

Jakość powietrza

O jakości powietrza na danym obszarze decyduje zawartość w nim różnorodnych substancji, których koncentracja jest wyższa od warunków normalnych. Poziomy stężenie zanieczyszczeń w powietrzu zależą od wielkości emisji zanieczyszczeń do atmosfery oraz warunków meteorologicznych. Istotny wpływ mają również zanieczyszczenia transgraniczne, napływające z sąsiednich obszarów oraz atmosferyczne przemiany fizyko-chemiczne. Procesy te mają wpływ zarówno na kształtowanie tzw. tła zanieczyszczeń, które jest wynikiem ustalania się stanu równowagi dynamicznej w dalszej odległości od źródła emisji oraz na zasięg występowania podwyższonych stężeń w rejonie bezpośredniego oddziaływania źródeł emisji zanieczyszczeń.

Wyróżnia się trzy główne źródła emisji zanieczyszczeń do atmosfery:

Emisja punktowa (przemysłowa) jest to emisja antropogeniczna i ma głównie charakter punktowy. Na terenie gminy Obrzycko znajduje się kilka obiektów będących źródłami tego rodzaju emisji. Na ogólną emisję przemysłową największy wpływ wywierają źródła „technologiczne” w zakładach produkcyjnych (firmy zajmujące się przechowywaniem oraz szeroko rozpowszechnioną logistyką).

W ogólnej ocenie jakości powietrza punktowa emisja technologiczna ze źródeł zlokalizowanych na terenie gminy i w jej pobliżu ma marginalny wpływ na stan aerosanitarny jej obszaru. Na przedmiotowym terenie nie ma dużych emitorów zanieczyszczeń do powietrza (instalacji technologicznych), brak jest zakładów o profilu produkcji szczególnie szkodliwym dla środowiska. Na terenie gminy zlokalizowanych jest kilka mniejszych zakładów przemysłowych. Wpływ na jakość powietrza będą więc miały zanieczyszczenia napływające wraz z masami powietrza z okolicznych terenów oraz zanieczyszczenia pochodzące z lokalnych kotłowni obiektów użyteczności publicznej oraz zakładów przemysłowych.

Emisja powierzchniowa jest to emisja pochodząca głównie z sektora bytowego. Jej źródłami są m.in. lokalne kotłownie i paleniska domowe. Na terenie gminy Obrzycko stanowi ona najpoważniejszy problem w aspekcie zanieczyszczenia powietrza. Na terenie gminy nie istnieją bowiem kotłownie zbiorowe a jedynie kotłownie zlokalizowane w budynkach prywatnych. Do powietrza emitowane są duże ilości dwutlenku siarki, tlenu azotu, sadzy, tlenu węgla i węglowodorów aromatycznych. Jednak największy problem stanowi emisja pyłu z sektora bytowego. Ma szczególnie duży wpływ na jakość powietrza w sezonie grzewczym, zwłaszcza wśród zwartej zabudowy, która utrudnia proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Wśród głównych zanieczyszczeń związanych z tego rodzaju emisją największy strumień masowy stanowi pył zawieszony PM 10, a także tlenek węgla, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu. Powodem takiej sytuacji, jest stosowanie w paleniskach domowych paliw złej jakości oraz obecność małych zakładów, które nie mają obowiązku posiadania decyzji o dopuszczalnej emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego. Wielkość emisji z tych źródeł jest trudna do oszacowania i wykazuje zmienność sezonową wynikającą z sezonu grzewczego. Zanieczyszczenia z tego rodzaju źródła zawierają znaczne ilości popiołu (około 20%), siarki (1 – 2%) oraz azotu (1%). W większości domów spalany jest węgiel niskiej jakości, w dodatku w przestarzałych konstrukcyjnie piecach, bez właściwego nadzoru procesu spalania i bez urządzeń odpylających.

Ponadto wprowadzanie zanieczyszczeń następuje zwykle z kominów o niewielkiej wysokości, co sprawia, że zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstania.

W budynkach mieszkalnych, w których zainstalowane są kotły opalane paliwem stałym istnieje ponadto zagrożenie w postaci spalania odpadów domowych. Powoduje to emisję substancji toksycznych stwarzających znaczne zagrożenie dla zdrowia, a występujących głównie przy spalaniu tworzyw sztucznych w nieprzystosowanych do tego celu instalacjach. Największe zagrożenie powodują emitowane dioksyny, furany, benzo(a)piren będące substancjami rakotwórczymi. Problem ten nie występuje przy kotłach opalanych gazem i olejem, gdyż konstrukcja tych kotłów uniemożliwia spalanie odpadów stałych. Natomiast ze spalania węgla najwięcej zanieczyszczeń emitowanych jest w postaci dwutlenku węgla, tlenku węgla, tlenków siarki, NO_x, pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu. Najistotniejsze zagrożenie spowodowane niską emisją występuje w obszarach o zwartej zabudowie mieszkalnej, w tym na osiedlach domów jednorodzinnych. Duże skupiska budynków z kotłowni opalanych węglem, mogą powodować zagrożenie spowodowane niską emisją. Na emisję powierzchniową, składa się również emisja zanieczyszczeń z wysypisk odpadów oraz oczyszczalni ścieków.

Emisja liniowa (komunikacyjna) powstaje na drogach o dużym natężeniu ruchu kołowego. Jest to emisja, którą generuje transport prywatny i publiczny. Emisja liniowa powstaje z procesów spalania paliw w pojazdach, w wyniku ścierania nawierzchni dróg, opon, okładzin, a także w związku z unoszeniem się pyłu z dróg. Ze środków komunikacji do powietrza emitowane są głównie: tlenki azotu, pyły, węglowodory aromatyczne, tlenek i dwutlenek węgla oraz metale ciężkie. Wpływają one na pogorszenie jakości powietrza atmosferycznego i powodują wzrost stężenia ozonu w troposferze. Ilość emitowanych zanieczyszczeń zależy od wielu czynników między innymi od: natężenia i płynności ruchu, konstrukcji silnika i jego stanu technicznego, zastosowania dopalaczy i filtrów, rodzaju paliwa, parametrów technicznych i stanu drogi. Najbardziej zagrożone na emisję liniową są tereny przyległe do ciągów komunikacyjnych, głównie ma to niekorzystny wpływ na uprawy polowe. Nadmienić należy, że szkodliwe substancje związane z komunikacją samochodową stanowią źródło zanieczyszczenia nie tylko powietrza, ale również gleby, a w konsekwencji również wód w skutek wymywania zanieczyszczeń z powierzchni gruntu. Zaleca się, aby w sąsiedztwie dróg prowadzić uprawy nasienne, ponieważ w nasionach nie następuje akumulacja metali ciężkich i innych zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Gmina Obrzycko narażona jest częściowo na zanieczyszczenia z emisji komunikacyjnej ze względu na lokalizację na jej terenie dróg wojewódzkich. Nie występują tu natomiast drogi krajowe. Największe narażenie emisją liniową występuje wzdłuż dróg o największym natężeniu ruchu. Drogi o największym natężeniu ruchu, przebiegające przez teren gminy Obrzycko przedstawiono w tabeli 8.

Tabela 8. Drogi o największym natężeniu emisji liniowej na terenie gminy Obrzycko oraz średni dobowy ruch w 2015 roku

Nr drogi	Długość odcinka	Nazwa odcinka	Średni dobowy ruch w 2015 roku		
			Pojazdy silnikowe ogółem	Samochody osobowe, mikrobusy	Samochody ciężarowe
Droga wojewódzka nr 182	9,0	Wronki – Piotrowo	2825	2134	421
	8,9	Piotrowo – Sokołowo	3264	2425	424
Droga wojewódzka nr 185	4,3	Piotrowo – Obrzycko	4969	4202	284
	8,5	Obrzycko - Szamotoły	5367	4814	301

Źródło: GDDKiA

Zgodnie z danymi Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich stan dróg przebiegających przez teren gminy Obrzycko oceniany jest: dla drogi nr 182 jako dobry, natomiast stan drogi nr 185 został oceniony jako wymagający remontu. Według danych zawartych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Obrzycko najczęściej poruszającymi się po tych drogach pojazdami są samochody osobowe, natomiast w ogólnej liczbie pojazdów najmniejszą grupę stanowią ciągniki rolnicze.

Do emisji zanieczyszczeń przyczyniają się również drogi powiatowe i gminne. Ich stan techniczny jest niezadawalający, więc wymagają one ciągłych modernizacji.

Na terenie gminy Obrzycko funkcjonuje również komunikacja zbiorowa, którą zapewnia Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej Sp. z o.o. Wałcz. Główne kierunki odjazdu komunikacji publicznej to Wałcz, Poznań, Czarnków. W gminie usługi transportu publicznego świadczy również firma Matmich – BUS. Przewoźnik obsługuje jedną linię pomiędzy miejscowościami na terenie gminy Obrzycko. Na terenie gminy organizowany jest transport dzieci do szkół. Dowóz organizowany jest przez 2 autobusy prywatnego przewoźnika „Dom – Jan”. Gmina posiada również 4 pojazdy specjalne, służące działaniom gminnym. Trzy z pojazdów nie posiadają normy EURO.

Aby ograniczyć emisję komunikacji drogowej należy rozwijać system ścieżek rowerowych i infrastruktury rowerowej:

- budowę odcinków dróg rowerowych pozwalających na połączenie w jeden ciąg dróg już istniejących;
- budowę parkingów rowerowych, szczególnie zlokalizowanych w pobliżu kluczowych celów podróży tj. plaż, oraz innych atrakcji turystycznych;
- prawidłową organizację ruchu na styku ruchu rowerowego - ruchu samochodowego, pozwalającą na bezpieczne korzystanie z roweru;
- promocję korzystania z transportu rowerowego.

Ruch rowerowy w gminie Obrzycko, to przede wszystkim ruch osób poruszających się rowerem w celach rekreacyjnych lub traktujących rower jako środek transportu umożliwiający dotarcie

do celu podróży. Przez gminę przebiega Transwielkopolska Trasa Rowerowa – Odcinek Północny (oznakowanie zielone) oraz Nadwarciański Szlak Rowerowy – Odcinek Zachodni (oznakowanie niebieskie). Oba te szlaki należą do Wielkopolskiego Systemu Szlaków Rowerowych.



Rycina 13. Główne szlaki rowerowe na terenie gminy Obrzycko
Źródło: <https://cycling.waymarkedtrails.org/#?map=12152.7072116.5605>

Roczna ocena jakości powietrza

Roczną ocenę jakości powietrza w strefie wielkopolskiej wykonano według kryteriów dotyczących ochrony zdrowia dla:

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

oraz kryteriów określonych w celu ochrony roślin dla:

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

Podstawą klasyfikacji stref w rocznej ocenie jakości powietrza są wartości:

- poziomu dopuszczalnego - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany.
- poziomu docelowego - 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.
- poziomu celu długoterminowego - 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.

Oprócz w/w poziomów określony jest również *poziom krytyczny*, po przekroczeniu którego mogą wystąpić bezpośrednie niepożądane skutki w odniesieniu do niektórych receptorów, takich jak drzewa, inne rośliny lub ekosystemy naturalne, jednak nie w odniesieniu do człowieka oraz *marginies tolerancji*, który oznacza procentowo określoną część poziomu dopuszczalnego, o którą poziom ten może zostać przekroczony.

W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref:

Dla substancji, dla których określone są poziomy dopuszczalne lub docelowe:

- **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych,
- **klasa B** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji (tylko dla PM_{2,5}),
- **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji w przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.

Dla substancji, dla których określone są poziomy celu długoterminowego:

- **klasa D1** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- **klasa D2** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego.

Dla substancji, dla których określone są poziomy docelowe:

- **klasa A** – stężenia PM_{2,5} na terenie strefy nie przekraczają poziomu docelowego,
- **klasa C2** – stężenia PM_{2,5} przekraczają poziom docelowy.

Klasy stref dla zanieczyszczeń oraz wymagane działania w zależności od ich poziomów stężeń przedstawia tabela nr 9.

