

**Program Ochrony Środowiska
dla Gminy Warka na lata 2018-2021**



Autorzy opracowania:

Krzysztof Pietrzak.....

Bartłomiej Przybylski.....

Mateusz Repliński.....



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

Warka, 2018

Spis treści

Wykaz skrótów.....	5
1 Wstęp.....	7
2 Streszczenie	8
3 Spójność z dokumentami strategicznymi i programowymi.....	9
4 Charakterystyka obszaru gminy Warka	13
4.1 Położenie.....	13
4.2 Demografia	15
4.3 Gospodarka	17
4.3.1 Przemysł.....	17
4.4 Turystyka.....	18
5 Ocena aktualnego stanu środowiska gminy Warka – obszary interwencji	21
5.1 Ochrona klimatu i jakości powietrza.....	21
5.1.1 Warunki klimatyczne	21
5.1.2 Jakość powietrza atmosferycznego	22
5.1.3 Zagadnienia horyzontalne	27
5.1.4 Podsumowanie	28
5.2 Zagrożenia hałasem	29
5.2.1 Zagadnienia horyzontalne	31
5.2.2 Podsumowanie	32
5.3 Pola elektromagnetyczne	32
5.3.1 Zagadnienia horyzontalne	35
5.3.2 Podsumowanie	36
5.4 Gospodarowanie wodami.....	36
5.4.1 Wody powierzchniowe	36
5.4.2 Wody podziemne.....	38
5.4.3 Zagadnienia horyzontalne	41
5.4.4 Podsumowanie	42
5.5 Gospodarka wodno-ściekowa.....	42
5.5.1 Sieć wodociągowa.....	42
5.5.2 Sieć kanalizacyjna.....	44
5.5.3 Jakość wód powierzchniowych	46

5.5.4	Jakość wód podziemnych.....	51
5.5.5	Zagadnienia horyzontalne.....	52
5.5.6	Podsumowanie.....	52
5.6	Zasoby geologiczne	53
5.6.1	Zagadnienia horyzontalne.....	54
5.6.2	Podsumowanie.....	54
5.7	Gleby	55
5.7.1	Zagadnienia horyzontalne.....	56
5.7.2	Podsumowanie.....	57
5.8	Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów.....	58
5.8.1	Zagadnienia horyzontalne.....	61
5.8.2	Podsumowanie.....	61
5.9	Zasoby przyrodnicze.....	62
5.9.1	Lasy i łowiectwo	62
5.9.2	Formy Ochrony Przyrody	64
5.9.3	Zagadnienia horyzontalne.....	68
5.9.4	Podsumowanie.....	68
5.10	Zagrożenia poważnymi awariami	69
5.10.1	Zagadnienia horyzontalne.....	69
5.10.2	Podsumowanie.....	70
6	Podsumowanie efektów realizacji dotychczasowego POŚ	71
7	Cele programu ochrony środowiska, zadania i ich finansowanie.....	73
8	Monitoring, ewaluacja i sprawozdawczość z realizacji Programu Ochrony Środowiska ..	83
9	Spis tabel.....	84
10	Spis wykresów	85
11	Spis rysunków	85

Wykaz skrótów

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

UE – Unia Europejska

JST – Jednostka/i samorządu terytorialnego

WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

GUS – Główny Urząd Statystyczny

PKD – Polska Klasyfikacja Działalności

POŚ – Program Ochrony Środowiska

GZWP – Główny Zbiornik Wód Podziemnych

JCWP – Jednolita Część Wód Powierzchniowych

JCWpd – Jednolite Części Wód Podziemnych

PEM – Promieniowanie elektromagnetyczne

PIG – Państwowy Instytut Geologiczny

GDDKiA – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

PSZOK – Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych

PMŚ – Państwowy Monitoring Środowiska

OSN – Obszar Szczególnego Narażenia

1 Wstęp

Niniejszy dokument, został opracowany zgodnie z art. 17 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2018 r. poz. 799), uwzględniając część strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” dotyczących Ochrony Środowiska. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Warka jest podstawowym dokumentem koordynującym działania na rzecz ochrony środowiska na terenie gminy. Zawiera cele i zadania, które powinna realizować gmina jak i inne podmioty w celu ochrony środowiska w jej granicach administracyjnych.

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

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

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

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

Opracowany dla gminy Warka 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 Warka 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 Warka planowane jest wykonanie 48 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 międzynarodowym:

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

Dokumenty strategiczne na poziomie wspólnotowym:

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

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

Dokumenty strategiczne na poziomie krajowym:

- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030:
 - Cel: Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska;
- Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Strategia Rozwoju Kraju 2020:
 - Cel: bezpieczeństwo energetyczne i środowisko;
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030:
 - Poprawa dostępności terytorialnej kraju w różnych skalach przestrzennych poprzez rozwijanie infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej;
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r.:
 - Cel: Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska,
 - Cel: Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię,
 - Cel: Poprawa stanu środowiska;
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.
 - Kierunek: poprawa efektywności energetycznej,
 - Kierunek: ograniczenie oddziaływanie energetyki na środowisko,
- 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 program ochrony powietrza do roku 2020:
 - Cel 1 - osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE, oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu PM_{2,5} także pułapu stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia,
 - Cel 2 - osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.
- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020:
 - Oś priorytetowa I: Zmniejszenie emisyjności gospodarki,
 - Oś priorytetowa II: Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu,
 - Oś priorytetowa IV: Infrastruktura drogowa dla miast,
 - Oś priorytetowa VII: Poprawa bezpieczeństwa energetycznego,

Dokumenty strategiczne na poziomie regionalnym i lokalnym:

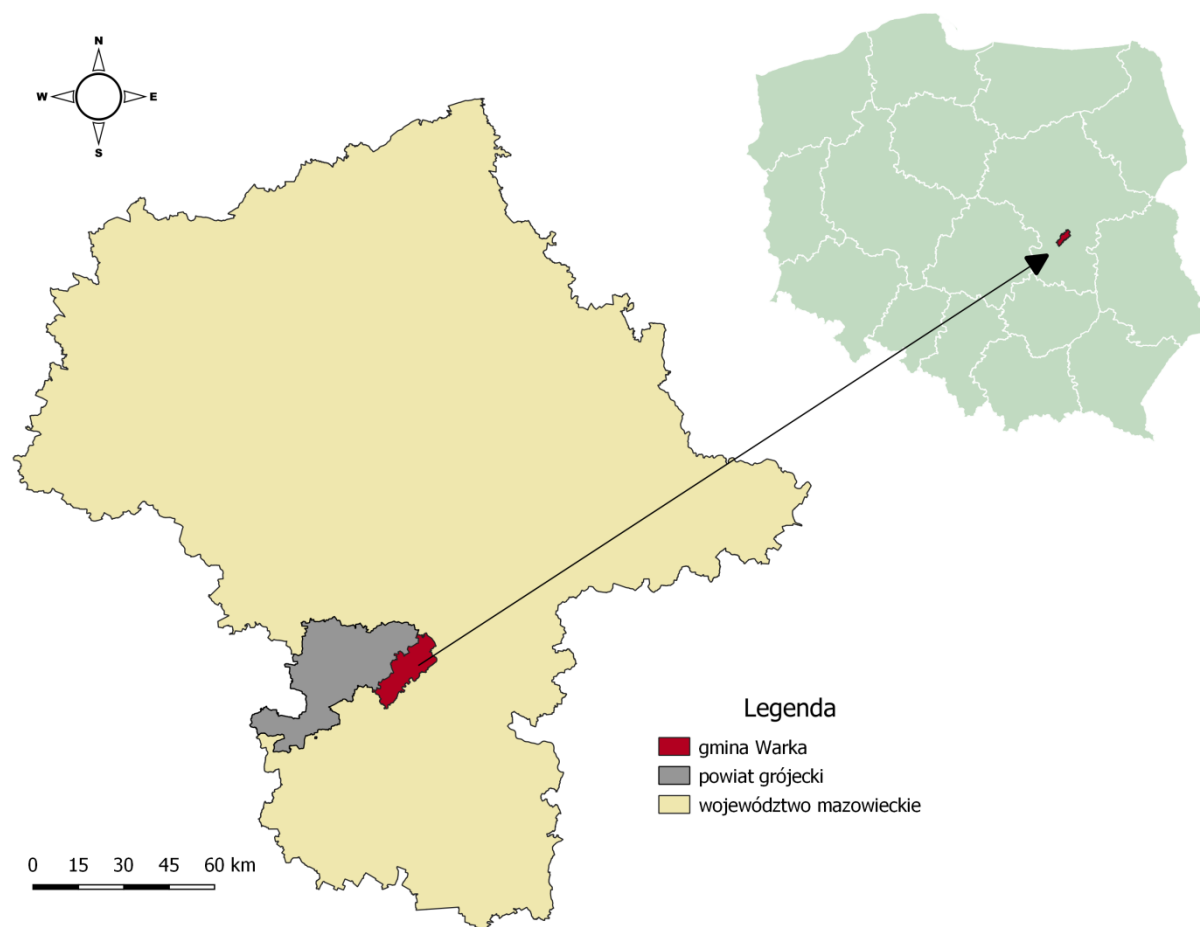
- Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 roku. Innowacyjne Mazowsze:
 - Cel: zapewnienie gospodarce regionu zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami środowiska,
 - Cel: wykorzystanie potencjału kultury i dziedzictwa kulturowego oraz walorów środowiska przyrodniczego dla rozwoju gospodarczego regionu i poprawy życia,
- Regionalny Program Operacyjny województwa mazowieckiego na lata 2014-2020:
 - Cel: zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym,

- Cel: lepsza jakość powietrza,
- Program ochrony środowiska dla Województwa Mazowieckiego do 2022 r.:
 - Cel: poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu,
 - Cel: osiągnięcie dobrego stanu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych,
 - Cel: prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej,
 - Cel: gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, uwzględniając zrównoważony rozwój województwa mazowieckiego;
- Programu ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej:
 - Działania: ograniczanie emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej), emisji liniowej (komunikacyjnej);
- Program ochrony środowiska dla Powiatu Grójeckiego do roku 2022
 - Cel: poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu,
 - Cel: poprawa klimatu akustycznego w powiecie grójeckim,
 - Cel: prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno - ściekowej,
 - Cel: Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazowej,
- Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Warka:
 - ograniczenie emisji gazów cieplarnianych pochodzących ze źródeł niskiej emisji,
 - zwiększenie efektywności energetycznej obiektów z terenu gminy.

4 Charakterystyka obszaru gminy Warka

4.1 Położenie

Gmina Warka jest gminą miejsko-wiejską, położoną w południowej części województwa mazowieckiego, we wschodniej części powiatu grójeckiego. Gmina składa się z 48 miejscowości (łącznie z miastem Warka) zorganizowanych w 46 sołectwach o łącznej powierzchni 202 km² (20 227 ha), przy czym samo miasto zajmują 27 km². Obszar gminy stanowi 15,96% powierzchni powiatu grójeckiego¹.



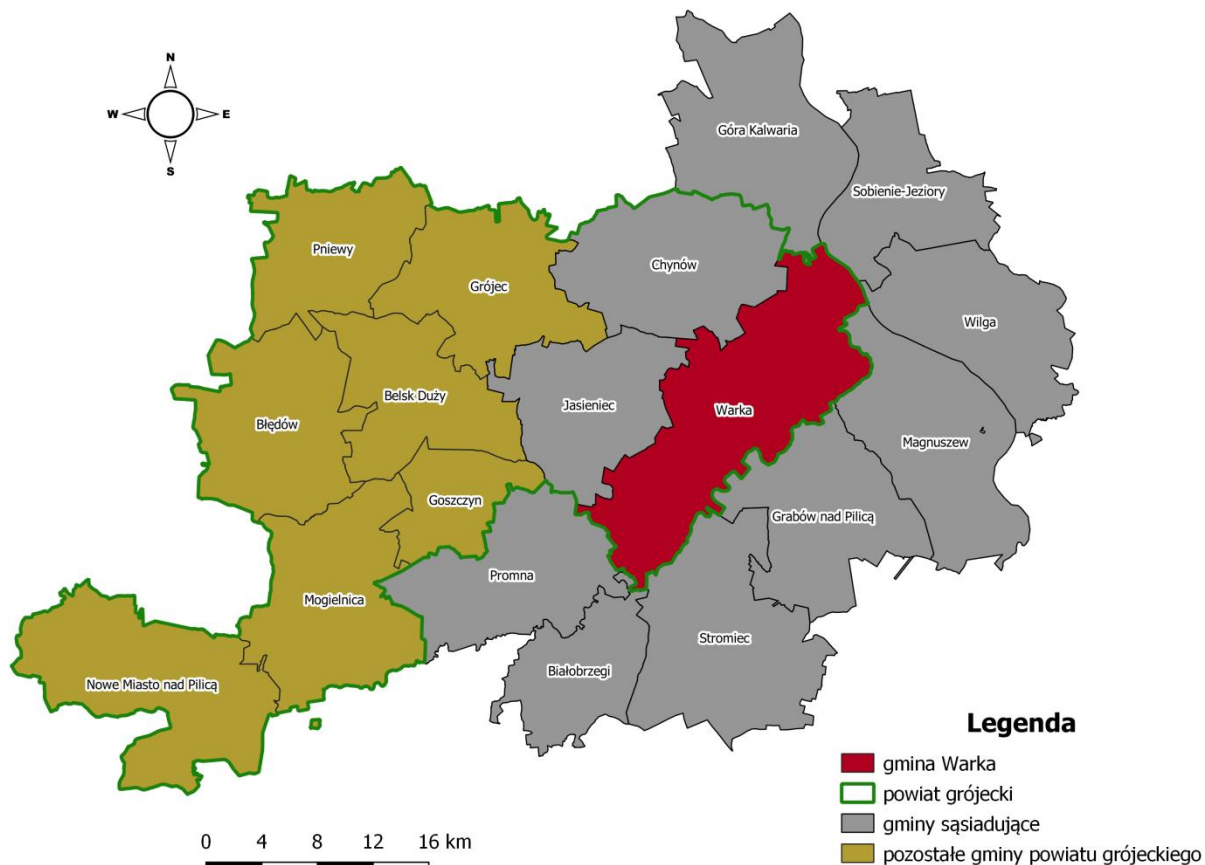
Rysunek 1. Położenie gminy Warka na tle kraju, województwa mazowieckiego i powiatu grójeckiego
 Źródło: opracowanie własne

Gmina Warka graniczy z następującymi gminami:

- od zachodu z gminami powiatu grójeckiego: Chynowem i Jasieńcem,
- od południa z gminami powiatu białobrzeskiego: Promną, Stromcem i gminą miejsko-wiejską Białobrzegi,

¹ Bank Danych Lokalnych GUS, 2016

- od wschodu - z gminami powiatu kozienickiego: Grabowem i Magnuszewem,
- od północy – z gminami Wilga (powiat garwoliński), Sobienie-Jeziory (powiat otwocki) oraz z gminą miejsko-wiejską Góra Kalwaria (powiat piaseczyński).



Rysunek 2. Położenie gminy Warka na tle gmin sąsiadujących

Źródło: opracowanie własne

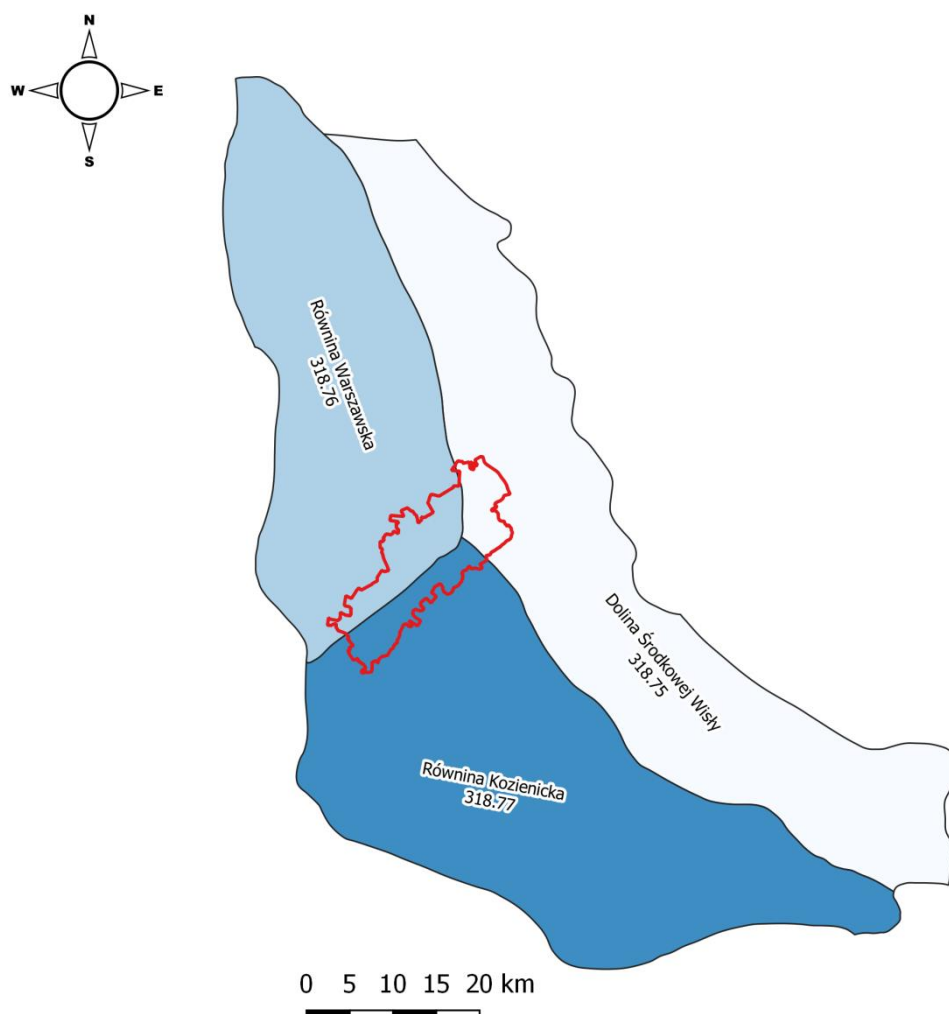
Gmina charakteryzuje się stosunkowo dobrym położeniem komunikacyjnym i posiada dogodną sieć drogowo-kolejową. Gminę przecina droga krajowa nr 79 łącząca Warszawę z Kozienicami. Przez Warkę prowadzą dwie drogi wojewódzkie: Warszawa–Warka–Białobrzegi (nr 731) oraz Grójec–Warka–Kozienice (nr 730). Istotną rolę w komunikacji gminy odgrywa kolej. Gmina leży przy szlaku kolejowym Warszawa Okęcie-Radom–Kielce–Kraków–Zakopane (linia kolejowa nr 8), w odległości 53 km od stolicy i 46 km od Radomia.

