

**UCHWAŁA NR XXXIII/358/2021
RADY MIEJSKIEJ W OPOCZNIE**

z dnia 28 maja 2021 r.

w sprawie przyjęcia "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021-2027"

Na podstawie art. 18 ust.2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2020 r. poz. 713 i 1378), Rada Miejska w Opocznie uchwala, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się do realizacji „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021-2027”, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Opoczna.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.



Przewodnicząca Rady
Miejskiej w Opocznie

Anna Zięba



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 2027

Opoczno 2021

Wykonawca:

Zakład Analiz Środowiskowych Eko-precyzja

43-450 **Ustroń** ul. Sikorskiego 10

tel. +48 512 110 314; fax (33) 487 63 98

biuro@eko-precyzja.eu



Spis treści

1.	Wstęp.....	11
2.	Streszczenie	13
3.	Odniesienie do dokumentów i planów	15
3.1	Pakiet klimatyczno-energetyczny	15
3.2	Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu	15
3.3	Międzynarodowa ochrona środowiska – Globalny Program Działań Szczytu Ziemi: Agenda 21	16
3.4	Dyrektywa Rady nr 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne (dyrektywa OOS).....	16
3.5	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (dyrektywa SOOŚ) 17	
3.6	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy	17
3.7	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE.....	17
3.8	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej	17
3.9	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola)	18
3.10	Polityka Energetyczna Polski do roku 2030	18
3.11	Projekt Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku.....	19
3.12	Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030	20
3.13	Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności. 20	
3.14	Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2017	21
3.15	Krajowy program ochrony powietrza do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030).....	21
3.16	Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii.....	21
3.17	Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej.....	21
3.18	Program Ochrony Powietrza	22
3.19	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego	22
4.	Cel i zakres opracowania	23
5.	Charakterystyka gminy	24
5.1	Lokalizacja.....	24
5.2	Klimat.....	26

5.3	Demografia gminy	27
5.4	Sytuacja społeczno-gospodarcza	28
5.5	Prognoza liczby ludności	30
5.6	Zabudowa mieszkaniowa	31
5.7	Ciepło	35
5.8	Energia elektryczna	35
5.9	System gazowniczy	38
6.	Odnawialne źródła energii na terenie gminy	40
6.1	Odnawialne źródła energii	40
6.2	Ograniczenia rozwoju energetyki odnawialnej	51
7.	System transportowy.	52
7.1	Sieć drogowa	52
7.2	Komunikacja publiczna na terenie gminy	53
7.3	Inne rozwiązania w zakresie transportu	56
8.	Stan środowiska na obszarze gminy	57
8.1	Stan powietrza atmosferycznego	57
8.2	Monitoring jakości powietrza	61
8.3	Zasoby przyrodnicze	68
9.	Struktura Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	70
9.1	Inwentaryzacja emisji	70
9.2	Źródła danych	71
9.3	Rok bazowy	72
9.4	Rok kontrolny	72
9.5	Wskaźniki CO ₂	72
10.	Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w ramach PGN.	75
10.1	Bazowa inwentaryzacja emisji CO ₂ – podsumowanie	75
11.	PGN – działania	82
11.1	Obszary problemowe	82
11.2	Cele strategiczne	82
11.3	Interesariusze	84
12.	Harmonogram działań	87
12.1	Podsumowanie efektów planowanych działań do roku 2027.	135
12.2	Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych	136
12.3	Fundusze krajowe	136
13.	System monitoringu i oceny - wytyczne	141
13.1	Procedura wdrażania, struktury organizacyjnej	141
13.2	Główne aspekty uwzględniane w monitoringu	142

13.3 Struktura organizacyjna we wdrażaniu PGN 143

Spis rysunków

Rysunek 1. Gmina Opoczno na tle powiatu.	24
Rysunek 2. Plan gminy Opoczno.	25
Rysunek 3. Tendencja zmian liczby ludności gminy w latach 2010-2019 z uwzględnieniem płci.	28
Rysunek 4. Liczba ludności gminy według grup zdolności do pracy.....	30
Rysunek 5. Prognoza liczby ludności dla Gminy Opoczno do roku 2025 według GUS.....	31
Rysunek 6. Struktura wiekowa mieszkańców w Gminie Opoczno (GUS).	32
Rysunek 7. Prognoza liczby mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkań w Gminie Opoczno do roku 2025.	34
Rysunek 8. Procentowy udział energii ze źródeł odnawialnych w pozyskaniu energii pierwotnej ogółem w latach 2012 – 2016.	41
Rysunek 9. Procentowy udział poszczególnych nośników energii odnawialnej w łącznym pozyskaniu energii z OZE w roku 2016.....	42
Rysunek 10. Potencjał słomy zbożowej i rzepakowej w Polsce (stan na rok 2011), źródło: bioenergiadlaregionu.eu.....	44
Rysunek 11. Strefy energetyczne warunków wiatrowych.	46
Rysunek 12. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.	48
Rysunek 13. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski, źródło: imgw.pl....	49
Rysunek 14. Mapa nasłonecznienia Polski, źródło: cire.pl.....	50
Rysunek 15. Podział województwa łódzkiego na strefy ochrony powietrza.	62
Rysunek 16. Lokalizacja stacji pomiarowych na terenie województwa łódzkiego.....	66
Rysunek 17. Obszar przekroczeń PM _{2,5} w województwie łódzkim w roku 2019.	67
Rysunek 18. Obszar przekroczeń B(a)P w województwie łódzkim w roku 2019.	68

Spis tabel

Tabela 1. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Opoczno w roku bazowym 2003 oraz latach kontrolnych 2013 i 2020.....	13
Tabela 2. Efekty działań planowanych do realizacji.....	14
Tabela 3. Średnia temperatura na terenie Gminy Opoczno w poszczególnych miesiącach....	26
Tabela 4. Średnie sumy odpadów na terenie Gminy Opoczno w poszczególnych miesiącach [mm].....	26
Tabela 5. Liczba ludności gminy w latach 2010-2019 wg płci (GUS).....	27
Tabela 6. Wskaźniki społeczno-gospodarcze w Gminie Opoczno (stan na 31.12.2019 r., GUS).....	29
Tabela 7. Zasoby mieszkaniowe w Gminie Opoczno wg. stanu na rok 2019 (GUS).	31
Tabela 8. Mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2019 (GUS).	32
Tabela 9. Prognoza liczby mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkań w Gminie Opoczno do roku 2027.	33
Tabela 10. Charakterystyka sieci elektroenergetycznej w Gminie Opoczno.....	36
Tabela 12. Dane nt. sieci gazowej w Gminie Opoczno.	38
Tabela 13. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Opoczno (stan na 2019 r.).	44
Tabela 14. Przeciętny skład spalin silnikowych (w % objętościowo).....	53
Tabela 15. Wykaz taboru Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego Sp. z o.o. w Opocznie.	54
Tabela 16. Dopuszczalna emisja w poszczególnych normach EURO (silniki wysokoprężne). 55	
Tabela 17. Rodzaje zanieczyszczeń oraz źródła zanieczyszczeń powietrza.....	58
Tabela 18. Skutki zanieczyszczeń powietrza dla środowiska i organizmów żywych.	59
Tabela 19. Klasyfikacja stref zanieczyszczeń powietrza w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza.	63
Tabela 20. Wynikowe klasy strefy łódzkiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2019 rok. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.	65
Tabela 21. Klasy strefy łódzkiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2019 rok dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin.....	65
Tabela 22. Wykaz użytków ekologicznych znajdujących się na terenie gminy Opoczno.....	69
Tabela 23. Wykaz pomników przyrody znajdujących się na terenie gminy Opoczno	69
Tabela 24. Standardowe wskaźniki emisji dla najczęściej stosowanych typów paliw.....	73
Tabela 25. Standardowe współczynniki przeliczeniowe dla paliw transportowych.	74
Tabela 26. Końcowe zużycie energii w gminie w roku bazowym 2003.....	76
Tabela 27. Emisja CO ₂ w gminie w roku bazowym 2003.....	77
Tabela 28. Końcowe zużycie energii w gminie w roku kontrolnym 2013.	78

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 2027

Tabela 29. Emisja CO ₂ w gminie w roku kontrolnym 2013.	79
Tabela 30. Końcowe zużycie energii w gminie w roku kontrolnym 2020.	80
Tabela 31. Emisja CO ₂ w gminie w roku kontrolnym 2020.	81
Tabela 32. Planowane cele do roku 2027 w stosunku do przyjętego roku bazowego oraz lat kontrolnych.	83
Tabela 33. Harmonogram działań PGN – zadania planowane do realizacji.	88
Tabela 34. Zakładane efekty zadań wyznaczonych w harmonogramie.	135
Tabela 35. Orientacyjne koszty monitoringu PGN.	144

Wykaz skrótów użytych w opracowaniu

Skrót	Wyjaśnienie
Business&Biodiversity	Platforma dostępna na: http://ec.europa.eu/environment/biodiversity/business/index_en.htm
CNG	Sprężony gaz ziemny
CTW	Czyste Technologie Węglowe
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GPZ	Główny Punkt Zasilania
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change – Międzynarodowy Panel w sprawie Zmian Klimatu
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
KOBiZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
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
PROW	Program Rozwoju Obszarów Wiejskich
PSG	Polska Spółka Gazownictwa
PWIS	Państwowy Wojewódzki Inspektor Środowiska
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
RZGW	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
SN	Średnie napięcie

Skrót	Wyjaśnienie
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
UE	Unia Europejska
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WN	Wysokie napięcie
WPOŚ	Wojewódzki Program Ochrony Środowiska

1. Wstęp

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 Opoczno przy założeniu niskoemisyjności realizowanych działań.

Pozostałymi celami opracowania jest wyznaczenie działań strategicznych i szczegółowych, które przyczynią się do:

- osiągnięcia celów określonych w polityce klimatyczno-energetycznej, do roku 2030, tj.:
 - redukcji emisji gazów cieplarnianych,
 - zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
 - redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021-2027 jest aktualizacją Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2014 – 2020, którego ostatnia aktualizacja przyjęta została Uchwałą nr XI/130/2019 Rady Miejskiej w Opocznie z dnia 30 września 2019 r. w sprawie aktualizacji i przyjęcia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2014 - 2020”. W dalszej części opracowania będzie nazywany Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno.

Procedura przeprowadzenia Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko.

Organ opracowujący projekt dokumentu pn. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Opoczno na lata 2021 - 2027” zgodnie z posiadanymi kompetencjami dokonał analizy zapisów projektu dokumentu w zakresie realizowanych inwestycji oraz ich oddziaływań na środowisko. Wskazał, że planowane do realizacji działania, nie są przedsięwzięciami zaliczanymi do grupy przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów ustawy ooś (nie wyznaczają ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko) oraz nie spowodują negatywnego oddziaływania na środowisko. W konsekwencji czego nie zakwalifikował ww. projektu dokumentu do dokumentów wymienionych w art. 46 i art. 47 ustawy ooś, tj. dokumentów wymagających przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

W związku z powyższym Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Łodzi oraz Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Łodzi stwierdzili, iż te projekty dokumentów, które nie spełniają przesłanek opisanych w art. 46 i 47 ustawy ooś nie wymagają przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko i w konsekwencji nie będą poddawane opiniowaniu i uzgadnianiu w ramach strategicznych ocen oddziaływania na środowisko. W takim przypadku, gdy projekt dokumentu nie kwalifikuje się do dokumentów wymienionych w art. 46 i 47 ustawy ooś Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Łodzi oraz Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Łodzi nie posiadają kompetencji do zajmowania stanowiska w tym zakresie.

2. Streszczenie

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

Dokument przedstawia charakterystykę Gminy miejsko-wiejskiej Opoczno. W dokumencie opisano stan środowiska pod względem ochrony powietrza. Jak wynika z przeprowadzonej diagnozy, Gmina Opoczno zlokalizowana jest w strefie łódzkiej, w której stwierdzono występowanie w ciągu roku ponadnormatywnej ilości przekroczeń dopuszczalnego średniorocznego stężenia pyłu PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀.

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.

Tabela 1. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Opoczno w roku bazowym 2003 oraz latach kontrolnych 2013 i 2020.

	Rok bazowy 2003	Rok kontrolny 2013	Rok kontrolny 2020
Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	325813,49	357786,30	374 247,38
Produkcja energii z OZE w roku bazowym [MWh/rok]	0,00	0,00	12635,74
Emisja CO₂ [Mg CO₂/rok]	99270,85	106654,21	107965,86

źródło: bazowa inwentaryzacja emisji PGN

W celu ograniczenia emisji CO₂ wyznaczono szereg działań naprawczych opisanych szczegółowo w harmonogramie rzeczowo-finansowym. Do najważniejszych można zaliczyć:

- Termomodernizację budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego w budownictwie mieszkaniowym,
- Wymianę źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno-bytowym – kotły gazowe i kotły węglowe spełniające wymagania ekoprojektu,
- Wyposażenie budynków mieszkalnych w OZE.

Realizacja zaplanowanych działań przyczyni się do wypełnienia założonych celów tj. zmniejszenia zużycia energii finalnej, zwiększenia produkcja energii z OZE, redukcji emisji gazów cieplarnianych i substancji szkodliwych

Tabela 2. Efekty działań planowanych do realizacji.

	Wszystkie efekty działań do roku 2027	Procent względem roku bazowego 2003	Procent względem roku kontrolnego 2013	Procent względem roku kontrolnego 2020
Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	17584,52	5,40	4,91	4,70
Produkcja energii z OZE w roku bazowym [MWh/rok]	11103,71	3,41	3,10	6,34
Emisja CO₂ [Mg CO₂/rok]	16632,28	16,75	15,59	15,41

Za realizację projektów inwestycyjnych na poziomie gminy bezpośrednio odpowiedzialny jest Burmistrz Opoczna, który zadania związane z wdrożeniem konkretnych projektów wykona we współpracy z pracownikami Urzędu Miejskiego w Opocznie. 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 CO₂ 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 Opoczno na podstawie których zostały wyznaczone cele i strategia ich realizacji w niniejszym dokumencie.

3.1 Pakiet klimatyczno-energetyczny

Najistotniejsze i uwzględnione założenia pakietu klimatyczno-energetycznego to:

- redukcja emisji CO₂ o 20% w roku 2020 w porównaniu do 1990 r.,
- 20% udział energii ze źródeł odnawialnych w UE w 2020r. (dla Polski 15%) w całkowitym zużyciu energii,
- zwiększenie efektywności energetycznej w roku 2020 o 20% (stosowanie energooszczędnych rozwiązań w budownictwie itp.),

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

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

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.¹

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,

¹ Źródło: <https://cop24.gov.pl/>

- 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.

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.

3.4 Dyrektywa Rady nr 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne (dyrektywa OOS).

Dyrektywa nr 85/337/EWG dotyczy oceny oddziaływania wywieranego przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko. Innymi dokumentami o międzynarodowej randze i charakterze przestrzennym, stanowiącymi podstawę do formułowania celów ochrony środowiska w programach krajowych są konwencje międzynarodowe, sygnowane przez stronę polską, m.in.: Konwencja Ramsarska o obszarach wodno - błotnych z 1971 r. ze zmianami w Paryżu (1982r.) i Regina (1987r.), Konwencja Genewska w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości z 1979 r. wraz z II

protokołem siarkowym z 1994 r. (Oslo), Konwencja Berneńska o ochronie dzikiej fauny i flory europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych z 1979 r., Protokół Montrealski w sprawie substancji zubażających warstwę ozonową z 1987r. wraz z poprawkami londyńskim (1990r.), wiedeńskimi (1992r.), Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Rio de Janeiro, 1992 r., Konwencja ONZ o ochronie różnorodności biologicznej z Rio de Janeiro, 1992r. Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Kioto, 1997r. wraz z Protokołem.

3.5 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (dyrektywa SOOŚ)

Celem wdrożenia Dyrektywy nr 2001/42/WE „jest zapewnienie wysokiego poziomu ochrony środowiska i przyczynienie się do uwzględniania aspektów środowiskowych w przygotowaniu i przyjmowaniu planów i programów w celu wspierania stałego rozwoju, poprzez zapewnienie, że zgodnie z niniejszą dyrektywą dokonywana jest ocena wpływu na środowisko niektórych planów i programów, które potencjalnie mogą powodować znaczący wpływ na środowisko”.

3.6 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy

Dyrektywa wyznacza cele jakości powietrza, w tym ambitne, ekonomicznie opłacalne cele na rzecz poprawy stanu zdrowia ludzkiego i jakości środowiska do 2020 r. Wyszczególnia ona także sposoby oceny tych celów oraz podejmowania działań korygujących na wypadek niespełnienia założonych standardów. Przewiduje ona również informowanie społeczeństwa.

3.7 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE

Wdrożenie dyrektywy ma na celu wprowadzenie kontroli zużycia energii w Europie oraz zwiększone stosowanie energii ze źródeł odnawialnych wraz z oszczędnością energii i zwiększoną efektywnością energetyczną, które stanowią istotne elementy pakietu środków koniecznych do redukcji emisji gazów cieplarnianych i spełnienia postanowień Protokołu z Kioto do Ramowej Konwencji Organizacji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, a także do wywiązania się z innych wspólnotowych i międzynarodowych zobowiązań w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych.

3.8 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej

Dyrektywa podkreśla konieczność poprawy efektywności energetycznej w Unii poprzez ograniczenie zużycia energii oraz wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych w sektorze budynków co stanowi istotne działania konieczne do ograniczenia uzależnienia energetycznego Unii i emisji gazów cieplarnianych. Efektywne, ostrożne, racjonalne i zrównoważone użycie ma zastosowanie między innymi do produktów naftowych, gazu naturalnego i paliw stałych, będących zasadniczymi źródłami energii, a także głównymi źródłami emisji dwutlenku węgla.

3.9 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola)

Dyrektywa wdrożona została w celu zapobiegania zanieczyszczeniom wynikającym z działalności przemysłowej, ich redukcji i w możliwie najszerszym zakresie wyeliminowania zgodnie z zasadą „zanieczyszczający płaci” oraz zasadą zapobiegania zanieczyszczeniom należy ustalić ogólne ramy kontroli głównych rodzajów działalności przemysłowej, przyznając pierwszeństwo interwencji u źródła oraz zapewniając rozsądną gospodarkę zasobami naturalnymi i biorąc pod uwagę, w razie potrzeby, sytuację gospodarczą i szczególne lokalne cechy miejsca, w którym prowadzona jest działalność przemysłowa.

3.10 Polityka Energetyczna Polski do roku 2030

Dokument przyjęty Uchwałą nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. w sprawie „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku”. Najważniejsze uwzględnione główne kierunki i cele wynikające z Polityki Energetycznej Polski do roku 2030 z punktu widzenia niniejszego dokumentu to:

Kierunek: Poprawa efektywności energetycznej.

Cele główne:

- dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną,
- konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.

Szczegółowe cele uwzględnione w tym obszarze:

- wzrost efektywności końcowego wykorzystania energii,
- zwiększenie stosunku rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną do maksymalnego zapotrzebowania na moc w szczycie obciążenia, co pozwala zmniejszyć całkowite koszty zaspokojenia popytu na energię elektryczną.

Kierunek: Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw.

Cele główne:

- wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych,
- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach.

Kierunek: Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Cele główne:

- ograniczenie emisji CO₂ do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM₁₀ i PM_{2,5}) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych,

- ograniczanie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych,
- zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

3.11 Projekt Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku (PEP2040) jest strategią państwa w zakresie sektora energetycznego. Dokument na dzień dzisiejszy znajduje się w fazie projektu. 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 kierunki działania:

1. Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych. Racjonalne wykorzystanie zasobów energetycznych:

- biomasa i odpady nierolnicze:
 - racjonalne wykorzystanie własne.

2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej. Pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną.

- OZE - wzrost wykorzystania,
- infrastruktura sieciowa:
 - rozbudowa sieci przesyłu i dystrybucji,
 - wzrost jakości dystrybucji energii,
 - rozwój inteligentnych sieci.

4. Rozwój rynków energii. W pełni konkurencyjny rynek energii elektrycznej, gazu ziemnego oraz paliw ciekłych:

- energia elektryczna:
 - urynkowanie usług systemowych.

6. Rozwój odnawialnych źródeł energii. Obniżenie emisyjności sektora energetycznego oraz dywersyfikacja wytwarzania energii.

- 21% OZE w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 r.
- w ciepłownictwie i chłodnictwie – 1-1,3 pkt proc. rocznego przyrostu zużycia,
- warunkowy rozwój niesterowalnych OZE,
- wsparcie rozwoju OZE (z zapewnieniem bezpieczeństwa pracy sieci).

7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji. Powszechny dostęp do ciepła oraz niskoemisyjne wytwarzanie ciepła w całym kraju:

- aktywne planowanie energetyczne w regionach:
- budowa mapy ciepła,
- ciepłownictwo systemowe:
 - konkurencyjność w stosunku do źródeł indywidualnych,

- rozbudowa systemów dostaw ciepła i chłodu,
- wykorzystanie magazynów ciepła,
- obowiązek przyłączania odbiorców do sieci.
- ciepłownictwo indywidualne:
 - zwiększenie wykorzystywania paliw innych niż stałe – gaz, niepalne OZE, energia elektryczna,
 - skuteczny monitoring emisji zanieczyszczeń,
 - ograniczenie wykorzystania paliw stałych.

8. Poprawa efektywności energetycznej gospodarki. Zwiększenie konkurencyjności gospodarki:

- 23% oszczędności energii pierwotnej w 2030 r. w stosunku do prognoz z 2007 r.,
- prawne i finansowe zachęty do działań proefektywnościowych,
- wzorcowa rola jednostek sektora publicznego,
- poprawa świadomości ekologicznej,
- intensywna termomodernizacja mieszkalnictwa,
- ograniczenie niskiej emisji,
- redukcja ubóstwa energetycznego.

3.12 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.

3.13 Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności.

Dokument przyjęty Uchwałą nr 16 Rady Ministrów z dnia 5 lutego 2013 r. w sprawie przyjęcia Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności. Najważniejsze uwzględnione główne kierunki i cele wynikające z Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju z punktu widzenia niniejszego dokumentu:

Cel 7: Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska”

- Kierunek interwencji – Modernizacja infrastruktury i bezpieczeństwo energetyczne,
- Kierunek interwencji – Modernizacja sieci elektroenergetycznych i ciepłowniczych,
- Kierunek interwencji – Wzmocnienie roli odbiorców finalnych w zarządzaniu zużyciem energii,

- Kierunek interwencji – Stworzenie zachęt przyspieszających rozwój zielonej gospodarki,
- Kierunek interwencji – Zwiększenie poziomu ochrony środowiska.

3.14 Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2017

Dokument został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 23 stycznia 2018 r. Zawiera opis środków poprawy efektywności energetycznej w podziale na sektory końcowego wykorzystania energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii finalnej uzyskanej w latach 2008-2015 oraz planowanych do uzyskania w 2020 r.

3.15 Krajowy program ochrony powietrza do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030)

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest zgodny z zapisami Krajowego programu ochrony powietrza do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030). Celem głównym Krajowego Programu Ochrony Powietrza jest poprawa jakości życia mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska, z jednoczesnym zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju. Cel ten realizowany będzie poprzez określenie celów szczegółowych oraz wskazanie kierunków interwencji. Przedstawione w programie działania umożliwią, w połączeniu z kierunkami interwencji przezwyciężenie barier wskazanych w diagnozie, hamujących efektywną realizację programów ochrony powietrza, przyczyniając się tym samym do poprawy stanu jakości powietrza w Polsce.

