

**UCHWAŁA NR XLVII/307/2022
RADY GMINY RZECZYCA**

z dnia 30 września 2022 r.

**w sprawie przyjęcia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej
dla Gminy Rzeczyca”**

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1, 3 oraz 4 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (t. j. Dz. U. z 2022r. poz. 559, poz. 1005, poz. 1079) uchwala się co następuje:

§ 1. Przyjmuje się dokument pn. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rzeczyca” stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Rzeczyca.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Gminy

Leszek Kosiacki

Załącznik do uchwały Nr XLVII/307/2022
Rady Gminy Rzeczyca
z dnia 30 września 2022 r.



**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
dla Gminy Rzeczyca**

Rzeczyca 2022

Spis treści

1. Wstęp

2. Streszczenie

3. Odniesienie do dokumentów i planów

- 3.1. Pakiet klimatyczno-energetyczny
- 3.2. Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimat
- 3.3. Międzynarodowa ochrona środowiska – Globalny Program Działań Szczytu Ziemi: Agenda 21
- 3.4. Europejski Zielony Ład
- 3.5. Polityka Energetyczna Polski do roku 2040
- 3.6. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030
- 3.7. Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)
- 3.8. Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii
- 3.9. Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej
- 3.10. Program ochrony powietrza dla i plan działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej
- 3.11. „Uchwała antysmogowa”

4. Cel i zakres opracowania

5. Charakterystyka gminy

- 5.1. Lokalizacja
- 5.2. Demografia gminy
- 5.3. Prognoza liczby ludności
- 5.4. Zabudowa mieszkaniowa
- 5.5. Działalność gospodarcza
- 5.6. Ciepło
- 5.8. Energia elektryczna
- 5.9. System gazowniczy

6. Odnawialne źródła energii na terenie gminy

- 6.1. Ograniczenia rozwoju energetyki odnawialnej
- 6.2. Odnawialne źródła energii w Gminie Rzeszyca

7. System transportowy

- 7.1. Sieć drogowa
- 7.2. Stan powietrza atmosferycznego
- 7.3. Monitoring jakości powietrza
- 7.4. Zasoby przyrodnicze

8. Struktura Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

- 8.1. Rok bazowy
- 8.2. Rok kontrolny
- 8.3. Metodologia obliczeń

9. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w ramach PGN.

10. PGN – działania

10.1. Obszary problemowe

10.2. Cele strategiczne

10.3. Wykonanie dotychczasowych celów redukcji zużycia energii i emisji

10.4. Interesariusze

11. Harmonogram działań

11.1. Podsumowanie efektów planowanych działań do roku 2027.

11.2. Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych

12. Ocena ryzyka klimatycznego i podatności związanej ze zmianą klimatu.

12.1. Zagrożenia wynikające ze zmian klimatu

12.2. Ocena podatności Gminy Rzeszyca na zmiany klimatu

13. System monitoringu i oceny - wytyczne

13.1. Procedura wdrażania, struktury organizacyjne

13.2. Główne aspekty uwzględniane w monitoringu

13.3. Struktura organizacyjna we wdrażaniu PGN

Wykaz skrótów użytych w opracowaniu

Skrót	Wyjaśnienie
CNG	Sprężony gaz ziemny
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GPZ	Główny Punkt Zasilania
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change – Międzynarodowy Panel w sprawie Zmian Klimatu
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
nN	Niskie napięcie
OZE	Odnawialne Źródła Energii
PEM	Pola elektromagnetyczne
PMŚ	Państwowy Monitoring Środowiska
POP	Program Ochrony Powietrza
POŚ	Program Ochrony Środowiska
PSG	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
SN	Średnie napięcie
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
UE	Unia Europejska
URE	Urząd Regulacji Energetyki
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WN	Wysokie napięcie

1.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest narzędziem prowadzenia polityki ekologicznej na szczeblu lokalnym, którego głównym założeniem jest systemowe ograniczenie niskiej emisji. Przedmiotowy dokument powstał z potrzeby opracowania przejrzystej, kompleksowej i realistycznej strategii poprawy sytuacji i zgodnie z intencją powinien przyczynić się do poprawy jakości życia mieszkańców, poprawy wizerunku gminy, zwiększenia dostępu do krajowych i europejskich funduszy a także zwiększenia bezpieczeństwa i niezależności energetycznej.

Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka polegająca na prowadzeniu działań uwzględniających korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe a zmierzających do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza. Podczas tworzenia dokumentu przyjęto założenie, iż powinien on spełniać rolę narzędzia pracy przyszłych użytkowników, ułatwiającego i przyspieszającego rozwiązywanie poszczególnych zagadnień. Niniejsze opracowanie zawiera między innymi rozpoznanie aktualnego stanu środowiska w gminie oraz wpływu jaki wywierają na nie poszczególne sektory a także przedstawia propozycje oraz opis zadań niezbędnych do kompleksowego rozwiązania problemów związanych z gospodarką niskoemisyjną.

Celem nadrzędnym opracowania jest Poprawa warunków życia mieszkańców wraz z rozwojem gospodarczym Gminy Rzeczyca przy założeniu niskoemisyjności realizowanych działań.

Pozostałymi celami opracowania jest wyznaczenie działań strategicznych i szczegółowych, których realizacja przybliży Gminę Rzeczyca do:

osiągnięcia celów określonych w polityce klimatyczno-energetycznej[#], do roku 2027 względem roku bazowego, tj.:

- redukcji zużycia energii finalnej o 9,96 % do roku 2027,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych do 10,23 % do roku 2027,
- redukcji emisji dwutlenku węgla o 33,45 % do roku 2027.

Cele powinny być osiągnięte głównie przez działania w sektorach na które władze lokalne mają bezpośredni lub pośredni wpływ. Działania są inspirowane i koordynowane przez podmioty lokalne w sektorach administracji, mieszkalnictwa i usług oraz w szeroko pojętej użyteczności publicznej.

Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rzeczyca obejmuje okres na lata 2022 – 2027 i jest aktualizacją Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rzeczyca przyjętego Uchwałą Nr XIX/136/2016 Rady Gminy Rzeczyca z dnia 28 kwietnia 2016 r. w sprawie przyjęcia "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Rzeczyca na lata 2016-2020".

2. Streszczenie

Celem strategicznym opracowania jest wyznaczenie kierunków działań zmierzających do poprawy jakości powietrza w gminie, osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego tj. redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zwiększenia efektywności energetycznej co przełoży się na zmniejszenie zużycia energii finalnej oraz poprawy jakości powietrza, a także do zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

Dokument przedstawia charakterystykę Gminy wiejskiej Rzeczyca. W dokumencie opisano stan środowiska pod względem ochrony powietrza.

W dokumencie zdiagnozowano stan obecny gospodarki energetycznej w gminie oraz opracowano szczegółową bazę danych nt. zużycia energii i emisji CO₂. Zbiorcze wyniki przedstawiono w poniższej tabeli.

Zbiornicze wyniki przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji w Gminie Rzeczyca w roku bazowym 2013 oraz w roku 2020.

WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI		
	Rok bazowy 2013	Rok kontrolny 2020
Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	101424,33	126910,59
Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	0,00*	920,00
Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	37031,46	44227,52

źródło: bazowa inwentaryzacja emisji PGN

*dla roku bazowego nie zinventaryzowano energii z OZE.

W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń wyznaczono szereg działań opisanych szczegółowo w harmonogramie działań.

Tabela. Efekty działań planowanych do realizacji.

	Wszystkie efekty działań zaplanowanych w harmonogramie do roku 2027	Efekt ekologiczny w roku 2027 [%]
Zmniejszenie zużycia energii finalnej [MWh/rok]	10104,07	9,96
Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	10375,95	10,23*
Redukcja emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok] (w wyniku zmniejszenia zużycia energii finalnej)	12386,20	33,45

źródło: bazowa inwentaryzacja emisji PGN

* procent z całego zużycia energii w gminie w roku bazowym

Za realizację projektów inwestycyjnych na poziomie gminy bezpośrednio odpowiedzialny jest Wójt Gminy Rzeczyca, który zadania związane z wdrożeniem konkretnych projektów wykona we współpracy z pracownikami Urzędu Gminy Rzeczyca. Do najważniejszych wskaźników monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zaliczono poziom zużycia energii i jego zmiany w sektorze komunalnym z podziałem na podsektory oraz nośniki a także poziom i ewolucja zużycia energii i emisji zanieczyszczeń z podziałem na sektory oraz nośniki energii.

3. Odniesienie do dokumentów i planów

Poniżej przedstawiono cele i priorytety środowiskowe wynikające z nadrzędnych dokumentów istotnych z punktu widzenia ochrony środowiska na terenie Gminy Rzeczyca na podstawie których zostały wyznaczone cele i strategia ich realizacji w niniejszym dokumencie.

3.1. Pakiet klimatyczno-energetyczny

W październiku 2014 r. oraz w roku 2018 r. przywódcy krajów UE podpisali porozumienia w sprawie przyjęcia nowych ram polityki klimatyczno-energetycznej, która zakłada osiągnięcie do 2030 roku celów:

- o ograniczenie o co najmniej 40% emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.),
- o zapewnienie co najmniej 32% udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii (zaktualizowany w roku 2018 z pierwotnego celu wynoszącego 27%),
- o zwiększenie o co najmniej 32,5% efektywności energetycznej (zaktualizowany w roku 2018 z pierwotnego celu wynoszącego 27%).

W ramach Europejskiego Zielonego Ładu we wrześniu 2020 r. Komisja UE zaproponowała zwiększenie docelowego poziomu redukcji emisji gazów cieplarnianych, z uwzględnieniem emisji i pochłaniania emisji, do co najmniej 55 % do 2030 r. w stosunku do poziomu z 1990 r.

Poniższe cele wyznaczone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rzeczyca są spójne zapisami Pakietu klimatyczno-energetycznego:

osiągnięcia celów określonych w polityce klimatyczno-energetycznej#, do roku 2027 względem roku bazowego, tj.:

- redukcji zużycia energii finalnej o 10,25 % do roku 2027,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych do 11,15 % do roku 2027,
- redukcji emisji dwutlenku węgla o 33,70 % do roku 2027.

3.2. Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu

Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu jest jedną z trzech konwencji przyjętych na Szczycie Ziemi w Rio de Janeiro w 1992 r. Weszła w życie dnia 21 marca 1994 r. Niemalże wszystkie państwa są dzisiaj jej członkami. Państwa, które ratyfikowały konwencję, nazywane są Stronami Konwencji. Od czasu wejścia w życie konwencji, regularnie organizowane są międzynarodowe fora poświęcone światowej polityce klimatycznej zwane COP. W dniach 2-16 grudnia 2018 r. w Katowicach odbyła się Konferencja Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu, Katowice 2018 (COP24), Dwudziesta Czwarta Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu. Głównym celem szczytu COP24 w Katowicach było przyjęcie przez wszystkie Strony pakietu zasad wdrożeniowych Porozumienia paryskiego, określających działania, ich formę i podstawę, a także kiedy i przez kogo powinny zostać podjęte. Te zasady zostały określone w „Katowickim Pakiecie Klimatycznym” (Katowice Rulebook).

Pakiet zawiera m.in.:

- informacje o krajowych celach i działaniach w zakresie łagodzenia skutków zmian klimatu oraz podejmowanych w ramach krajowych programów pomocy, określonych w ich kontrybucjach (NDC),
- zasadę przejrzystości - jak Strony mają sprawozdawać działania podejmowane w zakresie przeciwdziałania zmianom klimatu,
- jak sprawozdawać działania na rzecz dostosowywania się do skutków zmian klimatu,
 - ustanowienie komitetu, którego celem ma być ułatwienie wdrożenia Porozumienia paryskiego i promowanie przestrzegania zobowiązań podjętych w ramach Porozumienia,
- sposób przeprowadzania globalnej oceny ogólnego postępu w realizacji celów Porozumienia paryskiego,
- sposób oceny postępów w zakresie rozwoju i transferu technologii,
- sposób przekazywania informacji na temat wsparcia finansowego dla krajów rozwijających się oraz procesu ustalania nowych celów w zakresie finansowania począwszy od 2025 r.

- „Katowicki Pakiet Klimatyczny” (Katowice Rulebook) został przyjęty przez wszystkie Strony Porozumienia paryskiego 15 grudnia 2018 r. podczas konferencji COP24 w Katowicach.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rzeszyca jest spójny z zapisami Katowickiego Pakietu Klimatycznego, co wynika z faktu, iż cele i założenia PGN pokrywają się z założeniami Pakietu klimatycznego, czyli m.in. z redukcją ogólnej emisji gazów powodujących efekt cieplarniany.

3.3. Międzynarodowa ochrona środowiska – Globalny Program Działań Szczytu Ziemi: Agenda 21

Jeden z najważniejszych programów międzynarodowych dotyczących zrównoważonego rozwoju ludzkości i ochrony zasobów środowiska naturalnego. Przewiduje on działania na poziomie globalnym, narodowym i lokalnym prowadzone w celu koordynacji wysiłków w rozwiązywaniu problemów światowej ekologii i polityki rozwoju. Program dotyczy wszystkich dziedzin życia w których człowiek oddziałuje na środowisko.

Najważniejsze założenia i cele Agendy 21 to m.in.:

- ochrona i wspomaganie zdrowia człowieka;
- zrównoważony rozwój osiedli ludzkich (powstrzymanie kryzysu ekologicznego miast);
- ochrona atmosfery (przeciwdziałanie efektowi cieplarnianemu, zanikaniu warstwy ozonowej, kwaśnym deszczom);
- bezpieczne wykorzystanie toksycznych substancji chemicznych;
- bezpieczne gospodarowanie odpadami stałymi i ściekowymi, niebezpiecznymi i radioaktywnymi;
- zrównoważone gospodarowanie gruntami rolnymi;
- powstrzymanie niszczenia lasów;
- ochrona i zagospodarowanie zasobów wód słodkich;
- zachowanie różnorodności biologicznej (krajowe oceny różnorodności biologicznej, opracowanie strategii ich zachowania);
- przeciwdziałanie pustynnieniu i suszy;
- edukacja ekologiczna.

Agenda stała się priorytetowym dokumentem dla formułowania celów wszystkich dziedzin życia społeczno - gospodarczego, opartych na zasadzie zrównoważonego rozwoju. W oparciu o przyjęte w niej zasady organizowane są międzynarodowe i europejskie systemy wspierania rozwoju.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rzeszyca jest spójny z celami i założeniami Agendy 21. Spójność wynika z założeń ogólnych dokumentu tj. Poprawy warunków życia mieszkańców wraz z rozwojem gospodarczym gminy przy założeniu niskoemisyjności realizowanych działań spójnych z założeniami Agendy 21 takimi jak „ochrona atmosfery (przeciwdziałanie efektowi cieplarnianemu, zanikaniu warstwy ozonowej, kwaśnym deszczom)”.

3.4 Europejski Zielony Ład

14 lipca 2021 Komisja Europejska przyjęła pakiet wniosków ustawodawczych mających dostosować unijną politykę klimatyczną, energetyczną, transportową i podatkową na potrzeby realizacji celu, jakim jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych netto do 2030 r. o co najmniej 55 proc. w porównaniu z poziomem z 1990 r. Osiągnięcie tego celu w ciągu najbliższych dziesięciu lat ma kluczowe znaczenie, aby Europa stała się pierwszym na świecie kontynentem neutralnym dla klimatu do 2050 r. i urzeczywistniła w ten sposób Europejski Zielony Ład.

Wszystkie 27 państw członkowskich zobowiązało się do przekształcenia UE w pierwszy kontynent neutralny dla klimatu do 2050 r. Aby osiągnąć ten cel, zobowiązały się one do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55 proc. do 2030 r. w stosunku do poziomów z 1990 r.

Cele wyznaczone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rzeszyca wpisują się w zobowiązania Polski, jako kraju członkowskiego UE do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do roku 2030.

3.5. Polityka Energetyczna Polski do roku 2040

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku (PEP2040) jest strategią państwa w zakresie sektora energetycznego. Najważniejsze uwzględnione główne kierunki i cele wynikające z nowoprojektowanej Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku z punktu widzenia niniejszego dokumentu:

Główny cel: Celem polityki energetycznej państwa jest bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

Najważniejsze z punktu widzenia niniejszego dokumentu cele szczegółowe:

- Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych,
- Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej,
- Rozwój odnawialnych źródeł energii. Obniżenie emisyjności sektora energetycznego oraz dywersyfikacja wytwarzania energii:
- Zapewnienie warunków osiągnięcia co najmniej 23% w 2030 r. udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto, w tym:
- W ciepłownictwie i chłodnictwie – rocznego przyrostu udziału OZE o 1,1 pkt. proc. średniorocznie,
- W elektroenergetyce – wzrostu udziału OZE w wytwarzaniu energii elektrycznej do przynajmniej 32%,
- W transporcie – osiągnięcia 14% udziału OZE w 2030 r., w tym wzrost wykorzystania biopaliw zaawansowanych i elektromobilności.
- Zapewnienie warunków rozwoju energetyki rozproszonej – prosumentów energii odnawialnej, klastrów energii, spółdzielni energetycznych.

Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji:

- Tworzenie zachęt do wykorzystywania w ciepłownictwie indywidualnym paliw innych niż stałe – *gazu ziemnego, niepalnych OZE, energii elektrycznej*,
- Zwiększenie monitoringu emisji w domach jedno- i wielorodzinnych,
- Zapewnienie warunków odejścia od wykorzystania węgla w gospodarstwach domowych – do 2030 r. w miastach i do 2040 r. na obszarach wiejskich.

Poprawa efektywności energetycznej:

- Zapewnienie wsparcia i rozwój programów wsparcia finansowego (zidentyfikowanie oraz zaprogramowanie środków na wdrożenie programów wsparcia) przedsięwzięciom zwiększającym efektywność energetyczną gospodarki,
- Zapewnienie wzorcowej roli sektora publicznego na każdym poziomie terytorialnym (krajowym, regionalnym i lokalnym) w poprawie efektywności energetycznej,
- Promowanie poprawy efektywności energetycznej,
- Wsparcie powszechnej termomodernizacji budynków mieszkalnych oraz poszukiwanie nowych rozwiązań ograniczenia zjawiska niskiej emisji.

Cele i zadania wyznaczone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rzeczyca wpisują się w założenia Polityki energetycznej m.in. w zakresie optymalnego wykorzystania własnych zasobów energetycznych, wzrostu udziału OZE w wytwarzaniu energii elektrycznej czy zapewnienia warunków odejścia od wykorzystania węgla w gospodarstwach domowych.

3.6. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030

Dokument wskazuje priorytety działań w pięciu wymiarach unii energetycznej:

- bezpieczeństwa energetycznego,
- wewnętrznego rynku energii,
- efektywności energetycznej,
- obniżenia emisyjności,
- badań naukowych, innowacji i konkurencyjności,

w tym cele na 2030 r., stanowiące krajowy wkład w realizację unijnych celów klimatyczno-energetycznych w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej. Dokument wskazuje również polityki i działania, które mają doprowadzić do osiągnięcia wyznaczonych celów.

Cele Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rzeszyca są powiązane z priorytetami Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 w zakresie przede wszystkim poprawy efektywności energetycznej.

3.7. Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest zgodny z zapisami Aktualizacji Krajowego programu ochrony powietrza do roku 2025 (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.). Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.) określa działania naprawcze do realizacji w perspektywie krótkoterminowej do 2025 r., średnioterminowej do 2030 r. oraz długoterminowej do 2040 r., które będą spójne z dotychczas realizowaną polityką poprawy jakości powietrza oraz przeciwdziałania zmianom klimatu na poziomie krajowym oraz wojewódzkim i gminnym oraz przede wszystkim będą określać nowe kierunki działań w tym obszarze. Dokument ma na celu skoordynowanie działań wynikających z krajowych ram polityki dotyczącej jakości powietrza w powiązaniu z obszarami polityk odnoszących się do sektora bytowo-komunalnego, czystej energii, ciepła oraz odnawialnych źródeł energii, a także transportu.

Spójność z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rzeszyca wynika ze zbieżnych celów, które w PGN mają odzwierciedlenie w redukcji emisji szkodliwych substancji do powietrza.

3.8. Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest zgodny z przepisami Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2021 r., poz. 610 ze zm.).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rzeszyca jest spójny z *Ustawą o odnawialnych źródłach energii*. W dokumencie stosuje się pojęcia wymienione w *Ustawie* oraz opisuje systemy wsparcia oraz ograniczenia wynikające z jej przepisów.

3.9. Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rzeszyca jest zgodny z przepisami Ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2021 r., poz. 2166 t.j.).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rzeszyca uwzględnia zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej wymienione w *Ustawie*.

3.10. Program ochrony powietrza dla i plan działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rzeszyca jest spójny z Uchwałą nr XX/303/20 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 15 września 2020 r. w sprawie programu ochrony powietrza i planu działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej.

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska głównym celem aktualizacji programów ochrony powietrza jest określenie działań ochronnych dla grup ludności wrażliwych na przekroczenia, obejmujących w szczególności osoby starsze i dzieci. Realizacja aktualizacji Programu wpisuje się w założenia KPOP, którego głównym celem jest poprawa jakości życia mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska, z jednoczesnym zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.

Program wskazuje następujące kierunki działań naprawczych:

1. Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł małej mocy do 1 MW - działanie wskazane w harmonogramie;
2. Zaplanowanie instrumentów wsparcia nakierowanego na łagodzenie ekonomicznych skutków przeprowadzonej wymiany kotłów (np. zwiększenia kosztów paliwa lepszej jakości)
3. Wprowadzenie w województwie łódzkim systemu wsparcia doradczego na poziomie gminnym;
4. Zwiększenie skuteczności przyjętych kanałów informacyjnych i komunikacyjnych;

5. Ograniczenie wpływu emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego;
6. Kształtowanie polityki przestrzennej w sposób sprzyjający poprawie stanu jakości powietrza;
7. Prowadzenie edukacji ekologicznej - działanie wskazane w harmonogramie;
8. Prowadzenie działań kontrolnych - działanie wskazane w harmonogramie;
9. Realizacja uchwały nr XLIV/548/17 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 24 października 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa łódzkiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

3.3.2. Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2030

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rzeczyca jest spójny z Uchwałą Nr 1556/19 Zarządu Województwa Łódzkiego z dnia 21 listopada 2019 r. Strategia Rozwoju Województwa wyznacza następujące cele strategiczne:

Cel strategiczny: Nowoczesna i konkurencyjna gospodarka.

■ Cel operacyjny 1.1. Zwiększenie potencjału badawczego i innowacyjnego.

■ Cel operacyjny 1.2. Podnoszenie jakości kapitału ludzkiego.

■ Cel operacyjny 1.3. Wsparcie rozwoju MŚP i sektora rolnego.

■ Cel operacyjny 1.4. Wzmacnianie gospodarczych przewag w sektorze wytwórczym i usługowym.

Cel strategiczny: Obywatelskie społeczeństwo równych szans.

■ Cel operacyjny 2.1. Rozwój kapitału społecznego.

■ Cel operacyjny 2.2. Poprawa stanu zdrowia mieszkańców.

■ Cel strategiczny 2.3. Ograniczenie skali ubóstwa i wykluczenia społecznego.

Cel strategiczny: Atrakcyjna i dostępna przestrzeń.

■ Cel operacyjny 3.1. Adaptacja do zmian klimatu i poprawa jakości zasobów środowiska.

■ Cel operacyjny 3.2. Ochrona i kształtowanie krajobrazu.

■ Cel operacyjny 3.3. Zwiększenie dostępności transportowej.

■ Cel operacyjny 3.4. Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego.

■ Cel operacyjny 3.5. Racjonalizacja gospodarki odpadami.

■ Cel operacyjny 3.6. Zwiększenie dostępności do usług teleinformatycznych.

„Uchwała antysmogowa”

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rzeczyca jest spójny z Uchwałą nr XLIV/548/17 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 24 października 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa łódzkiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

4. Cel i zakres opracowania

Celem nadrzędnym Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rzeczyca jest poprawa warunków życia mieszkańców wraz z rozwojem gospodarczym Gminy Rzeczyca przy założeniu niskoemisyjności realizowanych działań.

Pozostałymi celami opracowania jest wyznaczenie działań strategicznych i szczegółowych, których realizacja przybliży Gminę Rzeczyca do:

□ osiągnięcia celów określonych w polityce klimatyczno-energetycznej[#], do roku 2027 względem roku bazowego, tj.:

- redukcji zużycia energii finalnej o 9,96 % do roku 2027,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych do 10,23 % do roku 2027,
- redukcji emisji dwutlenku węgla o 33,45 % do roku 2027.

Wraz z opracowaniem dokumentu przeprowadzona została inwentaryzacja zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych oraz innych zanieczyszczeń, co pozwoliło na analizę możliwości redukcji zużycia energii i ocenę efektywności działań pod względem efektów ekologicznych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera:

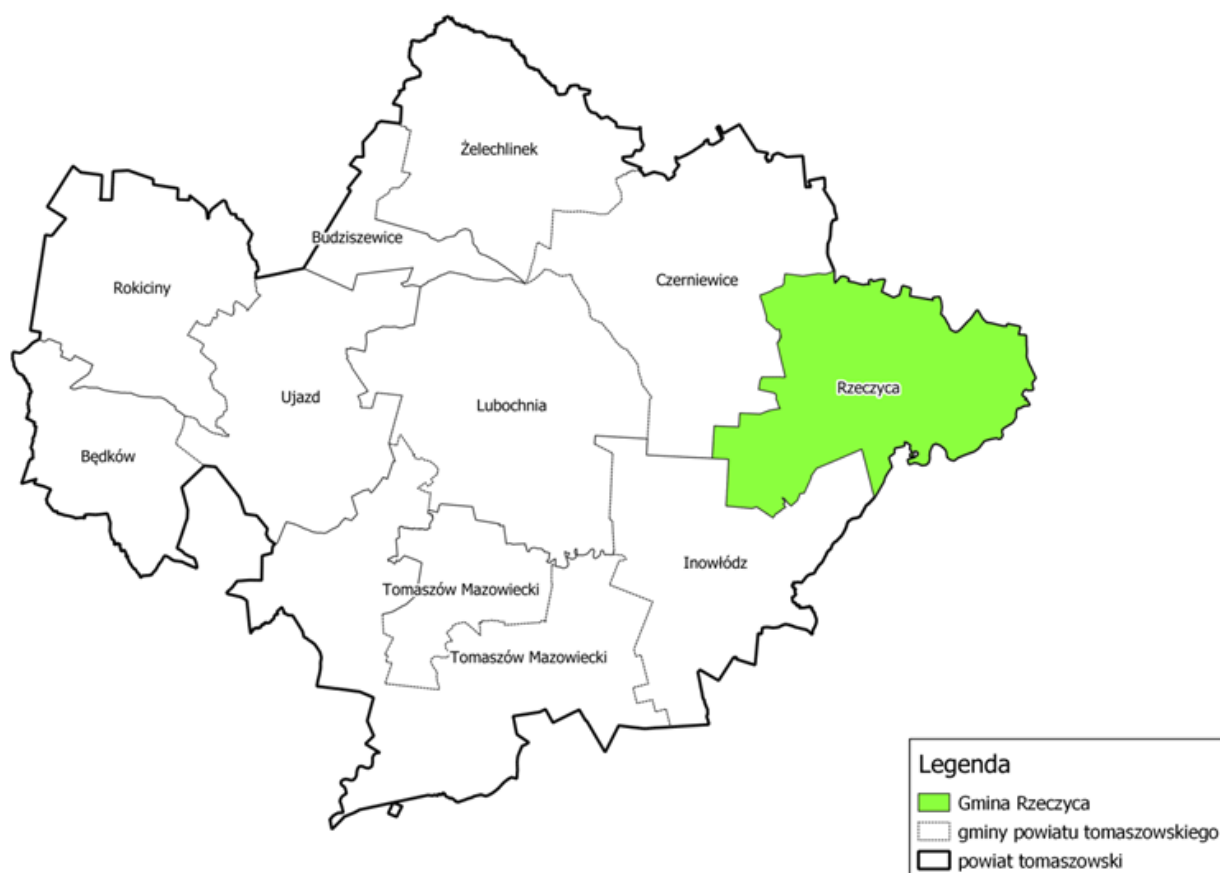
- □ identyfikację stanu aktualnego,
- □ identyfikację obszarów problemowych,
 - zadania wyznaczone do realizacji w celu ograniczenia emisji oraz racjonalizacji zużycia energii na terenie Gminy Rzeczyca,
 - wskazanie mierników osiągnięcia założonych celów,
 - określenie źródeł finansowania zadań wyznaczonych w planie,
 - wykazanie spójności z innymi dokumentami lokalnymi obowiązującymi na terenie Gminy Rzeczyca,
 - ocena ryzyka klimatycznego i podatności związanej ze zmianą klimatu.

5. Charakterystyka gminy

5.1. Lokalizacja

Gmina Rzeszyca jest gminą wiejską położoną we wschodniej części województwa łódzkiego, w powiecie tomaszowskim. Gmina Rzeszyca od północy graniczy z Gminą Cielądz, od zachodu z Gminą Cierniewice, od południa z gminami Inowłódz oraz Poświętne, natomiast od wschodu z gminami Odrzywół oraz Nowe Miasto nad Pilicą.

Rysunek . Położenie Gminy Rzeszyca na tle powiatu tomaszowskiego.



źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnianych przez GUGiK

W skład gminy wchodzi 19 miejscowości, z których utworzono 18 sołectw: Bartoszkówka, Bobrowiec, Brzeg, Brzozów, Głina, Grotowice i Brzeziny, Gustawów, Jeziorzec, Kanice i Stanisławów, Kawęczyn, Lubocz, Łęg, Roszkowa Wola, Rzeszyca, Rzeszyca Nowa, Sadykierz, Wiechnowice, Zawady.