Według podziału fizyko- geograficznego (J. Kondrackiego) Polska gmina położona jest w obrębie prowincji Niż środkowoeuropejski, podprowincji Niziny Środkowopolskie, makroregionu Niziny Środkowomazowieckiej, w obrębie trzech mezoregionów²:

- Równiny Warszawskiej (318.76),

² Kondracki J., 2000, Geografia Regionalna Polski, PWN, Warszawa

- Doliny Środkowej Wisły (318.75),
- Doliny Dolnej Pilicy (318.771).



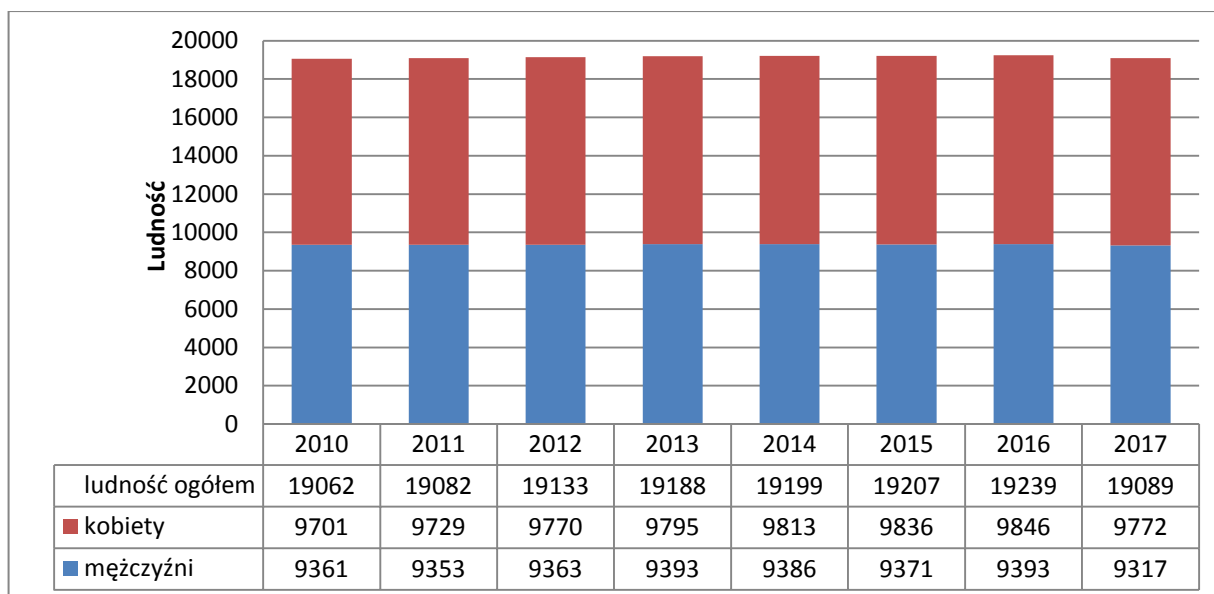
Rysunek 3. Położenie gminy Warka na tle mezoregionów wg. Kondrackiego

Źródło: opracowanie własne

4.2 Demografia

Pod koniec 2017 roku gminę Warka zamieszkiwało 19 089 osób, z czego 51,2% (9 772 osób) stanowiły kobiety, a 48,8% (9 317) mężczyźni³, przy czym ludność miasta Warka tworzyła 61,4% tej sumy. Gęstość zaludnienia w gminie wynosi 95 osób na 1 km² co jest wartością wyższą w porównaniu do gęstości zaludnienia w powiecie grójeckim (78 osób/km²). Na przestrzeni lat 2010 – 2016 zauważalny jest niewielki wzrost liczby mieszkańców na terenie gminy.

³ UM w Warce

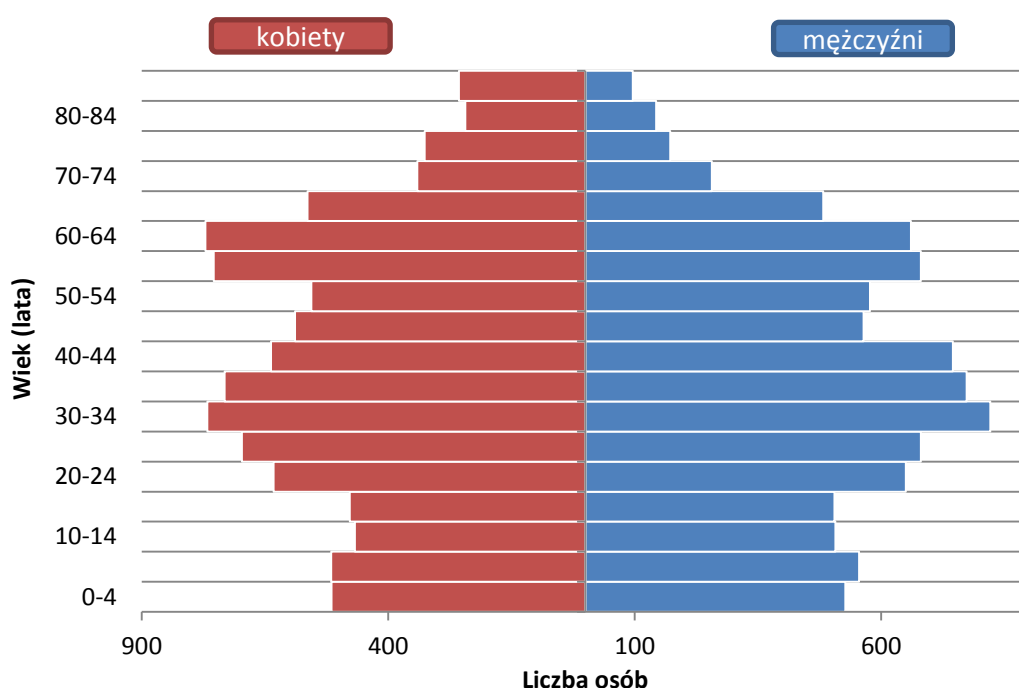


Wykres 1. Liczba ludności na terenie gminy Warka w latach 2010 - 2017

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Pod względem struktury wiekowej, w gminie przeważa ludność w wieku produkcyjnym (62,0% ludności). Mieszkańcy w wieku przedprodukcyjnym stanowią 19,0%, natomiast w wieku poprodukcyjnym 19,0% ogółu ludności.

Wskaźnik obciążenia demograficznego, czyli liczba osób w wieku nieprodukcyjnym przypadająca na 100 osób w wieku produkcyjnym wynosił w 2016 roku 61,4 i był porównywalny z współczynnikiem powiatu grójeckiego wynoszącym 63,2 osób.



Wykres 2. Struktura wieku mieszkańców gminy Warka w 2016 roku.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

4.3 Gospodarka

4.3.1 Przemysł

W gminie Warka zarejestrowanych jest 1572 podmiotów gospodarki narodowej. Przeważają przedsiębiorstwa sektora prywatnego (1524 firm) – do sektora publicznego przynależy jedynie 48 przedsiębiorstw.

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

Podmioty gospodarki narodowej wg sekcji PKD		Liczba jednostek gospodarczych na rok 2016	
		sektor prywatny	sektor publiczny
Ogółem		1524	48
Sekcja A	Rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo i rybactwo	33	-
Sekcja B	Górnictwo i wydobywanie	1	-
Sekcja C	Przetwórstwo przemysłowe	142	-
Sekcja D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	1	-
Sekcja E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	7	1
Sekcja F	Budownictwo	147	-
Sekcja G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych włączając motocykle	523	1
Sekcja H	Transport i działalność magazynowa	97	-
Sekcja I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	57	1
Sekcja J	Informacja i komunikacja	44	-
Sekcja K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	35	-
Sekcja L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	54	1
Sekcja M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	103	2
Sekcja N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	51	-
Sekcja O	Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	12	2
Sekcja P	Edukacja	36	34
Sekcja Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	45	2
Sekcja R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	21	4
Sekcja S i T	Pozostała działalność usługowa	115	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, 2016

Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego, na tle wszystkich działalności zdecydowanie wyróżnia się sekcja G - handel hurtowy i detaliczny. Udział tej sekcji w ogólnej liczbie podmiotów gospodarczych na terenie gminy wynosi 34,3%. Duży udział obserwuje się także w sekcjach: przetwórstwo przemysłowe (C) oraz budownictwa (F). Liczba podmiotów gospodarczych w tych sekcjach w 2016 roku wynosiła odpowiednio 142 i 147.

Największe przedsiębiorstwa funkcjonujące na obszarze gminy miejsko-wiejskiej Warka skoncentrowane są głównie wokół Miasta Warka. Największym zakładem w mieście jest Grupa Żywiec S.A. Browar w Warce, choć należy zauważyć, że dominującą branżą jest jednak przetwórstwo owocowe, którego zaplecze stanowią okoliczne uprawy owoców, głównie jabłek, wiśni i truskawek.

Do głównych zakładów należą⁴:

- Grupa Żywiec S.A. Browar w Warce,
- WARWIN S.A. - wytwórnia wyrobów winiarskich i koncentratów owocowych,
- Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Prima Sp. z o.o.,
- Trexim Sp. z o.o.,
- Zakład Zaopatrzenia Ogrodniczego Warka Sp. z o.o.,
- Przetwórnia Owoców i Warzyw S.A.,
- Fabryka Okien Stolplast, Stolplast Alu Fabryka Okien Stolarka PCV ALU,
- WERAMET Regały Magazynowe Metalowe Szafki BHP Szkolne P.P.H.U. Wojciech Knyzio,
- DONIMET Sp. J.

4.3.2 Turystyka

Rozwój turystyki na terenie miasta i gminy Warka związany jest przede wszystkim z doliną Pilicy. Walory przyrodniczo-krajobrazowe rzeki, uważanej za jedną z piękniejszych w Polsce centralnej przyciągają tutaj liczne rzesze turystów, szczególnie chcących aktywnie uprawiać turystykę kajakową. Występuje tu duże zróżnicowanie fauny i flory.

Przez teren gminy Warka przebiegają następujące piesze szlaki turystyczne⁵:

⁴ Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Warka

⁵ Plan Rozwoju Lokalnego Miasta i Gminy Warka na lata 2014-2020

1. Szlak czarny MZ-5205-s (4,8 km.) - Szlak wiedzie bogatymi w walory przyrodnicze terenami okolic Strzyżyny i Warki.
2. Szlak czerwony MZ-5204-c im. Witaliusza Demczuka (67,8 km.) - Szlak wiedzie terenami Puszczy Kozińskiej, na których toczyły się bitwy "potopu szwedzkiego", powstania styczniowego oraz I i II Wojny Światowej.
3. Szlak niebieski MZ-5202-n. (szlak dojściowy) (12,2 km.) Szlak wiedzie bogatymi w walory przyrodnicze oraz pamiątki historyczne terenami okolic Krężel i Potycz. Szlak łączy się ze szlakiem Warka - Góra Kalwaria.
4. Szlak zielony MZ-5201-z (43,5 km.) - Szlak wiedzie terenami doliny Wisły i Pilicy. Na szlaku znajdują się liczne pamiątki okresu Księstwa Mazowieckiego.
5. Szlak żółty MZ-5203-y (21 km.) - Szlak wiedzie terenami "Kwitnącej Jabłoni". Na szlaku znajdują się pomniki oraz ciekawe obiekty architektury sakralnej.
6. Szlak niebieski MZ-151-n (106,4 km.) - Szlak wiedzie terenami największej na terenie Polski bitwy pancerniej o przyczółek Warecko - Magnuszewski w 1944 roku. Południowa część szlaku związana jest z życiem i twórczością Jana Kochanowskiego.
7. Szlak zielony MZ-5206-z (5 km.) - Szlak wiedzie bogatymi w walory przyrodnicze terenami Puszczy Stromieckiej.

Do atrakcji gminy Warka należą także obiekty architektoniczne. Poniżej przedstawiono spis budynków, które zostały wpisane do rejestru zabytków prowadzonego przez Narodowy Instytut Dziedzictwa⁶:

Gąski:

- cmentarz ewangelicki, 1 poł. XIX, 1944, nr rej.: 486/A z 11.05.1991;

Lechanice:

- dwór, 1915-18, nr rej.: 409/A/89 z 22.06.1989;

Michałów Parcela:

- zespół pałacowy:
 - pałac, 2 poł. XIX, nr rej.: 1171 z 22.05.1975 oraz 110/A z 6.05.1981,
 - kaplica, 1860, nr rej.: A-1231 z 17.02.2014,

⁶ Stan na 31 grudnia 2017

- park, XIX, nr rej.: j.w.;

Nowa Wieś:

- zespół dworski, 1 poł. XIX, nr rej.: 354/A/62 z 5.03.1962 oraz 133/A z 12.02.1982:
 - dwór,
 - park,
 - kuźnia, k. XIX, 1 cw. XX, nr rej.: A-1113 z 18.12.2012;

Palczew:

- park dworski, poł. XIX, nr rej. A-1032 z 28.10.2003;

Warka:

- kościół par. pw. św. Mikołaja, XIV-XVII, XX, nr rej.: 487/A/62 z 23.03.1962 oraz 177/A z 15.10.1982,
- zespół klasztorny franciszkanów, XVII/XVIII, nr rej.: 117/A/58 z 20.05.1958 oraz 178/A z 15.10.1982:
 - kościół pw. MB Szkaplerznej,
 - klasztor,
- cmentarz rzym.-kat. – najstarsza część, 1 poł. XIX-XX, nr rej.: A-1072 z 4.05.2012,
- ratusz, 1 poł. XIX, nr rej.: 488/A/62 z 23.03.1962 oraz 202/A z 14.04.1983,
- dom, ul. Długa 5, pocz. XIX, nr rej.: 1174/A/75 z 22.05.1975 oraz 203/A z 14.04.1983,
- zespół pałacowy Winiary, XIX, nr rej.: 215/A/83 z 6.06.1983:
 - pałac (dec. dwór),
 - park;

Wrociszew:

- kościół par. pw. sw. Małgorzaty, 1894, nr rej.: 237/A z 22.02.1984.

5 Ocena aktualnego stanu środowiska gminy Warka – obszary interwencji

5.1 Ochrona klimatu i jakości powietrza

5.1.1 Warunki klimatyczne

Według podziału Polski na dzielnice rolniczo-klimatyczne gmina Warka leży na pograniczu dwóch regionów klimatycznych:

- mazowiecko-podlaskiego (wzdłuż Doliny Wisły),
- łódzko-wieluńskiego (wzdłuż doliny Pilicy).

Klimat należy do grupy umiarkowanie ciepłych i kształtowany jest przez ścierające się masy suchego powietrza kontynentalnego i wilgotnego powietrza atlantyckiego. Efektem tego jest zmienność stanów pogody w ciągu roku i w okresach wieloletnich. Poza warunkami ogólnie cyrkulacyjnymi klimat kształtowany jest przez lokalne czynniki takie jak: ukształtowanie powierzchni, wysokość bezwzględna, pokrycie terenu, stopień zurbanizowania itp.

Klimat gminy Warka charakteryzują się następującymi parametrami:

- średnia roczna temperatura +7,5°C,
- średnia temperatura najcieplejszego miesiąca +18,3°C,
- średnia temperatura najchłodniejszego miesiąca –3,4°C,
- termiczne lato trwa 90-100 dni i rozpoczyna się w ostatniej dekadzie maja i kończy w pierwszych dniach września,
- zima trwa ok. 90 dni i zaczyna się w pierwszej dekadzie grudnia,
- w ciągu roku występuje ok. 135 potencjalnych dni z opadem śnieżnym,
- okres wegetacyjny tj. okres z temperaturą > 5°C trwa 170-180 dni,
- średnioroczne opady atmosferyczne nie przekraczają 550 mm, największe opady notowane są w czerwcu i stanowią 26% sumy rocznej,
- średnia roczna wilgotność względna powietrza na omawianym obszarze waha się w granicach 65-85% i wynosi ok. 79%.
- średnie roczne parowanie terenowe wynosi ok. 400-450 mm,

- wiatry napływają głównie z kierunków: północnozachodniego, zachodniego oraz południowo - zachodniego.

5.1.2 Jakość powietrza atmosferycznego

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie w roku 2018 dla obszaru województwa mazowieckiego przeprowadził roczną ocenę jakości powietrza atmosferycznego dotyczącą roku 2017. 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 woj. mazowieckie podzielone zostało na następujące strefy:

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



Rysunek 4. Podział województwa mazowieckiego na strefy.

Źródło: opracowanie własne

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

- dwutlenku siarki - SO₂,
- dwutlenku azotu - NO₂,
- tlenku węgla - CO,
- benzenu - C₆H₆,
- pyłu zawieszonego PM10,
- pyłu zawieszonego PM2,5,
- ołowiu w pyle - Pb(PM10),
- arsenu w pyle - As(PM10),
- kadmu w pyle - Cd(PM10),
- niklu w pyle - Ni(PM10),
- benzo(a)pirenu w pyle - B(a)P(PM10),
- ozonu - O₃,

oraz kryteriów określonych w celu ochrony roślin dla 3 substancji:

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

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

Wynikiem oceny, zarówno pod kątem kryteriów dla ochrony zdrowia jak i kryteriów dla ochrony roślin, dla wszystkich substancji podlegających ocenie, jest zaliczenie do jednej z poniższych klas⁷:

- w klasyfikacji podstawowej:

⁷ Oznaczenie klas przyjęto wg. instrukcji GIOŚ i kodowania stosowanego w raportowaniu wyników do Europejskiej Agencji Środowiska

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

Tabela 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	PM ₁₀	PM _{2,5} ⁽⁸⁾	PM _{2,5} ⁽⁹⁾	Pb ⁽¹¹⁾	As ⁽¹¹⁾	Cd ⁽¹¹⁾	Ni ⁽¹¹⁾	BaP ⁽¹¹⁾	O ₃ ⁽¹⁰⁾	O ₃ ⁽¹¹⁾
Strefa mazowiecka	PL1404	A	A	A	A	C	C	C1	A	A	A	A	C	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w woj. mazowieckim w 2017 r, WIOŚ Warszawa

⁸ **wg poziomu dopuszczalnego faza I** – poziom dopuszczalny określony dla fazy I jest to wartość która powinna być osiągnięta w 2015 roku

⁹ **wg poziomu dopuszczalnego faza II** – poziom dopuszczalny określony dla fazy II jest to orientacyjna wartość dopuszczalna, która zostanie zweryfikowana przez Komisję Europejską w świetle dalszych informacji, w tym na temat skutków dla zdrowia i środowiska oraz wykonywalności technicznej.

¹⁰ **wg poziomu docelowego** – (odpowiednik w Dyrektywie 2008/50/WE: wartość docelowa) oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam, gdzie to możliwe w określonym czasie.