Tabela 9. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia

Poziom stężenie	Zanieczyszczenie	Klasa	Wymagane działania
Poziom dopuszczalny i poziom krytyczny			
nie przekracza poziomu dopuszczalnego lub poziomu krytycznego	dwutlenek siarki dwutlenek azotu tlenki azotu tlenek węgla benzen pył PM10 ołów (PM10)	A	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
powyżej poziomu dopuszczalnego lub poziomu krytycznego		C	- określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych, - opracowanie Programu Ochrony Powietrza POP w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu (jeśli POP nie był uprzednio opracowany), - kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych
Poziom dopuszczalny i margines tolerancji			
nie przekracza poziomu dopuszczalnego	pył zawieszony PM _{2,5}	A	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
powyżej poziomu dopuszczalnego, lecz nie przekracza poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji		B	- określenie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego, - określenie przyczyn przekroczenia poziomu dopuszczalnego substancji w powietrzu, podjęcie działań w celu zmniejszenia emisji substancji
powyżej poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji		C	- określenie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego oraz poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji, - opracowanie Programu Ochrony Powietrza POP mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji (określonego dla pyłu PM _{2,5})
Poziom docelowy			
nie przekracza poziomu docelowego	ozon AOT40 arsen (PM10) nikiel (PM10) kadm (PM10) benzo(a)piren (PM10)	A	- działania niewymagane
		C	- dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego substancji w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych - opracowanie lub aktualizacja Programu Ochrony Powietrza POP, w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów docelowych w powietrzu
powyżej poziomu docelowego	PM _{2,5}	C2	- dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego
Poziom celu długoterminowego			

Poziom stężenie	Zanieczyszczenie	Klasa	Wymagane działania
Poziom dopuszczalny i poziom krytyczny			
poniżej poziomu celu długoterminowego	ozon AOT40	D1	- działania niewymagane
powyżej poziomu celu długoterminowego		D2	- dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do 2020 r.

Wielkopolski Inspektorat Ochrony Środowiska prowadzi monitoring jakości powietrza na terenie województwa wielkopolskiego, z podziałem na strefy. Wielkopolska podzielona jest na 3 strefy: aglomeracja poznańska, miasto Kalisz oraz strefa wielkopolska. Obszar gminy należy do strefy wielkopolskiej oceny jakości powietrza, której wyniki według kryteriów dot. ochrony zdrowia w roku 2015 przedstawia poniższa tabela.

Tabela 10. Ocena jakości powietrza w strefie wielkopolskiej według kryteriów dotyczących ochrony zdrowia w 2015 roku

Rok	SO ₂	NO ₂	PM10	PM2,5	O ₃		C ₆ H ₆	CO	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P
					docelowy	długoterminowy							
2015	A	A	C	C	A	D2	A	A	A	A	A	A	C

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, Raport za 2015, WIOŚ Poznań

W rocznej ocenie jakości powietrza dla strefy wielkopolskiej w roku 2015, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych dla celów ochrony zdrowia, nie został przekroczony dopuszczalny poziom: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, benzenu, tlenku węgla, ołowiu, arsenu, kadmu i niklu oraz dla ozonu w przypadku poziomu docelowego.

W 2015 r. stwierdzono przekroczenie poziomów dla pyłu PM10, PM2,5, benzo(a)pirenu oraz dla ozonu w przypadku celu długoterminowego ustalonego na rok 2020. Źródłem wysokich stężeń benzo(a)pirenu, pyłu zawieszonego PM2,5, PM10 jest proces spalania paliw w celach grzewczych. Stężenia te w okresie zimowym są znacznie wyższe niż w sezonie letnim. Natomiast do czynników powodujących powstawanie ozonu zalicza się tlenki azotu oraz węglowodory. Ozon jest zanieczyszczeniem pochodzenia fotochemicznego, a jego stężenie zależy bezpośrednio od stopnia nasłonecznienia, wilgotności względnej, temperatury oraz prędkości wiatru. Przyczyny przekroczeń poziomów celów długoterminowych dla ozonu to: komunikacja, warunki pogodowe, naturalne źródła emisji oraz napływ zanieczyszczeń prekursorów ozonu spoza granic województwa. Przekroczenia jakości powietrza w strefie wielkopolskiej są głównie powodowane przez źródła emisyjne zlokalizowane poza gminą Obrzycko. Na terenie gminy nie znajdują się duże zakłady przemysłowe, a głównymi źródłami emisji są tu drogi oraz budownictwo indywidualne.

Dla pozostałych zanieczyszczeń, dla których określone są poziomy docelowe (arsen, kadm, ołów, nikiel w pyłe PM 10 i ozon) normy były dotrzymane, stąd strefa wielkopolska została zaliczona do klasy A.

Uchwałą Nr 769/13 z dnia 25 listopada 2013 r. Sejmik Województwa Wielkopolskiego określił program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej, ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu i pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu.

Zgodnie z ustaleniami Programu Ochrony Powietrza dla strefy wielkopolskiej zaproponowano działania naprawcze mające na celu redukcję emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu:

- ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez likwidację starych kotłów - poprzez podłączenie do sieci ciepłej lub zastosowanie ogrzewania elektrycznego lub poprzez zmianę paliwa, wymianę starych kotłów na nowe,
- ograniczenie zużycia produkowanej energii i ograniczenie emisji na obszarze przekroczeń przez termoizolację budynków,
- wykorzystanie alternatywnych źródeł energii w postaci kolektorów słonecznych, pomp ciepła lub wykorzystania energii wiatru, które stanowiłyby uzupełniające źródła pozyskiwania energii ciepłej.

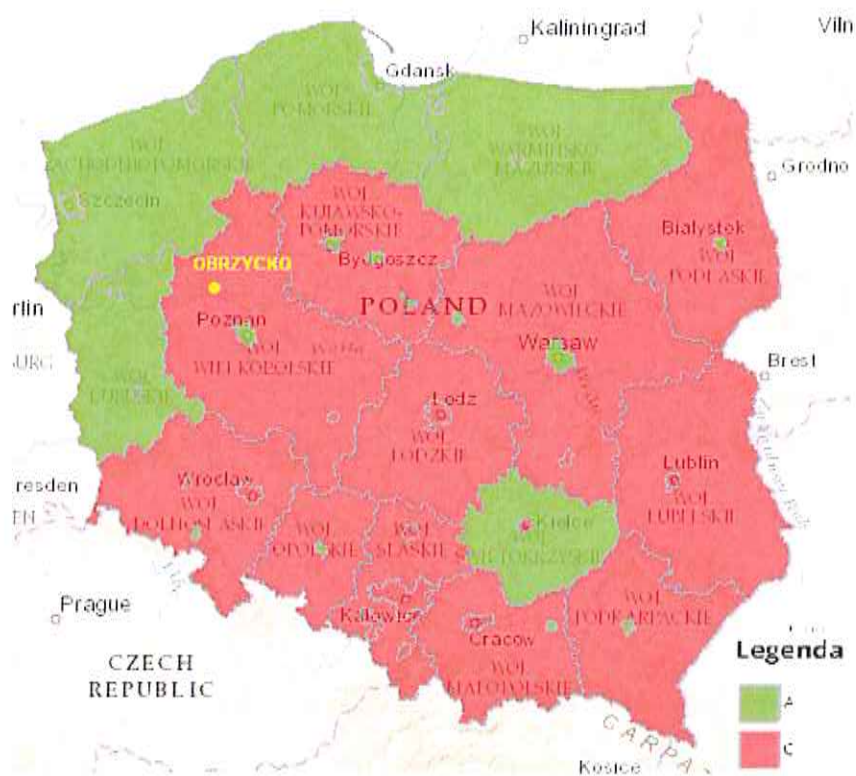
Tabela 11. Ocena jakości powietrza w strefie wielkopolskiej według kryteriów dotyczących ochrony roślin w roku 2015

Rok	SO ₂	NO _x	ozon AOT40	
			docelowy	długoterminowy
2015	A	A	A	D2

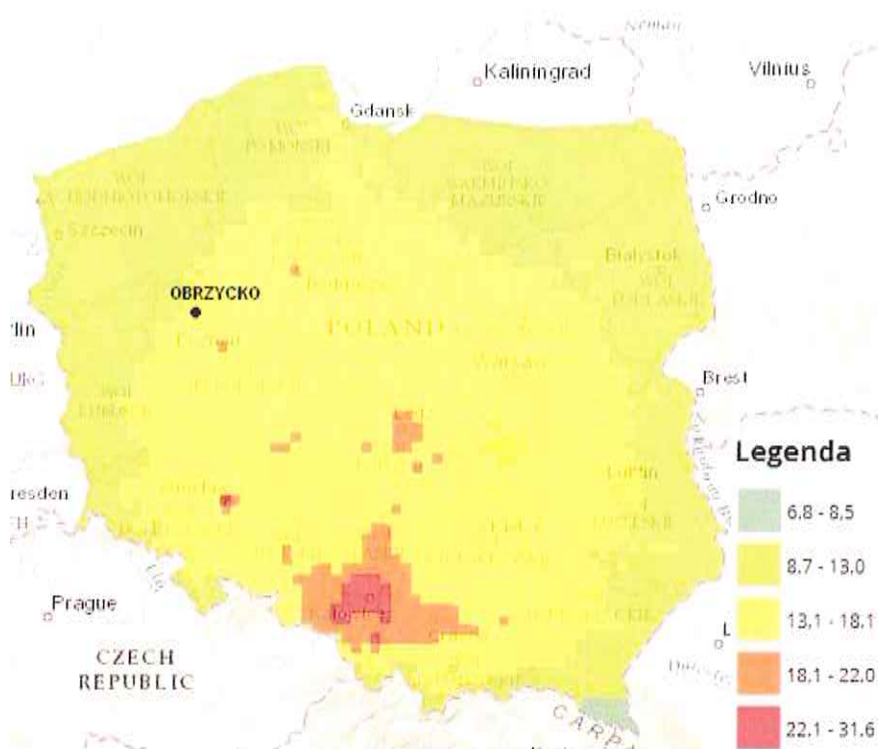
Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, Raport za rok 2015, WIOŚ Poznań

W ocenie jakości powietrza za rok 2015 dla strefy wielkopolskiej według kryteriów dotyczących ochrony roślin nie stwierdzono przekroczeń dla: dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz wartości docelowej ozonu. Została natomiast przekroczona wartość normatywna dla ozonu wyznaczona jako poziom celu długoterminowego.

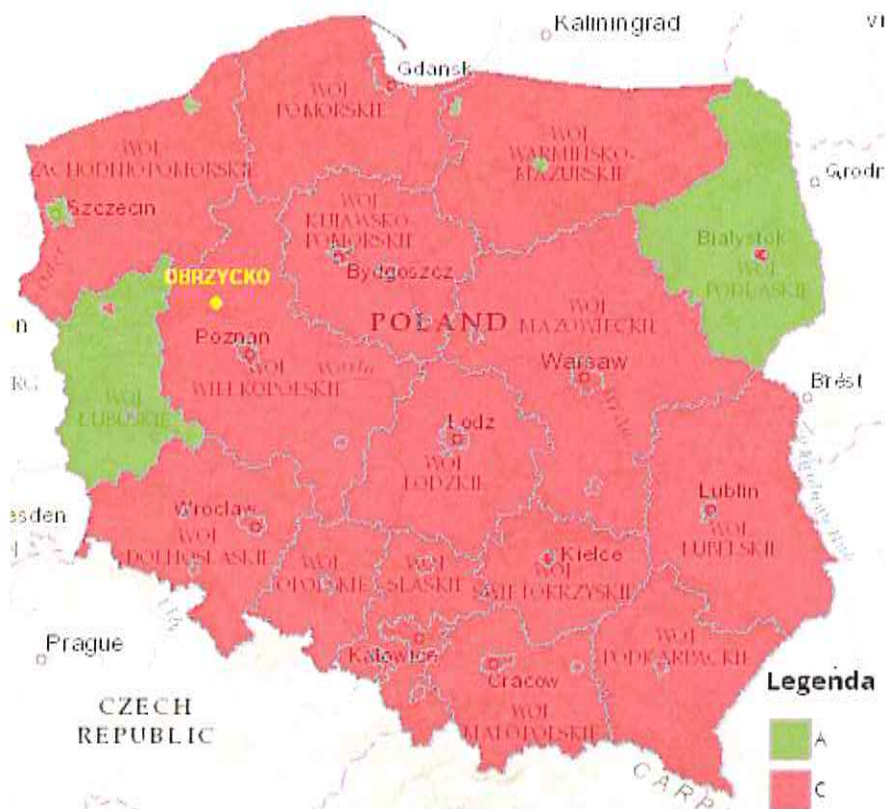
Wieloletnie prognozy Generalnego Inspektora Ochrony Środowiska przewidują obniżenie stężeń pyłu PM10 oraz PM2,5 do 2020 roku na terenie całego województwa. Szacowane zmiany stanu jakości powietrza jeśli chodzi o pył PM2,5 i PM10 przedstawiają poniższe ryciny.