Warunki klimatyczne

Na obszarze gminy Rzeczyca, podobnie jak i w całej Polsce Środkowej, wyraźnie uwidacznia swoje cechy klimat przejściowy wywołany ścieraniem się mas powietrza polarnomorskiego i polarnokontynentalnego. Dominują wiatry zachodnie i południowozachodnie. Istotną cechą warunków anemometrycznych jest niezbyt częste występowanie bardzo silnych wiatrów. Prędkości wiatru powyżej 20 m/s zdarzają się sporadycznie. W ciągu ostatnich lat brak jest istotnego trendu w zmianach średniej rocznej temperatury powietrza. Jest to jednak wynik istnienia wyraźnej tendencji do obniżania się temperatury okresu letniego, ale jednocześnie wzrostu średniej temperatury okresów zimowych. Średnia roczna temperatura (ok. 7,7°C) jest stosunkowo wysoka i jednocześnie wpływa na znaczne parowanie terenowe rzędu 570 mm w roku. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec ze średnią wieloletnią temperaturą +18,2°C, a najzimniejszym styczeń, dla którego średnia wieloletnia temperatura wynosi -3,0°C. Średnia liczba dni gorących (z temperaturą maksymalną >25,0°C) waha się od 30 do 40, natomiast dni bardzo mroźnych (gdzie temperatura maksymalna nie przekracza -10,0°C) jest tu niewiele, bo zaledwie 3-4 rocznie. Układ temperatury w ciągu roku jest korzystny dla rozwoju roślin. Dodatnie temperatury panują od marca nawet do pierwszych dni grudnia. Okres wegetacyjny rozpoczyna się, przy temperaturze progowej 5°C, średnio od przełomu marca i kwietnia i trwa do połowy października, przeciętnie ok. 210 dni. Okres przymrozkowy zaczyna się 7 października i kończy ok. 10 maja. Pokrywa śnieżna utrzymuje się średnio 70 dni w roku. Roczny opad wynosi 535 mm i występuje średnio w 156 dniach roku, w tym w 40 – 45 dniach jest to opad śniegu. Tak niski opad tłumaczy się cieniem opadowym położonych na zachód wzniesień Wyżyny Łódzkiej i Wysoczyzny Bełchatowskiej. Najwyższa zanotowana dobową sumą opadów w Rzeczycu wyniosła 131,2 mm a było to 21 VI 1969 roku. Największe opady występują w lipcu (średnio 109 mm), najniższe w październiku (30 mm) i styczniu (31 mm). Korzystny, z punktu widzenia upraw, jest fakt przypadania 60% opadu w okresie wegetacyjnym. Pod względem bioklimatycznym obszar gminy Rzeczyca można podzielić na dwie strefy mikroklimatyczne. Czynniki kształtującymi warunki mikroklimatyczne, oprócz warunków pogodowych, są ukształtowanie terenu, duża rzeka i duży kompleks lasów spalskich. Cechą wyróżniającą bioklimat jest słaba bodźcowość. Pierwsza z wyróżnianych stref mikroklimatycznych obejmuje obszar wysoczyzny i stoki doliny Pilicy. Ma ona dobre warunki bioklimatyczne ze względu na korzystny reżim termiczno-wilgotnościowy, a szczególnie pozytywne jest tu dobre nasłonecznienie (południowa ekspozycja stoków). Nie tworzą się tu warstwy inwersyjne i właściwie nie spotykamy mgieł. Wyraźnie mniej korzystne warunki bioklimatyczne ma dolina Pilicy. Szczególnie niesprzyjające jest częste tworzenie się inwersji, duża wilgotność i słabsze przewietrzanie. Częste mgły mogą powodować kumulowanie się zanieczyszczeń przy powierzchni ziemi.

5.2. Demografia gminy

Liczba ludności Gminy Rzeczyca na koniec 2020 r. wynosi 4609 mieszkańców. Powierzchnia gminy wynosi 108,29 km² co daje zagęszczenie ludności na poziomie 43 osób na 1 km². Liczba mieszkańców gminy zmniejsza się systematycznie i na przestrzeni ostatnich 10 lat spadła o 239 osób. Stanowi to spadek liczby ludności na poziomie 4,9% w ciągu ostatniej dekady. Zmiany liczby ludności oraz tendencje zmian przedstawiono poniżej.

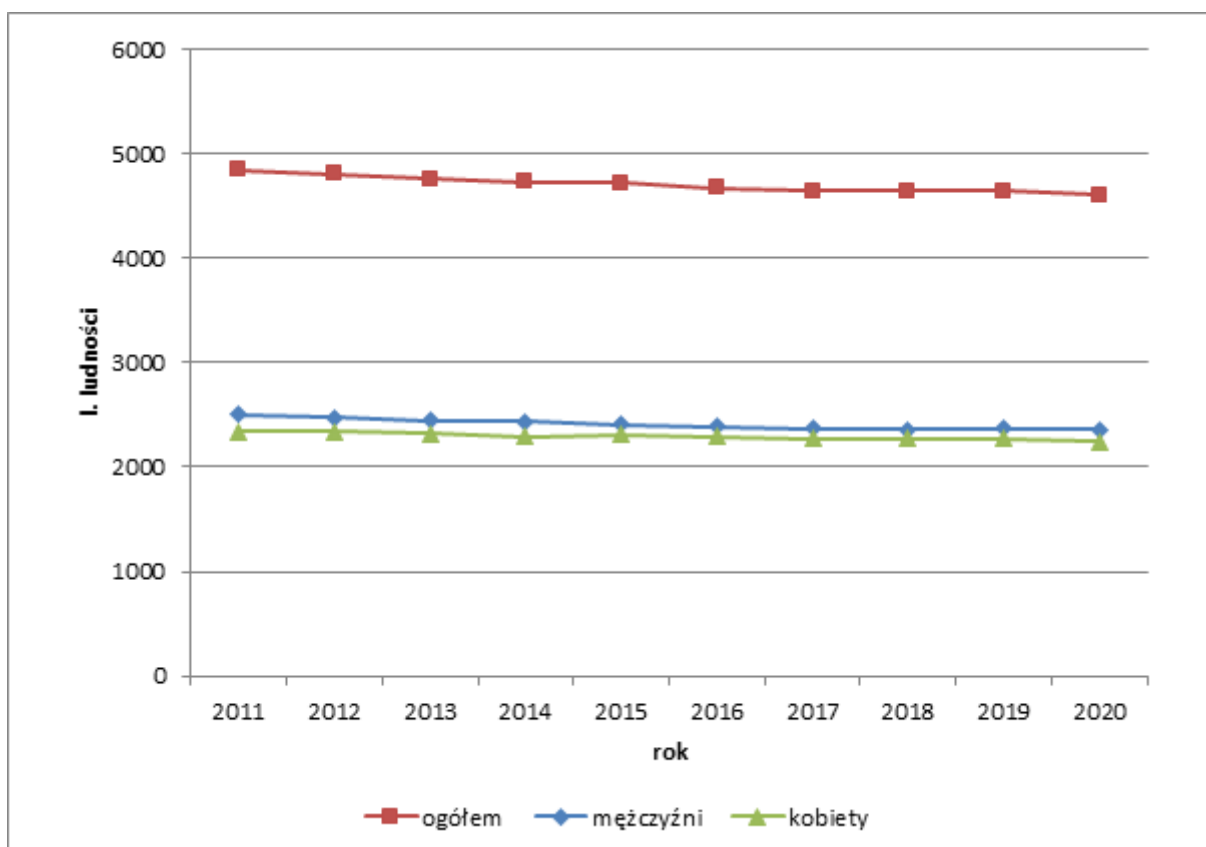
Tabela . Liczba ludności gminy w latach 2011-2020 wg płci (GUS).

rok	mężczyźni	kobiety	ogółem
2011	2507	2341	4848
2012	2473	2338	4811
2013	2443	2318	4761
2014	2432	2296	4728
2015	2404	2313	4717
2016	2384	2290	4674

2017	2371	2277	4648
2018	2363	2278	4641
2019	2373	2270	4643
2020	2362	2247	4609

źródło: GUS, opracowanie własne

Rysunek. Tendencja zmian liczby ludności gminy w latach 2011-2020 z uwzględnieniem płci.

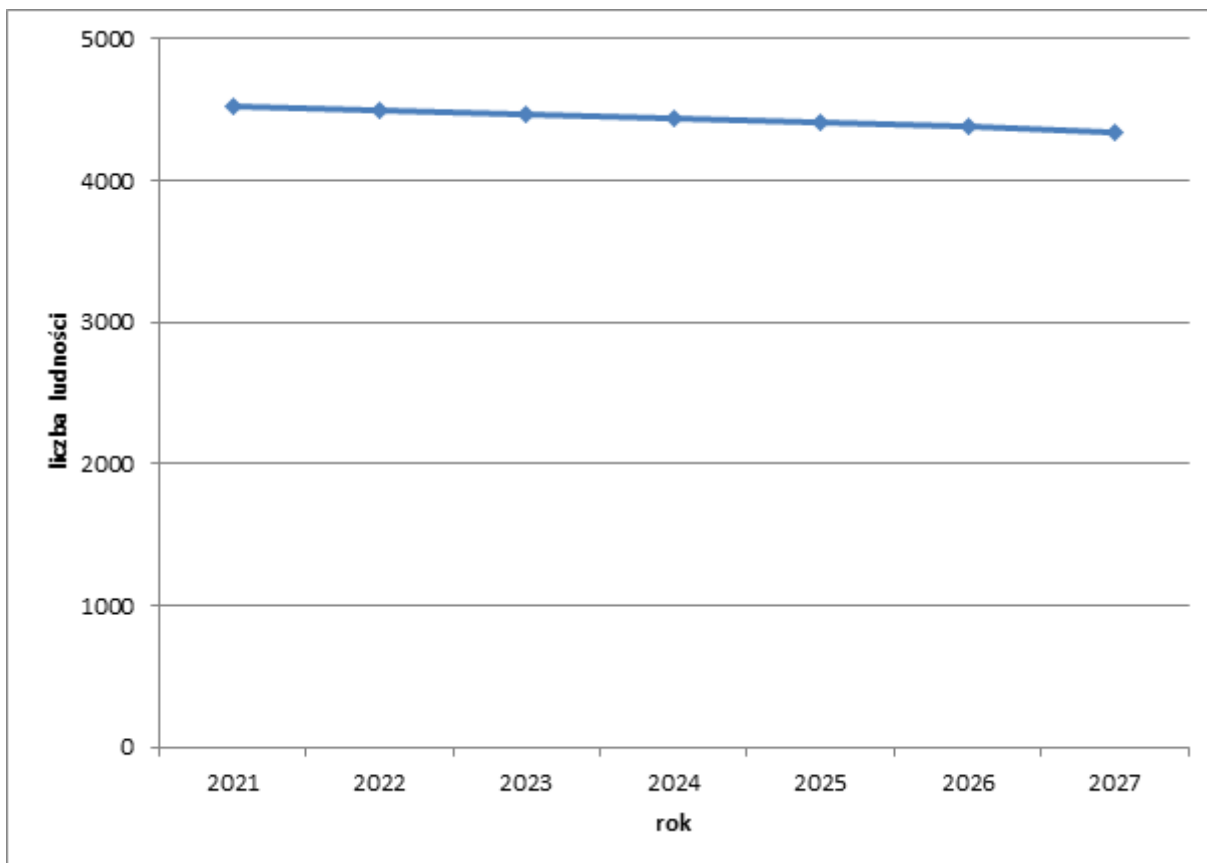


źródło: opracowanie własne

5.3. Prognoza liczby ludności

Na podstawie najnowszej prognozy liczby ludności dla ludności sporządzonej przez GUS do roku 2050[#], opracowano prognozę dla Gminy Rzeczyca do roku 2027, która została przedstawiona na rysunku. Zgodnie z założeniami prognozy, jeżeli tempo spadku utrzyma się na poziomie zapowiadany przez GUS to do roku 2027 liczba mieszkańców gminy spadnie o około 170 osób (3,8% w stosunku do roku 2021).

Rysunek . Prognoza liczby ludności dla Gminy Rzeczyca do roku 2027 według GUS.



źródło: opracowanie własne

5.4. Zabudowa mieszkaniowa

Zabudowa mieszkaniowa

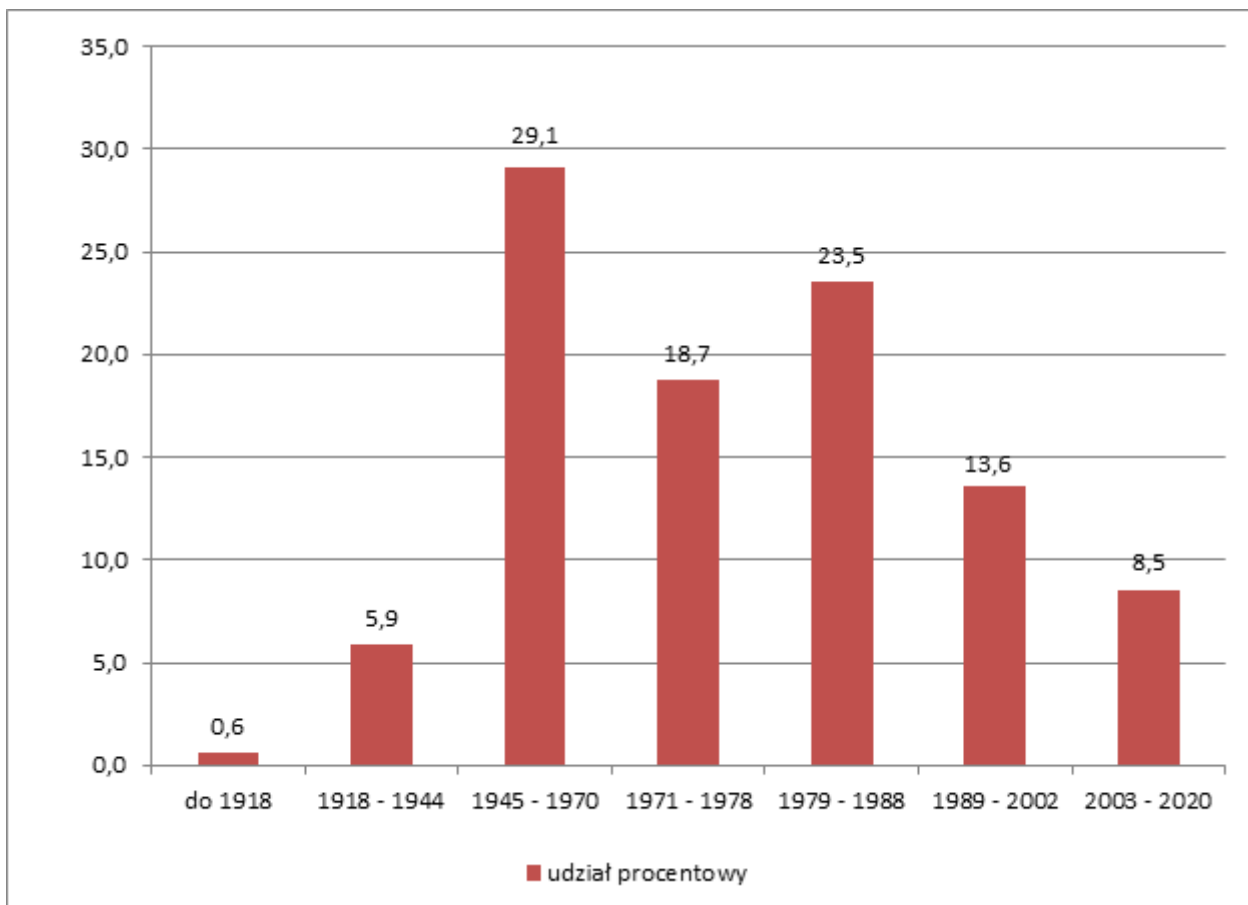
W strukturze wiekowej budynków mieszkalnych w gminie dominują mieszkania okresu 1945-1970 oraz 1979 - 1988. Gmina Rzeczyca dysponuje znacznymi rezerwami terenowymi dla wprowadzenia nowej zabudowy mieszkaniowej. Na podstawie diagnozy stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w gminie można stwierdzić, że duży udział w strukturze stanowią budynki charakteryzujące się złym stanem technicznym i niskim poziomem termomodernizacji.

Tabela . Liczba i powierzchnia mieszkań na koniec 2020 roku (GUS).

rok	liczba mieszkań	powierzchnia [m ²]
2021	1458	124326,0

źródło: GUS, opracowanie własne

Rysunek . Struktura wiekowa mieszkań w Gminie Rzeczyca (GUS).



źródło: opracowanie własne

Tabela . Mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2020 (GUS).

rok budowy	liczba lokali mieszkalnych	powierzchnia [m ²]
2003	16	1928,0
2004	0	0,0
2005	1	119,0
2006	6	750,0
2007	7	1036,0
2008	9	1304,0
2009	2	223,0
2010	8	1407,0
2011	3	434,0
2012	8	1290,0
2013	10	1466,0

2014	12	1796,0
2015	10	1375,0
2016	5	678,0
2017	7	903,0
2018	4	451,0
2019	7	875,0
2020	11	1389,0
suma:	126	17424,0

źródło: GUS, opracowanie własne

Prognoza przyrostu liczby mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkań w Gminie Rzeczyca.

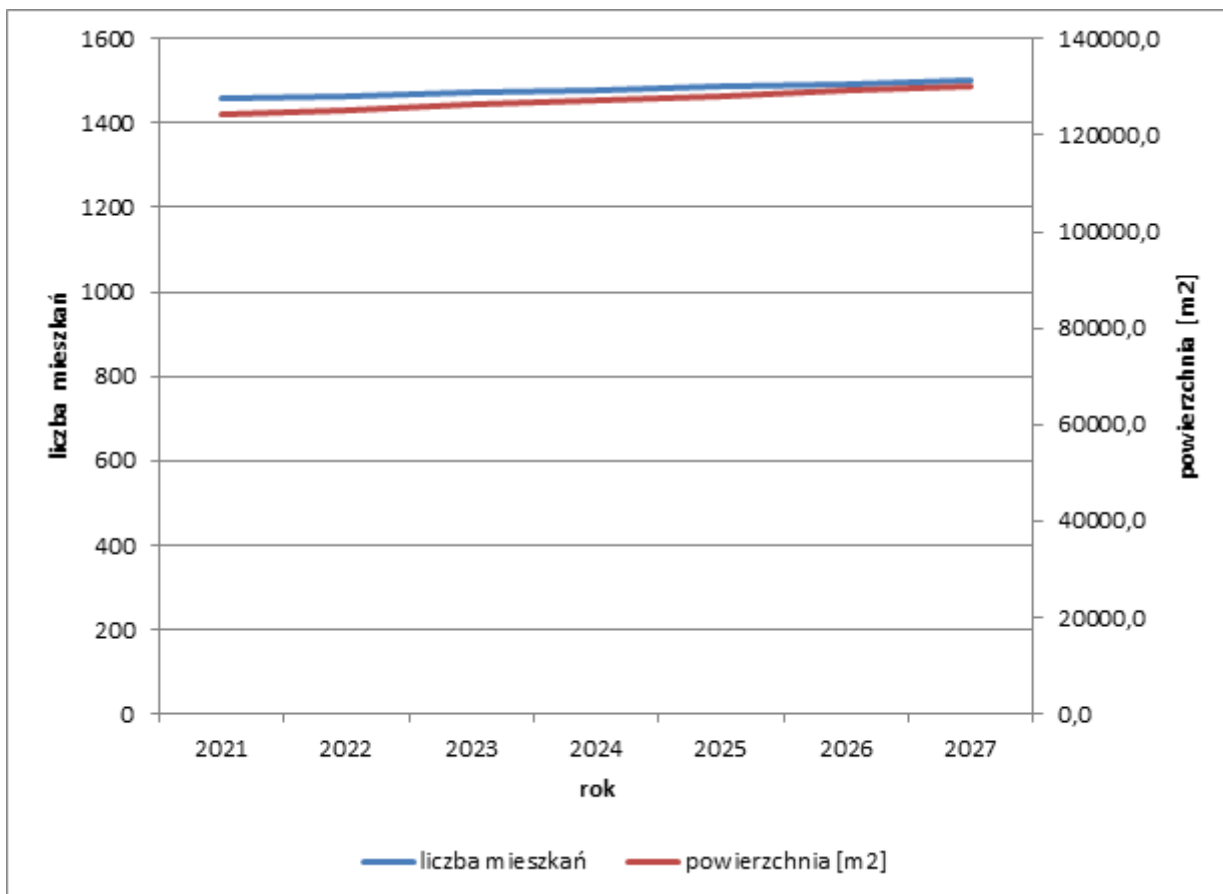
Na podstawie analizy dotychczasowego przyrostu sporządzono prognozę liczby mieszkań oraz powierzchni użytkowej do roku 2027. Szacuje się, iż od roku 2021 do roku 2027 liczba mieszkań wzrośnie o 42 do poziomu 1500, natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań wzrośnie o 5808,0 m² do poziomu 130134,0 m².

Tabela . Prognoza liczby mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkań w Gminie Rzeczyca do roku 2027.

rok	liczba mieszkań	powierzchnia [m ²]
2021	1458	124326,0
2022	1465	125294,0
2023	1472	126262,0
2024	1479	127230,0
2025	1486	128198,0
2026	1493	129166,0
2027	1500	130134,0

źródło: opracowanie własne

Rysunek . Prognoza liczby lokali mieszkalnych i powierzchni użytkowej w Gminie Rzeczyca do roku 2027.



źródło: opracowanie własne

5.5. Działalność gospodarcza

Tabela przedstawia liczbę podmiotów gospodarczych w latach 2011-2020. Spośród wszystkich podmiotów gospodarczych prowadzących działalność na terenie gminy, najczęściej zatrudniało od 1 do 9 osób. Na koniec 2020 roku funkcjonowały 252 takie jednostki. Drugą pod względem liczebności grupę stanowiły podmioty zatrudniające od 10 do 49 osób. Na koniec 2020 roku funkcjonowało 6 takich podmiotów. Na koniec 2020 roku na terenie gminy funkcjonował także 1 podmiot zatrudniający od 50 do 249 pracowników.

Tabela . Liczba podmiotów gospodarczych wg rejestru REGON w latach 2011-2020.

liczba podmiotów wg rejestru REGON			
rok	ogółem	sektor publiczny	sektor prywatny
2011	230	10	220
2012	224	8	216
2013	219	7	212
2014	232	7	225
2015	236	7	229
2016	230	7	223
2017	235	7	228

2018	241	7	234
2019	248	6	242
2020	259	6	253

źródło: GUS, opracowanie własne

5.6. Ciepło

W Gminie Rzeczyca potrzeby cieplne pokrywane są ze źródeł energetyki indywidualnej. W skład kotłowni lokalnych wliczane są kotłownie wytwarzające ciepło dla potrzeb własnych obiektów użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych. Paliwem wykorzystywanym w tych kotłowniach jest drewno i węgiel kamienny. Zakłady produkcyjne na terenie Gminy Rzeczyca zaopatrywane są w energię ciepłą z własnych źródeł dostarczających energię ciepłą na potrzeby C.O. (ogrzewanie hal produkcyjnych oraz pomieszczeń biurowych i socjalnych) i przygotowania C.W.U. oraz (w przypadku części zakładów) do celów technologicznych.

Budynki użyteczności publicznej zasilane są przede wszystkim z kotłowni na olej opałowy i węgiel. Paliwa te dostarczane są na podstawie umów z dostawcami zawieranymi zgodnie z prawem zamówień publicznych.

Tabela . Ogrzewanie w budynkach stanowiących własność Gminy Rzeczyca.

Lp.	Budynek	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Kocioł
1.	Gminny Ośrodek Zdrowia	636,00	Olejowy
2.	Szkoła w Bobrowcu	340,08	Olejowy
3.	Gminna Środowiskowa Hala Sportowa	2977,00	Olejowy
4.	- Budynek Urzędu Gminy w Rzeczy	268,59	Olejowy
5.	Budynek Karczny	320,00	Węglowy

źródło: UG Rzeczyca

5.7. Energia elektryczna

Dystrybucją energii elektrycznej na terenie Gminy Rzeczyca zajmuje się PGE Dystrybucja Oddział Łódź, ul. Juliana Tuwima 58, 90-021 Łódź.

Gmina Rzeczyca zasilana jest w energię elektryczną przez stacje:

GPZ 110/15 kV „Roszkowa Wola”,

GPZ 110/15 kV „Opoczno”.

GPZ połączone z systemem energetycznym liniami wysokiego napięcia. Właścicielem linii 110 kV „Żurawia – Roszkowa Wola” jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Teren, natomiast linii 110 kV „Roszkowa Wola – Mogielnica” - PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna.

Poszczególne miejscowości Gminy zaopatrywane są w energię elektryczną ze stacji GPZ Opoczno przez sieć dystrybucyjną średniego napięcia 15 kV składającą się z linii magistralnych i linii odgałęźnych, do których przyłączona jest większość lokalnych stacji transformatorowo-rozdzielczych 15/0,4 kV w poszczególnych miejscowościach. Biorąc pod uwagę formę zagospodarowania przestrzennego jest to układ charakterystyczny dla obszarów o zabudowie rozproszonej. Lokalne miejscowości posiadają niezależne układy dystrybucyjnych linii elektroenergetycznych niskiego napięcia 0,4/0,231 kV doprowadzając energię elektryczną ze stacji 15/0,4 kV do użytkowników tej energii.

Większość elementów sieci dystrybucyjnej średniego napięcia 15 kV, jak również układów lokalnych linii dystrybucyjnych niskiego napięcia w poszczególnych miejscowościach pochodzi z lat siedemdziesiątych. Do tej pory nie zostały zmodernizowane. Zauważalny stopień zużycia technicznego sieci

dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia oraz zbyt mała ilość wzajemnych połączeń między poszczególnymi liniami magistralnymi 15 kV, przyczynia się do ograniczenia możliwości rezerwowego dostarczania energii w przypadkach awaryjnych. Zdolności przemysłowe energii i mocy liniami dystrybucyjnymi sieci średniego i niskiego napięcia są zbyt niskie, w stosunku do potrzeb rozwojowych.

Należy wziąć pod uwagę konieczność budowy nowych stacji i linii elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia, co związane jest z potrzebami przyszłych odbiorców, zgodnie z wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A. warunkami przyłączenia do sieci oraz zawartymi umowami. Dla zapewnienia niezawodności dostaw energii elektrycznej oraz odpowiednich jej parametrów jakościowych spółka PGE Dystrybucja S.A. prowadzi sukcesywną modernizację istniejących sieci, budowę nowych urządzeń elektroenergetycznych oraz tworzy optymalne układy pracy sieci, zgodnie z ustalonymi harmonogramami.

Zgodnie z art. 7 ust. 8l. Ustawy Prawo Energetyczne (Dz. U. z 2021 r., poz. 716 t.j.) przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej jest obowiązane sporządzać informacje dotyczące:

podmiotów ubiegających się o przyłączenie źródeł do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, w tym lokalizacji przyłączeń, mocy przyłączeniowej, rodzaju instalacji, dat wydania warunków przyłączenia, dat zawarcia umów o przyłączenie do sieci i rozpoczęcia dostarczania energii elektrycznej,

wartości łącznej dostępnej mocy przyłączeniowej dla źródeł, a także planowanych zmian tych wartości w okresie kolejnych 5 lat od dnia ich publikacji, dla całej sieci przedsiębiorstwa o napięciu znamionowym powyżej 1 kV z podziałem na stacje elektroenergetyczne lub ich grupy wchodzące w skład sieci o napięciu znamionowym 110 kV i wyższym; wartość łącznej mocy przyłączeniowej jest pomniejszana o moc wynikającą z wydanych i ważnych warunków przyłączenia źródeł do sieci elektroenergetycznej - z zachowaniem przepisów o ochronie informacji niejawnych lub innych informacji prawnie chronionych. Informacje te przedsiębiorstwo aktualizuje co najmniej raz na kwartał, uwzględniając dokonaną rozbudowę i modernizację sieci oraz realizowane i będące w trakcie realizacji przyłączenia oraz zamieszcza na swojej stronie internetowej.

Dostępne łączne moce przyłączeniowe **dla źródeł** wytwórczych przyłączanych do sieci elektroenergetycznej PGE Dystrybucja S.A. napięciu znamionowym powyżej 1 kV dla węzłów grupy Opoczno, w której leży gmina wynosi według stanu na II kwartał 2022 r.:

- rok 2022: 0 MW,
- rok 2023: 0 MW,
- rok 2024: 0 MW,
- rok 2025: 5 MW,
- rok 2026: 0 MW,
- rok 2027: 0 MW.

Dostępne łączne moce przyłączeniowe **dla źródeł** wytwórczych przyłączanych do sieci elektroenergetycznej PGE Dystrybucja S.A. napięciu znamionowym powyżej 1 kV dla węzłów grupy Rawa Mazowiecka wynosi według stanu na II kwartał 2022 r.:

- rok 2022: 0 MW,
- rok 2023: 0 MW,
- rok 2024: 0 MW,
- rok 2025: 0 MW,
- rok 2026: 0 MW,
- rok 2027: 0 MW.

PGE Dystrybucja S.A. nie przeprowadza w tym zakresie szczegółowej analizy istnienia lub braku warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej. W przypadku wpływu wniosku od wnioskodawcy ubiegającego się o przyłączenie źródła do sieci elektroenergetycznej, o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV konieczne jest przeprowadzenie indywidualnej oceny dostępnej mocy przyłączeniowej.

Oświetlenie drogowe

Na terenie gminy Rzeszyca znajduje się 699 punktów oświetleniowych. 96% to oprawy HPS - wysokoprężne lampy sodowe. Na terenie gminy znajduje się 55 skrzynek sterujących oświetleniem. Gmina planuje modernizację oświetlenia ulicznego.

5.9. System gazowniczy

W gminie nie ma rozbudowanej sieci gazowej. Mieszkańcy gminy w chwili obecnej korzystają wyłącznie z gazu bezprzewodowego. Rozpoznanie potrzeb i zwiększenie świadomości społeczeństwa w tym zakresie powinno stanowić podwaliny pod nowoczesne zarządzanie energią w gminie. Najważniejszym zadaniem powinno być pobudzenie lokalnego rynku gazu jako paliwa najbardziej przyjaznego środowisku. Przyczynić się do tego mogą ulgi dla inwestorów w przypadku inwestycji w rozwój sieci gazowej na terenie gminy.

6. Odnawialne źródła energii na terenie gminy

Biomasa i biogaz

Biomasę stanowią organiczne, niekopalne substancje o pochodzeniu biologicznym, które mogą być wykorzystywane w charakterze paliwa do produkcji ciepła lub wytwarzania energii elektrycznej.

Do najważniejszych rodzajów tego typu paliw należą:

- ▢ drewno,
- ▢ słoma i odpady pochodzące z produkcji rolniczej,
- ▢ odpady organiczne,
- ▢ oleje roślinne,
- ▢ tłuszcze zwierzęce,
- ▢ osady ściekowe,
- ▢ rośliny szybko rosnące, takie jak:
owierzba wiciowa,
omiskant olbrzymi (trawa słoniowa),
osłonecznik bulwiasty,
oślazowiec pensylwański,
ordest sachaliński.

Biomasa jest obecnie źródłem energii o największym potencjale. Udział paliw takich jak słoma, drewno czy wierzba energetyczna w bilansie energetycznym kraju systematycznie wzrasta. Po odliczeniu arealu upraw do celów spożywczych oraz upraw na potrzeby produkcji komponentów biopaliw, ostateczna powierzchnia możliwa do wykorzystania pod uprawy substratów energetycznych na terenie kraju wynosi około 600-700 tys. ha.

Biogaz

Biogaz to paliwo gazowe otrzymywane w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej.

Rocznie z terenu gminy odprowadzanych jest tylko 18,0 tys. m³ ścieków komunalnych. Przyjmuje się, iż ze 100 m³ osadu o zawartości suchej masy na poziomie 5% można uzyskać od 10 do 30 m³ gazu, który może być wykorzystany do produkcji energii cieplnej, elektrycznej, do napędzania pojazdów bądź przesyłany wprost do sieci gazowej. Przyjmuje się, iż ze względów ekonomicznych zasadne jest budowanie biogazowni przy oczyszczalniach ścieków o dobowej wydajności rzędu 8000 – 10000 m³.

Biomasa leśna

Z danych Głównego Urzędu Statystycznego wynika, iż powierzchnia lasów na terenie Gminy Rzeczyca wynosi 1 981,51 ha, co daje lesistość na poziomie 17,8%. Wskaźnik lesistości gminy jest niższy niż średnia krajowa, która wynosi 29,5%. Strukturę lasów na terenie Gminy Rzeczyca przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela . Powierzchnia gruntów leśnych w Gminie Rzeczyca.