¹¹ **wg poziomu celu długoterminowego (do 2020 roku)** – (odpowiednik w dyrektywie: cel długoterminowy) oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków – w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

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 ⁽¹⁰⁾	O ₃ ⁽¹¹⁾
Strefa mazowiecka	PL1404	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w woj. mazowieckim w 2017 r, WIOŚ Warszawa

Tabela 4. Wyniki modelowania matematycznego immisji wybranych zanieczyszczeń do powietrza dla gminy Warka

Substancja	Stężenie [µg/m ³]	Wartość dopuszczalna [µg/m ³]	% standardu jakości powietrza
PM10 [rok]	19,4	50	38,8%
PM2,5 [rok]	16,2	25	64,8%
B(a)P [rok]	0,0013	0,001	130%
NO ₂ [rok]	8,7	40	21,8%
SO ₂	2,5	20	12,5%

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowiecki w 2017 roku

Wyniki modelowania immisji zanieczyszczeń do powietrza wskazują, że na terenie gminy Warka dochodzi do przekroczenia standardów jakości powietrza w przypadku B(a)P.

Podstawowym problemem w gminie w zakresie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego jest emisja niska, pochodząca głównie z indywidualnego ogrzewania mieszkań i obiektów użyteczności publicznej gdyż większość pieców i lokalnych kotłowni na terenie gminy opalana jest węglem i drewnem. Piece te są jednak często nieefektywnym źródłem ciepła. Wynika to zarówno z szczelności instalacji, jak i z niskiej sprawności urządzeń, która charakteryzuje zwykle przestarzałe lokalne źródła ciepła. Dodatkowo uwagę należy zwrócić na materiał wykorzystywany do spalania. Ze względów ekonomicznych często jest to węgiel o niskiej jakości, wysokim stopniu zasiarczenia.

Poważny problem na terenie gminy stanowi także praktyka spalania odpadów, takich jak: butelki PET, kartony po mleku, sokach oraz wszelkie inne produkty, które ulegną spalaniu. Ze względu na nieprzystosowanie pieców do spalania odpadów (zbyt niska temperatura spalania oraz brak filtrów), uwalniane są do powietrza substancje toksyczne i rakotwórcze (dioksyny oraz furany), które niosą zagrożenie zarówno dla członków gospodarstwa domowego, w którym są spalane, jak i dla mieszkańców budynków sąsiednich¹².

¹² Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Warka

Tabela 5. Emisja gazów do atmosfery pochodząca ze spalania różnego rodzaju paliw w budynkach prywatnych w gminie Warka w 2015 roku

Rodzaj paliwa	Emisja gazów (t)				
	CO ₂	CO	Pył	SO ₂	NO _x
miał	52979	2181,4	54,7	299,2	43,6
ekogroszek	7541	310,6	7,8	42,6	6,2
olej	592	0,35	0,012	1,2	0,4
drewno	81	49,4	0,059	0,73	0,8
gaz	463,6	0,27	0,000081	0,007	0,2
suma	61656,6	2542,02	62,57108	343,737	51,2

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Warka - inwentaryzacja

Kolejnym problemem na terenie gminy stanowią zanieczyszczenia pochodzące z ruchu drogowego – tzw. emisja liniowa. Największe strumienie zanieczyszczeń związane są z głównymi węzłami komunikacyjnymi, w tym: wzdłuż ulic o zwartej, obustronnej zabudowie, będących tranzytowymi ciągami komunikacyjnymi (podwyższone stężenia NO₂, CO, formaldehydu, benzenu, itp.). Istotne znaczenie ma również zapylenie powstające na skutek ścierania się opon i nawierzchni dróg. Największe emisje liniowe dotyczą drogi krajowej nr 79, dróg wojewódzkich, dróg powiatowych, ponieważ są to główne szlaki komunikacyjne gminy. Całkowita emisja CO₂ pochodząca z transportu w 2015 roku wyniosła 63,71 ton¹³.

Główne źródło emisji zanieczyszczeń do powietrza stanowią także duże zakłady przemysłowe. Starosta grójecki wydał siedmiu zakładom położonym na terenie gminy pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza. Należą do nich¹⁴:

- MCMS Warka Sp. z o.o. ul. Gośniewska 160 Warka,
- GEYER & HOSAJA Zakłady Gumowe w Mielcu Sp. z o.o. Zakład Bieżnikowania Opon ul. Fabryczna 9, Warka,
- WARVIN S.A. ul. Pułaskiego 2, Warka,
- ROGUM Dariusz Rogodziński Palczew – Parcela 28,
- PPHU GEMINI PLUS Tadeusz Wojtala ul. Grójecka 129, Warka,
- GRUPA Żywiec SA Browar w Warce,
- GOMAR Pińczów Sp. z o.o. Sp. Komandytowo – Akcyjna Zakład w Warce ul. Gośniewska 65,

¹³ Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Warka - inwentaryzacja

¹⁴ Starostwo powiatowe w Grójcu

Ważnym elementem na terenie gminy są inwestycje związane z gazyfikacją gminy. Wykorzystanie gazu ziemnego w gospodarstwach domowych jest przyjazne dla środowiska, szczególnie w przypadku zastosowania gazu dla celów grzewczych. Według danych GUS 2016 r. obszar miejski gminy był zgazyfikowany w 27,4%, a tereny wiejskie w 6,1%. W skali powiatu (48,8%) obszar gminy Warka wyróżnia niski wskaźnik zgazyfikowania. Zasilanie obszaru realizowane jest z gazociągu dystrybucyjnego WC DN200 relacji Promna – Niemojewice poprzez stacje I stopnia w miejscowości Zastruże oraz w miejscowości Niemojewice¹⁵.

Stan infrastruktury gazowej dla gminy Warka na przestrzeni ostatnich lat przedstawia tabela poniżej.

Tabela 6. Charakterystyka sieci gazowej w gminie Warka w latach 2014-2016

Wyszczególnienie	Jednostka	2014	2015	2016
Długość czynnej sieci ogółem	m	48 867	49 533	51 337
Czynne przyłącza do budynków ogółem	Szt.	706	743	816
Ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	3 372	3 516	3 543
Korzystający z sieci gazowej	%	17,6	18,3	18,4

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

5.1.3 Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none"> – wdrożenie stabilnych niskoemisyjnych źródeł energii w skali lokalnej, – intensyfikacja działań w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł produkcji energii, – wykorzystywanie w nowym budownictwie źródeł ciepła opartych na zużyciu innych surowców niż węgiel, – w przypadku wykorzystania węgla ważne jest również instalowanie wysokosprawnych, nowoczesnych kotłów grzewczych.
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	<p>- 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).</p>

¹⁵ Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta i gminy Warka na lata 2014 - 2020

Działania edukacyjne	<ul style="list-style-type: none"> – prowadzenie edukacji mieszkańców i zwiększanie ich świadomości w zakresie zmian klimatu i sposobów minimalizowania ich skutków, a także metod zapobiegania niekorzystnym zmianom klimatu, – organizacja wydarzeń kierowanych do mieszkańców mających na celu promocję budownictwa pasywnego, odnawialnych źródeł energii oraz transportu alternatywnego (elektrycznego).
Monitoring środowiska	<ul style="list-style-type: none"> – w ramach funkcjonowania monitoringu środowiska przyrodniczego w zakresie badań jakości powietrza wykonywane są opracowania, dotyczące strefy mazowieckiej. WIOŚ co roku dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu.

5.1.4 Podsumowanie

W 2018 roku WIOŚ w Warszawie dla obszaru województwa mazowieckiego przeprowadził roczną ocenę jakości powietrza atmosferycznego dotyczącą roku 2017. Największym źródłem zanieczyszczeń na terenie gminy jest spalanie paliw na cele energetyczne oraz transport. Większość budynków na terenie gminy wyposażona jest w instalacje centralnego ogrzewania opalane przede wszystkim węglem i drewnem. Na terenie gminy znajduje się siedem przedsiębiorstw posiadających pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza.

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, • duży potencjał ograniczania emisji CO₂, 	<ul style="list-style-type: none"> • wysoki udział emisji niskiej (z ogrzewania indywidualnego), • stale wzrastający ruch komunikacyjny, • zbyt mała długość sieci gazowej, • spalanie paliw stałych niskiej jakości.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • wzrost energooszczędności poprzez rozwój energetyki odnawialnej, • modernizacja lub przebudowa systemów ogrzewania, • ograniczenie emisji CO₂ z transportu kołowego, • dalsza rozbudowa sieci gazowej. 	<ul style="list-style-type: none"> • lokalizacja dużych zakładów przemysłowych na terenie gminy, • spalanie odpadów w gospodarstwach domowych, • niedostateczna świadomość ekologiczna społeczeństwa,

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, długości 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.

Ocena stanu akustycznego środowiska prowadzona jest w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Ochrona przed hałasem polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska, a realizowana jest przez instrumenty planowania przestrzennego oraz instrumenty ochrony środowiska. Dokonywane pomiary i oceny mają umożliwiać wyznaczanie obszarów o ponad normatywnym poziomie hałasu, na których należy skoncentrować działania naprawcze.

Podstawowym źródłem hałasu na terenie miasta i gminy Warka 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.

Do głównych szlaków komunikacyjny przebiegających przez teren gminy oraz powodujących podstawowe źródło hałasu należy droga krajowa nr 79 łącząca Warszawę z Kozienicami oraz dwie drogi wojewódzkie: Warszawa – Warka – Białobrzegi (nr 731) oraz Grójec – Warka – Kozienice (nr 730)..

Rosnące natężenie ruchu powoduje coraz większą presję na środowisko. Wieloletnie badania wskazują na zwiększanie się obszarów poddanych nadmiernemu oddziaływaniu hałasu i niepokojące zmniejszanie powierzchni terenów o korzystnych warunkach akustycznych. Analiza danych statystycznych na przestrzeni lat 2000 – 2015 wykazuje stały wzrost ogólnej liczby pojazdów, w tym liczby pojazdów osobowych¹⁶.

W przypadku hałasów drogowych i kolejowych obowiązujące obecnie wartości wskaźników wynoszą¹⁷:

- 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 ramach monitoringu w 2014 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie wykonał badania hałasu komunikacyjnego w 2 punktach pomiarowych na terenie powiatu grójeckiego. Jedne z nich znajdował się na terenie gminy Warka¹⁸.

Pomiary wykonano w celu określenia wskaźników (dobowych) mających zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska.

Punkt pomiaru zlokalizowany był w Warce przy ul. Wójtowskiej 2 przy drodze krajowej nr 731. Równoważny poziom dźwięku dla pory dnia i nocy dla hałasu drogowego wynosił $LA_{eqD}=64,2\text{dB}$ i $LA_{eqN}=57,5\text{dB}$. Niewielkie przekroczenie wartości dopuszczalnej stwierdzono dla pory nocy (wartość dopuszczalna odpowiednio 65 dB i 56 dB),

W 2015 roku Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich przeprowadził badania dopuszczalnego poziomu hałasu na drodze wojewódzkiej nr 730 przebiegających przez teren gmina Warka:

¹⁶ Generalny Pomiar Ruchu, GDDKiA

¹⁷ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2014 r., poz. 112)

¹⁸ WIOŚ – monitoring hałasu komunikacyjnego w 2014 roku

- na odcinku ul. Wójtowska – ul. Puławska w Warce. Punkt zlokalizowany był na terenie mieszkalno – usługowym gdzie dopuszczalny poziom hałasu wynosi 65 dB dla pory dnia i 56 dB dla pory nocy. Wartości równoważonego poziomu hałasu dla pory dnia wyniosły 61,8 dB i 54,4 dB dla pory nocy – nie stwierdzono przekroczenie,
- na odcinku ul. Lotników – ul. Warszawska w Warce. Punkt zlokalizowany był na terenie mieszkalnictwa jednorodzinnego gdzie dopuszczalny poziom hałasu wynosi 61 dB dla pory dnia i 56 dB dla pory nocy. Wartości równoważonego poziomu hałasu dla pory dnia wyniosły 62,8 dB i 55,8 dB, dla pory dnia – stwierdzono przekroczenie.

Dodatkowo przez teren gminy przebiega pierwszorzędna linia kolejowa nr 8 relacji Warszawa Zachodnia – Kraków Główny. Przez teren gminy przejeżdżają pociągi osobowe (powyżej 40 szt.) oraz pociągi towarowe.

Przedsiębiorstwa, zakłady i osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą na obszarze gminy kształtują klimat akustyczny w swoim otoczeniu. Na analizowanym obszarze działalność prowadzi wiele średnich i mniejszych przedsiębiorstw i to one stanowią źródło niekontrolowanej emisji hałasu. Natomiast większe przedsiębiorstwa posiadające uregulowany stan prawny czynią starania w kierunku zmniejszenia lub całkowitego wyeliminowania uciążliwości związanych z ich działalnością. Działanie zakładów nie powinno powodować przekroczenia standardów, jakości środowiska i dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku poza teren, do którego prowadzący instalacji ma tytuł prawny.

Na terenie gminy Warka zlokalizowany jest jeden zakład posiadający pozwolenie na emitowanie hałasu do środowiska wydane przez Starostę Grójeckiego. Pozwolenie takie posiadają Usługi Transportowe Sławomir Wojtala¹⁹.

5.2.1 Zagadnienia horyzontalne

<p>Adaptacja do zmian klimatu</p>	<p>– wiązać się będzie ze wzrostem temperatury, przez co zwiększy się liczba urządzeń klimatyzacyjnych i chłodniczych. W zwartej zabudowie lub nowych budynkach wielorodzinnych może powodować nadmierną emisję hałasu. Ograniczenie tego zjawiska polegać może na odpowiednim planowaniu przestrzeni (zieleni publicznej, zbiorniki wodne).</p>
-----------------------------------	--

¹⁹ Starosta Grójecki

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

Główne źródło hałasu na terenie gminy stanowi hałas komunikacyjny. Do najbardziej ruchliwych dróg powodujących źródło hałasu zalicza się drogę krajową nr 79 oraz droga wojewódzka nr 730 i 731. Dodatkowe źródła hałasu stanowią także zakłady przemysłowe, szczególnie uciążliwe dla mieszkańców zamieszkujących tereny w ich pobliżu.. Jeden z nich posiada pozwolenie na emitowanie hałasu do środowiska.

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • punkt monitoringu poziomego hałasu komunikacyjnego, 	<ul style="list-style-type: none"> • przekroczenie dopuszczalnych poziomów norm hałasu na drodze wojewódzkiej nr 730.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • poprawa stanu technicznego dróg na terenie gminy, • uwzględnienie problemów związanych z hałasem w planach zagospodarowania przestrzennego. 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwój ruchu drogowego, • wylesienie, usuwanie zadrzewień, • realizacja inwestycji, które mogą być źródłem dużej 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).

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.

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.

Dystrybucja energii elektrycznej na terenie miasta i gminy Warka poprowadzona jest z sieci zakładu energetycznego – PGE Dystrybucja S.A. oddział Skarżysko-Kamienna. Istniejący system zasilania w energię elektryczną zapewnia bezpieczne pokrycie potrzeb energetycznych przedmiotowego obszaru²⁰.

Przez teren Miasta i Gminy Warka przebiegają następujące linie wysokiego napięcia:

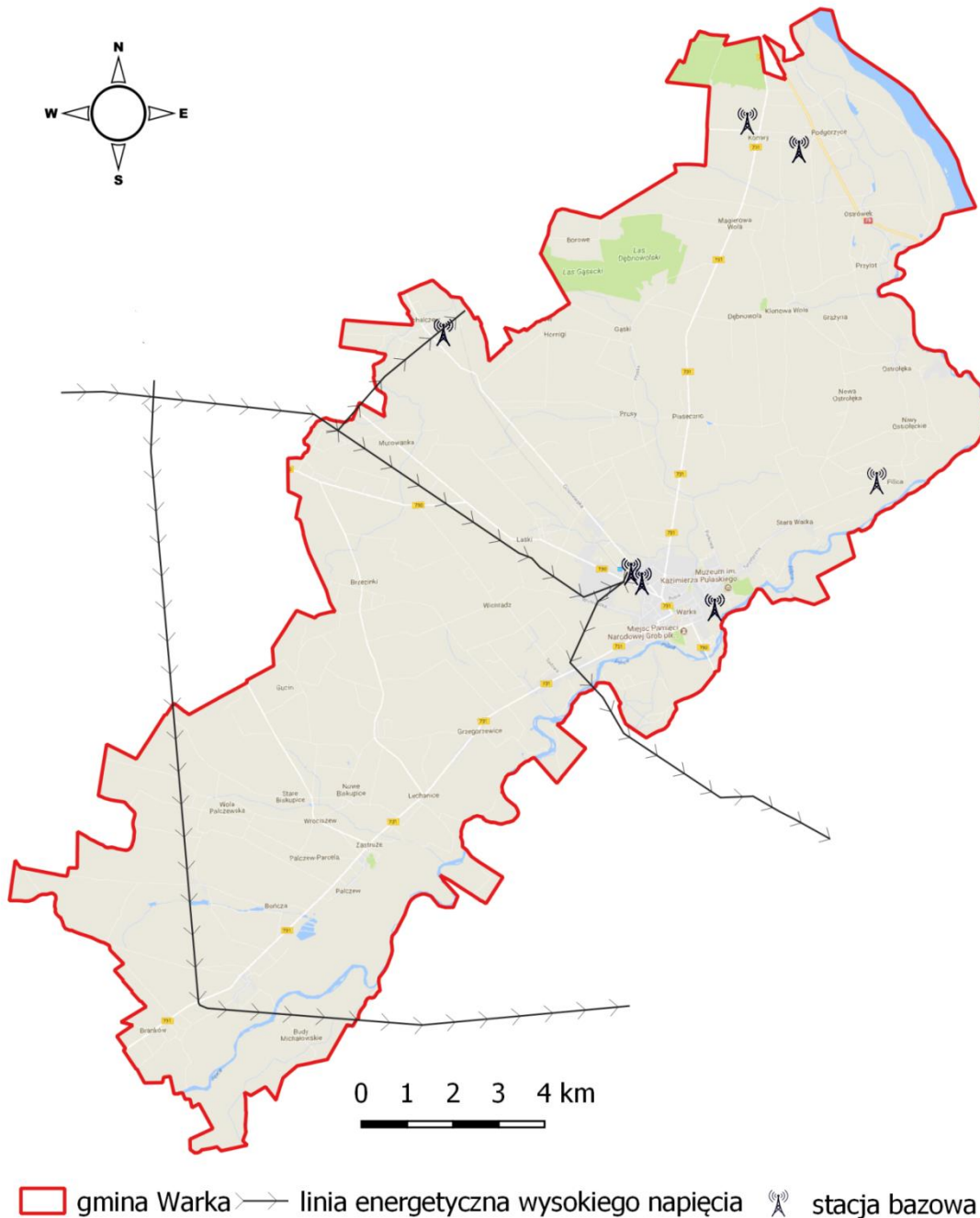
- 220 kV dwutorowa linia relacji Mory-Kozienice, Piaseczno-Kozienice,
- 110 kV linia relacji Kozienice-Grójec.