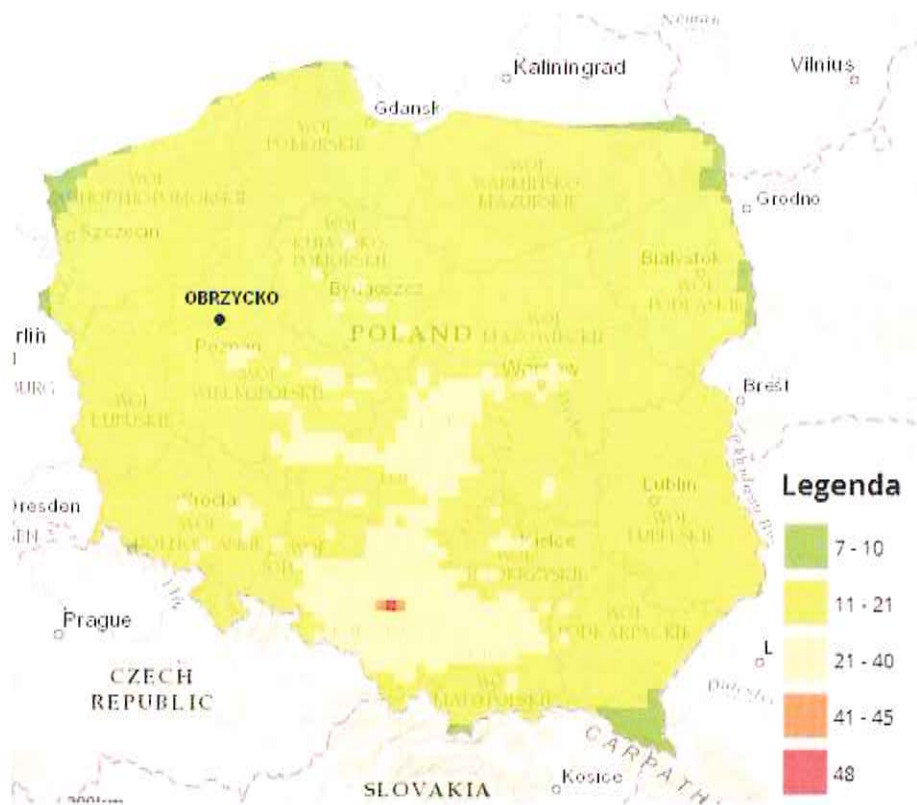
Rycina 14. Stan jakości powietrza w Polsce w 2015 roku - pył PM_{2,5}
 Źródło: www.gios.gov.pl



Rycina 15. Prognoza stanu jakości powietrza na rok 2020 - pył PM_{2,5}
 Źródło: www.gios.gov.pl



Rycina 16. Stan jakości powietrza w 2015 roku - pył PM10
 Źródło: www.gios.gov.pl



Rycina 17. Prognoza stanu jakości powietrza w 2020 roku - pył PM10
 Źródło: www.gios.gov.pl

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Obrzycko na lata 2016-2019 z perspektywą do 2022
 opracowany przez Ekolog Sp. z o.o. ul. Świętowiedzka 6/4, 61-058 Poznań

Jednak, aby ta poprawa stanu jakości powietrza nastąpiła powinny zostać podjęte odpowiednie działania ograniczające emisję substancji do atmosfery (m.in. realizacja Krajowego Programu Działań Niskoemisyjnych, Programu Ochrony Powietrza dla Kraju, programów ochrony powietrza dla stref, w których nastąpiły przekroczenia i Program Gospodarki Niskoemisyjnej).

Odnawialne źródła energii

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych nakłada na Polskę obowiązek uzyskania 15% udziału energii z OZE w bilansie zużycia energii finalnej w 2020 r. Rozwój wytwarzania energii elektrycznej w odnawialnych źródłach wynika z potrzeby ochrony środowiska oraz wzmocnienia bezpieczeństwa energetycznego. Celem działań w tym zakresie jest zwiększenie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, wspieranie rozwoju technologicznego i innowacji, tworzenie możliwości rozwoju regionalnego oraz większe bezpieczeństwo dostaw energii zwłaszcza w skali lokalnej.

W Polsce istnieją dość dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego jednak ze względu na małą ilość potencjalnie dostępnej energii w okresie jesienno-zimowym system pozyskiwania energii słonecznej może jedynie uzupełniać bardziej tradycyjne ogrzewanie.

Na przestrzeni ostatnich lat systematycznie rośnie w Polsce znaczenie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego wolumen produkcji energii ze źródeł odnawialnych wyniósł w 2013 roku 17.066,6 GWh, co stanowiło 10,4% ogółu wyprodukowanej energii elektrycznej. W 2015 roku wyprodukowano 1 957,5 GWh, co stanowiło 14,6% całkowitej produkcji energii elektrycznej. Zmiana produkcji energii ze źródeł odnawialnych w ostatnich latach przedstawiona została w poniższej tabeli.

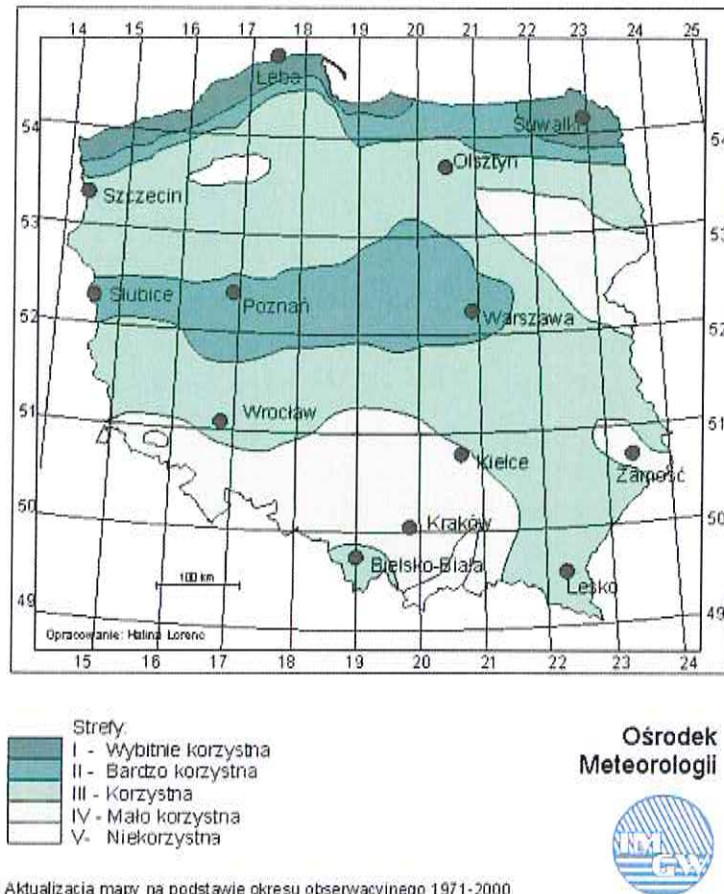
Tabela 12. Produkcja energii ze źródeł odnawialnych w województwie wielkopolskim

Rok	2011	2012	2013	2014	2015
Produkcja energii ze źródeł odnawialnych (GWh)	1009,5	1319,3	1280,6	1489,9	1957,5
Udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej ogółem (%)	7,8	10,1	9,4	11,3	14,6

Źródło: dane GUS

Potencjał gminy Obrzycko w zakresie korzystania z odnawialnych źródeł energii nie jest całkowicie wykorzystywany.

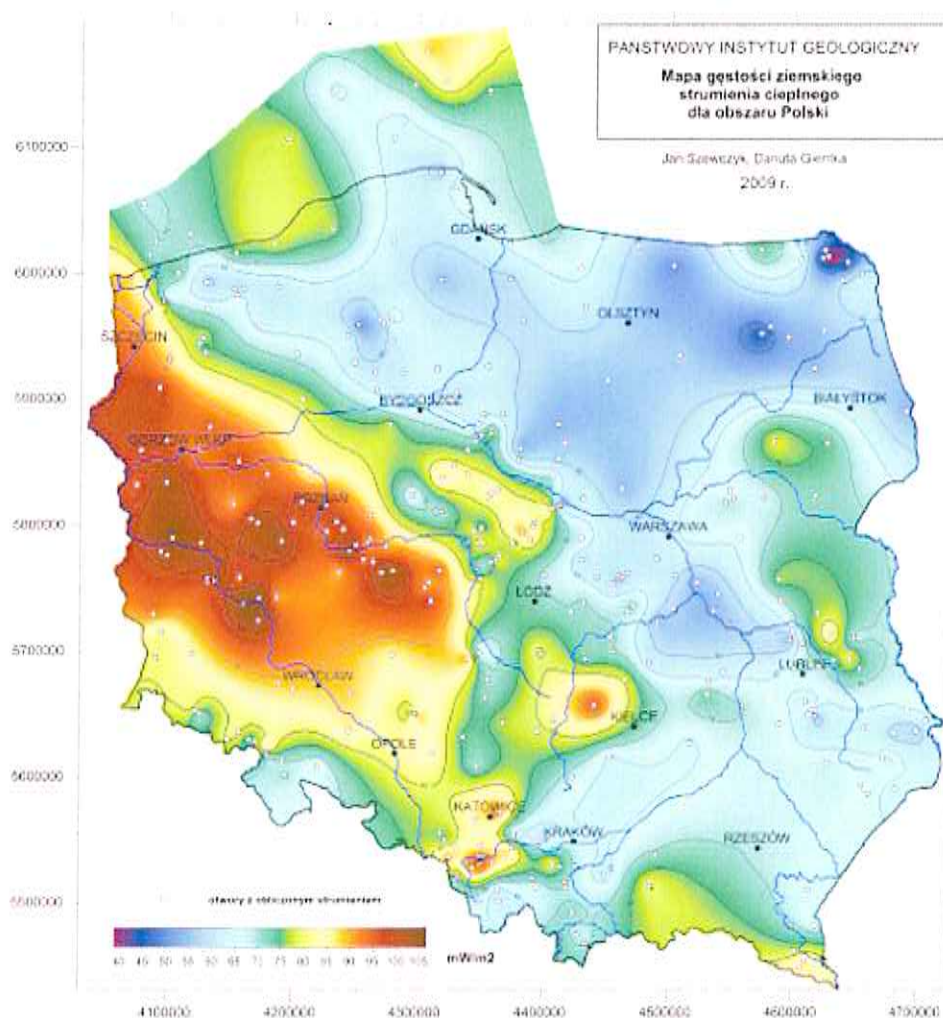
W gminie Obrzycko występują dogodne warunki do rozwoju energetyki wiatrowej, ponieważ znajduje się ona w II strefie energetycznej wiatru w Polsce, a więc korzystnej dla tego typu energii, jednak w najbliższych latach nie planuje się budowy elektrowni wiatrowych na terenie opisywanej Gminy.



Aktualizacja mapy na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000

Rycina 18. Strefy energetyczne wiatru w Polsce
Źródło: IMGW

Energia geotermalna jest to ciepło pozyskiwane z głębi ziemi w postaci gorącej wody lub pary wodnej. Energia geotermalna jest użytkowana bezpośrednio jako ciepło grzewcze dla potrzeb komunalnych oraz w procesach produkcyjnych w rolnictwie, a także do wytwarzania energii elektrycznej (przy wykorzystaniu pary suchej lub solanki o wysokiej entalpii). Wykonane w latach 1996-2000 przez J. Sokołowskiego, J. Kotysa, K. Kempkiewicza, B. Ludwikowskiego i E. Pawlik oceny zasobów wykazały, że prawie każda gmina województwa wielkopolskiego, posiada dobre warunki do zagospodarowania energii geotermalnej. Z zebranych danych w gminie Obrzycko wynika, iż na terenie gminy nie wykorzystuje się energii geotermalnej.



Rycina 19. Oznaczenie strumienia ciepłego Polski
 Źródło: www.pig.gov.pl (J. Szewczyk, D. Gientka, PIG 2009)

Energia słoneczna jest z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjnym źródłem energii. Jej pozyskiwanie charakteryzuje się brakiem efektów ubocznych dla środowiska, brakiem szkodliwych emisji oraz brakiem zubożenia zasobów naturalnych. Energia słoneczna wykorzystywana może być w celu produkcji energii elektrycznej (za pomocą ogniw fotowoltaicznych), do produkcji energii cieplnej (za pomocą kolektorów słonecznych), bądź maksymalizacji zysków ciepła poprzez elementy obudowy budynku (pasywne systemy solarne). W Polsce znajdują się dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Na terenie Gminy Obrzycko planowana jest budowa farmy fotowoltaicznej o mocy 100 kW w miejscowości Jaryszewo. Inwestycja jest na etapie zbierania niezbędnej dokumentacji.