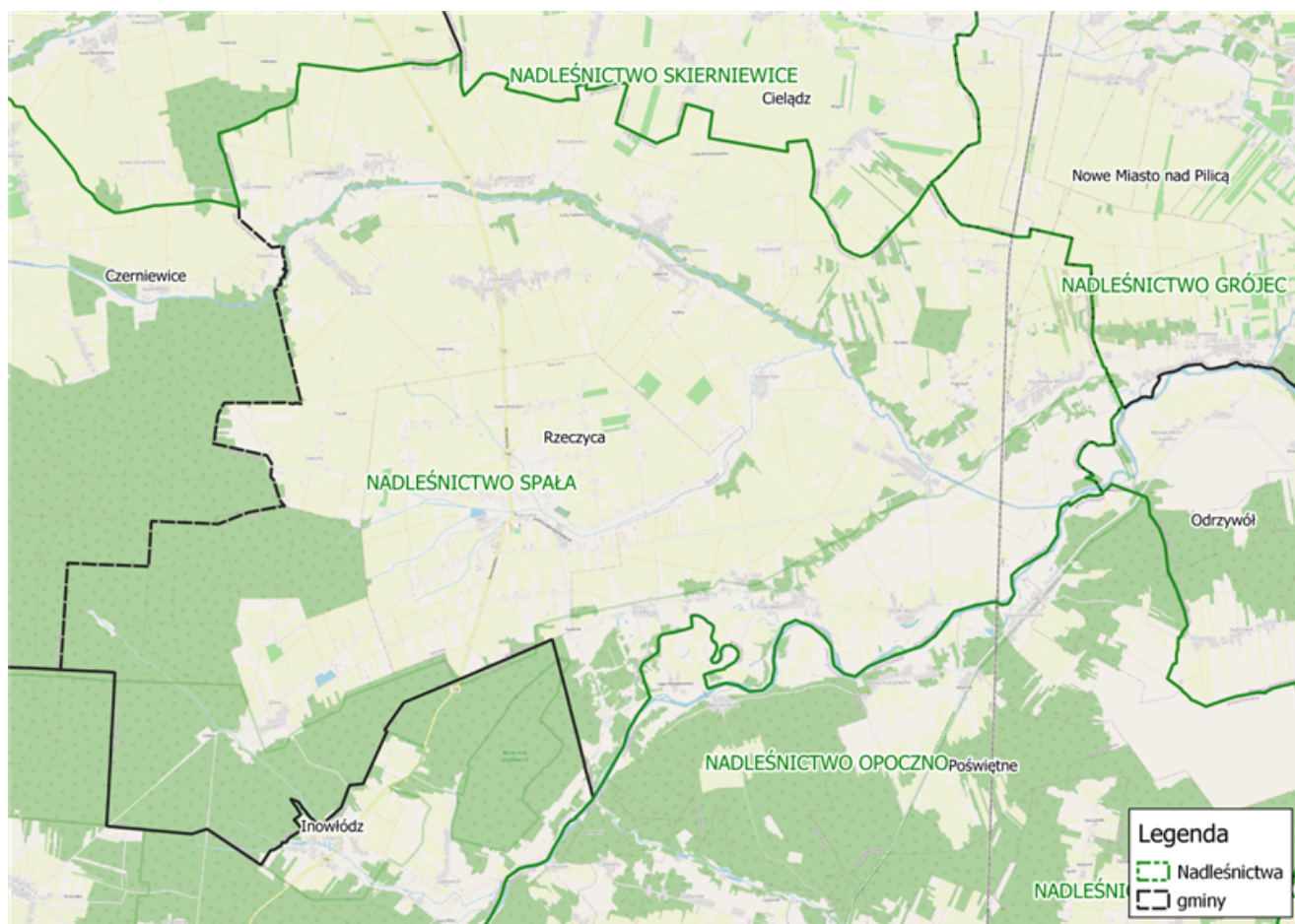
Parametr	Jednostka	Wielkość
Powierzchnia ogółem	ha	1981,51
Lesistość	%	17,80
Lasy publiczne ogółem	ha	1564,51

Lasy publiczne Skarbu Państwa	ha	1558,41
Lasy publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych	ha	1558,41
Lasy prywatne ogółem	ha	417,0

Źródło: GUS

Lasy państwowe znajdujące się na obszarze Gminy Rzeczyca są zarządzane przez Nadleśnictwo Spała. Najczęściej występujące tu typy lasów to: bór mieszany świeży (okolice miejscowości Głina), bór suchy w zachodniej części gminy, las świeży i las mieszany, olchy, łęgi jesionowo - olszowe w rezerwacie Żądłowice, zarośla wiklin nadrzecznych w okolicy Brzegu i u ujścia Luboczy, bory wilgotne i bagienne. Dominującym gatunkiem jest sosna z domieszką dębów, brzozy, osłzy i wysypowo jodły, świerka, buku i modrzewia.

Rysunek . Lasy Gminy Rzeczyca.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów udostępnianych przez PGL LP

Energia wiatru

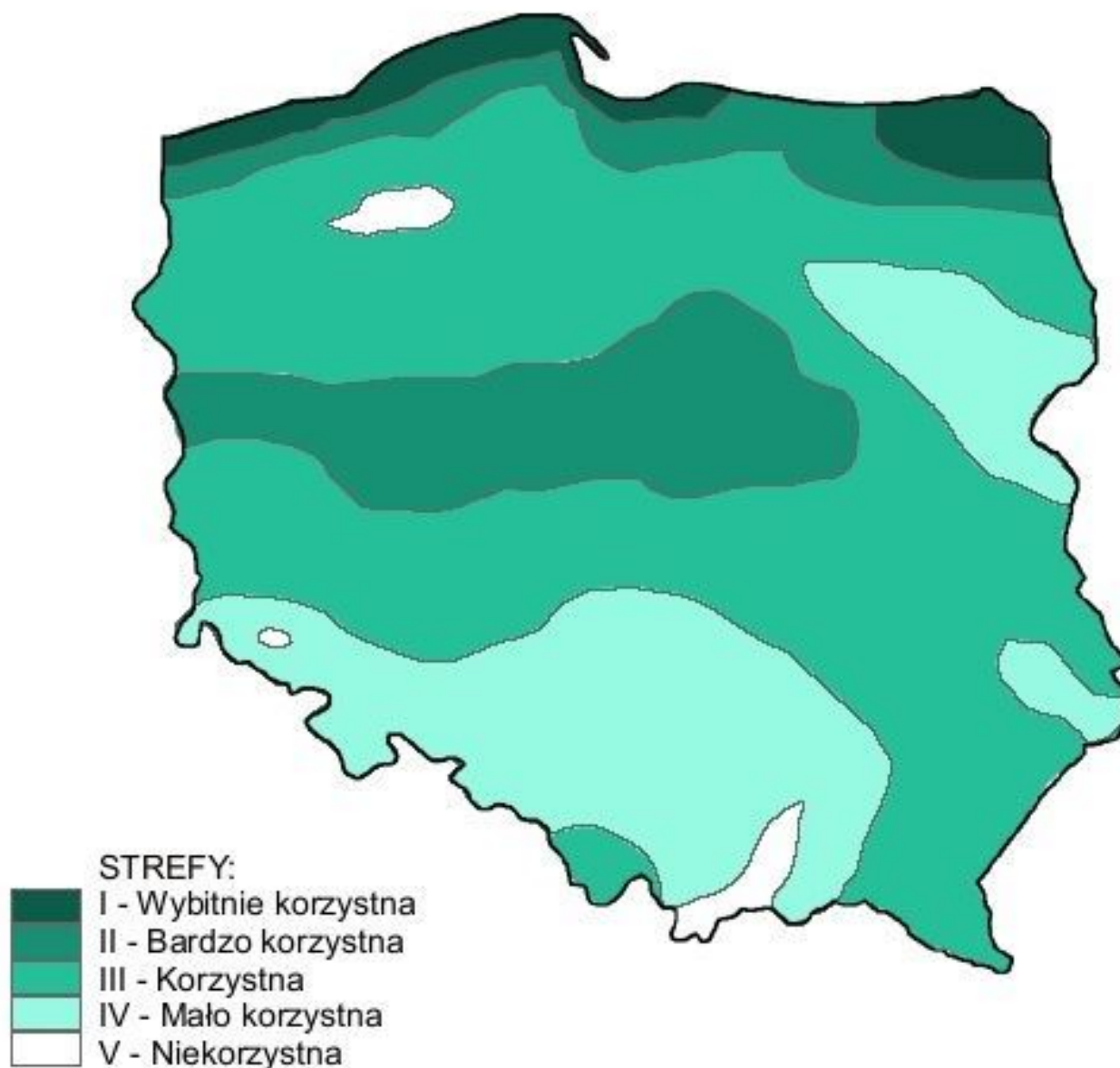
Energię wiatru stanowi energia kinetyczna wiatru wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej w turbinach wiatrowych. Potencjał elektrowni wiatrowych jest określany przez możliwości generowania przez nie energii elektrycznej. Tereny o korzystnym potencjale wyznacza się na podstawie badań kierunku, siły oraz częstotliwości występowania wiatrów. Na tej podstawie sporządzono strefy energetyczne wiatru oraz podzielono powierzchnię kraju zgodnie z potencjałem energetycznym. Według IMGW obszar Polski można podzielić na 5 stref energetycznych warunków wiatrowych:

- ▢ strefa I - wybitnie korzystna,
- ▢ strefa II - bardzo korzystna,
- ▢ strefa III - korzystna,

strefa IV - mało korzystna,

strefa V - niekorzystna.

Rysunek . Strefy energetyczne warunków wiatrowych.



źródło: imgw.pl

Zgodnie z podziałem wprowadzonym przez Ośrodek Meteorologii IMGW, Gmina Rzeczyca leży w strefie III - korzystnej.

Użytkowanie farm wiatrowych, może wpływać negatywnie na awifaunę poprzez:

- Utratę lub fragmentację istniejących siedlisk,
- Zmianę dotychczasowych wzorców wykorzystania terenów,
- Prawdopodobieństwem śmiertelnych zderzeń z elementami wiatraków,
- Tworzenie efektu bariery.

Na chiropterofaunę poprzez:

- Utraty tras przelotu,
- Zmiany tras przelotu,
- Śmiertelne kolizje,

Utratę miejsc żerowania lub kryjówek.

Użytkowanie turbin generuje hałas mechaniczny (emitowany przez przekładnię i generator) oraz szum aerodynamiczny – generowany przez obracające się łopaty wirnika. W związku z tym kładzie się nacisk, aby podczas budowy instalacji służących do pozyskiwania energii z energii wiatru:

Dobrze dobrać lokalizację inwestycji, ograniczyć do minimum negatywne oddziaływanie na awifaunę oraz chiropterofaunę,

Prace budowlane prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, gdyż zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 7 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt zabrania się niszczenia siedlisk i ostoi oraz gniazd gatunków chronionych, natomiast terminy i sposoby wykonywania prac budowlanych muszą być dostosowane w sposób umożliwiający zminimalizowanie ich wpływ na biologię poszczególnych gatunków i ich siedliska.

Zgodnie z ustawą z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz.U. z 2021 r., poz. 724) zmienionej ustawą z dnia 7 czerwca 2018 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2018 r., poz. 1276), instalacje w postaci elektrowni wiatrowych mogą być budowane wyłącznie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Elektrownia może być lokowana w pobliżu budynków mieszkalnych w odległości równej lub większej od dziesięciokrotności wysokości elektrowni wiatrowej mierzonej od poziomu gruntu do najwyższego punktu budowli, wliczając elementy techniczne, w szczególności wirnik wraz z łopatami. Przepis ten dotyczy także lokalizacji elektrowni w pobliżu form ochrony przyrody a także leśnych kompleksów promocyjnych, stanowiących na podstawie odrębnych przepisów.

Nowe regulacje zawarte w Ustawie z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz.U. z 2021 r., poz. 724) przyczyniły się do zmniejszenia zainteresowania ze strony inwestorów i w konsekwencji zahamowania rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce.

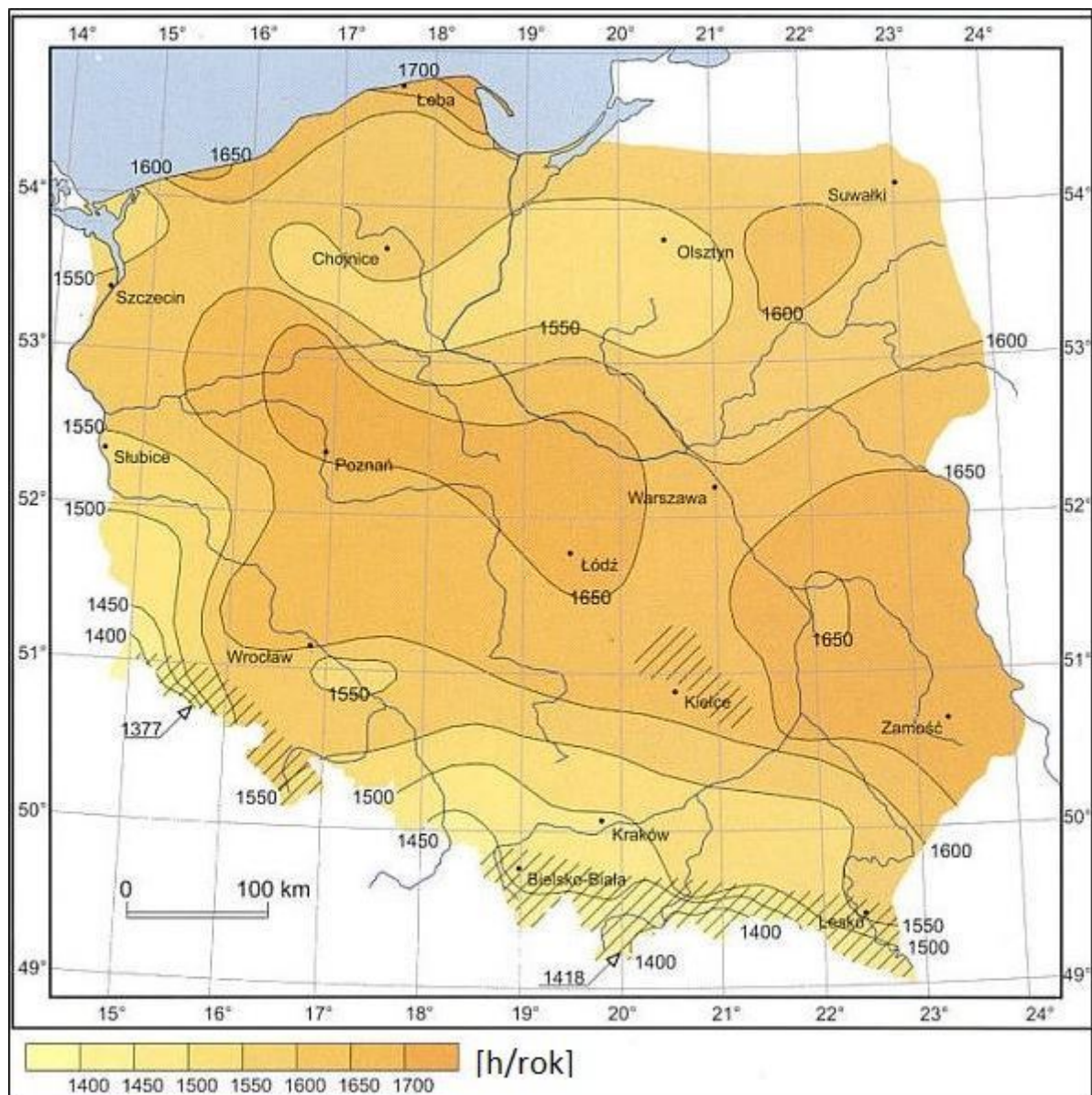
Energia słońca

Energia promieniowania słonecznego wykorzystywana jest w dwojaki sposób: do produkcji energii elektrycznej bądź ciepła. Ciepło może być pozyskiwane w sposób bierny poprzez nagrzewanie pomieszczeń bezpośrednim promieniowaniem bądź poprzez systemy cieczowych lub powietrznych kolektorów słonecznych służących ogrzewaniu mieszkań, podgrzewaniu wody użytkowej itp. Konwersja promieniowania na prąd elektryczny odbywa się natomiast poprzez zastosowanie ogniw fotowoltaicznych bądź elektrowni termicznych. Zastosowanie kolektorów słonecznych może okazać się zasadne już nawet w przypadku użytkowania przez pojedyncze gospodarstwa domowe, w zależności od stopnia zapotrzebowania na ciepłą wodę.

Gmina zlokalizowana jest w centrum obszaru o największym nasłonecznieniu, porównywalnym z najbardziej atrakcyjnymi rejonami wschodniej Polski (na północ oraz wschód od Lublina), a także pasem Pomorza Zachodniego. Jedynymi obszarami o wyższym poziomie nasłonecznienia są obszary górskie.

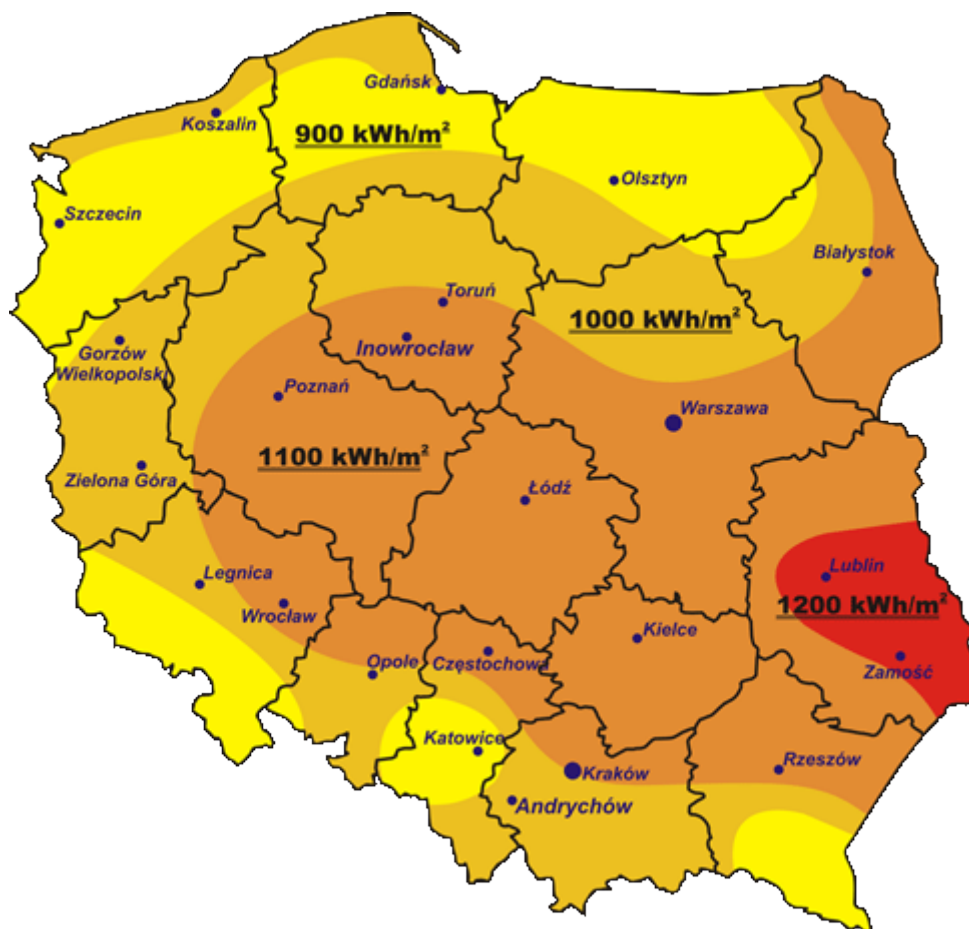
Gmina Rzeczyca zlokalizowana jest w strefie, gdzie średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi 1100 kWh/m². Nasłonecznienie na terenie całej gminy szacowane jest na ponad 1700 h/rok. Opisane powyżej warunki panujące na terenie gminy określone są jako korzystne i dają możliwość wykorzystywania energii promieniowania słonecznego do podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych.

Opisane powyżej warunki panujące na terenie gminy określone są jako bardzo korzystne i dają możliwość wykorzystywania energii promieniowania słonecznego do podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych.



źródło: imgw.pl

Rysunek . Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski [h/rok].



źródło: cire.pl

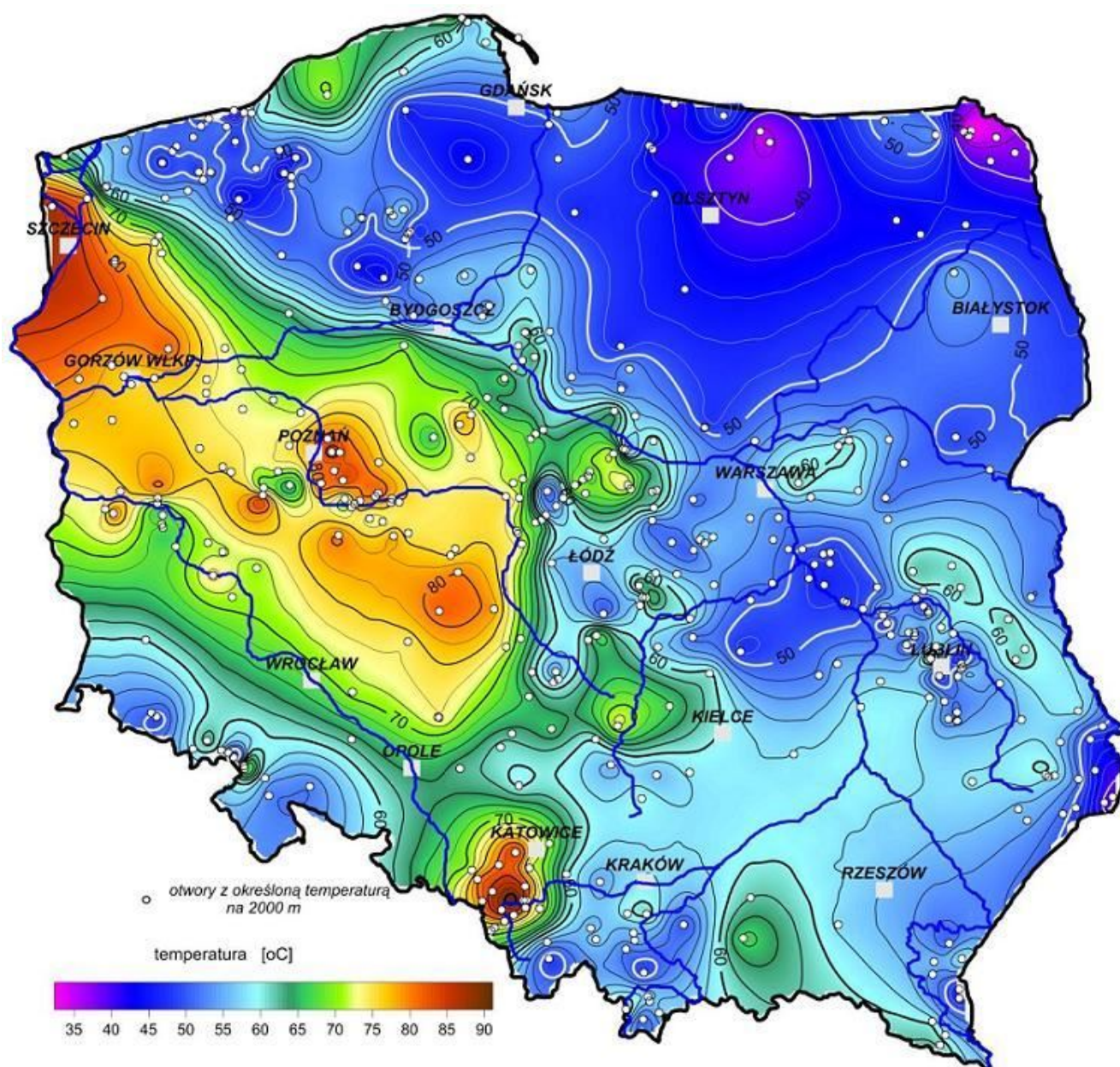
Rysunek . Mapa nasłonecznienia Polski.

Energia geotermalna

Energia geotermalna jest to energia cieplna pozyskiwana z głębi ziemi i stosowana głównie w celach grzewczych. Z racji na szerokie rozpowszechnienie i pełną odnawialność energia tego typu stanowi olbrzymi potencjał. Ciepłe wody o wyższej temperaturze zdadne są do produkcji energii elektrycznej, pozostałe z powodzeniem stosowane się w ciepłownictwie, rolnictwie czy do celów rekreacyjnych. Oszacowanie potencjału energii geotermalnej wiąże się z koniecznością kosztownych odwiertów próbnych.

Z przeprowadzonych badań i analiz geologicznych wynika, że zasoby wód geotermalnych na terenie Niżu Polskiego, na którym to zlokalizowana jest Gmina Rzeszyca, związane są z warstwami wodonośnymi w utworach dolnej i górnej kredy, górnej, środkowej i dolnej jury oraz w warstwach górnego, środkowego i dolnego triasu.[#] Utwory dolnej jury zalegają pod całą powierzchnią województwa łódzkiego. Charakteryzują się temperaturą złóż wynoszącą od 20 do 110 °C. Maksymalne temperatury rzędu 100 – 110 °C występują lokalnie, w zbiornikach zlokalizowanych w powiatach: poddębickim i łęczyckim. Na przeważającym obszarze województwa temperatura nie przekracza 80 °C.

Aktualnie w zastosowaniu znajdują się pojedyncze instalacje wykorzystujące tzw. geotermię płytką, czyli pompy ciepła. Pompy ciepła poprzez system wymienników ciepła, którym są zazwyczaj ułożone pod powierzchnią ziemi rury z tworzywa sztucznego, wypełnione czynnikiem, oddają pozyskane ciepło do instalacji grzewczej budynków. Proces wspomagany jest pompami elektrycznymi, przy czym bilans pozyskane ciepło/zużycie energii elektrycznej jest zawsze dodatni. Część mieszkańców gminy jest zainteresowana montażem pomp ciepła w niedalekiej przyszłości co uzależnione jest przede wszystkim możliwością pozyskania dofinansowania inwestycji ze źródeł zewnętrznych.



źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

Rysunek . Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.

6.1. Ograniczenia rozwoju energetyki odnawialnej

W przypadku realizacji przedsięwzięć związanych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, należy pamiętać, że możliwości rozwoju hydroenergetyki, wykorzystania energii wiatru, energii z wód geotermalnych czy biomasy uwarunkowane są nie tylko zasobami energetycznymi, ale także regulacjami prawnymi w zakresie ochrony przyrody i ustaleniami samorządów. Ograniczenia prawne dotyczą przede wszystkim wykluczenia inwestycji z terenów chronionych lub przynajmniej dostosowania ich skali do uwarunkowań terenowych i środowiskowych.

Na podstawie ustawy o ochronie przyrody, w odniesieniu do obszarów chronionych wyklucza się lokalizację inwestycji mogących znacząco:

- pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków fauny i flory.

Zaleca się także ograniczenie realizacji inwestycji, które:

- wymagają sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko;

- dla których może być wymagane sporządzenie raportu oddziaływania na środowisko;

Zgodnie z dokumentami wyższego szczebla nie zaleca się lokalizacji inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko na terenie projektowanych parków krajobrazowych, projektowanych obszarów chronionego krajobrazu, w otulinach parków narodowych i krajobrazowych oraz w korytarzach ekologicznych.

6.2. Odnawialne źródła energii w Gminie Rzeczyca

W Gminie Rzeczyca instalacje pozyskujące energię ze źródeł odnawialnych znajdują się w budynkach użyteczności publicznej:

Szkoła w Rzeczy posiada system ogrzewania z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii – pompy ciepła, a także instalację fotowoltaiczną. Dzięki realizacji projektu zostały osiągnięte następujące wskaźniki: szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych – 241,07 Mg równoważnika CO₂ (ok. 52,4%).

Szkoła Filialna w Sadykierzu posiada system ogrzewania z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii – pompy ciepła o mocy 130kW oraz instalację fotowoltaiczną o całkowitej mocy 39,33 kW składającą się ze 138 paneli monokrystalicznych o mocy 285 W każdy oraz 2 inwerterów o mocy 17,5 kW każdy.

Instalacje OZE wykorzystywane są także przez mieszkańców gminy w liczbie około 75 instalacji fotowoltaicznych i 40 pomp ciepła.

7. System transportowy

7.1. Sieć drogowa

Na sieć drogową Gminy Rzeszyca składają się:

□ Drogi wojewódzkie:

odroga wojewódzka nr 726 o przebiegu Rawa Mazowiecka – Inowłódz – Opoczno - Żarnów, o charakterze regionalnym, zapewniająca połączenia wewnętrzne we wschodniej części województwa, łącząca kilka powiatów, uzupełniająca sieć dróg krajowych oraz wyprowadzająca z nich ruch na drogi krajowe nr 8, 48, 12 (Piotrków Trybunalski – Radom) i 74 (Piotrków Trybunalski – Kielce). W granicach administracyjnych gminy długość drogi wynosi 9,5 km.

□ Drogi powiatowe:

onr 4306E – Czerniewice – Brzozów – Sadykierz – Sierzchowy – Samogoszcz – Cielądz – Regnów – Kazimierzów – Lesiew

- nr 4307E – Brzozów – Głina

- nr 4308E – Bobrowiec - Lubocz

- nr 4309E – Rzeszyca – Królowa Wola

- nr 4310E – Zawady – Rzeszyca- gr. woj. Maz. – (Domaniewice) W granicach administracyjnych gminy długość dróg powiatowych wynosi 43,37 km.

□ Drogi gminne: Długość dróg gminnych wynosi 99 km, z czego 39,50 km to drogi o nawierzchni utwardzonej.

Komunikacja autobusowa

Transport publiczny (przewozy autobusowe) realizowany jest przez trzech przewoźników:

□ TOMLINE Tomasz Kobacki ul. Zakątna 1, 97-220 Rzeszyca (busy),

□ Usługi Transportowe Jan Grzejszczyk ul. Górna 10, 97-220 Rzeszyca (busy, autobusy szkolne),

□ Dominik Banasiak ul. Zielona 10, 97-220 Rzeszyca Przewóz Miejski i Regionalny Osób.

Stan środowiska na obszarze gminy

7.2. Stan powietrza atmosferycznego

Źródła zanieczyszczeń powietrza możemy podzielić:

A. ze względu na pochodzenie,

B. ze względu na to w jaki sposób następuje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń źródeł emisji zanieczyszczeń,

C. ze względu na postać w jakiej zostały uwolnione do atmosfery.

A. Źródła zanieczyszczeń powietrza możemy podzielić ze względu na pochodzenie na:

1) Źródła pochodzenia naturalnego:

☐ wybuchy wulkanów – obecnie jest około 450 czynnych wulkanów (popioły i gazy wulkaniczne: dwutlenek węgla – CO_2 , dwutlenek siarki – SO_2 , siarkowodór - H_2S i in.),

☐ bagna (metan CH_4 , dwutlenek węgla CO_2 , siarkowodór H_2S , amoniak NH_3),

☐ pożary lasów, sawann, stepów (dwutlenek węgla CO_2 , tlenek węgla-CO, pył),

☐ gejzery (siarkowodór- H_2S , arsen i inne metale ciężkie),

☐ gleby i skały ulegające erozji, burze piaskowe (pyły),

☐ wyładowania atmosferyczne (tlenki azotu NO_x),

☐ bakterie i inne organizmy (metan CH_4),

☐ roślinność i grzyby (pyłki, zarodniki).

