat 2013 – 2019 zauważalny jest niewielki wzrost liczby mieszkańców, co przedstawia wykres 2.



Wykres 2. Liczba ludności na terenie gminy Siennica w latach 2013-2019

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Pod względem struktury wiekowej, przeważa ludność w wieku produkcyjnym (61,9% ludności). Mieszkańcy w wieku przedprodukcyjnym stanowią 17,4%, natomiast w wieku poprodukcyjnym 20,7% ogółu ludności³.

Wskaźnik obciążenia demograficznego, czyli liczba osób w wieku nieprodukcyjnym przypadająca na 100 osób w wieku produkcyjnym wynosił w 2019 roku 69,0 i był nieco wyższy od współczynnika powiatu mińskiego, który wynosił 67,6 osób³.

4.3 Gospodarka

4.3.1 Rolnictwo

Ze względu na brak danych w GUS, skorzystano z danych dostępnych z roku 2014. Powierzchnia gruntów rolnych w gminie wynosi 7714 ha, co stanowi ponad 69 % ogólnej powierzchni gminy – co wskazuje na jej rolniczy charakter.

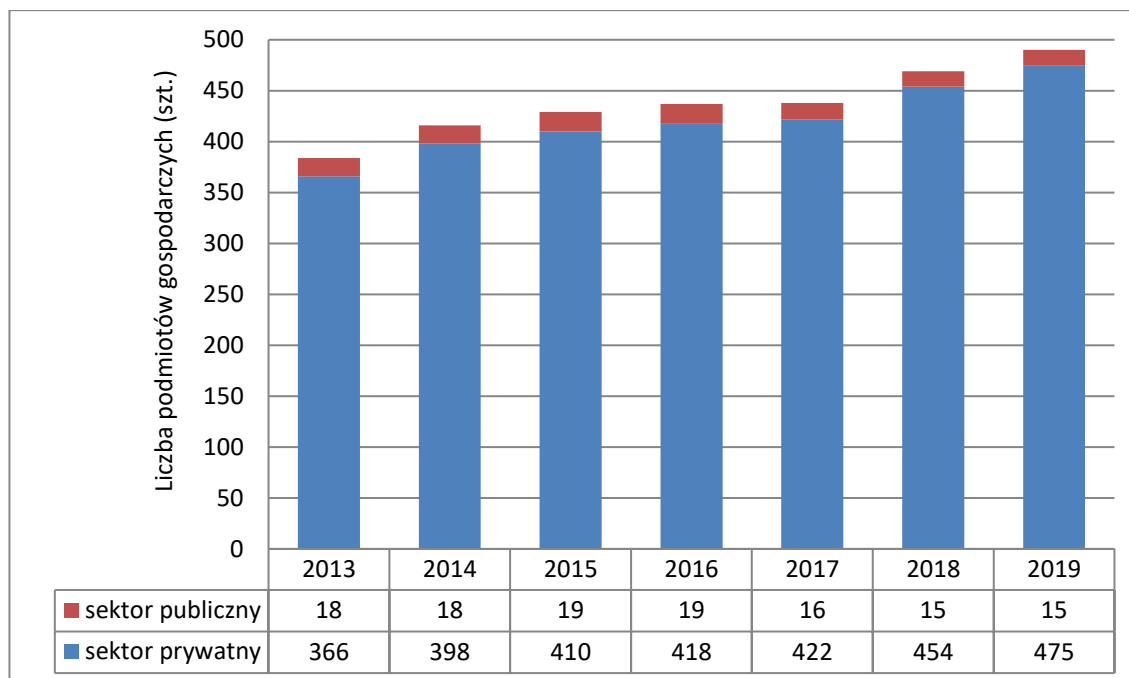
Powierzchnia użytków rolnych według kierunków wykorzystania przedstawia się następująco:

- grunty orne: 5320 ha,
- sady: 47 ha,
- łąki trwałe: 1156 ha,
- pastwiska trwałe: 713 ha
- grunty orne zabudowane: 315 ha,
- grunty rolne pod stawami: 102 ha,
- grunty rolne pod rowami: 61 ha.

4.3.2 Przemysł

W gminie Siennica w 2019 roku zarejestrowanych było 490 podmiotów gospodarki narodowej. Przeważają przedsiębiorstwa sektora prywatnego (475 firm) – do sektora publicznego przynależą jedynie 15 przedsiębiorstw³ (wykres 3).

³ Bank Danych Lokalnych GUS, 2019



Wykres 3. Liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych na terenie gminy Siennica w latach 2013-2019

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego, na tle wszystkich działalności wyraźnie wyróżnia się sekcja G - handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych włączając motocykle. Udział tej sekcji w ogólnej liczbie podmiotów gospodarczych na terenie gminy wynosi 23,0%. Duży udział obserwuje się także w sekcji F - Budownictwo. Liczba podmiotów gospodarczych w tej sekcji w 2019 roku wynosiła 94 (tabela 1).

Tabela 1. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON wg sekcji PKD

Podmioty gospodarki narodowej wg sekcji PKD		Liczba jednostek gospodarczych na rok 2019	
		sektor prywatny	sektor publiczny
Ogółem		475	15
Sekcja A	Rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo i rybactwo	11	-
Sekcja B	Górnictwo i wydobywanie	1	-
Sekcja C	Przetwórstwo przemysłowe	51	-
Sekcja D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	2	-

Podmioty gospodarki narodowej wg sekcji PKD		Liczba jednostek gospodarczych na rok 2019	
		sektor prywatny	sektor publiczny
Sekcja E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	2	-
Sekcja F	Budownictwo	94	-
Sekcja G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych włączając motocykle	113	-
Sekcja H	Transport i działalność magazynowa	25	-
Sekcja I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	8	-
Sekcja J	Informacja i komunikacja	10	-
Sekcja K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	11	-
Sekcja L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	5	-
Sekcja M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	41	-
Sekcja N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	13	-
Sekcja O	Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	9	2
Sekcja P	Edukacja	18	9
Sekcja Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	15	3
Sekcja R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	4	1
Sekcja S i T	Pozostała działalność usługowa	42	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS 2019

5. Ocena aktualnego stanu środowiska Gminy Siennica

5.1 Ochrona klimatu i jakości powietrza

5.1.1 Warunki klimatyczne

Według regionalizacji klimatycznej Polski, gmina Siennica znajduje się w granicach klimatycznej Dzielnic Śródkowej. Średnia temperatura roczna wynosi 6,9–7,1°C. W ciągu roku odnotowuje się średnio 118 dni z przymrozkami. Średnie temperatury lipca to 17,5-18°C, a stycznia –4,1°C. Dni mglistych jest ok. 52, a dni z pokrywą śnieżną 40-45. Suma rocznych opadów waha się między 560-620 mm. Lokalne odkształcenia warunków klimatycznych (w porównaniu z danymi ze stacji IMiGW) wiążą się głównie z rzeźbą i pokryciem powierzchni

terenu. Większe obszary dolin i obniżeń (głównie dolina Świdra) stanowią obszary inwersyjne, predysponowane do zalegania chłodnego powietrza. Tereny położone po zawietrznej stronie kompleksów leśnych, polany leśne, wschodnie zbocza dolin o kierunku N-S oraz tereny intensywnej zabudowy są obszarami zacisznymi. Warunki klimatyczne na terenie Gminy nie odbiegają od przeciętnych dla regionu, lokalne odkształcenia warunków klimatycznych są niewielkie i związane przede wszystkim z występowaniem wód powierzchniowych i podmokłości⁴.

5.1.2 Jakość powietrza atmosferycznego

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w roku 2020 dla obszaru województwa mazowieckiego przeprowadził roczną ocenę jakości powietrza atmosferycznego dotyczącą roku 2019. Obowiązek taki wynika z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu.

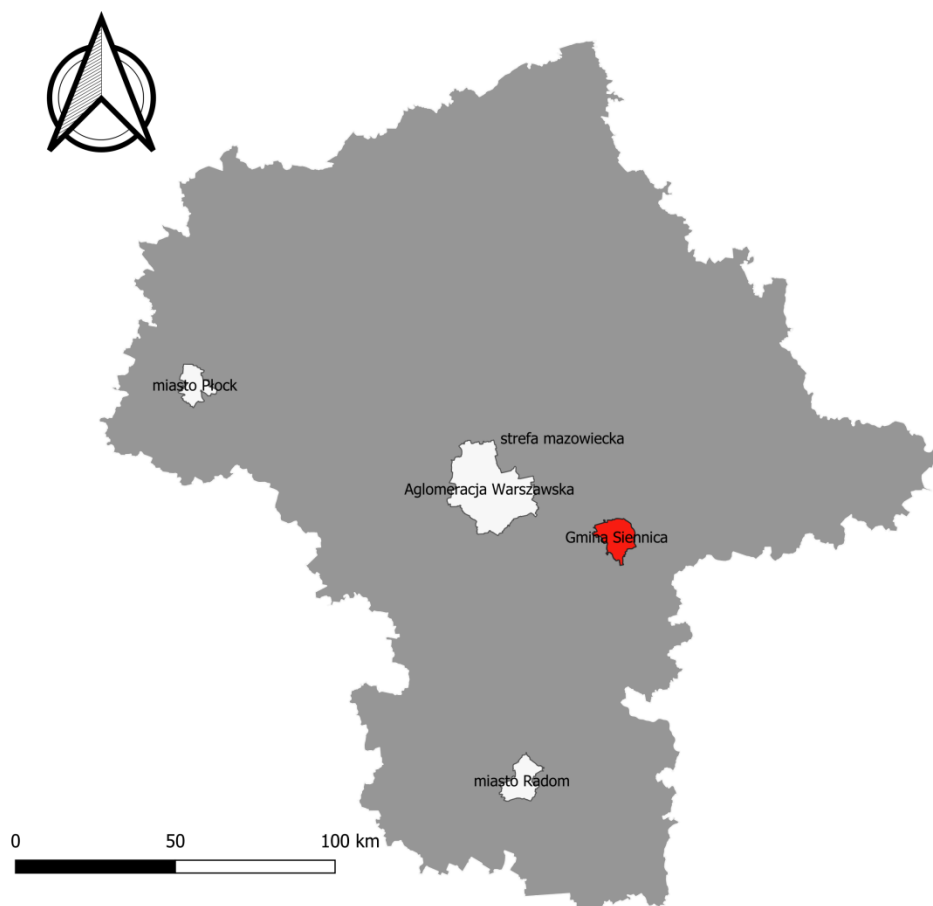
Obowiązujący układ stref określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. *w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza* (Dz. U. z 2012 r. poz. 914), zgodnie z którym województwo podzielone zostało na następujące strefy (Rysunek 3):

- Aglomeracja Warszawska
- Miasto Płock
- Miasto Radom
- Strefa mazowiecka

Oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia ludzi w województwie mazowieckim prowadzone są w 4 strefach. W ocenie pod kątem ochrony roślin uwzględnia się tylko strefę mazowiecką⁵. Gmina Siennica należy do strefy mazowieckiej (rysunek 3).

⁴ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Siennica

⁵ Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim za rok 2019, GIOŚ



Rysunek 3. Podział województwa mazowieckiego na strefy

Źródło: opracowanie własne

System rocznej oceny jakości powietrza w województwie oparty jest o szereg systemów pomiarów zanieczyszczeń, specjalistyczne modelowanie matematyczne oraz inne metody oceny jakości powietrza. Brane pod uwagę są również warunki meteorologiczne w danym roku, które mają wpływ na stężenie zanieczyszczeń w powietrzu.

Dzięki kompleksowemu podejściu Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska dokonano pełnej oceny poszczególnych zanieczyszczeń. Ocenę wykonano według kryteriów dotyczących ochrony zdrowia dla 12 substancji:

- dwutlenku siarki SO_2 ,
- dwutlenku azotu NO_2 ,
- tlenku węgla CO ,
- benzenu C_6H_6 ,
- ozonu - O_3 ,

- pyłu PM10,
- pyłu PM2,5,
- ołowiu Pb w pyle PM10,
- arsenu As w pyle PM10,
- kadmu Cd w pyle PM10,
- niklu Ni w pyle PM10,
- benzo(a)pirenu w pyle PM10,

oraz kryteriów określonych w celu ochrony roślin dla 3 substancji:

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

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

Wynikiem oceny, zarówno pod kątem kryteriów dla ochrony zdrowia jak i kryteriów dla ochrony roślin, dla wszystkich substancji podlegających ocenie, jest zaliczenie do jednej z poniższych klas⁶:

- w klasyfikacji podstawowej:
 - do klasy A – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych lub docelowych,
 - do klasy C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe.

⁶ Oznaczenie klas przyjęto wg. instrukcji GIOŚ i kodowania stosowanego w raportowaniu wyników do Europejskiej Agencji Środowiska

Tabela 2. Klasyfikacja strefy z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											
		SO ₂	CO	NO ₂	C ₆ H ₆	PM10	PM2,5	Pb	As	Cd	Ni	BaP	O ₃
strefa mazowiecka	PL1404	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	C	A

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w woj. mazowieckim w 2019 r.

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

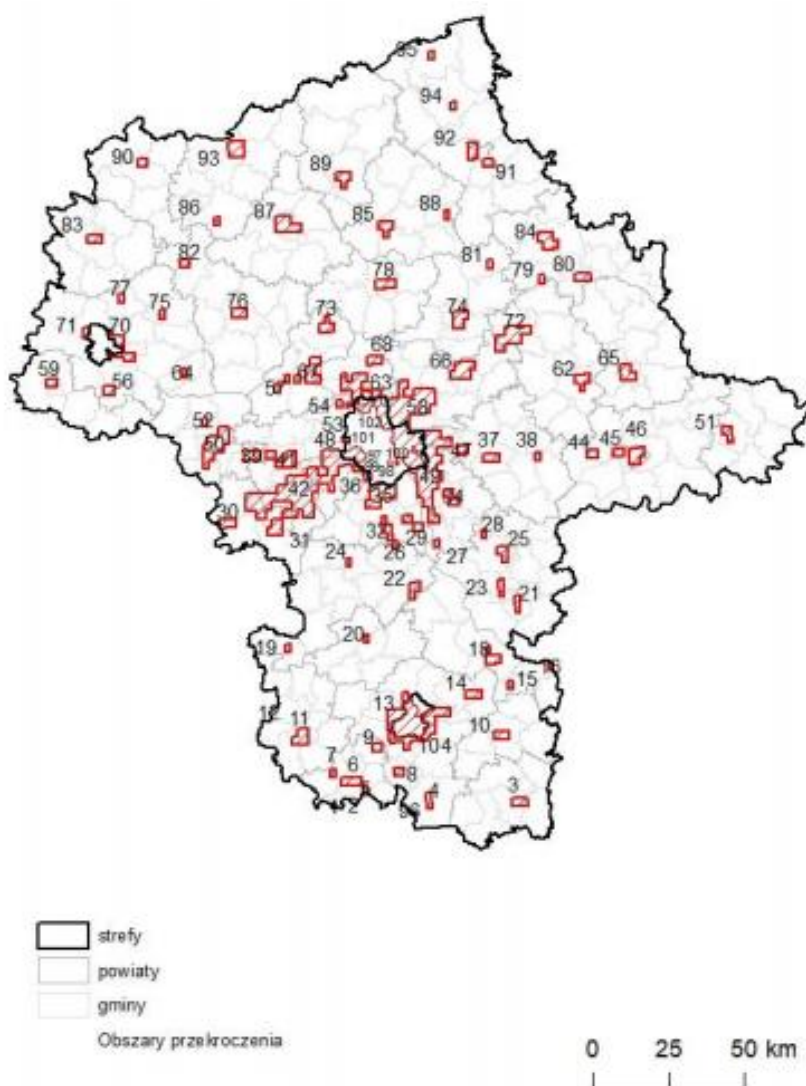
Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy		
		SO ₂	NO _x	O ₃
strefa mazowiecka	PL1404	A	A	A

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w woj. mazowieckim w 2019 r.