Główne Punkty Zasilania GPZ, w których następuje transformacja wysokiego napięcia WN - 110 kV na napięcie średnie SN - 15 kV, a następnie rozdzielnie na poszczególne ciągi sieciowe, usytuowane są w:

- Warce - 110/ 15 kV, o mocy 2,16 MVA,
- Michalczewie - 110/15 kV, o mocy 6,3 MVA.

²⁰ Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta i gminy Warka

Dodatkowym źródłem promieniowania elektromagnetycznego na terenie gminy jest lokalizacja stacji bazowych telefonii komórkowej.



Rysunek 5. Źródła promieniowania elektromagnetycznego na terenie gminy Warka

Źródło: opracowanie własne

Planowana jest realizacja czterech nowych wież telefonii komórkowej zlokalizowanych w Podgórzycach, Lechanicach, Bończy i Brankowie²¹.

²¹ UM w Warce

Ocenę oddziaływania pól elektromagnetycznych na środowisko przeprowadza się zgodnie z Ustawą *Prawo Ochrony Środowiska* w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska na podstawie badań monitoringowych oraz informacji o źródłach emitujących pola. W ramach monitoringu Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska prowadzi okresowe badania kontrolne poziomów pól w środowisku na podstawie których między innymi ma prowadzić rejestr zawierający informację o terenach, na których stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Na terenie gminy Warka w 2013 i 2016 roku zlokalizowany był punkt pomiarowy monitoringu pól elektromagnetycznych prowadzonego przez WIOŚ. Wyniki pomiarów przedstawia tabela poniżej.

Tabela 7. Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych w gminie Warka w 2016 i 2013 roku

Lokalizacja	Data pomiaru	Natężenie składowej elektrycznej pola w (V/m)	Data pomiaru	Natężenie składowej elektrycznej pola w (v/m)
Warka, ul. Niemojewska	2016-08-29	< 2	2013-09-05	< 0,2

Źródło: Pomiary pól elektromagnetycznych w województwie mazowieckim

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów na terenie gminy nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych poziomów natężenia pola elektromagnetycznego (dopuszczalny poziom w zależności od częstotliwości zawiera się w przedziale od 7 V/m do 20 V/m).

5.3.1 Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu	– 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	- lokalizacja urządzeń wykluczająca zachodzenie na siebie obszarów oddziaływań silnych pól wytwarzanych przez sąsiednie źródła, - utrzymanie urządzeń w dobrym stanie technicznym.
Działania edukacyjne	– edukacja społeczeństwa (szkoły, zakłady produkcyjne, mieszkańcy) z zakresu oddziaływania i szkodliwości PEM
Monitoring środowiska	– monitoring pól elektromagnetycznych prowadzi WIOŚ. Wyniki badań są publikowane przez inspekcję na bieżąco, corocznie.

5.3.2 Podsumowanie

Promieniowanie elektromagnetyczne jest zanieczyszczeniem, którego oddziaływanie jest niezauważalne gołym okiem, a wpływ na człowieka nie jest dostatecznie rozpoznany. Na terenie gminy Warka prowadzono badania poziomu pól elektromagnetycznych oraz dotyczących oddziaływania promieniowania na środowisko, a w szczególności na zdrowie mieszkańców. Wykonane badania 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, punkt monitoringu na terenie gminy, 	<ul style="list-style-type: none"> lokalizacja stacji bazowych telefonii komórkowej na terenie gminy, przebieg linii wysokiego napięcia przez teren gminy,
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> racjonalny dobór lokalizacji powstających instalacji i urządzeń stanowiących źródła PEM. 	<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 Warka i powiatu grójeckiego leży w granicach dużej jednostki hydrologicznej - dorzecza środkowej Wisły. Południowa część obszaru gminy Warka leży w zlewni rzeki Pilicy, a północna część w zlewni Czarnej. W 1973 r. rozdzielono wody rzeki przez wykopanie kanału łączącego ją z rzeką Jeziorką. Kanał zaczyna się koło wsi Kietbaska (gm. Góra Kalwaria). Jeden nurt rzeki płynie w kierunku Wisły a drugi zasila rzekę Jeziorkę.

Główne rzeki na terenie Gminy to:

- **Wisła**, stanowi naturalną wschodnią granicę gminy. Dolina rzeki jest tu asymetryczna – lewy brzeg wysoki, ponad 20-metrowy i bardzo stromy. Szerokość koryta waha się od 500 do 750 m. Wisła charakteryzuje się dużą zmiennością stanów. Różnica poziomów zwierciadła wody może dochodzić do 8 metrów. Wezbrania wody przypadają na miesiące wiosenne: marzec-maj, najmniej zasobny w wodę jest wrzesień. W okresie listopad - marzec na Wiśle obserwowane jest silne zlodzenie. Średni przepływ w rzece wynosi ok. 560 m³/s, przy czym dynamika przepływu (prędkość) zmienia się na całej jej szerokości.
- **Pilica** jest silnie meandrującą rzeką II rzędu, o długości 319 km, odwadniającą południową część gminy Warka. Swoją początek rzeka bierze we wschodniej części Wyżyny Krakowsko - Częstochowskiej, na wysokości 504 m n.p.m. Rzeką odwadnia obszar 9273 km² i jest najdłuższym lewostronnym dopływem Wisły, do której uchodzi na 457 km jej biegu, obwałowanym przekopem ok. 1 km na północ od Mniszewa (sąsiednia gm. Magnuszew). Od Nowego Miasta nad Pilicą rzeka płynie w szerokiej (do 4 km), asymetrycznej dolinie, z licznymi rowami melioracyjnymi korytem osiagającym 100-200m. Dorzecze Pilicy to gęsta sieć bezimiennych strumieni i dużych rzek. W granicach gminy Warka płyną mniejsze dopływy Pilicy: Strzyżynka (2 km) i Dyga (5,1 km). W krajowej sieci ekologicznej dolina Pilicy stanowi obszar węzłowy o znaczeniu międzynarodowym.
- **Czarna**, lewostronny dopływ Wisły, odwadnia północną część gminy Warka, niewielkim fragmentem przepływa przez jej teren. Czarna jest rzeką II rzędu, o szerokości koryta ok. 5-15 m, odwadniającą obszar 230 km². W granicach powiatu grójeckiego jest całkowicie uregulowana (odcinek 32,5 km).

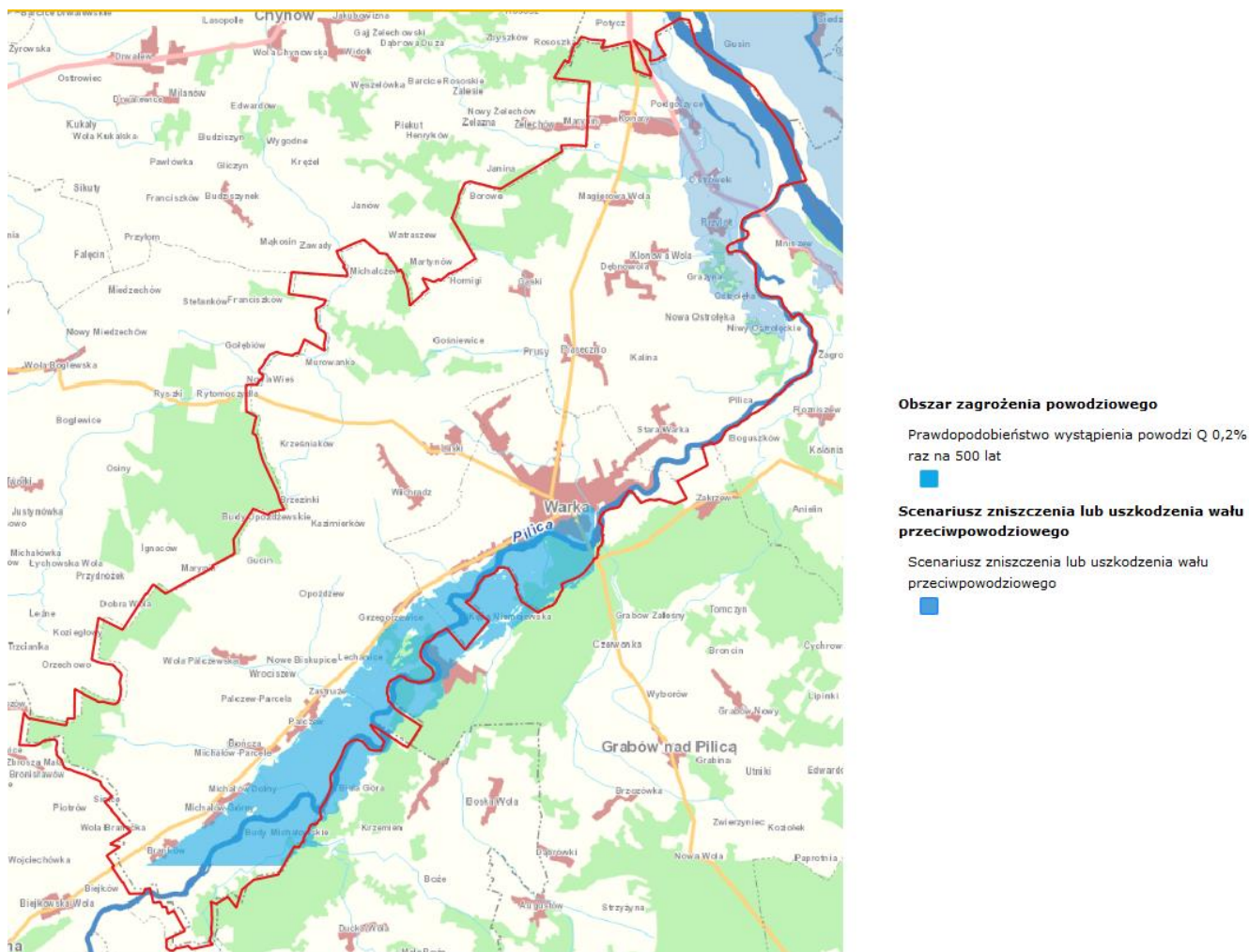
Obszar gminy odwadniany jest także przez cieki III rzędu, są to m.in. Strzyżynka, Struga oraz liczne rowy melioracyjne (rys. 8).

Na terenie gminy Warka istnieje ryzyko wystąpienia zagrożenia powodziowego, które związane jest z doliną rzeki Pilicy oraz Wisły.

Tereny zalewowe obejmują głównie położone w dolinach rzecznych łąki i nieużytki, w mniejszym stopniu są to również, zgodnie z obowiązującym studium uwarunkowań i

kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Warka, tereny dolesień lub tereny lasów, w tym najczęściej ich brzeżnych części lub niewielkich skupisk leśnych.

Dla rzeki Pilicy i Wisły sporządzone zostały mapy zagrożenia powodziowego oraz mapy ryzyka powodziowego w ramach *wstępnej oceny ryzyka powodziowego* przygotowanej przez ISOK.



Rysunek 6. Mapa zagrożenia powodziowego na terenie gminy Warka

Źródło: opracowanie własne na podstawie ISOK

Ostatnie powodzie na terenie gminy miały miejsce w 2010 i 2013 roku::

- 2010., rzeka Wisła – od m. Podgórzycze do m. Konary,
- 2013., rzeka Pilica – od m. Branków do m. Stara Warka.

5.4.2 Wody podziemne

Gmina Warka zajmuje obszar usytuowany w południowej części południowomazowieckiego regionu hydrogeologicznego. Głównym elementem regionu jest

niecka mazowiecka, w której obrębie wyróżnia się dwa użytkowe piętra wodonośne: trzeciorzędu i czwartorzędu.

Piętro wodonośne czwartorzędu na terenie powiatu grójeckiego jest głównym poziomem użytkowym. Udział wód tego piętra stanowi 90% zasobów regionalnych. Poziomy wodonośne czwartorzędu występują głównie w dolinach rzecznych Wisły i Pilicy, na wysoczyznach i równinach morenowych oraz w dolinach kopalnych. Piętro wodonośne czwartorzędu reprezentowane jest przez piaski i żwiry występujące najczęściej na głębokości 10-80 m. W dolinie Wisły i w rejonie ujścia Pilicy poziom wodonośny występuje na głębokości od kilku do 20 m, osady wodonośne osiągają znaczne miąższości do 40 m. Czwartorzędowy poziom wodonośny buduje jedna, rzadziej dwie warstwy wodonośne. Na wysoczyźnie wody występują pod niewielkim ciśnieniem, natomiast w dolinach Wisły i Pilicy zwierciadło ma charakter swobodny.

Piętro wodonośne trzeciorzędu składa się z dwóch poziomów: oligoceńskiego i miocenińskiego. Zachowują one odrębność hydrauliczną i są oddzielone nieciągłą warstwą utworów słabo przepuszczalnych. Różnią się składem litologicznym, parametrami hydrogeologicznymi, ciśnieniem, składem chemicznym wód i właściwościami fizycznymi wody. Sporadycznie poziom wodonośny tworzą także mało wydajne piaszczyste osady pliocenu.

- Poziom oligoceński stanowią piaski drobnoziarniste i średnioziarniste. Poziom tworzy na ogół jedna warstwa o miąższości od kilkunastu do 60 m. W miarę zbliżania się do strefy przykrawędziowej części niecki, wodonośność osadów oligoceńskich maleje,
- Poziom mioceniński ma mniej korzystne parametry hydrogeologiczne oraz podwyższoną barwę. Reprezentują go najczęściej piaski drobnoziarniste i pylaste, miejscami średnioziarniste. W rejonie Warki poziom z uwagi na korzystne wykształcenie ma znaczenie użytkowe²².

Poza poziomami użytkowymi na terenie gminy eksploatowane są także płytkie wody gruntowe związane z przewarstwieniami piaszczystymi występującymi w strefie przypowierzchniowej. Są one ujmowane płytkimi studniami wierconymi i kopanymi.

²² Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Grójeckiego do roku 2022

Według podziału Polski na główne zbiorniki wód podziemnych teren gminy leży w obrębie GZWP nr 2151 (pierwotnie określany jako nr 215 i 215A).

Tabela 8. Regionalizacja hydrologiczna GZWP 2151

Nr. zbiornika	Nazwa zbiornika	Dorzecze	Stratygrafia warstw wodonośnych	Obszar RZGW	Typ ośrodka	Ranga zbiornika
2151	Subniecka Warszawska – część centralna	Wisły	Pg-Ng	Gdańsk, Warszawa	porowy	główny

Źródło: PIG – Główne Zbiorniki Wód Podziemnych w Polsce

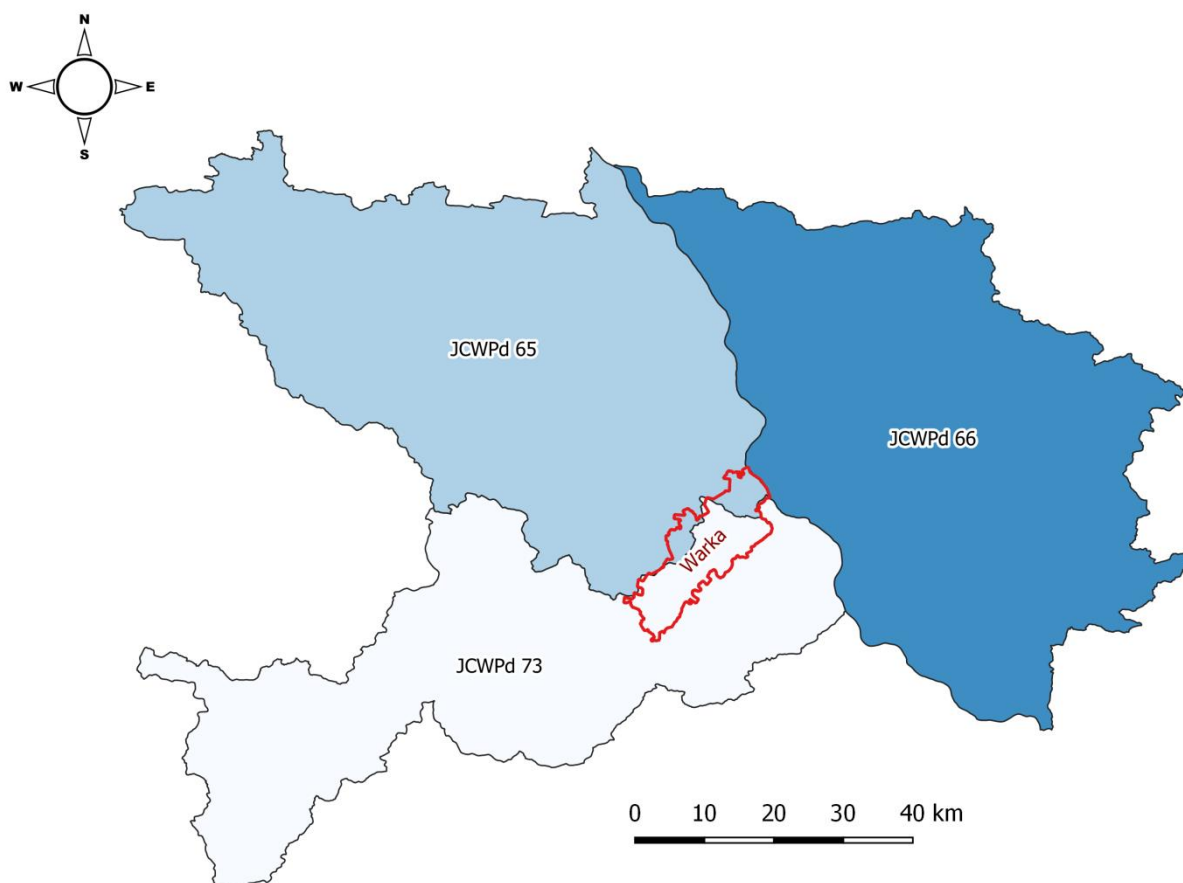
Aktualna wersja podziału jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) obejmuje 172 części i obowiązuje od 2016 roku. Obszar gminy Warka znajduje się w obrębie trzech zbiorników wód podziemnych, jest to: JCWPd nr 65, 66 i 73²³.

Tabela 9. Charakterystyka JCWPd występujących na terenie gminy Warka

Numer JCWPd	Powierzchnia (km ²)	Główna zlewnia w obrębie JCWPd (rząd zlewni)	Liczba pięter wodonośnych	Zasoby wód podziemnych (m ³ /d)	Wykorzystania zasobów %
73	2299,9	Wisła (I), Pilica (II)	4	274 088	6,8
66	3231,2	Wisła (I), Świder, Wilga, Promnik, Okrzejka (II)	2	356 950	13,6
65	3184,3	Wisła (I), Jeziorka, Bzura (II)	2	389 223	27,7

Źródło: opracowanie własne na podstawie PIG

²³ Państwowy Instytut Geologiczny - Jednolite Części Wód Podziemnych w podziale obowiązującym na lata 2016-2021



Rysunek 7. Położenie gminy Warka na tle JCWPd

Źródło: opracowanie własne

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.
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

Gmina Warka położona jest w zlewni rzeki Pilicy i Czarnej. Na terenie gminy istnieje możliwość wystąpienia zagrożenia powodziowego związane głównie z doliną rzeki Pilicy. Wody podziemne mają duże znaczenie ponieważ stanowią źródło zaopatrzenia mieszkańców w wodę pitną. Obszar gminy położony jest obrębie trzech JCWPd.