2) Źródła pochodzenia antropogenicznego

Większość zanieczyszczeń powietrza jest związana z działalnością człowieka. Antropogeniczne źródła można podzielić na różne kategorie w zależności od przyjętych kryteriów. Jednym z nich jest podział wg sektorów gospodarki, gdzie wyróżniamy cztery podstawowe kategorie:

☐ Energetyczne – na które składają się procesy wydobywania (kopalnie, szyby wiertnicze) i spalania paliw.

☐ Przemysłowe – przemysł ciężki (przeróbka ropy naftowej, hutnictwo, cementownie, przemysł chemii organicznej), metalurgiczny, produkcja i stosowanie rozpuszczalników, przemysł spożywczy, przemysł farmaceutyczny i inne.

☐ Komunikacyjne – transport lądowy (samochodowy, kolejowy, powietrzny) i wodny.

☐ Komunalno-bytowe – paleniska domowe, kotłownie lokalne, gospodarstwa rolne, gromadzenie i utylizacja odpadów stałych i ścieków (wysypiska, oczyszczalnie).

B. Podział źródeł ze względu na sposób rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń do powietrza:

- 1) punktowe (emisja z pojedynczych źródeł, najczęściej z wysokich kominów),
- 2) liniowe (np. szlaki komunikacyjne),
- 3) powierzchniowe (emisja z wielu różnorodnych źródeł, np. z obszarów zamieszkałych). Do źródeł powierzchniowych zalicza się źródła powodujące tzw. „niską emisję” – emisję pyłów i gazów do atmosfery z emitorów znajdujących się na wysokości do 40 m.

C. Zanieczyszczenia powietrza ze względu na postać w jakiej zostały uwolnione do atmosfery można podzielić na:

- 1) zanieczyszczenia pierwotne, które występują w powietrzu w takiej postaci, w jakiej zostały uwolnione do atmosfery,
- 2) zanieczyszczenia wtórne, będące produktami przemian fizycznych i reakcji chemicznych, zachodzących między składnikami atmosfery i jej zanieczyszczeniem (produkty tych reakcji są niekiedy bardziej szkodliwe od zanieczyszczeń pierwotnych) oraz pyłami uniesionymi ponownie do atmosfery po wcześniejszym osadzeniu na powierzchni ziemi.

Skład powietrza w troposferze cały czas się zmienia. Niektóre substancje znajdujące się w powietrzu są wysoce reaktywne tzn. mają większą skłonność do wchodzenia w reakcję z innymi substancjami w celu tworzenia nowych związków. Wówczas mogą się utworzyć tzw. zanieczyszczenia wtórne, które są szkodliwe dla naszego zdrowia i środowiska. Katalizatorem, który sprzyja procesom reakcji chemicznej lub je wywołuje, jest ciepło, w tym ciepło wytwarzane przez Słońce.

Tabela . Rodzaje zanieczyszczeń oraz źródła zanieczyszczeń powietrza.

Zanieczyszczenia	Źródło emisji
Pył ogółem	spalanie paliw, unoszenie pyłu w powietrzu
B(a)P	spalanie paliw, produkt uboczny spalania drewna i odpadów oraz produkcji koks i stali
SO ₂ (dwutlenek siarki)	spalanie paliw zawierających siarkę
NO (tlenek azotu)	spalanie paliw
NO ₂ (dwutlenek azotu)	spalanie paliw, procesy technologiczne
NO _x (suma tlenków azotu)	spalanie paliw w wysokich temperaturach
CO (tlenek węgla)	produkt niepełnego spalania
O ₃ (ozon)	powstaje naturalnie oraz z innych zanieczyszczeń będących utleniaczami
Dioksyiny	spalanie odpadów, spalanie materii organicznej
WWA	spalanie paliw kopalnych (węgiel, ropa naftowa, torf), dymy z zakładów przemysłowych i domowych kotłowni, spaliny samochodowe i ścieranie opon, duże awarie w przemyśle naftowym

źródło: opracowanie własne

Zanieczyszczenia powietrza związane z niską emisją mogą być powodem wielu negatywnych skutków dla środowiska oraz żywych organizmów.

Tabela . Skutki zanieczyszczeń powietrza dla środowiska i organizmów żywych.

Zanieczyszczenia	Skutki dla środowiska i żywych organizmów
------------------	---

Pył zawieszony	PM – czyli pył zawieszony są to cząstki unoszące się w powietrzu, między innymi sól morską, tzw. czarny węgiel (głównie drobiny węgla w czystej postaci), pył oraz skroplone cząstki niektórych substancji chemicznych. W zależności od rozmiaru tych cząstek wyróżnić można: PM _{2.5} – cząstki o średnicy do 2,5 µm, czyli do 2,5 tysięcznych milimetra. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) uważa PM _{2.5} za najbardziej szkodliwe dla człowieka zanieczyszczenie atmosferyczne. Do jego negatywnych skutków na organizm człowieka można zaliczyć choroby układu krążenia (miażdżyca) i układu oddechowego (podrażnienie naskórka i śluzówki, zapalenie górnych dróg oddechowych, choroby alergiczne, astma, nowotwory płuc, gardła i krtani) oraz skrócenie średniej długości życia nawet o 8 miesięcy. Średnioroczne dopuszczalne stężenie PM _{2.5} ustalono na poziomie 20 µg/m ³ (do 2020 roku). Wcześniej (do 2015 roku) dawka ta była wyższa o 5 µg/m ³ . PM ₁₀ – to cząstki o średnicy do 10 µm, będące mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych zawierających substancje toksyczne (m.in. benzo(a)piren, metale ciężkie oraz dioksyny i furany). Podobnie jak PM _{2.5} wpływają one niekorzystnie na układy oddechowy i krążenia, mogąc powodować m.in. problemy z oddychaniem, zapalenie płuc i zapalenie oskrzeli. Dopuszczalna dzienna dawka tego zanieczyszczenia to 50 µg/m ³ (nie może zostać przekroczona więcej niż 35 razy w roku), a średnioroczna – 40 µg/m ³ .
B(a)P	Benzo(a)piren powoduje raka płuc, problemy z oddychaniem oraz podrażnienie oczu, nosa i gardła. Jego stężenie w powietrzu nie powinno przekraczać 1 ng/m ³ (czyli 0,001 µg/m ³).
Dwutlenek siarki	Dwutlenek siarki, powstający podczas spalania paliw, ma negatywny wpływ na błony śluzowe układu oddechowego oraz powoduje zmniejszenie dróg oddechowych.
Tlenki azotu	Tlenki azotu powodują zwiększenie się podatności na infekcje układu oddechowego, zwiększa prawdopodobieństwo ataków astmatycznych oraz uszkadza komórki układu immunologicznego w płucach.
Dioksyny	Dioksyny kumulują się w organizmie wpływając negatywnie na odpowiedź immunologiczną organizmu. W dużych stężeniach mogą wywoływać choroby dermatologiczne takie jak trądzik chlorowy.
Tlenek węgla	Tlenek węgla ma negatywny wpływ na układ naczyniowo-sercowy człowieka. Przenikając do układu krwionośnego łączy się z hemoglobina tworząc karboksyhemoglobinę, która nie jest zdolna do przenoszenia tlenu. Kontakt z dużym stężeniem tlenu węgla może spowodować śmierć, natomiast dłuższa ekspozycja ma wpływ na zwiększenie prawdopodobieństwa zawału serca oraz hamuje odpowiedź immunologiczną organizmu.
Ozon	Ozon w górnych warstwach atmosfery jest gazem niezbędnym do przetrwania życia, natomiast w warstwach dolnych cechuje się negatywnym wpływem na żywe organizmy. Atakuje on komórki błony śluzowej wyścielające drogi oddechowe, płuca oraz oskrzela a także zmniejsza odporność na infekcje.
WWA	Najpowszechniej występującymi wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi są benzo(a)piren oraz naftalen. Długotrwałe narażenie na WWA może powodować występowanie nowotworów, chorób oczu, nerek oraz wątroby a także zmniejszają odpowiedź immunologiczną organizmu. Do najbardziej narażonych tkanek organizmu ludzkiego należą: nabłonek, szpik kostny, jądra i tkanki układu chłonnego.

źródło: opracowanie własne

Główną przyczyną podwyższonych stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2.5} i benzo(a)pirenu na terenie gminy w okresie zimowym jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków a także emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych: dróg, chodników, boisk. Do głównych źródeł niskiej emisji zaliczyć należy także obiekty zabudowy jednorodzinnej. Najwyższy stopień energochłonności wykazują budynki ponad 30 letnie, które nie przechodziły w żadnym stopniu termomodernizacji. Należy dodać, że w zdecydowanej większości w zabudowie jednorodzinnej występują węglowe systemy grzewcze. Na wielkość zanieczyszczenia powietrza wpływ mają także niekorzystne warunki meteorologiczne, które mają związek z powolnym rozprzestrzenianiem się emitowanych lokalnie zanieczyszczeń.

Zgodnie z corocznym raportem Europejskiej Agencji Środowiska (EEA), dotyczącym jakości powietrza w Europie, Polska od wielu lat znajduje się w czołówce krajów o najbardziej zanieczyszczonym powietrzu. Dotyczy to zwłaszcza zanieczyszczenia pyłem PM₁₀ oraz benzo(a)pirenem. W celu poprawy sytuacji utworzony został Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej. Wyznaczono w nim priorytety mające doprowadzić do rozwoju gospodarki niskoemisyjnej przy jednoczesnym zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju:

- modernizacja infrastruktury krajowego systemu elektroenergetycznego,
- rozwój wykorzystania OZE,

- upowszechnienie alternatywnych, innych niż odnawialne, metod pozyskiwania energii,
- promocja optymalnego wykorzystywania surowców,
- rozwój niskoemisyjnej gospodarki odpadami,
 - tworzenie sprzyjających warunków dla rozwoju niskoemisyjnej gospodarki w sektorze przemyśle,
- rozpowszechnienie istniejących technologii niskoemisyjnych w procesach produkcyjnych,
- poprawa standardu energetycznego istniejących budynków,
- zwiększenie efektywności wybranych elementów łańcucha logistycznego,
- transformacja niskoemisyjna w sektorze handlu,
- modernizacja pojazdów oraz infrastruktury w celu upowszechnienia niskoemisyjnych form transportu,
- poprawa efektywności zarządzania transportem oraz wspieranie rozwoju transportu publicznego,
 - rozwój i zastosowanie niskoemisyjnych paliw w transporcie oraz magazynowania energii w środkach transportu,
- promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji w edukacji,
- wspieranie dostępności oraz wiarygodności informacji na temat wpływu konsumpcji poszczególnych produktów i usług na emisyjność gospodarki,
- promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji w gospodarstwach domowych,
- promocja transformacji niskoemisyjnej w sektorze publicznym.

7.3. Monitoring jakości powietrza

Zgodnie z art. 88 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2021 poz. 1973) oceny jakości powietrza i obserwacji zmian dokonuje się w ramach państwowego monitoringu środowiska. Podstawowym celem monitoringu jakości powietrza jest uzyskanie informacji o poziomach stężeń substancji w powietrzu oraz wyników ocen jakości powietrza. W celu oceny jakości powietrza na terenie województwa łódzkiego wyznaczono 2 strefy:

Agglomeracja Łódźka – kod strefy PL1001;

strefa łódźka – kod strefy PL1002, w której leży gmina.

Ocenę jakości powietrza prowadzono w oparciu o wyniki pomiarów prowadzonych w stałych punktach pomiarowych monitoringu środowiska na terenie województwa. Roczna ocena jakości powietrza, dokonywana przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, jest prowadzona w odniesieniu do wszystkich substancji, dla których obowiązek taki wynika z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2018, poz. 1119). Są to równocześnie substancje, dla których w prawie krajowym (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2021 poz. 845) i w dyrektywach UE (2008/50/WE i 2004/107/WE) określono normatywne stężenia w postaci poziomów dopuszczalnych/docelowych/celu długoterminowego w powietrzu, ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin.

Rysunek . Podział województwa łódzkiego na strefy ochrony powietrza.



źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim, raport wojewódzki za rok 2021

Roczna ocena jakości powietrza, dokonywana przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, była prowadzona w odniesieniu do wszystkich substancji, dla których obowiązek taki wynika z rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2020 r. poz. 2279). Są to równocześnie substancje, dla których w prawie krajowym (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu) i w dyrektywach UE (2008/50/WE i 2004/107/WE) określono normatywne stężenia w postaci poziomów dopuszczalnych, docelowych, celu długoterminowego w powietrzu, ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin. Lista zanieczyszczeń, jakie należy uwzględnić w ocenie dokonywanej pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi, obejmuje 12 substancji:

- ☐ dwutlenek siarki SO_2 ,
- ☐ dwutlenek azotu NO_2 ,
- ☐ tlenek węgla CO ,
- ☐ benzen C_6H_6 ,
- ☐ ozon O_3 ,
- ☐ pył PM_{10} ,
- ☐ pył $\text{PM}_{2.5}$,
- ☐ ołów Pb w PM_{10} ,
- ☐ arsen As w PM_{10} ,
- ☐ kadm Cd w PM_{10} ,
- ☐ nikiel Ni w PM_{10} ,
- ☐ benzo(a)piren B(a)P w PM_{10} .

W ocenach dokonywanych pod kątem spełnienia kryteriów odniesionych do ochrony roślin uwzględnia się 3 substancje:

- ▢ dwutlenek siarki SO₂,
- ▢ tlenki azotu NO_x,
- ▢ ozon O₃.

Wynik oceny i klasyfikacji strefy dla danego zanieczyszczenia zależy od stężeń tego zanieczyszczenia występujących na terenie strefy - zwykle w rejonach o najwyższym stopniu zanieczyszczenia daną substancją. Uzyskany wynik przekłada się na określone wymagania w zakresie działań na rzecz poprawy jakości powietrza (w przypadku, gdy nie są spełnione odpowiednie kryteria) lub na rzecz utrzymania tej jakości (jeżeli spełnia ona przyjęte standardy). Poniżej zestawiono klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza:

- ▢ Klasa A - poziom stężeń zanieczyszczenia nie przekracza poziomu dopuszczalnego/docelowego,
- ▢ Klasa C - poziom stężeń zanieczyszczenia przekracza poziom dopuszczalny/docelowy,
- ▢ Klasa D1 - poziom stężeń zanieczyszczenia nie przekracza poziomu celu długoterminowego (dotyczy tylko ozonu),
- ▢ Klasa D2 - poziom stężeń zanieczyszczenia przekracza poziom celu długoterminowego (dotyczy tylko ozonu).

Tabela. Klasyfikacja stref zanieczyszczeń powietrza.

Poziom stężenie	Zanieczyszczenie	Klasa strefy	Wymagane działania
W przypadku, gdy dla zanieczyszczenia określony jest poziom dopuszczalny			
nie przekracza poziomu dopuszczalnego	ochrona zdrowia ludzi: dwutlenek siarki SO ₂ , dwutlenek azotu NO ₂ , tlenek węgla CO, benzen C ₆ H ₆ , pył PM10, pył PM2.5 ołów Pb (zawartość w PM10)	A	utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz dążenie do utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
powyżej poziomu dopuszczalnego	ochrona roślin: dwutlenek siarki SO ₂ tlenki azotu NO _x -	C	- określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych, - opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu, - kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych
W przypadku, gdy dla zanieczyszczenia określony jest poziom docelowy			
nie przekracza poziomu docelowego	ochrona zdrowia ludzi i ochrona roślin ozon O ₃	A	utrzymanie stężeń zanieczyszczenia w powietrzu poniżej poziomu docelowego
powyżej poziomu docelowego	ochrona zdrowia ludzi arsen As (zawartość w PM10), kadm Cd (zawartość w PM10), nikiel Ni (zawartość w PM10), benzo(a)piren B(a)P (zawartość w PM10)	C	- dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego substancji w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych - określenie obszarów przekroczeń poziomów docelowych - opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza, w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów docelowych w powietrzu
W przypadku, gdy dla ozonu określony jest poziom celu długoterminowego			
poniżej poziomu celu długoterminowego	ochrona zdrowia ludzi i ochrona roślin ozon O ₃	D1	utrzymanie stężeń zanieczyszczenia w powietrzu poniżej poziomu celu długoterminowego
powyżej poziomu celu długoterminowego		D2	- dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do 2020 r.

* z uwzględnieniem dozwolonych częstotliwości przekroczeń określonych w MŚ w sprawie niektórych poziomów substancji w powietrzu.

źródło: GIOŚ

Tabela . Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie SO₂, NO₂, CO, C₆H₆, PM₁₀, PM_{2,5}, Pb, As, Cd, Ni, BaP, O₃.

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
dwutlenek siarki	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 24 stężenia 1-godz. S1 > 350 µg/m ³	więcej niż 24 stężenia 1-godz. S1 > 350 µg/m ³
dwutlenek siarki	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 3 stężenia 24-godz. S24 > 125 µg/m ³	więcej niż 3 stężenia 24-godz. S24 > 125 µg/m ³
dwutlenek azotu	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 18 stężeń 1-godz. S1 > 200 µg/m ³	więcej niż 18 stężeń 1-godz. S1 > 200 µg/m ³
dwutlenek azotu	dopuszczalny	rok	Sa ≤ 40 µg/m ³	Sa > 40 µg/m ³
tlenek węgla	dopuszczalny	8-godz.	S8max ≤ 10 mg/m ³	S8max > 10 mg/m ³
benzen	dopuszczalny	rok	Sa ≤ 5 µg/m ³	Sa > 5 µg/m ³
pył zawieszony PM ₁₀	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 35 stężeń 24-godz. S24 > 50 µg/m ³	więcej niż 35 stężeń 24-godz. S24 > 50 µg/m ³
pył zawieszony PM ₁₀	dopuszczalny	rok	Sa ≤ 40 µg/m ³	Sa > 40 µg/m ³
pył zawieszony PM _{2,5}	dopuszczalny – faza I*	rok	Sa ≤ 25 µg/m ³	Sa > 25 µg/m ³
ołów	dopuszczalny	rok	Sa ≤ 0.5 µg/m ³	Sa > 0.5 µg/m ³
arsen	docelowy	rok	Sa ≤ 6 ng/m ³	Sa > 6 ng/m ³
kadm	docelowy	rok	Sa ≤ 5 ng/m ³	Sa > 5 ng/m ³
nikiel	docelowy	rok	Sa ≤ 20 ng/m ³	Sa > 20 ng/m ³
benzo(a)piren	docelowy	rok	Sa ≤ 1 ng/m ³	Sa > 1 ng/m ³
ozon	docelowy	8-godz.	nie więcej niż 25 dni ze stężeniem S8max_d > 120 µg/m ³ (średnio dla ostatnich 3 lat)	więcej niż 25 dni ze stężeniem S8max_d > 120 µg/m ³ (średnio dla ostatnich 3 lat)

źródło: GIOŚ

Objaśnienia do tabeli:

Sa- stężenie średnie roczne S1 – stężenie 1-godzinne

S24 – stężenie średnie dobowe

S8max – maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego

S8max_d – maksimum dobowe ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących obliczanych ze stężeń średnich jednogodzinnych; każdą wartość średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której kończy się ośmiogodzinny okres uśredniania

ołów, arsen, kadm, nikiel, benzo(α)piren – oznaczane w pyłe zawieszonym PM₁₀

- kryteria klasyfikacji stref dla PM_{2,5} - faza I – obowiązująca w Polsce do dnia 31 grudnia 2019 r.

Tabela . Kryteria klasyfikacji stref dla PM_{2,5} ze względu na ochronę zdrowia ludzi (faza II – obowiązująca w Polsce od dnia 1 stycznia 2020 r.)

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A1	Klasa C1
pył PM _{2,5}	dopuszczalny - faza II	rok	Sa ≤ 20 µg/m ³	Sa > 20 µg/m ³

źródło: GIOŚ

Objaśnienia do tabeli:

Sa- stężenie średnie roczne

Tabela . Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref dla ozonu O₃ ze względu na ochronę zdrowia ludzi (w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.)

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa D1	Klasa D2
Ozon	cel długoterminowy	8-godz.	S8max ≤ 120 µg/m ³ w ocenianym roku	S8max > 120 µg/m ³ w ocenianym roku

źródło: GIOŚ

Objaśnienia do tabeli:

S8max – maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego.

Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w zakresie dwutlenku siarki SO₂, tlenków azotu NO_x i ozonu O₃ zamieszczono w tabeli poniżej. Dla ozonu zdefiniowane są kryteria dodatkowej klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego.

Tabela . Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w zakresie dwutlenku siarki SO₂, tlenków azotu NO_x i ozonu O₃.

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
dwutlenek siarki	dopuszczalny	rok kalendarzowy	Sa ≤ 20 µg/m ³	Sa > 20 µg/m ³
dwutlenek siarki	dopuszczalny	pora zimowa (okres od 01 X do 31 III)	Sw ≤ 20 µg/m ³	Sw > 20 µg/m ³
tlenki azotu	dopuszczalny	rok kalendarzowy	Sa ≤ 30 µg/m ³	Sa > 30 µg/m ³
ozon	docelowy	okres wegetacyjny (1 V – 31 VII)	AOT405L ≤ 18000 µg/m ³ *h (średnia z AOT40 dla ostatnich 5 lat)	AOT405L > 18000 µg/m ³ *h (średnia z AOT40 dla ostatnich 5 lat)

źródło: GIOŚ

Objaśnienia do tabeli:

Sa- stężenie średnie roczne

Sw- stężenie średnie w sezonie zimowym; sezon zimowy obejmuje okres od 1 października roku poprzedzającego rok oceny do 31 marca w roku oceny.

AOT405L –suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a wartością $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Wartość uśredniona dla kolejnych pięciu lat; w przypadku braku kompletnych danych pomiarowych z pięciu lat dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej trzech lat.

Tabela . Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w zakresie ozonu O_3 (w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.)

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa D1	Klasa D2
ozon	cel długoterminowy	okres wegetacyjny (IV – 31 VII)	$\text{AOT40} \leq 6000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ (w roku podlegającym ocenie)	$\text{AOT40} > 6000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ (w roku podlegającym ocenie)

źródło: GIOŚ

AOT40 –suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a wartością $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Zestawienie wszystkich wynikowych klas strefy łódzkiej z uwzględnieniem kryterium ochrony zdrowia, zostało przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela . Wynikowe klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2021 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.

Strefa łódzka	Symbol klasy wynikowej											
	SO_2	NO_2	CO	C_6H_6	$\text{O}_3^{1)}$	$\text{PM}_{10}^{2)}$	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	$\text{PM}_{2,5}^{3)}$
2021	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	C1
2020	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	C1

) ¹⁾ Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefy uzyskały klasę D2

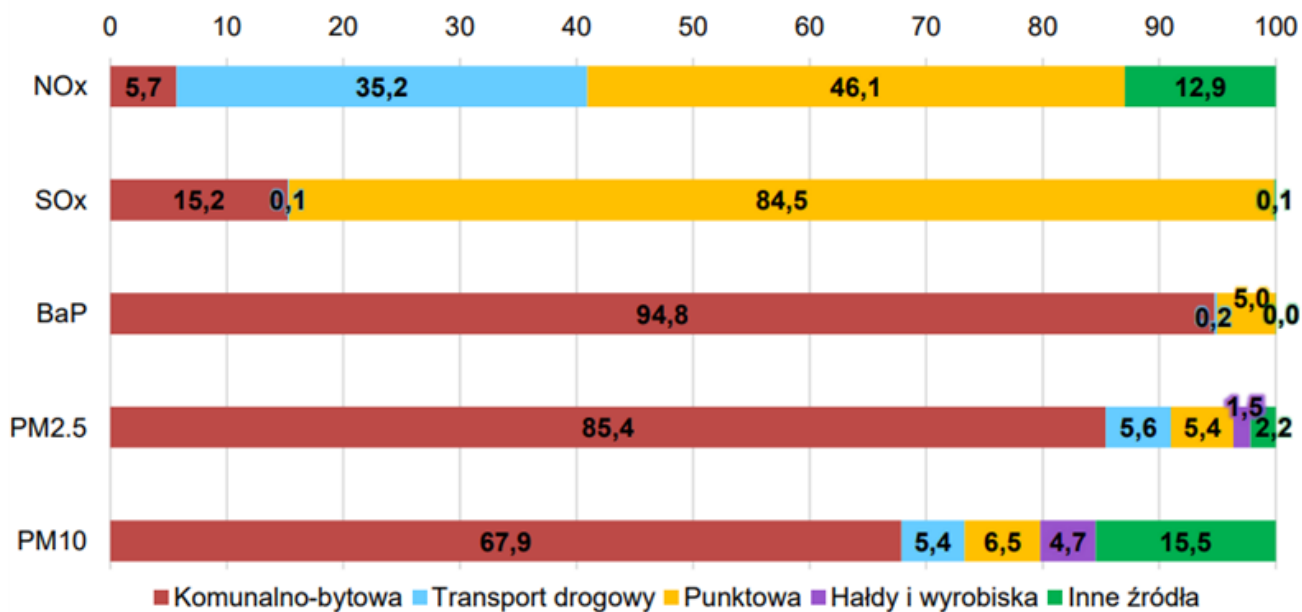
) ²⁾ Dla pyłu PM_{10} –klasa strefy dla czasu uśredniania 24 godz.: C; klasa strefy dla czasu uśredniania rok: A

) ³⁾ Dla pyłu $\text{PM}_{2,5}$ –w 2021 roku dla poziomu dopuszczalnego I fazy strefa łódzka uzyskała klasę C, w 2020 roku dla poziomu dopuszczalnego I fazy strefa łódzka uzyskała klasę A

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim, raport wojewódzki za rok 2021, Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim, raport wojewódzki za rok 2020

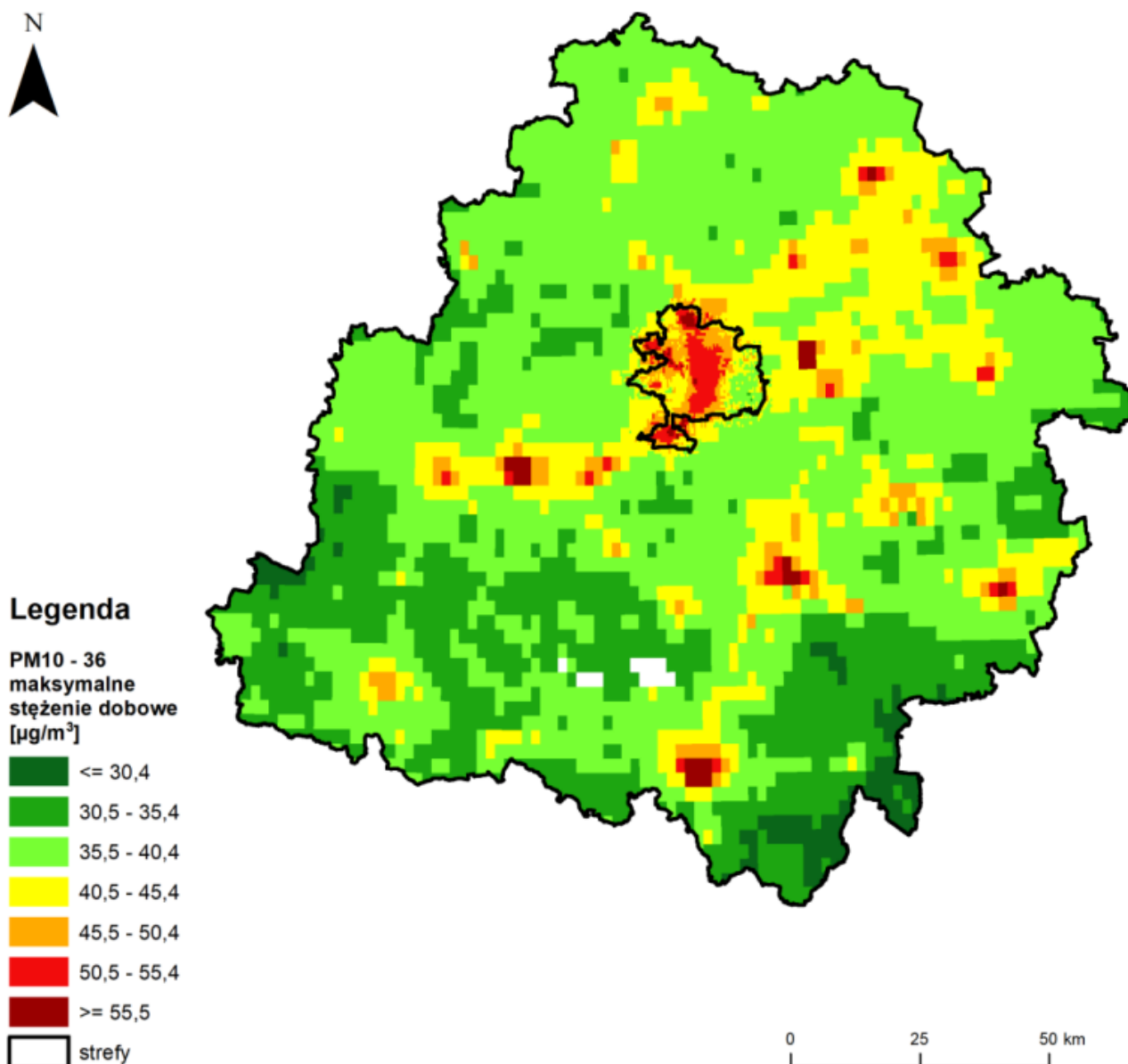
W porównaniu z rokiem 2020 widoczne jest zwiększenie powierzchni obszarów przekroczeń poszczególnych zanieczyszczeń, a tym samym wzrost liczby mieszkańców narażonych na ponadnormatywne stężenia. W przypadku pyłu zawieszonego PM_{10} (24h) i pyłu zawieszonego $\text{PM}_{2,5}$ (faza II) obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych dotyczą przede wszystkim terenów zabudowanych, silnie zurbanizowanych o dużej gęstości zaludnienia. Również obszar przekroczeń benzo(a)pienu uległ zwiększeniu. Problem ponadnormatywnych stężeń tego związku dotyczy nadal większej części gmin na obszarze województwa. Pogorszenie jakości powietrza w 2021 roku wynika głównie z niekorzystnych warunków meteorologicznych panujących w danym roku, tj. stosunkowo chłodniejszego sezonu grzewczego. Przyczyniło się to do większej emisji energetycznej zanieczyszczeń (głównie emisji powierzchniowej), co miało przełożenie na jakość powietrza.

Rysunek . Lokalizacja stacji pomiarowych na terenie województwa łódzkiego.