Biomasa to najstarsze i najszerzej współcześnie wykorzystywane odnawialne źródło energii. Biomasa to cała istniejąca na Ziemi materia organiczna, wszelkie substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej. Do biomasy można zaliczyć zarówno odpadki z gospodarstwa

domowego, jak i pozostałości po przycinaniu zieleni miejskiej. Największą zaletą spalania biomasy jest zerowy bilans emisji dwutlenku węgla (CO₂), uwalnianego podczas spalania, a także niższa niż w przypadku paliw kopalnych emisja dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x) i tlenku węgla (CO). Pozyskując energię z biomasy zapobiegamy marnotrawstwu nadwyżek żywności, zagospodarowujemy odpady produkcyjne przemysłu leśnego i rolnego, utylizujemy odpady komunalne. Różne rodzaje biomasy mają różne właściwości. Na cele energetyczne wykorzystuje się m.in. drewno i odpady z przerobu drewna, rośliny pochodzące ze specjalnie prowadzonych upraw energetycznych, produkty rolnicze oraz odpady organiczne z rolnictwa, a także niektóre odpady komunalne i przemysłowe. Im suchsza i im bardziej zagęszczona jest biomasa, tym większą ma wartość jako paliwo. Bardzo wartościowym paliwem jest na przykład produkowany z rozdrobnionych odpadów drzewnych brykiet. Paliwo uszlachetnione, takie jak brykiet czy pelety drzewne, uzyskuje się poprzez suszenie, mielenie i prasowanie biomasy. Koszty ogrzewania takim paliwem są obecnie niższe od kosztów ogrzewania olejem opałowym. Jako, że rolnictwo na terenie gminy Obrzycko stanowi bardzo ważną gałąź działalności gospodarczej, stwarza to możliwości wykorzystania energii z biomasy.

Wielkopolska należy do regionów Polski o stosunkowo dużych zasobach energii wód płynących. Na jej terenie znajduje się 24 Małych Elektrowni Wodnych, natomiast na obszarze gminy Obrzycko energia wody nie jest wykorzystywana.

5.2.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Obrzycko w zakresie ochrony klimatu i jakości powietrza

Ze względu na brak opracowanego dokumentu, jakim jest Program Ochrony Środowiska za lata poprzednie, gmina wiejska Obrzycko nie posiada zdefiniowanych zadań, a co za tym idzie nie jest możliwe określenie efektów ich realizacji. Należy jednak podkreślić, że na terenie gminy wykonywane są przedsięwzięcia, których realizacja dąży do poprawy środowiska. W zakresie ochrony klimatu i jakości powietrza są to: termomodernizacje budynków użyteczności publicznej, modernizacja systemów ogrzewania, modernizacje dróg gminnych oraz budowa nowych ścieżek rowerowych.

5.2.3. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu wyodrębnienia najważniejszych problemów i zagrożeń gminy Obrzycko w kwestii ochrony klimatu i jakości powietrza. Na jej podstawie zaplanowano zadania dla gminy Obrzycko na lata 2016-2019.

Tabela 13. Analiza SWOT - Obszar interwencji: ochrona klimatu i jakości powietrza

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> • Potencjał w wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii • Brak dróg krajowych o dużym natężeniu ruchu • Występowanie szlaków rowerowych 	<ul style="list-style-type: none"> • Emisja zanieczyszczeń z procesu spalania paliw w celach grzewczych • Emisja zanieczyszczeń powstających w procesie spalania paliw w środkach transportu drogowego • Brak kotłowni zbiorowych
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> • Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii • Ochrona powietrza atmosferycznego poprzez termomodernizację budynków mieszkalnych • Stosowanie urządzeń grzewczych realizujących technologię „czystego spalania węgla”, np. kotłów nowej generacji • Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców 	<ul style="list-style-type: none"> • Stosowanie w gospodarstwach domowych przestarzałych konstrukcyjnie, nisko sprawnych urządzeń grzewczych • Nieprawidłowa eksploatacja pieców centralnego ogrzewania poprzez spalanie złej jakości paliw energetycznych w postaci zasiarczonych niskokalorycznych węgla, mułów węglowych oraz odpadów komunalnych, głównie w formie tworzyw sztucznych • Napływ zanieczyszczeń prekursorów ozonu spoza granic województwa

Źródło: opracowanie własne

Największym problemem gminy Obrzycko w zakresie ochrony klimatu i jakości powietrza jest zanieczyszczenie spowodowane niską emisją. Szansą na poprawę stanu tego obszaru interwencji jest termomodernizacja budynków mieszkalnych, a także wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Należy także skupić się w dużej mierze na edukacji ekologicznej mieszkańców gminy, aby uświadomić im negatywny wpływ nieodpowiedniej eksploatacji urządzeń grzewczych na środowisko.

5.3. Zagrożenia hałasem

5.3.1. Analiza stanu wyjściowego

Hałasem, zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, są dźwięki o częstotliwościach od 16 Hz do 16 000 Hz. Występujący w środowisku naturalnym hałas spowodowany ludzką działalnością można podzielić na:

- hałas komunikacyjny;
- hałas przemysłowy (instalacyjny).

Klimat akustyczny ocenia się ilościowo przy pomocy równoważnego poziomu dźwięku A (LAeq), wyrażonego w decybelach [dB], będącego poziomem uśrednionym w funkcji czasu. „Wymagane standardy dotyczące klimatu akustycznego określa zmieniające rozporządzenie Ministra Środowiska

z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 poz. 112). W rozporządzeniu zawarte są dopuszczalne poziomy hałasu dla poszczególnych rodzajów źródeł (dróg i linii kolejowych, linii elektroenergetycznych, startów, przelotów i lądowań statków powietrznych oraz pozostałych obiektów działalności będących źródłami hałasu), w odniesieniu do rodzaju terenów podlegających ochronie wyróżnionych ze względu na sposób zagospodarowania i pełnione funkcje. Wskaźnikami oceny hałasu stosowanymi w polityce długookresowej, w szczególności przy sporządzaniu map akustycznych, są:

- L_{DWN} – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia (6.00-18.00), pory wieczoru (18.00-22.00) i pory nocy (22.00-06.00),
- L_N – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w dB wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy (22.00-06.00).

W ramach czynności kontrolnych stosowanym wskaźnikiem oceny hałasu jest poziom równoważny L_{AeqD} dla pory dnia (godz. 6⁰⁰-22⁰⁰) oraz poziom równoważny L_{AeqN} dla pory nocy (godz. 22⁰⁰-6⁰⁰),”

Tabela 14. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami L_{AeqD} i L_{AeqN} , które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe objekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L_{AeqD} Przedział czasu odniesienia a równy 16 godzinom	L_{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L_{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L_{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1.	a. Strefa ochronna „A” uzdrowiska b. Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2.	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ c. Tereny domów opieki społecznej d. Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3.	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b. Tereny zabudowy zagrodowej c. Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ²⁾ d. Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq D} Przedział czasu odniesienia a równy 16 godzinom	L _{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L _{Aeq D} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L _{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
4.	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	68	60	55	45

Objaśnienia:

¹⁾ Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.

²⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

³⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 poz.112).

Hałas jest czynnikiem stresogennym. Przy długotrwałej ekspozycji powoduje m. in. choroby układu krążenia, choroby psychiczne i zaburzenia snu. Terenami podlegającymi ochronie akustycznej są tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, wielorodzinnej, zagrodowej, tereny szpitali, szkół, domów opieki społecznej, uzdrowisk oraz tereny rekreacyjno-wypoczynkowe. Oceny stanu akustycznego środowiska dokonuje się na podstawie wskaźników krótkookresowych i długookresowych. Wskaźniki krótkookresowe w odniesieniu do jednej doby dla pory dnia LAeq D i dla pory nocy LAeq N mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska. Wskaźniki długookresowe dla przedziału odniesienia równemu wszystkim dobom w roku dla pory dziennie-wieczorno-nocnej LDWN i nocnej LN stosuje się do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem np. podczas sporządzania map akustycznych i programów ochrony środowiska.

Hałas komunikacyjny

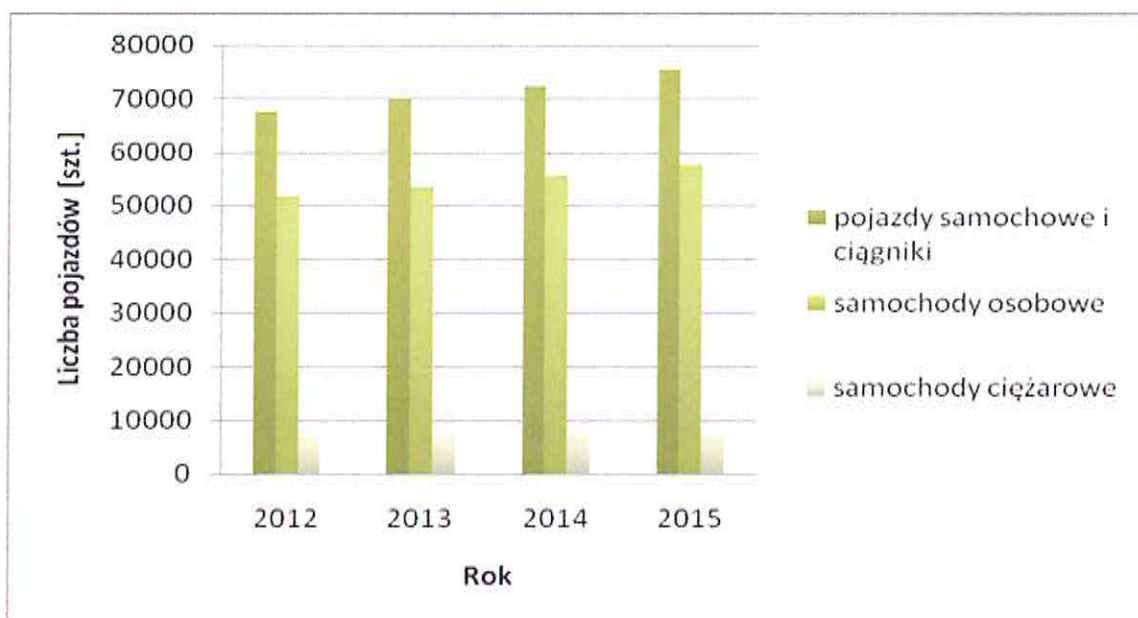
W gminie Obrzycko głównym źródłem hałasu jest komunikacja drogowa. Rolniczy charakter gminy sprawia, iż na jej obszarze główną uciążliwością pod względem emisji hałasu stanowi intensywny ruch samochodowy, związany z przebiegającymi przez jej teren drogami wojewódzkimi. Hałas związany jest również z ruchem lokalnym w gminie i mieście Obrzycko oraz pomiędzy sąsiednimi miastami i miejscowościami. Czynnikiem wpływającym na poziom hałasu komunikacyjnego są natężenie i płynność ruchu, procentowy udział pojazdów ciężarowych w strumieniu pojazdów, prędkość strumienia pojazdów, położenie drogi oraz rodzaj nawierzchni, ukształtowanie terenu, przez który przebiega trasa komunikacyjna, charakter obudowy trasy i rodzaj sąsiadującej z trasą zabudowy. Hałas komunikacyjny ma dominujący wpływ na klimat akustyczny.

Tabela 15. Wykaz dróg na terenie Gminy Obrzycko

Lp.	Typ drogi	Droga	Przebieg
1.	DW	182	Międzychód – Piotrowo – Czarnków- Ujście
2.		185	Piotrowo - Szamotuł
4.	DP	1845P	Nowa Wieś- Szamotuły
5.		1846P	Zielonagóra – granica pow. czarnkowsko-trzcianeckiego
6.		1847P	Zielonagóra - Stobnicko
7.		1848P	Obrzycko - Szamotuły
8.		1849P	Gaj Mały - Karolin
9.		1850P	Dobrojewo - Obrowo
10.		1899P	Obrzycko - Kluczewo

Źródło: Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu, Zarząd Dróg Powiatowych w Szamotułach

Hałas komunikacyjny oddziałuje w coraz większym stopniu na środowisko i zdrowie mieszkańców, co spowodowane jest wzrostem liczby środków transportu. Dynamikę zmian liczby pojazdów w powiecie szamotulskim przedstawia wykres poniżej. Liczba pojazdów w powiecie od 2012 roku nieprzerwanie wzrasta, dotyczy to zarówno pojazdów osobowych, jak i ciężarowych.