Celami szczegółowymi Krajowego Programu Ochrony Powietrza są:

- osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE, oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu PM_{2,5} także pułapu stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia,
- osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

Wymienione cele zostaną zrealizowane poprzez określenie kierunków działań na poziomie krajowym, za realizację których oraz koordynację bezpośrednio będzie odpowiadał minister właściwy do spraw środowiska, jak również kierunków interwencji, które będą realizowane na poziomach wojewódzkim i lokalnym.

3.16 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 2020 r., poz. 261 t.j.). W dokumencie stosuje się pojęcia wymienione w *Ustawie* oraz opisuje systemy wsparcia oraz ograniczenia wynikające z przepisów Ustawy o odnawialnych źródłach energii.

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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest zgodny z przepisami Ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2020 r., poz. 264 t.j.). Dokument uwzględnia zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej wymienione w *Ustawie*.

3.18 Program Ochrony Powietrza

Uchwała Nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002

Uchwała Nr XLII/778/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 25 listopada 2013 r. w sprawie zmiany uchwały Nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 roku w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu, zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002

Uchwała Nr LIII/945/14 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 28 października 2014 r. w sprawie zmiany uchwały nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 roku w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002

Uchwała Nr XIX/286/20 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 29 czerwca 2020 r. w sprawie aktualizacji i zmiany programu ochrony powietrza oraz 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.

3.19 Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

Kierunki zagospodarowania przestrzennego oraz wytyczne zawarte w Planach zagospodarowania przestrzennego poszczególnych obszarów Gminy Opoczno wzięto pod uwagę wyznaczając w PGN zadania związane z lokalizacją nowych inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii a także modernizacji budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej.

4. Cel i zakres opracowania

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

Pozostałymi celami opracowania jest wyznaczenie działań strategicznych i szczegółowych, które przyczynią się do:

- osiągnięcia celów określonych w polityce klimatyczno-energetycznej, do roku 2030, tj.:
 - redukcji emisji gazów cieplarnianych,
 - zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
 - redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera:

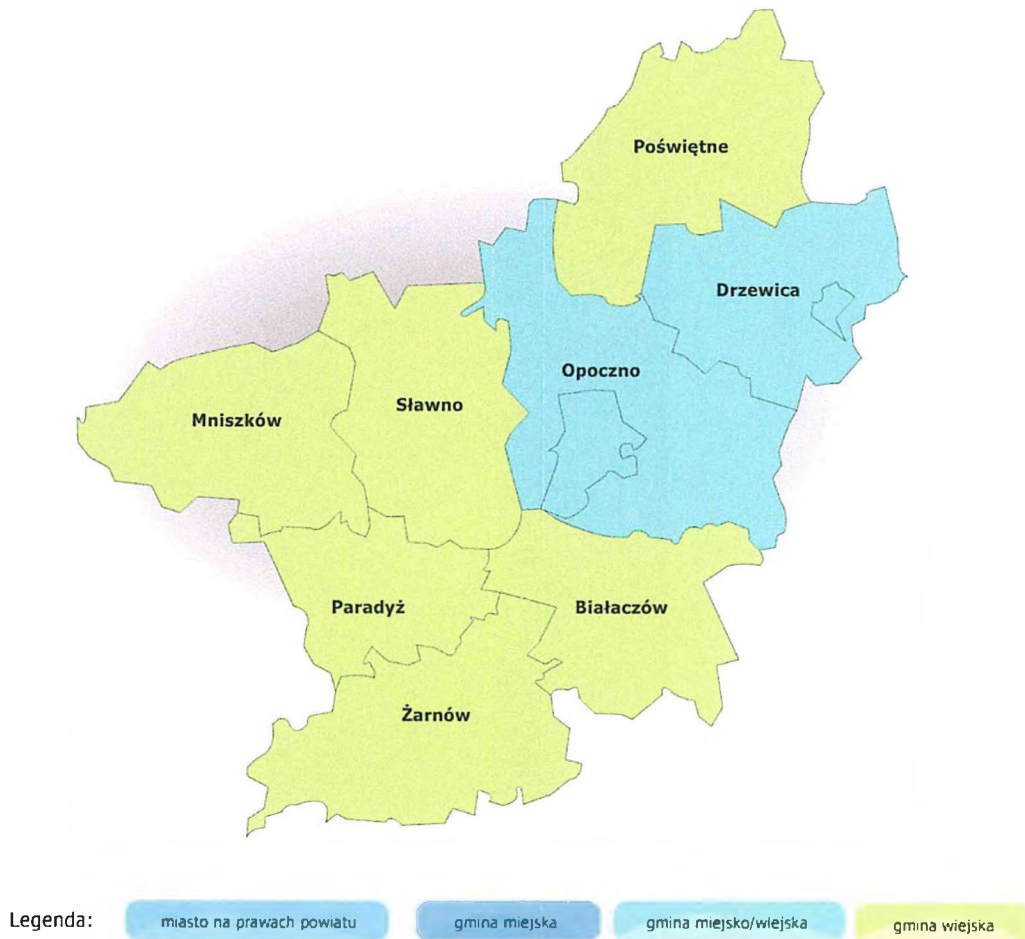
- identyfikację stanu aktualnego,
- identyfikację obszarów problemowych,
- wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla,
- zadania wyznaczone do realizacji w celu ograniczenia emisji oraz racjonalizacji zużycia energii na terenie Gminy Opoczno,
- wskazanie mierników osiągnięcia założonych celów,
- określenie źródeł finansowania zadań wyznaczonych w planie,
- wykazanie spójności z innymi dokumentami lokalnymi obowiązującymi na terenie Gminy Opoczno.

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, przedstawia propozycje oraz opis zadań, które niezbędne są do kompleksowego rozwiązania problemów związanych z ochroną środowiska.

5. Charakterystyka gminy

5.1 Lokalizacja

Gmina Opoczno jest gminą miejsko-wiejską położoną w południowo-wschodniej części województwa łódzkiego, w powiecie opoczyńskim. Gmina graniczy od strony północnej z gminami Inowódz (powiat tomaszowski), Poświętne i Drzewica, od wschodu z gminami Gielniów (powiat przysuski, województwo mazowieckie) i Gowarczów (powiat konecki, województwo świętokrzyskie), od południa z gminą Białaczów, natomiast od strony zachodniej z gminą Sławno. Powierzchnia gminy wynosi 191 km².



źródło: www.administracja.maz.gov.pl

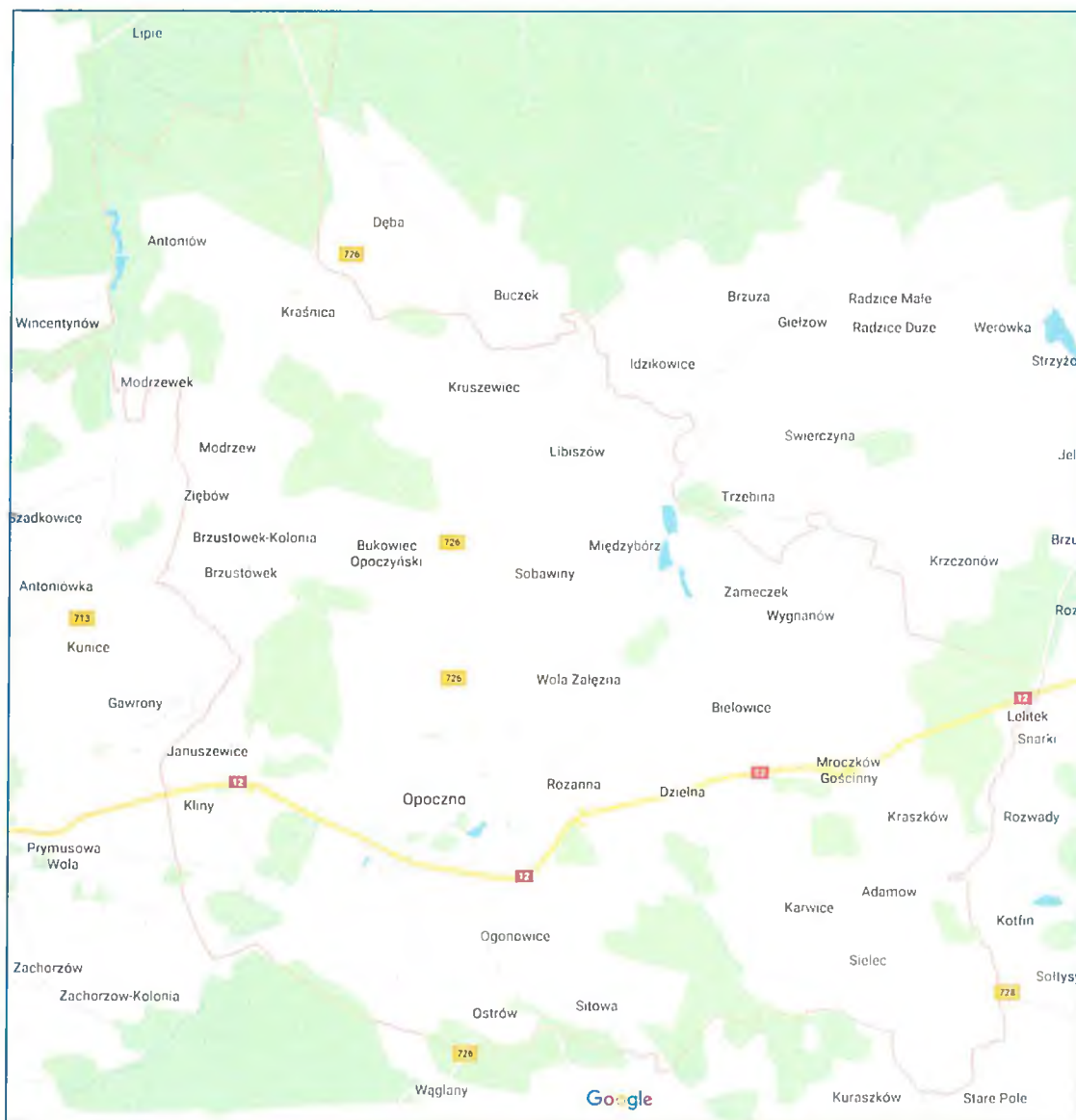
Rysunek 1. Gmina Opoczno na tle powiatu.

Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym Polski wg Jerzego Kondrackiego gmina Opoczno leży w obrębie megaregionu Pozaalpejska Europa Środkowa, prowincji Wyżyny Polskie, podprowincji Wyżyna Małopolska, makroregionu Wyżyna Przedborska i mezoregionu Wzgórza Opoczyńskie.

W skład gminy Opoczno wchodzi miasto Opoczno oraz 34 sołectwa: Adamów, Antoniów, Bielowice, Brzustówek, Bukowiec Opoczyński, Dzielna, Janów Karwicki, Januszewice, Karwice, Kliny, Kraszków, Kraśnica, Kruszewiec, Kruszewiec Kolonia, Libiszów, Libiszów Kolonia, Międzybórz, Modrzew, Modrzewek, Mroczków Duży, Mroczków Gościny,

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opczno na lata 2021 - 2027

Ogonowice, Ostrów, Różanna, Sielec, Sitowa, Sobawiny, Sołek, Stuzno, Stuzno Kolonia, Wola Załączna, Wólka Karwicka, Wygnanów, Ziębów. Dodatkowo, w gminie występują następujące miejscowości bez statusu sołectwa: Brzustówek-Kolonia, Januszewice (osada leśna), Sitowa (osada leśna), Świerczyna, Wólka Dobromirowa, Wólka Karwicka-Kolonia, Zameczek, Zameczek (osada).



źródło: www.google.pl

Rysunek 2. Plan gminy Opczno.

5.2 Klimat

Pod względem warunków klimatycznych teren miasta i gminy Opoczno zgodnie z klasyfikacją wg R. Gumińskiego leży w obrębie łódzkiej dzielnicy klimatycznej. W Gminie Opoczno występuje klimat umiarkowany zimny. Występują znaczne opady deszczu przez cały rok (nawet w najsuchsze miesiące). Na tym obszarze średnia temperatura wynosi 7.5°C. Najcieplejszym miesiącem w roku jest lipiec, ze średnią temperaturą 17.9°C. Najniższą średnią temperaturę w ciągu roku wynoszącą -5.0°C posiada styczeń. Średnio roczne opady to 574 mm. Najsuchszym miesiącem jest luty, z 26 mm opadów. Największe opady ze średnią 83 mm występują w lipcu.

W chłodnej porze roku przeważają wiatry południowo-zachodnie, a od lipca do października zachodnie i północno-zachodnie. Najwyższy udział w różny wiatrów stanowią wiatry słabe, o prędkości do 5 m/s. Maksymalne prędkości występują najczęściej zimą i wiosną. W rejonie Opoczna notuje się około 70 dni z mgłą. Średnie roczne zachmurzenie wynosi około 6 stopni, z największymi zachmurzeniami w okresie jesiennym. Okres wegetacyjny ze średnią dobową temperaturą powietrza powyżej 5°C trwa 210 dni, od pierwszej połowy kwietnia do przełomu października i listopada².

Tabele przedstawiają średnie temperatury panujące na terenie gminy w poszczególnych miesiącach średnie sumy opadów.

Tabela 3. Średnia temperatura na terenie Gminy Opoczno w poszczególnych miesiącach.

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Średnia roczna
Temperatura [°C]	-5,0	-3,6	2,6	8,5	13,2	16,2	17,9	17,4	13,5	9,1	3,0	-2,4	7,5

źródło: średnia z ostatnich 30 lat, IMGW

Tabela 4. Średnie sumy opadów na terenie Gminy Opoczno w poszczególnych miesiącach [mm].

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Suma opadów [mm]	29	26	30	38	62	77	83	69	47	37	40	36	574

źródło: średnia z ostatnich 30 lat, IMGW

² Program Ochrony Środowiska dla Gminy Opoczno na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025, Opoczno 2018.

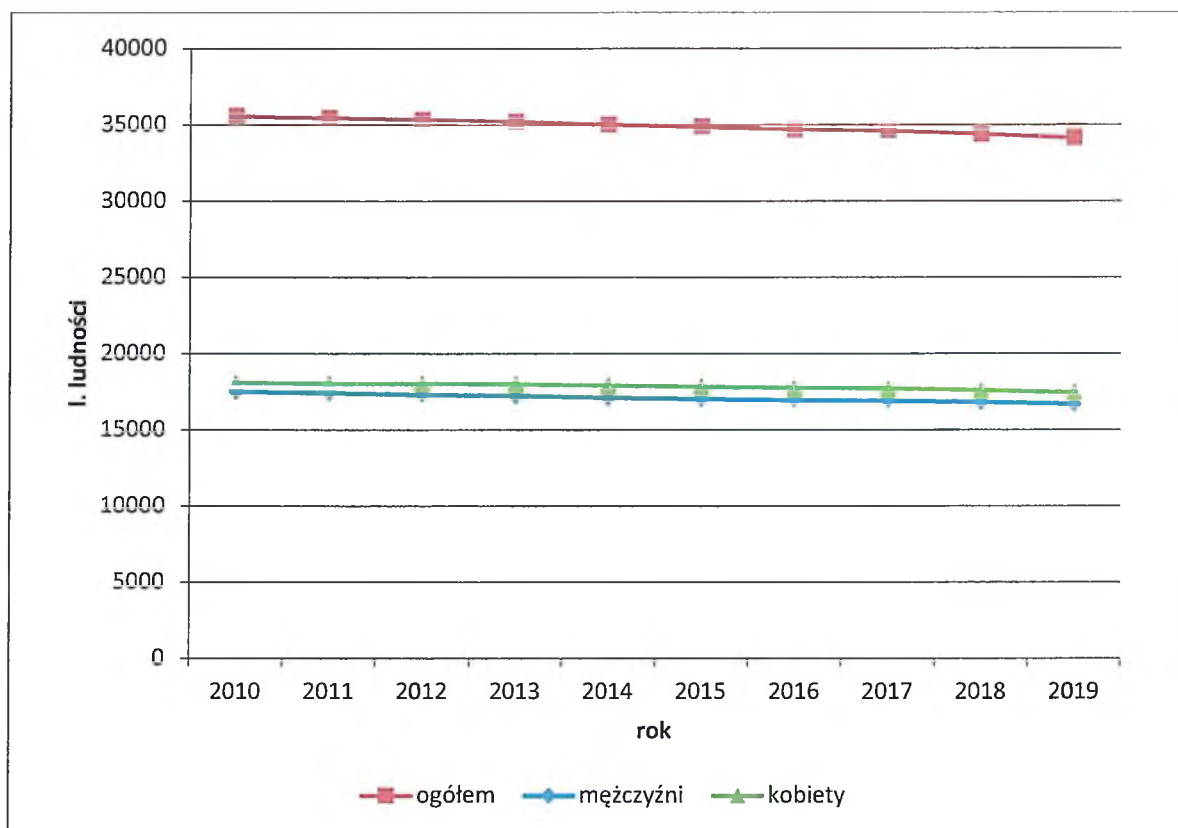
5.3 Demografia gminy

Liczba ludności Gminy Opoczno wg stanu na dzień 31.12.2019 wynosi 34108 osób. Powierzchnia gminy wynosi 191,00 km² co daje zagęszczenie ludności na poziomie 179,0 osób na 1 km². Liczba mieszkańców gminy na przestrzeni ostatnich 10 lat spadła o 1431 osób. Zmiany liczby ludności oraz tendencje zmian przedstawiono poniżej.

Tabela 5. Liczba ludności gminy w latach 2010-2019 wg płci (GUS).

rok	mężczyźni	kobiety	ogółem
2010	17467	18072	35539
2011	17400	18035	35435
2012	17294	18020	35314
2013	17212	17987	35199
2014	17082	17917	34999
2015	17015	17827	34842
2016	16934	17732	34666
2017	16910	17697	34607
2018	16797	17556	34353
2019	16683	17425	34108

źródło: GUS, opracowanie własne



źródło: opracowanie własne

Rysunek 3. Tendencja zmian liczby ludności gminy w latach 2010-2019 z uwzględnieniem płci.

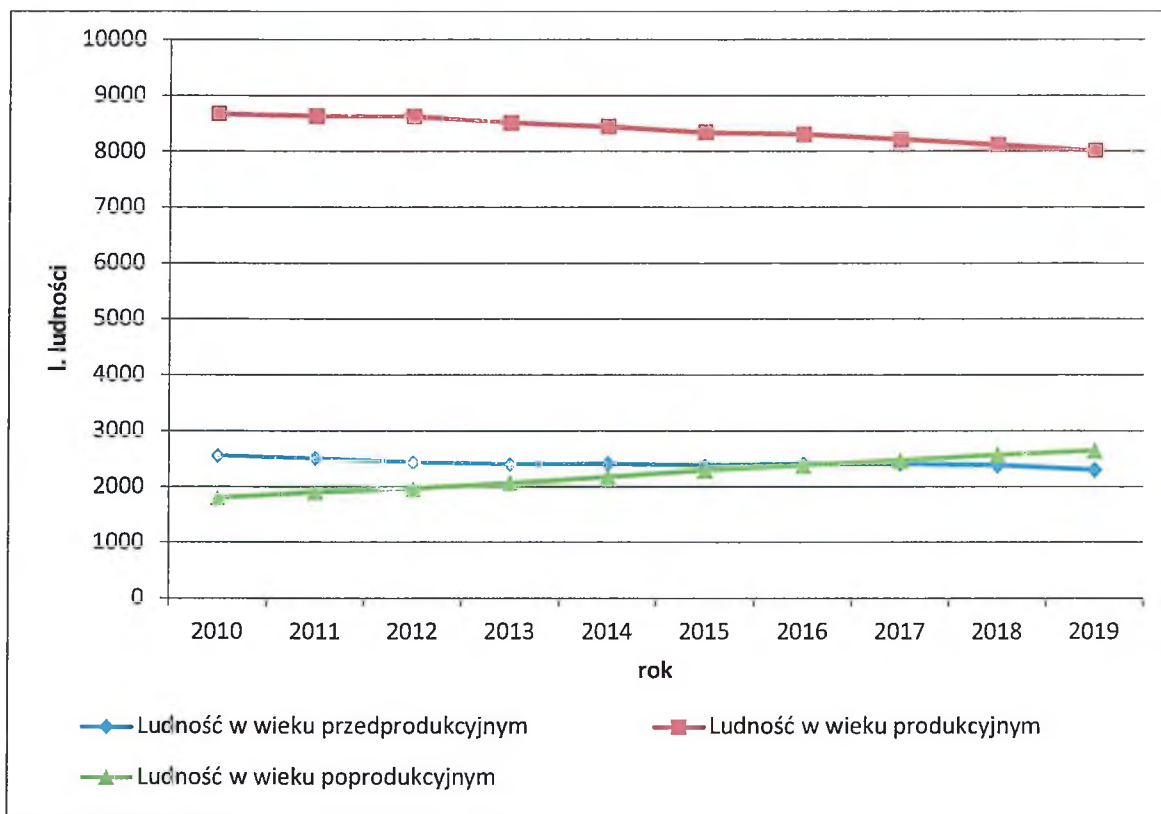
5.4 Sytuacja społeczno-gospodarcza

W tabeli poniżej podano podstawowe parametry charakteryzujące sytuację społeczno-gospodarczą Gminy Opoczno.

Tabela 6. Wskaźniki społeczno-gospodarcze w Gminie Opoczno (stan na 31.12.2019 r., GUS).