Roczna ocena jakości powietrza za 2019 r. w strefie mazowieckiej wykazała następujące przekroczenia:

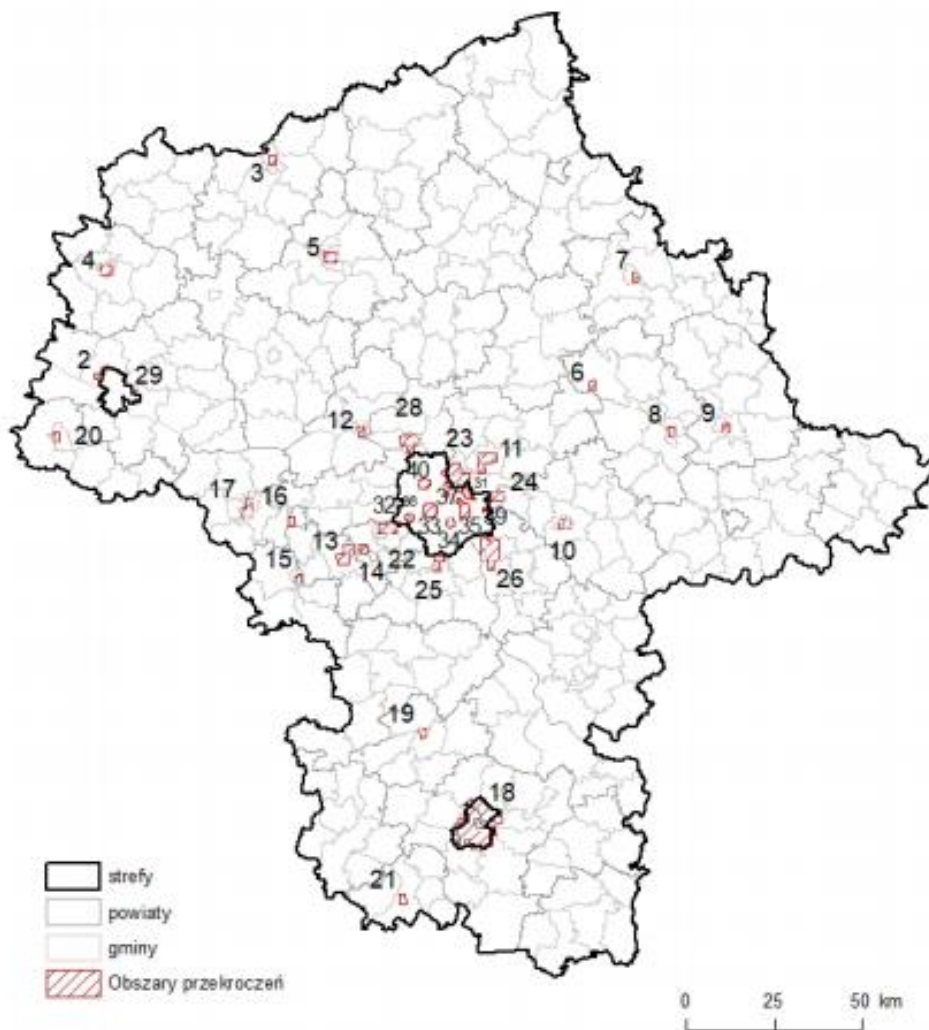
- dla ochrony zdrowia – ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych PM10 (24h), poziomu docelowego BaP (rok) (tabela 2).

Wielkości stężeń benzo(a)pirenu były wysokie w sezonie grzewczym, natomiast w okresie letnim znacznie niższe. Problem przekroczeń poziomów B(a)P w powietrzu potęguje proceder nielegalnego spalania odpadów komunalnych w paleniskach domowych.



Rysunek 4. Obszary przekroczeń rocznej wartości poziomu docelowego stężenia benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w województwie mazowieckim

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w woj. mazowieckim w 2019 r.



Rysunek 5. Obszary przekroczeń średniej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu PM10 w województwie mazowiecki

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w woj. mazowieckim w 2019 r.

Emisja powierzchniowa

Zanieczyszczenia pochodzące z sektora bytowego, czyli lokalne kotłownie i paleniska domowe to źródła emisji powierzchniowej. Wpływ na zanieczyszczenie powietrza ma przede wszystkim rodzaj spalanej paliwa. Paliwa stałe (głównie węgiel) stosowane najczęściej w wyżej wymienionych systemach grzewczych emitują benzo(a)piren oraz pył zawieszony PM10 kilkaset razy bardziej obficie, niż paliwa gazowe. Spowodowane jest to złym stanem technicznym kotłowni węglowych oraz stosowaniem węgla o najgorszych parametrach.

Na terenie gminy dominują indywidualne systemy zaopatrzenia w ciepło wykorzystujące nośniki energii w postaci paliw stałych (przede wszystkim węgiel kamienny).

Emisja liniowa

Emisją liniową określa się zanieczyszczenia ze źródeł komunikacyjnych. Przede wszystkim transport drogowy ma istotny wpływ na stan jakości powietrza. Ciągły wzrost ruchu samochodowego powoduje degradację nawierzchni, co powoduje zwiększenie hałasu komunikacyjnego i wzrost ilości zanieczyszczeń uwalnianych do atmosfery. Dzieje się to pomimo działań w zakresie modernizacji i przebudowy dróg. Warto zaznaczyć, że wielkość emisji ze źródeł komunikacyjnych zależy jest od natężenia ruchu na poszczególnych trasach, rodzaju samochodów oraz rodzaju stosowanego paliwa, ale wpływ na poziom zanieczyszczeń mają również takie procesy, jak zużycie opon, hamulców oraz ścieranie nawierzchni dróg, nazywane emisją poza spalinową. W zakresie emisji liniowej występować może dodatkowo emisja wtórna, czyli unoszenie pyłu PM10 z nawierzchni dróg.

Przez teren gminy Siennica przebiega droga wojewódzka nr 802 – Mińsk Mazowiecki – Seroczyn. Zewnętrzne powiązania komunikacyjne gminy realizują w/w drogi oraz drogi powiatowe i gminne.

Komunikacja kolejowa prowadzi ruch towarowy tranzytowy po przebiegającej jednotorowej linii obwodowej Pilawa–Tłuszcz. Dla mieszkańców gminy ważną funkcję pełnią stacje kolejowe zlokalizowane poza jej granicami: w Mińsku Mazowieckim oraz w mniejszym stopniu, ze względu na niską jakość dróg dojazdowych, w Cegłowie, Mieni i Barczącej⁷.

Emisja punktowa

Emisja punktowa obejmuje głównie emisję zanieczyszczeń pochodzących z dużych zakładów przemysłowych. Do zanieczyszczeń tych należą: pyły, dwutlenek siarki, tlenek azotu, tlenek węgla oraz metale ciężkie. Mają one istotny wpływ na zasięg i wielkość stężeń zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym.

Odnawialne źródła energii

Alternatywą dla konwencjonalnych nośników jest również rozwój odnawialnych źródeł energii. Ich wykorzystanie nie wiąże się z trwałym deficytem ich źródeł, ponieważ są praktycznie niewyczerpalne. Ich zasoby uzupełniane są nieustannie w procesach naturalnych.

⁷ Program Ochrony Środowiska dla Gminy Siennica do roku 2020

Gmina Siennica posiada gminne instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii. Jest to pompa ciepła w Przedszkolu Gminnym w Siennicy o mocy 0,045 MW oraz pompa ciepła w SPOZ w Siennicy o mocy 0,045 MW.

5.1.2.1 Zagadnienia horyzontalne

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

5.1.3 Podsumowanie

W 2020 roku GIOŚ dla obszaru województwa mazowieckiego przeprowadził roczną ocenę jakości powietrza atmosferycznego dotyczącą roku 2019. Dla strefy mazowieckiej na której położona jest gmina, występują obszary przekroczeń dla B(a)P oraz PM10. Największym źródłem zanieczyszczeń na terenie gminy jest spalanie paliw w celach bytowych oraz transport. Większość budynków na terenie gminy wyposażona jest w instalacje centralnego ogrzewania.

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none">stały monitoring powietrza na terenie strefy mazowieckiej,opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.	<ul style="list-style-type: none">stale wzrastający ruch komunikacyjny,spalanie paliw stałych niskiej jakości,migracja zanieczyszczeń z terenów zurbanizowanych,mały udział OZE w gminie.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none">jeszcze większy wzrost energooszczędności poprzez rozwój energetyki odnawialnej,modernizacja lub przebudowa systemów ogrzewania,ograniczenie emisji CO₂ z transportu kołowego,dofinansowania dla Samorządów i osób fizycznych na inwestycje związane z ochroną powietrza.	<ul style="list-style-type: none">zwiększające się zanieczyszczenie powietrza wynikające z ruchu drogowego,brak wystarczających środków finansowych na inwestycje związane z ochroną powietrza,spalanie odpadów w gospodarstwach domowych.

5.2 Zagrożenia hałasem

Hałas definiowany jest jako dźwięk niepożądany lub szkodliwy dla zdrowia ludzkiego. Szkodliwość lub uciążliwość hałasu zależy od natężenia, częstotliwości, charakteru zmian w czasie, długotrwałości działania oraz zawartości składowych niesłyszalnych, a także od takich cech odbiorcy jak: stan zdrowia, nastrój, wiek.

W zależności od miejsca występowania i źródła rozróżnia się hałas:

- komunikacyjny (drogowy, kolejowy i lotniczy),

- przemysłowy,
- osiedlowy,
- domowy.

Podstawowym źródłem hałasu na terenie gminy Siennica jest przede wszystkim transport drogowy.

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

- 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.

W przypadku hałasów drogowych i kolejowych obowiązujące obecnie wartości wskaźników wynoszą⁸:

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

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

W 2018 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie wykonał monitoring hałasu drogowego i kolejowego zgodnie z założeniami Programu Państwowego Monitoringu Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2016-2020. Punkty pomiarowe zostały zlokalizowane w 3 miejscowościach, tj.: Gąbin (6 punktów), Płońsk (5) oraz Myszyniec (5).

⁸ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2014 r., poz. 112)

Analiza pomiarów wykazała, że w większości badanych punktów wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu. Tylko w dwóch punktach pomiarowych stwierdzono prawidłowe warunki akustyczne, w dwóch wartości dopuszczalne były wyższe tylko w porze nocy, a w czterech tylko w dzień. Natomiast w ośmiu punktach przekroczenia dotyczyły pory dnia i nocy⁹.

Na terenie gminy Siennica nie znajdował się punkt pomiarowy hałasu.

5.2.1 Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none"> • wiązać się będzie ze wzrostem temperatury, przez co zwiększy się liczba urządzeń klimatyzacyjnych i chłodniczych. W zwartej zabudowie lub nowych budynkach wielorodzinnych może powodować nadmierną emisję hałasu. Ograniczenie tego zjawiska polegać może na odpowiednim planowaniu przestrzeni (zielen publiczna, zbiorniki wodne).
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	<ul style="list-style-type: none"> - wykorzystywanie cichych nawierzchni na terenach zabudowanych, a w uzasadnionych przypadkach wprowadzenie również ograniczeń prędkości i wagi pojazdów na obszarach zabudowanych, - budowa ekranów i obiektów ograniczających hałas, - wprowadzanie zieleni izolacyjnej w obrębie pasów drogowych i terenów przemysłowych.
Działania edukacyjne	<ul style="list-style-type: none"> • prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie klimatu akustycznego, • promowanie wśród przedsiębiorców technologii o obniżonej hałaśliwości, • promowanie transportu zbiorowego i rowerowego.
Monitoring środowiska	<ul style="list-style-type: none"> • w ramach funkcjonowania monitoringu środowiska przyrodniczego w zakresie stanu akustycznego wykonywane są pomiary, badania i analizy na terenie całego województwa mazowieckiego. W ramach aktualizacji map akustycznych pomiary natężenia ruchu prowadzi również Zarząd Dróg Wojewódzkich oraz Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad.

5.2.2 Podsumowanie

Ogólne wnioski z badań monitoringowych hałasu przeprowadzonych na terenie województwa mazowieckiego wykazały, że hałas komunikacyjny, podobnie jak w poprzednich latach, jest jednym z największych zagrożeń i głównych uciążliwości dla ludności. W gminie Siennica w szczególności hałas komunikacyjny uciążliwy jest dla mieszkańców, których posesje znajdują się bezpośrednio przy drodze wojewódzkiej. Na terenie gminy w ostatnich latach nie znajdował się punkt pomiarowy hałasu.

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
---------------------	---------------------

⁹ Ocena stanu akustycznego środowiska na terenie województwa mazowieckiego w roku 2018, GIOŚ

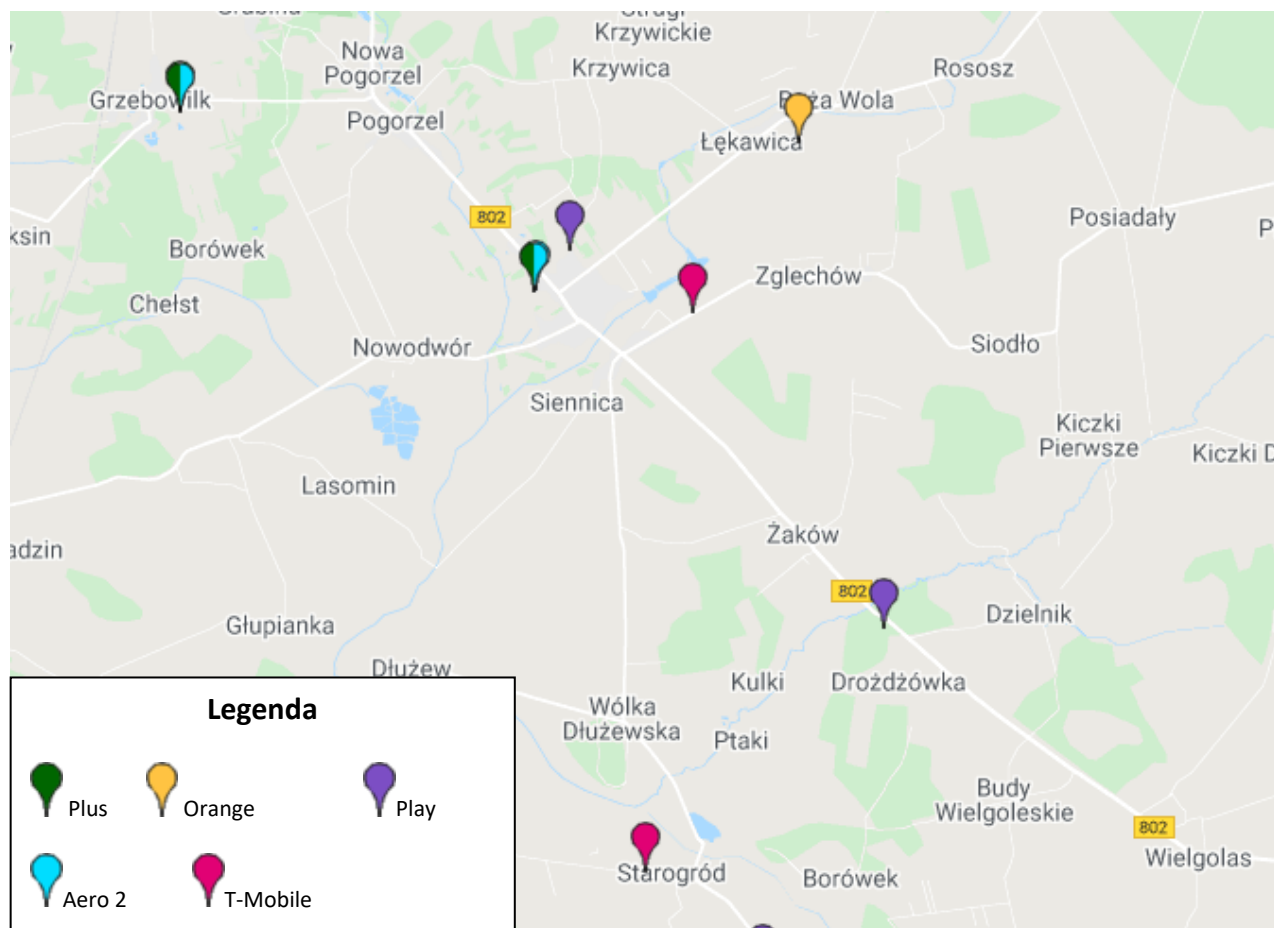
<ul style="list-style-type: none"> • brak zakładów przemysłowych mogących powodować emisję hałasu do środowiska, • wiejski charakter gminy wskazujący na mniejsze zagrożenie hałasem niż w przypadku ośrodków miejskich. 	<ul style="list-style-type: none"> • brak punktu monitoringu poziomu hałasu komunikacyjnego, • natężenie ruchu komunikacyjnego.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • poprawa stanu technicznego dróg na terenie gminy, • popularyzacja komunikacji rowerowej, • dostępność technik i technologii ograniczania emisji hałasu do środowiska i jego tłumienia. 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwój ruchu drogowego, • zły stan techniczny pojazdów, • zakłady przemysłowe stanowiące potencjalne źródło emisji hałasu.