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> położenie gminy w zasięgu głównego zbiornika wód podziemnych, dobrze rozwinięta sieć hydrologiczna na terenie gminy. 	<ul style="list-style-type: none"> ryzyko wystąpienia powodzi na terenie gminy.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> zwiększenie świadomości i aktywności władz w zakresie poprawy jakości wody, przeciwdziałanie zmianie stosunków wodnych, znaczne nakłady inwestycyjne związane z ochroną przeciwpowodziową. 	<ul style="list-style-type: none"> stosowanie nawozów chemicznych, w miejscach gdzie wody gruntowe zalegają płytko pod powierzchnią, niska świadomość ekologiczna społeczeństwa w zakresie gospodarowania wodami.

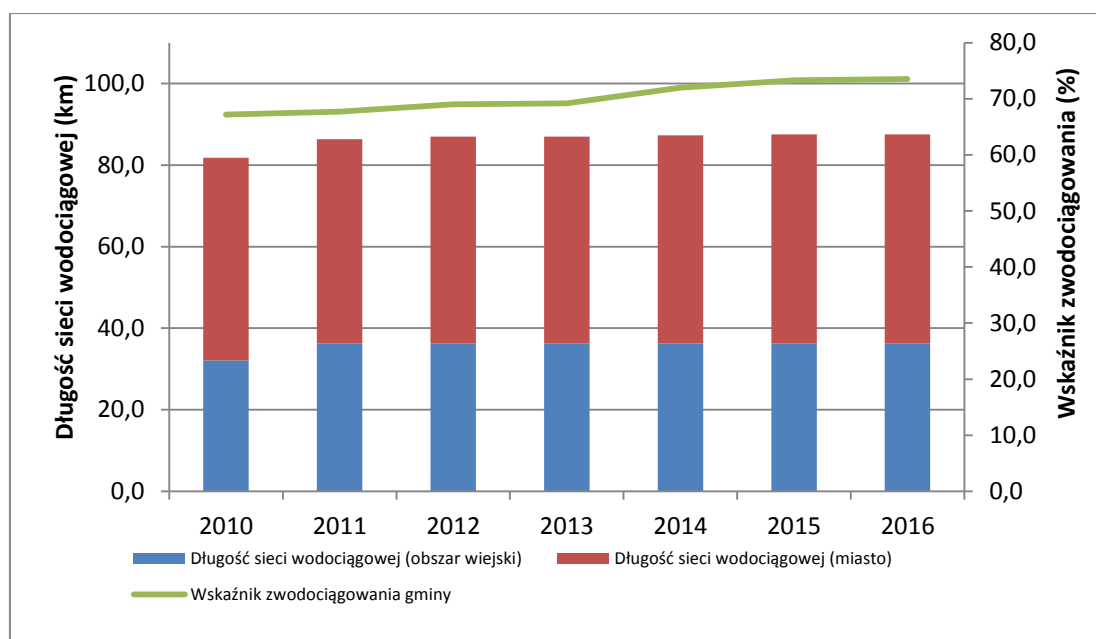
5.5 Gospodarka wodno-ściekowa

5.5.1 Sieć wodociągowa

Rozdzielcza sieć wodociągowa na terenie gminy Warka wynosi 87,5 km²⁴ (w tym 51,2 km – miasto oraz 36,3 km – obszary wiejskie), natomiast wskaźnik zwodociągowania, który oznacza stosunek liczby mieszkańców korzystających z wody wodociągowej do ogólnej liczby mieszkańców gminy, wyniósł 73,5%²⁵ przy zwodociągowaniu powiatu na poziomie 75,2%. Proces zmian na przestrzeni lat 2010 – 2016 przedstawia wykres 3.

²⁴ Bank Danych Lokalnych GUS, 2016

²⁵ Bank Danych Lokalnych GUS, 2016



Wykres 3. Długość sieci wodociągowej rozdzielczej oraz wskaźnik zwodociągowania gminy Warka w latach 2010-2016

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Sieć wodociągowa na terenie gminy jest sukcesywnie rozbudowywana. Efektem tego jest coraz większa ilość przyłączy oraz liczby mieszkańców korzystających z sieci. Średnie zużycie wody w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na jednego mieszkańca gminy w 2016 r. wyniosło 27,9 m³ i było niższe niż zużycie w powiecie grójeckim wynoszące 28,6 m³.

Tabela 10. Charakterystyka zaopatrzenia w wodę na terenie gminy Warka w latach 2012 - 2016

Lp.	Parametr	Jednostka	2012	2013	2014	2015	2016
1	Sieć rozdzielcza na 100 km ²	km	43,0	43,0	43,2	43,3	43,3
2	Liczba mieszkańców korzystająca z sieci wodociągowej	osoba	13 210	13 387	13 816	14 071	14 137
3	Liczba przyłączy	Szt.	2 462	2 469	2 506	2 609	2 695
4	Średnie zużycie wody na 1 mieszkańca w roku	m ³	23,2	14,5	32,2	135,4	27,9

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zaopatrzenie w wodę odbywa się poprzez systemy wodociągów zbiorowych oraz indywidualne studnie kopane i wiercone. Wody czerpane są głównie z poziomu czwartorzędowego.

Zbiorowe zaopatrzenie miasta i gminy w wodę odbywa się z ujęć głębinowych²⁶:

- ujęcie w Warce – woda pobierana z 3 czynnych studni o łącznej wydajności 312 m³/h,
- ujęcie w Gośniewicach – woda pobierana ze studni o wydajności 37 m³/h,
- ujęcie w Piasecznie – woda pobierana z dwóch studni o łącznej wydajności 68 m³/h,
- ujęcie w Dębnowoli – woda pobierana jest z jednej studni o wydajności 22,5 m³/h,
- ujęcie w Pilicy – woda pobierana jest ze studni o wydajności 30 m³/h,
- ujęcie w Bończy – woda pobierana jest z dwóch studni o łącznej wydajności 48 m³/h.

Ponadto na terenie gminy ze względu na dużą liczbę mieszkańców zajmujących się uprawą owoców Starostwo Powiatowe w Grójcu wydał wiele pozwoleń wodnoprawnych na pobór wód ziemnych dla potrzeb nawadniania sadów owocowych oraz na wykonanie urządzeń melioracji wodnych.

Na terenie gmina Warka w 2017 r., wszystkie wodociągi zostały skontrolowane przez Państwową Inspekcję Sanitarną. Oceniając jakość wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, dostarczanej przez wodociągi publiczne stwierdzono przydatność do spożycia.

5.5.2 Sieć kanalizacyjna

Długość sieci kanalizacji sanitarnej liczy 87,5 km²⁷ (65,5 km - miasto, 17,0 km obszary wiejskie) a stosunek liczby mieszkańców podłączonych do systemu kanalizacji do ogólnej liczby mieszkańców gminy w roku 2016 wyniósł 82,5%²⁸.

W gminie z sieci korzysta 11 630 osób, a ilość przyłączy wynosi 1 771 sztuk. Rocznie za pomocą sieci odprowadzanych jest 1 314,0 tys. m³ ścieków.

²⁶ Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Grójeckiego do 2022

²⁷ Bank Danych Lokalnych GUS, 2016

²⁸ Bank Danych Lokalnych GUS, 2016

Tabela 11. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie gminy Warka w latach 2015-2016

Lp.	Parametr	Jednostka	2015	2016
1	Długość sieci kanalizacyjnej	km	82,5	82,5
2	Sieć rozdzielcza na 100 km ²	km	40,8	40,8
3	Liczba mieszkańców korzystająca z sieci kanalizacyjnej	osoba	11 565	11 630
4	Liczba przyłączy	Szt.	1 709	1 771
5	Stopień skanalizowania	%	60,2	60,5

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Dominującym systemem w zakresie gospodarowania nieczystościami płynnymi na terenie gminy są zbiorniki bezodpływowe (szamba), przeznaczone do tymczasowego przechowywania nieczystości. Liczba gospodarstw korzystających z takich zbiorników w 2017 roku wyniosła 2119 sztuk. Alternatywą dla ww. systemu są przydomowe oczyszczalnie ścieków, gdzie wykorzystywane są procesy mechanicznego i biologicznego oczyszczania ścieków odpowiadające tym zachodzącym w dużych oczyszczalniach.

Na terenie gmina Warka znajduje się 3 oczyszczalnie ścieków z których w 2016 roku korzystało 12 414 osób (11 800 w miastach i 614 na wsi). Charakterystyka oczyszczalni została przedstawiona w tabeli poniżej.

Tabela 12. Wykaz oczyszczalni ścieków na terenie gminy Warka w 2016 roku

Nazwa	Projektowana maksymalna przepustowość [m ³ /d]	Projektowana średnia przepustowość [m ³ /d]	RLM	Ilość ścieków w 2016 roku [m ³ /d]	Ilość ścieków w 2016 roku [tys m ³ /rok]
Oczyszczalnia w Konarach	137,7	b.d.	1 150,0	73,0	27,0
Oczyszczalnia w Nowej Wsi	80,0	30,0	549,0	25,92	9,46
Oczyszczalnia w Warce	13 480,0	9 900,0	99 000,0	4 218,85	1 544,10

Źródło: WIOŚ Warszawa

Należy dodać, że w 2018 roku oczyszczalnia w Konarach została rozbudowana i zmodernizowana.

5.5.3 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.

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 13. Stan ekologiczny jednolitych części wód

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

Źródło: GIOŚ

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

W ocenie stanu ekologicznego specyficzną rolę mają hydromorfologiczne elementy jakości wód, które wraz z elementami fizykochemicznymi są elementami wspierającymi ocenę elementów biologicznych. Badania wód powierzchniowych w zakresie elementów hydrologicznych i morfologicznych wykonuje państwowa służba hydrologiczno-meteorologiczna, przekazując wyniki tych badań właściwym wojewódzkim inspektorom ochrony środowiska. Natomiast wojewódzki inspektor ochrony środowiska prowadzi obserwacje elementów hydromorfologicznych na potrzeby oceny stanu ekologicznego. Zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną obserwacje stanu elementów hydromorfologicznych

służą jedynie potwierdzeniu bardzo dobrego stanu lub maksymalnego potencjału ekologicznego wód powierzchniowych. Oznacza to, że w sytuacji, gdy stan wód na podstawie elementów biologicznych i wspierających je elementów fizykochemicznych jest oceniony jako bardzo dobry, niespełnienie przez elementy hydromorfologiczne kryteriów stanu bardzo dobrego powoduje obniżenie stanu ekologicznego wód. Analogicznie jest dla maksymalnego potencjału ekologicznego. W tym przypadku jednak to niemożliwe do eliminacji przekształcenia hydromorfologiczne stanowią o uznaniu wód za silnie zmienione lub sztuczne, więc ich stopień, np. drożność przepławek w barierach poprzecznych, może decydować o określeniu potencjału ekologicznego jako maksymalny lub niższy. W sytuacji, gdy stan ekologiczny lub potencjał ekologiczny został oceniony na podstawie elementów biologicznych i wspierających je elementów fizykochemicznych jako poniżej bardzo dobrego lub maksymalnego, stan elementów hydromorfologicznych nie ma wpływu na ocenę stanu lub potencjału ekologicznego, tzn. przyjmuje się, że z definicji odpowiada on stanowi elementów biologicznych.

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 środowiskowych 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 Warka leży w granicach 12 Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (rys. 8), są to:

- RW200017254956 - Dopływ spod Ignacówki,

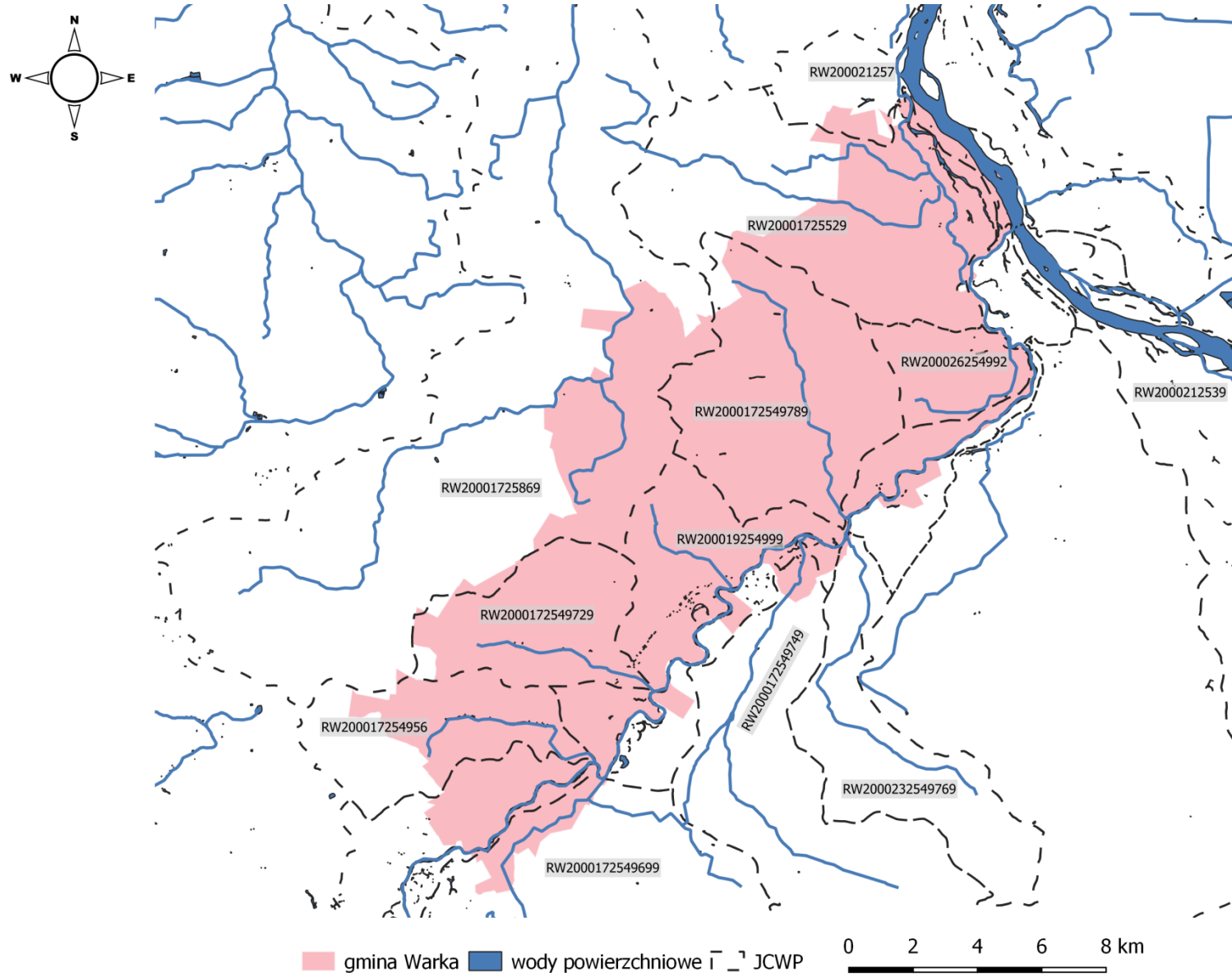
- RW2000172549699 – Dyga,
- RW2000172549729 – Struga,
- RW2000172549749 - Dopływ spod Strzyżyny,
- RW2000172549789 - Dopływ z Gąsek,
- RW20001725529 - Dopływ z Barcic,
- RW20001725869 – Czarna,
- RW200019254999 - Pilica od Drzewiczki do ujścia,
- RW2000212539 - Wisła od Wieprza do Pilicy,
- RW200021257 - Wisła od Pilicy do Jeziorki,
- RW2000232549769 - Dopływ ze Zwierzyńca,
- RW200026254992- Dopływ spod Starej Warki.

W roku 2017 WIOŚ w Warszawie badał 3 z ww. JCWP. Wyniki badań przedstawia tabela 14 .

Tabela 14. Klasyfikacja stanu czystości jednolitych części wód powierzchniowych na terenie gminy Warka w 2017 roku

Nazwa ocenianej JCWP	Nr JCWP	Nazwa reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów hydromorfologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Stan ekologiczny	Stan chemiczny	Stan JCWP
Wisła od Pilicy do Jeziorki	RW200021257	Wisła - Kępa Zawadowska, brzeg	IV Stan słaby	I Stan Bardzo dobry	PSD Poniżej stanu dobrego	Słaby	PSD Poniżej stanu dobrego	Zły
Wisła od Wieprza do Pilicy	RW200019254999	Wisła - Mniszew	IV Stan słaby	I Stan Bardzo dobry	PSD Poniżej stanu dobrego	Słaby	PSD Poniżej stanu dobrego	Zły
Pilica od Drzewiczki do ujścia	RW200019254999	Pilica - Ostrówek	IV Stan słaby	I Stan Bardzo dobry	PSD Poniżej stanu dobrego	Słaby	PSD Poniżej stanu dobrego	Zły

Źródło: WIOŚ w Warszawie



Rysunek 8. Granice JCWP na tle gminy Warka

Źródło: opracowanie własne

5.5.4 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 PMS). Monitoring wód podziemnych jest w Polsce prowadzony w sieciach: krajowej, regionalnych i lokalnych.

Od 2016 roku przedmiotem monitoringu są 172 jednolite części wód podziemnych (JCWPd), 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 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. Nr 2016, poz. 85), które wyróżnia pięć klas jakości wód:

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

W 2017 roku Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, przeprowadził monitoring diagnostyczny jednolitych części wód podziemnych. Próbkę wód podziemnych pobrano w 28 punktach województwa mazowieckiego. Badano wody w punktach zlokalizowanych w granicach 8 jednolitych części wód podziemnych zagrożonych nieosiągnięciem dobrego stanu. Wyniki oznaczeń terenowych i laboratoryjnych poddano analizie, wyznaczono klasy jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych oraz dokonano oceny stanu jednolitych części wód podziemnych. Wśród punktów objętych badaniami jeden znajdował się na terenie gminy Warka.

Tabela 15. Zestawienie punktu badawczego wód podziemnych w sieci krajowej na terenie gminy Warka

Nr utworu	Miejscowość	JCWpd	Charakter wód	Stratygrafia	Klasa wód
242	Michałów Górny	73	Wody o zwierciadle swobodnym	Czwartorzęd	II

Źródło: WIOŚ w Warszawie

5.5.5 Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none"> – poprawa sprawności kanalizacji w celu minimalizowania lokalnych podtopień, – wprowadzanie nowych technologii ograniczających zużycie wody, – uszczelnianie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, – budowa kanalizacji deszczowej.
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	<ul style="list-style-type: none"> - wzrost liczby zbiorników bezodpływowych. - brak rozbudowy sieci kanalizacyjnej.
Działania edukacyjne	– 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	– 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.