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartości w latach									
			2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1.	Gęstość zaludnienia	os/1km ²	186	186	185	185	184	183	182	182	180	179
2.	Spadek/wzrost liczby ludności	osoba	-98	-104	-121	-115	-200	-157	-176	-59	-254	-245
3.	Przyrost naturalny	‰	1,2	-2,9	-3,4	-3,3	-5,7	-4,5	-5,1	-1,7	-7,3	-7,1
4.	Ludność w wieku produkcyjnym	osoba	23201	23117	22941	22687	22395	22087	21788	21500	21168	20740
5.	Ludność w wieku przedprodukcyjnym	osoba	7316	7150	7087	7008	6829	6755	6653	6619	6513	6424
6.	Ludność w wieku poprodukcyjnym	osoba	5022	5168	5286	5504	5775	6000	6225	6488	6672	6944
7.	Udział liczby ludności w wieku produkcyjnym	% ludności ogółem	65,3	65,2	65,0	64,5	64,0	63,4	62,9	62,1	61,6	60,8
8.	Udział liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym	% ludności ogółem	20,6	20,2	20,1	19,9	19,5	19,4	19,2	19,1	19,0	18,8
9.	Udział liczby ludności w wieku poprodukcyjnym	% ludności ogółem	14,1	14,6	15,0	15,6	16,5	17,2	18,0	18,7	19,4	20,4

źródło: GUS, opracowanie własne



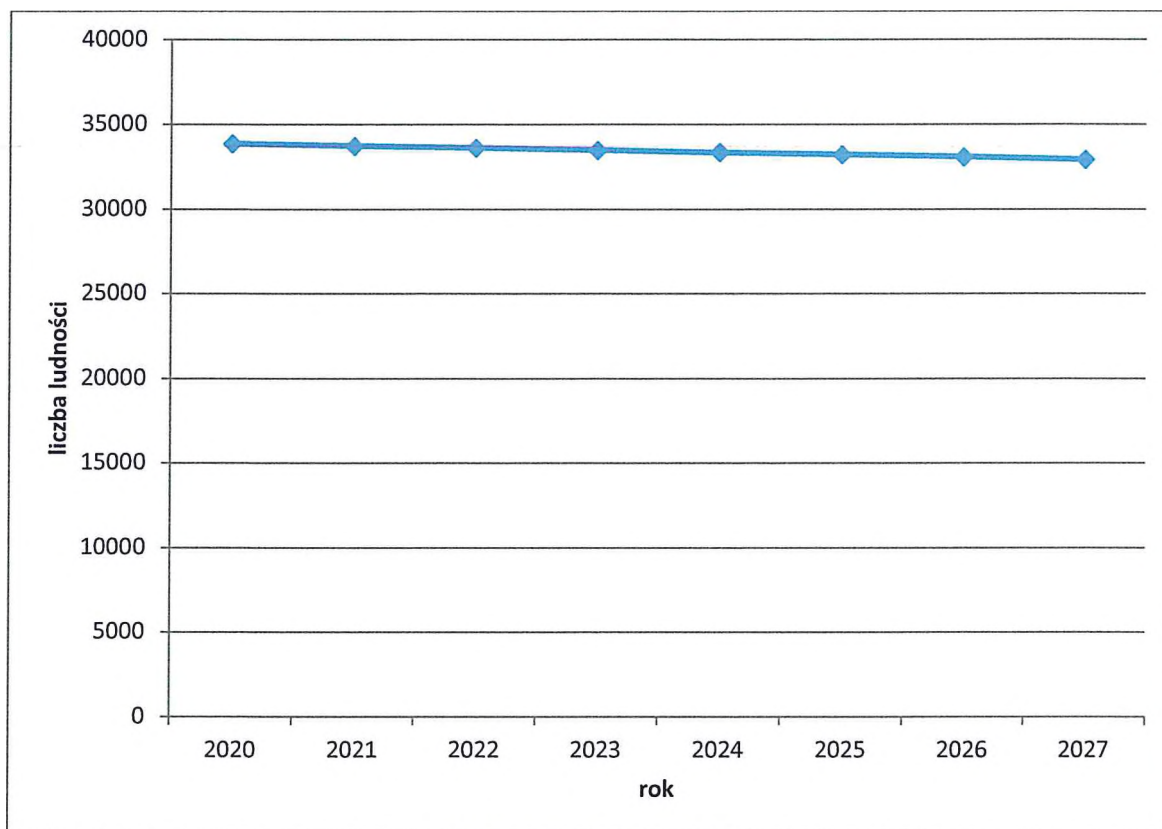
źródło: opracowanie własne

Rysunek 4. Liczba ludności gminy według grup zdolności do pracy.

Zgodnie z ogólnokrajową tendencją struktura produktywności ulega niekorzystnym zmianom. Liczba osób w wieku przedprodukcyjnym zmniejsza się. Rośnie natomiast liczba osób w wieku poprodukcyjnym. Taka sytuacja będzie prowadzić do coraz większego obciążenia ekonomicznego grupy w wieku produkcyjnym. Jest to nieodłączne zjawisko w społeczeństwach starzejących się.

5.5 Prognoza liczby ludności

Na podstawie najnowszej prognozy liczby ludności dla ludności sporządzonej przez GUS dla powiatu opoczyńskiego do roku 2050, opracowano prognozę dla Gminy Opoczno do roku 2027, która została przedstawiona na rysunku. Zgodnie z założeniami prognozy, jeżeli tempo wzrostu utrzyma się na obecnym poziomie to do roku 2027 liczba mieszkańców gminy spadnie o około 940 osób.



źródło: opracowanie własne

Rysunek 5. Prognoza liczby ludności dla Gminy Opoczno do roku 2025 według GUS.

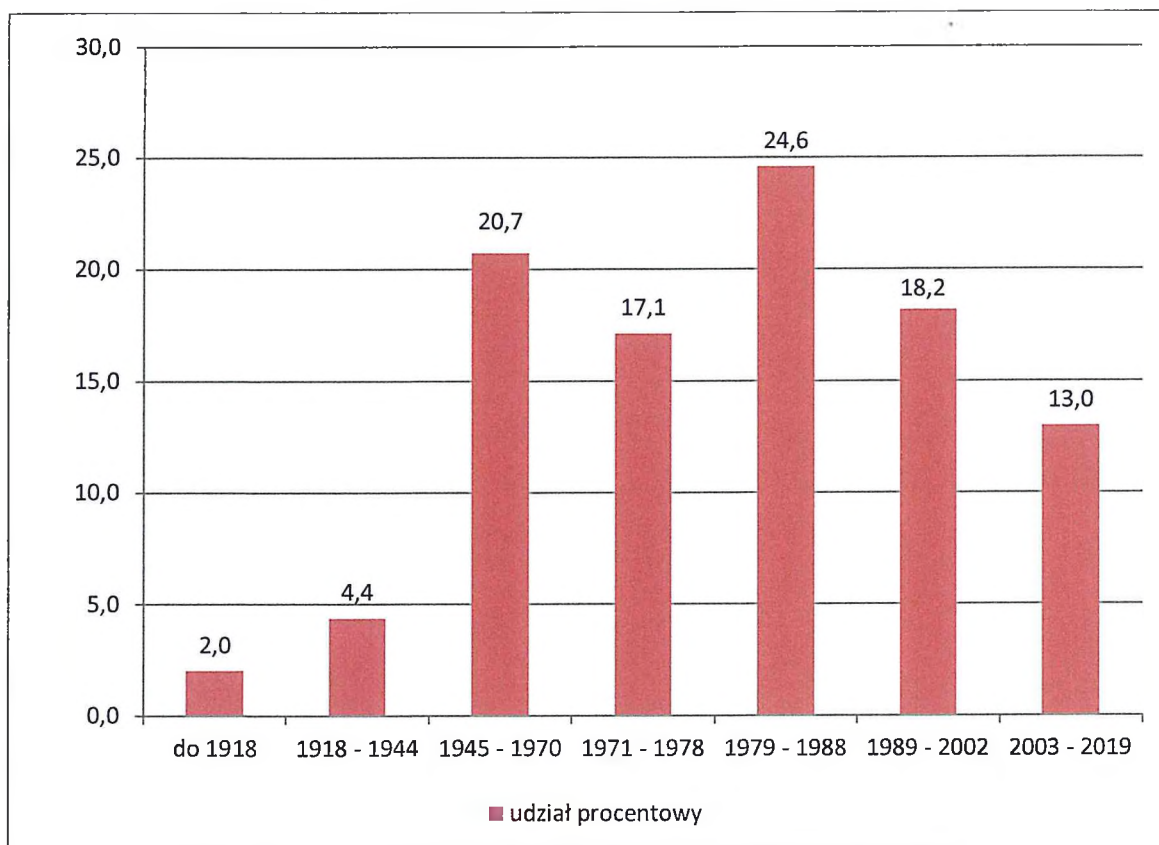
5.6 Zabudowa mieszkaniowa

W strukturze wiekowej budynków mieszkalnych w gminie dominują mieszkania z okresu 1979 - 1988. Standard zamieszkania w gminie jest zróżnicowany. Gmina dysponuje znacznymi rezerwami terenowymi dla wprowadzenia nowej zabudowy mieszkaniowej i obrazem tego jest znaczny ruch budowlany.

Tabela 7. Zasoby mieszkaniowe w Gminie Opoczno wg. stanu na rok 2019 (GUS).

rok	liczba mieszkań	powierzchnia [m ²]
2019	11719	883893,0

źródło: GUS, opracowanie własne



źródło: opracowanie własne

Rysunek 6. Struktura wiekowa mieszkań w Gminie Opoczno (GUS).

Tabela 8. Mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2019 (GUS).

rok budowy	liczba mieszkań	powierzchnia [m ²]
2003	157	21700,0
2004	89	13074,0
2005	128	17259,0
2006	84	11694,0
2007	194	21706,0
2008	106	15825,0
2009	75	11315,0
2010	71	9839,0
2011	120	14764,0
2012	86	11507,0

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 2027

rok budowy	liczba mieszkań	powierzchnia [m ²]
2013	73	10240,0
2014	69	9503,0
2015	57	8085,0
2016	64	8698,0
2017	60	8216,0
2018	62	8455,0
2019	45	5969,0
suma:	1540	207849,0

źródło: GUS, opracowanie własne

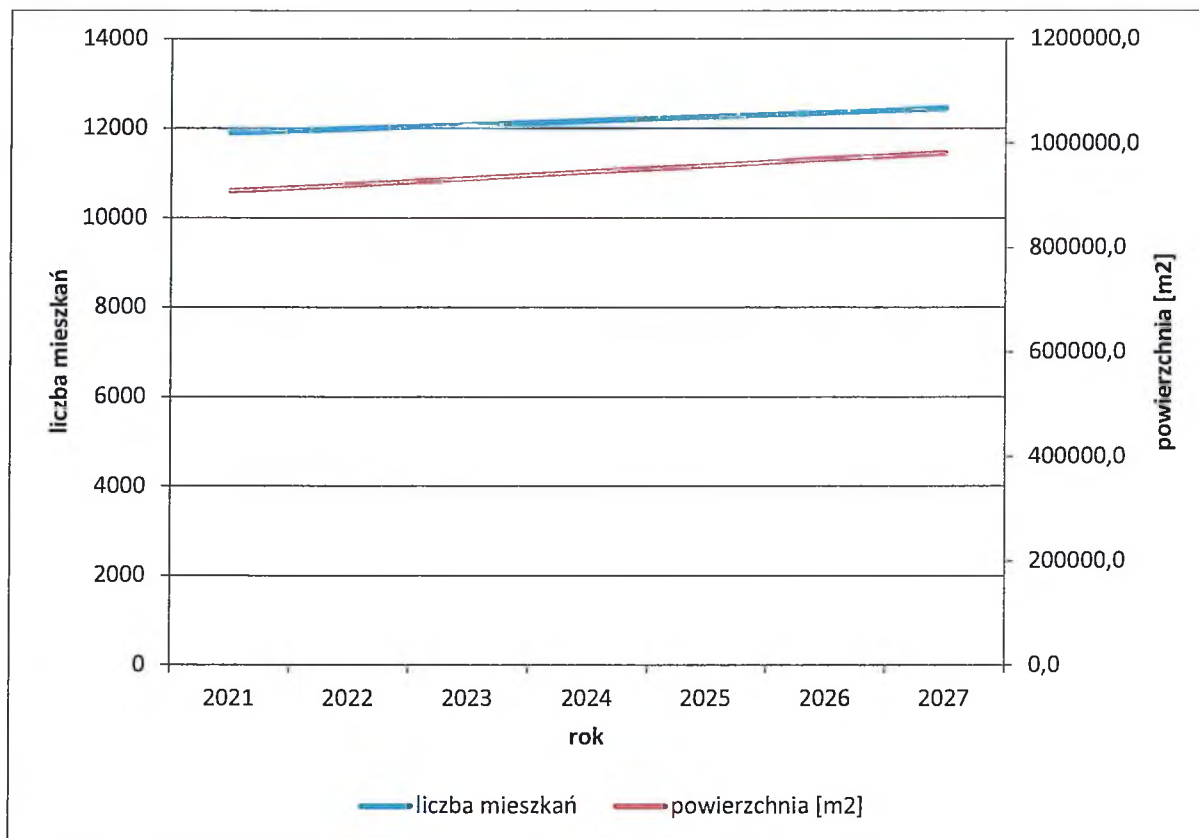
Prognoza przyrostu liczby mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkań w Gminie Opoczno.

Na podstawie analizy dotychczasowego przyrostu sporządzono prognozę liczby mieszkań oraz powierzchni użytkowej do roku 2027. Szacuje się, iż do roku 2027 liczba mieszkań wzrośnie do poziomu 12444, natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań wzrośnie do poziomu 981704,3 m².

Tabela 9. Prognoza liczby mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkań w Gminie Opoczno do roku 2027.

rok	liczba mieszkań	powierzchnia [m ²]
2021	11900	908345,8
2022	11991	920572,2
2023	12081	932798,6
2024	12172	945025,1
2025	12263	957251,5
2026	12353	969477,9
2027	12444	981704,3

źródło: opracowanie własne



źródło: opracowanie własne

Rysunek 7. Prognoza liczby mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkań w Gminie Opoczno do roku 2025.

5.7 Ciepło

W mieście i gminie potrzeby cieplne pokrywane są przede wszystkim ze źródeł energetyki indywidualnej oraz z sieci ciepłowniczej. w skład kotłowni lokalnych wliczane są kotłownie wytwarzające ciepło dla potrzeb własnych obiektów użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych. Paliwem wykorzystywanym w tych kotłowniach jest głównie gaz oraz węgiel. Istniejące przedsiębiorstwa dla potrzeb technologicznych posiadają własne kotłownie lub są podłączone do sieci ciepłowniczej. Miejski system ciepłowniczy znajduje się na własności i eksploatowany jest przez Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Opocznie. Węzły cieplne ZEC pracują jako urządzenia wymiennikowe, realizując zapotrzebowanie odbiorców ciepła na centralne ogrzewanie, technologię i dostawę ciepłej wody użytkowej. Wszystkie węzły posiadają automatykę pogodową realizującą dostawę energii cieplnej według tabeli regulacyjnej określonej w Umowie z odbiorcą ciepła. Roczna produkcja ciepła w roku 2020 wyniosła 208 tys. GJ, natomiast sprzedaż 160 128 GJ.

W ramach przeprowadzonej ankietyzacji uzyskano informację, iż Plany inwestycyjne Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Opocznie na rok 2020 obejmowały kontynuację rozbudowy sieci i wykonano 6 przyłączy do budynków na terenie gminy Opoczno o łącznej mocy 241 kW. Inwestycja zrealizowana została ze środków własnych przedsiębiorstwa.

5.8 Energia elektryczna

Sieć elektroenergetyczna oraz urządzenia elektroenergetyczne z nią związane na terenie miata eksploatowane są przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź. Gmina Opoczno zasilana jest w energię elektryczną liniami SN-15 kV ze stacji:

- GPZ 110/15 kV Opoczno, zlokalizowanej przy ulicy Inowłodzkiej 19 w Opocznie:
 - Opoczno – Os. Ustronie,
 - Opoczno – Wodociągi,
 - Opoczno – Os. Żeromskiego,
 - Opoczno – Os. Milenijne,
 - Opoczno – Kraśnica,
 - Opoczno – Studzianna,
 - Opoczno – Odrzywół,
 - Opoczno – Dęba,
 - Opoczno – Mroczków,
 - Opoczno – Pierścień Południowy,
 - Opoczno – Pawilon Usługowy,
 - Opoczno – Paradyż,
 - Opoczno – Osiedle ZPW,
 - Opoczno – Sławno,
- GPZ 110/15 kV Ceramika, zlokalizowanej przy ulicy Przemysłowej 5 w Opocznie:
 - Ceramika – Opoczno,
 - Ceramika – Gawrony,
- GPZ 110/15 kV Sławno, zlokalizowanej w miejscowości Owadów, w Gminie Sławno:
 - Sławno – Januszewice.

Stacje transformatorowe 110/15 kV „Opoczno” oraz „Ceramika” połączone są z systemem elektroenergetycznym napowietrznymi liniami napowietrznymi 110 kV: Opoczno – Ceramika, Ceramika – Sławno, Opoczno – Tomaszów 1 oraz liniami 110 kV: Opoczno – Radzice, Opoczno – Końskie. Na terenie gminy eksploatowanych jest 189 stacji transformatorowych 15/04 kV, będących własnością PGE Dystrybucja S.A. W tabeli przedstawiono charakterystykę sieci elektroenergetycznej w Gminie Opoczno.

Tabela 10. Charakterystyka sieci elektroenergetycznej w Gminie Opoczno.

Napięcie	Rodzaj	Długość [km]
SN	Odcinki napowietrzne SN	168,08
	Odcinki kablowe SN	49,9
nN	Odcinki napowietrzne nN	174,75
	Odcinki kablowe nN	95,87
WN	Odcinki napowietrznej WN	18,42

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Zgodnie z oceną i informacjami podanymi PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź, infrastruktura elektroenergetyczna na terenie miasta jest w dobrym stanie technicznym oraz zapewnia zasilanie wszystkim zgłoszonym do przyłączenia obiektom. Moc zainstalowanych transformatorów w GPZ-tach oraz stacjach transformatorowych pokrywa obecne zapotrzebowanie odbiorców na moc. PGE Dystrybucja S.A. prowadzi sukcesywną modernizację istniejących sieci, budowę nowych urządzeń elektroenergetycznych oraz tworzy optymalne układy pracy sieci, zgodnie z ustalonymi harmonogramami. Ze względu na zasilanie obszaru miasta w przeważającej części liniami napowietrznymi WN i SN, potencjalne zagrożenie w dostawie energii elektrycznej może wynikać z nieprzewidywalnych warunków atmosferycznych.

Zgodnie z art. 7 ust. 8l. Ustawy Prawo Energetyczne (Dz.U. z 2020 r. poz. 833 ze zm.) 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, lokalizacji przyłączy, mocy przyłączeniowej, rodzaju instalacji, dat wydania warunków przyłączenia, 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 Końskie (węzły Opoczno i Opoczno Ceramika) wynosi według stanu na IV kw. 2020 r.:
 - rok 2021: 15 MW,
 - rok 2022: 15 MW,
 - rok 2023: 15 MW,
 - rok 2024: 15 MW,
 - rok 2025: 15 MW,
- grupy Małogoszcz (węzeł Sławonno) wynosi według stanu na IV kw. 2020 r.:
 - rok 2021: 0 MW,
 - rok 2022: 0 MW,
 - rok 2023: 5 MW,
 - rok 2024: 5 MW,
 - rok 2025: 5 MW.

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

W ramach przeprowadzonej ankietyzacji uzyskano informację, iż Plan inwestycyjny przedsiębiorstwa PGE Dystrybucja S.A. w zakresie działań na terenie gminy przewiduje w latach 2020 – 2025 modernizację i odtworzenie majątku oraz inwestycje, pozwalające rozbudować sieć, w celu przyłączenia nowych odbiorców:

- Na terenie Gminy i Miasta przewiduje się przyłączenie do sieci elektroenergetycznej nowych odbiorców IV i V grupy przyłączeniowej o łącznej mocy przyłączeniowej 3400 kW. W celu przyłączenia tych odbiorców planowana jest rozbudowa sieci elektroenergetycznej obejmująca:
 - Budowę 6 stacji transformatorowych 15/0,4 kV,
 - Budowę 2,5 km kablowych linii średniego napięcia 15 kV,
 - Budowę 7 km linii niskiego napięcia 0,4 kV,
 - Budowę 320 sztuk przyłączy o długości łącznej ok. 11 km,
- Modernizację stacji transformatorowej 110/15 kV „Opoczno” w zakreśli rozdzielni SN zlokalizowanej przy ul. Inowłodzkiej 19 w Opocznie,
- Modernizację sieci elektroenergetycznej w miejscowości Adamów w zakresie budowy dwóch stacji transformatorowych 15/0,4 kV, kablowych linii średniego napięcia o długości 0,24 km oraz linii niskiego napięcia o długości 2,3 km wraz z przyłączami,

- Modernizację sieci elektroenergetycznej w miejscowości Sołek w zakresie budowy dwóch stacji transformatorowych 15/0,4 kV, kablowych linii średniego napięcia o długości 0,2 km oraz linii niskiego napięcia o długości 2,2 km wraz z przyłączami.

5.9 System gazowniczy

Dystrybucją gazu na terenie Suwałk zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi. Długość sieci gazowej wg stanu na dzień 31.12.2020 r. wynosi 58,43 km, natomiast liczba przyłączy gazowych wynosi 793 sztuki. Tabela przedstawia liczbę odbiorców w podziale na grupy taryfowe.

W tabeli przedstawiono podstawowe dane nt. sieci gazowej w Gminie Opoczno.

Tabela 11. Dane nt. sieci gazowej w Gminie Opoczno.

Sieć gazowa	Wartość	Jednostka
długość czynnej sieci ogółem	58430	m
czynne przyłącza do budynków ogółem (mieszkalnych i niemieszkalnych)	793	szt.
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych	744	szt.

źródło: PSG Sp. z o.o.

W Planie Rozwoju na lata 2020-2024 znajdują się zadania z zakresu rozbudowy sieci gazowej w gminie. Wszelkie działania podejmowane obecnie przez PSG Sp. z o.o. w zakresie rozwoju i modernizacji sieci gazowej na terenie miasta mają na celu zagwarantowanie właściwego stanu technicznego infrastruktury gazowniczej, zagwarantowanie pewności i bezpieczeństwa dostaw gazu oraz możliwości dalszego rozwoju sieci gazowych w celu przyłączania nowych odbiorców. Przyłączenie do sieci gazowej PSG Sp. z o.o. nowych odbiorców na terenie gminy jest możliwe jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia. Realizacja takiej inwestycji wymaga uzyskania warunków przyłączenia do sieci gazowej i zawarcia umowy o przyłączenie do sieci gazowej. Gazociągi są systematycznie kontrolowane pod względem bezpieczeństwa i na bieżąco są usuwane awarie. Całodobowe pogotowie gazowe czuwa nad bezpieczeństwem oraz nad ciągłością dostawy paliwa gazowego. Sieci gazowe, których stan techniczny budzi wątpliwości są na bieżąco remontowane lub wymieniane w miarę pozyskiwania środków finansowych.

W roku 2020 wybudowano 16405 mb. sieci gazowej na ulicach: Akacyjowa, Armii Krajowej, Błonie, Bończy-Załęskiego, Chopina, Chrobrego, Czeremchowa, Daleka, Długa, Dmowskiego, Gąsiorowskiego, Głogowa, Grabowa, Inowłodzka, Janasa, Jarzębinowa, Jesionowa, Jodłowa, Kasztanowa, Kliny, Kolberga, Kossaka, Kościuszki, Kowalskiego, Krokusowa, Krótka, Krzywoustego, Kwiatowa, Leśna, Libiszewska, Lipowa, Małachowskiego, Morwowa, Nowa, Partyzantów, Pileckiego, Piłsudskiego, Piotrkowska, Piwna, Plac Kościuszki, Przemysłowa, Rolna, Grota-Roweckiego, Różana, Rzeczna,

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 2027

Sienkiewicza, Sikorskiego, Sobieskiego, Sosnowa, Sportowa, Staromiejska, Starzyńskiego, Stodolna, Szewska, Św. Bartłomieja, Św. Jana, Św. Łukasza, Św. Mateusza, Św. Stanisława, Św. Wojciecha, Świerkowa, Westerplatte, Witosza, Wola Załączna, Wyspiańskiego.