5.3 Pola elektromagnetyczne

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

Znaczące oddziaływanie na środowisko pól elektromagnetycznych występuje:

- w paśmie 50 Hz od sieci i urządzeń energetycznych,
- w paśmie od 300 MHz do 40000 MHz od urządzeń radiokomunikacyjnych, radiolokacyjnych i radionawigacyjnych. Największy udział mają stacje bazowe telefonii komórkowej ze swoimi antenami sektorowymi i antenami radiolinii (antena sektorowa służy do komunikacji z telefonem komórkowym, natomiast antena radiolinii służy do komunikacji między stacjami bazowymi). Ich lokalizacje w na terenie gminy Siennica przedstawia rysunek 6.



Rysunek 6. Lokalizacja stacji bazowych telefonii komórkowej w gminie Siennica

Źródło: www.beta.btsearch.pl [dostęp z dnia 11.12.2020]

Pole elektromagnetyczne stanowią stały i istotny czynnik oddziałujący na organizm ludzki. Naturalne i sztuczne pola elektromagnetyczne towarzyszą człowiekowi wszędzie – w miejscu zamieszkania, w pracy, w podróży, a ich coraz bardziej intensywne występowanie jest konsekwencją rozwoju techniki. W ostatnim czasie wraz ze wzrostem ilości urządzeń emitujących pole elektromagnetyczne, wzrasta również zainteresowanie tym tematem.

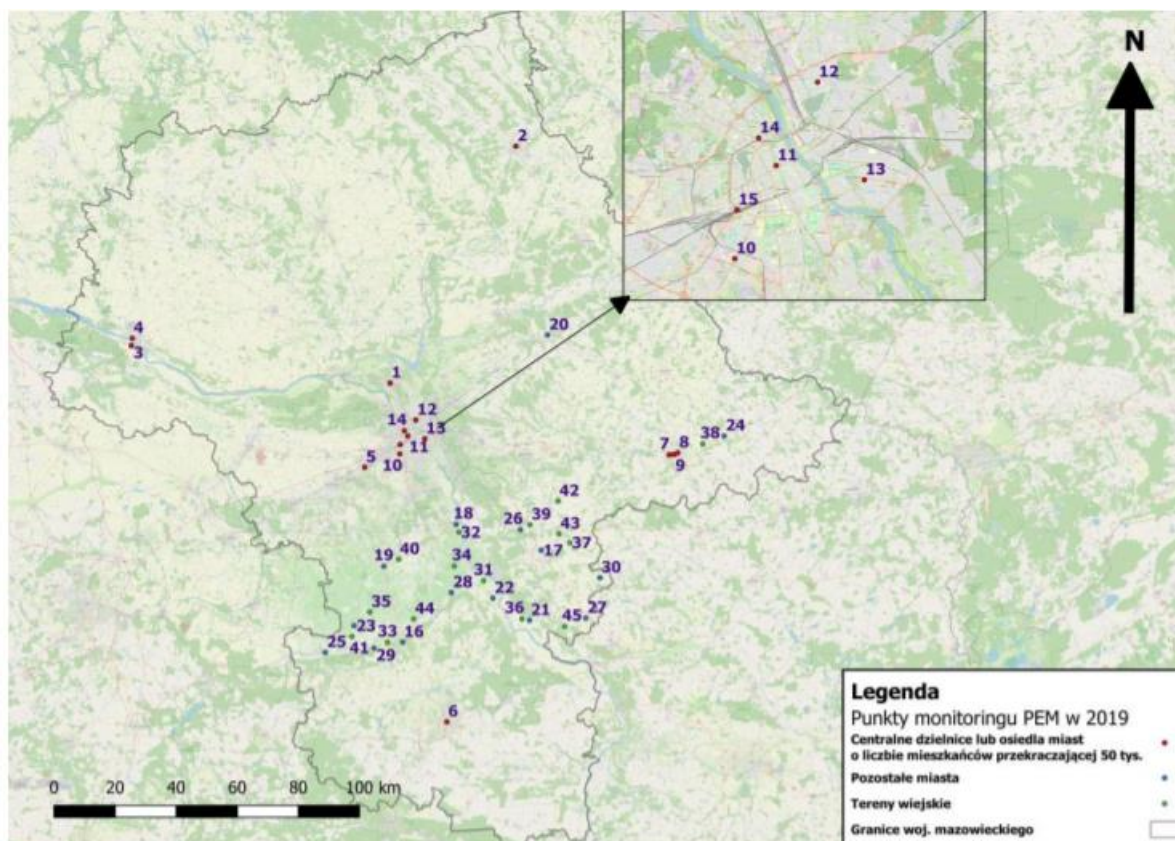
Do najważniejszych źródeł promieniowania należą:

- stacje i linie energetyczne,
- nadajniki radiowe i telewizyjne oraz CB-radio i radiostacje amatorskie,
- stacje bazowe telefonii komórkowej,
- wojskowe i cywilne urządzenia radionawigacji i radiolokacji,
- urządzenia powszechnego użytku: kuchenki mikrofalowe, monitory, aparaty komórkowe itp.

Największe oddziaływanie w postaci promieniowania niejonizującego wykazują linie elektroenergetyczne wysokich napięć. Ich występowanie wymaga określenia stref ochronnych, zależnych od natężenia pola elektrycznego. Pod liniami o napięciu 110-400 kV może występować II strefa ochronna z zakazem lokalizacji budynków mieszkalnych.

Na terenie gminy znajduje się napowietrzna linia elektroenergetyczna 110 kV relacji Mińsk Mazowiecki – Piława – Garwolin oraz system sieci elektroenergetycznych średniego napięcia 15kV oraz niskiego napięcia¹⁰.

Na terenie woj. mazowieckiego zlokalizowano ogółem 135 punktów pomiarowych do badań pól elektromagnetycznych. Pomiary prowadzone są w 3 letnich cyklach badawczych. W każdym roku wykonuje się pomiary w 45 punktach pomiarowych, z czego na każdą kategorię terenów przypada 15 punktów.



Rysunek 7. Lokalizacja punktów pomiarowych promieniowania elektromagnetycznego na terenie woj. mazowieckiego w 2019 r.

Źródło: GIOŚ

¹⁰ Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Siennica

Wyniki pomiarów PEM wykonane w 2019 r. upoważniają do stwierdzenia, iż w żadnym z badanych punktów pomiarowych zlokalizowanych na terenie woj. mazowieckiego nie odnotowano przekroczeń dopuszczalnej wartości natężenia składowej elektrycznej określonej w wysokości 7 V/m. Maksymalne natężenie składowej elektrycznej równe 2,03 V/m zarejestrowano w Warszawie na skrzyżowaniu ulicy Ostrobramskiej i Międzyborskiej. Wielkość ta stanowiła 29% wartości dopuszczalnej. Średnia arytmetyczna ze wszystkich wyników pomiarów uzyskanych w 2019 r. na terenie województwa mazowieckiego wyniosła:

- 0,82 V/m - Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.,
- 0,27 V/m – pozostałe miasta,
- 0,17 V/m – tereny wiejskie.

Żaden z punktów pomiarowych nie znajdował się na terenie gminy.

5.3.1 Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none">• ekstremalne zjawiska pogodowe mogą doprowadzić do zwiększenia ryzyka uszkodzenia linii elektroenergetycznych, transformatorów, co wpłynie na ograniczenia w dostawie energii elektrycznej do odbiorców. Ważna jest rozbudowa systemu energetycznego o instalacje kablowe.
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	<ul style="list-style-type: none">- lokalizacja urządzeń wykluczająca zachodzenie na siebie obszarów oddziaływań silnych pól wytwarzanych przez sąsiednie źródła,- utrzymanie urządzeń w dobrym stanie technicznym.
Działania edukacyjne	<ul style="list-style-type: none">• edukacja społeczeństwa (szkoły, zakłady produkcyjne, mieszkańcy) z zakresu oddziaływania i szkodliwości PEM
Monitoring środowiska	<ul style="list-style-type: none">• monitoring pól elektromagnetycznych prowadzi WIOŚ. Wyniki badań są publikowane przez inspekcję na bieżąco, corocznie.

5.3.2 Podsumowanie

Promieniowanie elektromagnetyczne jest zanieczyszczeniem, którego oddziaływanie jest niezauważalne gołym okiem, a wpływ na człowieka nie jest dostatecznie rozpoznany. Na terenie gminy Siennica w 2019 roku nie znajdował się punkt pomiarowy. Wyniki w innych punktach na terenie województwa mazowieckiego nie wykazały przekroczeń wartości dopuszczalnych emisji fal elektromagnetycznych pochodzących z ww. źródeł.

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none">dotychczasowy poziom tła elektromagnetycznego nie powoduje znaczącego zagrożenia środowiska i ludności.	<ul style="list-style-type: none">niski poziom świadomości społecznej o zagrożeniach ze strony PEM,brak punktu pomiarowego na terenie gminy.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none">racjonalny dobór lokalizacji powstających instalacji i urządzeń stanowiących źródła PEM,stała kontrola WIOŚ nad istniejącymi oraz planowanymi inwestycjami mogącymi emitować promieniowanie elektromagnetyczne.	<ul style="list-style-type: none">możliwe przekroczenie w przyszłości dopuszczalnego poziomu w związku z rozwojem sieci elektromagnetycznych i zwiększoną ilością urządzeń elektrycznych.

5.4 Gospodarowanie wodami

5.4.1 Wody powierzchniowe

Obszar gminy Siennica znajduje się w dorzeczu rzeki Świder, prawego dopływu Wisły. Rzeka przepływa przez obszar gminy na kilkukilometrowym odcinku we wsi Starogród, Nowy Starogród i Dłużew. W górnym biegu, począwszy od Dłużewa i dalej w kierunku gminy Latowicz jest uregulowana, co znacznie ogranicza jej wartości przyrodniczo krajobrazowe i zdolność do samooczyszczania. Koryto rzeki położone na zachód od Dłużewa jest nieuregulowane, zachowało swój pierwotny charakter z licznymi meandrami włącznie. Dolina od tego miejsca jest objęta ochroną rezerwatową oraz obszarem Natura 2000. Najważniejszymi dopływami Świdra są Piaseczna, do której spływają wody z południowo-wschodniej części gminy oraz Sienniczka zasilana wodami z większości pozostałego obszaru gminy¹¹. Największe zbiorniki wodne to stawy w Siennicy, Nowodworze i Lasominie o ogólnej powierzchni 68,5 ha będące własnością Okręgu

¹¹ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Siennica

Polskiego Związku Wędkarskiego w Siedlach. Inne zbiorniki wodne to stawy będące prywatną własnością położone w Starogrodzie, Borówku, Dzielniku, Ptakach¹².

Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie jest od 1 stycznia 2018 roku głównym podmiotem odpowiedzialnym za krajową gospodarkę wodną. Wody Polskie działają na podstawie przepisów ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (tj. Dz. U. 2020 poz. 310 z późn. zm.) oraz statutu nadanego Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 28 grudnia 2017 r. (Dz.U. 2017 poz. 2506) w sprawie nadania statutu Państwowemu Gospodarstwu Wodnemu Wody Polskie. Wody Polskie są państwową osobą prawną (art. 9 pkt 14 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych tj. Dz.U. 2019. poz. 869 z późn. zm.) w skład której wchodzi następujące jednostki organizacyjne:

- Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej z siedzibą w Warszawie;
- Regionalne Zarządy Gospodarki Wodnej z siedzibami w Białymstoku, Bydgoszczy, Gdańsku, Gliwicach, Krakowie, Lublinie, Poznaniu, Rzeszowie, Szczecinie, Warszawie i Wrocławiu;
- 50 zarządów zlewni;
- 330 nadzorów wodnych.

Gmina Siennica podlega pod RZGW w Warszawie, Zarząd Zlewni w Warszawie i Nadzór Wodny w Mińsku Mazowieckim.

5.4.2 Wody podziemne

Podstawowy poziom wodonośny na terenie gminy Siennica, znajduje się w utworach czwartorzędowych na głębokości 40-60 m. Jego eksploatacja jest głównym źródłem wody dla lokalnych wodociągów. Wg PIG odnawialność wód podziemnych szacowana jest na poziomie 50-100 m³/dobę/km² dla wód w utworach czwartorzędowych i około 5 m³/dobę/km² w utworach trzeciorzędowych. Średni wieloletni odpływ podziemny szacuje się na niskim poziomie i wynosi około 40-90 mm rocznie¹¹.

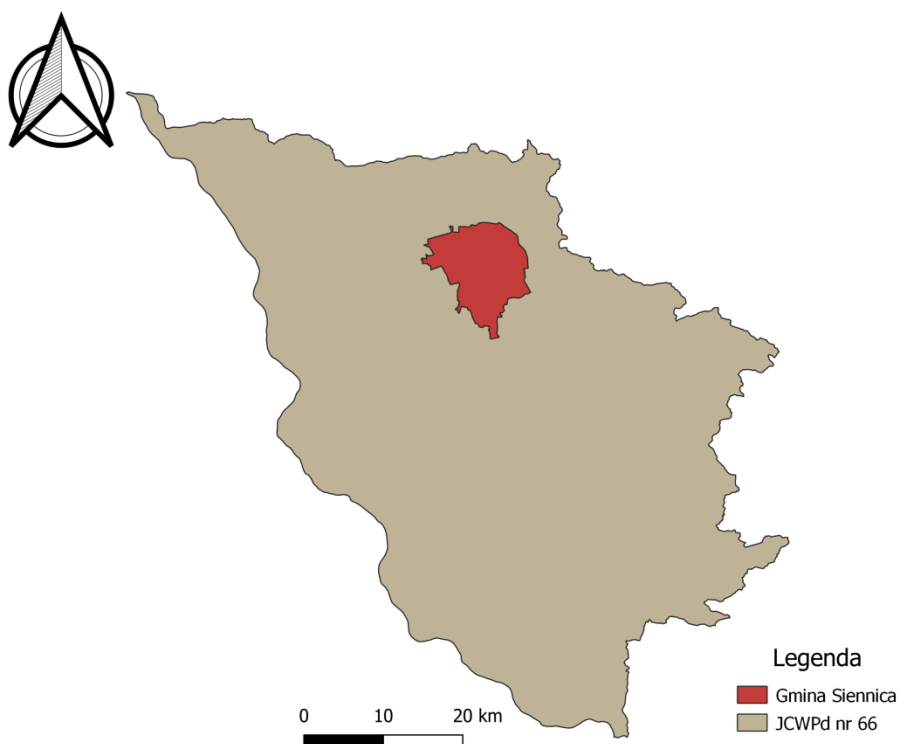
¹² <https://www.siennica.samorzad.pl/>

Aktualna wersja podziału jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) obejmuje 172 części i obowiązuje od 2016 roku. Obszar gminy Siennica znajduje się w obrębie jednej Jednolitej Części Wód Podziemnych i jest to JCWPd nr 66¹³.