Rycina 20. Zmiany liczby pojazdów w powiecie szamotulskim w latach 2012 - 2015

źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Wg danych GUS w latach 2012 – 2015 liczba pojazdów samochodowych i ciągników wzrosła o 7634 sztuki. Natomiast liczba pojazdów osobowych wzrosła o 6002 sztuki, a ciężarowych o 603 sztuki.

Co roku WIOŚ w Poznaniu prowadzi badania monitoringowe hałasu drogowego na terenie województwa wielkopolskiego. W gminie Obrzycko w ostatnich latach nie były prowadzone tego typu

pomiary . Najbliższym punktem pomiarowym, w którym zbadano klimat akustyczny było miasto Szamotuły w 2013 roku, oddalone od Obrzycka o ok. 10 km. Przeprowadzono badania w 1 punkcie, znajdującym się w mieście Szamotuły przy ulicy Jana Pawła II 65.

Tabela 16. Wyniki pomiarów natężenia ruchu przeprowadzonych przez WIOŚ w Poznaniu w 2013 roku

Lp.	Lokalizacja punktu pomiarowego	Równoważny poziom hałasu L_{Aew} [dB]	Odległość zabudowy [m]	Liczba pojazdów ciężkich [szt./24h]
1.	Szamotuły, ul. Jana Pawła II 65	pora dzienna: 66,5	13	80
	Szamotuły, ul. Jana Pawła II 65	pora nocna: 62,5	13	55

Źródło: Stan środowiska w województwie wielkopolskim. Raport 2013

Zgodnie z danymi w powyższej tabeli odnotowano przekroczenia poziomu hałasu w punkcie pomiarowym w Szamotułach zarówno w porze dziennej jak i nocnej.

Ostatnie pomiary hałasu komunikacyjnego na terenie gminy Obrzycko WIOŚ w Poznaniu wykonał w 2008. Pomiary wykonano miejscu oddalonym o 11,5 metra od drogi wojewódzkiej nr 185 na odcinku Obrzycko – Zielonagóra. Równoważny poziom dźwięku przy jezdni wynosił 71,9 dB, a na linii zabudowy 65,7 dB. Oba wyniki przekraczały dopuszczalny poziom hałasu.

Badania monitoringowe hałasu wykazały, że hałas komunikacyjny w dalszym ciągu jest jednym z największych zagrożeń i stanowi uciążliwość dla mieszkańców. Na podstawie pomiarów wykonanych w 2013 r. oraz w latach poprzednich można stwierdzić, że poziom zagrożenia hałasem komunikacyjnym jest w dalszym ciągu znaczący dla mieszkańców. Istnieje zagrożenie, iż ciągły wzrost liczby środków transportu spowoduje większą emisję hałasu, dlatego ważne jest prowadzenie działań zapobiegających zanieczyszczeniom środowiska hałasem, zarówno technicznych – stosowanie odpowiednich nawierzchni dróg, remonty dróg, jak i organizacyjnych, w tym między innymi wprowadzanie ograniczeń dozwolonych prędkości ruchu. W przypadku gdy zastosowane działania zapobiegające nie przyniosą oczekiwanego efektu, należy podjąć działania minimalizujące, np. lokalizację ekranów akustycznych.

Hałas przemysłowy

Hałas instalacyjny obejmuje zarówno dźwięki emitowane przez różnego rodzaju maszyny i urządzenia, a także części procesów technologicznych, jak i instalacje oraz wyposażenie małych zakładów rzemieślniczych i usługowych. Do hałasów instalacyjnych zalicza się także dźwięki emitowane przez urządzenia obiektów handlowych (wentylatory, urządzenia klimatyzacyjne itp.), a także - urządzenia nagłaśniające w lokalach gastronomicznych i rozrywkowych.

Na terenie gminy Obrzycko funkcjonujące przedsiębiorstwa, warsztaty oraz podmioty gospodarcze oferujące usługi o charakterze komercyjnym mogą być źródłem tego typu hałasów.

5.3.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Obrzycko w zakresie zagrożenia hałasem

Ze względu na brak opracowanego dokumentu, jakim jest Program Ochrony Środowiska za lata poprzednie, gmina wiejska Obrzycko nie posiada zdefiniowanych zadań, a co za tym idzie nie jest

możliwe określenie efektów ich realizacji. Należy jednak podkreślić, że na terenie gminy wykonywane są przedsięwzięcia, których realizacja dąży do poprawy środowiska.

Zadania z zakresu zagrożenia hałasem powinny mieć na celu głównie ograniczenie hałasu zarówno z źródeł punktowych, liniowych czy powierzchniowych oraz prowadzenie regularnego monitoringu źródeł hałasu. W związku z celem zmniejszenia uciążliwości hałasu na bieżąco realizowane są zadania takie jak:

uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego wymagań z zakresu wymagań przed hałasem, czy wzmacnianie działalności kontrolnej organów samorządowych w porozumieniu z WIOŚ w zakresie emisji hałasu.

5.3.3. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu wyodrębnienia najważniejszych problemów i zagrożeń gminy Obrzycko w kwestii zagrożenia hałasem. Na jej podstawie wyznaczono główny problem w obszarze zagrożenia hałasem i zaplanowano cele i zadania dla gminy Obrzycko na lata 2016 -2019.

Tabela 17. Analiza SWOT – obszar interwencji: Zagrożenie hałasem

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> • Brak zakładów przemysłowych o nadmiernej emisji hałasu • Brak dróg krajowych o dużym natężeniu ruchu pojazdów 	<ul style="list-style-type: none"> • Brak pomiarów poziomu hałasu komunikacyjnego na obszarze gminy • Przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu w najbliższym punkcie pomiarowym
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> • Wprowadzanie w trakcie remontów dróg nowoczesnych nawierzchni obniżających hałas • Ograniczenie intensywności ruchu drogowego • Modernizacja głównych źródeł hałasu przemysłowego 	<ul style="list-style-type: none"> • Wzrost liczby środków transportu • Wzrost zapotrzebowania na transport • Wysokie koszty modernizacji i budowy dróg

Źródło: opracowanie własne

Mocną stroną gminy Obrzycko jest brak na tym terenie zakładów przemysłowych o nadmiernej emisji hałasu instalacyjnego. Największym problemem w zakresie zagrożenia hałasem jest brak na terenie gminy Obrzycko punktów monitoringu hałasu. Hałas komunikacyjny stanowi główne źródło zanieczyszczenia klimatu akustycznego, może być jednak redukowany dzięki zastosowaniu nowoczesnych nawierzchni obniżających hałas.

5.4. Pola elektromagnetyczne

5.4.1. Analiza stanu wyjściowego

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. - *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity Dz. U. 2016 r., poz. 672 z późn. zm.), pola elektromagnetyczne definiuje się jako pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 Hz do 300 GHz, a ochrona przed nimi polega na utrzymaniu poziomów tych pól poniżej wartości dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach, a także zmniejszanie poziomów co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. z 2003 r., Nr 192 poz. 1883) określa dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku, zróżnicowane dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz miejsc dostępnych dla ludności, a także zakresy częstotliwości promieniowania, dla których określa się parametry fizyczne, charakteryzujące oddziaływanie pól na środowisko.

Począwszy od roku 2008 monitoring pól elektromagnetycznych (PEM) realizowany jest w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. nr 221 poz. 1645). Zgodnie z powyższym rozporządzeniem monitoring pól elektromagnetycznych polega na wykonywaniu w cyklu trzyletnim pomiarów natężenia składowej elektrycznej pola. W każdym roku realizuje się pomiary w 15 punktach pomiarowych. Po trzech latach następuje powrót do uprzednio wyznaczonych punktów pomiarowych. W ten sposób można uzyskać dane porównawcze pozwalające określić zmiany i kierunki zmian na przestrzeni lat.

Źródłem informacji, w tym o stacjach i liniach elektroenergetycznych są:

- działalność kontrolna Inspekcji Ochrony Środowiska;
- starosta;
- baza danych o pozwoleniach radiowych wydanych przez Urząd Komunikacji Elektronicznej;
- informacja od Polskich Sieci Elektroenergetycznych Operator S.A.

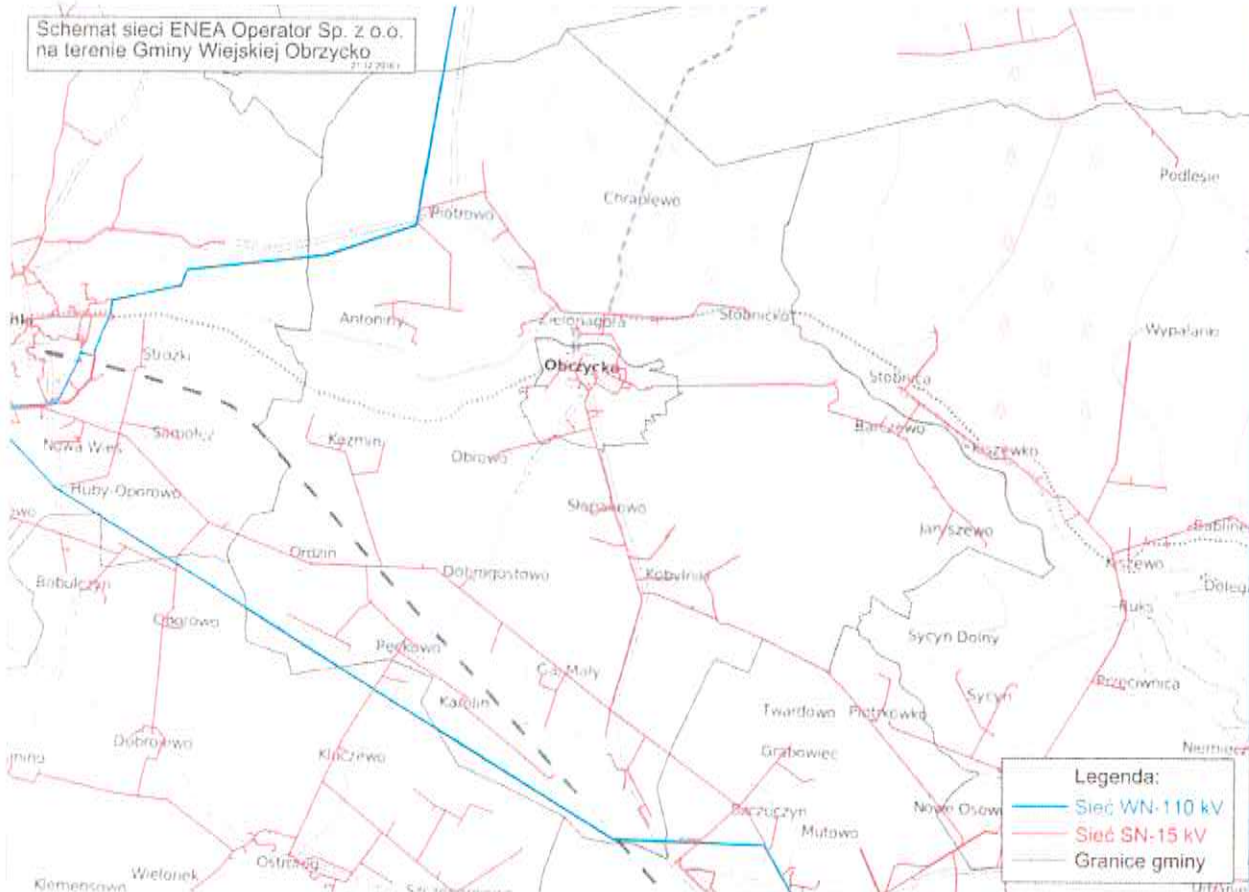
Podstawowe sztuczne źródła emisji pól elektromagnetycznych do środowiska to:

- linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia;
- stacje radiowe i telewizyjne;
- stacje bazowe telefonii komórkowej;
- stacje radiolokacyjne i radionawigacyjne;
- stacje transformatorowe;
- sprzęt gospodarstwa domowego;
- instalacje elektryczne;
- urządzenia emitujące pole elektromagnetyczne.

Zaopatrzenie terenu gminy Obrzycko w energię elektryczną odbywa się z krajowego systemu

elektroenergetycznego. Dostawcą energii w zasięgu gminy jest ENEA Operator Sp. z o.o.

Odbiorców z obszaru gminy Obrzycko zasila stacja WN/SN „Szamotuly”. Na terenie gminy znajduje się 46 stacji transformatorowych SN/nn o mocy 5,970 MVA. Długość linii średniego napięcia wynosi: 3,27 km kablowa oraz 61,19 km napowietrzna, natomiast niskiego napięcia odpowiednio 24,98km oraz 73,29km. Linie WN-110kV znajdujące się na terenie gminy Obrzycko to linie relacji: Wronki – Czarnków ZPP, której długość przechodząca przez opisywaną gminę wynosi 4,84 km oraz Wronki – Szamotuly o długości w gminie Obrzycko 6,59km. Rycina poniżej obrazuje schemat sieci ENEA Operator Sp z o.o. na terenie gminy wiejskiej Obrzycko.