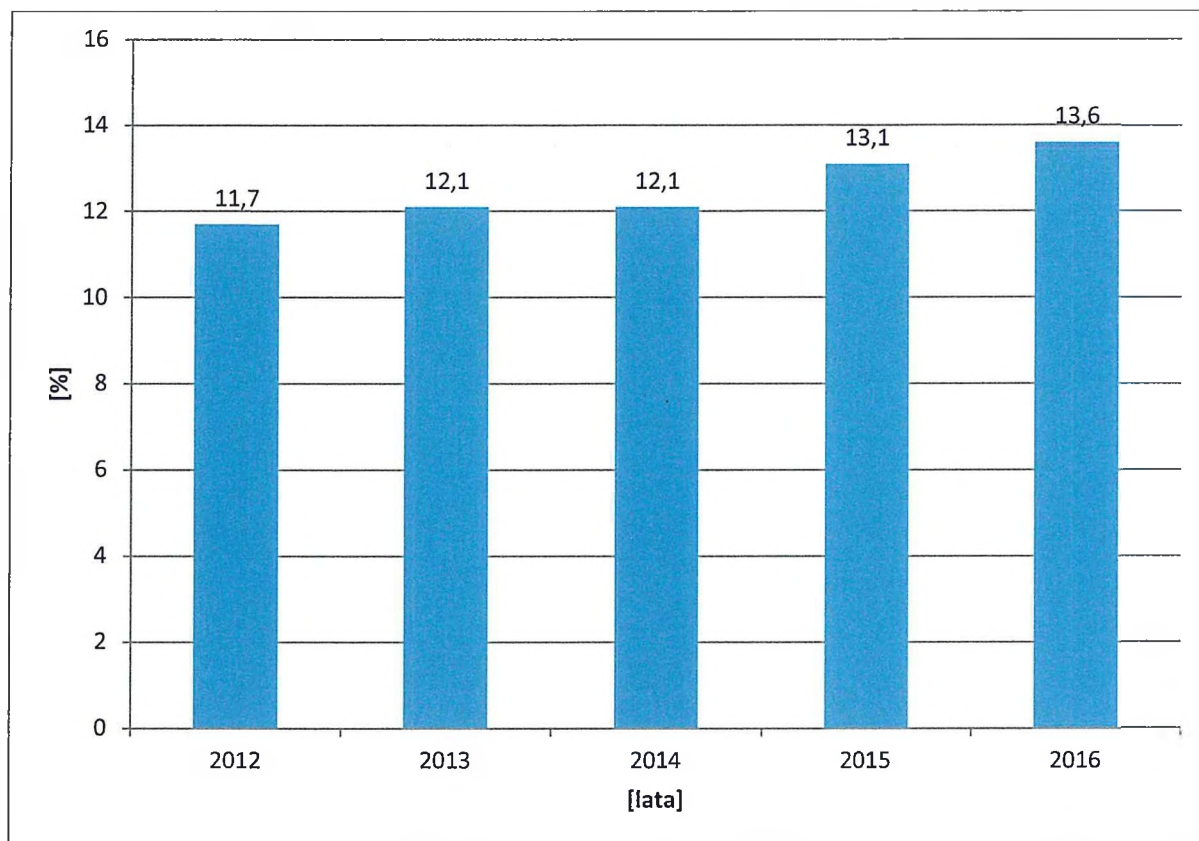
6. Odnawialne źródła energii na terenie gminy

6.1 Odnawialne źródła energii

Wraz z wciąż rosnącym zapotrzebowaniem na energię a przy jednoczesnym wyczerpywaniu się zasobów konwencjonalnych wzrasta zainteresowanie alternatywnymi sposobami pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych. Energia odnawialna jest to energia pochodząca z naturalnych, powtarzających się procesów przyrodniczych, uzyskiwana z odnawialnych niekopalnych źródeł energii (energia: wody, wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalna, fal, prądów i pływów morskich, oraz energia wytwarzana z biomasy stałej, biogazu i biopaliw ciekłych).

Odnawialne źródło energii to natomiast źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, aerotermalną, geotermalną, hydrotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu pochodzącego ze składowisk odpadów, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

W roku 2016 udział energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym pozyskaniu energii pierwotnej w Polsce wyniósł 13,6% (66,4 Mtoe ogółem) (GUS). Zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniającej i w następstwie uchylającej dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE, udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu energii brutto w Polsce powinien wynieść 15% do roku 2020. Wykres obrazuje wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w pozyskaniu energii pierwotnej ogółem w latach 2012 – 2016.

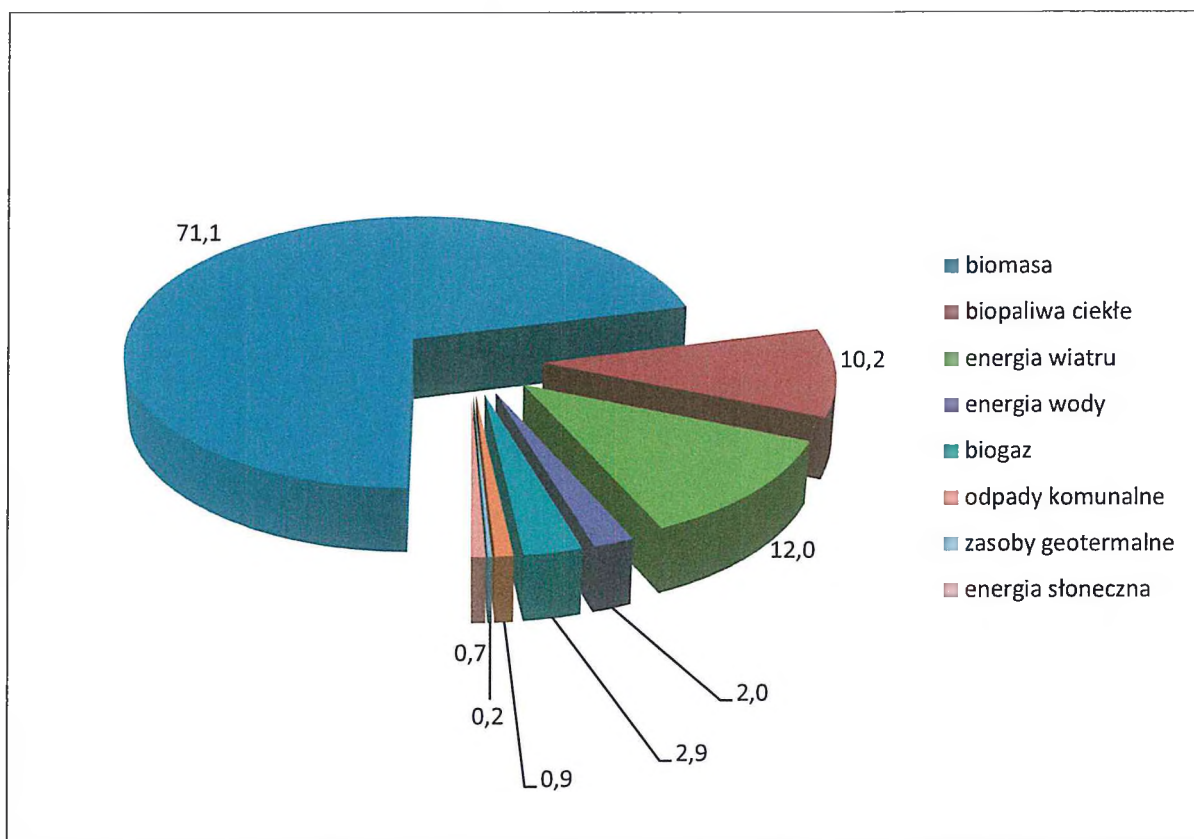


źródło: GUS, opracowanie własne

Rysunek 8. Procentowy udział energii ze źródeł odnawialnych w pozyskaniu energii pierwotnej ogółem w latach 2012 – 2016.

Do źródeł o największym technicznym potencjale należą:

- biomasa – w 2016 r. 71,1 % łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- biopaliwa ciekłe – w 2016 r. 10,2 % łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- energia wiatru – w 2016 r. 12,0 % łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- energia wody – w 2016 r. 2,0 % łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- biogaz – w 2016 r. 2,9 % łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- odpady komunalne – w 2016 r. 0,9 % łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- zasoby geotermalne – w 2016 r. 0,2 % łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- energia słoneczna – w 2016 r. 0,7 % łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce.



źródło: GUS, opracowanie własne

Rysunek 9. Procentowy udział poszczególnych nośników energii odnawialnej w łącznym pozyskaniu energii z OZE w roku 2016.

Polityka energetyczna Polski definiuje główne cele w obszarze OZE. Są to:

- Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tych wskaźników w latach następnych,
- Osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji,
- Ochrona lasów przed nadmiernym eksploataowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną,
- Wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa,
- Zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach.

Biomasa

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:

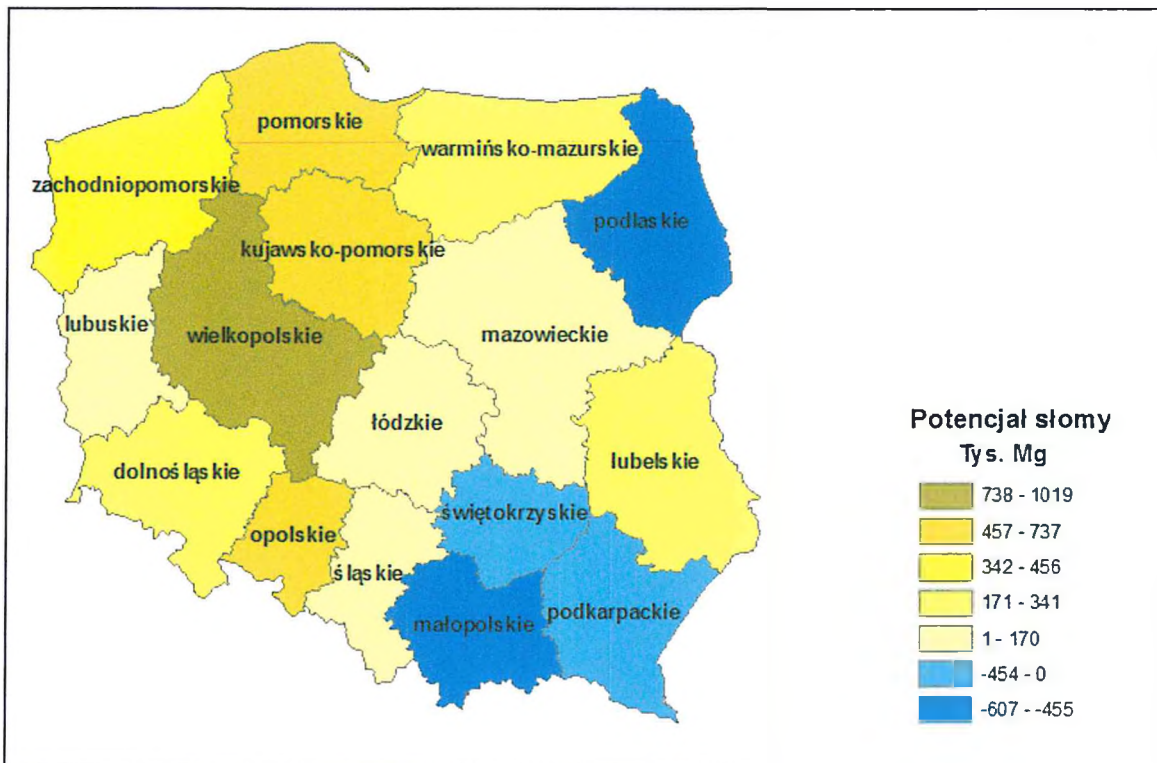
- drewno,
- słoma i odpady pochodzące z produkcji rolniczej,
- odpady organiczne,
- oleje roślinne,
- tłuszcze zwierzęce,
- osady ściekowe,
- rośliny szybko rosnące, takie jak:
 - wierzba wiciowa,
 - miskant olbrzymi (trawa słoniowa),
 - słonecznik bulwiasty,
 - ślazowiec pensylwański,
 - rdest sachaliński.

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 600-700tys. ha.

Wykorzystywanie biomasy w celu pozyskiwania energii należy prowadzić w sposób przemyślany i zrównoważony, gdyż zgodnie z prognozami Agencji Ochrony Środowiska zaorywanie ziemi pod uprawy roślin energetycznych może przyczynić się do większej produkcji CO₂ do roku 2030 niż preferowane dotychczas spalanie paliw kopalnych. Jak wynika z prowadzonych badań, najbardziej sprzyjające środowisku jest pozyskiwanie energii z odpadów drewna. Uprawa roślin energetycznych niesie ze sobą ryzyko niebezpieczeństwa biologicznego, polegającego na niekontrolowanym rozprzestrzenianiu się gatunków obcych. Podczas produkcji energii z biomasy, należy także pamiętać o nisko-emisyjnym sposobie jej produkcji.

Z uwagi na fakt, iż dużą część gminy stanowią użytki rolne, na jej terenie występują znaczne zasoby biomasy. Mogą to być odpadki drewniane, trociny, słoma, siano, darń lub zepsute ziarno. Do tej pory nie przeprowadzono szczegółowych analiz jej zasobów ani możliwości wykorzystania przez odbiorców spoza terenu gminy.

Warto zaznaczyć, iż mogą być one wykorzystane do produkcji ciepła w sposób ekologicznie bezpieczny, a także efektywny energetycznie. Jedną z największych zalet biomasy jest zerowa emisja dwutlenku węgla, gdyż ilość tej substancji jest całkowicie akumulowana w procesie fotosyntezy. Za wykorzystaniem biomasy przemawiają m.in.: nadprodukcja czy bezrobocie na wsi. Jak wynika z poniższego rysunku, potencjał słomy zbożowej i rzepakowej w województwie wynosi 1 – 170 tys. Mg.



Rysunek 10. Potencjał słomy zbożowej i rzepakowej w Polsce (stan na rok 2011), źródło: bioenergiadlaregionu.eu

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, z wyłączeniem gazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

Gmina Opoczno posiada sieć kanalizacyjną o długości 129,1 km z 4785 podłączeniami do budynków mieszkalnych oraz mieszkania zbiorowego. W 2019 roku odprowadzono nią 762,3 tys.m³. W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Opoczno.

Tabela 12. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Opoczno (stan na 2019 r.).

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość
1.	Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	129,1
2.	Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	4785
3.	Ścieki odprowadzone systemem kanalizacyjnym	tys.m ³	762,3
4.	Liczba mieszkańców korzystających z sieci kanalizacyjnej	osoba	26244

źródło: GUS, opracowanie własne

Biogaz powstaje w wyniku fermentacji metanowej ścieków. Przyjmuje się, iż ze 100m³ osadu o zawartości suchej masy na poziomie 5% można uzyskać od 10 do 30m³ gazu, który może być wykorzystany do produkcji energii cieplnej, elektrycznej, do napędzania pojazdów bądź przesyłany wprost do sieci gazowej.

Potencjał biogazu rolniczego jest funkcją pogłowia zwierząt gospodarskich, generujących odpowiedni poziom odpadów organicznych, oraz odpadów roślinnych. Przy obliczeniach potencjału produkcji biogazu dla Gminy wykorzystano obliczenia zawarte w dokumencie *Ocena konkurencyjności wykorzystania energii odnawialnej w województwie łódzkim*. Potencjał teoretyczny biogazu rolniczego oszacowano na poziomie 12 518 047 m³ rocznie, co w przeliczeniu na jednostkę energii oznacza produkcję energii na poziomie 292 922 GJ rocznie.

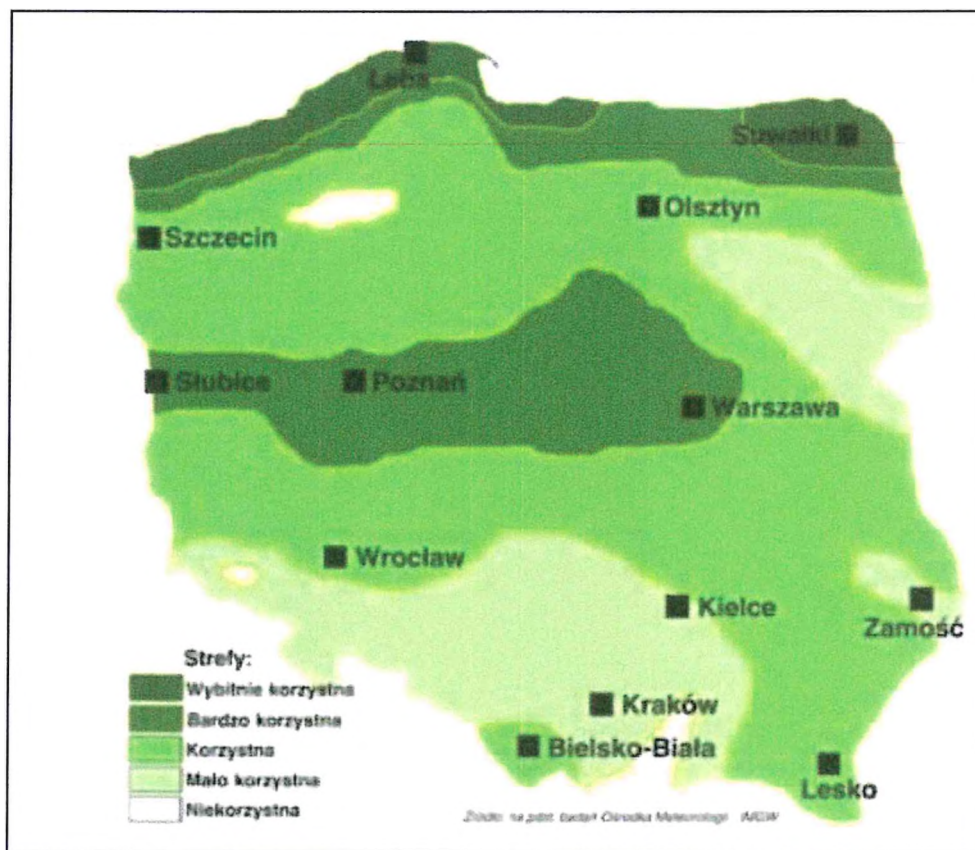
Na terenie Gminy działa z powodzeniem instalacja biogazowa o mocy elektrycznej 0,5 oraz mocy cieplnej 0,7 MW, będąca własnością firmy Zakład Usługowo-Handlowy "Wojciechowski" Zdzisław Wojciechowski. Budowa instalacji została dofinansowana z Programu Regionalnego Województwa Łódzkiego na lata 2007-2013 (nr umowy WND-RPLD.02.09.00-00-047/10), jako substrat wykorzystuje odpady poubojowe oraz zielonki, a jej roczna potencjalna produkcja wynosi 4380MWh energii elektrycznej oraz 19622,4 GJ energii cieplnej.

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.

Zgodnie z podziałem wprowadzonym przez Ośrodek Meteorologii IMGW, Gmina Opoczno leży w strefie II – bardzo korzystnej. Rysunek przedstawia podział terytorium Polski na strefy energetyczne wiatru. Gmina Opoczno posiada dobre warunki dla budowy i opłacalnej eksploatacji elektrowni wiatrowych, które mogą w znaczący sposób zadecydować o zwiększeniu potencjału energetycznego Gminy oraz zwiększeniu jej bezpieczeństwa energetycznego.



źródło: imgw.pl

Rysunek 11. Strefy energetyczne warunków wiatrowych.

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.

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 zdolne 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. Obecnie brak jest informacji na temat zasobów geotermalnych na terenie gminy i nie jest planowane przeprowadzenie ekspertyz mających na celu rozpoznanie takowych zasobów.

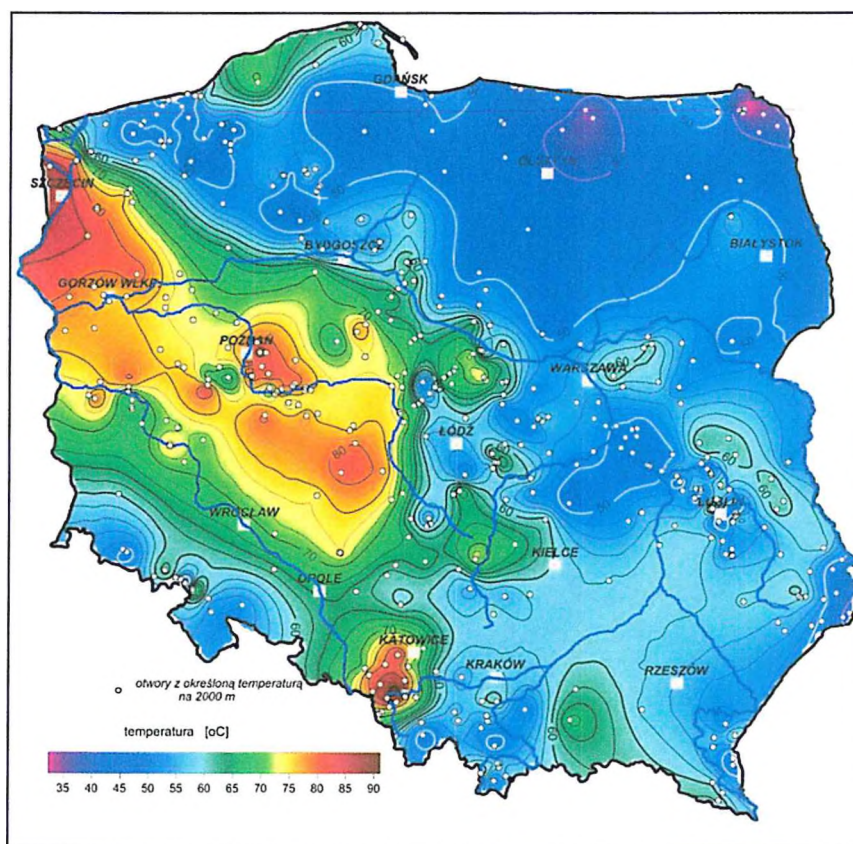
Z przeprowadzonych badań i analiz geologicznych wynika, że zasoby wód geotermalnych na terenie Niżu Polskiego, na którym to zlokalizowana jest Gmina Opoczno, związane są z warstwami wodonośnymi w utworach dolnej i górnej kredy, górnej, środkowej i dolnej jury oraz w warstwach górnego, środkowego i dolnego triasu. Rozpatrując możliwości wykorzystania tych wód w aspekcie lokalnym należy jednak zauważyć, że potencjał techniczny energii geotermalnej na terenie powiatu opoczyńskiego związany jest jedynie ze zbiornikami geotermalnymi dolnej jury.³

Utwory dolnej jury zalegają pod całą powierzchnią województwa łódzkiego. Charakteryzują się temperaturą ziół 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, przy czym najgorsze warunki temperatury panują na terenie Gminy Opoczno.

W związku z powyższym, wykorzystanie energii geotermalnej wydaje się być nieefektywne ekonomicznie, dlatego też w chwili obecnej na terenie Gminy Opoczno nie funkcjonują żadne instalacje wykorzystujące energię geotermalną; nie planuje się także budowy instalacji tego typu.

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.

³ Górecki W., *Atlas zasobów geotermalnych na Niżu Polskim*, Kraków 2006.