5.5.6 Podsumowanie

Sieć wodociągowa na terenie gminy Warka ma długość 87,5 km, kanalizacyjna – 82,5 km. Istotnym elementem gospodarki wodno-ściekowej jest zmniejszenie ilości zbiorników bezodpływowych, których stan w 2017 roku wynosił 2119 sztuk. Ocena jednolitych części wód powierzchniowych znajdujących się na terenie gminy nie jest zadowalająca. Głównym źródłem zanieczyszczeń wód są czynniki antropogeniczne wiążące się przede wszystkim z niewłaściwym prowadzeniem działalności gospodarczo-bytowej oraz wciąż niedostateczne uregulowanie gospodarki wodno-ściekowej. Nieoczyszczone ścieki odprowadzone są do często nieszczelnych szamb, stanowiąc poważne źródło zanieczyszczenia wód podziemnych i powierzchniowych. Wody podziemne na terenie gminy mają duże znaczenie ponieważ stanowią źródło zaopatrzenia mieszkańców w wodę pitną.

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • nowoczesne oczyszczalnie ścieków na terenie gminy, • stały wzrost liczby mieszkańców korzystających z sieci kanalizacyjnej i wodociągowej, • punkt monitoringu wód podziemnych na terenie gminy. 	<ul style="list-style-type: none"> • duża ilość nieszczelnych zbiorników bezodpływowych, • niezadowalający stan wód powierzchniowych, • niski stopień skanalizowania terenów wiejskich.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • dofinansowania na inwestycje związane z gospodarką wodno-ściekową, • zmniejszenie liczby zbiorników bezodpływowych, • budowa przydomowych oczyszczalni ścieków. 	<ul style="list-style-type: none"> • awarie przestarzałych bezodpływowych zbiorników (szamb) co może spowodować przedostanie się zanieczyszczeń do wód gruntowych, • brak funduszy na inwestycje.

5.6 Zasoby geologiczne

Złóża surowców przedstawiają naturalne skupienia kopalin, których wydobycie może przynieść korzyść gospodarczą. Są rozmieszczone nierównomiernie w przyrodzie, a ich występowanie i możliwość wykorzystania zależą w dużej mierze od budowy geologicznej.

Zasady poszukiwania, dokumentowania oraz korzystania z kopalin regulowane są przepisami ustawy z dnia 9 czerwca 2011 roku Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2017 r., poz. 2126).

Dla prawidłowego gospodarowania zasobami przyrody (między innymi kopalinami) ustala się w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego szczególne warunki zagospodarowania terenów. Podjęcie działalności w zakresie wydobywania kopalin jest uzależnione od uzyskania koncesji oraz od odpowiednich zapisów w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

Gminy Warka nie należy do terenów bogatych w złoża kopalin nadających się do wykorzystania. Udokumentowano jedynie złoża surowców ilastych ceramiki budowlanej na terenie Warki. Na podstawie "Bilansu zasobów złóż kopalin w Polsce, według stanu na 31.XII.2016 r." złoża to posiada geologiczne zasoby bilansowe rozpoznane szczegółowo w ilości 160 tys. m³. Całkowita powierzchnia złoża wynosi 3,36 ha²⁹.

5.6.1 Zagadnienia horyzontalne

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

5.6.2 Podsumowanie

Na terenie gminy Warka występuje jedno udokumentowane złoża kopalin, o powierzchni 3,36 ha.

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> znaczące złoża surowców ilastych ceramiki budowlanej, 	<ul style="list-style-type: none"> małe zróżnicowanie złóż.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> rozwój nowych technologii poszukiwania i eksploatacji surowców mineralnych. 	<ul style="list-style-type: none"> duża ingerencja w środowisko, prowadząca do degradacji obszarów, na których wydobywane mogą być złoża kopalin,

²⁹ Państwowy Instytut Geologiczny

5.7 Gleby

Na obszarze gminy Warka dominują gleby brunatne kwaśne i wyługowane, wytworzone z utworów gliniastych - glin zwałowych lekkich, pyłów zwykłych oraz piasków gliniastych lekkich. Zawierają one znaczne ilości frakcji ilastej, charakteryzujących się brakiem węgla wapnia (CaCO_3) w całym profilu lub tylko w jego części. Gleby te charakteryzują się korzystnymi stosunkami wodnopowietrznymi, wysoką odpornością na degradację, a tym samym wysokimi walorami produkcyjnymi. Znaczne obszary na terenie gminy zajmują gleby z rzędu bielicoziemnych: bielicowe oraz gleby pseudobielicowe, o dobrej kulturze, o nieco gorszych wartościach produkcyjnych, wytworzone z glin piaszczystych, piasków słabogliniastych i piasków luźnych³⁰.

W dolinach rzecznych (Wisła, Pilica, Czarna) oraz w zagłębieniach bezodpływowych występują gleby hydrogeniczne:

- z rzędu bagiennych - torfowe, cechujące się czynnym procesem gromadzenia osadów organicznych,
- z rzędu pobagiennych - murszowotorfowe, wykształcone z osadów mineralnych i organicznych, np. piasków słabogliniastych, w których nad akumulacją substancji organicznej przeważa proces jej ubywania wskutek mineralizacji,
- gleby napływowe – aluwialne mady, które rozwinęły się na utworach holocenijskich tarasów zalewowych w warunkach niesprzyjających procesowi torfotwórczemu.

Struktura zagospodarowania gruntów gminy Warka przedstawia się następująco:

- użytki rolne – 15 615 ha,
- grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione – 2 918 ha,
- grunty pod wodami – 467 ha,
- grunty zabudowane i zurbanizowane – 864 ha,
- nieużytki – 330 ha,
- tereny różne – 33 ha.

³⁰ Program ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Warka na lata 2014-2017 z uwzględnieniem lat 2018-2021

Według klasyfikacji bonitacyjnej w przewadze występują gleby orne dobrej i średniej jakości, zaliczane do klas II-IV. Najlepsze gleby wykształciły się w centralnej i wschodniej części, w okolicach miejscowości: Dębnowola, Gąski, Piaseczno, Laski, Wichradz i Wrociszew.

- Gleby II klasy obejmują³¹:
 - 20,91 ha w gruntach ornych,
 - 2,51 ha w sadach,
 - 0,3 ha w pastwiskach,
- IIIa / IIIb klasy:
 - w gruntach ornych 357,27 ha/810,10 ha,
 - w sadach 610,33 ha/1730,46 ha,
 - w pastwiskach 90,19 ha/419,51 ha.

Gleby o stosunkowo najgorszych parametrach występują w południowozachodniej części gminy. W strukturze bonitacyjnej użytków rolnych przeważają klasy III i IV. Na terenie miasta Warka większość gleb wykazuje jakość odpowiadającą III i IV klasie bonitacyjnej³².

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 „Monitoringu 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, wyjąłwienie, przenikanie zanieczyszczeń do wód).
----------------------------	---

³¹ UG Warka

³² Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania miasta i gminy Warka w jej granicach administracyjnych

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

Na obszarze gminy występują głównie gleby dobrej i średniej jakości (II-IV klasa bonitacyjna). Najlepsze gleby występują we wschodniej i centralnej części gminy. Na obszarach dolin rzecznych występują gleby hydrogeniczne. Na cele nierolnicze i nieleśne można przeznaczyć przede wszystkim grunty oznaczone w ewidencji gruntów jako nieużytki, których na terenie gminy jest 330 ha.

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • występowanie gleb dobrej jakości sprzyjających produkcji rolnej. 	<ul style="list-style-type: none"> • brak punktu monitoringu gleb na terenie gminy.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • możliwość rozwoju rolnictwa ekologicznego i agroturystyki, • stosowanie odpowiednich zabiegów agrotechnicznych zmniejszających zakwaszenie gleb, • systematyczna kontrola jakości gleb. 	<ul style="list-style-type: none"> • dalsze degradacje gleb, • niewłaściwe stosowanie nawozów sztucznych i środków ochrony roślin w rolnictwie.

5.8 Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

Obowiązki związane z gospodarką odpadami od 2014 roku na terenie gminy sprawuje Związek Międzygminny pod nazwą „Natura”. Związek z siedzibą w Grójcu został powołany przez Rady 11 gmin położonych w granicach powiatu grójeckiego (Warka, Grójec, Belsk Duży, Błędów, Jasieniec, Goszczyn, Chynów, Pniewy i Mogielnica) i białobrzeskiego Promna, Wyśmierzyce). Obecnie do związku należy 8 gmin, który posiada osobowość prawną i wykonuje zadania publiczne w imieniu własnym i na własną odpowiedzialność.

Zgodnie z przyjętym statutem gminy przekazały realizację gospodarki odpadami komunalnymi na rzecz Związku, który wykonuje swoje statutowe zadania, dotychczas wykonywane jako zadania własne gmin – uczestników Związku³³.

W dniu 19 kwietnia 2013r. Związek został wpisany do Rejestru Związków Międzygminnych pod pozycją 309. Statut Związku Międzygminnego pod nazwą „Natura” ogłoszono w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego poz. 5198 w dniu 30 kwietnia 2013r. Celem priorytetowym działania powstałego Związku było uporządkowanie gospodarki odpadami w gminach.

W celu zorganizowania odbioru odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości zamieszkałych położonych na terenie Związku Międzygminnego pod nazwą „Natura” obszar związku podzielono na trzy sektory:

- Sektor I obejmujący teren Gminy i Miasta Grójec;
- Sektor II obejmujący teren Gminy Warka;
- Sektor III obejmujący Gminy Belsk Duży, Błędów, Chynów, Jasieniec, Promna, Goszczyn.

W wyniku przeprowadzonego przetargu podpisano umowę na odbiór i zagospodarowanie odpadów komunalnych z nieruchomości zamieszkałych na okres od 1 stycznia 2017 do 31 grudnia 2019r. Usługa świadczona będzie bez podziału na sektory przez konsorcjum Tonsmeier Wschód Sp. z o.o. oraz ZUK Warka Sp. z o.o. Na terenie gminy Warka za odbiór odpadów odpowiedzialna jest drugi podmiot.

W 2017 roku na terenie gminy Warka 55,08% mieszkańców zadeklarowało selektywną zbiórkę odpadów komunalnych.

³³ Analiza stanu gospodarki odpadami na terenie związku międzygminnego pod nazwą „Natura” za 2017 rok

Tabela 16. Ilość odpadów odebranych z terenu gminy Warka od właścicieli nieruchomości zamieszkałych i niezamieszkałych oraz zabranych w PSZOK w latach 2015 – 2017.

Kod odpadu	2015 r.		2016 r.		2017 r.		PSZOK (Mg)
	n. zamieszkałe (Mg)	n. niezamieszkałe (Mg)	n. zamieszkałe (Mg)	n. niezamieszkałe (Mg)	n. zamieszkałe (Mg)	n. niezamieszkałe (Mg)	
20 03 01	4499,5	364,72	4968,87	407,66	5156,48	431,96	-
20 01 99	36	-	-	-	1,44	-	-
15 01 06	220,22	-	246,36	0,76	257,31	5,04	-
15 01 07	96,98	-	112,03	-	107,02	10,4	-
20 01 02	8,61	-	-	-	-	-	-
15 01 01	2,2	-	1,73	0,605	-	8,63	-
15 01 02	-	-	-	-	-	0,6	-
20 01 40	9,919	-	4,66	-	-	-	-
20 03 07	25,35	-	23,8	-	76,7	-	6,74
20 01 32	0,409	-	0,407	-	0,523	-	-
20 01 21	0,052	-	-	-	-	-	0,109
20 01 23	5,826	-	8,132	-	2,64	-	6,631
20 01 34	0,261	-	0,148	-	-	-	0,311
20 01 35	8,081	-	9,328	-	1,8	-	10,459
20 01 36	3,866	-	4,403	-	0,62	-	6,948
17 01 07	944,22	-	12,27	-	-	-	4
16 01 03	-	-	5,86	-	-	-	7,62
20 02 01	-	-	-	-	228,52	-	0,66
suma	5861,494	364,72	5397,998	409,025	5833,053	456,63	43,478

Źródło: Zakład Usług Komunalnych w Warce Sp. z o.o.

W gminie od 2017 roku funkcjonuje Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych, do którego przyjmowane są odpady komunalne związane z nieprzemysłową działalnością człowieka powstające w gospodarstwach domowych takie jak:

- zużyte oleje,
- zużyte baterie,
- zużyte akumulatory,
- zużyte lampy fluorescencyjne,
- rozpuszczalniki, kwasy, alkalia,
- lek przeterminowane,
- gruz ceglany, betonowy, ceramika (płytki, terakota),
- odpady wielkogabarytowe,
- odpady zielone,
- tekturę wielkogabarytową,
- odpady z tworzyw sztucznych,
- odpady elektryczne, elektroniczne,
- zużyte opony z samochodów osobowych.

Osiągnięte poziomy recyklingu i ograniczenia masy odpadów przez związek³⁴:

- poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych do składowania – **44,94%**, oznacza to, że osiągnięto dopuszczalny poziom, który w 2017 roku wynosił do 45%,
- poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła – **24,6%** tzn. że osiągnięto wymagany poziom, który za rok 2017 wynosił min. 20%,
- poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych – **92,59%**, oznacza to, że osiągnięto wymagany poziom, który w 2017 roku wynosił 45%.

Gmina Warka realizuje również „Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu gminy”. W roku 2016 i 2017 roku usunięto odpowiednio 122,615 i 121,083 Mg wyrobów zawierających azbest. Według danych pochodzących z bezazbestowej (stan na 19.07.2018 r) ilość wyrobów zawierających azbest zinwentaryzowanych na terenie gminy wyniosła 11 713 Mg.

³⁴ Analiza stanu gospodarki odpadami na terenie związku międzygminnego pod nazwą „Natura” za 2017 rok

5.8.1 Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu	– 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	- głównym zagrożeniem jest możliwość wybuchu pożaru samych odpadów, czy to komunalnych czy przemysłowych. W wyniku pożaru będą się uwalniały do atmosfery bardzo toksyczne substancje z palącego się biogazu oraz odpadów tworzyw sztucznych.
Działania edukacyjne	–prowadzenie działalności edukacyjnej zarówno mieszkańców, jak i podmiotów gospodarczych w zakresie ograniczania powstawania odpadów, właściwego postępowania z odpadami, selektywnego zbierania odpadów oraz racjonalnego wykorzystania wody i energii.
Monitoring środowiska	–w kontekście odpadów komunalnych konieczne jest monitorowanie osiągniętych poziomów recyklingu i odzysku odpadów celem dostosowywania lokalnych, gminnych systemów gospodarowania odpadami komunalnymi.

5.8.2 Podsumowanie

Obowiązki gospodarki odpadami w gminie spoczywają na Związku Międzygminnym „Natura” z siedzibą w Grójcu. W 2017 roku z terenu gminy zebrano łącznie 6 333,161 Mg odpadów z czego 88,2% stanowiły odpady niesegregowane. Gospodarka odpadami na terenie gminy wymaga dalszego ulepszenia. Konieczne jest dalsze promowanie selektywnej zbiórki odpadów komunalnych. 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"> • prowadzenie działań podejmowanych w celu oczyszczenia gminy z azbestu, • lokalizacja PSZOK-u na terenie gminy. 	<ul style="list-style-type: none"> • nielegalne pozbywanie się odpadów przez podmioty gospodarcze z terenu gminy, • niski udział deklaracji selektywnej zbiórki odpadów (55,08%).

Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> zmniejszenie ilości wytwarzanych odpadów zmieszanych, eliminacja dzikiego składowania odpadów. objęcie wszystkich mieszkańców systemem selektywnego zbierania odpadów. 	<ul style="list-style-type: none"> nielegalne pozbywanie się odpadów, brak środków finansowych na usuwanie azbestu.

5.9 Zasoby przyrodnicze

5.9.1 Lasy i łowiectwo

Powierzchnia lasów na terenie gminy obejmują całkowity obszar 2 185,83 ha, co stanowi 10,8% obszaru gminy. Wskaźnik lesistości jest nieznacznie niższy w porównaniu do lesistości powiatu grójeckiego wynoszącego 13,0%. Strukturę gruntów leśnych na terenie gminy Warka przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 17. Struktura lasów na terenie gminy Warka w 2016 roku

Lasy	Jednostka	Wartość
Lasy ogółem	ha	2 185,53
Lasy publiczne ogółem		1 236,67
Lasy publiczne Skarbu Państwa		1 230,52
Lasy prywatne ogółem		949,16

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

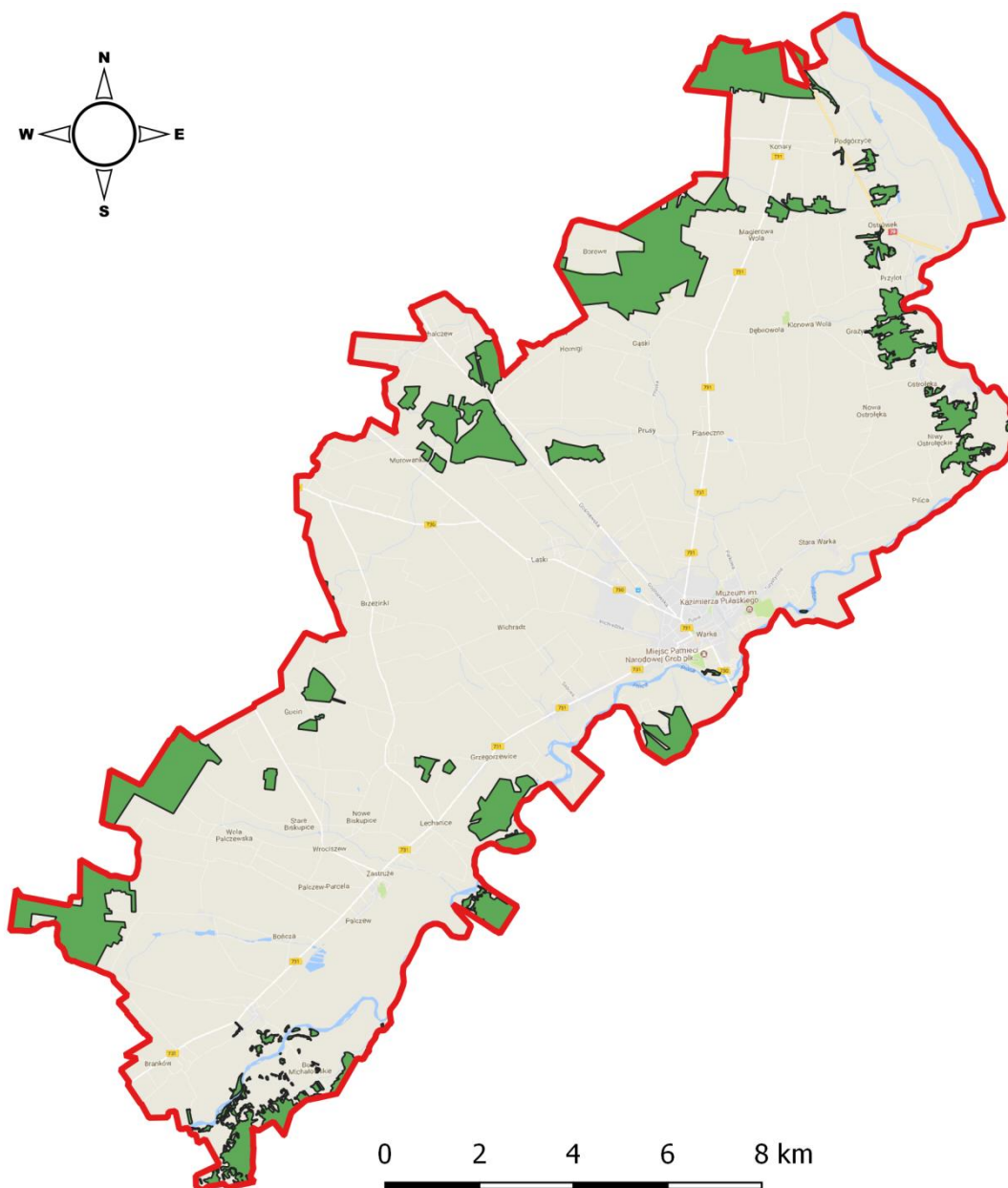
Nadleśnictwo Grójec, na terenie którego znajduje się gmina podlega pod Regionalną Dyрекcję Lasów Państwowych w Warszawie. Nadleśnictwo cechuje się dużym rozdrobnieniem lasów. Dominującym typem siedliskowym w nadleśnictwie są drzewostany liściaste i mieszane. Siedliska borowe stanowią około 35% ogólnej powierzchni lasu. W drzewostanie najczęściej spotykanymi gatunkami są sosna oraz dąb. Pozostałe gatunki to m.in. brzoza, klon, wiąz, jesion, olcha czy świerk.