Rycina 21. Schemat sieci energetycznych na terenie gminy Obrzycko

Źródło: Enea Operator Sp. z o.o.

Na terenie gminy Obrzycko, w miejscowości Piotrowo znajduje się jedna stacja bazowa telefonii komórkowej operatora Orange, której opis przedstawiono poniżej

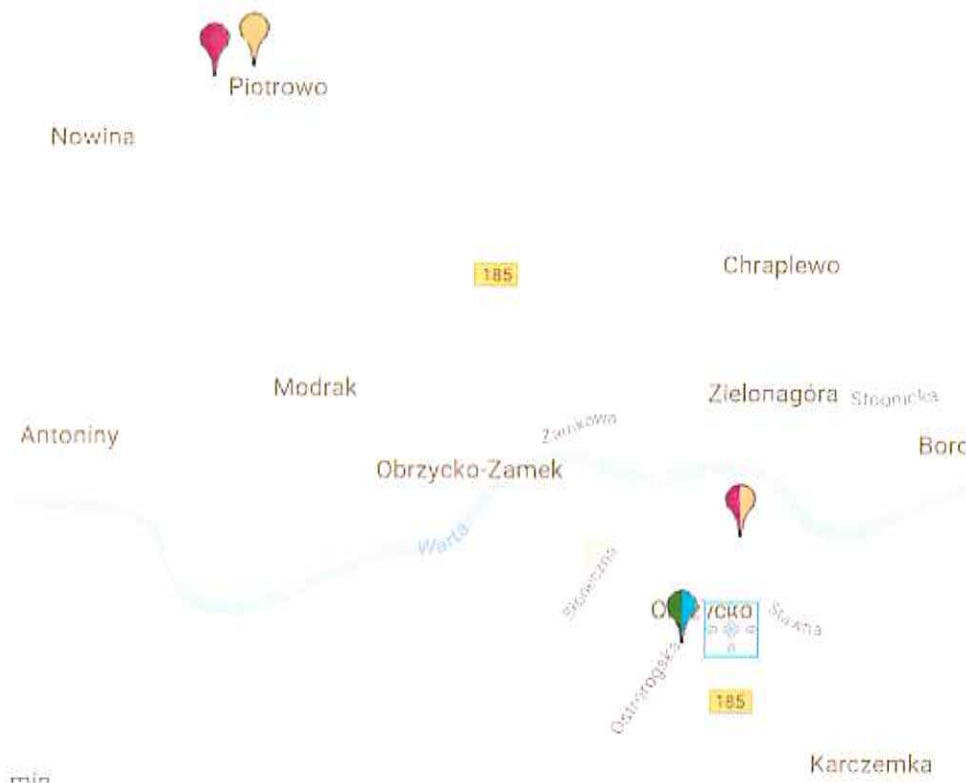
Tabela 18. Stacja bazowa sieci linii komórkowych w gminie Obrzycko

Lp.	Nazwa prowadzącego instalację	Lokalizacja	Technologie
1.	Orange (26003)	Piotrowo	GSM 900

Źródło: <http://beta.btsearch.pl/>

Cztery stacje bazowe linii komórkowych znajdują się także w mieście Obrzycko, które nie należy do gminy wiejskiej, jednak jest w bardzo bliskiej odległości. Są to stacje bazowe telefonii: T-

Mobile, Aero 2, Plus oraz Orange.



Rycina 22. Lokalizacja stacji bazowych sieci komórkowych na terenie gminy Obrzycko

Źródło: <http://beta.btsearch.pl/>

W ramach monitoringu Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska prowadzi okresowe badania kontrolne poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, na podstawie których między innymi ma prowadzić rejestr zawierający informację o terenach, na których stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30.10.2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883), określa dopuszczalne poziomy zakresu częstotliwości pól elektromagnetycznych oraz dopuszczalne poziomy natężenia pól elektromagnetycznych, które przedstawia tabela poniżej.

Tabela 19. Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne, charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko dla miejsc dostępnych dla ludności oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla miejsc dostępnych dla ludności

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
50 Hz – częstotliwość sieci elektroenergetycznej (dla terenów pod zabudowę mieszkaniową)	1 kV/m	60 A/m	-
0 Hz	10 kV/m	2 500 A/m	-
0 Hz – 0,5 Hz	-	2 500 A/m	-

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Obrzycko na lata 2016-2019 z perspektywą do 2022
opracowany przez Ekolog Sp. z o.o. ul. Świętowidzka 6/4, 61-058 Poznań

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
0,5 Hz – 50 Hz	10 kV/m	60 A/m	-
0,05 kHz – 1 kHz	-	3/f A/m	-
0,001 MHz – 3 MHz	20 V/m	3 A/m	-
3 MHz – 300 MHz	7 V/m	-	-
300 MHz – 300 GHz	7 V/m	-	0,1 W/m ²

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30.10.2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U. Nr 192, poz. 1883).

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu przeprowadził w latach 2014 pomiary pola elektromagnetycznego w powiecie szamotulskim. Pomiary przeprowadzono w 2 punktach pomiarowych (Wronki, ul. ul. Mickiewicza 71 oraz Grzebienisko), jednak żaden z nich nie leży na terenie gminy Obrzycko. Zmierzone poziomy składowej elektrycznej pola wynosiły odpowiednio 0,53 V/m i 0,28 V/m. Wyniki wskazują, że nie występowało przekroczenie poziomu dopuszczalnego wynoszącego 7 V/m. W omawianym roku, podobnie jak w latach ubiegłych, badania w całej Wielkopolsce wskazały, że w żadnym z punktów pomiarowych nie stwierdzono przekroczeń poziomów PEM. Mimo postępującego wzrostu liczby źródeł pól elektromagnetycznych nie obserwuje się znaczącego wzrostu natężenia poziomów pól w środowisku.

W roku 2015, również w żadnym z punktów pomiarowych województwa wielkopolskiego nie stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego (7 V/m dla zakresu częstotliwości od 3 MHz do 300 GHz). Najwyższy zmierzony poziom składowej elektrycznej pola wyniósł 1,53 V/m (w Poznaniu). Jest to jeden z dwóch punktów, w którym stwierdzono wartość wyższą od 1 V/m (drugi z punktów również znajduje się w Poznaniu). We wszystkich pozostałych punktach wartości zmierzone są niższe od 1V/m.

W roku 2015 najbliższy punkt pomiarowy dla gminy Obrzycko położony był w miejscowości Lubasz (powiat czarnkowsko – trzcianecki), oddalony o ok. 20 km. Wyniki pomiar PEM na terenie punktu pomiarowego w Lubaszu wynosiły 0,05 V/m.

W porównaniu z wynikami badań prowadzonych w latach ubiegłych nie notuje się wzrostu poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku mimo zwiększającej się na przestrzeni ostatnich lat liczby obiektów stanowiących źródła pól elektromagnetycznych.

5.4.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Obrzycko w zakresie pól elektromagnetycznych

Ze względu na brak opracowanego dokumentu, jakim jest Program Ochrony Środowiska za lata poprzednie, gmina wiejska Obrzycko nie posiada zdefiniowanych zadań, a co za tym idzie nie jest możliwe określenie efektów ich realizacji. Należy jednak podkreślić, że na terenie gminy wykonywane są przedsięwzięcia, których realizacja dąży do poprawy środowiska. Na terenie gminy Obrzycko i okolicy nie występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych, w związku z tym zadaniem realizowanym na bieżąco może być uwzględnianie w planach

zagospodarowania przestrzennego możliwości lokalizacji emitujących pola elektromagnetyczne.

5.4.3. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu wyodrębnienia najważniejszych problemów i zagrożeń gminy Obrzycko w zakresie pól elektromagnetycznych. Na jej podstawie zaplanowano zadania dla gminy Obrzycko na lata 2016 - 2019.

Tabela 20. Analiza SWOT - Obszar interwencji: Pola elektromagnetyczne

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> • Brak przekroczeń dopuszczalnych poziomów natężenia pola elektromagnetycznego w województwie wielkopolskim 	<ul style="list-style-type: none"> • Brak punktów pomiarowych pól elektromagnetycznych na terenie gminy Obrzycko
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> • Rozwój technologii światłowodowych • Rozbudowa i modernizacja instalacji przez właścicieli sieci elektromagnetycznych • Ograniczenie powstawania nowych źródeł promieniowania na terenach gęstej zabudowy mieszkaniowej na etapie planowania przestrzennego 	<ul style="list-style-type: none"> • Możliwość powstania nowych źródeł promieniowania elektromagnetycznego

Źródło: Opracowanie własne

Na terenie gminy Obrzycko nie występują poważne zagrożenia w zakresie pól elektromagnetycznych. Mocną stroną w zakresie promieniowania elektromagnetycznego jest brak przekroczeń dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Za szanse dla gminy należy uznać modernizację istniejących instalacji sieci elektromagnetycznej oraz rozwój technologii światłowodowych. Ponadto za słabe strony należy uznać możliwość powstawania nowych źródeł emitujących promieniowanie elektromagnetyczne, dlatego w miarę możliwości należy to ograniczyć.

5.5. Gospodarowanie wodami

Korzystanie z wód występujących na terenie gminy musi przebiegać zgodnie z ustaleniami Planu Gospodarowania Wodami na Obszarze Dorzecza Odry z dnia 22 lutego 2011 roku oraz z rozporządzeniem Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu z dnia 2 kwietnia 2014 r. w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Warty. Wprowadzenie rozporządzenia ma na celu osiągnięcie dobrego stanu lub potencjału wód. Zawiera ono wymagania w zakresie jakości wód powierzchniowych, ciągłości morfologicznej cieków, wymagania odnośnie do poborów wód podziemnych oraz zachowania przepływu nienaruszalnego. Wymagania te

ukierunkowane są na spełnienie celów środowiskowych zapisanych w Planie gospodarowania wodami dla jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych.

5.5.1. Analiza stanu wyjściowego

Wody powierzchniowe

Obrzycko i okolice wyniesione są na wysokości 90–100 m. nad poziom morza. Jest to obszar o niewielkich różnicach wysokości. Przechodząc do charakterystyki wód powierzchniowych, na pierwszym miejscu należy wymienić rzekę Wartę, która jest głównym ciekim gminy Obrzycko, drugim większym ciekim jest rzeka Sama. Ukształtowanie powierzchni gminy jest dość monotonne z niewielkimi deniwelacjami wysokości w części południowej i nieco większymi w części północnej.

Rzeka Warta przepływa równoleżnikowo ze wschodu na zachód. Jej głównymi dopływami są kolejno: Sama (od Kanalu Przybrodzkiego do ujścia) i Dopływ z Galu Małego (od źródła do ujścia). W północnej części gminy teren jest generalnie pochylony w kierunku południowym do doliny Warty i tu deniwelacje terenu sięgają 40 m. Jest to obszar gdzie występują zwarte kompleksy leśne zwane Puszcą Notecką. Przeważają tu wydmy paraboliczne, i tereny te są pozbawione właściwie wód płynących. Strefa położona na północy od Warty odwadniana jest przez mniejsze cieki o nieznacznych przepływach, często o charakterze okresowym, co wiąże się z lokalnym zdrenowaniem obszarów użytków rolnych. Najniżej położonym terenem jest lustro wody w korycie Warty, poniżej Obrzycka, znajdujące się 41 m n.p.m. Obszar gminy Obrzycko położony jest w zlewni rzeki Warty. Z danych RZGW w Poznaniu wynika, iż na całej długości rzeki Warty na terenie gminy zlokalizowane są budowle hydrotechniczne.

Tabela 21. Wykaz urządzeń i budowli hydrotechnicznych na terenie gminy Obrzycko

Lp.	Nazwa rzeki/ rowu	Właściciel	Nazwa budowli	Ilość [szt.]	Lokalizacja, miejscowość
1.	Sama	Skarb państwa - Marszałek Woj. Wielkopolskiego	Jaz piętrzący	1	Mędzisko
2.	Sama	Skarb państwa - Marszałek Woj. Wielkopolskiego	Jaz piętrzący	1	Kobylniki
3.	Sama	Skarb państwa - Marszałek Woj. Wielkopolskiego	Jaz piętrzący	1	Słopanowo
4.	Warta	W zarządzie RZGW w Poznaniu	Ostrogi	liczne	Cała gmina

Źródło: www.kzgw.pl, RZGW w Poznaniu

Teren Gminy Obrzycko należy do 7 jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP), które zostały przedstawione na rycinie poniżej oraz szczegółowo scharakteryzowane w tabeli.