Tabela 4. Charakterystyka JCWPd nr 66

		JCWPd 66
Powierzchnia (km ²)		3 231,2
Region Wodny		Środkowej Wisły
Liczba pięter wodonośnych		2
Zasoby wód podziemnych	(m ³ /d)	356 950
	%	13,6

Źródło: Państwowa Służba Hydrologiczna



Rysunek 8. Położenie gminy Siennica na tle JCWPd

Źródło: opracowanie własne

¹³ Państwowy Instytut Geologiczny - Jednolite Części Wód Podziemnych w podziale obowiązującym na lata 2016-2021

5.4.3 Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none"> • zwiększanie pojemności obiektów „małej” i „dużej” retencji, konserwacja urządzeń melioracyjnych, • stosowanie mechanizmów ekonomicznych w celu regulowania popytu na wodę – np. odpowiednio dobranych opłat za wodę, • wprowadzanie nowych technologii ograniczających zużycie wody.
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	<ul style="list-style-type: none"> • rozwój systemów wczesnego ostrzegania i prognozowania zagrożeń powodziowych.
Działania edukacyjne	<ul style="list-style-type: none"> • edukacja mieszkańców w zakresie racjonalnego wykorzystywania zasobów wodnych, w tym upowszechnianie retencjonowania wód opadowych i wykorzystywania jej do nawadniania ogrodów przydomowych, • zwiększanie świadomości mieszkańców w zakresie jakości wód powierzchniowych i podziemnych w kontekście turystycznego wykorzystania regionu.
Monitoring środowiska	<ul style="list-style-type: none"> • monitoring wód powierzchniowych realizuje WIOŚ. Wykonawcą monitoringu wód podziemnych (chemicznego i ilościowego) jest Państwowa Służba Hydrogeologiczna. Lokalny system monitoringu wód uzupełnia system monitorowania stanu sieci wodociągowej i wody ujmowanej na cele komunalne.

5.4.4 Podsumowanie

Obszar gminy Siennica znajduje się w dorzeczu rzeki Świder, prawego dopływu Wisły. Podstawowy poziom wodonośny na terenie gminy Siennica, znajduje się w utworach czwartorzędowych na głębokości 40-60 m. Wody podziemne na terenie gminy mają duże znaczenie ponieważ stanowią źródło zaopatrzenia mieszkańców w wodę pitną. Obszar gminy położony jest w obrębie JCWPd nr 66.

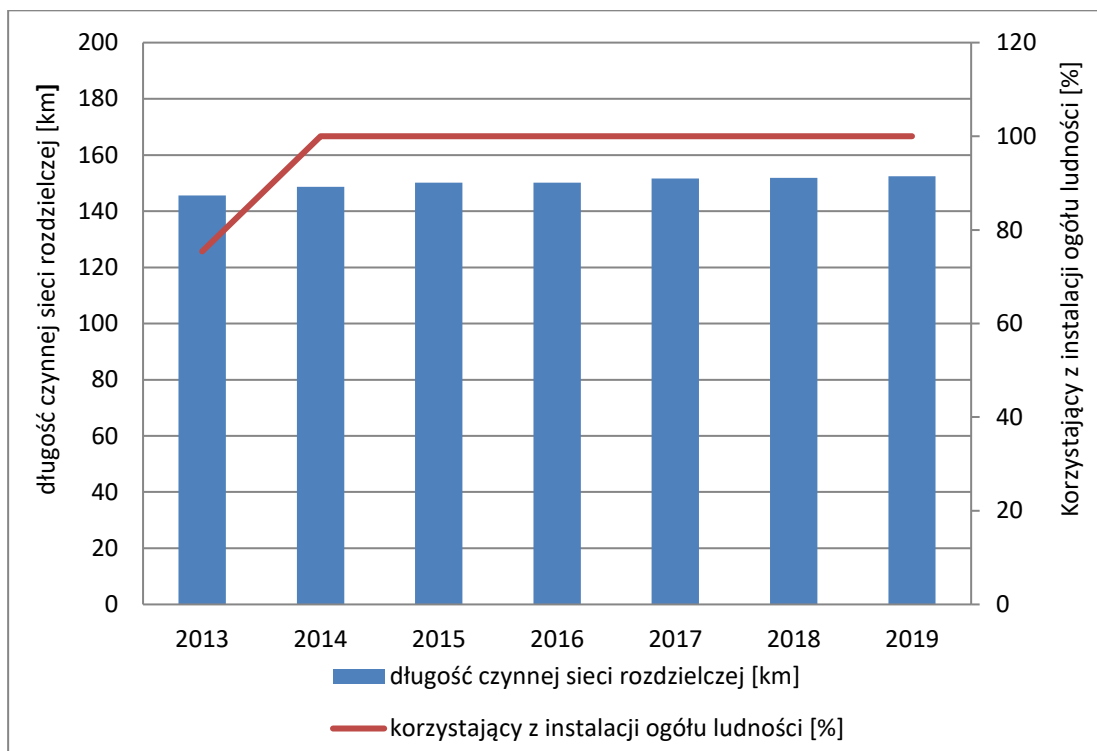
Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • dobrze rozwinięta sieć hydrograficzna na terenie gminy, • małe ryzyko wystąpienia zagrożenia powodziowego. 	-
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • zwiększenie świadomości i aktywności władz w zakresie poprawy jakości wody. 	<ul style="list-style-type: none"> • stosowanie nawozów chemicznych, w miejscach gdzie wody gruntowe zalegają płytko pod powierzchnią, • dopływ zanieczyszczeń spoza gminy.

5.5 Gospodarka wodno-ściekowa

5.5.1 Sieć wodociągowa

Rozdzielcza sieć wodociągowa na terenie gminy Siennica wynosi 152,4 km, natomiast wskaźnik zwodociągowania, który oznacza stosunek liczby mieszkańców korzystających z wody wodociągowej do ogólnej liczby mieszkańców gminy, w 2019 r. wyniósł 100%¹⁴. Proces zmian na przestrzeni lat przedstawia wykres 4.

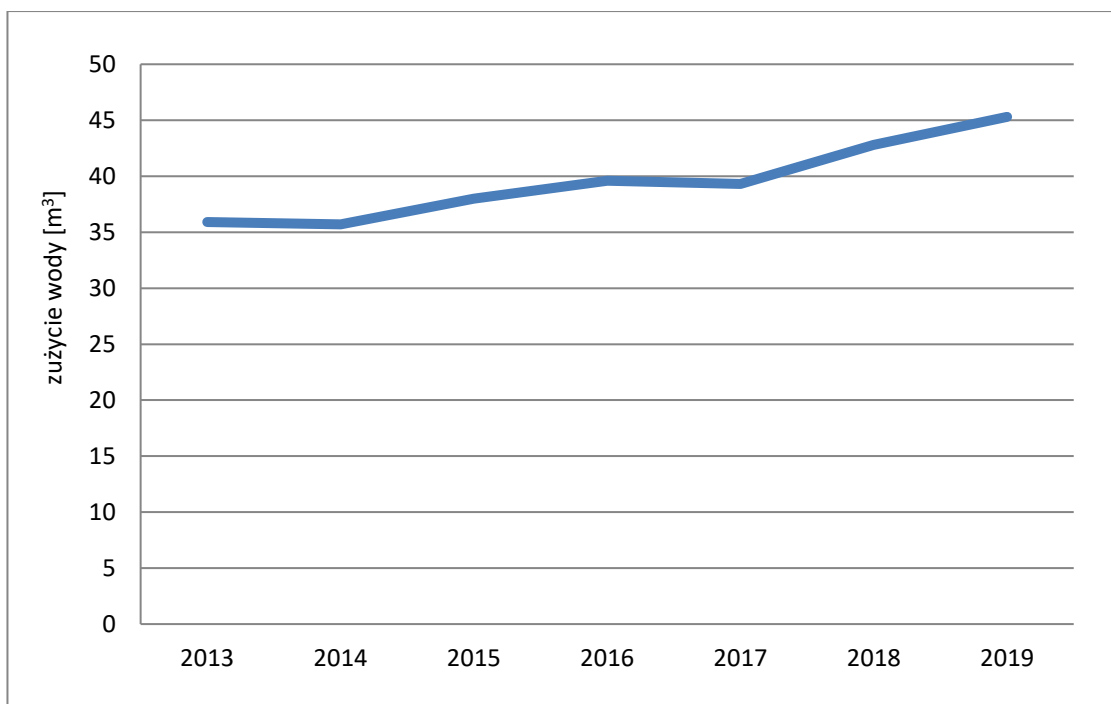


Wykres 4. Długość sieci wodociągowej oraz wskaźnik zwodociągowania w gminie Siennica w latach 2013-2019

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

W 2019 r. na terenie gminy zużycie wody w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na jednego mieszkańca wyniosło 45,3 m³. Na przestrzeni ostatnich lat zaobserwowano niewielki wzrost zużycia wody w przeliczeniu na jednego mieszkańca gminy (wykres 5).

¹⁴ Bank Danych Lokalnych GUS, 2019



Wykres 5. Zużycie wody ogółem na 1 mieszkańca gminy Siennica w latach 2013-2019

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Charakterystyka sieci wodociągowej w gminie Siennica została przedstawiona w tabeli poniżej.

Tabela 5. Charakterystyka zaopatrzenia w wodę na terenie gminy Siennica

Lp.	Parametr	Jednostka	Obecna sytuacja (2019r.)
1.	Długość czynnej sieci rozdzielczej	km	152,4
2.	Sieć rozdzielcza na 100 km ²	km	137,5
3.	Ilość przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	2 334
4.	Liczba mieszkańców korzystająca z sieci wodociągowej	osoba	7477
5.	Woda dostarczana gosp. domowym [ogółem]	dam ³	339,7
6.	Zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca	m ³	45,3

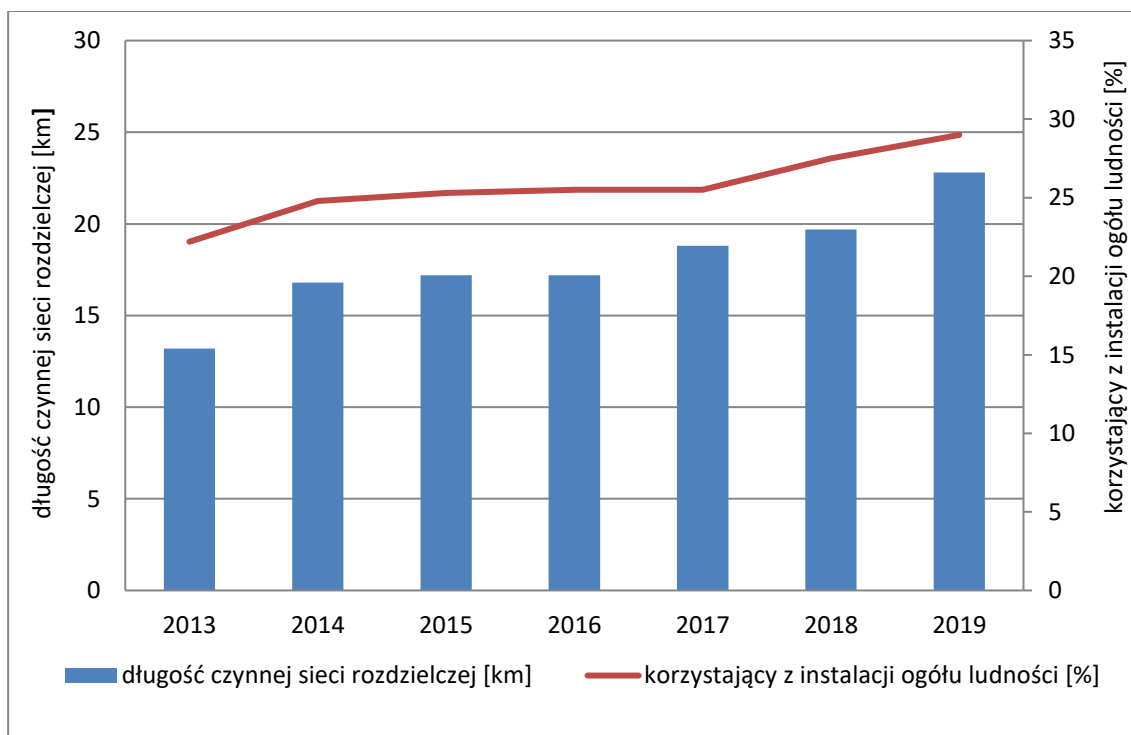
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Gmina Siennica posiada pozwolenie wodnoprawne na:

- pobór wód podziemnych z ujęcia zlokalizowanego na działce oznaczonej w ewidencji gruntów obrębów Nowy Zglechów numerem 194/1 w ilości:
 - $Q_{\max h} = 32,9 \text{ m}^3/\text{h}$,
 - $Q_{\text{śrd}} = 158,1 \text{ m}^3/\text{d}$,
 - $Q_{\max r} = 115\,413 \text{ m}^3/\text{rok}$,
- pobór wód podziemnych ze studni nr 1 (podstawowej) zlokalizowanej na działce oznaczonej w ewidencji gruntów obrębów Siennica numerem 98/1 i studni nr 2 (awaryjnej) zlokalizowanej na działce oznaczonej w ewidencji gruntów obrębów Siennica numerem 471/1.

5.5.2 Sieć kanalizacyjna

Długość sieci kanalizacji sanitarnej liczy 22,8 km, a stosunek liczby mieszkańców podłączonych do systemu kanalizacji do ogólnej liczby mieszkańców gminy w 2019r. wyniósł 29,0%¹⁵ (wykres 6).



Wykres 6. Długość sieci kanalizacyjnej oraz wskaźnik skanalizowania gminy Siennica w latach 2013-2019

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

¹⁵ Bank Danych Lokalnych GUS, 2019

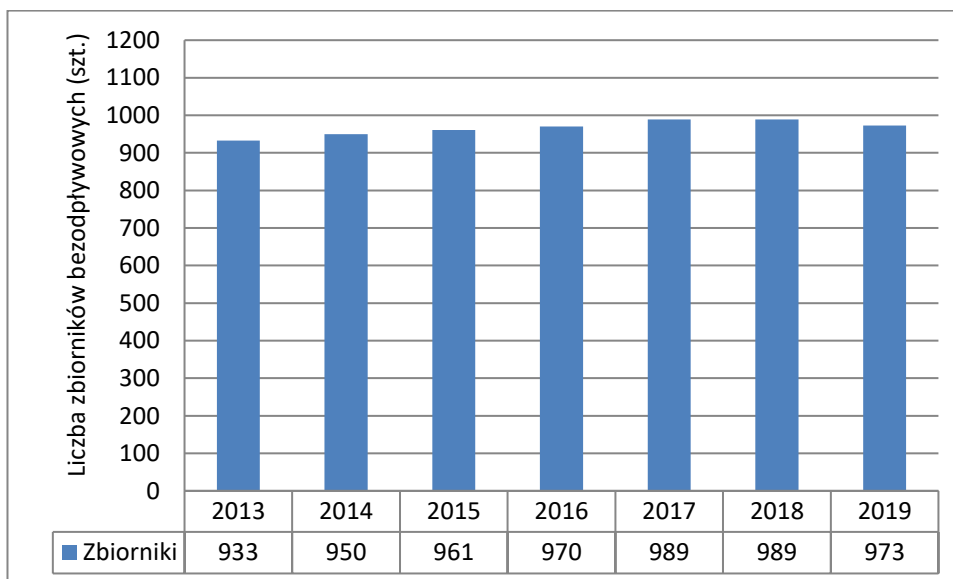
Charakterystyka sieci kanalizacyjnej przedstawia tabela poniżej.