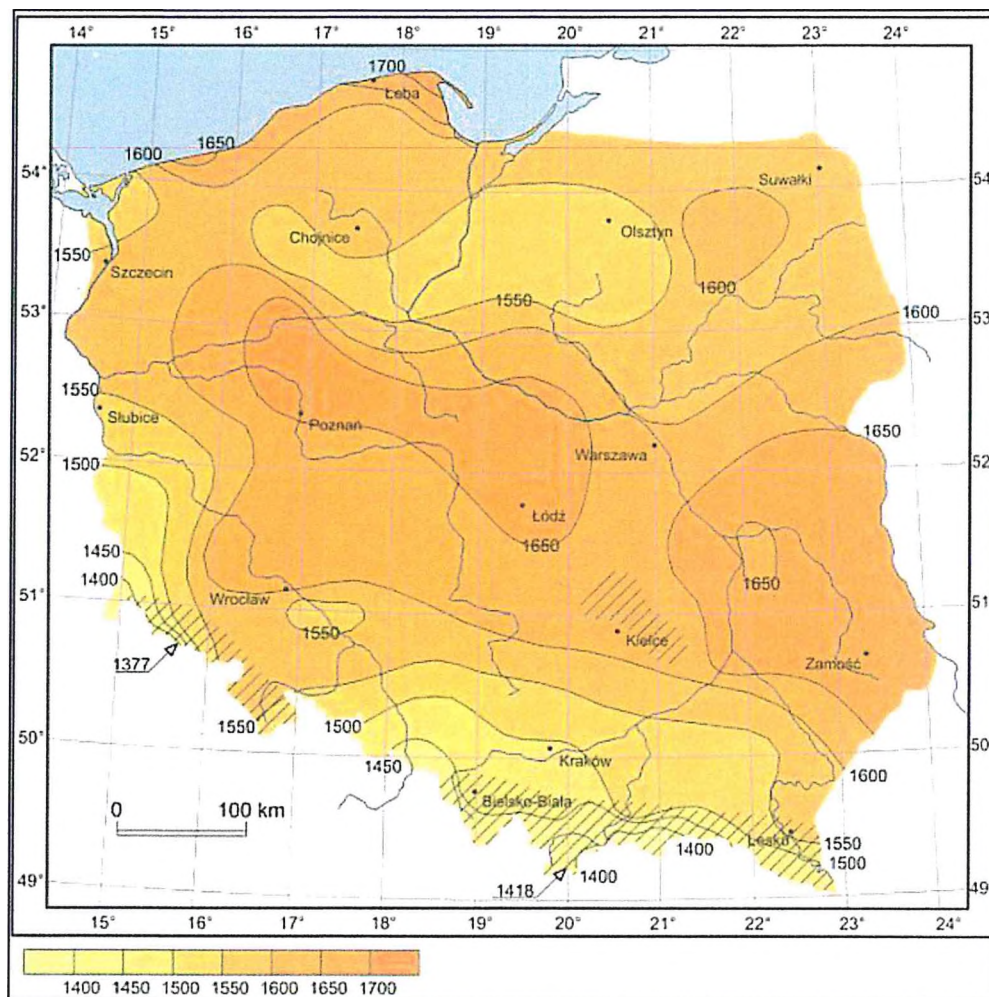


źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

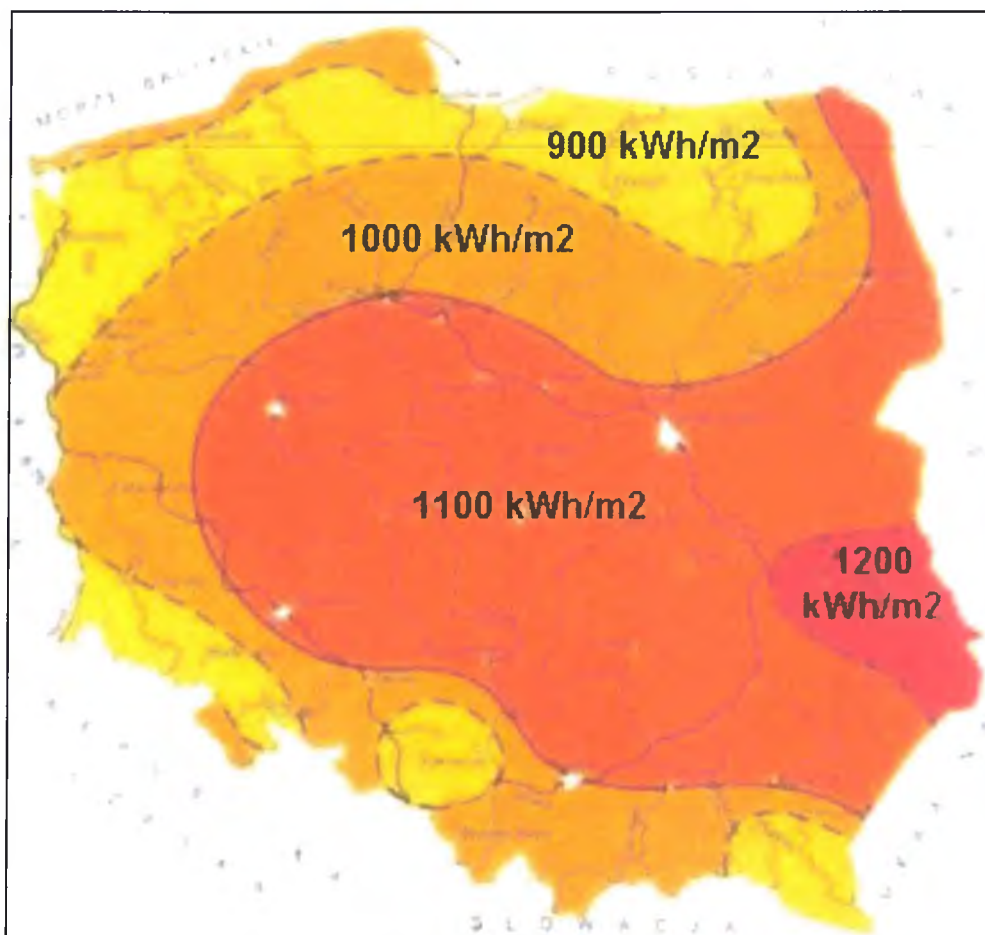
Rysunek 12. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.

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. Rysunki przedstawiają dwa najważniejsze czynniki wpływające na opłacalność inwestycji związanych z wykorzystaniem energii słonecznej.



Rysunek 13. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski, źródło: imgw.pl



Rysunek 14. Mapa nasłonecznienia Polski, źródło: cire.pl

Warunki panujące na terenie gminy (suma promieniowania słonecznego: 1100 kWh/m², nasłonecznienie ok. 1600 - 1650 h/rok) dają możliwość wykorzystywania energii promieniowania słonecznego do podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, a także obiektach oświatowych (szkoły, przedszkola) oraz produkcji energii elektrycznej.

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 oraz rejonem Lubuszczyzny. Jedynymi obszarami o wyższym poziomie nasłonecznienia są obszary górskie, szczególnie Tatr, które jednak ze względu na swoje unikalne walory krajobrazowe oraz środowiskowe (teren Tatrzańskiego Parku Narodowego), nie mogą być miejscem wykorzystania energii słonecznej na skalę przemysłową. W związku z powyższym, za ekonomicznie uzasadnione oraz rozsądne należy uznać implementację fotowoltaiki oraz kolektorów słonecznych jako elementów zrównoważonego systemu energetycznego Gminy.

Negatywne oddziaływanie na środowisko w przypadku budowy farm fotowoltaicznych dotyczyć będzie głównie dzikich gatunków ptaków oraz owadów. Skala tego oddziaływania, zależna będzie od lokalizacji inwestycji fotowoltaicznych. W przypadku ptaków zajmowanie terenów rolniczych skutkować będzie bezpośrednią utratą siedlisk lęgowych, głównie dla gatunków gniazdujących na ziemi. Skala problemu będzie mniejsza w przypadku pól uprawnych lub ugorów, natomiast większa w przypadku różnego rodzaju łąk, które

charakteryzują się znacznie większą różnorodnością awifauny lęgowej. Negatywne oddziaływanie może mieć miejsce także w przypadku gdy farmy fotowoltaiczne tworzone będą w sąsiedztwie obszarów mokradłowych lub zbiorników wodnych. Wynika to z faktu, iż na obszarach tych można spodziewać się gniazdowania znacznie większej liczby gatunków ptaków. Należy pamiętać, iż dochodzić tu może także do kolizji ptaków z panelami fotowoltaicznymi, które w skutek odbicia lustrzanego mogą imitować taflę wody. Negatywne oddziaływanie może być także wynikiem konieczności odprowadzenia pozyskanej energii. Tworzenie nowych linii energetycznych na obszarach intensywnie wykorzystywanych przez ptaki może doprowadzić do zwiększenia ich śmiertelności będącej wynikiem kolizji z elementami linii lub porażeniem prądem.

Budowa instalacji przyczynia się do zmiany krajobrazu. W związku z powyższym, realizując tego typu inwestycje stosuje się poniższe zasady:

- Dobrze dobrana lokalizacja inwestycji,
- Stosowane panele fotowoltaiczne, które wyposażone są w warstwy antyrefleksyjne,
- Prace budowlane prowadzone są poza okresem lęgowym ptaków, gdyż zgodnie z rozporządzeniem Ministra z dnia 12 października 2011 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,
- Odpowiednio planowany jest przebieg linii energetycznych, w celu zminimalizowania śmiertelności ptaków w wyniku porażenia prądem lub kolizji z liniami energetycznymi.

6.2 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.

7. System transportowy.

7.1 Sieć drogowa

Sieć drogowa na terenie gminy jest dość dobrze rozwinięta, ale ich stan ocenia się jako niezadowalający. Przez teren gminy przebiega kilka ważnych traktów komunikacyjnych:

- droga krajowa nr 12 relacji granica państwa (Niemcy) – Łęknica – Żary – Żagań – Głogów – Leszno – Gostyń – Jarocin – Kalisz – Sieradz – Łask – Piotrków Trybunalski – Sulejów – Opoczno – Radom – Zwoleń – Puławy – Piaski – Chełm – Dorohusk – granica państwa (Ukraina) o długości na terenie gminy 17,644 km,
- droga wojewódzka nr 713 relacji Łódź – Andrespol – Kurowice – Ujazd – Tomaszów Mazowiecki – Januszewice – Opoczno o długości na terenie gminy 6,776 km,
- droga wojewódzka nr 726 relacji Rawa Mazowiecka – Inowódz – Opoczno – Żarnów o długości na terenie gminy 14,706 km.

Długość dróg powiatowych wynosi 65,278 km, a dróg gminnych 94,237 km. Przez obszar gminy przebiegają również dwie linie kolejowe: nr 4 Grodzisk Mazowiecki – Zawiercie i nr 22 Tomaszów Mazowiecki – Radom. Drogi powiatowe przedstawiono w tabeli

Negatywne oddziaływanie na środowisko szczególnie odczuwalne jest w pobliżu dróg charakteryzujących się znacznym natężeniem ruchu kołowego, drogi krajowej nr 12 oraz dróg wojewódzkich nr 713 oraz 726. Sektor transportu charakteryzuje się bardzo dużą dynamiką zmian, zarówno w zakresie liczby pojazdów poruszających się po drogach i jakości tych pojazdów. Jednocześnie gmina nieustannie poprawia stan istniejącej infrastruktury szukając nowych rozwiązań w transporcie zarówno po stronie systemowej komunikacji publicznej jak i infrastruktury drogowej.

Głównymi zanieczyszczeniami emitowanymi w związku z ruchem samochodowym są:

- tlenek i dwutlenek węgla,
- węglowodory,
- tlenki azotu,
- pyły zawierające metale ciężkie,
- pyły ze ścierania się nawierzchni dróg i opon samochodowych.

Dla stanu powietrza atmosferycznego istotne znaczenie ma emisja NO_x oraz metali ciężkich. Duże znaczenie ma również tzw. emisja wtórna z powierzchni dróg, która zależy w dużej mierze od warunków meteorologicznych. Komunikacja jest również źródłem emisji benzenu, benzo(a)pirenu oraz innych związków organicznych. Na wielkość tych zanieczyszczeń wpływa stan techniczny samochodów, stopień zużycia substancji katalitycznych oraz jakość stosowanych paliw. Gwałtowny rozwój transportu, przejawiający się wzrostem ilości samochodów na drogach oraz aktualny stan infrastruktury dróg spowodował, iż transport może być uciążliwy dla środowiska naturalnego.

W przypadku substancji toksycznych emitowanych przez silniki pojazdów do atmosfery, źródła te trudno zidentyfikować pod kątem emisji zanieczyszczeń, gdyż zwykle nie ma dla nich materiałów sprawozdawczych. Na podstawie znanych wartości średniego składu paliwa, szacowany przeciętny skład spalin silnikowych przedstawiono w tabeli.

Tabela 13. Przeciętny skład spalin silnikowych (w % objętościowo).

Składnik	Silniki benzynowe	Silniki wysokoprężne	Uwagi
Azot	24 – 77	76 – 78	nietoksyczny
Tlen	0,3 – 8	2 – 18	nietoksyczny
Para wodna	3,0 – 5,5	0,5 – 4	nietoksyczny
Dwutlenek węgla	5,0 – 12	1 – 10	nietoksyczny
Tlenek węgla	0,5 – 10	0,01 – 0,5	toksyczny
Tlenki azotu	0,0 – 0,8	0,0002 – 0,5	toksyczny
Węglowodory	0,2 – 3	0,009 – 0,5	toksyczny
Sadza	0,0 – 0,04	0,01 – 1,1	toksyczny
Aldehydy	0,0 – 0,2	0,001 – 0,009	toksyczny

źródło: J. Jakubowski „Motoryzacja a środowisko”

7.2 Komunikacja publiczna na terenie gminy

Linie komunikacyjne mające swój początek bądź przebiegające przez teren gminy obsługiwane są przez następujące **Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne sp. z o.o. w Opocznie, ul. Przemysłowa 2, 26-300 Opoczno**, oraz:

- Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej, z/s Kuraszków 5, 26-307 Białaczów,
- Rago Sp. z o.o., Rynek 16, 21-146 Jeziorzany,
- Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej Sp. z o.o. w Grójcu, ul. Laskowa 26, 05-600 Grójec,
- HUB-TRANS Hubert Franczak, ul. Rolna 4a/4, 26-300 Opoczno,
- IGOMAR S.C. PRZEWÓZ OSÓB, ul. Wyspiańskiego 35, 26-300 Opoczno

Komunikację miejską autobusową uruchomiono w Gminie w 1977 roku, początkowo w ramach Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Tomaszowie Mazowieckim, Oddział w Opocznie. Początkowo były to tylko 2 linie, które wyjechały na pierwszy kurs 1 kwietnia 1977 r. Od 1 stycznia 1978 r. komunikacja miejska funkcjonowała jako Filia Oddziału Komunikacji Miejskiej w Tomaszowie Mazowieckim w ramach Wojewódzkiego Przedsiębiorstwa Komunikacji Miejskiej w Piotrkowie Trybunalskim. Z dniem 1 października 1982 r. przedsiębiorstwo stało się filią Zakładu Komunikacji Miejskiej w Piotrkowie Trybunalskim. W dniu 1 stycznia 1984 r. zostało przekształcone w samodzielny Zakład Komunikacji Miejskiej w Opocznie podlegający WPKM w Piotrkowie Trybunalskim. Od dnia 1 kwietnia 1987 r. była to placówka Zakładu Komunikacji Miejskiej w Tomaszowie Mazowieckim podlegającego pod WPKM w Piotrkowie Trybunalskim. W dniu 1 stycznia 1999 r. nastąpił rozpad Wojewódzkiego Przedsiębiorstwa Komunikacji Miejskiej w Piotrkowie Trybunalskim. W tym samym czasie powstało Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne w Opocznie, którego organem założycielskim była Gmina Opoczno.

W ramach popularyzacji korzystania z transportu publicznego MPK w Opocznie prowadzi korzystną dla pasażerów politykę cenową. W Uchwale Nr XXI/231/2020 Rady Miejskiej w Opocznie z dnia 7 lipca 2020 r. w sprawie ustalenia cen maksymalnych i opłat za usługi przewozowe w publicznym transporcie zbiorowym w gminnych przewozach pasażerskich wykonywanych przez Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Sp. z o. o. w Opocznie ustalono ceny maksymalne i opłaty za usługi przewozowe w publicznym transporcie zbiorowym w strefie I (obręb miasta) na 1,00 zł oraz w strefie II strefy (pozostałe

miejsowości gminy) na 2,00 zł. Rozkłady jazdy MPK w Opocznie dostosowane są do rozkładów zajęć w szkołach oraz optymalizują kwestię dojazdów do miejsc pracy położonych w granicach gminy.

Zgodnie z przeprowadzoną analizą, eksploatowane są przestarzałe autobusy, generujące dużą emisję komunikacyjną. Wiek pojazdów wpływa na komfort podróży oraz jej bezpieczeństwo. Brak komfortu i bezpieczeństwa obniża zainteresowanie mieszkańców komunikacją zbiorową. Zaleca się modernizację istniejącego taboru komunikacyjnego poprzez wprowadzania nowych nisko- lub zeroemisyjnych środków transportu zbiorowego.

W tabeli przedstawiono skład taboru Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego Sp. z o.o. w Opocznie.

Tabela 14. Wykaz taboru Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego Sp. z o.o. w Opocznie.

Lp.	Marka	Model	Rok produkcji	Liczba miejsc siedzących / stojących	Liczba miejsc razem	Spalanie wg. norm	Norma silnika euro:
1.	MAN	12.220 HOCL	2003	28/25	53	30	3
2.	SOLBUS	SN11M28	2008	30/67	97	27	4
3.	AUTOSAN	A10 10M 12	2003	28/53	81	25	2
4.	MAN	NM 223.2 A 66	2001	30/45	76	29	2
5.	MERCEDES	O520 Cito	1999	13/43	57	27,5	2
6.	MAN	A35 LIONS CITY M	2006	32/29	62	36	4
7.	MAN	NM 223	2006	27/35	62	31,2	4
8.	AUTOSAN	H7-20.05	2005	18/32	50	20	3
9.	MAN	A76	2004	23/25	48	26,5	3
10.	MAN	NM 223	2003	27/43	70	27	3
11.	MERCEDES	O 303	1987	40/11	51	26	BN
12.	AUTOSAN	A0808MN	2002	17/30	47	20,8	3
13.	MERCEDES	EVOBUS	1998	43/39	82	38	2
14.	MAN	11.220 HOCL	2001	25/24	49	26	2
15.	MERCEDES	O 303-11R	1988	37/7	44	26	BN
16.	AUTOSAN	A10 10M.12	2004	28/53	81	25	2

Lp.	Marka	Model	Rok produkcji	Liczba miejsc siedzących / stojących	Liczba miejsc razem	Spalanie wg. norm	Norma silnika euro:
17.	MAN	12240 HOCL NL E4	2008	27/26	53	30	4
18.	MAN	12241 HOCL NL E4	2008	27/26	53	31	4
19.	IVECO	DAILY 50C18B	2008	20/2	22	15,5	4
20.	FORD	TRANSIT VAN 350L	2006	14/0	14	11	3

źródło: MPK Sp. z o.o.

W sprzedawanych na terenie Unii Europejskiej oraz Europejskim Obszarze Gospodarczym nowych pojazdach określono normy dopuszczalnych emisji spalin. Normy te określono jako normy EURO. Informacje dotyczące dopuszczalnych wartości emisji spalin w poszczególnych normach EURO oraz rok rozpoczęcia ich obowiązywania przedstawiają poniższe tabele.

Tabela 15. Dopuszczalna emisja w poszczególnych normach EURO (silniki wysokoprężne).

emisja	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6
	[1993]	[1997]	[2001]	[2006]	[2011]	[2015]
CO [g/km]	1	0,64	0,5	0,5	0,5	
HC [g/km]	–	–	–	–	–	–
NOx [g/km]	–	–	0,5	0,25	0,18	0,08
HC+NOx [g/km]	0,97	0,7	0,56	0,3	0,23	0,17
PM [g/km]	0,14	0,08	0,05	0,025	0,005	0,005
Cząstki stałe [g/km]	–	–	–	–	6.0×10 ¹¹ **	6.0×10 ¹

Pomimo wyśrubowanych norm obowiązujących producentów najnowszych silników wysokoprężnych z normą EURO 6, najbardziej optymalnym rozwiązaniem jest zakup taboru o napędzie elektrycznym, gazowym bądź hybrydowym. W ramach zadań inwestycyjnych MPK Sp. z o.o. w Opocznie zamierza pozyskać środki na zakup 13 autobusów elektrycznych o zerowej emisji spalin oraz 7 autobusów spalinowych z normą zużycia spalin EURO 6. Zakładając wymianę autobusów na autobusy klasy Solaris Urbino 12 EURO 6 oraz Solaris Urbino 12 Electric, inwestycja pozwoli na redukcję rocznej emisji dwutlenku węgla o około

201,06 Mg⁴. Koszt zakupu autobusu klasy Solaris Urbino 12 w wersji wynosi od 900 000,00 do nawet 1 100 000,00 zł. Ten sam autobus w wersji z napędem elektrycznym może kosztować od 1 900 000,00 do 2 200 000,00 zł. Szacunkowy koszt całego zadania wyniesie ok. 34 300 000,00 zł.

7.3 Inne rozwiązania w zakresie transportu

Inteligentne systemy parkingowe

Rekomenduje się wdrożenie rozwiązań z zakresu smart city, umożliwiające zwiększenie oszczędności, poprawę bezpieczeństwa czy powstawanie dodatkowych źródeł przychodów. Możliwości uzyskania korzyści we wszystkich tych elementach będą oferować inteligentne systemy parkingowe, które oferują doskonałe możliwości w zakresie wizualizacji i oprogramowania oraz zarządzania miejscami parkingowymi. Oprogramowanie daje szeroki wachlarz opcji do wykorzystania:

- pełna kontrola miejsc nieopłaconych,
- kontrola zapelnienia parkingu i głównych dróg komunikacyjnych,
- sprawne zarządzanie płatnościami,
- ułatwienie lokalizacji nowych parkingów.

Infrastruktura systemu rowerów miejskich

- Rowery elektryczne to dziś jeden z najszybciej rozwijających się alternatywnych środków transportu. Ekologiczne, stylowe i wygodne rowery miejskie wzmocnione dodatkową siłą w postaci silnika, a także e-rowery sportowe stają się coraz popularniejsze i, co widać szczególnie w większych miastach, mogą skutecznie zastępować komunikację miejską czy jazdę samochodem. Obecnie na terenie Gminy nie funkcjonuje system rowerów miejskich. Rekomenduje się wprowadzenie systemu rowerów elektrycznych oraz montaż punktów ładowania.

Infrastruktura dla rozwoju elektromobilności

- W obliczu systematycznie zwiększającego się zapotrzebowania na samochody elektryczne w Polsce i całej Europie, rośnie proporcjonalnie potrzeba tworzenia infrastruktury do sprawniej oraz bezpiecznej obsługi. Możliwość szybkiego i bezpiecznego ładowania aut w dowolnym czasie i miejscu staje się coraz rzadziej wyzwaniem, a częściej obowiązującym standardem. Rekomenduje się budowę punktów ładowania samochodów elektrycznych i hybrydowych, z których będą mogli korzystać mieszkańcy i przyjezdni goście.

⁴ Przy założeniu: roczne zużycie paliwa = 4425kg/1 autobus, wartość opałowa ON = 43 MJ/kg, wskaźnik emisji CO₂ = 74,1 kgCO₂/GJ.