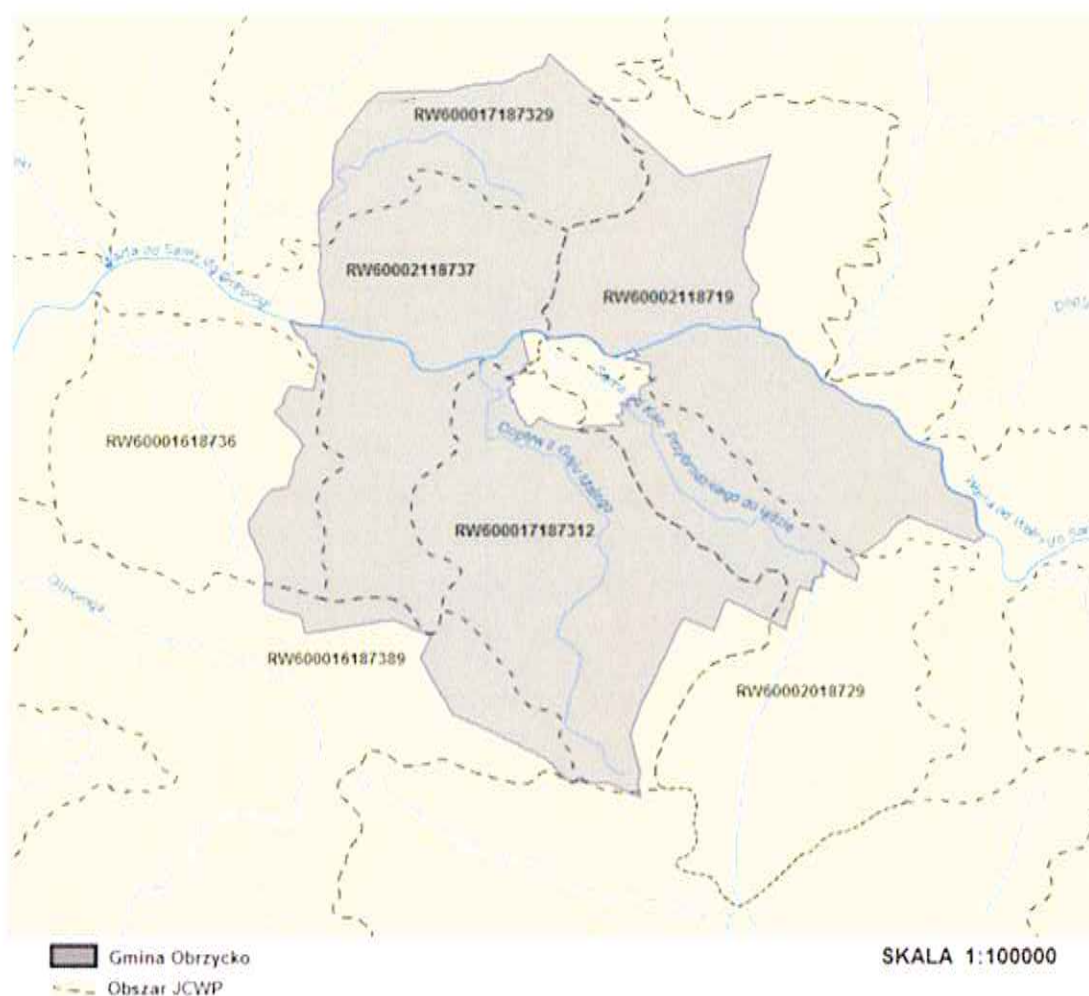
Tabela 22. Charakterystyka jednolitych części wód powierzchniowych

Jednolita Część Wód Powierzchniowych rzeki		Status	Typ JCWP	Ocena Stanu	Ocena Ryzyka Nieosiągnięcia Celów Środowiskowych
Nazwa JCWP	Europejski Kod JCWP				
Dopływ z Gaju Małego	PLRW600017187312	naturalna	Potok nizinny piaszczysty	słaby	zagrożona
Dopływ spod Oporowa	PLRW60001618736	naturalna	Potok nizinny lessowo-gliniasty	słaby	zagrożona
Dopływ z Annogóry Smolnica	PLRW600017187329	naturalna	Potok nizinny piaszczysty	dobry	niezagrożona
Ostroroga	PLRW600016187389	naturalna	Potok nizinny lessowo-gliniasty	zły	zagrożona
Warta od Samy do Ostrorogi	PLRW60002118737	silnie zmieniona	Wielka rzeka nizinna	zły	zagrożona
Sama od Kan. Przybrodzkiego do ujścia	PLRW60002018729	silnie zmieniona	Rzeka nizinna żwirowa	zły	zagrożona
Warta od Welny do Samy	PLRW60002118719	silnie zmieniona	Wielka rzeka nizinna	zły	zagrożona

Źródło: RZGW w Poznaniu

Na terenie gminy Obrzycko występują 4 jednolite części wód powierzchniowych rzeczne posiadające status naturalnej części wód. Ich ogólny stan oceniono jako zły lub słaby z wyjątkiem Dopływu z Annogóry ocenianej jako dobry oraz jako jedyna nie jest zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych.

Głównymi ciekami na terenie gminy są: rzeki Warta i Sama. Na całym obszarze gminy spotyka się mniejsze cieki i rowy melioracyjne, w których okresowo występuje woda.



Rycina 23. Jednolite części wód powierzchniowych na terenie gminy Obrzycko

Źródło: opracowanie własne na podstawie www.kzgw.gov.pl

Jakość wód powierzchniowych

Ocenę stanu jednolitych części wód powierzchniowych płynących badanych w latach 2011–2015 wykonano na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych. Dane te są w trakcie weryfikacji przez GIOŚ z uwzględnieniem oceny spełnienia wymagań dla obszarów chronionych. Spośród wszystkich jednolitych części wód powierzchniowych znajdujących się na terenie gminy Obrzycko, monitoringiem jakości wód powierzchniowych płynących zostały objęte trzy z nich:

- Jednolita część wód - Sama od Kan. Przybrodzkiego do ujścia (kod PLRW60002018729);
- punktu pomiarowo-kontrolnego Sama - Piotrków (kod ppk - PL02S0501_1797).
- Jednolita część wód – Warta od Samy do Ostrorogi (kod PLRW60002118719);
- punktu pomiarowo-kontrolnego Warta – Pierwoszewo (kod ppk – PL02S0501_3284);
- Jednolita część wód – Warta od Wełny do Samy (kod PLRW60002118737);
- punktu pomiarowo-kontrolnego Warta – Kiszewo (kod ppk – PL02S0501_3283).

Wszystkie punkty pomiarowe znajdują się w powiecie szamotulskim, a jedynie ppk Warta-Kiszewo na terenie gminy Obrzycko. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu wykonał ocenę stanu/potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego w 157 jednolitych częściach wód (JCW) przebadanych w latach 2011-2015. Tabela poniżej przedstawia ocenę wykonaną dla jednolitych części wód należące do terenu gminy Obrzycko w 2015 r.

Tabela 23. Ocena stanu/potencjału jednolitych części wód powierzchniowych na terenie gminy Obrzycko w 2015 roku

Lp.	Nazwa ocenianej jcw.	Kod punktu pomiarowo-kontrolnego ocenianej jcw.	Klasyfikacja wskaźników i elementów jakości wód			Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Stan
			Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów hydromorfologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych			
1.	Sama od Kan. Przybrodzkiego do ujścia	PL02S0501_1797	III	II	PPD	Umiarkowany	Dobry	Zły
2.	Warta od Samy do Ostrorogi	PL02S0501_3284	III	II	II	Umiarkowany	Dobry	Zły
3.	Warta od Welny do Samy	PL02S0501_3283	III	II	II	Umiarkowany	Dobry	Zły

PPD – potencjał poniżej dobrego

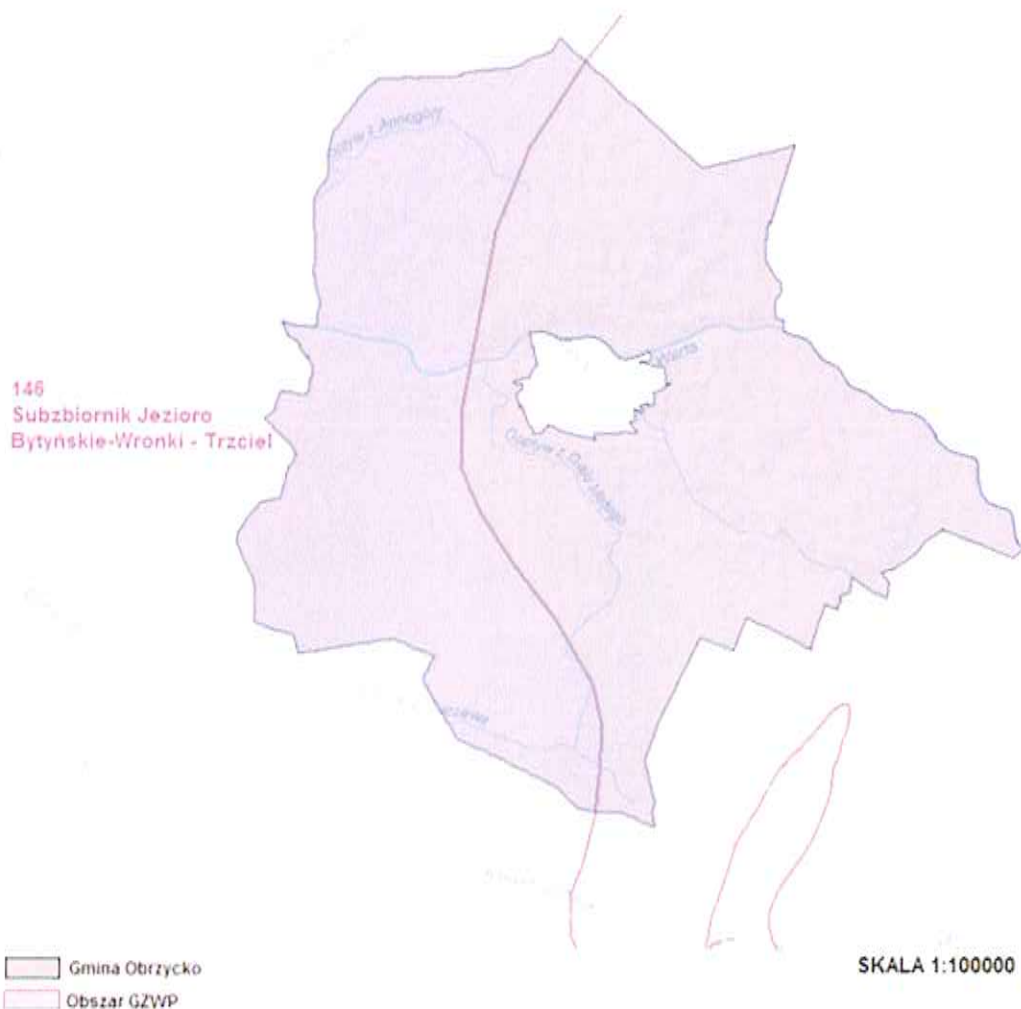
Źródło: Monitoring rzek w latach 2011-2015, WIOŚ Poznań

W Rozporządzeniu Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu z dnia 2 kwietnia 2014 r. w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Warty, określone zostały cele środowiskowe dla poszczególnych JCWP rzecznych. W przypadku jednolitych części wód powierzchniowych zlokalizowanych na terenie gminy Obrzycko celem jest osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego oraz utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego wód. Stwierdzono jednak, iż wpływ działalności antropogenicznej na stan JCW generuje konieczność przesunięcia w czasie osiągnięcia celów środowiskowych z uwagi na brak rozwiązań technicznych możliwych do zastosowania w celu poprawy stanu JCW.

Według Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry jednym z podstawowych czynników wpływających na jakość wód powierzchniowych są zanieczyszczenia zawarte w ściekach komunalnych i przemysłowych. Innym zagrożeniem dla wód są wody odciekowe pochodzące z niezisolowanych składowisk. Najbardziej rozpowszechnioną metodą zagospodarowania odpadów komunalnych, zarówno na terenie gminy Obrzycko jak i w całej Polsce, jest ich deponowanie na składowisku.