W gminie Warka znaczące kompleksy leśne o powierzchni ok 100 ha znajdują się w rejonie miejscowości: Ignacówka, Wola Palczewska, Gośniewice, Gąski i Michalczew.

Najcenniejsze przyrodniczo tereny leśne na obszarze gminy objęte są ochroną prawną w ramach Obszaru Chronionego Krajobrazu „Dolina Pilicy i Drzewiczki”. Lasy, zajmują tereny

ubogie o niskiej przydatności rolniczej. Główne typy siedliskowe występujące w kompleksach leśnych na terenie gminy stanowią:

- las mieszany świeży – 60%,
- bór mieszany świeży – 25%,
- bór świeży - 10%, olsy,
- inne - 5%.



Rysunek 9. Rozmieszczenie kompleksów leśnych na terenie gminy Warka

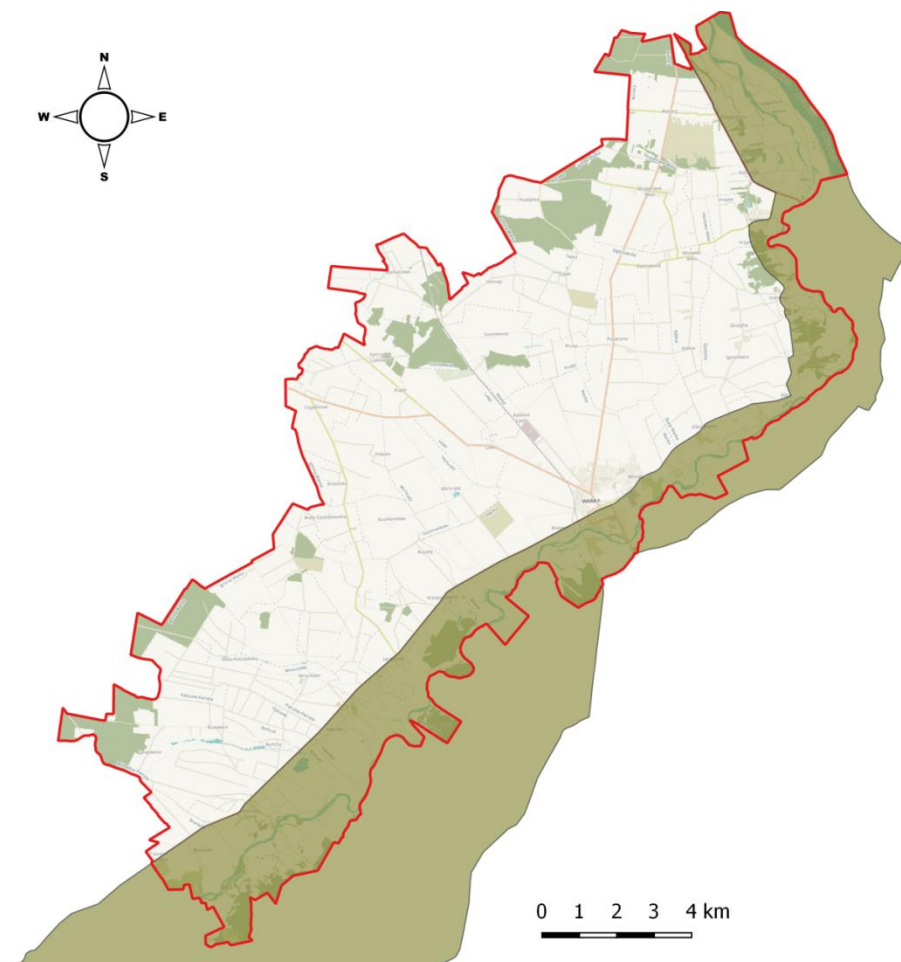
Źródło: opracowanie własne

5.9.2 Formy Ochrony Przyrody

Obszar chronionego krajobrazu dolina Pilicy i Drzewiczki:

- Akt prawny utworzenia: Uchwała Nr XV/69/83 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Radomiu z dnia 28 czerwca 1983 r. zmieniająca uchwałę nr VI/27/77 w sprawie planu przestrzennego zagospodarowania województwa radomskiego do 1990 r. oraz planu społeczno-gospodarczego rozwoju województwa w latach 1976-1980 i kierunków do roku 1985 (Dz. Urz. z 1983 r. Nr 9, poz. 51)
 - Opis wartości przyrodniczej i krajobrazowej: Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Pilicy i Drzewiczki - obejmuje obszar położony w dolinach rzek o dużej atrakcyjności turystyczno-wypoczynkowej. Północna część doliny - wysoki taras rzeczny opadający stromą skarpą w stronę rzeki narażona jest na silną erozję. Pozostała część obszaru o charakterze równinnym jest silnie zalesiona i zadrzewiona. Powierzchnia ogólna terenu wynosi 70 380 ha w tym: grunty Lasów Państwowych - 8 340 ha grunty lasów niepaństwowych - 12 450 parki zabytkowe i wiejskie - 50 ha. Swoim zasięgiem obejmuje elementy środowiska objęte ochroną prawną; - rezerwat przyrody "Tomczyce" - pomniki przyrody - 30 drzew, 1 krzew, 1 aleja, 1 głąz narzutowy, parki zabytkowe – 10, parki wiejskie³⁵.

³⁵ GDOŚ



Rysunek 10. Położenie Obszaru chronionego krajobrazu dolina Pilicy i Drzewiczki na terenie gminy Warka

Źródło: opracowanie własne

Obszar Natura 2000 Dolina Dolnej Pilicy:

- Kod obszaru: PLH140016 (dyrektywa siedliskowa),
- Akt utworzenia: DECYZJA KOMISJI z dnia 12 grudnia 2008 r. przyjmująca na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG drugi zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2008) 8039)(2009/93/WE),
- Powierzchnia całkowita: 31821,57 ha,
- Charakterystyka obszaru: Obszar obejmuje 80- kilometrowy, równoleżnikowo biegnący odcinek doliny Pilicy, szeroki na 1-5 km, pomiędzy Inowłodzem a Ostrówkiem-Mniszewem (ujście do Wisły) oraz dolinę Drzewiczki. Północną granicę obszaru stanowi stroma skarpa, o wysokości względnej do 20 m, miejscami pokryta roślinnością kserotermiczną. Część południowa doliny Pilicy jest płaska, w znacznym stopniu pokryta lasami. Rzeka na tym odcinku meandruje, tworząc liczne wysepki, łachy i ławice piasku. Niskie wyspy są nagie, wyższe porośnięte zaroślami wierzbowymi. Koryto Pilicy ma tu szerokość 100-150 m i łączy

się z licznymi starorzeczami, zarośniętymi w różnym stopniu. Po wybudowaniu w 1973 r. zbiornika Sulejowskiego przepływ wody w rzece zmniejszył się o około 25%. Naturalne zalewanie doliny podczas wezbrań powodziowych należą do rzadkości, co ma wpływ na zmniejszenie nawodnienia doliny. Terasa zalewowa jest częściowo zmeliorowana, dominują na niej łąki i pastwiska o różnym stopniu wilgotności, zbiorowiska turzyc i trzciny. Wilgotne zagłębienia terenu porośnięte są wierzbami i olszą. Część łąk i pastwisk, w tym zmeliorowanych, na skutek braku użytkowania porasta krzewami i drzewami lub zabagnia się. W części południowo-zachodniej na powierzchni kilkuset ha rozciągają się tzw. Błota Brudzewskie, największe torfowisko w dolinie, zmeliorowane i osuszone w znacznej części w poprzednich latach. Na południu, w okolicy miejscowości Promna, występuje kompleks trofianek (ponad 16 ha). Na obrzeżu obszaru, po południowej stronie rzeki pomiędzy Gapinem i Grzmiącą rozciąga się największy i najcenniejszy kompleks leśny obejmujący zróżnicowane siedliska leśne, od boru świeżego poprzez lasy łęgowe do olsu jesionowego. W okolicach Duckiej Woli znajduje się kompleks leśny Majdan. Są to głównie lasy sosnowe na piaszczystych glebach oraz płaty drzewostanów liściastych z olszą i dębem, zajmujące bogate siedliska grądowe i bagiennie. Dominującym typem użytkowania ziemi są tereny związane z rolnictwem, a lasy zajmują niewiele ponad 20% obszaru.

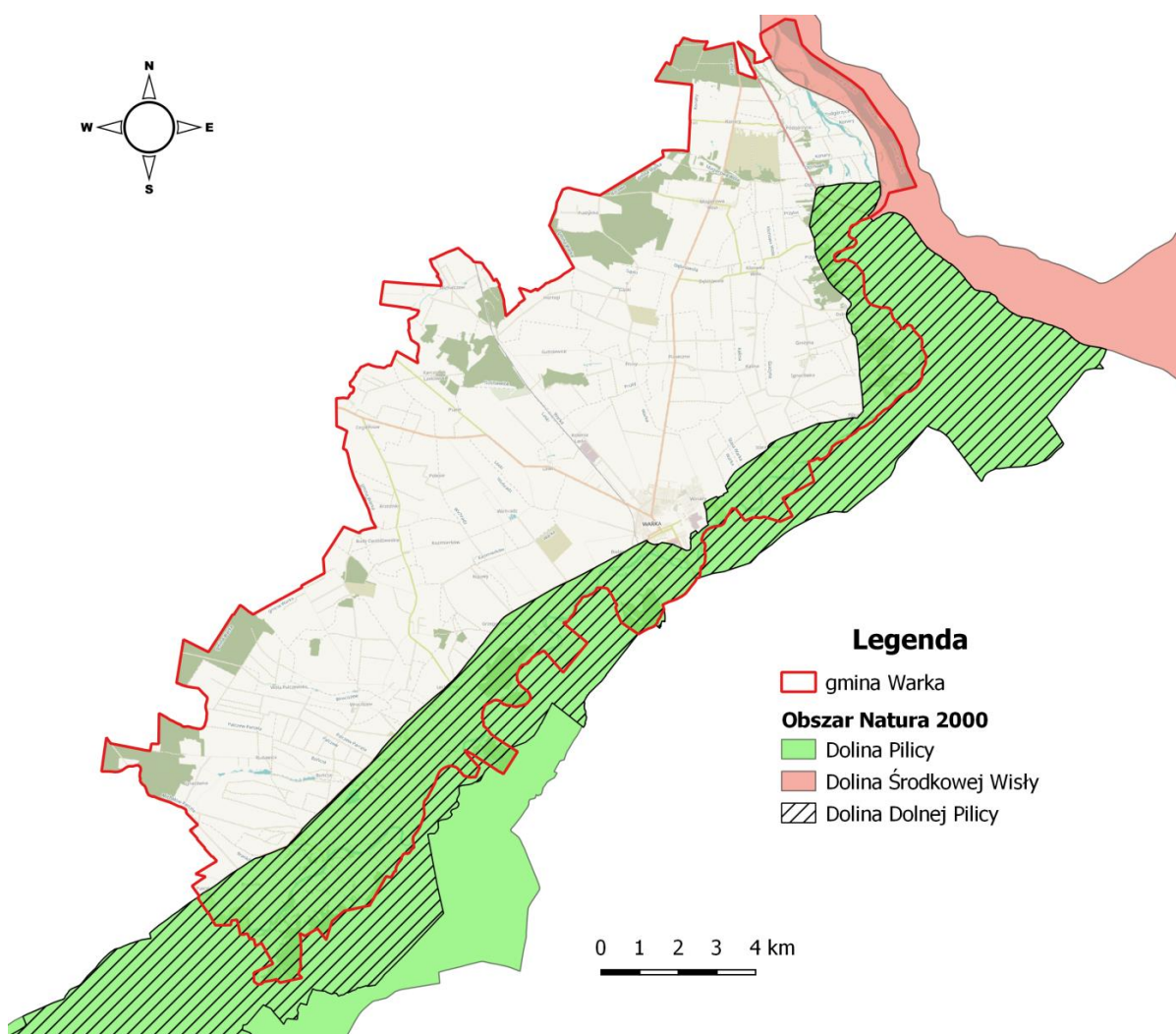
Obszar Natura 2000 - Dolina Pilicy

- Kod obszaru: PLB140003 (dyrektywa ptasia),
- Akt utworzenia: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21.07.2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz.U.04.229.2313),
- Powierzchnia całkowita: 35356,26 ha,
- Jakość i znaczenie: Obszar stanowi ostoję ptasią o randze krajowej. Występują co najmniej 32 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 11 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Na terenie ostoi stwierdzono 56 łęgowych gatunków ptaków związanych z siedliskami wodnymi i bagiennymi.

Obszar Natura 2000 – Dolina Środkowej Wisły

- Kod obszaru: PLB140004 (dyrektywa ptasia),
- Akt utworzenia: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21.07.2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz.U.04.229.2313),
- Powierzchnia całkowita: 30 777,88 ha,

- Charakterystyka: Obszar obejmuje długi na ponad 250 km odcinek doliny Wisły pomiędzy Dęblinem a Płockiem. Ostoja znajduje się na Wiśle - ostatniej w większości nieuregulowanej wielkiej rzece w Europie. Wisła zachowała tu wyjątkowo naturalny charakter rzeki roztokowej. Na odcinku tym Wisła tworzy liczne wyspy, starorzecza i boczne kanały. Występują tu zarówno wyspy w formie piaszczystych łach, po dobrze uformowane wyspy porośnięte roślinnością zielną. Wielkie piaszczyste łachy są siedliskiem wielu gatunków mew, rybitw i sieweczek. Największe z wysp są pokryte zaroślami wierzbowymi i topolowymi. Brzegi rzeki wraz z terasą zalewową porastają zarośla wikliny oraz łąki i pastwiska. Ostoję ustanowiono ze względu na występowanie w jej granicach co najmniej 22 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz 9 gat. z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Obszar ten jest bardzo ważny dla ptaków wodno-błotnych zarówno zimujących jak i migrujących (około 50 gat.).



Rysunek 11. Poleżenie obszarów Natura 2000 na terenie gminy Warka

Źródło: Opracowanie własne

Ponadto na terenie gminy znajduje się 5 pomników przyrody.

5.9.3 Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none"> – prowadzenie regulacji mikroklimatu poprzez zalesienia, zadrzewienia śródpolne, zieleń na terenach zabudowanych, – ochrona struktur przyrodniczych, zachowanie spójności i drożności sieci ekologicznej.
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

5.9.4 Podsumowanie

Lesistość gminy wynosi 10,8%. Lasy na terenie nadleśnictwa Grójec charakteryzują się dużym rozdrobnieniem. Siedliskiem dominującym w kompleksach leśnych jest las świeży – 60%. Na terenie gminy znajdują się obszarowe formy ochrony przyrody: obszar chronionego krajobrazu oraz obszary Natura 2000.

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • występowanie obszarowych form ochrony przyrody na terenie gminy, • zlokalizowane na terenie pomniki przyrody (5 szt.), • zrównoważona gospodarka leśna. 	<ul style="list-style-type: none"> • niski wskaźnik lesistości gminy,

Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • tworzenie form ochrony przyrody na terenie gminy, • zalesianie terenów położonych na glebach niższych klas bonitacyjnych. 	<ul style="list-style-type: none"> • zagrożenie rodzimych gatunków flory i fauny przez obce gatunki inwazyjne, • utrata terenów atrakcyjnych przyrodniczo poprzez chaos inwestycyjny.

5.10 Zagrożenia poważnymi awariami

Na terenie gminy Warka nie znajdują się zakłady o dużym i o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii. Potencjalnym źródłem poważnych awarii jest transport drogowy substancji niebezpiecznych, głównie paliw płynnych (LPG, benzyna, olej napędowy). Przypadki wystąpienia poważnych awarii mogą dotyczyć również wycieków substancji ropopochodnych w wyniku wypadków i kolizji drogowych.

5.10.1 Zagadnienia horyzontalne

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

5.10.2 Podsumowanie

Na terenie gminy Warka nie znajdują się zakłady o dużym i zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii. Potencjalnym źródłem poważnych awarii jest transport drogowy substancji niebezpiecznych.

Analiza SWOT

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

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:

- minimalizacja składowania oraz wytwarzania odpadów oraz osiągnięcie maksymalnych poziomów odzysku odpadów,
- sukcesywne ograniczanie emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz racjonalna gospodarka ciepłem,
- ochrona zasobów oraz utrzymanie wysokiej jakości wód powierzchniowych i podziemnych,
- wzrost przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania,
- ochrona przed hałasem i promieniowaniem,
- poszerzenie i aktualizacja wiedzy o stanie środowiska i jego zagrożeniach, a także ograniczanie ryzyka wystąpienia poważnych awarii i minimalizacja ich skutków,
- ochrona krajobrazu i ochrona zasobów przyrody,
- wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie ochrony środowiska i racjonalnego wykorzystania zasobów naturalnych gminy oraz edukacja ekologiczna osób odwiedzających region.