8. Stan środowiska na obszarze gminy

8.1 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 – CO₂, dwutlenek siarki – SO₂, siarkowodór -H₂S i in.),
- bagna (metan CH₄, dwutlenek węgla CO₂, siarkowodór H₂S, amoniak NH₃),
- pożary lasów, sawann, stepów (dwutlenek węgla CO₂, tlenek węgla-CO, pył),
- gejzery (siarkowodór- H₂S, arsen i inne metale ciężkie),
- gleby i skały ulegające erozji , burze piaskowe (pyły),
- wyładowania atmosferyczne (tlenki azotu NOx),
- bakterie i inne organizmy (metan CH₄),
- 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 to w jaki sposób następuje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń źródeł emisji zanieczyszczeń to:

- 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 16. 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 koksu 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
Dioksyny	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 17. 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: PM2.5 – cząstki o średnicy do 2,5 µm, czyli do 2,5 tysięcznych milimetra. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) uważa PM2.5 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 PM2.5 ustalono na poziomie 20 µg/m ³ (do 2020 roku). Wcześniej (do 2015 roku) dawka ta była wyższa o 5 µg/m ³ . PM10 – 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 PM2.5 wpływają one niekorzystnie na układy oddechowy i krążenia, mogą 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, które 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 wyściełające 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

Zanieczyszczenia	Skutki dla środowiska i żywych organizmów
	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, PM2,5 i benzo(a)pirenu na terenie Gminy Opoczno 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 przeszły 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. Do warunków meteorologicznych, które na terenie Gminy Opoczno przyczyniają się do wzrostu zanieczyszczeń powietrza można zaliczyć:

- Zimą:
 - wysokie ciśnienie,
 - brak opadów,
 - temperatura poniżej 0°C,
 - mgła,
 - prędkość wiatru poniżej 2 m/s,
 - inwersja termiczna.
- Latem:
 - wysokie ciśnienie,
 - temperatura powyżej 25°C,
 - prędkość wiatru poniżej 2 m/s.

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 przemysłu,

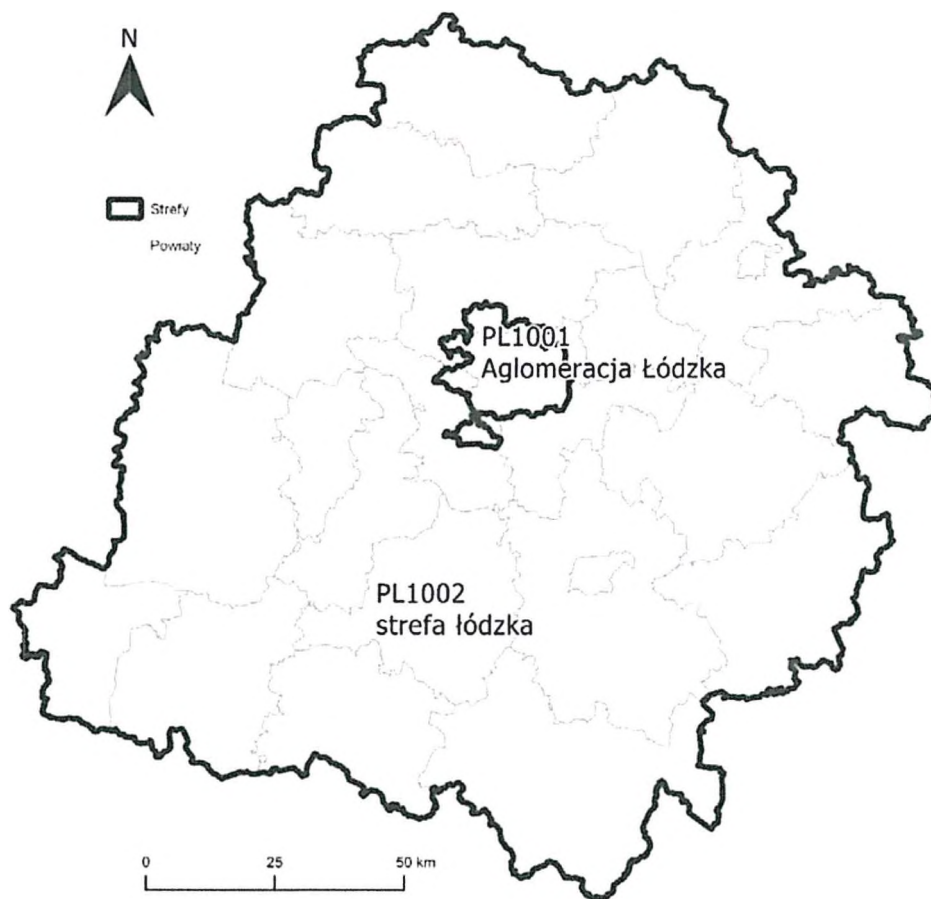
- rozpowszechnienie istniejących technologii niskoemisyjnych w procesach produkcyjnych,
- poprawa standardu energetycznego istniejących budynków,
- zwiększenie efektywności wybranych elementów łańcucha logistycznego,
- transformacja niskoemisyjna w sektorze handlu,
- modernizacja pojazdów oraz infrastruktury 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.

8.2 Monitoring jakości powietrza

Zgodnie z art. 88 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2020, poz. 1219 t.j.), 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:

- Aglomeracja Łódzka (kod strefy: PL1001),
- strefa łódzka (kod strefy: PL1002), do której należy Gmina Opoczno.

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) 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 15. Podział województwa łódzkiego na strefy ochrony powietrza.

źródło: Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Łodzi

Lista zanieczyszczeń, jakie należy uwzględnić w ocenie dokonywanej pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi, obejmuje 12 substancji:

- dwutlenek siarki SO₂,
- dwutlenek azotu NO₂,
- tlenek węgla CO,
- benzen C₆H₆,
- ozon O₃,
- pył PM₁₀,
- pył PM_{2.5}
- ołów Pb w PM₁₀,
- arsen As w PM₁₀,
- kadm Cd w PM₁₀,
- nikiel Ni w PM₁₀,
- benzo(a)piren B(a)P w PM₁.

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 poziomu celu długoterminowego (dotyczy tylko ozonu).

Tabela 18. Klasyfikacja stref zanieczyszczeń powietrza w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza.

Poziom stężenie	Zanieczyszczenie	Klasa strefy	Wymagane działania
określony jest poziom dopuszczalny i poziom krytyczny			
nie przekracza poziomu dopuszczalnego lub poziomu krytycznego	dwutlenek siarki dwutlenek azotu tlenki azotu	A	utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem

Poziom stężenie	Zanieczyszczenie	Klasa strefy	Wymagane działania
powyżej poziomu dopuszczalnego lub poziomu krytycznego	tlenek węgla benzen pył PM10 pył PM2,5 ołów (PM10)	C	- określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych, - opracowanie POP w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu (jeśli POP nie był uprzednio opracowany), - kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych
określony jest poziom docelowy			
nie przekracza poziomu docelowego	Ozon AOT40 arsen (PM10) nikiel (PM10) kadm (PM10) benzo(a)piren (PM10)	A	działania niewymagane
powyżej poziomu docelowego		C	- dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego substancji w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych - opracowanie lub aktualizacja POP, w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów docelowych w powietrzu
określony jest poziom celu długoterminowego			
poniżej poziomu celu długoterminowego	Ozon AOT40	D1	działania niewymagane
powyżej poziomu celu długoterminowego		D2	- dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do 2020 r.
określony jest poziom dopuszczalny dla fazy II			
poniżej poziomu celu długoterminowego	pył PM2,5	A1	działania niewymagane
powyżej poziomu celu długoterminowego		C1	- dążenie do osiągnięcia poziomu dopuszczalnego dla fazy II do 2020 r.

źródło: Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Łodzi

W 2020 roku program pomiarów jakości powietrza realizowany był zgodnie z „Programem Państwowego Monitoringu Środowiska Województwa Łódzkiego na lata 2016 – 2020”. W skład systemu pomiarowego wchodziły 2 sieci pomiarowe: sieć pomiarów ciągłych (69 stanowisk pomiarów automatycznych), sieć pomiarów manualnych (71 stanowisk pomiarowych manualnych). W skład całej sieci monitoringu wchodzi 24 stacje pomiarowe. Stacje dzielą się na trzy typy: miejski (21), podmiejski (1) i pozamiejski (2).

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

Tabela 19. Wynikowe klasy strefy łódzkiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2020 rok, dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej											
	SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	O ₃	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2,5
strefa łódzka	A	A	A	A	A D2*	A	A	A	A	A	C	C C1*

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

* D2 - klasa strefy O₃ wg poziomu celu długoterminowego

* C1 - klasa strefy dla PM2.5 II faza

Jak wynika z Rocznej oceny jakości powietrza w województwie łódzkim raport wojewódzki za rok 2020 na terenie strefy łódzkiej, stwierdzono występowanie w ciągu roku ponadnormatywnej ilości przekroczeń dopuszczalnego średniorocznego stężenia pyłu PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w pyłe PM10. Na terenie strefy łódzkiej, stwierdzono także przekroczenie poziomów celu długoterminowego, określonego w odniesieniu do stężenia ozonu oraz pyłu PM2,5. Stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy łódzkiej, ze względu na ochronę roślin, nie zostały przekroczone w przypadku tlenków siarki i azotu. Stwierdzono przekroczenie poziomów celu długoterminowego określonego w odniesieniu do stężenia ozonu. Zestawienie wszystkich wynikowych klas strefy łódzkiej z uwzględnieniem kryterium ochrony roślin, zostało przedstawione w poniższej tabeli.

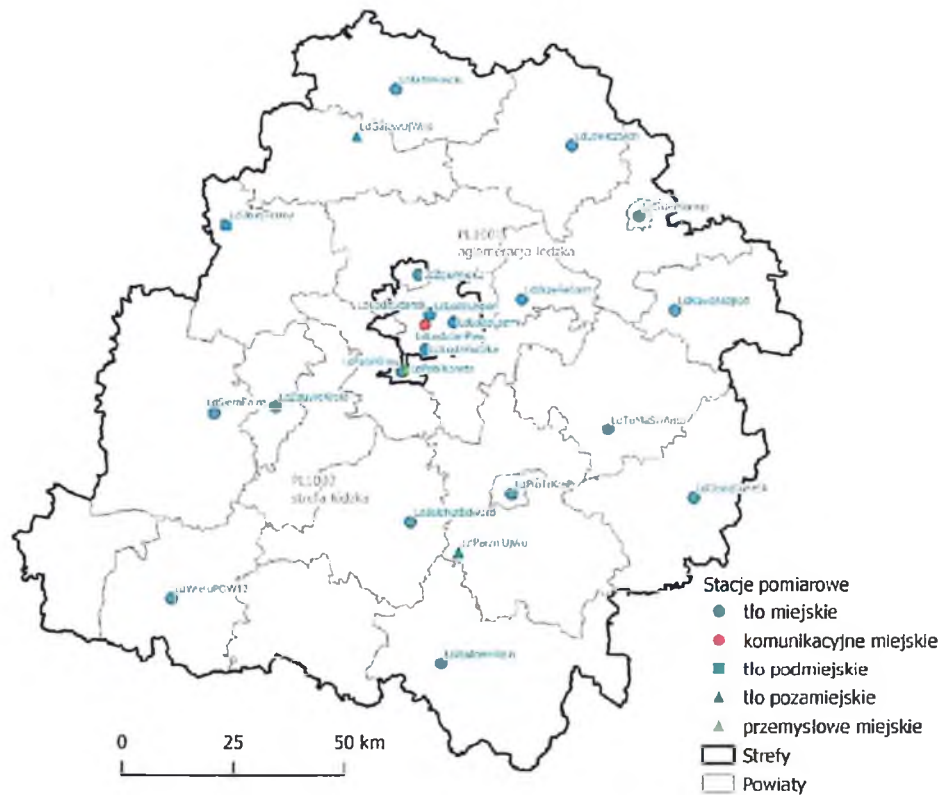
Tabela 20. Klasy strefy łódzkiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2020 rok dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin.

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej		
	SO ₂	NO _x	O ₃
strefa łódzka	A	A	D2*

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

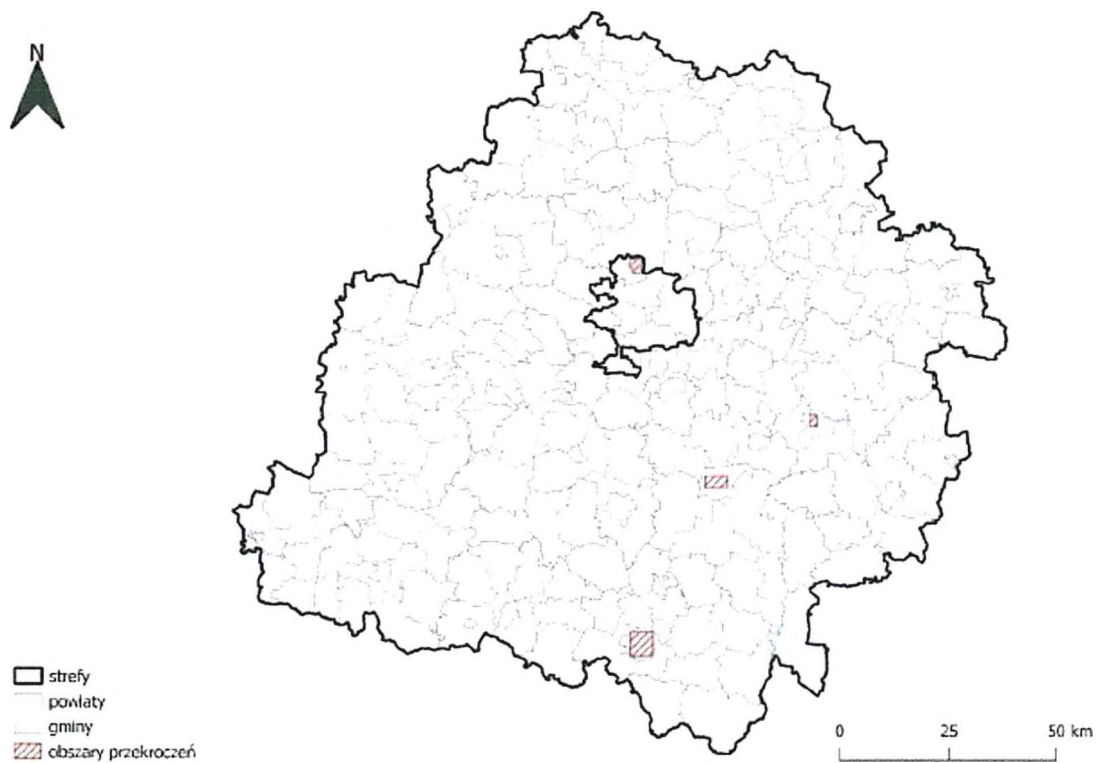
* D2 - klasa strefy O₃ wg poziomu celu długoterminowego

Poniżej przedstawiono w formie graficznej lokalizację stacji pomiarowych oraz zasięg obszarów przekroczeń dla benzo(a)pirenu oraz pyłu PM2,5 na terenie województwa łódzkiego.



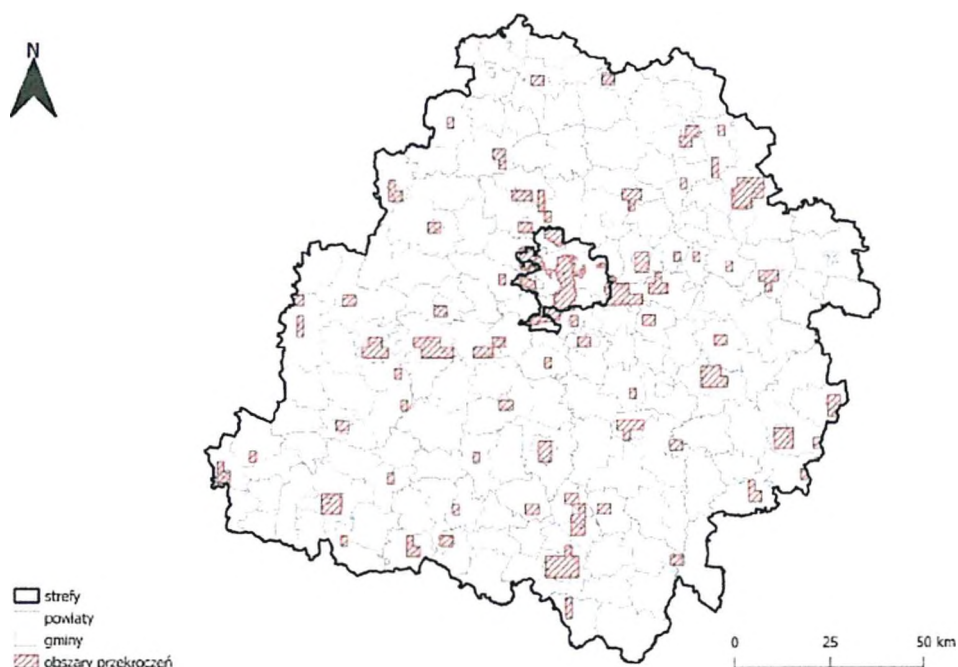
Rysunek 16. Lokalizacja stacji pomiarowych na terenie województwa łódzkiego.

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



Rysunek 17. Obszar przekroczeń PM_{2,5} w województwie łódzkim w roku 2020.

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



Rysunek 18. Obszar przekroczeń B(a)P w województwie łódzkim w roku 2020.

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

8.3 Zasoby przyrodnicze

Na terenie gminy Opoczno występują następujące formy ochrony przyrody⁵:

- Park krajobrazowy,
- Użytki ekologiczne,
- Pomniki przyrody.

Spalski Park Krajobrazowy

Województwo: łódzkie

Powiaty: opoczyński, tomaszowski

Gminy: Tomaszów Mazowiecki (miejska), Lubochnia, Poświętne, Inowódz, Rzeczyca, Tomaszów Mazowiecki (wiejska), Opoczno

Data utworzenia: 28.10.1995

Powierzchnia: 13 110,00 ha

⁵ crfop.gdos.gov.pl/crfop

Akt prawny o utworzeniu: Rozporządzenie Nr 4/95 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 5 października 1995 r. w sprawie utworzenia Spalskiego Parku Krajobrazowego

Obowiązujący akt prawny: Wyrok Nr Sygn Akt II Sa/Łd 266/15 Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Łodzi w imieniu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 17 czerwca 2015 r. (Łódź, dnia 7 września 2015 r.)

Park stanowi obszar o dobrze zachowanych cechach krajobrazu naturalnego z bogatym i różnorodnym światem roślinnym i zwierzęcym. Obejmuje on dolinę rzeki Pilicy, wraz z najbardziej cennymi lasami spalskimi. Przeważają tereny leśne (57,4% powierzchni) a znaczny jest udział użytków rolnych (35,6% powierzchni). Największą powierzchnię zajmują zbiorowiska borowe, wśród których dominują świeże bory sosnowe z drzewostanami pochodzącymi z sadzenia. Ochroną gatunkową objęte są tu m.in.: bluszcz pospolity, wawrzynek wilczyko, widłaki, pluskwica europejska, rosiczka okrągłolistna. Spośród 31 gatunków ssaków 7 objętych jest ochroną prawną (w tym na uwagę zasługuje stanowisko łosia). Interesującą grupą ssaków są nietoperze. Spośród 200 gatunków ptaków spotkać tu można bociana czarnego, zimorodka, derkacza, tracza oraz bardzo rzadkiego cietrzewia. W Pilicy oraz jej starorzeczach stwierdzono występowanie 28 gatunków ryb i smoczkoustych, w tym rzadkiego minoga strumieniowego. Ponadto odnotowano 9 gatunków płazów i 5 gatunków gadów. Powierzchnia Parku na obszarze gminy Opoczno wynosi 202 ha.

Na koniec 2018 r. na terenie gminy Opoczno znajdowało się także 5 użytków ekologicznych i 3 pomniki przyrody. Użytki ekologiczne zostały ustanowione 23.11.1996 r. rozporządzeniem nr 5/96 Wojewody piotrkowskiego z 04.11.1996 r. w sprawie uznania za zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz za użytki ekologiczne, zmienionym rozporządzeniem nr 57/2001 Wojewody Łódzkiego z 17.12.2001 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne.

Pomniki przyrody ustanowiono 19.08.1998 r. rozporządzeniem nr 5/98 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 3 lipca 1998 r. w sprawie zmiany rozporządzenia dotyczącego uznania za pomniki przyrody.

Tabela 21. Wykaz użytków ekologicznych znajdujących się na terenie gminy Opoczno

Lp.	Rodzaj użytku	Powierzchnia	Położenie
1.	Bagno	0,36	Bukowiec Opoczyński, działka nr 921
2.	Bagno	0,20	Januszewice, działka nr 615
3.	Bagno	0,38	Mroczków Duży, działka nr 3240
4.	Bagno	1,18	Majkowice, działka nr 1
5.	Siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	2,40	Majkowice, działka nr 1/1

źródło: <http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP>

Tabela 22. Wykaz pomników przyrody znajdujących się na terenie gminy Opoczno

Lp.	Rodzaj pomnika	Pierśnica [cm]	Wysokość [m]	Położenie
1.	Dąb szypułkowy, wiek ok. 400 lat	206	6	Mroczków na terenie Państwowego Ośrodka Maszynowego
2.	Dąb szypułkowy, wiek ok. 500 lat	205	32	Januszewice, na gruntach po dawnym PGR

Lp.	Rodzaj pomnika	Pierśnica [cm]	Wysokość [m]	Położenie
3.	Dąb szypułkowy, wiek ok. 300 lat	-	32	Ogonowice, na gruncie P. Aleksandra Wijaty

źródło: <http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP>

9. Struktura Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej został opracowany w oparciu o wiedzę na temat lokalnej sytuacji w dziedzinie energii i emisji gazów cieplarnianych. Ocena aktualnej sytuacji w tym zakresie obejmuje sporządzenie bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ (BEI). Bazowa inwentaryzacja emisji stanowi instrument umożliwiający pomiar efektów zrealizowanych przez nie działań związanych z ochroną klimatu. BEI pokazuje w jakim punkcie gmina znajduje się na początku, a kolejne inwentaryzacje kontrolne pokażą postępy w realizacji przyjętego celu redukcyjnego.

9.1 Inwentaryzacja emisji⁶

W inwentaryzacji bazowej wyliczono 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.

Zgodnie z wyżej wymienionym dokumentem, bazowa inwentaryzacja emisji Gminy Opoczno spełnia następujące warunki:

- odzwierciedla sytuację lokalną. Została sporządzona na podstawie danych dotyczących zużycia/produkcji energii, mobilności itp. na terytorium zarządzanym przez dany samorząd,
- Metodologia i źródła danych zostały opisane w sposób pozwalający na odtworzenie jej w przyszłości,
- Obejmuje 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 przedstawia sensowną, możliwą do przyjęcia wizję rzeczywistości, Proces zbierania danych, ich źródła oraz metodologia wyliczania BEI zostały dobrze udokumentowane.

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.

Podczas estymacji uwzględniono:

⁶ Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. pol.: Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

- zużycie energii elektrycznej (MWh),
- zużycie ciepła sieciowego (MWh),
- zużycie paliw kopalnych (GJ, MWh),
- zużycie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Wielkość zużycia oszacowano w podziale na sektory, wśród których wyróżniono:

- budynki, wyposażenia/urządzenia komunalne,
- budynki, wyposażenia/urządzenia niekomunalne,
- budynki mieszkalne,
- komunalne oświetlenie publiczne,
- transport publiczny,
- transport prywatny i komercyjny.

Inwentaryzacją nie zostały objęte emisje niezwiązane z produkcją energii (emisje CH₄ i N₂O powstające w trakcie oczyszczania ścieków (emisje CH₄ ze składowisk odpadów), gdyż samorząd nie planuje inwestycji w powyższych zakresach.