Tabela 6. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie gminy Siennica

Lp.	Parametr	Jednostka	Obecna sytuacja (2019r.)
1.	Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	22,8
2.	Sieć rozdzielcza na 100 km ²	km	20,6
3.	Ilość przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	556
4.	Liczba mieszkańców korzystająca z sieci kanalizacyjnej	osoba	2168
5.	Ścieki bytowe odprowadzane siecią kanalizacyjną	dam ³	103,5

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Ponadto wiele podmiotów gospodarczych nie podłączonych do systemu kanalizacji sanitarnej korzysta z własnych zbiorników bezodpływowych, których liczba w 2019 roku wynosiła 973 szt. Liczbę zbiorników bezodpływowych w gminie Siennica na przestrzeni lat 2013-2019 przedstawia wykres poniżej.

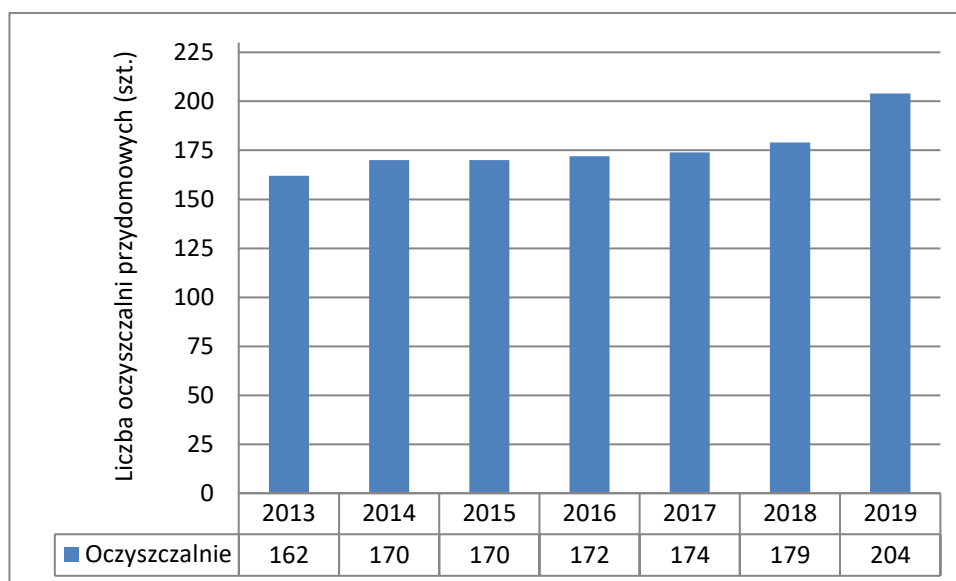


Wykres 7. Liczba zbiorników bezodpływowych na terenie gminy Siennica w latach 2013-2019

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Alternatywą dla ww. systemu są przydomowe oczyszczalnie ścieków, gdzie wykorzystywane są procesy mechanicznego i biologicznego oczyszczania ścieków odpowiadające tym zachodzącym

w dużych oczyszczalniach. Z roku na rok coraz więcej mieszkańców gminy korzysta z takiego rozwiązania. Liczbę przydomowych oczyszczalni ścieków w gminie Siennica na przestrzeni lat 2013-2019 przedstawia wykres poniżej.



Wykres 8. Liczba przydomowych oczyszczalni na terenie gminy Siennica w latach 2013-2019

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

W Siennicy zlokalizowana jest gminna oczyszczalnia ścieków komunalnych, która zbiera ścieki z sieci kanalizacyjnej obejmującej wieś gminną oraz przyjmuje odpady ciekłe dowożone ze zbiorników indywidualnych.

Gmina posiada pozwolenie wodnoprawne na wprowadzanie ścieków komunalnych, w maksymalnej ilości 620 m³/d (RLM=4750), wylotem kanalizacyjnym do rowu bez nazwy mającego ujście do rzeki Sienniczki o parametrach nieprzekraczających wartości:

- zawiesina ogólna - 35,0 mg/l,
- BZT₅ - 25,0 mg O₂/l,
- CHZT_{cr} - 125,0 mg O₂/l,

oraz ścieków (przemysłowych) będących odciekami zawierającymi substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego z gminnego składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, w ilości Q_{maxh} = 25m³/h, Q_{śrd} = 25 m³/d, Q_{maxśr} = 3000 m³/rok, w których wartości wskaźników zanieczyszczeń nie przekroczą:

- ołów (Pb) – 2 mg/l,
- kadm (Cd) – 0,4 mg/l,
- miedź (Cu) – 0,5 mg/l,
- cynk (Zn) – 2 mg/l,

- chrom (VI) – 0,1 mg/l,
- rtęć (Hg) – 0,06 mg/l,
- ogólny węgiel organiczny (OWO) – 30 mg/l.

Ponadto Gmina Siennica posiada pozwolenie wodnoprawne na:

- wprowadzanie ze Stacji Uzdatniania Wody w Nowym Zglechowie ścieków, tj. wód popłucznych w ilości $Q_{\max d} = 6,4 \text{ m}^3/\text{d}$ do rzeki Sienniczki istniejącym wylotem, po uprzednim podczyszczeniu w taki sposób, aby w odpływie do wód najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń nie przekraczały dla zawiesiny ogólnej 35 mg/l i żelaza ogólnego 10 mg/l,
- wprowadzenie ze Stacji Uzdatniania Wody w Siennicy ścieków tj. wód popłucznych z płukania złóż filtracyjnych trzech odżelaziaczy i dwóch odmanganiaczy wylotem kanalizacyjnym do roku melioracyjnego mającego ujście do rzeki Sienniczki.

5.5.3 Sieć gazowa

W gminie Siennica w 2019 r. długość czynnej sieci ogółem wyniosła 5,4 km (przesyłowej 0,4 km, a rozdzielczej 5 km)¹⁶. Szczegółową charakterystykę sieci gazowej na terenie gminy Siennica przedstawia tabela poniżej.

Tabela 7. Charakterystyka sieci gazowej na terenie gminy Siennica

Lp.	Parametr	Jednostka	Obecna sytuacja (2019r.)
1.	Długość czynnej sieci gazowej ogółem	km	5,4
2.	Długość czynnej sieci przesyłowej	km	0,4
3.	Długość czynnej sieci rozdzielczej	km	5,0
4.	Ilość przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych	szt.	44
5.	Liczba gospodarstw domowych korzystająca z sieci gazowej	szt.	95
6.	Liczba mieszkańców korzystająca z sieci gazowej	osoba	332

¹⁶ Bank Danych Lokalnych GUS, 2019

Lp.	Parametr	Jednostka	Obecna sytuacja (2019r.)
7.	Zużycie gazu	MWh	1561,9

5.5.4 Jakość wód powierzchniowych

Ocenę stanu wód powierzchniowych (rzek, jezior, wód przejściowych i przybrzeżnych) wykonuje się w odniesieniu do jednolitych części wód, na podstawie wyników państwowego monitoringu środowiska i prezentuje poprzez ocenę stanu ekologicznego, stanu chemicznego i ocenę stanu JCWP.

Obowiązek badania i oceny jakości wód powierzchniowych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMS) wynika z art. 349 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. - *Prawo Wodne*.

Jednolite części wód powierzchniowych dzieli się na naturalne, dla których określa się stan ekologiczny i stan chemiczny oraz na sztuczne (powstałe w wyniku działalności człowieka) i silnie zmienione (ich charakter został w znacznym stopniu zmieniony w następstwie fizycznych przeobrażeń, będących wynikiem działalności człowieka), dla których określa się potencjał ekologiczny i stan chemiczny.

Ocenę przeprowadzono na podstawie Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2019 r., poz. 2149). Dodatkowo uwzględniono zasady określone szczegółowo w opracowanych przez GIOŚ wytycznych dla wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska do przeprowadzenia oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych (GIOŚ, 2018).

Stan ekologiczny/potencjał ekologiczny, jest określeniem jakości struktury i funkcjonowania ekosystemu wód powierzchniowych, sklasyfikowanej na podstawie wyników badań elementów biologicznych oraz wspierających je wskaźników fizykochemicznych i hydromorfologicznych. Stan ekologiczny jednolitych części wód powierzchniowych klasyfikuje się poprzez nadanie jednolitej części wód jednej z pięciu klas jakości.

Tabela 8. Stan ekologiczny jednolitych części wód

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

Źródło: GIOŚ

O przypisaniu ocenianej jednolitej części wód powierzchniowych decydują wyniki klasyfikacji poszczególnych elementów biologicznych, przy czym obowiązuje zasada, że klasa stanu/potencjału ekologicznego odpowiada klasie najgorszego elementu biologicznego (Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2019 r., poz. 2149).

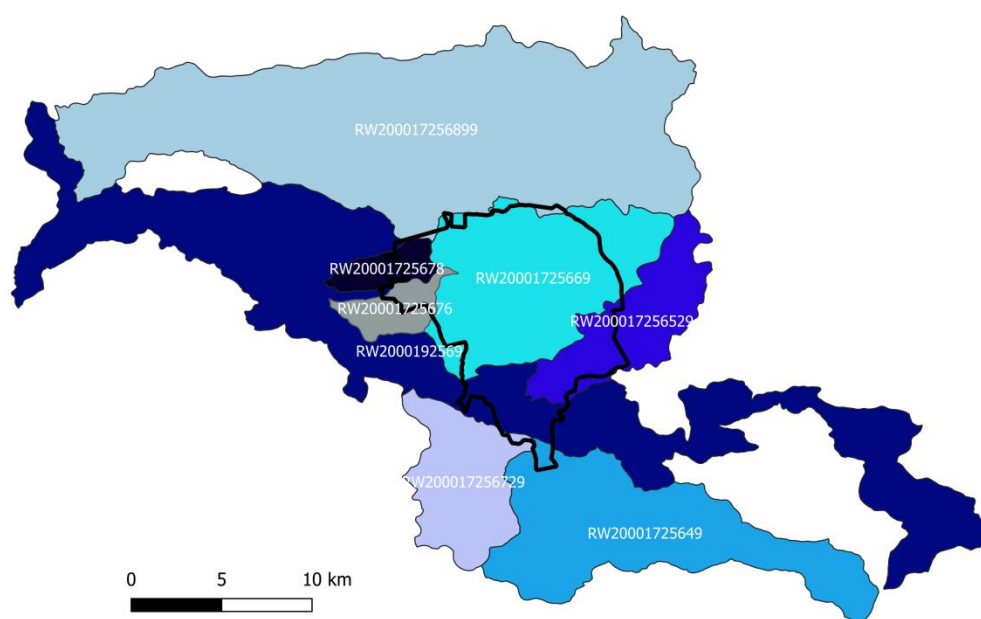
Klasyfikacji stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych dokonuje się na podstawie analizy wyników pomiarów zanieczyszczeń chemicznych, w tym tzw. substancji priorytetowych. Podstawą analizy jest porównanie uzyskanych wyników ze środowiskowymi normami jakości. Przyjmuje się, że jednolita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

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

Gmina Siennica leży w granicach 8 Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (Rysunek 9), są to:

- RW200017256529
- RW20001725649

- RW200017256729
- RW20001725669
- RW20001725678
- RW2000192569
- RW20001725676
- RW200017256899



Rysunek 9. Granice JCWP na tle gminy Siennica
Źródło: opracowanie własne

Ocena stanu wód za 2018 rok została wykonana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. 2016 poz. 1187). Uzyskane, na podstawie prowadzonego w 2018 roku monitoringu, wyniki badań pozwoliły na sporządzenie klasyfikacji elementów jakości wód, stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz na oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych¹⁷.

Wyniki badań dla Jednolitych Części Wód Powierzchniowych przedstawiono w tabeli poniżej. Wyniki były dostępne tylko dla RW20001725669 (Sienniczka) oraz RW2000192569 (Świder od Świdra Wschodniego do ujścia).

¹⁷ Ocena stanu JCWP rzecznych na obszarze województw za 2018 r.

Tabela 9 Wyniki badań dla Jednolitych Części Wód Powierzchniowych, na których położona jest gmina Siennica

Nazwa ocenianej JCWP	Kod ocenianej JCWP	Nazwa reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów hydro-morfologicznych	Klasa elementów fizyko-chemicznych	Stan / potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Stan JCW
Sienniczka	RW20001725669	Sienniczka - Głupianka	3	2	>2	Umiarkowany stan ekologiczny	Stan chemiczny poniżej dobrego	Zły stan wód
Świder od Świdra Wschodniego do ujścia	RW2000192569	Świder - Dębinka, uj. do Wisły	3	2	>2	Umiarkowany stan ekologiczny	Stan chemiczny poniżej dobrego	Zły stan wód

Źródło: opracowanie własne na podstawie Oceny stanu JCWP rzecznych na obszarze województw za 2018 r.

5.5.5 Jakość wód podziemnych

Celem monitoringu jakości wód podziemnych jest dostarczenie informacji o stanie chemicznym wód podziemnych, śledzenie jego zmian oraz sygnalizacja zagrożeń w skali kraju, na potrzeby zarządzania zasobami wód podziemnych i oceny skuteczności podejmowanych działań ochronnych (Program PMŚ). Monitoring wód podziemnych jest w Polsce prowadzony w sieciach: krajowej, regionalnych i lokalnych.

Przedmiotem monitoringu do roku 2015 było 161 jednolitych części wód podziemnych (JCWPd), a od roku 2016 są 172 jednolite części wód podziemnych, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów narażonych na zanieczyszczenia pochodzenia rolniczego (OSN), znajdujących się na terenie niektórych JCWPd.

Oceny stanu chemicznego JCWPd w punktach badawczych dokonuje się na podstawie Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. nr 2019, poz. 2148), które wyróżnia pięć klas jakości wód:

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

W ramach monitoringu regionalnego w latach 2016-2020 realizowany jest monitoring diagnostyczny wód podziemnych oraz monitoring wód podziemnych na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenia azotanami pochodzenia rolniczego.

W 2017 r. Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie, na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, wykonał badania wód podziemnych w 28 punktach województwa mazowieckiego, należących do sieci krajowej. Badano wody w punktach zlokalizowanych w granicach 8 jednolitych części wód podziemnych zagrożonych nieosiągnięciem dobrego stanu. PIG pobrał próby i wykonał oznaczenia 41 normowanych wskaźników fizykochemicznych, w tym dla 15 wskaźników, dla których niedopuszczalne jest przekroczenie wartości granicznych (z indeksem „H”). Ponadto dokonał analizy zawartości 55 substancji organicznych w 5 wytypowanych punktach województwa.

Żaden z punktów pomiarowych nie znajdował się na terenie gminy Siennica. Do wód II klasy jakości zaliczono 13 ujęć stanowiących (46,4%) ogółu badanych punktów, do III klasy jakości 12 ujęć (42,9%), do IV klasy zaliczono 2 ujęcia (7,1%), a w V klasie znalazło się 1 ujęcie (3,6%). Łącznie dobry stan chemiczny stwierdzono w 25 ujęciach (89,3%), a słaby stan chemiczny w 3 ujęciach (10,7%) na 28 przebadanych¹⁸.

Tabela 10. Klasy jakości punktów zlokalizowanych w poszczególnych JCWPd, badanych przez PIG w 2017 r.

JCWPd	Liczba punktów ogółem	Liczba punktów w II klasie	Liczba punktów w III klasie	Liczba punktów w IV klasie	Liczba punktów w V klasie	Wskaźniki decydujące o IV/V klasie punktu (nr punktu)
47	4	1	2		1	NO ₃ ^H (1856)
48	1	1				
49	10	6	3	1		NO ₃ ^H (1470)
50	3	2	1			
55	3	1	2			
64	1		1			
65	1			1		As ^H (1656)
86	5	2	3			
Razem	28	13	12	2	1	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Monitoringu jakości wód podziemnych w Województwie Mazowieckim w 2017 rok

5.5.6 Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none"> wprowadzanie nowych technologii ograniczających zużycie wody, uszczelnianie sieci wodociągowych.
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	<ul style="list-style-type: none"> wzrost liczby zbiorników bezodpływowych. brak rozbudowy sieci kanalizacyjnej.
Działania edukacyjne	<ul style="list-style-type: none"> realizacja działań edukacyjnych (szkoleń, akcji informacyjnych, spotkań z ekspertami itp.) w zakresie prowadzenia racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej gospodarstwach domowych i w zakładach przemysłowych.
Monitoring środowiska	<ul style="list-style-type: none"> prowadzący zakłady wodociągowe są zobowiązani do wykonania systematycznych badań jakości wody. Ponadto WIOŚ w ramach bieżącej działalności prowadzi kontrole przedsiębiorstw w zakresie gospodarki wodno-ściekowej.