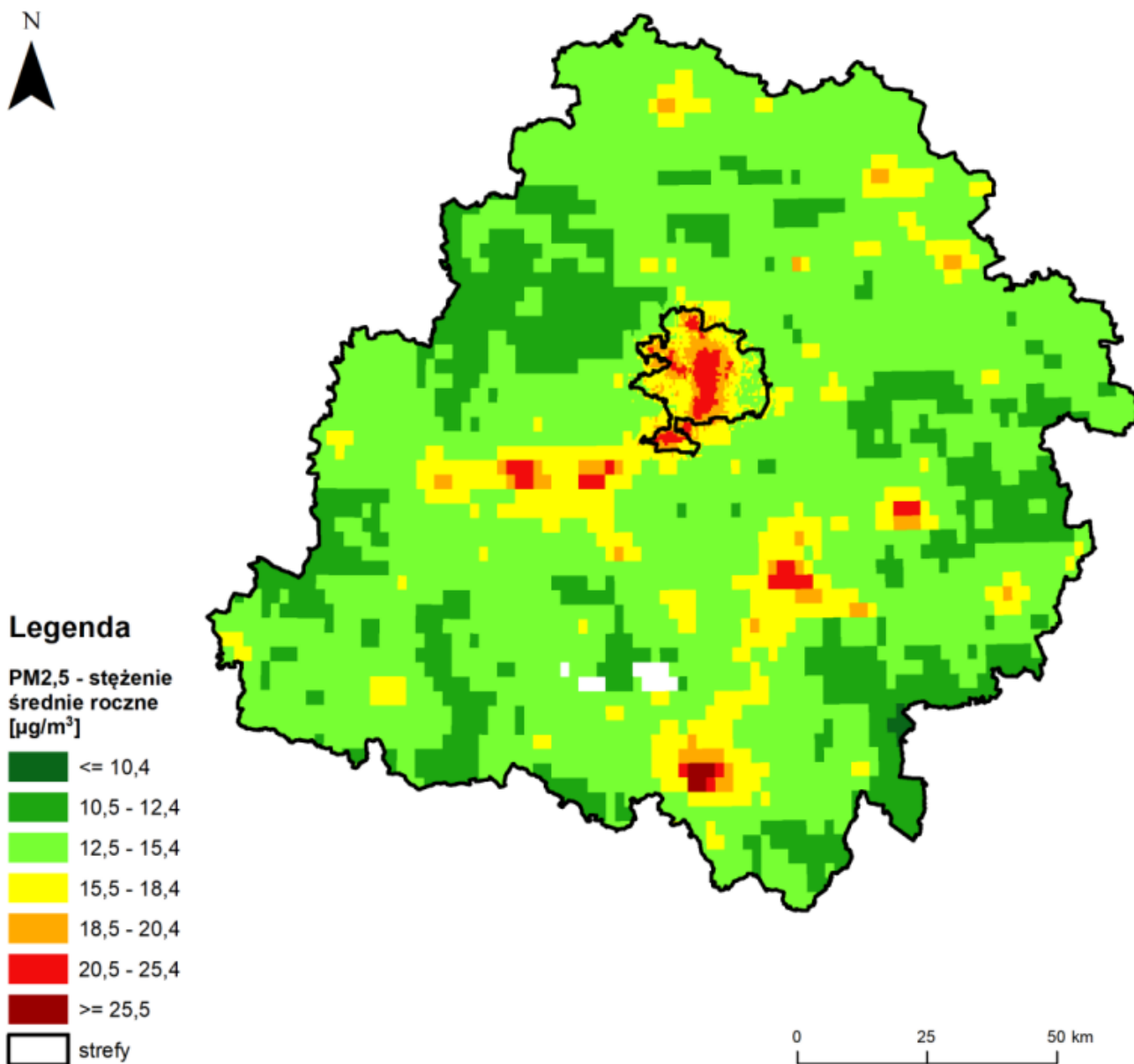
źródło: *Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim, raport wojewódzki za rok 2021*

Rysunek .Rozkład przestrzenny wartości stężenia maksymalnego dobowego PM10 w województwie łódzkim w 2021 roku.



*źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim raport wojewódzki
za rok 2021*

Rysunek .Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniorocznego pyłu PM_{2,5} w województwie łódzkim w 2021 roku.



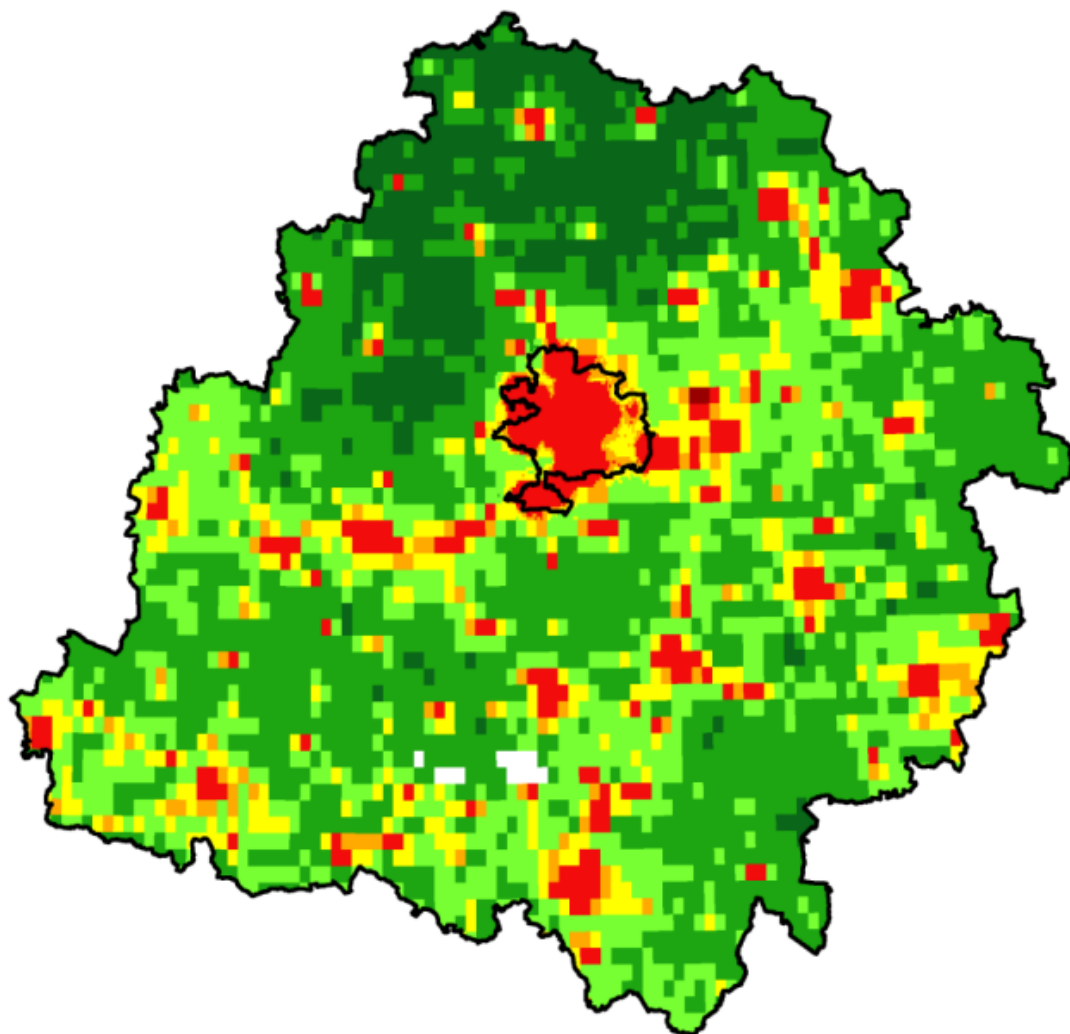
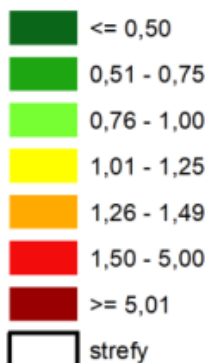
*źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim raport wojewódzki
za rok 2021*

Rysunek .Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego benzo(a)pirenu w pył zawieszonym PM10 w województwie łódzkim w 2021 roku.



Legenda

B(a)P - stężenie
średnie roczne
[ng/m³]



*źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim raport wojewódzki
za rok 2021*

Na terenach zurbanizowanych większości miast i gmin doszło do przekroczenia poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu. Obliczenia z wykorzystaniem modelowania matematycznego jakości powietrza wskazują na licznie występujące obszary przekroczeń, obejmujące zasięgiem 7,4% powierzchni województwa, w tym głównie tereny zabudowane Aglomeracji Łódzkiej i miast powiatowych województwa. Przekroczenia zanotowano w 91 gminach strefy łódzkiej.

W 2021 roku dla strefy łódzkiej przeprowadzono ocenę roczną pod kątem ochrony roślin.

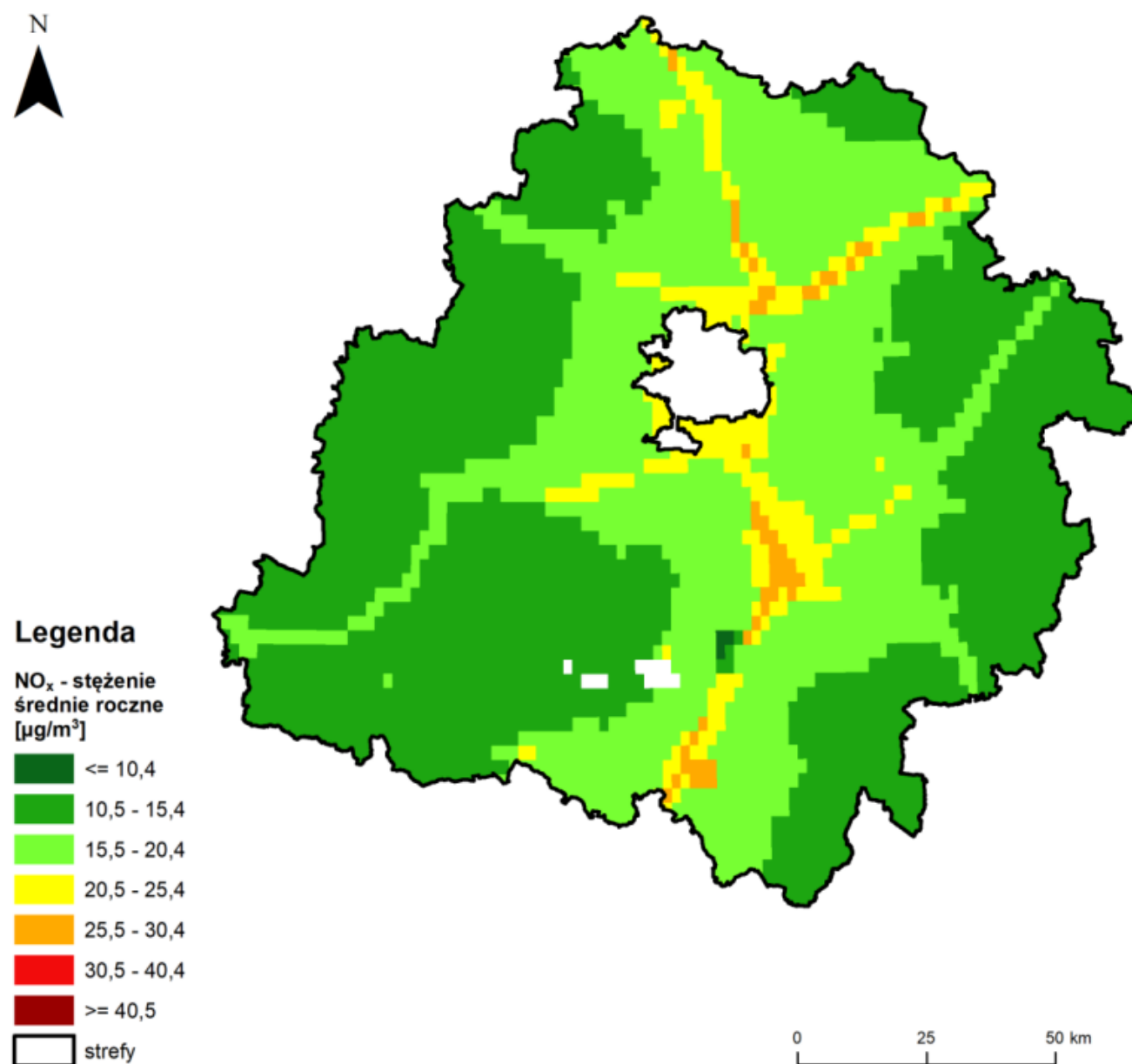
Tabela . Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin.

Strefa łódzka	Symbol klasy wynikowej		
	SO ₂	NO _x	O ₃ ¹⁾
2021	A	A	A
2020	A	A	A

) ¹⁾Dla ozonu wg poziomu celu długoterminowego, strefa łódzka otrzymała klasę D2

źródło: *Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim raport wojewódzki za rok 2021, Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim raport wojewódzki za rok 2020*

Rysunek .Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego tlenków azotu w województwie łódzkim w 2021 roku.



źródło: *Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim raport wojewódzki za rok 2021.*

Zgodnie z wynikami metod szacowania, opartymi o wyniki modelowania, na przeważającym obszarze strefy łódzkiej stężenia średnie roczne tlenków azotu wahały się od 10 do 20 µg/m³. Wzdłuż autostrady A1 i A2 wystąpiły stężenia między 20 do 25 µg/m³.

Wobec powszechnie utrzymującego się problemu zanieczyszczenia powietrza pyłem PM₁₀, PM_{2,5} i benzo(a)pirenem, ważne jest prowadzenie przez wszystkie gminy intensywnych działań kontrolnych w indywidualnych gospodarstwach domowych, w zakresie przestrzegania zapisów „uchwały antysmogowej”, pod kątem zakazu spalania paliw najgorszej jakości.

Zasoby przyrodnicze[#]

Na terenie Gminy Rzeszyca występują następujące formy ochrony przyrody:

Obszary Natura 2000;

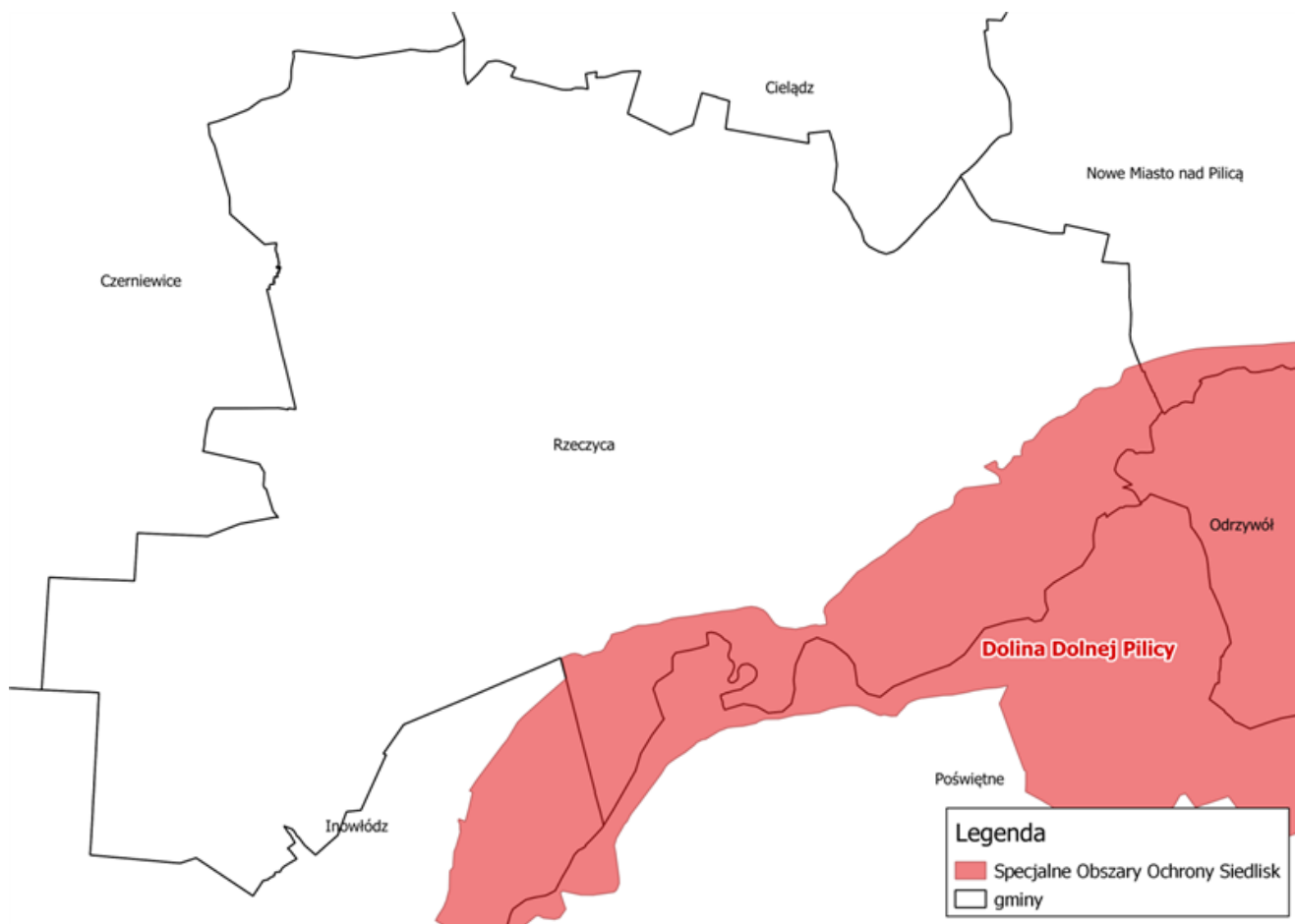
- ▣ Park krajobrazowy;
- ▣ Rezerwat;
- ▣ Obszary Chronionego Krajobrazu;
- ▣ Pomniki przyrody.

Obszary Natura 2000[#]

Obszar Natura 2000 Dolina Dolnej Pilicy, kod obszaru: PLH140016, powierzchnia: 31821,57 ha

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. Rzeką 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 trzcin. 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 bagienne. Dominującym typem użytkowania ziemi są tereny związane z rolnictwem, a lasy zajmują niewiele ponad 20% obszaru.

Rysunek . Obszar siedliskowy Natura 2000 „Dolina Dolnej Pilicy” na tle Gminy Rzeczyca.

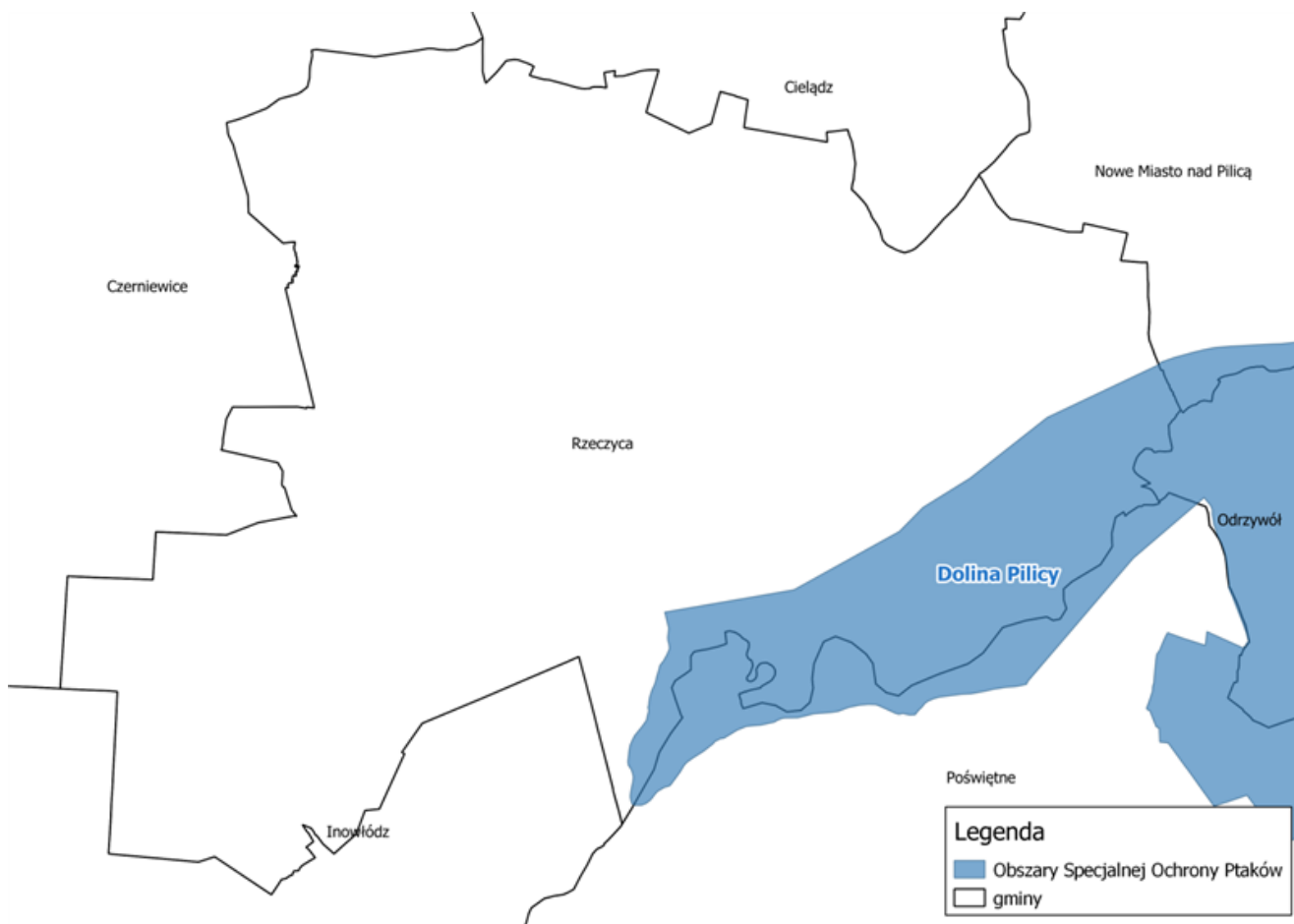


źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów udostępnianych przez GDOŚ.

Obszar Natura 2000 Dolina Pilicy, kod obszaru: PLB140003, powierzchnia: 35 356,26 ha

Obszar obejmuje 80 km równoleżnikowy odcinek doliny Pilicy, szeroki na 1-5 km, między Inowłodzem a Ostrówkiem-Mniszewem (ujście do Wisły). Północną granicę obszaru stanowi stroma skarpa, o wysokości względnej do 20 m, miejscami pokryta roślinnością kserotermiczną. Część południowa doliny 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 1973r. 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 trzcin. Wilgotne zagłębienia terenu porośnięte są wierzbami i olszą. Część łąk i pastwisk, w tym zmeliorowanych, na skutek nieużytkowania 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 - osuszone w znacznej części w latach poprzednich. Na południu, od 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 zrośnięte siedliska leśne, od boru świeżego poprzez lasy łąkowe 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 bagienne. Dolina jest wykorzystywana rekreacyjnie, zwłaszcza pod zabudowę lotniskową, miejscami tworzącą skupienia (Kępa Niemojewska). Ma to negatywny wpływ na przyrodę. Dominującym typem użytkowania ziemi są tereny związane z rolnictwem, a lasy zajmują niewiele ponad 20% obszaru.

Rysunek . Obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 „Dolina Pilicy” na tle Gminy Rzeszyca.

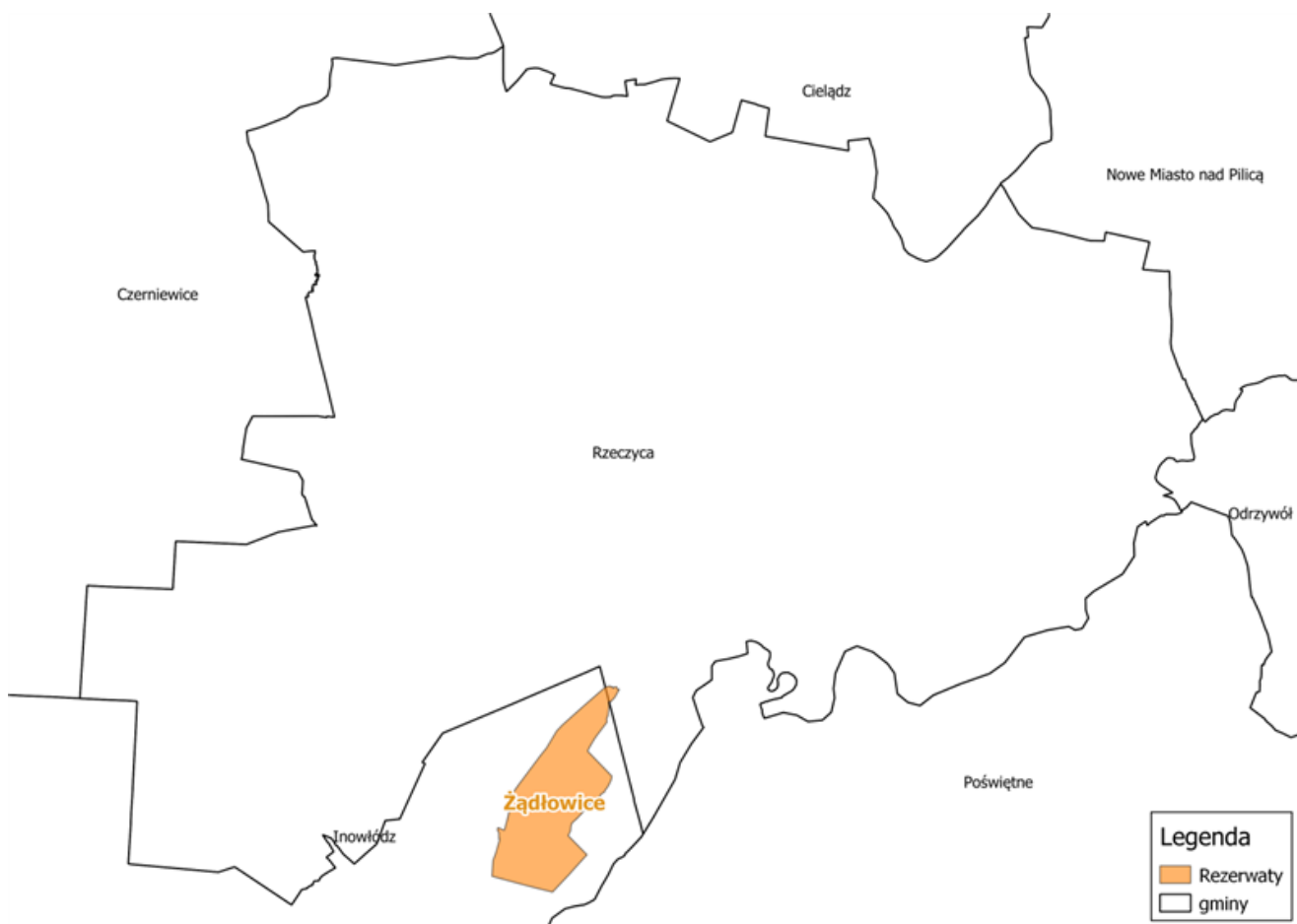


źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów udostępnianych przez GDOŚ.

Rezerwat przyrody „Żądłowice”

Rezerwat „Żądłowice” jest rezerwatem leśnym o powierzchni 241,19 ha. Został utworzony 22 listopada 1968 roku, w celu zachowania ze względów naukowych i dydaktycznych mozaiki ekosystemów leśnych: olsów, borów sosnowych, łągów i grądów, występujących w związku z istniejącym układem warunków hydrologicznych.

Rysunek . Rezerwat „Żądłowice” na tle Gminy Rzeczyca.

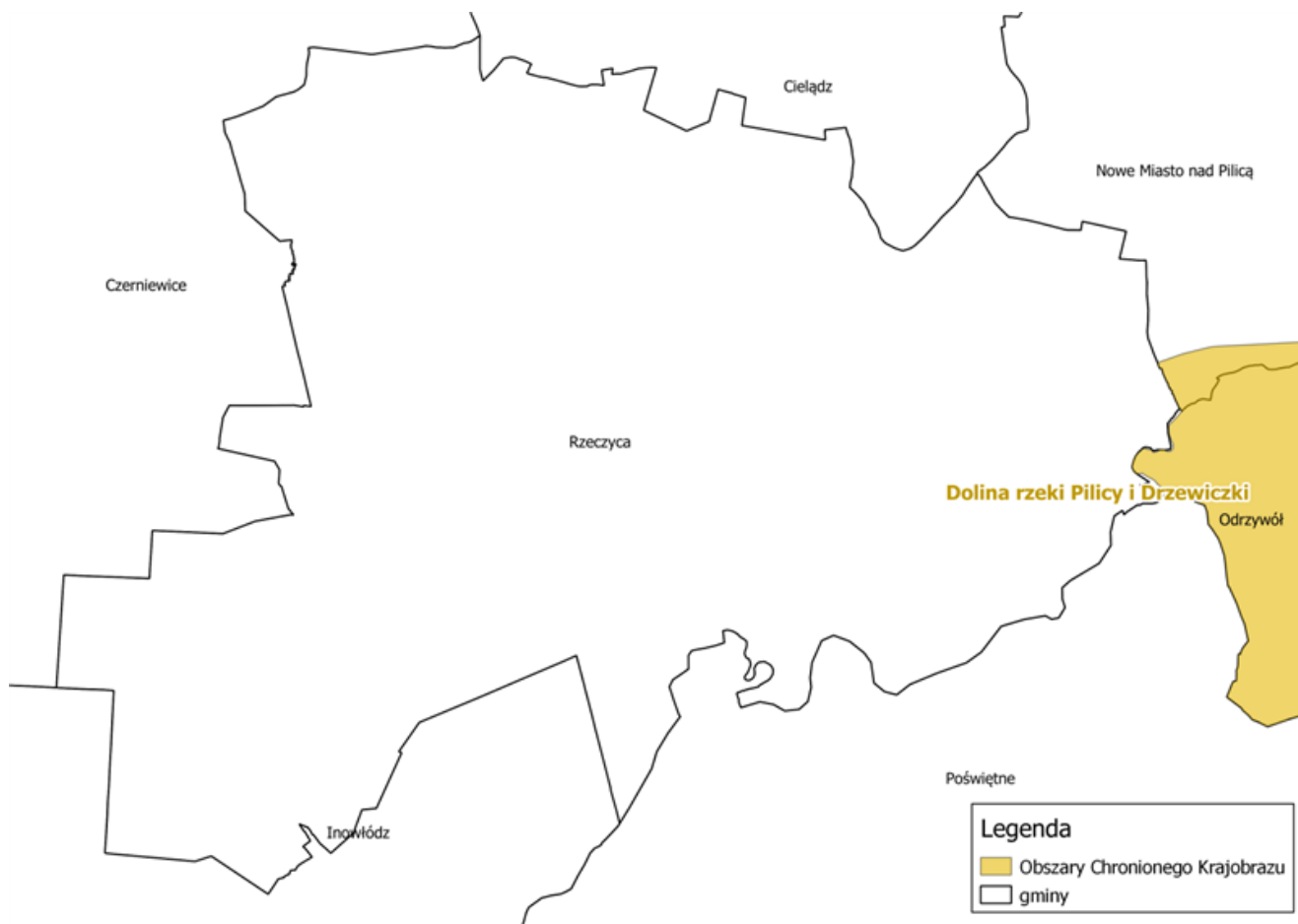


źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów udostępnianych przez GDOŚ.

Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina rzeki Pilicy i Drzewiczki#

Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina rzeki Pilicy i Drzewiczki, obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych.

Rysunek . Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina rzeki Pilicy i Drzewiczki na tle Gminy Rzeczyca.

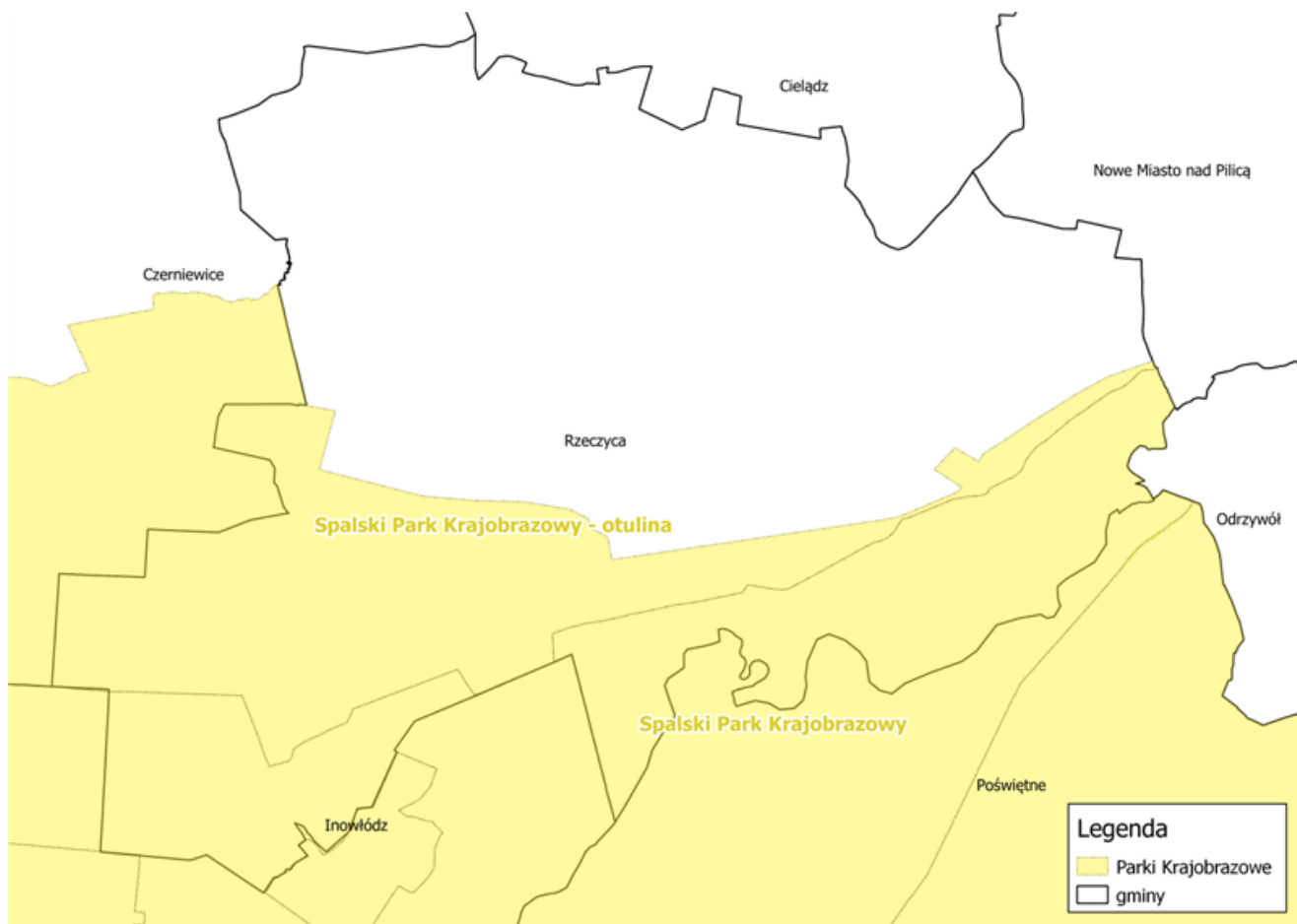


źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów udostępnianych przez GDOŚ.

Spalski Park Krajobrazowy

Park obejmuje obszar o powierzchni 13 110 ha, a jego otuliny odpowiednio: wewnętrzna – 1 544 ha oraz zewnętrzna 22 590 ha. Łączna powierzchnia otulin obejmuje 24 134 ha. Spalski Park Krajobrazowy położony jest w południowo – wschodniej części województwa łódzkiego, na styku dwóch powiatów: opoczyńskiego i tomaszowskiego oraz gmin: Tomaszów Mazowiecki, Inowłódz, Lubochnia, Opoczno, Poświętne, Rzeszyca oraz miasta Tomaszowa Mazowieckiego. Wokół Spalskiego Parku Krajobrazowego utworzona została otulina (zewnętrzna i wewnętrzna) jako obszar izolujący Park przed niekorzystnymi wpływami otoczenia oraz jako teren zaplecza usługowego Parku.

Rysunek . Spalski Park Krajobrazowy na tle Gminy Rzeszyca.



źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów udostępnianych przez GDOŚ.

Pomniki przyrody

Zgodnie z informacjami zamieszczonymi w Centralnym Rejestrze Form Ochrony Przyrody, na terenie Gminy Rzeczyca zinwentaryzowano 12 obiektów uznanych za pomniki przyrody.

8. Struktura Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Inwentaryzacja emisji

Celem *bazowej inwentaryzacji emisji* (BEI) jest wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie gminy w roku bazowym. BEI pozwala zidentyfikować główne antropogeniczne źródła emisji CO₂ oraz odpowiednio zaplanować i uszeregować pod względem ważności środki jej redukcji. W inwentaryzacji bazowej wylicza się wielkość emisji, która miała miejsce w roku bazowym. Oprócz tego w późniejszych latach sporządzane będą tzw. inwentaryzacje kontrolne, mające na celu monitorowanie osiągniętych rezultatów i porównywanie ich z założonym celem.

Jako podstawę do sporządzenia inwentaryzacji wykorzystano wytyczne Porozumienia Burmistrzów zamieszczone w dokumencie „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, wyd. Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego.

Według ww. bazowa inwentaryzacja emisji powinna spełniać następujące warunki:

Bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) musi dokładnie odzwierciedlać sytuację lokalną, tzn. być sporządzona na podstawie danych dotyczących zużycia/produkcji energii, mobilności itp. na terytorium zarządzanym przez dany samorząd,

Metodologia i źródła danych mimo upływu czasu powinny pozostawać spójne,

BEI musi obejmować przynajmniej te sektory, w których samorząd zamierza podjąć działania zmierzające do zmniejszenia emisji CO₂, tzn. wszystkie sektory będące jej znaczącym źródłem: budynki oraz wyposażenie i urządzenia mieszkalne, komunalne i usługowe, a także transport,

BEI powinna być dokładna i ścisła, lub przynajmniej przedstawiać sensowną, możliwą do przyjęcia wizję rzeczywistości,

Proces zbierania danych, ich źródła oraz metodologia wyliczania BEI powinny być dobrze udokumentowane.

W inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych uwzględnione zostały dane źródłowe za 2013 rok oraz rok 2020 w zakresie:

Zużycia energii elektrycznej,

Zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, olej opałowy),

Zużycia paliw transportowych (benzyny, oleju napędowego, gazu LPG),

Zużycia energii ze źródeł odnawialnych oraz biomasy,

Źródłem danych o zużyciu energii były m.in.:

Dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego,

Dokumenty strategiczne i planistyczne Gminy Rzeczyca,

Materiały udostępnione przez Urząd Gminy w Rzeczy, c,

Dane udostępnione przez dystrybutorów energii i paliw funkcjonujących na terenie gminy,

Dane udostępnione przez inne podmioty i instytucje (m.in. Główną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, podmioty transportowe),

Przy szacowaniu zużycia energii posłużono się dwiema metodami analitycznymi: „bottom-up” oraz „top-down”. Metoda „bottom-up” (z dołu do góry) polega na zbieraniu danych u źródła i rozciąganiu ich na całą populację. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji udostępnia dane, które później agreguje się w taki sposób, aby były one reprezentatywne dla całego danego obszaru. Metoda „top-down” (z góry na dół) polega na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki lub obszaru i rozdzielaniu ich na mniejsze sektory.

Zakres inwentaryzacji

W zakres inwentaryzacji wchodzi emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach oraz sektorze transportu oraz emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez odbiorców końcowych zlokalizowanych na terenie gminy.

W inwentaryzacji uwzględniono dane źródłowe za 2013 r. (rok bazowy) i 2020 r. (rok kontrolny) w zakresie:

- ▢ zużycia energii elektrycznej,
- ▢ zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, gaz ziemny i olej opałowy),
- ▢ zużycia paliw przeznaczonych do transportu,
- ▢ zużycia biomasy i energii ze źródeł odnawialnych,

W celu zebrania danych posłużono się metodologią „bottom-up” oraz „top-down”. Dane o zużyciu pozyskano z materiałów udostępnionych przez Urząd Gminy Rzeczyca, danych statystycznych GUS, dokumentów strategicznych i planistycznych gminy, danych pozyskanych od zakładów.

Zgodnie z założeniami i wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” inwentaryzacja objęła poziom zużycia energii oraz związaną z nim emisję CO₂ w:

- ▢ sektorze użyteczności publicznej,
- ▢ sektorze mieszkalnym,
- ▢ sektorze działalności gospodarczej,
- ▢ sektorze przemysłu,
- ▢ transporcie,
- ▢ oświetleniu ulicznym.

Zgodnie z metodologią przyjętą w wytycznych Porozumienia Burmistrzów, ujęte w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook” sektor rolnictwa został pominięty w inwentaryzacji. Pominięto również emisję ze składowisk odpadów, w tym emisję wynikającą ze zużycia energii w instalacjach i budynkach administracji oraz emisję niezwiązaną ze zużyciem energii. Na terenie gminy nie funkcjonuje składowisko odpadów i gmina nie planuje żadnych działań w tym sektorze.

Rok bazowy[#]

Rok bazowy jest rokiem w stosunku, do którego władze lokalne będą się starały ograniczyć wielkość emisji CO₂ do roku 2027. Dla gminy jako rok bazowy wybrano 2013, dla którego są wiarygodne dane dotyczące źródeł ciepła i zużycia energii. Dla roku 2013 możliwe było uzyskanie kompletnych faktur za zużycie energii i paliw w budynkach użyteczności publicznej oraz na potrzeby oświetlenia ulicznego. W przypadku budynków mieszkalnych wybór roku bazowego dostosowano do uwarunkowań z pozostałych sektorów, w celu zachowania spójności BEI

Rok kontrolny

Jako rok kontrolny wyznaczono rok 2020, dla którego sporządzono tzw. kontrolną inwentaryzację emisji.

Podczas sporządzania inwentaryzacji, zarówno kontrolnych, jak i bazowej, przyjęto metodę pracy od szczegółu do ogółu (z ang. *bottom up*), która pozwoliła na zachowanie właściwego poziomu dokładności Planu.

Metodologia obliczeń

Główne obliczenia emisji dwutlenku węgla przeprowadzono w oparciu o wzór:

$$\text{Emisja CO}_2 = \text{zużycie energii [MWh]} * \text{współczynnik emisji [MgCO}_2\text{/MWh]}$$

Wartości w jednostkach pierwotnych przeliczono na MWh oraz GJ. Do przeliczenia zużycia energii w MWh i GJ na emisję wykorzystano następujące wskaźniki emisji. Dla odnawialnych źródeł energii przyjęto wskaźnik 0,0.

Wskaźniki emisji określają, ile ton CO₂ przypada na jednostkę zużycia poszczególnych nośników energii. Wielkość emisji wylicza się mnożąc odpowiedni wskaźnik emisji przez zużycie danego nośnika.

Inwentaryzację emisji CO₂ przeprowadzono w oparciu o standardowe wskaźniki emisji zgodne z zasadami IPCC (Międzyrządowy Panel ds. Zmian Klimatu), które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy – zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców. Standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości

węgla w poszczególnych paliwach i są wykorzystywane w krajowych inwentaryzacjach gazów cieplarnianych. Wyjątek stanowią paliwa płynne, dla których zastosowano wskaźniki Krajowej Inwentaryzacji Emisji Gazów Cieplarnianych oraz energia elektryczna, dla której referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej został podany przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami.

Krajowe wskaźniki emisji oraz europejski wskaźnik emisji zmieniają się z roku na rok ze względu na zmiany w „mieszanke” paliw i innych źródeł energii wykorzystywanych do produkcji energii elektrycznej. Zmiany te są związane z zapotrzebowaniem na ciepło/chłód, dostępnością odnawialnych źródeł energii, sytuacją na rynku energii, importem i eksportem energii.

Zaleca się wykorzystanie tych samych wskaźników emisji zarówno w bazowej, jak i w kontrolnych inwentaryzacjach emisji by zachować możliwość porównania wyników inwentaryzacji bazowej jak i inwentaryzacji kontrolnych.

Tabela . Wartości opalowe i wskaźniki emisji CO₂ przyjęte w opracowaniu.

	energia elektryczna	gaz płynny	węgiel	olej opałowy	drewno	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport
Standardowe wskaźniki emisji CO₂ (źródło: IPCC, 2006) [tCO₂/MWh]	0,812	0,227	0,341	0,284	0,395	0,249	0,267	0,227

źródło: IPCC, KOBiZE

9. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w ramach PGN.

Zużycie energii

Całkowite zużycie energii we wszystkich sektorach w gminie wyniosło w roku 2013: 101424,3, MWh z czego 51,3% przypadło na sektor transportu, a 37,4% na sektor mieszkalny. Paliwami, które w największym stopniu pokrywały zapotrzebowanie na energię w gminie w roku 2013 były paliwa transportowe oraz biomasa.

Całkowite zużycie energii we wszystkich sektorach w gminie wyniosło w roku 2020: 126939,3 MWh z czego 60,1% przypadło na sektor transportu. Paliwami, które w największym stopniu pokrywały zapotrzebowanie na energię w gminie były paliwa transportowe oraz drewno.

Tabele 21 i 22 przedstawiają finalne zużycie energii na terenie gminy z podziałem na rodzaje paliw oraz podziałem na poszczególne sektory.

Emisja CO₂

Całkowita emisja CO₂ we wszystkich sektorach w gminie w roku 2013 wyniosła 37031,46 tCO₂. Największy udział w łącznym bilansie ma sektor mieszkalny (43,3%) oraz sektor transportu (34,6 %).

Całkowita emisja CO₂ we wszystkich sektorach w gminie w roku 2020 wyniosła 44237,33 tCO₂. Największy udział w łącznym bilansie ma sektor transportu (43,80%).

Tabele 23 i 24 przedstawiają finalne zużycie energii na terenie gminy z podziałem na rodzaje paliw oraz podziałem na poszczególne sektory.

Tabela . Sumaryczne zużycie paliw na terenie gminy.

Końcowe zużycie energii na terenie gminy [MWh/rok]									
	energia elektryczna	gaz płynny	węgiel	olej opałowy	drewno	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	Suma:
Suma 2013:	12596,1	6,6	5196,8	1742,7	29448,8	36361,9	4917,4	11154,1	101424,3
Procentowo 2013:	12,4	0,0	5,1	1,7	29,0	35,9	4,8	11,0	100,0
Suma 2020:	12800,6	72,3	5548,8	1286,7	30603,3	37434,3	31475,2	7718,2	126939,3
Procentowo 2020:	10,1	0,1	4,4	1,0	24,1	29,5	24,8	6,1	100,0

Rysunek . Sumaryczne zużycie paliw na terenie gminy w roku 2013 (%).

Rysunek . Sumaryczne zużycie paliw na terenie gminy w roku 2020 (%).

Tabela . Sumaryczne zużycie energii z podziałem na sektory.

Końcowe zużycie energii na terenie gminy [MWh/rok]				
	suma w roku 2013:	procentowo w roku 2013:	suma w roku 2020:	procentowo w roku 2020:
Budownictwo mieszkaniowe	37889,8	37,4	40028,9	31,5
Użyteczność publiczna	1548,1	1,5	1219,1	1,0
Oświetlenie	95,2	0,1	117,4	0,1
Przedsiębiorstwa, usługi	1905,3	1,9	2579,9	2,0
Transport	51995,6	51,3	76230,9	60,1
Transport publiczny	82,4	0,1	77,4	0,1
	7907,9	7,8	6685,8	5,3
Suma:	101424,3	100,0	126939,3	100,0

Rysunek . Sumaryczne zużycie energii w sektorach w roku 2013 (%).

Rysunek . Sumaryczne zużycie energii w sektorach w roku 2020 (%).

Tabela . Sumaryczna emisja CO₂ na terenie gminy wg. rodzajów paliw.

Końcowe zużycie energii na terenie gminy [MWh/rok]									
	energia elektryczna	gaz płynny	węgiel	olej opałowy	drewno	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	Suma:
Suma 2013:	10228,00	1,49	1772,27	494,39	11636,27	9054,12	1312,94	2531,98	37031,46
Procentowo 2013:	27,62	0,00	4,79	1,34	31,42	24,45	3,55	6,84	100,00
Suma 2020:	10394,09	16,40	1892,28	365,03	12092,47	9321,14	8403,87	1752,04	44237,33
Procentowo 2020:	23,50	0,04	4,28	0,83	27,34	21,07	19,00	3,96	100,00

Rysunek . Sumaryczna emisja CO₂ wg. rodzajów paliw w roku 2013 (%).
2020 (%).

Rysunek . Sumaryczna emisja CO₂ wg. rodzajów paliw w roku

Tabela . Sumaryczna emisja CO₂ na terenie gminy wg. sektorów.

Emisja CO₂ na terenie gminy [tCO₂/rok]				
	suma w roku 2013:	procentowo w roku 2013:	suma w roku 2020:	procentowo w roku 2020:
Budownictwo mieszkaniowe	16042,8	43,3	17212,2	38,9
Użyteczność publiczna	451,2	1,2	426,5	1,0
Oświetlenie	77,3	0,2	95,3	0,2
Przedsiębiorstwa, usługi	1233,5	3,3	1682,0	3,8
Transport	12783,4	34,5	19371,7	43,8
Transport publiczny	22,0	0,1	20,7	0,0
Przemysł	6421,2	17,3	5428,9	12,3
Suma:	37031,5	100,0	44237,3	100,0

Rysunek . Sumaryczna emisja CO₂ wg. sektorów w roku 2013 (%).

Rysunek . Sumaryczna emisja CO₂ wg. sektorów w roku 2020 (%).

10. PGN – działania

10.1. Obszary problemowe

Na podstawie wyników inwentaryzacji, wśród głównych obszarów problemowych gminy Rzeczyca wskazano:

23. Wysokie zużycie energii finalnej i emisję pochodzącą ze spalania paliw transportowych, przede wszystkim z benzyny i oleju napędowego, co związane jest z ruchem na wojewódzkiej 726 i pozostałych drogach na terenie gminy.

24. Wysoki udział biomasy jako głównego nośnika energii cieplnej stosowanego do ogrzewania budynków mieszkalnych i gospodarczych.

25. Niska efektywność energetyczna budynków użyteczności publicznej.

26. Niska efektywność energetyczna budynków mieszkalnych na terenie gminy – ze względu na wiek zabudowy mieszkaniowej.

10.2. Cele strategiczne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wskazuje działania, które samorząd lokalny zamierza podjąć, aby do 2027 r. zrealizować swoje zobowiązanie redukcji emisji dwutlenku węgla.

Celem nadrzędnym opracowania jest Poprawa warunków życia mieszkańców wraz z rozwojem gospodarczym Gminy Rzeczyca przy założeniu niskoemisyjności realizowanych działań.

Pozostałymi celami opracowania jest wyznaczenie działań strategicznych i szczegółowych, których realizacja przybliży Gminę Rzeczyca do:

osiągnięcia celów określonych w polityce klimatyczno-energetycznej[#], do roku 2027 względem roku bazowego, tj.:

- redukcji zużycia energii finalnej o 9,96 % do roku 2027,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych do 10,23 % do roku 2027,
- redukcji emisji dwutlenku węgla o 33,45 % do roku 2027.

Cele powinny być osiągnięte głównie przez działania w sektorach na które władze lokalne mają bezpośredni lub pośredni wpływ. Działania są inspirowane i koordynowane przez podmioty lokalne w sektorach administracji, mieszkalnictwa i usług oraz w szeroko pojętej użyteczności publicznej.

Realizacja zamierzeń PGN ma także na celu realizację zamierzeń Programów ochrony powietrza funkcjonujących na terenie strefy łódzkiej na poziomie gminnym.

Przy wyznaczeniu konkretnych zadań inwestycyjnych zawartych w harmonogramie działań PGN wyodrębniono następujące priorytety inwestycyjne:

- Poprawa jakości powietrza poprzez działanie systemowe,
- Poprawa stanu infrastruktury technicznej,
- Sprawny i energooszczędny transport,
- Poprawa efektywności energetycznej w sektorze komunalno-bytowym,
- Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii,
- Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w sektorze przedsiębiorstw.

Zadania w harmonogramie działań PGN zostały uporządkowane zgodnie z kolejnością powyższych priorytetów.

Planowane cele wynikają z sumy efektów poszczególnych zadań zaplanowanych do zrealizowania do roku 2027 i wynoszą dokładnie (wartości w tabeli):

Tabela . Planowane cele do roku 2027 w stosunku do przyjętego roku bazowego.

	Wszystkie efekty działań zaplanowanych w harmonogramie do roku 2027	Efekt w roku 2027 [%]
--	---	-----------------------

Zmniejszenie zużycia energii finalnej [MWh/rok]	10104,07	9,96
Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	10375,95	10,23
Redukcja emisji CO₂ [Mg CO₂/rok] (w wyniku zmniejszenia zużycia energii finalnej)	12386,20	33,45

źródło: opracowanie własne, na podst. wyliczeń efektów dla zadań ujętych w harmonogramie działań

10.3. Wykonanie dotychczasowych celów redukcji zużycia energii i emisji

Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rzeczyca jest aktualizacją Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rzeczyca przyjętego Uchwałą Nr XIX/136/2016 Rady Gminy Rzeczyca z dnia 28 kwietnia 2016 r. w sprawie przyjęcia "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Rzeczyca na lata 2016-2020".

Celami wyznaczonymi w pierwotnym dokumencie były:

- Poprawa efektywności energetycznej budynków,
- Promocja efektywnego energetycznie oświetlenia,
- Zmniejszenie emisji pyłów i gazów cieplarnianych,
- Poprawa parametrów technicznych dróg,
- Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- Poprawa estetyki przestrzeni publicznych.

Stopień osiągnięcia wyznaczonych celów.

W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w latach 2016 - 2020 podjęto się realizacji większości zadań wynikających z zapisów ww. Planu. Część zadań, z uwagi na swój charakter, realizowana jest na bieżąco, w zależności od aktualnych potrzeb.

Inwentaryzacja emisji przeprowadzona na potrzeby niniejszej Aktualizacji PGN wskazuje pewne różnice w stosunku do roku bazowego 2013 i roku kontrolnego 2020. W tabeli podano zmiany zużycia energii i emisji w roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2013.

Tabela . Zmiany zużycia energii i emisji w roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2013.

	Rok bazowy 2013	Zmiana do roku 2020	Zmiana do roku 2020 [%]
Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	101424,33	+25514,97	+25,16
Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	0,00	920,00	-
Emisja CO₂ [Mg CO₂/rok]	37031,46	+7205,87	+19,46

źródło: bazowa i kontrolna inwentaryzacja emisji.

*brak oszacowania dla roku bazowego

Na przestrzeni lat 2013 – 2020 odnotowano bardzo duży wzrost zużycia energii finalnej w gminie (o około 25,16%), wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych o ok. 920 MWh (w roku bazowym nie zinwentaryzowano produkcji energii z OZE) oraz wzrost emisji dwutlenku węgla wynoszący 19,46%.

Różnicę tę można wytłumaczyć faktem, iż wszelkie prace modernizacyjne są kompensowane rozwojem budownictwa w gminie, a co za tym idzie - wzrostem energochłonności w sektorze mieszkalnym czy sektorze przedsiębiorstw oraz wzrostem ruchu kołowego na drogach lokalnych. Wzrost zużycia energii pociąga za sobą wzrost emisji CO₂ i innych substancji do powietrza.

Podejmowane prace termomodernizacyjne przeprowadzone do roku 2020 nie skompensowały przyrostu zapotrzebowania na energię w gminie. W związku z tym, w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej konieczna jest ponowna analiza wyzwań stojących przed Gminą w tym zakresie i wyznaczenie realnych celów na rok 2027.

10.4. Interesariusze

Całe społeczeństwo odgrywa istotną rolę w podejmowaniu wraz z władzami lokalnymi wyzwania klimatycznego i energetycznego. Razem muszą oni stworzyć wspólną wizję na przyszłość, wskazać sposoby jej urzeczywistnienia oraz zaangażować niezbędne zasoby kadrowe i finansowe. Zaangażowanie interesariuszy stanowi początkowy punkt procesu zachęcania do zmiany zachowań, która jest niezbędnym dopełnieniem działań technicznych ujętych w PGN.

Udział zainteresowanych stron jest ważny z rozmaitych względów:

- ▢ Ich udział w tworzeniu polityki czyni ją bardziej przejrzystą i demokratyczną,
- ▢ Decyzja podejmowana z udziałem wielu interesariuszy opiera się na bardziej rozległej wiedzy.
- ▢ Szeroki consensus wpływa na większą akceptację oraz poprawę jakości, efektywności wiarygodności *Planu* (konieczne jest przynajmniej upewnienie się, że zainteresowane strony nie sprzeciwiają się niektórym projektom).
- ▢ Poczucie udziału w procesie planowania zapewnia długoterminową akceptację oraz wspieranie strategii i środków ograniczenia emisji, a także ich żywotność[#].

Interesariuszami mogą być mieszkańcy, przedsiębiorstwa energetyczne, dostawcy energii, agencje energetyczne, organizacje pozarządowe, podmioty działające w sferze transportu, partnerzy finansowi – banki itp.

Wszyscy wymienieni interesariusze zostali uwzględnieni w inwentaryzacji przeprowadzonej na terenie gminy.

Lokalna administracja, odpowiednie referaty Urzędu Gminy

Etap tworzenia dokumentu

Współpraca merytoryczna dotycząca zagadnień opisanych w przedmiotowym dokumencie oraz określenia strategii gminy dotyczącej pozyskiwania środków zewnętrznych na realizację zadań prowadzona była pomiędzy pracownikami poszczególnych referatów Urzędu Gminy Rzeczyca.

Etap realizacji

Urzędnicy merytoryczni Urzędu Gminy Rzeczyca na bieżąco będą m.in.:

- ▢ sprawdzać możliwości pozyskania środków zewnętrznych na realizację PGN,
- ▢ informować poszczególne grupy interesariuszy o tych możliwościach, poprzez prowadzenie kampanii informacyjno-edukacyjnych;
- ▢ przygotowywać regulamin udzielania pomocy finansowej beneficjentom końcowym,
- ▢ przygotowywać wnioski o dofinansowanie do poszczególnych podmiotów (w zależności od ogłoszonego konkursu na udzielenie dofinansowania),
- ▢ organizować nabór deklaracji przystąpienia do poszczególnych konkursów,
- ▢ kwalifikować osoby/podmioty do udziału w poszczególnych konkursach,
- ▢ prowadzić dalsze działania mające na celu przekazanie dotacji poszczególnym beneficjentom końcowym i rozliczenie dotacji z instytucją współfinansującą zadanie.

Oprócz ww. działań przedstawiciele administracji lokalnej prowadzić będą inne działania ujęte w szczegółowych harmonogramie realizacji PGN.

Szkoły i przedszkola

Etap tworzenia dokumentu

Rolą tych podmiotów było udostępnienie kompletnych danych na temat zużycia energii oraz przedstawienie potrzeb inwestycyjnych, umożliwiających zwiększenie efektywności energetycznej ich funkcjonowania. Szkoły i przedszkola reprezentowali właściwi dyrektorowie placówek.

Etap realizacji

Na etapie realizacji PGN, ww. grupa interesariuszy może składać wnioski podczas naborów prowadzonych przez Urząd Gminy Rzeczyca w celu realizacji poszczególnych zadań, wpisanych do harmonogramu realizacji przedsięwzięć w ramach PGN. Zadania te dotyczyć będą termomodernizacji, modernizacji źródła ogrzewania, poprawy efektywności energetycznej oraz innych działań, zgodnie z uchwalonymi przez Radę Gminy regulaminami udzielania pomocy finansowej. W przypadku pojawienia się nowych możliwości pozyskania dofinansowania na realizację zadań, ww. grupa interesariuszy może zgłosić nowe zadania do realizacji w ramach PGN i prosić o aktualizację przedmiotowej dokumentacji.

Podmioty działające w sektorze transportu i mobilności

Na etapie tworzenia dokumentu zgromadzono dane na temat rozkładu jazdy oraz obszaru wykonywanych usług (trasy przewozu pasażerów na terenie gminy).

Etap wdrażania

Wymieniona grupa interesariuszy została poinformowana o zakresie tworzonego dokumentu oraz o fakcie odstąpienia od Strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Dostawcy energii, przedsiębiorstwa energetyczne

Wyżej wymienione podmioty poddano ankietyzacji w celu uzyskania informacji na temat zużycia energii w poszczególnych sektorach, planach rozwoju oraz administrowanych sieciach przesyłowych.

Informacje udostępnione przez interesariuszy PGN posłużyły do opracowania Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI) i Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji (MEI) oraz pozwoliły na wyznaczenie poszczególnych zadań inwestycyjnych.

Etap wdrażania

Wymieniona grupa interesariuszy została poinformowana o zakresie tworzonego dokumentu oraz o fakcie odstąpienia od Strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Osoby zainteresowane mogły zabrać głos w sprawie i zgłosić ewentualne uwagi do dokumentu.

Mieszkańcy

Etap realizacji

Na etapie realizacji PGN, ww. grupa interesariuszy może składać wnioski podczas naborów prowadzonych przez Urząd Gminy Rzeczyca w celu realizacji poszczególnych zadań, wpisanych do harmonogramu realizacji przedsięwzięć w ramach PGN.

11. Harmonogram działań

Podczas wyznaczania zadań inwestycyjnych kierowano się potrzebami wynikającymi z konieczności poprawy jakości środowiska na omawianym obszarze, informacjami otrzymanymi w drodze ankietyzacji, a także zamierzeniami strategicznymi gminy.

Harmonogram definiuje konkretne działania służące osiągnięciu tego celu, wraz z ich ramami czasowymi i wskazuje jednostki odpowiedzialne za ich wprowadzenie, co pozwala przełożyć długoterminową strategię na działania.