Wody podziemne

Gmina Obrzycko położona jest w zasięgu Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (rycina). Zbiornik nr 146 o nazwie Subzbiornik Jezioro Bytyńskie-Wronki-Trzciel znajduje się w zachodniej części gminy i zajmuje 1/3 jej powierzchni. Wiek utworów tego zbiornika szacowany jest na trzeciorzęd, a jego szacunkowe zasoby dyspozycyjne określone zostały na poziomie 20 tys. m³/dobę. Średnia głębokość ujęć wód podziemnych na terenie występowania Subzbiornika Jezioro Bytyńskie-Wronki-Trzciel wynosi 130 m.



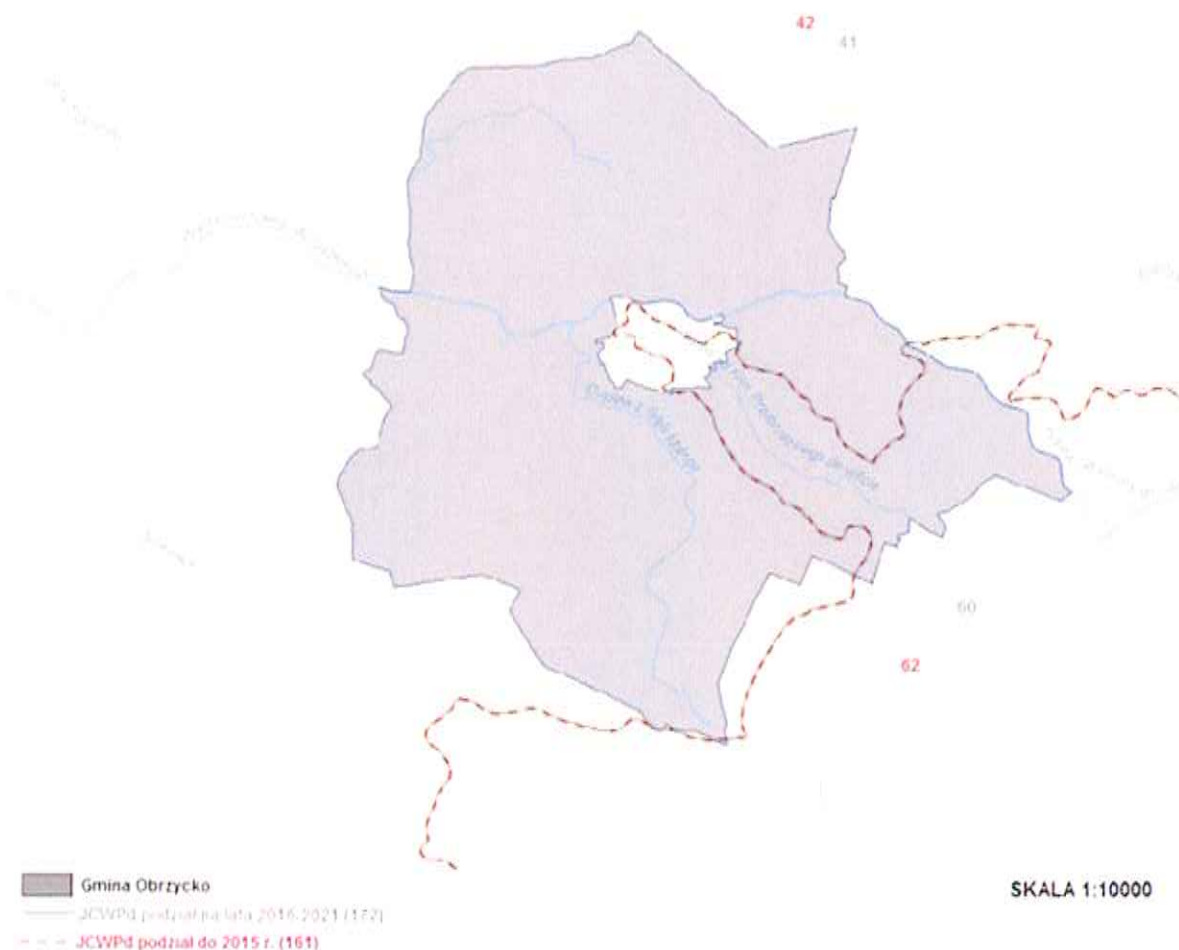
Rycina 24. Położenie gminy Obrzycko na tle Głównych Zbiorników Wód Podziemnych

Źródło: Opracowanie własne na podstawie www.kzgw.gov.pl

Na terenie gminy Obrzycko znajdują się dwie Jednolita Część Wód Podziemnych. Zgodnie z podziałem na 162 i 171 JCWPd zajmują one tę samą powierzchnię na terenie gminy (rycina poniżej). Biorąc pod uwagę wciąż obowiązujący stary podział jednolitych części wód podziemnych na terenie gminy Obrzycko występują JCWPd nr 44 oraz 62.

Głębokość występowania wody słodkiej w JCWPd nr 42 to około 170 m. Na obszarze całej jednostki występuje jeden bądź dwa poziomy wodonośne czwartorzędowe. W utworach piaszczystych

znajdują się wody porowe. Poziom mioceni występuje na całym obszarze, dobrze izolowany, pozbawiony kontaktów hydraulicznych z poziomem czwartorzędowym.



Rycina 25. Położenie gminy Obrzycko na tle jednolitych części wód podziemnych

Źródło: Opracowanie własne na podstawie www.kzgw.gov.pl

Wody podziemne w utworach czwartorzędowych tworzą jeden poziom wodonośny na części JCWPd nr 62 związane z większymi strukturami dolinnymi. Głębokość występowania wody słodkiej to około 200 m są to wody porowe w utworach piaszczystych. Tu również występuje poziom mioceni pod dobrze izolującą warstwą utworów słabo przepuszczalnych. Brak kontaktów hydraulicznych z poziomem czwartorzędowym. Cecha szczególna JCWPd nr 62 jest występowanie w miocenie, na części obszaru, strefy wód zabarwionych, o złej jakości pochodzenia geogenicznego.

Jakość wód podziemnych

Oceny stanu chemicznego w jednolitych częściach wód podziemnych (JCWPd) i w poszczególnych punktach badawczych dokonano w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z 21.12.2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U.2016.85), 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.

oraz dwa stany chemiczne wód ocenione na podstawie średniej wartości poszczególnych wskaźników ze wszystkich punktów zlokalizowanych w analizowanej JCWPd:

- stan dobry ,
- stan słaby.

Z danych zawartych w raporcie z 2016r. wydanego przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy „*Interpretacja wyników monitoringu operacyjnego, ocena stanu chemicznego oraz przygotowanie opracowania o stanie chemicznym jednolitych części wód podziemnych zagrożonych nieosiągnięciem dobrego stanu według danych z 2015 r.*”, wynika iż JCWP nr 42 nie jest uwzględniana w monitoringu a tym samym nie jest zagrożona nieosiągnięciem dobrego stanu chemicznego wód.

W granicach JCWPd nr 62 w 2015 opróbowano 21 punktów pomiarowych. Wśród nich, 6 reprezentuje wody pierwszego kompleksu wodonośnego (głębokość do stropu warstwy wodonośnej od 0,8 do 28,4 m p.p.t.), a pozostałe 15 wody drugiego kompleksu wodonośnego (głębokość do stropu warstwy wodonośnej od 32,0 do 134,5 m p.p.t.).

W punktach ujmujących wody pierwszego kompleksu wodonośnego przekroczenie wartości progowej odnotowano w trzech punktach w przypadku Zn oraz w jednym punkcie w przypadku NH_4 i Fe. Przekroczenia te odpowiadają zakresom IV i V klasy jakości. Przekroczenie 75% wartości progowej dobrego stanu odnotowano w przypadku następujących wskaźników: K, HCO_3 , K, NO_3 . Niemniej jednak, możliwe jest antropogeniczne pochodzenie tego wskaźnika. Szacowany zasięg zanieczyszczenia w pierwszym kompleksie wodonośnym stanowi 8,32% powierzchni całej JCWPd nr 62, dlatego jego stan chemiczny można określić jako dobry.

W przypadku punktów ujmujących wody drugiego kompleksu wodonośnego przekroczenie wartości progowej dobrego stanu chemicznego wód podziemnych odnotowano tylko w 2 punktach Fe. Ponieważ są to prawdopodobnie przekroczenia o geogenicznym charakterze klasa jakości w tych punktach została zmieniona z IV na III oraz z III na II. Przekroczenie 75% wartości progowej dobrego stanu odnotowano w 11 punktach w przypadku następujących wskaźników: HCO_3 , Fe, NH_4 .

Pomimo kilkuletniego wzrostu stężeń poszczególnych wskaźników w omawianych punktach, wartości stężeń odnotowane w 2015 r. są niższe niż w latach poprzednich. Cztery z 21 punktów monitoringu jakości wód w granicach JCWPd nr 62 położone były w granicach powiatu szamotulskiego. Na terenie gminy Obrzycko nie było zlokalizowanego żadnego punktu pomiarowego monitoringu wód podziemnych. Najbliższy znajduje się na terenie miasta Obrzycko w zabudowie zwartej. Próby uzyskane z tego punktu pomiarowego charakteryzowały się III klasą jakości.

Zagrożenie powodzią

Urząd Gminy Obrzycko posiada w swych dokumentach Plan Ochrony przed Powodzią oraz Plany Ewakuacji (w trzech stopniach). Z zawartych w nich informacji wynika, iż na terenie gminy nie występują obszary zalewowe. Na lokalne podtopienia i wystąpienie powodzi narażone są tereny położone po prawej stronie rzeki Warty w miejscowości Zielonagóra w rejonie ulic Zamość oraz Podgórznej.



Rycina 26. Prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi Q 0,2% raz na 500 lat

Źródło: <http://mapy.isok.gov.pl/imap/>

5.5.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Obrzycko w zakresie gospodarowania wodami

Ze względu na brak opracowanego dokumentu, jakim jest Program Ochrony Środowiska za lata poprzednie, gmina wiejska Obrzycko nie posiada zdefiniowanych zadań, a co za tym idzie nie jest możliwe określenie efektów ich realizacji. Należy jednak podkreślić, że na terenie gminy wykonywane są przedsięwzięcia, których realizacja dąży do poprawy środowiska, a więc także w zakresie gospodarowania wodami.

5.5.3. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu wyodrębnienia najważniejszych problemów i zagrożeń gminy Obrzycko w zakresie gospodarowania wodami. Na jej podstawie zaplanowano zadania dla gminy Obrzycko na lata 2017 -2020.

Tabela 24 Analiza SWOT – Obszar interwencji: Gospodarowanie wodami

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> Większość terenów gminy nie jest zagrożonych ryzykiem wystąpienia powodzi Stopniowa poprawa jakości wód podziemnych 	<ul style="list-style-type: none"> Zły stan jednolitych części wód powierzchniowych
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> Ograniczenie zanieczyszczenia wód powierzchniowych Rozwój turystyki wodnej 	<ul style="list-style-type: none"> Lokalne podtopienia i powodzie zwłaszcza w porze wiosennych roztopów oraz podczas ulewnych opadów w regionie koryta Warty Brak stałych pomiarów jakości jednolitej części wód podziemnych i powierzchniowych znajdującej się na terenie gminy Obrzycko, Nadmierne stosowanie nawozów w rolnictwie

Źródło: opracowanie własne

Głównymi problemami w zakresie gospodarowania wodami na terenie gminy Obrzycko jest wciąż niewystarczający stan wód powierzchniowych, wynikający głównie z zanieczyszczenia środowiska wodnego ściekami komunalnymi i rolniczymi, oraz pozostałościami po nawozach rolniczych.

5.6. Gospodarka wodno-ściekowa

Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE (RDW) z dnia 23 października 2000 r. jest dokumentem ustanawiającym ramy działania Unii Europejskiej w dziedzinie polityki wodnej. Transpozycja przepisów dyrektywy na grunt prawa polskiego została dokonana ustawą z dnia 18 lipca 2001 r., *Prawo wodne* (Dz.U. z 2015 poz. 469 z późn. zm), ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r., *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. 2016.672. z późn. zm.) oraz ustawą z dnia 7 czerwca 2001 r., *o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków* (Dz.U. 2015 poz. 139).

Racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi ma służyć przede wszystkim:

- zaspokojeniu zapotrzebowania na wodę ludności, rolnictwa i przemysłu,
- ochronie wód i ekosystemów znajdujących się w dobrym stanie ekologicznym,
- poprawie jakości wód i stanu ekosystemów zdegradowanych działalnością człowieka,
- zmniejszeniu zanieczyszczenia wód podziemnych,
- zmniejszeniu skutków powodzi i suszy.