5.5.7 Podsumowanie

Sieć wodociągowa na terenie gminy Siennica ma długość 152,4 km i korzysta z niej 100 % ogółu ludności. W gminie stale rośnie liczba przyłączy do sieci kanalizacyjnej. Obecnie korzysta

¹⁸ Monitoring jakości wód podziemnych w Województwie Mazowieckim w 2017 roku

z niej 29% mieszkańców. Nadal pewna ilość nieoczyszczonych ścieków odprowadzana jest do bezodpływowych zbiorników na nieczystości ciekłe.

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none">• rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej,• rosnąca świadomość społeczna konieczności zachowania i ochrony zasobów wodnych.	<ul style="list-style-type: none">• korzystanie przez mieszkańców ze zbiorników bezodpływowych.• brak środków finansowych na modernizację SUW
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none">• dofinansowania na inwestycje związane z gospodarką wodno-ściekową,• inwentaryzacja oraz kontrola szczelności zbiorników bezodpływowych.	<ul style="list-style-type: none">• awarie przestarzałych bezodpływowych zbiorników co może spowodować przedostanie się zanieczyszczeń do wód gruntowych,• brak funduszy na inwestycje związane z ochroną wód.

5.6 Zasoby geologiczne

W podłożu gminy Siennica dominują neoplejstoceny gliny zwałowe, ich eluwia piaszczyste i piaski z głazami, powstałe w wyniku akumulacji lodowcowej w trakcie stadiału mazowiecko-podlaskiego zlodowacenia środkowopolskiego. Znaczną powierzchnię pokrywają piaski, żwiry, głazy i gliny zwałowe wykształcone w strefie akumulacji czołolodowcowej stadiału mazowiecko-podlaskiego. W południowej części Gminy pojawiają się także piaski i żwiry akumulacji rzeczolodowcowej. Wyspowo występują głazy, żwiry, piaski i gliny zwałowe akumulacji czołolodowcowej. W dolinach rzek dominują holoceny mady, ropy i piaski ze żwirami akumulacji rzecznej. Największy obszar zajmują grunty z podłożem zbudowanym z piasków gliniastych lekkich. W rejonach wsi Borówek, Grzebowilk, Świętochy i wzdłuż północnej granicy gminy

dominują piaski luźne. W dolinach mniejszych cieków i obniżeniach terenu powszechne są piaski słabo gliniaste¹⁹

W Gminie Siennica występują złoża kopalin. Poniżej przedstawiono udokumentowane złoża, które mogą mieć znaczenie lokalne.

Tabela 11. Złoża kopalin na terenie gminy Siennica

Lp.	Kopalina	Stan zagospodarowania zasobów	Nazwa złoża
1.	Surowce ilaste ceramiki budowlanej	R	Grzebowilk
2.	Surowce ilaste ceramiki budowlanej	Z	Grzebowilk
3.	Piaski i żwiry	R	Stara Siennica I
4.	Piaski i żwiry	R	Stara Siennica II
5.	Piaski i żwiry	Z	Stara Siennica III
6.	Piaski i żwiry	R	Kulki
7.	Piaski i żwiry	Z	Kulki I
8.	Piaski i żwiry	E	Kulki II
9.	Piaski i żwiry	R	Nowy Starogród
10.	Piaski i żwiry	Z	Wojciechówka I
11.	Piaski i żwiry	P	Mikanów - Julianów
12.	Piaski i żwiry	T	Siodło
13.	Piaski i żwiry	Z	Siennica
14.	Piaski i żwiry	Z	Siennica I
15.	Piaski i żwiry	R	Siennica II
16.	Piaski i żwiry	R	Wólka Wiciejowska I
17.	Piaski i żwiry	R	Ptaki
18.	Piaski i żwiry	Z	Stara Wieś
19.	Piaski i żwiry	Z	Majdan
20.	Piaski i żwiry	Z	Starogród
21.	Piaski i żwiry	R	Starogród II

¹⁹ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Siennica

Lp.	Kopalina	Stan zagospodarowania zasobów	Nazwa złoża
22.	Piaski i żwiry	Z	Starogród III
23.	Piaski i żwiry	Z	Starogród V
24.	Piaski i żwiry	R	Julianów

Źródło: Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce (wg stanu na 31 XII 2019 r.)

Skróty literowe dotyczące stanu zagospodarowania zasobów w wykazach złóż oznaczają: E – złoża eksploatowane, Z – złoża, z którego wydobywanie zostało zaniechane, R – złoża o zasobach rozpoznanych szczegółowo, P – złoża o zasobach rozpoznanych wstępnie.

5.6.1 Podsumowanie

Budowa geologiczna gminy Siennica nie wyróżnia się szczególnymi cechami. W Gminie Siennica znajdują się złoża kopalin, mogą mieć one znaczenie o charakterze lokalnym.

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> występowania złóż na terenie gminy. 	<ul style="list-style-type: none"> możliwa degradacja środowiska w wyniku wydobywania surowców.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> rozwój technologii poszukiwania i eksploatacji surowców mineralnych. 	<ul style="list-style-type: none"> konieczność zmiany przeznaczenia nieruchomości pod wpływem nieprawidłowego wydobywania kopalin.

5.7 Gleby

Na terenie Gminy występują gleby słabo i średnio urodzajne. Gleby klasy III stanowią zaledwie 26% powierzchni użytków rolnych. Gleby klasy IV nie stanowią jednolitego kompleksu, lecz występują przemiennie z glebami słabej jakości. W wyniku

dominacji w podłożu utworów piaszczystych oraz oddziaływania czynników klimatycznych i siedliskowych, najszerszej występującym typem genetycznym gleb są gleby pseudobielicowe, zwane też płowymi. Powstają one pod lasami liściastymi lub mieszanymi, w strefie klimatu umiarkowanego na utworach dość głęboko odwapnionych. Dominacja tego typu jest jednym z głównych czynników warunkujących niski odczyn pH rejestrowany na obszarze Gminy. Licznie występują też gleby brunatne właściwe i brunatne wyługowane kwaśne. Skałą macierzystą dla tego typu są utwory o wyższej zawartości węgla wapnia, przez to gleby te są bardziej żyzne i odporne na zakwaszenie od pseudobielicowych, ale znaczna ich część uległa już wyługowaniu. W dolinach cieków powszechnie występują gleby murszowomineralne, mułowo-torfowe, a w dolinie Świdra gleby torfowe o miąższości od 1 do 4,5 m. W pasie terenów ciągnących się od Bożej Woli do Dłużewa stosunkowo licznie pojawiają się podłużne wystąpienia gleb czarnych o zróżnicowanej morfologii i genezie²⁰.

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

5.7.1 Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none">• rozwój systemów małej retencji oraz przeciwdziałanie nadmiernej erozji wodnej na terenach nizinnych na obszarach leśnych,• stosowanie zalesień na terenach zniszczonych i obszarach niewykorzystanych rolniczo, gruntach rolnych o niskiej przydatności dla rolnictwa i podatnych na degradację (erozję, wyjąłowanie, przenikanie zanieczyszczeń do wód).
----------------------------	--

²⁰ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Siennica

Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	<ul style="list-style-type: none"> - na zły stan gleb wpływają głównie czynniki pochodzenia antropogenicznego, związane z rozwojem rolnictwa i jego intensyfikacją oraz mieszkalnictwa: - nadmierne nawożenie, - niewłaściwa działalność zakładów produkcyjno-usługowych, - komunikacja i transport samochodowy, - składowanie odpadów w miejscach do tego nieprzeznaczonych.
Działania edukacyjne	<ul style="list-style-type: none"> - prowadzenie działań edukacyjnych dla rolników w zakresie: - promowania rolnictwa ekologicznego i integrowanego, - zapobiegania zanieczyszczeniom gleb środkami ochrony roślin i metalami ciężkimi, - ochrony gleb przed erozją i zakwaszeniem.
Monitoring środowiska	<ul style="list-style-type: none"> • w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzony jest monitoring chemizmu gleb ornych. Monitoring gleb obejmuje badanie zmian jakości gleb użytkowanych rolniczo. Są one jednak prowadzone z bardzo małą częstotliwością i wybiórczo. • Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza systematycznie prowadzi badania gleb pod kątem: odczynu pH, potrzeb wapnowania oraz zawartości w makroelementy: fosfor, potas i magnez.

5.7.2 Podsumowanie

Gleby klasy III stanowią zaledwie 26% powierzchni użytków rolnych. Na terenie gminy nie znajduje się punkt monitoringu gleb w ramach „Monitoringu chemizmu gleb ornych Polski”.

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • Występowanie gleb średniej jakości. 	<ul style="list-style-type: none"> • brak punktu monitoringu gleb na terenie gminy.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • ograniczenie nierolniczego przeznaczenia gleb, • systematyczna kontrola jakości gleb, • zalesienie gleb o niskim potencjale rolnym. 	<ul style="list-style-type: none"> • zakwaszenie gleb i ich zubożenie, • degradacja gleb.

5.8 Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

Nowy system gospodarki odpadami komunalnymi na terenie gminy Siennica funkcjonuje od 1 lipca 2013 r., zgodnie z nowelizacją ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości porządku w gminach (t.j. Dz. U. 2020 poz. 1439). Na terenie

jednostki odpady komunalne gromadzone i odbierane są w sposób selektywny w systemie workowym z uwzględnieniem następujących frakcji:

- papier i tektura,
- tworzywa sztuczne, metale,
- szkło,
- odpady biodegradowalne,
- niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne.
- popiół.

Częstotliwość odbioru odpadów wynosi raz lub dwa razy w miesiącu. Zużyte baterie i akumulatory należy wydzielić ze strumienia odpadów komunalnych i przekazywać je do specjalistycznych pojemników znajdujących się w gminnym punkcie selektywnej zbiórki odpadów oraz budynku Urzędu Gminy.

Na terenie gminnego składowiska odpadów w Siennicy funkcjonuje Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK). Mieszkańcy gminy Siennica w ramach ponoszonej opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi mogą dostarczać do PSZOK-u niżej wymienione rodzaje odpadów:

- papier i tekturę,
- metale,
- tworzywa sztuczne,
- szkło,
- opakowania wielomateriałowe,
- odpady komunalne ulegające biodegradacji, w tym odpady opakowaniowe ulegające biodegradacji,
- tekstylia,
- zużyte baterie i akumulatory,
- zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny,
- odpady budowlane i rozbiórkowe,
- zużyte opony od samochodów osobowych,
- chemikalia.

Zgodnie z danymi GUS w 2019 r., łącznie z gminy Siennica zebrano 1 014,73 t odpadów komunalnych z czego 366,23 ton stanowiły odpady zebrane selektywnie (36,1%), a 648,5 t (63,9%) stanowiły zmieszane odpady (tabela 11).

Tabela 12. Odpady zebrane selektywnie z terenu gminy Siennica w 2019 r.

Odpady zebrane selektywnie w ciągu roku		
ogółem		
		2019 r.
ogółem	t	366,23
z gospodarstw domowych	t	366,23
z innych źródeł (usług komunalnych, handlu, małego biznesu, biur i instytucji)	t	0,00
papier i tektura		
ogółem	t	170,67
z gospodarstw domowych	t	170,67
z innych źródeł (usług komunalnych, handlu, małego biznesu, biur i instytucji)	t	0,00
szkło		
ogółem	t	95,76
z gospodarstw domowych	t	95,76
z innych źródeł (usług komunalnych, handlu, małego biznesu, biur i instytucji)	t	0,00
tworzywa sztuczne		
ogółem	t	81,33
z gospodarstw domowych	t	81,33
z innych źródeł (usług komunalnych, handlu, małego biznesu, biur i instytucji)	t	0,00
metale		
ogółem	t	2,96
z gospodarstw domowych	t	2,96
z innych źródeł (usług komunalnych, handlu, małego biznesu, biur i instytucji)	t	0,00
zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne razem		
ogółem	t	12,11
z gospodarstw domowych	t	12,11
z innych źródeł (usług komunalnych, handlu, małego biznesu, biur i instytucji)	t	0,00
zmieszane odpady opakowaniowe		
ogółem	t	3,40

Odpady zebrane selektywnie w ciągu roku		
z gospodarstw domowych	t	3,40
zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne - niebezpieczne		
ogółem	t	6,55
z gospodarstw domowych	t	6,55
z innych źródeł (usług komunalnych, handlu, małego biznesu, biur i instytucji)	t	0,00

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS 2019

Należy podkreślić, iż 100% mieszkańców gminy w roku 2020 roku zadeklarowało selektywną zbiórkę odpadów komunalnych.

Gmina Siennica realizuje również „Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu gminy”, współpracując z WFOŚiGW. W 2020 roku z terenu gminy usunięto 117,99 Mg wyrobów azbestowych. Gmina planuje również usuwanie azbestu w kolejnych latach.

5.8.1 Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none"> • lokalizowanie obiektów gospodarki odpadami (np. składowisk, PSZOK-ów, magazynów odpadów) w oddaleniu od terenów zagrożonych podtopieniami, i osuwiskami, będącymi następstwami kumulacji zmian klimatycznych.
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	<ul style="list-style-type: none"> - głównym zagrożeniem jest możliwość wybuchu pożaru samych odpadów, czy to komunalnych czy przemysłowych. W wyniku pożaru będą się uwalniały do atmosfery bardzo toksyczne substancje z palącego się biogazu oraz odpadów tworzyw sztucznych.
Działania edukacyjne	<ul style="list-style-type: none"> • prowadzenie działalności edukacyjnej zarówno mieszkańców, jak i podmiotów gospodarczych w zakresie ograniczania powstawania odpadów, właściwego postępowania z odpadami, selektywnego zbierania odpadów oraz racjonalnego wykorzystania wody i energii.
Monitoring środowiska	<ul style="list-style-type: none"> • w kontekście odpadów komunalnych konieczne jest monitorowanie osiąganych poziomów recyklingu i odzysku odpadów celem dostosowywania lokalnych, gminnych systemów gospodarowania odpadami komunalnymi.

5.8.2 Podsumowanie

Gospodarka odpadami na terenie gminy funkcjonują prawidłowo. Obecnie 100% mieszkańców zadeklarowało selektywną zbiórkę odpadów komunalnych. Na terenie gminnego składowiska odpadów w Siennicy funkcjonuje Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK). Należy oczekiwać że poprzez wzrost świadomości

mieszkańców w kolejnych latach nastąpi jeszcze większy wzrost recyklingu i odzysku odpadów. Z terenu gminy w każdym roku sukcesywnie usuwane są wyroby zawierające azbest.

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • lokalizacja PSZOK na terenie gminy • prowadzenie działań podejmowanych w celu oczyszczenia gminy z azbestu, • selektywna zbiórka odpadów na poziomie 100%. 	<ul style="list-style-type: none"> • rosnące ceny odbioru i zagospodarowania odpadów. • palenie odpadów w gospodarstwach oraz nielegalny wywóz na dzikie wysypiska.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • eliminacja dzikiego składowania odpadów, • kupowanie produktów bez zbędnych opakowań jako działanie proekologiczne. • obniżenie ilości wytwarzanych odpadów zmieszanych. 	<ul style="list-style-type: none"> • nielegalne pozbywanie się odpadów, • brak środków finansowych na usuwanie azbestu.

5.9 Zasoby przyrodnicze

Lasy na terenie gminy Siennica podlegają pod Nadleśnictwo Mińsk i zajmują 1 787,88 ha co stanowi 16,1% całkowitej powierzchni gminy²¹.