Uzyskane wyniki pozwoliły na identyfikację obszarów stanowiących główne, antropogeniczne źródła emisji, wywołanej działalnością człowieka, a także dokonanie priorytetyzacji działań mających na celu redukcję emisji, na poziomie co najmniej 20% w porównaniu do roku bazowego.

Zasięg geograficzny inwentaryzacji objął obszar leżący w granicach administracyjnych Gminy Opoczno, której powierzchnia wynosi 191 km². Zgodnie z postanowieniami Porozumienia Burmistrzów w zakres bazowej inwentaryzacji włączono:

- emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach oraz sektorze transportu,
- emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez odbiorców końcowych, zlokalizowanych na terenie Gminy,
- pozostałe emisje bezpośrednio związane z produkcją energii elektrycznej.

Z uwagi na brak jakichkolwiek działań mających na celu zmniejszenie redukcji emisji, w zakresie przemysłu nie objętego systemem handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS), sektor ten postanowiono wyłączyć z zakresu przedmiotowego niniejszego Planu.

Założenia

Inwentaryzacją objęte zostały emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej w poszczególnych sektorach odbiorców na terenie gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie: energii paliw kopalnych (na potrzeby gospodarczo-bytowe, transportowe i przemysłowe), energii elektrycznej oraz energii ze źródeł odnawialnych. Z inwentaryzacji wyłączony jest przemysł (także duże źródła spalania) objęty wspólnym systemem handlu uprawnieniami do emisji CO₂.

9.2 Źródła danych

Wszystkie zgromadzone dane pochodziły z roku 2013. Na potrzeby inwentaryzacji wykorzystano dane na temat:

- zużycia energii elektrycznej na terenie gminy z podziałem na sektory – dane spółki PGE Dystrybucja S.A.,
- zużycia gazu na terenie gminy z podziałem na sektory – dane spółki PSG Sp. z o.o.,
- zużycia węgla i pochodnych na terenie gminy z podziałem na sektory – dane z ankietyzacji w terenie;

- zużycia oleju opałowego na terenie gminy z podziałem na sektory – dane z ankietyzacji w terenie;
- zużycia biomasy na terenie gminy z podziałem na sektory – dane z ankietyzacji w terenie;
- zużycia paliw transportowych (benzyna silnikowa, olej napędowy, gaz LPG) – pomiary ruchu prowadzone przez GDDKiA w roku 2010 przeliczone na rok bazowy 2013, informacje nt. linii komunikacyjnych przebiegających przez teren gminy od przedsiębiorców prowadzących działalność przewozu osób;
- zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia drogowego - dane z faktur za energię elektryczną.

9.3 Rok bazowy⁷

Rok bazowy jest rokiem, w stosunku do którego władze lokalne będą się starały ograniczyć wielkość emisji CO₂ do roku 2027. W gminie jako rok bazowy wybrano 2003, dla którego są wiarygodne dane dotyczące źródeł ciepła i zużycia energii. Dla roku 2003 możliwe było również zgromadzenie 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.

9.4 Rok kontrolny

Jako kontrolne wyznaczono lata 2013 i 2020, dla których sporządzono tzw. kontrolną inwentaryzację emisji. Za jej przyczyną możliwe stało się określenie obecnego celu redukcji emisji wyrażonego w tonach CO₂.

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.

9.5 Wskaźniki CO₂

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 (Międzypaństwowy 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.

Na potrzeby sporządzenia inwentaryzacji wykorzystano standardowe wskaźniki emisji IPCC. Wyjątek stanowią paliwa płynne, dla których zastosowano wskaźniki Krajowej Inwentaryzacji Emisji Gazów Cieplarnianych oraz energia elektryczna, dla której referencyjny wskaźnik

⁷ Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

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 „mieszance” 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.** W przeciwnym razie na efekty tych inwentaryzacji mogą wpływać czynniki, na które samorząd lokalny nie ma wpływu.

Tabela 23. Standardowe wskaźniki emisji dla najczęściej stosowanych typów paliw.

Rodzaj paliwa	Standardowe wskaźniki emisji [tCO ₂ /MWh]
Benzyna silnikowa	0,249
Olej napędowy	0,267
Olej opałowy	0,279
LPG	0,227
Antracyt	0,354
Pozostały węgiel bitumiczny	0,341
Węgiel podbitumiczny	0,346
Węgiel brunatny	0,364
Gaz ziemny	0,202
Odpady komunalne (oprócz biomasy)	0,330
Drewno*	0-0,403
Olej roślinny	0**
Biodiesel	0**
Bioetanol	0**
Energia słoneczna	0
Energia geotermalna	0

* Niższą wartość należy wybrać, gdy drewno jest pozyskiwane w zrównoważony sposób, a wyższą – gdy jest pozyskiwane w sposób niezrównoważony.

** Wartość zero należy wybrać, gdy biopaliwa spełniają kryteria zrównoważonego rozwoju, jeżeli nie – należy zastosować wskaźnik emisji dla odpowiedniego paliwa kopalnego.

Źródło: IPCC, 2006.

Tabela 24. Standardowe współczynniki przeliczeniowe dla paliw transportowych.

Paliwo	Współczynnik przeliczeniowy [kWh/l]
Benzyna	9,2
Gaz ciekły LPG	9,0
Olej napędowy	10,0

Zródło: IPCC, 2006.

10. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w ramach PGN.

10.1 Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ – podsumowanie

Zużycie energii

Całkowite zużycie energii we wszystkich sektorach w gminie wyniosło:

- w roku 2003: 325813,49 MWh,
- w roku 2013: 357786,30 MWh,
- w roku 2020: 374247,38 MWh,

Tabele 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 wyniosła:

- w roku 2003: 99270,85 tCO₂,
- w roku 2013: 106654,21 tCO₂,
- w roku 2020: 107965,86 tCO₂,

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

Tabela 25. Końcowe zużycie energii w gminie w roku bazowym 2003.

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIĘ ENERGII W ROKU BAZOWYM 2003 [MWh]															Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło/chtód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna						
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomas	Słoneczna cieplna	Geotermalna		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	1502,93	7596,92	0,00	0,00	1905,81	0,00	0,00	0,00	0,00	5691,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9099,84
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	181,71	918,48	0,00	0,00	230,48	0,00	0,00	0,00	0,00	688,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1100,19
Budynki mieszkalne	17226,60	209568,05	120090,91	0,00	7698,52	0,00	0,00	0,00	0,00	81778,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	226794,65
Budynki, wyposażenie/urządzenia razem	18911,24	218083,45	120090,91	0,00	9834,81	0,00	0,00	0,00	0,00	88157,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	236994,68
Komunalne oświetlenie publiczne	2415,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2415,66
TRANSPORT:																	
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2018,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2018,00
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	2772,35	0,00	32781,98	48830,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	84385,29
Transport razem	0,00	0,00	0,00	2772,35	0,00	34799,84	48830,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86403,15
Razem	21326,90	218083,45	120090,91	2772,35	9834,81	34799,84	48830,95	0,00	0,00	88157,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	325813,49

Tabela 26. Emisja CO₂ w gminie w roku bazowym 2003.

Kategoria	EMISJE CO ₂ W ROKU BAZOWYM 2003 [t]/EMISJE EKWIWALENTU CO ₂ [t]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/chtód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermalna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	1337,60	2546,37	0,00	0,00	531,72	0,00	0,00	0,00	2014,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3883,98
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	161,72	307,86	0,00	0,00	64,30	0,00	0,00	0,00	243,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	469,58
Budynki mieszkalne	15331,67	0,00	24258,36	0,00	2147,89	0,00	0,00	0,00	28949,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70687,56
Budynki, wyposażenie/urządzenia razem	16830,99	2854,23	24258,36	0,00	2743,91	0,00	0,00	0,00	31207,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	75041,12
Komunalne oświetlenie publiczne	2149,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2149,94
TRANSPORT:																
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	538,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	538,77
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	629,32	0,00	8752,79	12158,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21541,02
Transport razem	0,00	0,00	0,00	629,32	0,00	9291,56	12158,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22079,79
Razem	18980,93	2854,23	24258,36	629,32	2743,91	9291,56	12158,91	0,00	31207,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	99270,85

Tabela 27. Końcowe zużycie energii w gminie w roku kontrolnym 2013.

Kategoria	KONCOWE ZUZYCIE ENERGII W ROKU KONTROLNY 2013 [MWh]																
	Energia elektryczna	Ciepło/chtód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem	
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzy na	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA:																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	1573,28	8667,13	0,00	0,00	1954,59	0,00	0,00	0,00	0,00	6712,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10240,41
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	649,32	2150,30	0,00	0,00	270,14	0,00	0,00	0,00	0,00	1880,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2799,62
Budynki mieszkalne	18689,22	210324,39	133300,92	0,00	8542,19	0,00	0,00	0,00	0,00	68481,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	229013,61
Budynki, wyposażenie/urządzenia razem	20911,82	221141,82	133300,92	0,00	10766,91	0,00	0,00	0,00	0,00	77073,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	242053,64
Komunalne oświetlenie publiczne	2052,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2052,76
TRANSPORT:																	
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1641,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1641,00
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	14156,68	0,00	54245,16	43636,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	112038,79
Transport razem	0,00	0,00	0,00	14156,68	0,00	55886,27	43636,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	113679,90
Razem	22964,58	221141,82	133300,92	14156,68	10766,91	55886,27	43636,95	0,00	0,00	77073,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	357786,30

Tabela 28. Emisja CO₂ w gminie w roku kontrolnym 2013.

Kategoria	EMISJE CO ₂ W ROKU KONTROLNYM 2013 [t]/EMISJE EKWIWALENTU CO ₂ [t]															Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło/chtód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna						
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomas	Słoneczna cieplna	Geotermiczna		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA:																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	1400,22	2921,57	0,00	0,00	545,33	0,00	0,00	0,00	0,00	2376,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4321,79
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	577,89	740,95	0,00	0,00	75,37	0,00	0,00	0,00	0,00	665,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1318,84
Budynki mieszkalne	16633,40	53552,43	26926,78	0,00	2383,27	0,00	0,00	0,00	0,00	24242,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70185,83
Budynki, wyposażenie/urządzenia razem	18611,51	57214,95	26926,78	0,00	3003,97	0,00	0,00	0,00	0,00	27284,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	75826,46
Komunalne oświetlenie publiczne	1826,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1826,95
TRANSPORT:																	
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	438,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	438,18
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	3213,57	0,00	14483,46	10865,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28562,63
Transport razem	0,00	0,00	0,00	3213,57	0,00	14921,63	10865,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29000,80
Razem	20438,46	57214,95	26926,78	3213,57	3003,97	14921,63	10865,60	0,00	0,00	27284,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	106654,21

Tabela 29. Końcowe zużycie energii w gminie w roku kontrolnym 2020.

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIĘ ENERGII W ROKU KONTROLNYM 2020 [MWh]															Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło/chtód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna						
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzy na	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna	Geotermalna		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA:																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	2115,29	10758,33	0,00	0,00	1694,32	0,00	0,00	0,00	0,00	8557,27	0,00	0,00	0,00	506,74	400,00	0,00	13780,37
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	648,45	2647,23	0,00	0,00	270,14	0,00	0,00	0,00	0,00	1870,35	0,00	0,00	0,00	0,00	5225,00	0,00	8520,68
Budynki mieszkalne	19861,10	210324,39	170033,19	0,00	8542,19	0,00	0,00	0,00	0,00	68481,29	0,00	0,00	0,00	3500,00	2550,00	454,00	236689,49
Budynki, wyposażenie/urządzenia razem	22624,84	223729,96	170033,19	0,00	10506,65	0,00	0,00	0,00	0,00	78908,91	0,00	0,00	0,00	4006,74	8175,00	454,00	258990,54
Komunalne oświetlenie publiczne	1965,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1965,31
TRANSPORT:																	
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1740,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1740,00
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	14656,35	0,00	57353,98	39541,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	111551,53
Transport razem	0,00	0,00	0,00	14656,35	0,00	59093,98	39541,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	113291,53
Razem	24590,14	223729,96	170033,19	14656,35	10506,65	59093,98	39541,21	0,00	0,00	78908,91	0,00	0,00	0,00	4006,74	8175,00	454,00	374247,38

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 2027

Tabela 30. Emisja CO₂ w gminie w roku kontrolnym 2020.

Kategoria	EMISJE CO ₂ W ROKU KONTROLNYM 2020 [t]/EMISJE EKWIWALENTU CO ₂ [t]															Razem	
	Energia elektryczna	Ciepłochłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna						
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzy na	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA:																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	1882,61	3501,99	0,00	0,00	472,72	0,00	0,00	0,00	0,00	3029,27	0,00	0,00	0,00	200,16	0,00	0,00	5384,59
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	577,12	75,37	0,00	0,00	75,37	0,00	0,00	0,00	0,00	230,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	652,49
Budynki mieszkalne	17676,38	53552,43	34346,70	0,00	2383,27	0,00	0,00	0,00	0,00	24242,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	71228,81
Budynki, wyposażenie/urządzenia razem	20136,10	57129,79	34346,70	0,00	2931,35	0,00	0,00	0,00	0,00	27501,75	0,00	0,00	0,00	200,16	0,00	0,00	77265,89
Komunalne oświetlenie publiczne	1749,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1749,12
TRANSPORT:																	
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	464,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	464,58
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	3326,99	0,00	15313,51	9845,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28486,26
Transport razem	0,00	0,00	0,00	3326,99	0,00	15778,09	9845,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28950,84
Razem	21885,23	57129,79	34346,70	3326,99	2931,35	15778,09	9845,76	0,00	0,00	27501,75	0,00	0,00	0,00	200,16	0,00	0,00	107965,86

11. PGN – działania

11.1 Obszary problemowe

Opracowanie obejmuje swym zakresem sektory:

- budynki, wyposażenia/urządzenia komunalne,
- budynki, wyposażenia/urządzenia niekomunalne,
- budynki mieszkalne,
- komunalne oświetlenie publiczne,
- transport publiczny,
- transport prywatny i komercyjny.

Na podstawie przeprowadzonej analizy wyodrębniono następujące obszary problemowe w gminie:

- Wysoki (ok. 66,0 % całej emisji w sektorach) poziom emisji CO₂ w sektorze budynków mieszkalnych:
 - Brak projektów innowacyjnych na terenie gminy w zakresie infrastruktury technicznej (brak wykorzystania alternatywnych źródeł energii),
 - Paliwa stałe jako dominujące źródło uzyskiwania ciepła w przydomowych kotłowniach – brak rozbudowanych sieci centralnego ogrzewania,
- Wysoki (26 % całej emisji w sektorach) poziom emisji CO₂ w sektorze transportu:
 - bardzo wysoki udział prywatnych środków transportu osobowego w strukturze emisji. Emisja prywatnego transportu wykorzystywanego do przewozu osób, na którą składa się przede wszystkim emisja związana z eksploatacją samochodów osobowych, wynosi blisko 28 486,26 ton CO₂ rocznie, podczas gdy emisja wynikająca z funkcjonowania transportu zbiorowego, zaledwie 464,0 tony CO₂ rocznie,
- Duży stopień wykorzystania paliw węglowych w gminie. 21,0 % całego zużycia energii na terenie gminy pochodzi ze spalania paliw węglowych. Emisja CO₂ pochodząca ze spalania samych tylko paliw węglowych wynosi ok. 26,0 % całej emisji ze wszystkich sektorów w gminie,
- Niski poziom produkcji energii ze źródeł odnawialnych:
 - w roku kontrolnym 2020 stanowi ona 12635,74 MWh (ok. 3,4% całego zużycia energii w gminie).

11.2 Cele strategiczne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wskazuje działania, które samorząd lokalny zamierza podjąć, aby do 2020r. zrealizować swoje zobowiązanie redukcji emisji dwutlenku węgla.

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

Pozostałymi celami opracowania jest wyznaczenie działań strategicznych i szczegółowych, które przyczynią się do:

- osiągnięcia celów określonych w polityce klimatyczno-energetycznej, do roku 2030, tj.:
 - redukcji emisji gazów cieplarnianych,
 - zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
 - redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

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 dla Gminy Opoczno, ma także na celu realizację zamierzeń Programów ochrony powietrza funkcjonujących na terenie strefy łódzkiej na poziomie gminnym.

Dla wyznaczenia i w celu pogrupowania konkretnych zadań inwestycyjnych wyodrębniono 6 celów szczegółowych:

CEL I: Poprawa poprzez działanie systemowe,

CEL II: Poprawa stanu infrastruktury technicznej,

CEL III: Sprawny i energooszczędny transport,

CEL IV: Poprawa efektywności energetycznej w sektorze komunalno-bytowym,

CEL V: Poprawa efektywności energetycznej w sektorze użyteczności publicznej,

CEL VI: Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii,

Zadania w harmonogramie działań PGN (tabela nr 29) zostały uporządkowane zgodnie z kolejnością powyższych celów.

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

Tabela 31. Planowane cele do roku 2027 w stosunku do przyjętego roku bazowego oraz lat kontrolnych.

	Procent względem roku bazowego 2003	Procent względem roku kontrolnego 2013	Procent względem roku kontrolnego 2020
Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	5,40	4,91	4,70
Produkcja energii z OZE w roku bazowym [MWh/rok]	3,41	3,10	6,34
Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	16,75	15,59	15,41

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

11.3 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 żywotność⁸.

Interesariuszami mogą być mieszkańcy, spółki gminne, zakłady budżetowe gminy, przedsiębiorstwa energetyczne, dostawcy energii, agencje energetyczne, organizacje pozarządowe, podmioty działające w sferze transportu, partnerzy finansowi – banki itp.:

Lokalna administracja, odpowiednie wydziały Urzędu Miejskiego w Opocznie

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 wydziałów Urzędu Miejskiego w Opocznie.

Etap wdrażania

Wymieniona grupa interesariuszy brała bezpośredni udział w tworzeniu dokumentu. Niniejszy dokument był przedmiotem pracy poszczególnych wydziałów, a następnie podjęta została dyskusja i zgłoszone zostały uwagi do dokumentacji. Wszystkie uwagi zostały uwzględnione w finalnej wersji dokumentu.

Etap realizacji

Urzednicy merytoryczni Urzędu Miejskiego w Opocznie na bieżąco będą m.in.:

- sprawdzać możliwości pozyskania środków zewnętrznych na realizacji 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,

⁸ Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

- 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

Szkoły i przedszkola Gminy Opoczno podlegają Burmistrzowi Opoczna. 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 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 zgłoszenia ewentualnych uwag do dokumentu.

Etap realizacji

Na etapie realizacji PGN, ww. grupa interesariuszy może składać wnioski podczas naborów prowadzonych przez Urząd Miejski w Opocznie 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 Miejską 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 Opoczno).

Etap wdrażania

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

Etap realizacji

Wymieniona grupa interesariuszy nie zgłosiła zadań własnych w ramach PGN.

Dostawcy energii, przedsiębiorstwa energetyczne

Dostawcą prądu jest PGE Dystrybucja S.A. Na terenie gminy znajduje się sieć gazowa będąca na własności Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. 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) 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.

Etap realizacji

Wymieniona grupa interesariuszy nie zgłosiła zadań własnych w ramach PGN.

Mieszkańcy

Etap tworzenia i wdrażania dokumentu

W trakcie prowadzonych prac dotyczących opracowania PGN duży udział wnieśli mieszkańcy gminy. Mieszkańcy zostali poinformowani o zakresie tworzonego dokumentu w ramach wyłożenia go do publicznego wglądu i mieli możliwość wniesienia uwag do dokumentu.

Etap realizacji

Na etapie realizacji PGN, ww. grupa interesariuszy może składać wnioski podczas naborów prowadzonych przez Urząd Miejski w Opocznie 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 Miejską 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 wnieść o aktualizację przedmiotowej dokumentacji.

12. 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 Opoczno.

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.

Tabela 32. Harmonogram działań PGN – zadania planowane do realizacji.

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 Opoczno	bezkosztowe	Gmina	Preferowanie lokalizacji zabudowy w pobliżu węzłów komunikacyjnych i przystanków komunikacji publicznej.	Liczba wydanych pozwoleń na budowę spełniających wymienione kryteria	nieobjęcie wszystkich terenów dokumentacją planistyczną: 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 Opoczno	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 kampanii edukacyjno-informacyjnej w celu	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Opoczno	500,00 zł rocznie (suma: 3500,00 zł do roku 2027)	Gmina	Prowadzone działania edukacyjno-informacyjne nie wpłyną bezpośrednio na	Liczba przeprowadzonych kampanii, środki przeznaczone na	brak środków finansowych: P:1 W:3 R:A brak	

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
	podnoszenia świadomości w zakresie szkodliwości spalania odpadów oraz węgla o słabej kaloryczności i wysokiej zawartości siarki w przydomowych kotłowniach.						ograniczenie emisji CO ₂ , przyczynią się jednak do zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców w perspektywie wieloletniej.		kampanie	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 Opoczno	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 dla budynków użyteczności publicznej.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Opoczno	bezkosztowe	Gmina	Szacuje się, że oszczędności osiągnięte przez podmioty, które przystąpią do utworzonej grupy zakupowej mogą osiągnąć nawet 30%.		Liczba przetargów, liczba współuczestników	brak zainteresowania ze strony interesariuszy: P:1 W:3 R:A zła komunikacja

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
										między stronami realizującym i 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 Opoczno	bezkosztowe	Gmina	Efektownie energetycznie zamówienia publiczne pozwalają podnieść efektywność wykorzystania energii poprzez uczynienie z niej ważnego kryterium podczas organizowania przetargów na dobra, usługi i roboty oraz podczas wyboru ofert	Liczba przetargów uwzględniających kryteria ekologiczne	Brak zainteresowania ze strony przystępujących uczestników: P:1 W:2 Podwyższone koszty związane z zmianą kryteriów: P:1 W:2	
7.	Wdrażanie procedur administracyjnych online, dzięki czemu obywatele będą mogli załatwić swoje sprawy	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Opoczno	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	

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
	bez konieczności przemieszczania się.									zainteresowania nowymi rozwiązaniami ze strony klientów Urzędu: P:1 W:2 R:A
CEL II: POPRAWA STANU INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ.										
8.	Modernizacja oświetlenia na terenie gminy. Wymiana 327 opraw ręciovych na oprawy LEDowe.	Krótkookresowe do roku 2021	K	Gmina Opoczno	250 000,00	Środki własne inwestora	262,00 MWh/rok	212,70 tCO ₂ /rok	Liczba i moc wymienionych opraw	brak środków finansowych: P:1 W:3 R:A zatwierdzenie nieodpowiedniego budżetu na potrzeby projektu: P:1 W:3 R:A
9.	Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczej w	Krótkookresowe 2021r.	K	Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.	1 463 000,00	Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.	378,00 MWh/rok	130,8 tCO ₂ /rok	Zakres wykonanych prac.	brak środków finansowych: P:1 W:3 R:A zatwierdzenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
	<p>Opocznie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - budowa sieci ciepłowniczej ul. Staromiejska wraz z wykonaniem przyłącza ciepłego do budynku przy ul. Staromiejskiej 14a, - modernizacja sieci DN300 K7-K8 ul. M.C. Skłodowskiej, - modernizacja sieci i budowa indywidualnych przyłączy do budynków przy ul. Partyzantów 38, 38A, 38B, - budowa przyłącza ciepłego do budynku przy ul. Bończy Załęskiego 1A, 									nieodpowiedni ego budżetu na potrzeby projektu: P:2 W:3 R:N