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

Tabela 18. Wskaźnik monitorowania efektów realizacji POŚ

Nazwa wskaźnika	Jednostka	Rok			Zmiana wartości wskaźnika
		2014	2015	2016	
Długość czynnej sieci wodociągowej	km	87,3	87,5	87,5	↑ 0,2
Przyłącza wodociągowe prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	2506	2609	2696	↑ 190
Długość rozdzielczej sieci wodociągowej na 100 km ²	km	43,2	43,3	43,3	↑ 0,1
Korzystający z sieci wodociągowej	%	72,0	73,3	73,5	↑ 1,5

Nazwa wskaźnika	Jednostka	Rok			Zmiana wartości wskaźnika
		2014	2015	2016	
Średnie zużycie wody na 1 mieszkańca w roku	m ³	32,2	35,4	27,9	↑ 4,3
Długość sieci kanalizacyjnej ogółem	km	82,4	82,5	82,5	– 0,1
Przyłącza kanalizacyjne prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	1724	1709	1771	↑ 47
Długość rozdzielczej sieci kanalizacyjnej na 100km	km	-	40,8	40,8	–
Korzystający z sieci kanalizacyjnej	%	72,0	73,3	73,5	↑ 1,5
Długość sieci gazowej	km	48,9	49,5	51,3	↑ 2,4
Długość rozdzielczej sieci gazowej na 100 km ²	km	17,9	18,2	19,1	↑ 1,2
Korzystający z sieci gazowej	%	17,6	18,3	18,4	↑ 0,8
Zbiorniki bezodpływowe	szt.	-	2069	2119*	↑ 50
Ludność korzystająca z oczyszczalni ścieków	osoba	11 750	11 850	12 414	↑ 664
Stacje zlewne	szt.	2	2	2	–
Zmieszane odpad komunalne zebrane w ciągu roku na 1 mieszkańca	kg	242,0	321,8	321,3	↑ 79,3
Wskaźnik lesistości	%	10,8	10,8	10,8	–
Obszary prawnie chronione ogółem	ha	5313,0	5313,0	5313,0	–
Pomniki przyrody	szt.	5	5	5	–

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

↓ - spadek wartości wskaźnika

↑ - wzrost wartości wskaźnika

– - wartość niezmienną

* dane za 2017 rok

7 Cele programu ochrony środowiska, zadania i ich finansowanie

Celami realizacji programu ochrony środowiska są poprawa stanu i ochrona środowiska przy jednoczesnym zapewnieniu rozwoju społeczno-gospodarczego. Po przeprowadzeniu analizy stanu środowiska wyznaczono cele oraz określono zadania, których realizacja przełoży się na poprawę stanu środowiska w gminie. Ww. cele i zadania zostały opisane w tabeli nr 20.

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

Tabela 19. Cele, kierunki interwencji i zadania

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Wskaźnik			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	Liczba obiektów poddanych termomodernizacji	-	7	Termomodernizacja CESiR, etapy: Termomodernizacja budynku, Wewnętrzne instalacje sanitarne	Gmina Warka	
							Remont kapitalny dachu Pałac Michałów (siedziba PSP Michałów)		
							Termomodernizacja budynku szkoły oraz sali gimnastycznej w PG Dębnowola		
							Termomodernizacja budynku szkoły ZSP Nowa Wieś		
							Termomodernizacja budynku szkoły z wymianą dachu, odwodnieniem budynku PSP Wrociszew		
							Termomodernizacja budynków szkolnych PSP Konary		
							Wymiana instalacji elektrycznej w budynkach i lokalach komunalnych na terenie Miasta i Gminy Warka		
				Liczba nowych punktów oświetleniowych	-	-	Budowa oświetlenia ulicznego we wsi Michalczew		Gmina Warka
							Budowa oświetlenia ulicznego w Nowej Wsi		
Budowa oświetlenia ulicznego we wsi Piaseczno									

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Wskaźnik			Zadanie	Podmiot odpowiedzialny
				Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa		
	Ochrona klimatu i jakości powietrza	Poprawa jakości powietrza	Poprawa efektywności energetycznej obiektów na terenie gminy	Liczba nowych punktów oświetleniowych (szt.)	-	-	Budowa oświetlenia ulicznego we wsi Budy Opoźdzewskie	Gmina Warka
Budowa oświetlenia ulicznego we wsi Grażyna								
Budowa oświetlenia ulicznego na osiedlu Winiary								
Budowa oświetlenia ulicznego w Warce przy ul. Szafirowa								
Budowa oświetlenia ulicznego we wsi Dębnowola								
Budowa oświetlenia ulicznego we wsi Krześniaków								
Budowa oświetlenia ulicznego we wsi Wichradz								
Budowa oświetlenia ulicznego we wsi Przyłot								
Budowa oświetlenia ulicznego we wsi Laski								
			Obniżanie emisji szkodliwych gazów	Liczba obiektów podanych rozbiórce (szt.)	-	1	Rozbiórka komina CESiR	Gmina Warka

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Wskaźnik			Zadanie	Podmiot odpowiedzialny
				Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa		
2	Zagrożenia hałasem	Poprawa klimatu akustycznego poprzez zachowanie obowiązujących poziomów	Minimalizacja negatywnych skutków oddziaływania ruchu drogowego	Długość przebudowanych dróg (km)	-	-	Budowa ul. Baśniowej i Wyszyńskiego	Gmina Warka
							Budowa ul. Pruskiej w Warce	
							Remonty dróg (nakładki) na terenie gminy Warka	
							Budowa ul. Lazurkowej w Warce	
							Budowa dróg na osiedlu Winiary II w Warce – etap III, etap IV (ul: Dominikańska, Szwedzka, Gajewskiego)	
							Budowa dróg na osiedlu Winiary I w Warce – nawierzchnia asfaltowa na blockach betonowych (ul. Letnia, Szwedzka, Willowa, Księżycowa, Miła, Słoneczna, Jarzębskiego, Kwiatowa, Wiosenna, Marcinowskiego, Krasickiego)	
							Przebudowa ul. Św. Ducha w Warce wraz z remontem chodnika	
3	Gospodarka wodno-ściekowa	Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych	Poprawa stosunków wodnych	Liczba obiektów poddanych modernizacji (szt.)	-	3	Modernizacja stacji uzdatniania wody w Dębnowoli, Piasecznie i Gośniewicach	Gmina Warka
						1	Modernizacja przepompowni nr 2 w Warce	
				Liczba nowych obiektów (szt.)	-	1	Uruchomienie nowej studni głębinowej dla Warki	
				Długość wybudowanej kanalizacji deszczowej (km)	-	-	Odwodnienie dróg na terenie gminy Warka	

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Wskaźnik			Zadanie	Podmiot odpowiedzialny
				Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa		
3	Gospodarka wodno-ściekowa	Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych	Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej	Długość wybudowanej sieci kanalizacyjnej (km)	-	-	Budowa kanalizacji w Gośniewicach	Gmina Warka
					-	5	Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości: Ostrówek, Przyłot	
					-	13	Budowa sieci kanalizacyjnej w rejonie Michalczewa, Hornig	
					-	5,7	Budowa sieci kanalizacyjnej w rejonie Piaseczna, Pilicy, Kaliny	
					-	10	Budowa oczyszczalni ścieków i sieci kanalizacyjnej dla miejscowości Bończa, Michałów, Branków.	
					-	11	Budowa sieci kanalizacyjnej dla miejscowości Ostrołęka, Dębnowola, Klonowa Wola i Gąski	
				Liczba nowych obiektów (szt.)	-	-	Budowa lokalnych oczyszczalni ścieków na terenie gminy	
				Długość wybudowanej sieci wodociągowej (km)	-	2	Budowa sieci wodociągowej Warka - Pilica	
					-	0,53	Budowa wodociągu w ul. Gośniewskiej w Warce	
					-	2	Budowa sieci wodociągowej do wsi Hornigi	
					-	5	Budowa SUW i sieci wodociągowej w rejonie Konar i Magierowej Woli	
					-	3	Budowa SUW i sieci wodociągowej w rejonie Kaliny	

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Wskaźnik			Zadanie	Podmiot odpowiedzialny
				Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa		
4	Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	Minimalizacja negatywnych skutków na środowisko	Rekultywacja składowiska odpadów	Liczba składowisk poddanych rekultywacji (szt.)	-	1	Rekultywacja składowiska odpadów komunalnych w Warce	Gmina Warka
			Usunięcie i unieszkodliwienie wyrobów zawierających azbest	Masa usuniętych wyrobów azbestowych (Mg)	-	-	Usuwanie wyrobów zawierających azbest	Gmina Warka
5	Zasoby przyrodnicze	Zachowanie walorów przyrodniczych	Ochrona cennych zasobów przyrodniczych	Powierzchnia zagospodarowanego obiektu (m ²)	-	-	Zagospodarowanie terenów zielonych przy PSP w Ostrołęce	Gmina Warka
					-	-	Ciąg pieszo – rowerowy, zagospodarowanie brzegów rzeki Pilicy	Gmina Warka
		Wzrost świadomości mieszkańców z zakresu ochrony środowiska	Opracowanie dokumentów planistycznych	Liczba opracowanych dokumentów (szt.)	-	1	Sporządzenie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Warka ora Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego	Gmina Warka

Tabela 20. Harmonogram zadań wraz z ich finansowaniem

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania (w tys. zł)	Źródło finansowania
				Rok	
				2018-2021	
1	Ochrona klimatu i jakości powietrza	Termomodernizacja CESiR, etapy: Termomodernizacja budynku, Wewnętrzne instalacje sanitarne	Gmina Warka	5 500	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Remont kapitalny dachu Pałac Michałów (siedziba PSP Michałów)	Gmina Warka	1 300	Budżet gminy,
		Termomodernizacja budynku szkoły oraz sali gimnastycznej w PSP Dębnowola	Gmina Warka	155	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Termomodernizacja budynku szkoły ZSP Nowa Wieś	Gmina Warka	165	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Termomodernizacja budynku szkoły z wymianą dachu, odwodnieniem budynku PSP Wrociszew	Gmina Warka	450	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Termomodernizacja budynków szkolnych PSP Konary	Gmina Warka	750	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Wymiana instalacji elektrycznej w budynkach i lokalach komunalnych na terenie Miasta i Gminy Warka	Gmina Warka	500	Budżet gminy,
		Budowa oświetlenia ulicznego we wsi Michalczew	Gmina Warka	95	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Budowa oświetlenia ulicznego w Nowej Wsi	Gmina Warka	220	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Budowa oświetlenia ulicznego we wsi Piaseczno	Gmina Warka	32	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Budowa oświetlenia ulicznego we wsi Budy Opoźdżewskie	Gmina Warka	6,5	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Budowa oświetlenia ulicznego we wsi Grażyna	Gmina Warka	55	Budżet gminy, Środki zewnętrzne

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania (w tys. zł)	Źródło finansowania
				Rok	
				2018-2021	
1	Ochrona klimatu i jakości powietrza	Budowa oświetlenia ulicznego na osiedlu Winiary	Gmina Warka	550	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Budowa oświetlenia ulicznego w Warce przy ul. Szafirowa	Gmina Warka	110	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Budowa oświetlenia ulicznego we wsi Dębnowola	Gmina Warka	b.d.	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Budowa oświetlenia ulicznego we wsi Krześniaków	Gmina Warka	b.d.	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Budowa oświetlenia ulicznego we wsi Wichradz	Gmina Warka	b.d.	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Budowa oświetlenia ulicznego we wsi Przylot	Gmina Warka	b.d.	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Budowa oświetlenia ulicznego we wsi Laski	Gmina Warka	b.d.	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Rozbiórka komina CESiR	Gmina Warka	105	Budżet gminy,
2	Zagrożenia hałasem	Budowa ul. Baśniowej i Wyszyńskiego	Gmina Warka	730	Budżet gminy,
		Budowa ul. Pruskiej w Warce	Gmina Warka	910	Budżet gminy,
		Remonty dróg (nakładki) na terenie gminy Warka	Gmina Warka	1 700	Budżet gminy,
		Budowa ul. Lazurowej w Warce	Gmina Warka	2 500	Budżet gminy,
		Budowa dróg na osiedlu Winiary II w Warce – etap III, etap IV (ul: Dominikańska, Szwedzka, Gajewskiego)	Gmina Warka	3 800	Budżet gminy,

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania (w tys. zł)	Źródło finansowania
				Rok	
				2018-2021	
2	Zagrożenia hałasem	Budowa dróg na osiedlu Winiary I w Warce – nawierzchnia asfaltowa na blockach betonowych (ul. Letnia, Szwedzka, Willowa, Księżycowa, Miła, Słoneczna, Jarzębskiego, Kwiatowa, Wiosenna, Marcinowskiego, Krasickiego)	Gmina Warka	850	Budżet gminy,
		Przebudowa ul. Św. Ducha w Warce wraz z remontem chodnika	Gmina Warka	200	Budżet gminy,
3	Gospodarka wodno-ściekowa	Modernizacja stacji uzdatniania wody w Dębnowoli, Piasecznie i Gośniewicach	Gmina Warka	5 400	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Modernizacja przepompowni nr 2 w Warce	Gmina Warka	1 250	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Uruchomienie nowej studni głębinowej dla Warki	Gmina Warka	100	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Odwodnienie dróg na terenie gminy Warka	Gmina Warka	500	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Budowa kanalizacji w Gośniewicach	Gmina Warka	3 000	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości: Ostrówek, Przylot	Gmina Warka	1 250	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Budowa sieci kanalizacyjnej w rejonie Michalczewa, Hornig	Gmina Warka	3 250	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Budowa sieci kanalizacyjnej w rejonie Piaseczna, Pilicy, Kaliny	Gmina Warka	1 425	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Budowa oczyszczalni ścieków i sieci kanalizacyjnej dla miejscowości Bończa, Michałów, Branków.	Gmina Warka	4 400	Budżet gminy, Środki zewnętrzne

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania (w tys. zł)	Źródło finansowania
				Rok	
				2018-2021	
3	Gospodarka wodno-ściekowa	Budowa sieci kanalizacyjnej dla miejscowości Ostrołęka, Dębnowola, Klonowa Wola i Gąski	Gmina Warka	4 400	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Budowa lokalnych oczyszczalni ścieków na terenie gminy	Gmina Warka	3 000	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Budowa sieci wodociągowej Warka - Pilica	Gmina Warka	250	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Budowa wodociągu w ul. Gośniewskiej w Warce	Gmina Warka	132	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Budowa sieci wodociągowej do wsi Hornigi	Gmina Warka	400	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Budowa SUW i sieci wodociągowej w rejonie Konar i Magierowej Woli	Gmina Warka	3 100	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Budowa SUW i sieci wodociągowej w rejonie Kaliny	Gmina Warka	2 500	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
4	Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	Rekultywacja składowiska odpadów komunalnych w Warce	Gmina Warka	10 069	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Usuwanie wyrobów zawierających azbest	Gmina Warka	150	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
5	Zasoby przyrodnicze	Zagospodarowanie terenów zielonych przy PSP w Ostrołęce	Gmina Warka	30	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Ciąg pieszo – rowerowy, zagospodarowanie brzegów rzeki Pilicy	Gmina Warka	9 500	Budżet gminy, Środki zewnętrzne
		Sporządzenie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Warka oraz Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego	Gmina Warka	757 000	Budżet gminy

8 Monitoring, ewaluacja i sprawozdawczość z realizacji Programu Ochrony Środowiska

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

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

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

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

Burmistrz Warki, 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 Warka a następnie przekazane Zarządowi Powiatu Grójeckiego.

9 Spis tabel

Tabela 1. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON wg sekcji PKD.....	17
Tabela 2. Klasyfikacja strefy z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia.....	24
Tabela 3. Klasyfikacja strefy z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin.....	25
Tabela 4. Wyniki modelowania matematycznego emisji wybranych zanieczyszczeń do powietrza dla gminy Warka	25
Tabela 5. Emisja gazów do atmosfery pochodząca ze spalania różnego rodzaju paliw w budynkach prywatnych w gminie Warka w 2015 roku	26
Tabela 6. Charakterystyka sieci gazowej w gminie Warka w latach 2014-2016	27
Tabela 7. Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych w gminie Warka w 2016 i 2013 roku	35
Tabela 8. Regionalizacja hydrologiczna GZWP 2151	40
Tabela 9. Charakterystyka JCWPd występujących na terenie gminy Warka.....	40
Tabela 10. Charakterystyka zaopatrzenia w wodę na terenie gminy Warka w latach 2012 - 2016	43
Tabela 11. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie gminy Warka w latach 2015-2016	45
Tabela 12. Wykaz oczyszczalni ścieków na terenie gminy Warka w 2016 roku	45
Tabela 13. Stan ekologiczny jednolitych części wód.....	46
Tabela 14. Klasyfikacja stanu czystości jednolitych części wód powierzchniowych na terenie gminy Warka w 2017 roku	49
Tabela 15. Zestawienie punktu badawczego wód podziemnych w sieci krajowej na terenie gminy Warka	52
Tabela 17. Ilość odpadów odebranych z terenu gminy Warka od właścicieli nieruchomości zamieszkałych i niezamieszkałych oraz zabranych w PSZOK w latach 2015 – 2017.....	59
Tabela 18. Struktura lasów na terenie gminy Warka w 2016 roku	62
Tabela 19. Wskaźnik monitorowania efektów realizacji POŚ.....	71

Tabela 20. Cele, kierunki interwencji i zadania..... 74

Tabela 21. Harmonogram zadań wraz z ich finansowaniem 79

10 Spis wykresów

Wykres 1. Liczba ludności na terenie gminy Warka w latach 2010 - 2016..... 16

Wykres 2. Struktura wieku mieszkańców gminy Warka w 2016 roku..... 16

Wykres 3. Długość sieci wodociągowej rozdzielczej oraz wskaźnik zwodociągowania gminy Warka w latach 2010-2016 43

11 Spis rysunków

Rysunek 1. Położenie gminy Warka na tle kraju, województwa mazowieckiego i powiatu grójeckiego 13

Rysunek 2. Położenie gminy Warka na tle gmin sąsiadujących 14

Rysunek 3. Położenie gminy Warka na tle mezoregionów wg. Kondrackiego 15

Rysunek 4. Podział województwa mazowieckiego na strefy. 22

Rysunek 5. Źródła promieniowania elektromagnetycznego na terenie gminy Warka .. 34

Rysunek 6. Mapa zagrożenia powodziowego na terenie gminy Warka **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Rysunek 7. Położenie gminy Warka na tle JCWPd 41

Rysunek 8. Granice JCWP na tle gminy Warka 50

Rysunek 9. Rozmieszczenie kompleksów leśnych na terenie gminy Warka..... 63

Rysunek 10. Położenie Obszaru chronionego krajobrazu dolina Pilicy i Drzewiczki na terenie gminy Warka 65

Rysunek 11. Położenie obszarów Natura 2000 na terenie gminy Warka 67