Tabela 13. Struktura lasów na terenie gminy Siennica w 2019 roku

Lasy	Jednostka	Powierzchnia (ha)
Lasy ogółem	ha	1 787,88
Lasy publiczne ogółem		221,88
Lasy publiczne skarbu państwa		221,88
Lasy publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych		199,81
Lasy prywatne ogółem		1 566

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS 2019

²¹ Bank Danych Lokalnych GUS, 2019

Struktura gatunkowa lasów Nadleśnictwa Mińsk jest typowa dla lasów środkowej Polski, z dominującą sosną (64%) oraz 3 gatunkami, jakim jest dąb, brzoza i olsza. Pozostałe gatunki zajmują 5% powierzchni. Łącznie stwierdzono 22 gatunki drzew tworzących drzewostany. Drzewostany jednogatunkowe stanowią 41% wszystkich drzewostanów, udział stopniowo maleje wraz ze wzrostem ilości gatunków w drzewostanie, drzewostany cztero- i więcej gatunkowe stanowią 11%²².

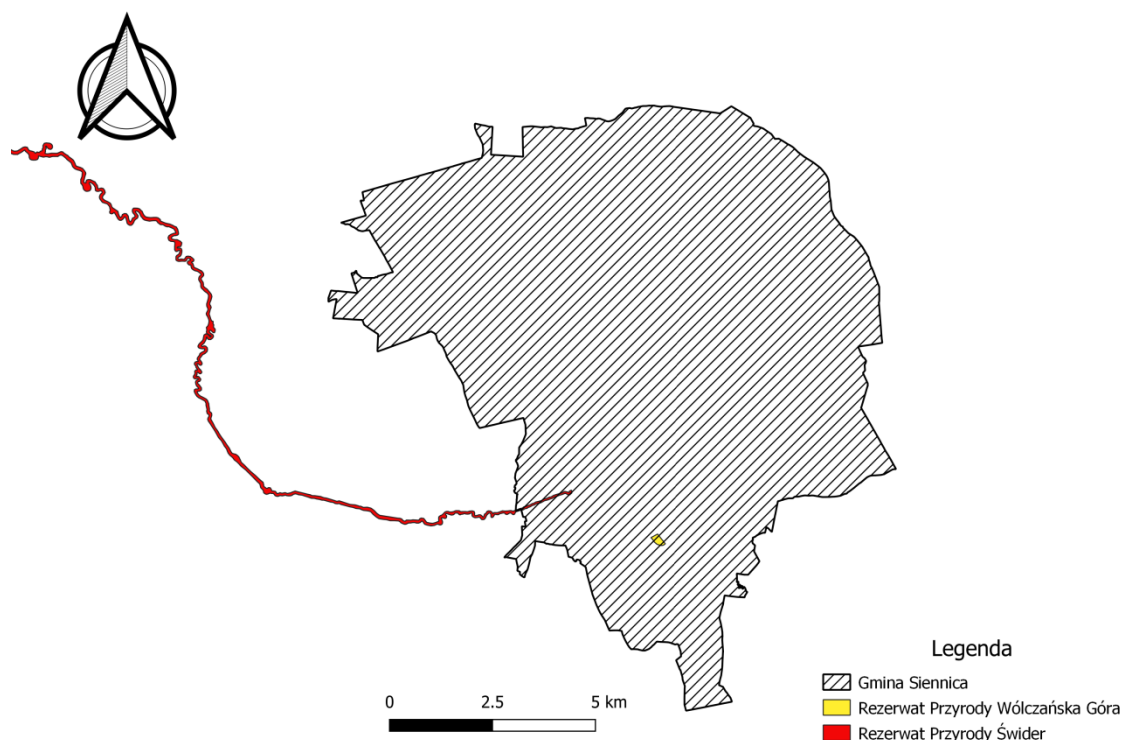
5.9.1 Formy Ochrony Przyrody

5.9.1.1 Rezerwaty Przyrody

Rezerwat "Wólczańska Góra" – Został utworzony na podstawie Zarządzenia Nr 5 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 9 kwietnia 2009 r. w sprawie rezerwatu przyrody "Wólczańska Góra". Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie ozu - rzadko spotykanej formy morfologicznej. Położenie rezerwatu „Wólczańska Góra” na terenie gminy Siennica przedstawia rysunek 10.

Rezerwat "Świder" - Został utworzony na podstawie Zarządzenia Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 16 stycznia 1978 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody. Celem ochrony jest zachowanie naturalnego charakteru rzek Świdra i Mieni tworzących liczne przetomy, zakola i wodospady oraz nadbrzeżnej roślinności i bogatej fauny wodnej i nawodnej. Położenie rezerwatu „Świder: na terenie gminy Siennica przedstawia rysunek 10.

²² <https://minsk.warszawa.lasy.gov.pl/> (dostęp z dnia 20.11.2020 r.)



Rysunek 10. Położenie rezerwatów przyrody na terenie gminy Siennica

Źródło: opracowanie własne

5.9.1.2 Obszary Chronionego Krajobrazu

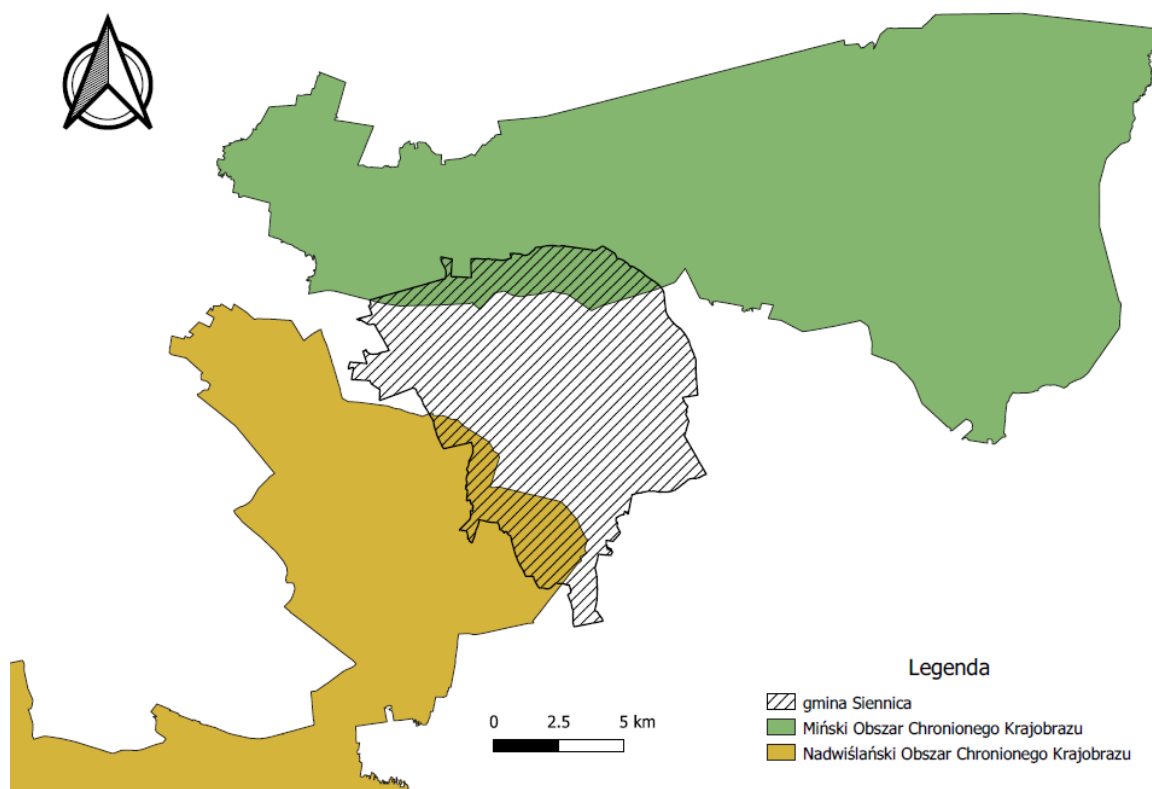
Miński Obszar Chronionego Krajobrazu - Został utworzony na podstawie Uchwały Nr XVII/99/86 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Siedlcach z dnia 28 października 1986 roku w sprawie obszarów chronionego krajobrazu. Obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych.

Obszar o całkowitej powierzchni 32112,19 ha położony jest na terenie powiatów mińskiego i siedleckiego w gminach: Cegłów, Dębe Wielkie, Jakubów, Kałuszyn, Mińsk Mazowiecki, Mrozy, Siennica, Kotuń²³. Miński Obszar Chronionego Krajobrazu w gminie Siennica zajmuje powierzchnię 1 456,84 ha²⁴. Położenie Mińskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu na terenie gminy Siennica przedstawia rysunek 11.

²³ Uchwała nr 125/19 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 10 września 2019 r. w sprawie Mińskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu

²⁴ Bank Danych Lokalnych GUS, 2019

Nadwiślański Obszar Chronionego Krajobrazu - Został utworzony na podstawie Uchwały Nr XVII/99/86 WRN w Siedlcach z dnia 28 października 1986 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu. Położenie Nadwiślańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu na terenie gminy Siennica przedstawia rysunek 11.

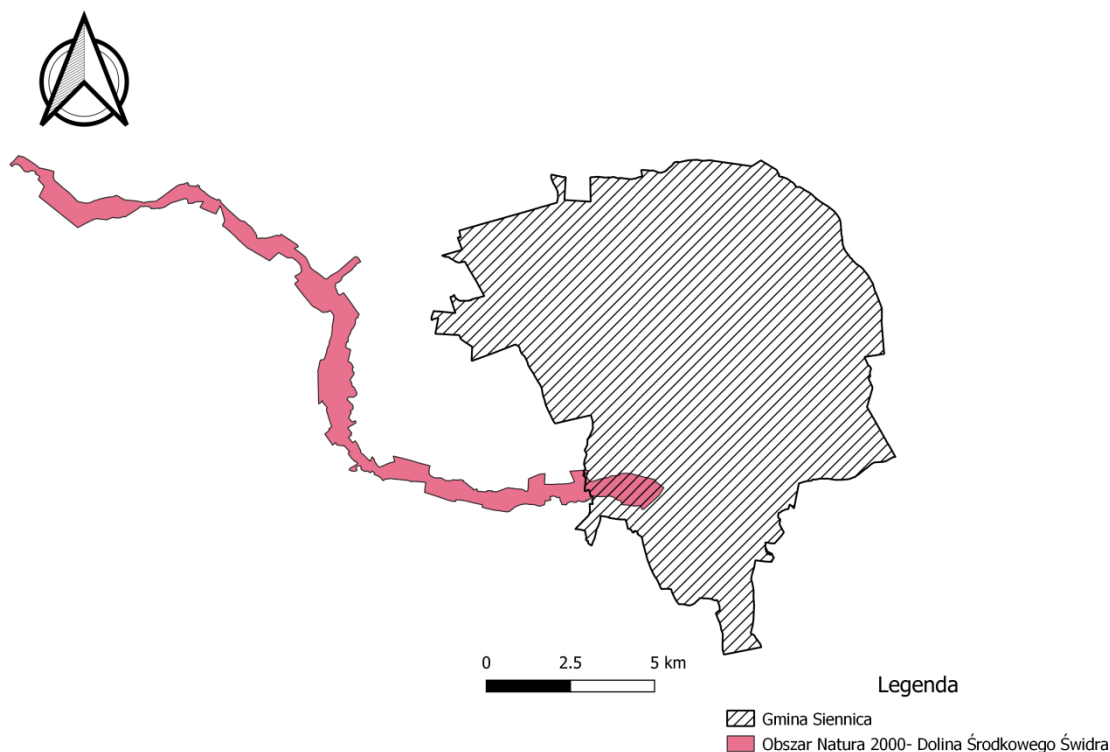


Rysunek 11. Położenie Obszarów Chronionego Krajobrazu na terenie gminy Siennica

Źródło: opracowanie własne

5.9.1.3 Obszary Natura 2000

„Dolina Środkowego Świdra” - Został utworzony na podstawie 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). Położenie Obszaru Natura 2000 na terenie gminy Siennica przedstawia rysunek 12.



Rysunek 12. Położenie obszarów siedliskowych Natura 2000 na terenie gminy Siennica

Źródło: opracowanie własne

5.9.1.4 Pozostałe formy ochrony przyrody

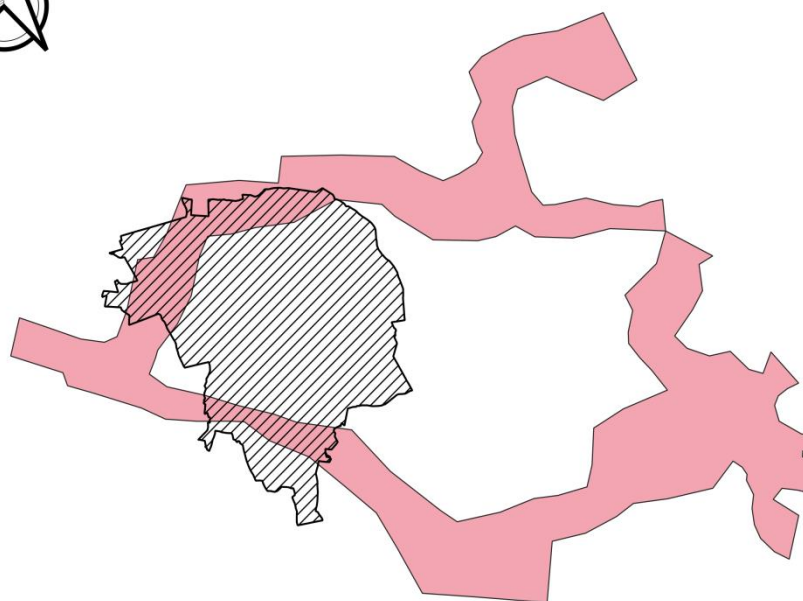
Ponadto na terenie gminy Siennica znajduje się 1 korytarz ekologiczny (rysunek 13) oraz 18 pomników przyrody. Wykaz pomników przyrody zlokalizowanych na terenie gminy przedstawia tabela poniżej²⁵.

Tabela 14. Pomniki przyrody zlokalizowane na terenie gminy Siennica



Lp.	Podtyp pomnika	Rodzaj	Miejscowość	Numer działki
1.	Grupa drzew	11 Kasztanowców zwyczajnych i 2 robinie akacjowe	Łękawica	260/3
2.	Drzewo	Dąb szypułkowy	Drożdżówka	78/2
3.	Drzewo	Lipa drobnolistna	Siennica	138
4.	Grupa drzew	2 Jesiony Wyniosłe	Nowodwór	325/2
5.	Drzewo	Kasztanowiec zwyczajny	Nowodwór	322/1
6.	Grupa drzew	2 Dęby szypułkowe	Nowodzielnik	192

²⁵ Centralny rejestr form ochrony przyrody (dostęp: 17.12.2020 r.)