Harmonogram określa:

1. rodzaj planowanych działań,
2. przedział czasowy realizacji działań,
3. charakter podejmowanych działań (zadania własne i koordynowane),
4. jednostkę odpowiedzialną za realizację działań,
5. prognozowane nakłady finansowe
6. źródła finansowania,
7. wskaźniki monitorowania zadania,
8. ryzyko.

Tabela . Harmonogram działań PGN – zadania planowane do realizacji do roku 2027.

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
CEL I: POPRAWA POPRZEZ DZIAŁANIE SYSTEMOWE.										
1.	Lokowanie nowych inwestycji budowlanych w zasięgu transportu publicznego.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Rzeczyca	bezkosztowe	Starostwo Powiatowe	Preferowanie lokalizacji zabudowy w pobliżu węzłów komunikacyjnych i przystanków komunikacji publicznej.	Liczba wydanych pozwoleń na budowę spełniających wymienione kryteria	nieobjęcie wszystkich terenów dokumentacji planistycznej: P:2 W:3 R:N	
2.	Prowadzenie kontroli stosowania przepisów o ochronie środowiska w zakresie objętym swoją właściwością.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Rzeczyca	bezkosztowe	Gmina	Działania nie wpłyną bezpośrednio na ograniczenie emisji CO ₂ , przyczynią się jednak do zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców w perspektywie wieloletniej.	Liczba przeprowadzonych kontroli	braki kadrowe: P:1 W:3 R:A brak środków na szkolenie kadry: P:1 W:2 R:A	
3.	Prowadzenie i wspomaganie prowadzenia edukacji ekologicznej, ośrodki	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Rzeczyca	20 000,00	Gmina	Prowadzone działania edukacyjno-informacyjne nie wpłyną bezpośrednio na ograniczenie emisji CO ₂ ,	Liczba przeprowadzonych kampanii, środki przeznaczone na	brak środków finansowych: P:1 W:3 R:A	

	kształcenia (promocja odnawialnych źródeł energii)						przyczynią się jednak do zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców w perspektywie wieloletniej.	kampanie	brak zainteresowania społecznego: P:1 W:3 R:A
4.	Kontrole przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych i na otwartych przestrzeniach.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Rzeczyca	bezkosztowe	Gmina	Działania nie wpłyną bezpośrednio na ograniczenie emisji CO ₂ , przyczynią się jednak do zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców w perspektywie wieloletniej.	Liczba przeprowadzonych kontroli	braki kadrowe: P:1 W:3 R:A brak środków finansowych: P:1 W:3 R:A
5.	Organizowanie przetargów na wspólny zakup energii elektrycznej dla budynków użyteczności publicznej.	Długookresowe do roku 2027	K	Gmina Rzeczyca	Koszty w ramach zadań własnych gminy	Budżet gminy, środki własne jednostek	Szacuje się, że oszczędności osiągnięte przez podmioty, które przystąpią do utworzonej grupy zakupowej mogą osiągnąć nawet 15%.	Liczba przetargów, liczba współuczestników	brak zainteresowania ze strony interesariuszy: P:1 W:3 R:A zła komunikacja pomiędzy stronami realizującymi wspólny przetarg: P:1 W:2 R:A
6.	Wprowadzenie kryteriów ekologicznych do procedur udzielania zamówień publicznych i poszukiwanie rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów i usług na środowisko.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Rzeczyca	bezkosztowe	Budżet Gminy, środki zewnętrzne: RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	Efekt ekologiczny zależny od zakresu inwestycji.	Procent zaoszczędzonej energii w obiektach użyteczności publicznej.	braki kadrowe: P:1 W:3 R:A brak środków na szkolenie kadry: P:1 W:2 R:A Podwyższone koszty związane z informatyzacją: P:2 W:1

7.	Wdrażanie procedur administracyjnych online, dzięki czemu obywatele będą mogli załatwić swoje sprawy bez konieczności przemieszczania się.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Rzeczyca	bezkosztowe	Gmina	Działania nie wpłyną bezpośrednio na ograniczenie emisji CO ₂ , przyczynią się jednak do zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców w perspektywie wieloletniej.	Liczba wprowadzonych procedur	Podwyższone koszty związane z informatyzacją: P:2 W:1 Brak zainteresowania nowymi rozwiązaniami ze strony klientów Urzędu: P:1 W:2 R:A	
CEL II: POPRAWA STANU INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ.										
8.	Budowa i bieżąca modernizacja oświetlenia na terenie gminy.	Krótkookresowe do roku 2022	K	Gmina Rzeczyca	30 000,00	Środki własne inwestora	30,30 MWh/rok	24,60 tCO ₂ /rok	Liczba i moc wymienionych oprav	brak środków finansowych: P:1 W:3 R:A zatwierdzenie nieodpowiedniego budżetu na potrzeby projektu: P:1 W:3 R:A
CEL III. SPRAWNY I ENERGOOSZCZĘDNY TRANSPORT										
9.	Budowa ścieżek rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Rzeczyca	do ustalenia	Budżet Gminy, środki zewnętrzne: RPO, PROW, POiŚ, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne	do ustalenia	do ustalenia	Zakres inwestycji, długość wybudowanych ścieżek.	brak środków finansowych: P:1 W:3 R:A zatwierdzenie nieodpowiednie

						środki krajowe				dniego budżetu na potrzeby projektu: P:1 W:3 R:A
10	Zakup autobusu elektrycznego wraz ze stacją ładowania dla Gminy Rzeszyca	Długookresowe do roku 2027	K	Gmina Rzeszyca	2 100 000,00	Środki własne inwestora, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, Środki WFOŚiGW, Środki NFOŚiGW	-	14,10 tCO ₂ /rok	Liczba zakupionych sztuk.	brak środków finansowych: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:3 R:A opóźnienia w przetargach i procedurach wyboru ofert: P:1 W:2 R:A zatwierdzenie nieodpowiedniego budżetu na potrzeby projektu: P:1 W:3 R:A
CEL IV. POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W SEKTORZE KOMUNALNO-BYTOWYM.										
11	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym (kotły na biomasę spełniające wymagania	Długookresowe do roku 2027	W	mieszkańcy	2 800 000,00	środki w ramach programu NFOŚiGW Czyste Powietrze,	7678,57 MWh/rok	11122,71 tCO ₂ /rok	Liczba wymienionych kotłów	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3

	ekoprojektu zgodnie z Dyrektywą 2009/125/EC) 200 budynków mieszkalnych do roku 2027.					środki własne, RPO				R:N brak możliwości dofinansow ania ze środków zewnątrzny ch:1 P: W:3 R:A nieosiągnię cie planowaneg o stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresow ania społeczneg o: P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie źródeł ciepła i materiałów: P:1 W:3 R:A materia łów: P: W:
12	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym (pompy ciepła) 20 budynków mieszkalnych do roku 2027.	Długookresowe do roku 2027	W	mieszkańcy	420 000,00	środki w ramach programu NFOŚiGW Czyste Powietrze, RPO, środki własne	702,00 MWh/rok	235,00 tCO ₂ /rok	Liczba wymienionych kotłów	brak środków finansowyc h uczestnikó w: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansow ania ze środków zewnątrzny ch:1 P: W:3 R:A nieosiągnię

										cie planowaneg o stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresow ania społeczneg o: P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie źródeł ciepła i materiałów: P:1 W:3 R:A
13 .	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym (ogrzewanie elektryczne) 30 budynków mieszkalnych do roku 2027.	Długookresowe do roku 2027	W	mieszkańcy	420 000,00	środki w ramach programu NFOŚiGW Czyste Powietrze, RPO, środki własne	1020,00 MWh/rok	340,00 tCO ₂ /rok	Liczba wymienionych kotłów	brak środków finansowyc h uczestnikó w: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansow ania ze środków zewnętrzny ch:1 P: W:3 R:A nieosiągnię cie planowaneg o stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresow ania społeczneg o: P:2 W:3 R:N

										opóźnienia w dostawie źródeł ciepła i materiałów: P:1 W:3 R:A
14	Termomodernizacja w indywidualnych gospodarstwach domowych (docieplenie budynków i wymiana stolarki) - 150 budynków	Długookresowe do roku 2027	K	mieszkańcy	3 124 000,00	środki w ramach programu NFOŚiGW Czyste Powietrze, RPO, środki własne	673,20 MWh/rok	124,08 tCO ₂ /rok	Liczba przeprowadzonych prac, poniesione koszty	brak środków brak środków finansowyc h uczestnikó w: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansow ania ze środków zewnętrzny ch: P:1 W:3 R:A nieosiągnię cie planowaneg o stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresow ania społeczneg o: P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie materiałów: P:1 W:3 R:A
CEL V. POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W SEKTORZE UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ.										

15	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Krótkookresowe do roku 2024	W	Gmina Rzeczycza	-	Budżet Gminy, środki zewnętrzne: RPO, POiIŚ, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	- MWh/rok	- tCO ₂ /rok	Zakres przeprowadzonych prac, poniesione koszty	nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie materiałów budowlanych: P:1 W:3 R:A zatwierdzenie nieodpowiedniego budżetu na potrzeby projektu: P:1 W:3 R:A
CEL VI: WZROST UDZIAŁU ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W FINALNYM ZUŻYCIU ENERGII.										
16	Wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE 25 instalacji solarnych o powierzchni średnio 4m ² każda).	Długookresowe do roku 2027	K	mieszkańcy	280 000,00	środki w ramach NFOŚiGW, WFOŚiGW, środki własne, RPO	19,95 MWh/rok	3,72 tCO ₂ /rok	Moc zainstalowanych instalacji OZE.	brak środków finansowych uczestników: P:1 W:3 R:A brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:2 W:2 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia produkcji/r

										edukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresow ania społeczneg o: P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie elementów systemu i materiałów budowlany ch: P:1 W:3 R:A
17 .	Wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE 110 instalacji fotowoltaicznych o mocy średnio 4kW.	Długookresowe do roku 2027	K	mieszkańcy	2 400 000,00	środki w ramach NFOŚiGW, WFOŚiGW, środki własne, RPO	353,43 MWh/rok	287,00 tCO ₂ /rok	Ilość energii elektrycznej wytworzonej przez lokalne instalacje	brak środków finansowyc h uczestnikó w: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie elementów systemu i materiałów budowlany ch: P:1 W:3 R:A brak możliwości dofinansow ania ze środków zewnętrzny ch: P:1 W:2 R:A nieosiągnię cie planowaneg o stopnia produkcji/r edukcji: P:1 W:3

										brak zainteresowania społecznego: P:1 W:3 R:A
18.	Wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE 20 pomp ciepła	Długookresowe do roku 2027	W	mieszkańcy	420 000,00	środki w ramach programu NFOŚiGW Czyste Powietrze, RPO, środki własne	702,00 MWh/rok	235,00 tCO ₂ /rok	Moc zainstalowanych instalacji OZE.	brak środków finansowych uczestników: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie elementów systemu i materiałów budowlanych: P:1 W:3 R:A brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:2 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia produkcji/redukcji: P:1 W:3 brak zainteresowania społecznego: P:1 W:3 R:A

11.1. Podsumowanie efektów planowanych działań do roku 2027.

Planowane cele wynikają z sumy efektów poszczególnych działań zaplanowanych do zrealizowania do roku 2027 i wynoszą dokładnie (wartości w tabeli):

Tabela . Zakładane efekty działań wyznaczonych w harmonogramie.

	Wszystkie efekty działań zaplanowanych w harmonogramie do roku 2027	Efekt w roku 2027 [%]
Zmniejszenie zużycia energii finalnej [MWh/rok]	10104,07	9,96
Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	10375,95	10,23*
Redukcja emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok] (w wyniku zmniejszenia zużycia energii finalnej)	12386,20	33,45

Źródło: Bazowa Inwentaryzacja Emisji

*produkcja energii z OZE w stosunku do całego zużycia energii finalnej w gminie w roku bazowym

KOSZTY:

Całkowity koszt planowanych inwestycji do roku 2027 szacuje się na 11 640 000,00 zł.

11.2. Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych

Realizacja zadań inwestycyjnych w zakresie ochrony środowiska wymaga nakładów finansowych znacznie przewyższających możliwości budżetowe jednostek samorządu terytorialnego. Istnieje zatem potrzeba pozyskania zewnętrznych źródeł finansowego wsparcia przedsięwzięć inwestycyjnych.

Dla jednostek samorządowych dostępnymi sposobami finansowania inwestycji są:

- środki własne,
- kredyty i pożyczki udzielane w bankach komercyjnych,
- kredyty i pożyczki preferencyjne udzielane przez instytucje wspierające rozwój gmin,
- dotacje państwowe z funduszy krajowych i zagranicznych,
- emisja obligacji.

Wszelkie działania związane z ochroną środowiska i ekologią są wspierane finansowo poprzez różne krajowe i zagraniczne fundusze ekologiczne oraz programy a także środki własne inwestorów. Do publicznych funduszy ochrony środowiska w Polsce zalicza się:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW),
- Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW).
- Budżety dwóch pierwszych funduszy są tworzone głównie z:

o opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska – wszelkie firmy, które korzystają z zasobów naturalnych środowiska poprzez m.in. zużywanie wody, zanieczyszczając powietrze atmosferyczne czy wytwarzając odpady płacą za to zgodnie ze stawkami wyznaczanymi przez Ministra Środowiska,

o okar za przekroczenie dopuszczalnych norm - płacą je firmy, które korzystają z większych ilości zasobów środowiska niż im na to zezwolono oraz wszystkie inne instytucje nie przestrzegające wymogów ochrony środowiska.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest największą instytucją realizującą Politykę Ekologiczną Państwa poprzez finansowanie inwestycji w ochronie środowiska i gospodarce wodnej, w obszarach ważnych z punktu widzenia procesu dostosowawczego do standardów i norm Unii Europejskiej. Narodowy Fundusz działa od 1 lipca 1989 roku, a powstał na podstawie ustawy z dnia 31 stycznia 1980 roku o ochronie i kształtowaniu środowiska. Celem działalności Narodowego Funduszu jest finansowe wspieranie inwestycji ekologicznych o znaczeniu i zasięgu ogólnopolskim i ponadregionalnym oraz zadań lokalnych, istotnych z punktu widzenia potrzeb środowiska.

Dystrybucja środków finansowych z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej odbywa się w ramach następujących dziedzin:

- Ochrona powietrza,
- Ochrona wód i gospodarka wodna,
- Ochrona powierzchni ziemi,
- Ochrona przyrody i krajobrazu oraz leśnictwo,
- Geologia i górnictwo,
- Edukacja ekologiczna,
- Państwowy Monitoring Środowiska,
- Programy międzydziedzinowe,
- Nadzwyczajne zagrożenia środowiska,
- Ekspertyzy i prace badawcze.

W NFOŚiGW stosowane są trzy formy dofinansowywania:

- finansowanie pożyczkowe (pożyczki udzielane przez NFOŚiGW, kredyty udzielane przez banki ze środków NFOŚiGW, konsorcja czyli wspólne finansowanie NFOŚiGW z bankami, linie kredytowe ze środków NFOŚiGW obsługiwane przez banki),
- finansowanie dotacyjne (dotacje inwestycyjne, dotacje nieinwestycyjne, dopłaty do kredytów bankowych, umorzenia),
- finansowanie kapitałowe (obejmowanie akcji i udziałów w zakładanych bądź już istniejących spółkach w celu osiągnięcia efektu ekologicznego).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej ma bardzo istotne znaczenie dla ochrony środowiska i gospodarki kraju:

- finansuje ochronę środowiska,
- uruchamia środki innych inwestorów,
- stymuluje nowe inwestycje,
- wspomaga tworzenie nowych miejsc pracy,
- ważny dla zrównoważonego rozwoju.

Szczegółowy zakres działalności NFOŚiGW, lista programów i przedsięwzięć priorytetowych, kryteria i zasady udzielania wsparcia finansowego, a także wzory wniosków i procedury ich rozpatrywania dostępne są w oficjalnym serwisie internetowym: www.nfosigw.gov.pl oraz w siedzibie Funduszu w Warszawie.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi to samodzielna instytucja finansowa, powołana do wspierania przedsięwzięć w dziedzinie ekologii. Realizując swoją misję, Fundusz koncentruje się na:

■ wspieraniu działań proekologicznych podejmowanych przez administrację publiczną, przedsiębiorców, instytucje i organizacje pozarządowe,

■ zarządzaniu środkami europejskimi ukierunkowanymi na ochronę środowiska i gospodarkę wodną.

Realizacja zadań statutowych WFOŚiGW odbywa się zgodnie z corocznie uchwalanym planem pracy. Wsparcie finansowe realizowane jest poprzez udzielanie pożyczek i dotacji na zadania realizowane w następujących komponentach środowiska:

- ochrona wód,
- ochrona atmosfery,

- gospodarka wodna,
- ochrona powierzchni ziemi,
- ochrona przyrody,
- monitoring środowiska,
- nadzwyczajne zagrożenia środowiska,
- edukacja ekologiczna.

Szczegółowe informacje na temat działalności WFOŚiGW w Łodzi można znaleźć na stronie internetowej funduszu www.wfosigw.lodz.pl lub pod nr telefonu: 32 60 32 200 oraz siedzibie funduszu.

Program „Czyste Powietrze”

W drugiej połowie roku 2018 Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w porozumieniu z Wojewódzkimi Funduszami Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej wdrożył program wsparcia finansowego do działań służących poprawie efektywności energetycznej skierowany do mieszkańców wszystkich miast i gmin w kraju.

W ramach programu istnieje możliwość uzyskania dotacji na:

- wymianę starych źródeł ciepła (pieców i kotłów na paliwa stałe) oraz zakup i montaż nowych źródeł ciepła,
- docieplenie przegród budynku,
- wymianę stolarki okiennej i drzwiowej,
- montaż lub modernizację instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- instalację odnawialnych źródeł energii (kolektorów słonecznych i instalacji fotowoltaicznej),
- montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

Norweski Mechanizm Finansowy (NMF) i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego (MF EOG)[#]

Dofinansowanie w ramach tego wsparcia może być przeznaczone na opracowanie, wdrożenie i komercjalizację innowacyjnych technologii, rozwiązań, procesów, produktów (towarów lub usług). Program zakłada nabór wniosków w trzech obszarach tematycznych, tj. składane projekty powinny kwalifikować się do co najmniej jednego obszaru tematycznego:

Technologie przyjazne środowisku (green industry innovation) – projekty inwestycyjne, które w rezultacie mają przyczyniać się do ograniczenia negatywnego oddziaływania na środowisko, zarówno działalności własnej przedsiębiorcy, jak i produktów, które wprowadzi na rynek.

Innowacje w obszarze wód morskich i śródlądowych (blue growth) – projekty powinny dotyczyć tzw. błękitnego wzrostu, a sami wnioskodawcy działać w sektorze gospodarki morskiej lub wód śródlądowych. Projekty powinny dotyczyć rozwoju takich przedsiębiorstw poprzez wprowadzanie innowacyjnych procesów lub produktów dotyczących wód morskich lub śródlądowych oraz wybrzeża, w tym poprawy stanu środowiska.

Technologie poprawiające jakość życia (welfare technologies) – projekty powinny dotyczyć rozwoju i wprowadzenia na rynek produktów ułatwiających funkcjonowanie w codziennym życiu osobom z wrażliwych grup społecznych, w tym osobom starszym.

Fundusz Termomodernizacji i Remontów[#]

Podstawowym celem Funduszu Termomodernizacji i Remontów jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe oraz wypłata rekompensat dla właścicieli budynków mieszkalnych, w których były lokale kwaterunkowe.

Formy pomocy:

- premia termomodernizacyjna
- premia remontowa

premia kompensacyjna

O dofinansowanie projektu w ramach premii termomodernizacyjnej, mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

budynków mieszkalnych,

budynków zbiorowego zamieszkania,

budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego służących do wykonywania przez nie zadań publicznych,

lokalnych sieci ciepłowniczych,

lokalnych źródeł ciepła.

Premia termomodernizacyjna przysługuje inwestorowi z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i stanowi spłatę części kredytu zaciągniętego przez inwestora. Przysługuje tylko inwestorom korzystającym z kredytu. Nie mogą z niej skorzystać inwestorzy realizujący przedsięwzięcie termomodernizacyjne wyłącznie z własnych środków. Wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, jednak nie może wynosić więcej niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

Fundusze Unii Europejskiej

Przewiduje się również możliwości finansowania działań adaptacyjnych z nowej Perspektywy finansowej 2021-2027. Fundusze Europejskie na lata 2021-2027 to 72,2 miliarda euro z polityki spójności oraz 3,8 mld euro środków z Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji. Łącznie to około 76 miliardów euro. Środki zostaną przeznaczone na realizację inwestycji w innowacje, przedsiębiorczość, cyfryzację, infrastrukturę, ochronę środowiska, energetykę, edukację i sprawy społeczne.

Podstawowym dokumentem, który określa współpracę UE z Polską, jest Umowa Partnerstwa (UP). To uzgodniona z Komisją Europejską strategia wykorzystania Funduszy Europejskich. Dokument określa cele i sposób inwestowania funduszy unijnych z polityki spójności.

Polityka spójności na lata 2021-27 ma obejmować następujące fundusze: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Fundusz Spójności (FS), Europejski Fundusz Społeczny+ (EFS+) oraz Fundusz Sprawiedliwej Transformacji (FST). Wspólna polityka rybołówstwa obejmuje Europejski Fundusz Morski i Rybacki (EFMR). Fundusze te wzajemnie się uzupełniają.

Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego służy wzmocnieniu spójności gospodarczej i społecznej Unii Europejskiej. Ma on łagodzić dysproporcje w rozwoju europejskich regionów i zmniejszać braki w zakresie rozwoju regionów znajdujących się w najmniej korzystnej sytuacji.

Fundusz Spójności służy redukowaniu dysproporcji gospodarczych i społecznych oraz promowaniu zrównoważonego rozwoju. W jego ramach realizowane są strategiczne projekty w obszarach ochrony środowiska i transportu, w tym transeuropejskich sieci transportowych (TEN-T).

Europejski Fundusz Społeczny+ ma być głównym narzędziem UE służącym zwiększaniu spójności społecznej i gospodarczej, odpowiadaniu na wyzwania rynku pracy i wyzwania społeczne oraz stymulowaniu zrównoważonego rozwoju gospodarczego poprzez inwestowanie w kapitał ludzki. EFS+ będzie obejmować obecnie rozproszone instrumenty: EFS, Inicjatywę na rzecz osób młodych (YEI), Europejski Fundusz Pomocy Najbardziej Potrzebującym (FEAD) oraz Europejski Program na rzecz Zatrudnienia i Innowacji Społecznych (EaSI).

Proponowane fundusze polityki spójności będzie uzupełniał **Fundusz Sprawiedliwej Transformacji**. Jest on częścią Europejskiego Zielonego Ładu (European Green Deal) i elementem (I filarem) Mechanizmu Sprawiedliwej Transformacji. Celem FST jest łagodzenie skutków społecznych i ekonomicznych transformacji energetycznej.

Europejski Fundusz Morski i Rybacki to fundusz na rzecz unijnej polityki morskiej i rybołówstwa. Celem funduszu jest szeroko rozumiane wsparcie społeczności nadmorskich, w tym m.in. wspieranie rybaków w przechodzeniu na zrównoważone rybołówstwo czy finansowanie projektów przyczyniających się do tworzenia nowych miejsc pracy oraz podnoszenia jakości życia społeczności nadmorskich w Europie.

Podobnie jak w latach 2014-2020 również w nowej rozpoczynającej się perspektywie około 60% funduszy z polityki spójności trafi do programów realizowanych na poziomie krajowym. Pozostałe 40% otrzymają programy regionalne, zarządzane przez marszałków województw.

Programy krajowe będą tematycznie zbliżone do tych realizowanych obecnie. Oznacza to, że środki finansowe z polityki spójności zainwestujemy między innymi w:

- rozwój infrastruktury i ochronę środowiska,
- powiększanie kapitału ludzkiego,
- budowanie kompetencji cyfrowych
- wsparcie makroregionu Polski Wschodniej.

Jest już znany podział środków na poszczególne programy krajowe:

Infrastruktura i Środowisko – 25,1 mld euro (między innymi największe inwestycje infrastrukturalne, drogi, koleje, transport publiczny, ochrona środowiska)

Inteligentny Rozwój – 8 mld euro (między innymi innowacje, współpraca nauki i biznesu)

Wiedza, Edukacja, Rozwój – 4,3 mld euro (między innymi nauka, edukacja, żłobki, sprawy społeczne)

Polska Cyfrowa – 2 mld euro (między innymi cyfryzacja, sieci szerokopasmowe)

Pomoc Techniczna – 0,5 mld euro (wsparcie dla instytucji wdrażających fundusze UE)

Program dotyczący sprawiedliwej transformacji – 4,4 mld euro (pomoc w transformacji dla regionów górniczych: śląskiego, małopolskiego, dolnośląskiego, wielkopolskiego, łódzkiego i Mazowieckiego)

Program Pomoc Żywnościowa – 0,2 mld euro

Program Ryby – 0,5 mld euro

programy Europejskiej Współpracy Terytorialnej – 0,56 mld euro.

Nazwy programów krajowych nie są jeszcze ustalone. Programy będą miały podobny zakres tematyczny do tych, które znamy z perspektywy 2014-2020, dlatego w powyższym zestawieniu użyto nazw dotychczasowych programów.

Podzielone zostały także fundusze na programy regionalne:

- dolnośląskie – 870 mln euro
- kujawsko-pomorskie – 1,475 mld euro
- lubelskie – 1,768 mld euro
- lubuskie – 736 mln euro
- łódzkie – 1,631 mld euro
- małopolskie – 1,541 mld euro
- mazowieckie – 1,67 mld euro
- opolskie – 763 mln euro
- podkarpackie – 1,661 mld euro
- podlaskie – 992 mln euro
- pomorskie – 1,129 mld euro
- śląskie – 2,365 mld euro
- świętokrzyskie – 1,106 mld euro
- warmińsko-mazurskie – 1,228 mld euro
- wielkopolskie – 1,070 mld euro
- zachodniopomorskie – 1,311 mld euro

Środki finansowe na programy regionalne podzielono według algorytmu opartego na obiektywnych kryteriach, między innymi na liczbie ludności i PKB na mieszkańca. 75% środków zostało już podzielonych, a 25% przeznaczono na rezerwę programową do podziału na późniejszym etapie programowania w czasie negocjacji kontraktu programowego.

Dodatkowo sześć regionów (śląskie, łódzkie, małopolskie, lubelskie, dolnośląskie i wielkopolskie) otrzyma 4,4 mld euro z funduszu sprawiedliwej transformacji i polityki spójności (3,8 mld euro z FST + 560 mln euro z polityki spójności).^{##}.

Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS)[#]

Nowy program będzie realizował Umowę Partnerstwa dla realizacji polityki spójności 2021-2027. Jego głównymi źródłami finansowania są Fundusz Spójności (FS) oraz Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR). FEnIKS stanowi kontynuację dwóch wcześniejszych programów Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 oraz Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.

Najważniejsze rozwiązania:

Celem programu jest poprawa warunków rozwoju kraju poprzez budowę infrastruktury technicznej i społecznej zgodnie z założeniami rozwoju zrównoważonego. Chodzi m.in. o działania na rzecz efektywnego, niskoemisyjnego systemu energetycznego i rozwoju odnawialnych źródeł energii, gospodarki przyjaznej środowisku i o obiegu zamkniętym, adaptacji do zmian klimatu, gospodarki wodno-ściekowej, zachowania bioróżnorodności, bezpiecznego i przyjaznego środowisku systemu transportowego, poprawy dostępu oraz zwiększenia odporności systemu ochrony zdrowia, a także wzmocnienia roli kultury w rozwoju społecznym i gospodarczym.

Polska postuluje o budżet programu na poziomie ponad 25 mld euro, w tym 12,8 mld euro z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i 12,3 mld euro z Funduszu Spójności.

Planowane działania będą przyczyniać się do osiągnięcia założeń głównej strategii UE – Europejskiego Zielonego Ładu, którego realizacja ma pomóc w przekształceniu UE w nowoczesną, przyjazną środowisku i konkurencyjną gospodarkę. Z programu będą podejmowane również działania wspierające odbudowę kraju po skutkach pandemii COVID-19.

Wsparcie będzie skierowane do podmiotów publicznych oraz niepublicznych, w tym m.in. do:

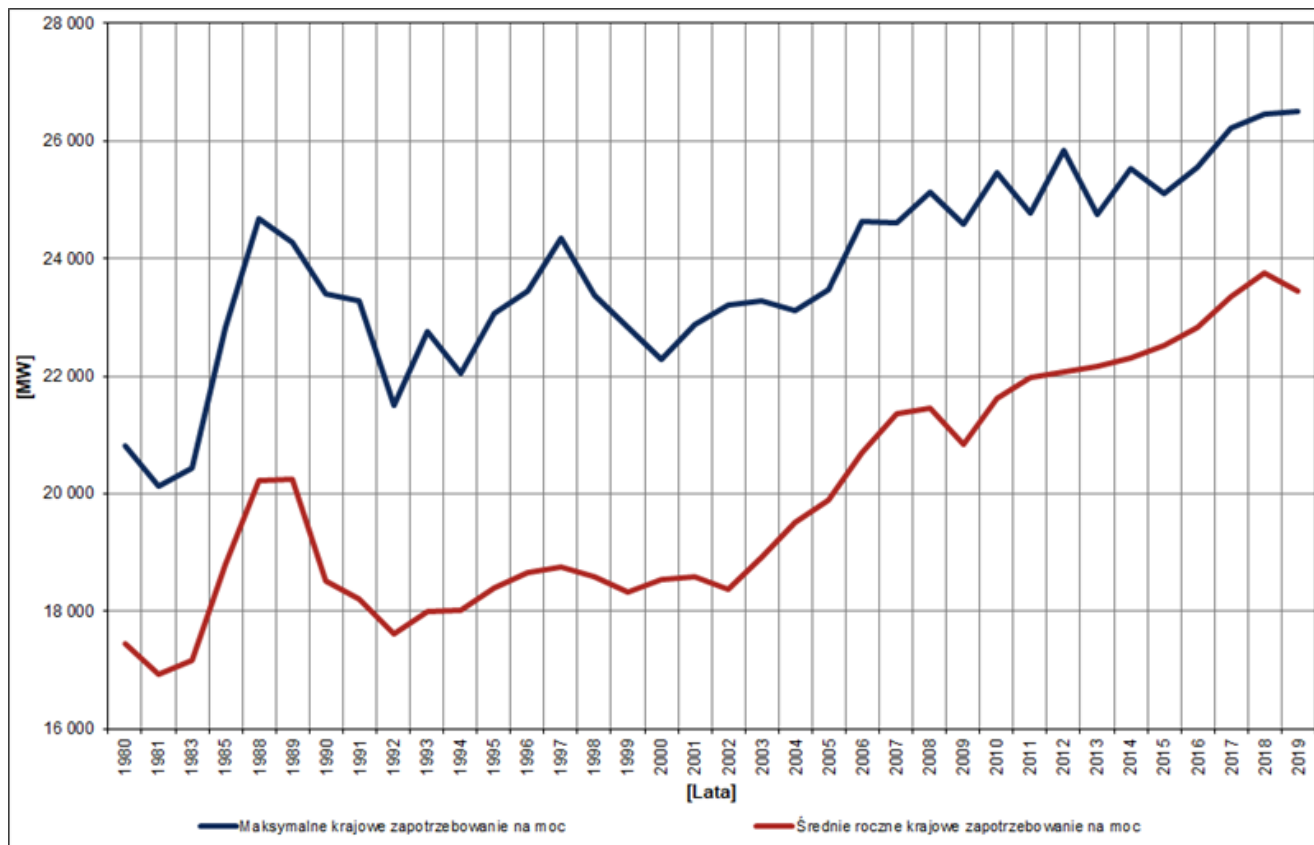
- ☐ jednostek samorządu terytorialnego,
- ☐ podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych samorządów,
- ☐ właścicieli budynków mieszkalnych,
- ☐ państwowych jednostek budżetowych i administracji publicznej,
- ☐ dostawców usług energetycznych,
- ☐ zarządców dróg krajowych i linii kolejowych,
- ☐ służb ratownictwa technicznego i bezpieczeństwa ruchu,
- ☐ podmiotów zarządzających portami lotniczymi oraz portami morskimi,
- ☐ organizacji pozarządowych,
- ☐ instytucji ochrony zdrowia i instytucji kultury,
- ☐ przedsiębiorstw.