Lp.	Podtyp pomnika	Rodzaj	Miejscowość	Numer działki
7.	Grupa drzew	3 Jesiony wyniosłe	Kąty	346
8.	Grupa drzew	4 Jesiony wyniosłe	Kąty	346
9.	Drzewo	Jesion wyniosły	Kąty	346
10.	Drzewo	Jesion wyniosły	Kąty	346
11.	Drzewo	Klon pospolity	Siennica	138
12.	Drzewo	Buk pospolity	Siennica	138
13.	Drzewo	Dąb szypułkowy	Zglechów	431
14.	Drzewo	Klon pospolity	Kulki	311
15.	Drzewo	Jesion wyniosły	Łękawica	468
16.	Drzewo	Brzoza brodawkowata	Zglechów	99
17.	Głaz narzutowy	Głaz narzutowy	Zglechów	99



Legenda

-  gmina Siennica
-  Miński Korytarz ekologiczny

Rysunek 13. Położenie gminy Siennica na tle korytarzy ekologicznych

Źródło: opracowanie własne

5.9.2 Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none"> • prowadzenie regulacji mikroklimatu poprzez zalesienia, zadrzewienia śródpolne, zieleni na terenach zabudowanych, • ochrona struktur przyrodniczych, zachowanie spójności i drożności sieci ekologicznej.
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	- lasy narażone są na anomalie pogodowe - okresowo występujące susze, huraganowe wiatry oraz pożary.
Działania edukacyjne	<ul style="list-style-type: none"> • prowadzenie szeroko pojętej edukacji w m. in. zakresie: <ul style="list-style-type: none"> - roli zjawisk przyrodniczych w procesie zmian klimatycznych, - presji turystycznej wywieranej na obszary o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych, - prawnych i przyrodniczych podstaw funkcjonowania obszarów chronionych oraz w zakresie ochrony dziedzictwa przyrodniczego, - szkolenia i wsparcia rolników we wdrażaniu programów rolno-środowiskowych, - turystyki związanej z gospodarką leśną, łowiectwem, turystyki ekologicznej i rowerowej, - roli lasów i ich ochrony przed suszą i pożarami. - funkcję edukacyjną pełnią także szlaki turystyczne i ścieżki edukacyjne.
Monitoring środowiska	<ul style="list-style-type: none"> • współpraca z IOŚ w ramach Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego, którego zadaniem jest prowadzenie obserwacji możliwie jak największej liczby elementów środowiska przyrodniczego, w oparciu o planowe, zorganizowane badania stacjonarne. • monitoring lasów włączono do Państwowego Monitoringu Środowiska koordynowanego przez Państwową Inspekcję Ochrony Środowiska i obejmuje m.in.: uszkodzenia lasów, zagrożenia pożarowe i występowanie szkodników owadzych w lasach.

5.9.3 Podsumowanie

Na terenie gminy występują tereny, które ze względu na wysokie wartości przyrodnicze zostały objęte ochroną (obszary chronionego krajobrazu, rezerваты przyrody, obszary Natura 2000). Lasy na terenie gminy Siennica zajmują 1 787,88 ha, co stanowi 16,1% całkowitej powierzchni gminy. Na terenie gminy zlokalizowane jest 18 pomników przyrody.

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • położenie gminy na tle obszaru chronionego krajobrazu, 	<ul style="list-style-type: none"> • przekształcenie środowiska związane z działalnością człowieka.

Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • promowanie rozwoju turystyki zrównoważonej i ekologicznej, • wykonywanie odpowiednich zabiegów umożliwiających utrzymania dobrego stanu drzewostanów leśnych, • zalesienia nieużytków. 	<ul style="list-style-type: none"> • utrata terenów atrakcyjnych przyrodniczo poprzez chaos inwestycyjny, • niewystarczające środki finansowe przeznaczone na ochronę środowiska.

5.10 Zagrożenia poważnymi awariami

Na terenie gminy Siennica nie znajdują się zakłady o dużym i o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii²⁶. Potencjalnym źródłem poważnych awarii jest transport drogowy substancji niebezpiecznych, głównie paliw płynnych (LPG, benzyna, olej napędowy). Przypadki poważnych awarii przemysłowych mogą dotyczyć również wycieków substancji ropopochodnych spowodowanych wypadkami lub kolizjami drogowymi.

5.10.1 Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none"> • ekstremalne zjawiska pogodowe mogą doprowadzić do uszkodzenia linii przesyłowych i dystrybucyjnych, a zatem ograniczenia w dostarczeniu energii do odbiorców, a także zakładów przemysłowych, co może doprowadzić do przerwania ich pracy, przegrzania układów technologicznych.
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	<ul style="list-style-type: none"> - nadzwyczajne zagrożenia środowiska powstają wskutek wypadków i zdarzeń w czasie budowy i eksploatacji dróg i innych obiektów drogowych, w których biorą udział pojazdy przewożące substancje niebezpieczne, a które mogą spowodować m.in.: skażenie powietrza, wód, gleb oraz pożary.
Działania edukacyjne	<ul style="list-style-type: none"> • prowadzenie działań edukacyjnych w zakresie właściwych zachowań w sytuacjach zagrożenia wśród mieszkańców gminy.
Monitoring środowiska	<ul style="list-style-type: none"> • stała współpraca z organami Państwowej Straży Pożarnej, Wojewodą oraz WIOŚ w zakresie prowadzenia kontroli występowania awarii.

Analiza SWOT

²⁶ Wykaz zakładów stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej wg stanu na 31.12.2019, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none">• brak zakładów mogących być źródłem powstania poważnej awarii.	–
Szanse	Zagrożenia
–	<ul style="list-style-type: none">• transport towarów niebezpiecznych, głównie paliw płynnych,• stacje paliw płynnych, które są potencjalnym źródłem zanieczyszczenia środowiska.

6. Podsumowanie efektów realizacji dotychczasowego POŚ

Dotychczas obowiązujący Program Ochrony Środowiska Gminy Siennica uchwalony został Uchwałą Nr XXII.0007.164.2016 Rady Gminy w Siennicy z dnia 29 grudnia 2016 roku. Realizacja zadań ujętych w dotychczas obowiązującym POŚ, wpłynęła pozytywnie na poprawę stanu środowiska na terenie gminy. Zrealizowano szereg inwestycji, które wpłynęły na osiągnięcie następujących celów:

- Cel: poprawa efektywności energetycznej obiektów na terenie gminy,
- Cel: minimalizacja negatywnych skutków oddziaływania ruchu drogowego na środowisko,
- Cel: poprawa systemu gospodarki odpadami,
- Cel: poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych,
- Cel: rozbudowa infrastruktury oczyszczania ścieków,
- Cel: poprawa systemu gospodarki odpadami,
- Cel: jakości powietrza.

7. Cele programu ochrony środowiska, zadania i ich finansowanie

Celami realizacji programu ochrony środowiska są poprawa stanu i ochrona środowiska przy jednoczesnym zapewnieniu rozwoju społeczno-gospodarczego. Po przeprowadzeniu analizy stanu środowiska wyznaczono cele oraz określono zadania, których realizacja przełoży się na poprawę stanu środowiska w gminie. Ww. cele i zadania zostały opisane w **tabeli 15**.

Ponadto kontynuowane będzie umieszczanie w aktach prawa miejscowego zapisów mających na celu ochronę środowiska. Przykładem takich dokumentów są Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Wyznaczane w nich kierunki zagospodarowania terenu oraz uwarunkowania, mające wpływ na ochronę środowiska to m.in.:

- ograniczenie możliwości lokalizacji w pobliżu zabudowy mieszkaniowej nowych oraz rozbudowy istniejących obiektów uciążliwych, w tym mogących

- potencjalnie negatywnie oddziaływać na środowisko takich jak m.in.: fermy wielkopowierzchniowe lub zakłady przetwarzania odpadów przemysłowych,
- ograniczanie rozpraszania zabudowy poprzez wskazanie terenów jej rozwoju, w pierwszej kolejności w granicach wykształconych już pasów i skupisk zabudowy lub w ich sąsiedztwie,
 - wypełnianie wolnych enklaw w pasmach istniejącej zabudowy zagrodowej i mieszkaniowej jednorodzinnej w celu odpowiedniego wykorzystania terenów już zurbanizowanych i stworzenia większej ich zwartości przestrzennej,
 - wyposażanie terenów zabudowy mieszkaniowej co najmniej w sieci elektroenergetyczne i wodociągowe, a strefy koncentracji zabudowy mieszkaniowej - także w sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej,
 - propagowanie odnawialnych źródeł energii,
 - rekomendowanie stopniowego ograniczania wykorzystywania węgla kamiennego jako głównego nośnika energii cieplnej stosowanego do ogrzewania budynków mieszkalnych.

Tabela 15. Cele, kierunki interwencji i zadania

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Wskaźnik			Zadanie	Podmiot odpowiedzialny
				Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa		
A	B	C	G	D	E	F	H	I
1.	Ochrona klimatu i jakości powietrza	Poprawa jakości powietrza	Poprawa efektywności energetycznej obiektów na terenie gminy	Ilość wymienionych urzędzeń (szt.)	0	>0	Wymiana urzędzeń grzewczych w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Siennica	Gmina Siennica
2.	Gospodarka wodno-ściekowa	Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych	Działania w zakresie kontroli jakości i ilości ścieków	Długość wybudowanej kanalizacji (m)	0	>0	Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Nowodwór, Zalesie	Gmina Siennica
3.	Gospodarka wodno-ściekowa	Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych	Działania w zakresie kontroli jakości i ilości ścieków	Ilość odebranych i zagospodarowanych odpadów (Mg)	0	>0	Odbiór i zagospodarowanie odpadów z gminnej oczyszczalni ścieków komunalnych w Siennicy (osad, zawartość piaskowników, skratki)	Gmina Siennica
4.	Gospodarka wodno-ściekowa	Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych	Działania w zakresie kontroli jakości i ilości ścieków	Liczba wykonanych zadań (szt.)	0	1	Monitoring oczyszczalni ścieków	Gmina Siennica
5.	Gospodarka odpadami o zapobieganie	Poprawa systemu gospodarki odpadami	Usuwanie i unieszkodliwianie wyrobów	Ilość usuniętych wyrobów azbestowych (Mg)	0	>0	Odbiór i zagospodarowanie odpadów azbestowych	Gmina Siennica

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Wskaźnik			Zadanie	Podmiot odpowiedzialny
				Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa		
	powstawaniu odpadów		zawierających azbest					
6.	Gospodarka odpadami o zapobieganiu powstawaniu odpadów	Poprawa systemu gospodarki odpadami	Działania w zakresie kontroli odpadów	Ilość odpadów komunalnych (Mg)	0	>0	Odbiór i zagospodarowanie odpadów komunalnych z terenu Gminy Siennica	Gmina Siennica
7.	Gospodarka odpadami o zapobieganiu powstawaniu odpadów	Poprawa systemu gospodarki odpadami	Działania w zakresie kontroli odpadów	Liczba wykonanych zadań (szt.)	0	1	Monitoring zrehabilitowanego składowiska odpadów	Gmina Siennica

Tabela 16. Harmonogram zadań wraz z ich finansowaniem

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania (w tys. zł)						Źródło finansowania
				rok 2021	rok 2022	rok 2023	rok 2024	rok 2025-2028	razem	
1.	Ochrona klimatu i jakości powietrza	Wymiana urządzeń grzewczych w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Siennica	Gmina Siennica	518	-	-	-	-	518	Budżet Gminy; Środki zewnętrzne.
2.	Gospodarka wodno-ściekowa	Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Nowodwór, Zalesie	Gmina Siennica	423	400	-	-	-	823	PROW; Budżet Gminy; Środki zewnętrzne
3.	Gospodarka wodno-ściekowa	Odbiór i zagospodarowanie odpadów z gminnej oczyszczalni ścieków komunalnych w Siennicy (osad, zawartość piaskowników, skratki)	Gmina Siennica	100	100	100	100	400	800	Budżet Gminy
4.	Gospodarka wodno-ściekowa	Monitoring oczyszczalni ścieków	Gmina Siennica	bd	bd	bd	bd	bd	bd	Budżet Gminy
5.	Gospodarka odpadami o zapobieganiu powstawaniu odpadów	Odbiór i zagospodarowanie odpadów azbestowych	Gmina Siennica	bd	bd	bd	bd	bd	bd	Budżet Gminy
6.	Gospodarka odpadami o zapobieganiu powstawaniu odpadów	Odbiór i zagospodarowanie odpadów komunalnych z terenu Gminy Siennica	Gmina Siennica	bd	bd	bd	bd	bd	bd	Budżet Gminy

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania (w tys. zł)						Źródło finansowania
				rok 2021	rok 2022	rok 2023	rok 2024	rok 2025-2028	razem	
7.	Gospodarka odpadami o zapobieganie powstawaniu odpadów	Monitoring zrehabilitowanego składowiska odpadów	Gmina Siennica	bd	bd	bd	bd	bd	bd	Budżet Gminy

8. Monitoring, ewaluacja i sprawozdawczość z realizacji Programu Ochrony Środowiska

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

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

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

Monitoring realizacji zadań własnych będzie prowadzony w oparciu o wskaźniki obrazujące zmianę stanu środowiska na terenie gminy (**Tabela 15**) oraz dane dotyczące stanu realizacji zadań ujętych w *POŚ*. Jeżeli w wyniku analizy okaże się, że istnieją rozbieżności pomiędzy stopniem realizacji *POŚ*, a jego założeniami, zostaną podjęte czynności mające na celu wyjaśnienie przyczyn rozbieżności oraz określenie działań korygujących.

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

9. Spis tabel

Tabela 1. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON wg sekcji PKD	15
Tabela 2. Klasyfikacja strefy z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia.....	20
Tabela 3. Klasyfikacja strefy z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin.....	20
Tabela 4. Charakterystyka JCWPd nr 66	34
Tabela 5. Charakterystyka zaopatrzenia w wodę na terenie gminy Siennica	37
Tabela 6. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie gminy Siennica	39
Tabela 7. Charakterystyka sieci gazowej na terenie gminy Siennica.....	41
Tabela 8. Stan ekologiczny jednolitych części wód.....	43
Tabela 9 Wyniki badań dla Jednolitych Części Wód Powierzchniowych, na których położona jest gmina Siennica	46
Tabela 10. Klasy jakości punktów zlokalizowanych w poszczególnych JCWPd, badanych przez PIG w 2017 r.	48
Tabela 11. Złoża kopalin na terenie gminy Siennica	50
Tabela 12. Odpady zebrane selektywnie z terenu gminy Siennica w 2019 r.	55
Tabela 13. Struktura lasów na terenie gminy Siennica w 2019 roku.....	57
Tabela 14. Pomniki przyrody zlokalizowane na terenie gminy Siennica	61
Tabela 15. Cele, kierunki interwencji i zadania.....	68
Tabela 16. Harmonogram zadań wraz z ich finansowaniem	70

10. Spis wykresów

Wykres 1. Liczba ludności (wg płci) na terenie gminy Siennica w latach 2013 - 2019	13
Wykres 2. Liczba ludności na terenie gminy Siennica w latach 2013-2019.....	13
Wykres 3. Liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych na terenie gminy Siennica w latach 2013-2019.....	15
Wykres 4. Długość sieci wodociągowej oraz wskaźnik zwodociągowania w gminie Siennica w latach 2013-2019.....	36
Wykres 5. Zużycie wody ogółem na 1 mieszkańca gminy Siennica w latach 2013-2019 ..	37

Wykres 6. Długość sieci kanalizacyjnej oraz wskaźnik skanalizowania gminy Siennica w latach 2013-2019	38
Wykres 7. Liczba zbiorników bezodpływowych na terenie gminy Siennica w latach 2013-2019	39
Wykres 8. Liczba przydomowych oczyszczalni na terenie gminy Siennica w latach 2013-2019	40

11. Spis rysunków

Rysunek 1. Położenie gminy Siennica na tle województwa mazowieckiego oraz powiatu mińskiego	11
Rysunek 2. Położenie gminy Siennica na tle gmin sąsiadujących	12
Rysunek 3. Podział województwa mazowieckiego na strefy	18
Rysunek 4. Obszary przekroczeń rocznej wartości poziomu docelowego stężenia benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w województwie mazowieckim	21
Rysunek 5. Obszary przekroczeń średniej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu PM10 w województwie mazowieckim	22
Rysunek 6. Lokalizacja stacji bazowych telefonii komórkowej w gminie Siennica	29
Rysunek 7. Lokalizacja punktów pomiarowych promieniowania elektromagnetycznego na terenie woj. mazowieckiego w 2019 r.	30
Rysunek 8. Położenie gminy Siennica na tle JCWPd	34
Rysunek 9. Granice JCWP na tle gminy Siennica	44
Rysunek 10. Położenie rezerwatów przyrody na terenie gminy Siennica	59
Rysunek 11. Położenie Obszarów Chronionego Krajobrazu na terenie gminy Siennica ...	60
Rysunek 12. Położenie obszarów siedliskowych Natura 2000 na terenie gminy Siennica	61
Rysunek 13. Położenie gminy Siennica na tle korytarzy ekologicznych	62