Program FEnIKS będzie największym pod względem alokacji finansowej instrumentem polityki spójności w naszym kraju.

12. Ocena ryzyka klimatycznego i podatności związanej ze zmianą klimatu.

Bezpośrednim następstwem zmian klimatu będzie jest zapotrzebowania na energię oraz przesunięcie się obciążania z zimy (energia wykorzystywana do ogrzewania) na lato (przez powiększanie się zapotrzebowania na chłodzenie). Na rysunku przedstawiono zapotrzebowanie na energię elektryczną w latach 1980 – 2019 w Polsce.

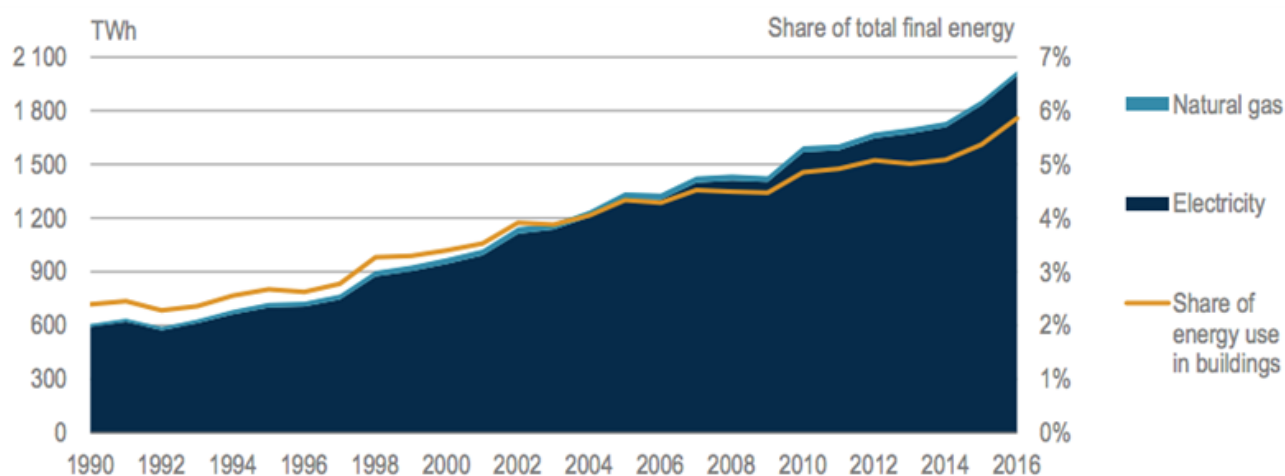
Rysunek .Średnie roczne krajowe zapotrzebowanie na moc oraz maksymalne w dobowych szczytach obciążenia dni roboczych w latach 1980÷2019



źródło: www.pse.pl

Wraz z wzrostem średniej letniej temperatury oraz liczbą dni upalnych, chłodzenie budynków będzie wymagało coraz większych nakładów. Na poniższym rysunku zaprezentowano światowe zużycie energii na chłodzenie przestrzeni w budynkach

Rysunek . Światowe zużycie energii na chłodzenie przestrzeni w budynkach (IEA)

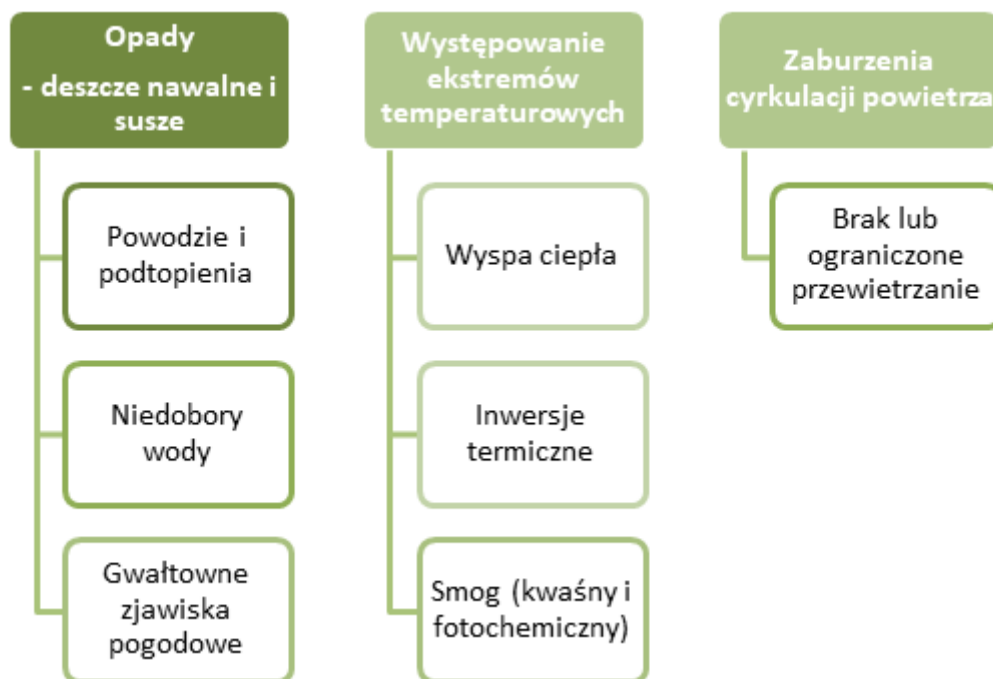


źródło: <https://climate.org/cooling-your-home-but-warming-the-planet-how-we-can-stop-air-conditioning-from-worsening-climate-change/>

12.1. Zagrożenia wynikające ze zmian klimatu

Dla Gminy Rzeczyca, która nie należy do obszarów o wysokim poziomie zurbanizowania, szczególne zagrożenie stanowią zjawiska i procesy wynikające ze zmian warunków termicznych, występowanie zjawisk ekstremalnych, w szczególności opadów (deszczy nawaalnych) powodujących lokalne podtopienia i zaburzenia funkcjonowania infrastruktury oraz występowania suszy i wynikające z niej deficyty wody.

Rysunek . Specyficzne zagrożenia związane ze zmianami klimatu.



źródło: Ocena wrażliwości terenów zurbanizowanych na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu[#]; opracowanie własne

Opady

Zmiany klimatu mają duży wpływ na zasoby wody. Woda stanowi krytyczny sektor a zmiany klimatu będą wpływać na cykle hydrologiczne jak i ekosystemy wodne a także na funkcjonowanie i działanie istniejącej infrastruktury wodnej (elektroenergetyka, żegluga śródlądowa, systemy irygacji, system zaopatrzenia w wodę do spożycia, oczyszczalnie ścieków). Oddziaływanie zmian klimatu na strefy przybrzeżne i jakość wody słodkiej przedstawia poniższa tabela[#].

Tabela . Oddziaływanie zmian klimatu na jakość wody słodkiej .

Lp.	Elementy systemu środowiskowego	Przewidywane zmiany
1.	Jakość i ilość wody słodkiej	
2.	Przepływ rzeczny	Zmiana klimatu skutkuje poważnymi zmianami w sezonowych przepływach. W przeważającej części Europy obserwuje się zjawisko wzrostu przepływów w rzekach w okresach zimowych oraz obniżanie się przepływów w okresach letnich. Zjawisko to obserwowane jest od lat 60-tych ubiegłego wieku. Zjawisko to będzie się pogłębiać.
3.	Powodzie	Globalne ocieplenie jest odpowiedzialne za intensyfikację obiegu wody i w konsekwencji wzrost skali i częstotliwości występowania zdarzeń powodziowych w przeważającej części Europy. Wzrasta ryzyko występowania gwałtownych, błyskawicznych powodzi będących efektem nawaalnych opadów deszczu. Przewiduje się, że w regionach, dla których prognozuje się zmniejszenie pokrywy śnieżnej w okresach zimowych, zmniejszy się ilość występowania powodzi przedwiosennych

4.	Przepływy niżówkowe	W ostatniej dekadzie Europa została doświadczona kilkoma okresami suszy, takimi jak katastrofalna susza powiązana z letnią falą upałów w 2003 r. obejmująca zachodnią i południową Europę (Francja, Szwajcaria, Wielka Brytania, Portugalia) czy susza na Półwyspie Pirenejskim w 2005 r. Ostrość i częstotliwość występowania susz będzie wzrastała w szczególności na południu Europy. Najbardziej podatnymi na zjawiska suszy regionami są południowa i południowo-wschodnia Europa, ale zarówno czasy trwania okresów niżówkowych jak i zwiększenie częstotliwości ich występowania są prognozowane również dla pozostałej części kontynentu, w szczególności w okresach letnich.
5.	Temperatura wody w rzekach i jeziorach	Temperatura głównych rzek Europy w ostatnim wieku podniosła się o 1-3 stopni Celsjusza. Przewiduje się dalszy wzrost temperatury wód powierzchniowych wynikający ze wzrostu temperatury powietrza. Wyższa temperatura może powodować wyraźne zmiany w składzie gatunkowym i w funkcjonowaniu ekosystemów wodnych.
6.	Pokrywa lodowa jezior i rzek	Istnienie zjawiska zamarzania jezior i odwilży związanej z pękaniem pokrywy lodowej jest niezwykle istotne z ekologicznego punktu widzenia. Zauważono, że na obszarze półkuli północnej skraca się czas występowania lodu na jeziorach i rzekach. W ostatnich 150-200 latach było to ok. 12 dni na 100 lat. Przewiduje się, że zjawisko to będzie się pogłębiać i jest ściśle związane ze zmianami klimatu.
7.	Ekosystemy słodkowodne i jakość wód	Zmiana klimatu wpływa nie tylko na wzrost temperatury wód systemów słodkowodnych, ale także na zmiany reżimu hydrologicznego rzek. Wzrost temperatury wód wpłynie na wydarzenia cyklu życia a także będzie stymulować wcześniejszy początek różnych zjawisk przyrodniczych, np. wiosenny zakwit planktonu, pierwszy dzień lotu owadów wodnych, czy okres tarła ryb. Będzie miał on również wpływ na występowanie czy migracje organizmów wodnych. Ułatwi inwazję gatunków obcych, które dotychczas występowały w cieplejszych regionach. Zmiany dotyczą także jakości wody. Ciepleszy i bardziej wilgotny klimat może doprowadzać do wzrostu stężenia substancji odżywczych i rozpuszczonego węgla organicznego w jeziorach i rzekach. Jednocześnie wskazuje się, że większy wpływ na te zmiany może mieć styl zarządzania w zlewni niż zmiany klimatu.

źródło: Ocena wrażliwości terenów zurbanizowanych na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu[#]; opracowanie własne

Powódzie

Zjawisko **powodzi** jest wypadkową występowania kombinacji czynników hydrologiczno-meteorologicznych w poszczególnych okresach roku i sposobu zagospodarowania zlewni i dolin rzek. Jednym z czynników intensyfikacji występowania zjawisk powodziowych jest pogłębiająca się antropopresja. Niekorzystne dla środowiska zagospodarowanie terenów w postaci uszczelniania powierzchni, wylesiania, ograniczania lub likwidowania terenów retencyjnych, zabudowy w strefie zalewowej przyczynia się do zaburzenia naturalnego obiegu wód w przyrodzie i naturalnych kierunków spływu wód opadowych i roztopowych.

Powódzie wraz ze sztormami powodują największe straty ekonomiczne pośród naturalnych zagrożeń występujących w Europie. Straty te obejmują zniszczenia infrastruktury, mienia publicznego i prywatnego, erozję lub osuwanie się ziemi oraz straty pośrednie na terenie objętym powodzią lub w sąsiedztwie, takie jak przerwy w produkcji energii lub skażenie wody. Dodatkowy problem mogą stanowić niekorzystne zjawiska społeczne i ekonomiczne, w tym niższa produktywność, zakłócenia w świadczeniu usług, utrata miejsc pracy i przychodów ludności. Powódzie mogą powodować śmierć ludzi i zwierząt oraz katastrofy

ekologiczne związane z ekspozycją na skażone wody powierzchniowe. Zdarzenia związane z powodzią mogą powodować u ludzi liczne choroby, w tym między innymi zespół stresu pourazowego, infekcje układu oddechowego, skóry i oczu oraz choroby wywołane przez patogeny[#].

Niedobór wody i susze

Dostępność do wody o odpowiedniej jakości jest warunkiem zapewnienia zdrowia człowieka i rozwoju gospodarczego. Problem niedostatecznej ilości wody występuje nie tylko na suchych obszarach Europy lecz również w innych regionach. **Niedobór wody i susze** to dwie odrębne kwestie. Niedobór wody odnosi się do długoterminowego braku równowagi pomiędzy zapotrzebowaniem na wodę a dostępnymi zasobami naturalnymi, co zazwyczaj zdarza się na terenach o małej dostępności do wody lub słabych opadach deszczu. Niemniej jednak taki problem pojawia się również na terenach, gdzie występuje duże zużycie wody ze względu na dużą gęstość zaludnienia, intensywną działalność rolniczą lub działalność przemysłową. Brak równowagi między popytem na wodę a jej podażą może również wiązać się z problemem zapewnienia wody o odpowiedniej jakości, co prowadzi do zwiększenia niedoboru wody zdanej do spożycia. Pojęcie suszy rozumiane jest jako zauważalny brak wody powodujący szkody w środowisku i gospodarce, a także wyraźną uciążliwość lub wręcz zagrożenie dla ludzi. Rozróżnia się trzy fazy suszy: suszę meteorologiczną, związaną z niskim poziomem opadów lub ich brakiem i wysoką temperaturą, suszę glebową i w następnej kolejności suszę hydrologiczną objawiającą się zmniejszeniem przepływów w rzekach. Podstawową przyczyną występowania suszy jest zwykle deficyt opadów. Wysokie temperatury powietrza i współczynnik procesu parowania terenowego mogą nasilać dotkliwość i czas trwania susz.

Gwałtowne zjawiska pogodowe

Gwałtowne spływy wody wywołane intensywnymi opadami powodują wówczas podtopienia terenów, erozję gleb, osuwiska ziem, niszczenie terenów zielonych czy elementów infrastruktury. Szczególnym typem powodzi są tzw. powodzie miejskie (Urban Floods). Pojawiają się w obszarach zurbanizowanych w trakcie wystąpienia gwałtownych (nawalnych) opadów. Charakteryzują się gwałtownym przebiegiem i związane są z niewydolnymi systemami kanalizacyjnymi. Nadmierne uszczelnianie powierzchni, zanik obszarów czynnych biologicznie i brak obiektów małej retencji powoduje, iż znacznie zwiększa się odpływ (nawet do 6 razy w stosunku do terenów o naturalnym pokryciu)[#].

Występowanie ekstremów temperaturowych

Zagrożenia dla terenów zurbanizowanych związane z występowaniem ekstremów temperaturowych wynikają ze struktury zabudowy, ale również z kumulacji zanieczyszczeń powietrza charakterystycznych dla takich dziedzin działalności człowieka jak transport, mieszkalnictwo, usługi czy infrastruktura komunalna. Należy spodziewać się, że niekorzystna sytuacja w tym względzie pogłębi się, szczególnie w krajach, w których opalanie domów i mieszkań oparte jest na paliwach stałych, takich jak węgiel i biomasa. Może to prowadzić również do intensyfikacji występowania zjawisk smogowych w gminach w okresach zimowych (tzw. smog kwaśny, londyński), bowiem pył zawieszony jest głównym sprawcą tego typu zjawisk[#].

Inwersje temperaturowe

Zjawisko występowania **inwersji temperaturowych** ma kluczowe znaczenie dla warunków rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza emitowanych z terenów zurbanizowanych. Stany inwersyjne, którym towarzyszą bardzo niskie prędkości wiatru (rzędu 1-2 m/s) uniemożliwiają transport zanieczyszczeń z terenu gminy, tworząc nad nim swoistą barierę, która utrzymuje zanieczyszczenia w dolnych warstwach atmosfery. Im dłużej stan taki się utrzymuje, tym bardziej rosną stężenia zanieczyszczeń powietrza, ze względu na ich kumulację.

12.2. Ocena podatności Gminy Rzeczyca na zmiany klimatu

Określenie podatności polega na określeniu narażeniu obszaru na dany czynnik klimatyczny. Ponadto należy wyznaczyć trend zmian każdego z czynników, czyli określić kierunek zmian, które są przewidywane przez regionalne modele klimatyczne. W poniższej tabeli zaprezentowano analizę parametrów klimatycznych i trendów zmian dla Gminy Rzeczyca.

Tabela . Analiza parametrów klimatycznych i trendów zmian.

Lp.	Parametr klimatyczny		Trend zmian	Prognoza zmian	Istotność	Zagrożenia
1	T e r m i k a	Średnia temperatura powietrza	Wzrost	Wzrost	Ważne	W lecie wzrost częstości występowania dni gorących i upalnych. W zimie krótsze zaleganie pokrywy śnieżnej
2		Temperatura maksymalna powietrza	Wzrost	Wzrost	Ważne	Częstsze występowanie ekstremalnych wartości temperatury. Występowanie łagodniejszych okresów zimowych
3		Temperatura minimalna powietrza	Wzrost	Wzrost	Nieistotne	Rzadsze występowanie ekstremalnie niskich wartości temperatury
4		Liczba dni ekstremalnie gorących	Wzrost	Wzrost	Ważne	Wzrost intensywności wyspy ciepła, usychanie roślinności, spadek komfortu termicznego
5	O p a d y/ P o w i e t r z e / w i a t r	Okresy bezopadowe z wysoką temperatur	Wzrost	Wzrost	Ważne	Pustynnienie, usychanie roślinności, wzrost zanieczyszczenia powietrza
6		Deszcze ulewne i nawałne	Wzrost	Wzrost	Ważne	Powodzie, problemy z odprowadzaniem wody
7		Silny i bardzo silny wiatr	Wzrost	Wzrost	Ważne	Uszkodzenia mienia, roślinności itd.
8		Burze (w tym burze z gradem)	Wzrost	Wzrost	Ważne	Podtopienia, uszkodzenia mienia roślinności

źródło: Podręcznik adaptacji dla miast wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu, opracowanie własne

Do działań wpisanych w harmonogram Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, które w pośredni lub bezpośredni sposób przyczynią się do ograniczenia wzrostu średniej temperatury zaliczono część działań informacyjno-edukacyjnych oraz część działań technicznych.

Działania informacyjno-edukacyjne czyli działania wspierające, podnoszące świadomość społeczną, mające na celu propagowanie dobrych praktyk pozwalających uodpornić gminę i jego mieszkańców poprzez edukację i zintensyfikowane działania informacyjne. Do powyższych zaliczono:

▢ Kontrole przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych i na otwartych przestrzeniach,

▢ Wdrażanie procedur administracyjnych online, dzięki czemu obywatele będą mogli załatwić swoje sprawy bez konieczności przemieszczania się.

Działania techniczne czyli działania o charakterze inwestycyjnym obejmujące budowę nowej lub modernizację istniejącej infrastruktury. Do powyższych zaliczono:

▢ W zakresie termomodernizacji i poprawy efektywności energetycznej:

- Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym,
- Termomodernizacja budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego w budownictwie mieszkaniowym.

▢ w obszarze zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii:

- Wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE.

System monitoringu i oceny - wytyczne

Procedura wdrażania, struktury organizacyjne[#]

Wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej polegać będzie na realizacji projektów zgłoszonych do Planu oraz na identyfikowaniu nowych, których wykonanie przyczyni się do redukcji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy.

Za realizację projektów inwestycyjnych na poziomie gminy bezpośrednio odpowiedzialny jest Wójt Gminy Rzeczyca, który zadania związane z wdrożeniem konkretnych projektów wykona we współpracy z pracownikami Urzędu Gminy Rzeczyca.

Osoby odpowiedzialne za wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

Wójt Gminy Rzeczyca – nadzór nad realizacją poszczególnych inwestycji; koordynowanie opracowywania kolejnych/aktualizacji istniejących planów inwestycyjnych, zlecanie rozpoczęcia procedur przetargowych,

Koordinator wdrażania PGN[#] (pracownik Referatu Gospodarowania Mieniem, Inwestycji i Ochrony Środowiska):

okoordynacja wdrażania PGN i podobnych Planów w gminie,

przygotowanie analiz o stanie energetycznym gminy i podejmowanych działaniach ukierunkowanych na redukcję emisji zanieczyszczeń,

identyfikacja potrzeb pozyskania zewnętrznego wsparcia na realizację inwestycji ograniczających emisję zanieczyszczeń, podnoszących efektywność energetyczną i budujących świadomość społeczną w zakresie tej tematyki,

inicjowanie udziału w unijnych i międzynarodowych Planach i projektach z zakresu ochrony powietrza i efektywnego wykorzystania energii oraz prowadzenie tych projektów,

przygotowanie planów termomodernizacyjnych dla obiektów gminnych i współpraca w tym zakresie z jednostkami organizacyjnymi gminy,

oporadztwo energetyczne w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej oraz mieszkalnych,

oprowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców i podmiotów na temat rozwiązań w zakresie efektywności energetycznej i OZE.

Skarbnik – zapewnienie środków finansowych na realizację inwestycji, nadzór finansowy nad realizacją projektów.

Do działań związanych z promocją Planu Gospodarki Niskoemisyjnej należeć będą:

Publikacje na stronie internetowej gminy informacji o planowanych i dostępnych konkursach umożliwiających pozyskanie dotacji z funduszy unijnych oraz krajowych na działania związane z niską emisją.

Prowadzenie tzw. działań „miękkich” – spotkań, prelekcji w zakresie niskiej emisji skierowanej do mieszkańców gminy.

Osoby i instytucje odpowiedzialne:

Referat Gospodarowania Mieniem, Inwestycji i Ochrony Środowiska – część merytoryczna w zakresie planowanych i dostępnych konkursów umożliwiających pozyskanie dotacji z funduszy unijnych oraz krajowych.

Główne aspekty uwzględniane w monitoringu

Ocena realizacji Planu polegać będzie przede wszystkim na kontroli postępów we wdrażaniu jego zapisów.

Do głównych aspektów, które zostaną uwzględnione w ocenie sytuacji wyjściowej zgodnie z metodyką SEAP należą między innymi[#]:

Tabela . Główne aspekty uwzględniane w monitoringu.

Wskaźniki monitoringu dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej		
	wskaźnik	jednostka
Struktura zużycia energii i emisja CO₂		
Poziom i ewolucja zużycia energii i emisji CO ₂ z podziałem na sektory oraz nośniki energii.	wzrost/spadek zużycia energii	MWh
	wzrost/spadek emisji CO ₂	MgCO ₂
Odnawialne źródła energii:		
Typologia istniejących instalacji służących do produkcji energii ze źródeł odnawialnych.	rodzaj/moc zainstalowana	MWh
Wielkość produkcji energii ze źródeł odnawialnych i trendy w tym zakresie.	wzrost/spadek zużycia energii	MWh
Stopień zaspokojenia zapotrzebowania na odnawialne źródła energii przy wykorzystaniu lokalnie dostępnych zasobów.	udział produkcji energii ze źródeł odnawialnych w całym zużyciu energii w gminie	MWh
Potencjał w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii: energii słonecznej, energii wiatru, energii wody, biomasy i innych.	potencjał całkowity na obszarze gminy	MWh
Zużycie energii i zarządzanie energią w sektorze komunalnym		
Poziom zużycia energii i jego zmiany w sektorze komunalnym z podziałem na podsektory oraz nośniki.	zużycie energii na sektor	MWh
Ocena efektywności wykorzystania energii w budynkach i urządzeniach przy wykorzystaniu odpowiednich wskaźników.	efektywność energetyczna wg. audytu energetycznego	MWh, %
Potencjał poprawy efektywności energetycznej.	potencjał poprawy efektywności energetycznej wg. audytu energetycznego	MWh, %
Charakterystyka budynków i urządzeń komunalnych cechujących się najwyższym zużyciem energii.	zużycie energii wg. zużycia energii paliw/audytu energetycznego	MWh
Oszacowanie rodzajów lamp i opraw oświetleniowych oraz innych kwestii związanych z wykorzystaniem energii w oświetleniu publicznym.	udział opraw energooszczędnych	szt./%

Istniejące inicjatywy mające na celu ograniczenie zużycia energii i poprawę efektywności energetycznej oraz ich dotychczasowe rezultaty.	liczba projektów/wydatkowe środki	liczba/zł
Infrastruktura energetyczna		
Charakterystyka sieci dystrybucji energii elektrycznej i gazu.	Długość, liczba przyłączy	km/szt.
Istniejące inicjatywy mające na celu poprawę efektywności energetycznej zakładów energetycznych i sieci dystrybucji oraz ich dotychczasowe rezultaty.	liczba projektów/wydatkowe środki	liczba/zł
Budynki		
Charakterystyka ogólna i energetyczna nowych i remontowanych budynków.	efektywność energetyczna wg. audytu energetycznego	MWh, %
Istnienie inicjatyw mających na celu promocję efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w różnych typach budynków.	liczba projektów/wydatkowe środki	liczba/zł
Jakie rezultaty udało się osiągnąć do tej pory.	liczba przeprowadzonych termomodernizacji/wymienionych źródeł ciepła/zainstalowanych instalacji OZE	liczba
Planowanie		
Charakterystyka istniejących i projektowanych przestrzeni w tym: informacje związane z mobilnością.	dostępność do infrastruktury komunikacyjnej/dostępność infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych	opisowo
Dostępność i lokalizacja podstawowych usług i urządzeń infrastruktury gminnej.	liczba połączeń autobusowych/dostępność przystanków autobusowych	liczba
Zamówienia publiczne		
Stopień, do jakiego kryteria związane z energią i ochroną klimatu są stosowane w procesie zamówień publicznych. Istnienie określonych procedur oraz wykorzystanie określonych narzędzi.	Liczba przetargów uwzględniających kryteria ekologiczne	liczba

Struktura organizacyjna we wdrażaniu PGN

Obowiązki związane z prowadzeniem procesu monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zostaną powierzone pracownikom Urzędu Gminy. Zadaniem osoby odpowiedzialnej za prowadzenie monitoringu będzie gromadzenie danych oraz wprowadzanie ich do bazy danych emisji CO₂. Po uzupełnieniu danych powstanie możliwość generowania raportów dotyczących:

- ▢ struktury źródeł pierwotnych i wtórnych emisji,
- ▢ struktury paliw zużywanych do celów grzewczych,
- ▢ wskaźników monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Powyższy system wymaga gromadzenia oraz analizy danych. Ewaluacja planu będzie oceną stopnia realizacji i osiągniętych efektów na podstawie zbioru informacji pochodzących z monitoringu, wsparta dodatkowymi narzędziami oceny. Czyli odpowiedź na pytanie, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna ich będzie aktualizacja.

Zgodnie z metodyką SEAP wyróżnia się dwa rodzaje raportów:

▢ **Raport z realizacji działań** nieobejmujący wyników kontrolnej inwentaryzacji emisji, zawierający informacje o charakterze jakościowym dotyczące wdrażania działań przewidzianych w PGN,

▢ **Raport wdrożeniowy** obejmujący wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji.

Szacowane koszty monitoringu i oceny postępów przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela . Orientacyjne koszty monitoringu PGN.

Działania	Koszty
1. Raport z realizacji działań	
Zebranie danych	W ramach zadań własnych gminy
Przygotowanie raportu	W ramach zadań własnych gminy
Aktualizacja	W ramach zadań własnych gminy
2. Raport wdrożeniowy	
Zebranie danych (inwentaryzacja)	12 000,00 zł
Przygotowanie raportu	3 000,00 zł
Aktualizacja	2 000,00 zł

źródło: opracowanie własne, na podst. cen rynkowych

Zgodnie z założeniem, inwentaryzacja kontrolna emisji będzie sporządzana rokrocznie, przez co monitoring wdrażania zyska na dokładności i lepszym zrozumieniu czynników, które mają wpływ na emisję CO₂. Jeżeli tak częste inwentaryzacje zbyt obciążą pracowników bądź budżet, istnieje możliwość ich sporządzenia w większych odstępach czasu. Nie będzie to miało jednak miejsca rzadziej niż raz na cztery lata.

Każdy z raportów będzie musiał być przygotowany przez pracowników Referatu Gospodarowania Mieniem, Inwestycji i Ochrony Środowiska i przedstawiony do zatwierdzenia Wójtowi, nie później niż do końca I kwartału roku następującego po okresie sprawozdawczym.

Wprowadzanie zmian w dokumencie

W miarę zmieniających się potrzeb, PGN oraz działania w nim zawarte będą regularnie aktualizowane. Wprowadzanie zmian w uchwalonym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej możliwe jest poprzez uchwalenie jego aktualizacji uchwałą Rady Gminy zgodnie z Ustawą o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2021 r., poz. 1372 ze zm.). Projekt uchwały przygotowuje właściwy merytorycznie referat Urzędu Gminy. Uchwała powinna zawierać: kolejny numer, datę, tytuł, podstawę prawną, postanowienia merytoryczne, określenie organów sprawujących nadzór nad jej realizacją oraz termin wejścia w życie.

Spis rysunków

.....6

2 wg. rodzajów paliw w roku 2013 (%).....
Rysunek 28. Sumaryczna emisja CO₂ wg. rodzajów paliw w roku 2020 (%).

2 wg. sektorów w roku 2013 (%).....
Rysunek 30. Sumaryczna emisja CO₂ wg. sektorów w roku 2020 (%).

Spis tabel

Ogrzewanie w budynkach stanowiących własność Gminy Rzeczyca.

₂,CO, C₆H₆, PM10, PM2,5, Pb, As, Cd, Ni, BaP, O₃.

₃ ze względu na ochronę zdrowia ludzi (w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.)

₂, tlenków azotu NOX i ozonu O₃.

₃ (w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.)

₂ przyjęte w opracowaniu.

₂ na terenie gminy wg. rodzajów paliw.

₂ na terenie gminy wg. sektorów.

Załączniki:

Plik arkusza [1]Rzeczyca_sektory_2013

Plik arkusza [1]Rzeczyca_sektory_2020

Plik arkusza [1]Rzeczyca_efekty