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
	- budowa przyłącza ciepłego do budynku przy ul. Sobieskiego 4.									
10.	Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczej w Opocznie: - modernizacja sieci DN 300 K7-K6 w ul. M.C. Skłodowskiej.	Krótkookresowe 2022r.	K	Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.	-	Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.	-	-	Zakres wykonanych prac.	brak środków finansowych: P:1 W:3 R:A zatwierdzenie nieodpowiedniego budżetu na potrzeby projektu: P:2 W:3 R:N
CEL III: SPRAWNY I ENERGOOSZCZĘDNY TRANSPORT.										
11.	Zakup bezemisyjnego samochodu dla Ekopatrolu Straży Miejskiej w Opocznie.	Krótkoterminowe do roku 2021	W	Gmina Opoczno	180 000,00	środki własne gminy	Działania nie wpłyną bezpośrednio na ograniczenie emisji CO ₂ , przyczynią się jednak do zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców w		Liczba zakupionych sztuk.	brak środków finansowych: P:1 W:3 R:A brak

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
	Samochód będzie wyposażony w sprzęt pomiarowo – kontrolny do monitorowania stanu powietrza, wody i gleby.						perspektywie wieloletniej.			możliwość dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:2 W:2 R:A zatwierdzenie nieodpowiedniego budżetu na potrzeby projektu: P:1 W:3 R:A
12.	Zakup hybrydowego samochodu dla Straży Miejskiej w Opocznie.	Krótkoterminowe do roku 2024	W	Gmina Opoczno	180 000,00	środki w ramach programu WFOŚiGW w Łodzi, środki własne gminy	Efekt do ustalenia po ogłoszeniu wyników przetargu (zmiennie: model, wersja samochodu, radiowóz zastąpiony przez zakupiony).		Liczba zakupionych sztuk.	brak środków finansowych: P:1 W:3 R:A brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:2 W:2 R:A zatwierdzenie nieodpowiedniego budżetu

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
										na potrzeby projektu: P:1 W:3 R:A
13.	Wymiana taboru autobusowego: zakup 13 autobusów elektrycznych o zerowej emisji spalin wraz z infrastrukturą do ładowania.	Długookresowe do roku 2027	K	MPK Sp. z o.o. w Opocznie, Gmina Opoczno	27 300 000,00	Środki własne inwestora, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, Środki WFOŚiGW, Środki NFOŚiGW	-	183,29 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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
14.	Wymiana taboru autobusowego: zakup 7 autobusów na gaz z normą zużycia spalin EURO 6.	Długookresowe do roku 2027	K	MPK Sp. z o.o. w Opocznie, Gmina Opoczno	9 100 000,00	Środki własne inwestora, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, Środki WFOŚiGW, Środki NFOŚiGW	66,60 MWh/rok	20,36 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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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 IV. POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W SEKTORZE KOMUNALNO-BYTOWYM.										
15.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym (kotły węglowe spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z Dyrektywą 2009/125/EC) 50 budynków mieszkalnych we wszystkich miejscowościach gminy do roku 2027.	Długookresowe do roku 2027	W	mieszkańcy	600 000,00	środki w ramach programu NFOŚiGW Czyste Powietrze, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, środki własne gminy	543,96 MWh/rok	173,11 tCO ₂ /rok	Liczba wymienionych kotłów	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: 1 P: W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego: P:2 W:3 R:N opóźnienia w

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
										dostawie źródeł ciepła i materiałów: P:1 W:3 R:A
16.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym (kotle gazowe) 490 budynków mieszkalnych we wszystkich miejscowościach gminy do roku 2027.	Długookresowe do roku 2027	W	mieszkańcy	5 880 000,00	środki w ramach programu WFOŚiGW w Łodzi, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, dotacja celowa z budżetu Gminy Opoczno na realizację zadań	6060,32 MWh/rok	3828,91 tCO ₂ /rok	Liczba wymienionych kotłów	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: 1 P: W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
						obejmujących wymianę źródeł ciepła w budynkach i lokalach mieszkalnych.				P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie źródeł ciepła i materiałów: P:1 W:3 R:A
17.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym (kotły na biomasę spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z Dyrektywą 2009/125/EC) 20 budynków mieszkalnych we wszystkich miejscowościach gminy do roku 2027.	Długookresowe do roku 2027	W	mieszkańcy	1 440 000,00	środki w ramach programu WFOŚiGW w Łodzi, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, dotacja celowa z budżetu Gminy Opoczno na	1105,84 MWh/rok	1602,10 tCO ₂ /rok	Liczba wymienionych kotłów	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: 1 P: W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
						realizację zadań obejmujących wymianę źródeł ciepła w budynkach i lokalach mieszkalnych.				ia społecznego: P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie źródeł ciepła i materiałów: P:1 W:3 R:Amateriałów: P: W:
18.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym (podłączenie do sieci ciepłowniczej) 30 budynków mieszkalnych we wszystkich miejscowościach gminy do roku 2027.	Długookresowe do roku 2027	W	mieszkańcy	360 000,00	środki w ramach programu WFOŚiGW w Łodzi, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, dotacja celowa z	1174,96 MWh/rok	400,53 tCO ₂ /rok	Liczba wymienionych kotłów	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: 1 P: W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
						budżetu Gminy Opoczno na realizację zadań obejmujących wymianę źródeł ciepła w budynkach i lokalach mieszkalnych.				brak zainteresowania społecznego: P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie źródeł ciepła i materiałów: P:1 W:3 R:A
19.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym (pompy ciepła) 30 budynków mieszkalnych we wszystkich miejscowościach gminy do roku 2027.	Długookresowe do roku 2027	W	mieszkańcy	360 000,00	środki w ramach programu WFOŚiGW w Łodzi, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, dotacja	1174,96 MWh/rok	400,53 tCO ₂ /rok	Liczba wymienionych kotłów	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: 1 P: W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
						celowa z budżetu Gminy Opoczno na realizację zadań obejmujących wymianę źródeł ciepła w budynkach i lokalach mieszkalnych.				redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego: P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie źródeł ciepła i materiałów: P:1 W:3 R:A
20.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym (ogrzewanie elektryczne) 30 budynków mieszkalnych we wszystkich miejscowościach gminy	Długookresowe do roku 2027	W	mieszkańcy	360 000,00	środki w ramach programu WFOŚiGW w Łodzi, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego	1174,96 MWh/rok	400,53 tCO ₂ /rok	Liczba wymienionych kotłów	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: 1 P: W:3 R:A nieosiągnięcie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
	do roku 2027.					Województwa Łódzkiego, dotacja celowa z budżetu Gminy Opoczno na realizację zadań obejmujących wymianę źródeł ciepła w budynkach i lokalach mieszkalnych.				planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego: P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie źródeł ciepła i materiałów: P:1 W:3 R:A
21.	Wymiana/podłączenie źródeł ciepła w budynkach administrowanych przez Zakład Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z	Długookresowe do roku 2027	K	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z o.o.	-	Środki własne	1575,00 MWh/rok	545,00 tCO ₂ /rok	Liczba przeprowadzonych modernizacji/zakres prac	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
	o.o.: 21 budynków mieszkalnych: - ZEC: Janasa 9, 15, 17, 19, 21, Szewska 1, Szpitalna 3, 4, 6, Sobieskiego 1, 3, 4, Staromiejska 39, Zjazdowa 13 - gaz ziemny: Janasa 2, Staromiejska 137, Limanowskiego 3, Limanowskiego 33, 1 Maja 11, - gaz propan-butan: Kraszków 39, Mroczków 20									zewnątrznych: 1 P: W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie źródeł ciepła i materiałów: P:1 W:3 R:A
22.	Termomodernizacja budynków oraz wspieranie budownictwa	Długookresowe do roku 2027	K	mieszkańcy	2 400 000,00	środki w ramach programu WFOŚiGW w	727,00	136,09 tCO ₂ /rok	Liczba przeprowadzonych prac, poniesione koszty	brak środków brak środków

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
	energooszczędnego w budownictwie mieszkaniowym. 120 budynków we wszystkich miejscowościach gminy.					Łodzi, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, środki własne mieszkańców	MWh/rok			finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: 1 P: W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego: P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie materiałów: P:1 W:3 R:A

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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 V. POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W SEKTORZE UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ.										
23.	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Libiszowie W zakres prac wchodzi: ocieplenie stropodachu wentylowanego, ocieplenie stropodachu pełnego, ocieplenie dachu nad salą gimnastyczną, ocieplenie ścian zewnętrznych do poziomu gruntu i wymiana okien piwnicznych, częściowa	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Opoczno	Środki w ramach całego projektu termomodernizacji: 24 904 991,82	środki w ramach programu WFOŚiGW w Łodzi, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, środki własne gminy	177,36 MWh/rok	54,21 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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
	wymiana okien, wymiana drzwi, modernizacja wentylacji w sali gimnastycznej, montaż nowych grzejników z zaworami z głowicami termostatycznymi, montaż Systemu Zarządzania Energią.									
24.	Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół w Ogonowicach. W zakres prac wchodzi: ocieplenie dachu nad salą gimnastyczną, ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie ścian poniżej gruntu, częściowa wymiana okien,	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Opoczno	Środki w ramach całego projektu termomodernizacji: 24 904 991,82	środki w ramach programu WFOŚiGW w Łodzi, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, środki własne	302,48 MWh/rok	12,87 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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
	częściowa wymiana drzwi, modernizacja wentylacji, kompleksowa wymiana instalacji C.O., montaż nowych grzejników z zaworami z głowicami termostatycznymi, montaż Systemu Zarządzania Energią.									na potrzeby projektu: P:1 W:3 R:A
25.	Termomodernizacja Przedszkola Nr 4 w Opocznie. W zakres prac wchodzi: ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie stropu piwnicy, ocieplenie ścian poniżej gruntu, częściowa wymiana okien, częściowa wymiana drzwi,	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Opoczno	Środki w ramach całego projektu termomodernizacji: 24 904 991,82	środki w ramach programu WFOŚiGW w Łodzi, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, środki własne	154,85 MWh/rok	57,26 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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
	kompleksowa wymiana instalacji C.O., montaż nowych grzejników z zaworami z głowicami termostatycznymi, montaż Systemu Zarządzania Energią.									projektu: P:1 W:3 R:A
26.	Termomodernizacja Przedszkola Nr 5 w Opocznie. W zakres prac wchodzi: ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie stropu piwnicy, ocieplenie ścian poniżej gruntu, częściowa wymiana okien, częściowa wymiana drzwi, kompleksowa wymiana instalacji C.O., montaż nowych grzejników z	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Opoczno	Środki w ramach całego projektu termomodernizacji: 24 904 991,82	środki w ramach programu WFOŚiGW w Łodzi, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, środki własne	193,72 MWh/rok	73,05 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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
	zaworami z głowicami termostatycznymi, montaż Systemu Zarządzania Energią.									
27.	Termomodernizacja Przedszkola Nr 6 w Opocznie. W zakres prac wchodzi: ocieplenie stropodachu, ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie stropu piwnicy, ocieplenie ścian poniżej gruntu, wymiana okien drewnianych, kompleksowa wymiana instalacji C.O., montaż nowych grzejników z zaworami z głowicami termostatycznymi, montaż Systemu	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Opoczno	Środki w ramach całego projektu termomodernizacji: 24 904 991,82	środki w ramach programu WFOŚiGW w Łodzi, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, środki własne	167,49 MWh/rok	61,94 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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
	Zarządzania Energią.									
28.	Termomodernizacja Przedszkola Nr 8 w Opocznie. W zakres prac wchodzi: ocieplenie stropodachu, ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie stropu piwnicy, ocieplenie ścian poniżej gruntu, kompleksowa wymiana instalacji C.O., montaż nowych grzejników z zaworami z głowicami termostatycznymi, montaż Systemu Zarządzania Energią.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Opoczno	Środki w ramach całego projektu termomodernizacji: 24 904 991,82	środki w ramach programu WFOŚiGW w Łodzi, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, środki własne	163,76 MWh/rok	62,24 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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
29.	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Sielcu. W zakres prac wchodzi: ocieplenie stropów poddasza, ocieplenie ścian zewnętrznych, częściowa wymiana okien, wymiana oraz montaż nowych zaworów z głowicami termostatycznymi, montaż Systemu Zarządzania Energią.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Opoczno	Środki w ramach całego projektu termomodernizacji: 24 904 991,82	środki w ramach programu WFOŚiGW w Łodzi, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, środki własne	106,94 MWh/rok	41,17 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
30.	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 1 w Opocznie. W zakres prac wchodzi:	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Opoczno	Środki w ramach całego projektu termomodernizacji: 24 904 991,82	środki w ramach programu WFOŚiGW w Łodzi, środki w	867,69 MWh/rok	337,66 tCO ₂ /rok	Zakres przeprowadzonych prac, poniesione koszty	nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A opóźnienia w

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
	ocieplenie stropodachu, ocieplenie dachu nad salą gimnastyczną, ocieplenie ścian zewnętrznych, częściowa wymiana okien, kompleksowa wymiana instalacji C.O., montaż nowych grzejników z zaworami z głowicami termostatycznymi, montaż Systemu Zarządzania Energią.					ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, środki własne				dostawie materiałów budowlanych: P:1 W:3 R:A zatwierdzenie nieodpowiedniego budżetu na potrzeby projektu: P:1 W:3 R:A
31.	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 2 w Opocznie. W zakres prac wchodzi: ocieplenie stropu poddasza, ocieplenie ścian zewnętrznych,	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Opoczno	Środki w ramach całego projektu termomodernizacji: 24 904 991,82	środki w ramach programu WFOŚiGW w Łodzi, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego	362,62 MWh/rok	136,84 tCO ₂ /rok	Zakres przeprowadzonych prac, poniesione koszty	nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie materiałów budowlanych:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
	częściowa wymiana okien, modernizacja wentylacji sali gimnastycznej, montaż nowych grzejników z zaworami z głowicami termostatycznymi, montaż Systemu Zarządzania Energią.					Województwa Łódzkiego, środki własne				P:1 W:3 R:A zatwierdzenie nieodpowiedniego budżetu na potrzeby projektu: P:1 W:3 R:A
32.	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 3. W zakres prac wchodzi: izolacja pionowych ścian fundamentowych, docieplenie ścian zewnętrznych, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie dachu, instalacja odgromowa oraz wymiana instalacji C.O.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Opoczno	Środki w ramach całego projektu termomodernizacji: 24 904 991,82	środki w ramach programu WFOŚiGW w Łodzi, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, środki własne	541,57 MWh/rok	195,14 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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
										projektu: P:1 W:3 R:A
33.	<p>Termomodernizacja budynku Ośrodka Pomocy Społecznej w Opocznie.</p> <p>W zakres prac wchodzi: ocieplenie stropodachu, ocieplenie ścian zewnętrznych, wymiana okien, częściowa wymiana drzwi, ocieplenie podłogi w gruncie, modernizacja instalacji c.w.u., kompleksowa wymiana instalacji C.O. montaż nowych grzejników z zaworami z głowicami termostatycznymi, wymiana węzła ciepłego, montaż</p>	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Opoczno	Środki w ramach całego projektu termomodernizacji: 24 904 991,82	środki w ramach programu WFOŚiGW w Łodzi, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, środki własne	277,90 MWh/rok	97,36 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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
	Systemu Zarządzania Energią.									
34.	Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej przy ul. Mickiewicza 2A w Opocznie. W zakres prac wchodzi: Remont i docieplenie: izolacja przeciwwilgociowa ścian fundamentowych, ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych, stropodachu wraz z remontem pokrycia dachowego, wymiana obróbek blacharskich, parapetów, orynowania, odtworzenie, wykonanie	Krótkookresowe 2021 - 2022	W	Gmina Opoczno	2 100 000,00	środki w ramach programu WFOŚiGW w Łodzi, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, środki własne	24,54 MWh/rok	8,70 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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gmin Opoczno na lata 2021 - 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)
	<p>nowej opaski wokół budynku, wymiana stolarki drzwiowej, stolarki okiennej, remont schodów zewnętrznych, remont balustrad przy schodach wewnętrznych, budowa pochylni zewnętrznej dla osób z niepełnosprawnościami, wymiana studzienek doświetlających okna piwniczne na systemowe, wykonanie kolorystyki elewacji budynku.</p> <p>Przebudowa i remont: wyburzenie części ścianek działowych, wykonanie nowych ścianek działowych, zamurowanie części</p>									

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
	<p>otworów drzwiowych, poszerzenie części otworów drzwiowych, montaż nowej stolarki drzwiowej, wykonanie wentylacji pomieszczeń.</p> <p>Branża sanitarna: remont instalacji c.o. wraz ze źródłem ciepła, instalacji c.w.u., instalacji wod-kan.</p> <p>Branża elektryczna: remont instalacji elektrycznej, odgromowej oraz montaż instalacji fotowoltaicznej.</p>									
35.	Termomodernizacja budynku przy ul.	Krótkookresowe 2021 - 2022	W	Gmina Opoczno	1 079 583,00	środki w ramach	Do ustalenia po opracowaniu audytu	Do ustalenia po opracowaniu audytu	Zakres przeprowadzonych prac, poniesione	nieosiągnięcie planowanego

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
	<p>Sobieskiego 4 w Opocznie.</p> <p>Wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej wraz z uzyskaniem niezbędnych pozwoleń, ocieplenie ściany zewnętrznej (elewacja frontowa i tylna od strony podwórka) wraz z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej murów, ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem oraz dachu nad klatką schodową wraz z wymianą poszycia dachowego, ocieplenie ściany wewnętrznej między klatką schodową a</p>					programu WFOŚiGW w Łodzi, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, środki własne			koszty	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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
	<p>poddaszem nieużytkowym, ocieplenie stropu nad piwnicą za pomocą pianki natryskowej, wymiana stolarki okiennej na nową PCV, wymiana stolarki drzwiowej na nową (w tym drzwi zewnętrzne oraz wewnętrzne do piwnicy i na poddasze), projekt i wykonanie instalacji c.o. oraz c.w.u., projekt instalacji elektrycznej, oświetleniowej i odgromowej, wymiana instalacji kanalizacji deszczowej wraz z wykonaniem przyłącza do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, roboty rozbiórkowe oraz inne prace</p>									

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
	towarzyszące.									
36.	Termomodernizacja świetlicy wiejskiej w Mroczkowie Dużym. Wykonanie pełnej dokumentacji projektowej budowlano-wykonawczej wraz z uzyskaniem pozwolenia na budowę, kosztorysami inwestorskimi i nakładczymi, przedmiarami i specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych dla docieplenia ścian zewnętrznych z wymianą stolarki,	Krótkookresowe 2021 r.	W	Gmina Opoczno	275 000,00	środki w ramach programu WFOŚiGW w Łodzi, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, środki własne	Do ustalenia po opracowaniu projektu/audytu.	Do ustalenia po opracowaniu projektu/audytu.	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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
	przebudową ścian, dociepleniem posadzek, budowa tarasu zewnętrznego zadaszonego, budowa parkingu wraz z dojazdem, dostosowaniem budynku dla osób z niepełnosprawnościami, budowa instalacji fotowoltaicznej wraz z montażem kotła elektrycznego, ogrzewanie podłogowe, ogrodzenie terenu oraz zmiana lokalizacji placu zabaw.									
37.	Docieplenie ścian zewnętrznych, docieplenie stropu na poddaszu budynku przy Pl. Zamkowym 2.	Krótkookresowe 2021 r.	W	Gmina Opoczno	120 000,00	środki w ramach programu WFOŚiGW w	Do ustalenia po opracowaniu projektu/audytu.	Do ustalenia po opracowaniu projektu/audytu.	Zakres przeprowadzonych prac, poniesione koszty	nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
						Łodzi, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, środki własne				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
38.	Wykonanie klimatyzacji w budynkach Urzędu Miejskiego w Opocznie.	Krótkookresowe 2021 r.	W	Gmina Opoczno	95 000,00	środki w ramach programu WFOSiGW w Łodzi, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego	Do ustalenia po opracowaniu projektu/audytu.	Do ustalenia po opracowaniu projektu/audytu.	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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
						Województwa Łódzkiego, środki własne				nieodpowiedni ego budżetu na potrzeby projektu: P:1 W:3 R:A
39.	Termomodernizacja remizy OSP w Kruszewiec.	Krótkookresowe 2021 r.	W	Gmina Opoczno	100 000,00	środki w ramach programu WFOŚiGW w Łodzi, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, środki własne	Do ustalenia po opracowaniu projektu/audytu.	Do ustalenia po opracowaniu projektu/audytu.	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 nieodpowiedni ego budżetu na potrzeby projektu: P:1 W:3 R:A

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
40.	Termomodernizacja remizy Światlicy w Bukowcu Opoczyńskim.	Krótkookresowe 2021 r.	W	Gmina Opoczno	20 000,00	środki w ramach programu WFOŚiGW w Łodzi, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, środki własne	Do ustalenia po opracowaniu projektu/audytu.	Do ustalenia po opracowaniu projektu/audytu.	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
41.	Termomodernizacja budynku Miejskiej Biblioteki Publicznej w Opocznie (Dom Esterki).	Krótkookresowe 2021 r.	W	Gmina Opoczno	266 300,00	środki w ramach programu WFOŚiGW w Łodzi, środki w ramach Regionalnego	Do ustalenia po opracowaniu projektu	Do ustalenia po opracowaniu projektu	Zakres przeprowadzonych prac, poniesione koszty	nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie materiałów budowlanych:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
						Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, środki własne				P:1 W:3 R:A zatwierdzenie nieodpowiedniego budżetu na potrzeby projektu: P:1 W:3 R:A
42.	Termomodernizacja budynku Muzeum Regionalnego w Opocznie	Krótkookresowe 2021 r.	W	Gmina Opoczno	381 700,00	środki w ramach programu WFOŚiGW w Łodzi, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, środki własne	Do ustalenia po opracowaniu projektu	Do ustalenia po opracowaniu projektu	Zakres przeprowadzonych prac, poniesione koszty	nieosiągnięcie 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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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 VI: WZROST UDZIAŁU ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W FINALNYM ZUŻYCIU ENERGII.										
43.	Wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE 40 instalacji solarnych o powierzchni średnio 4m ² każda).	Długookresowe do roku 2027	K	mieszkańcy	440 000,00	środki w ramach programu WFOŚiGW w Łodzi, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, środki własne mieszkańców	31,30 MWh/rok	5,86 tCO ₂ /rok	Moc zainstalowanych instalacji OZE.	brak środków finansowych uczestników: P:1 W:3 R:A brak możliwości dofinansowania z ze środków zewnętrznych: P:2 W:2 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia produkcji/redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
										P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie elementów systemu i materiałów budowlanych: P:1 W:3 R:A
44.	Wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE 375 instalacji fotowoltaicznych o mocy średnio 3kW.	Długookresowe do roku 2027	K	mieszkańcy	7 875 000,00	środki w ramach programu WFOŚiGW w Łodzi, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, środki własne mieszkańców	1162,50 MWh/rok	920,70 tCO ₂ /rok	Ilość energii elektrycznej wytwarzanej przez lokalne instalacje, całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych.	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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
										zewnątrznych: P:1 W:2 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia produkcji/redukcji: P:1 W:3 brak zainteresowania społecznego: P:1 W:3 R:A
45.	Wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE 130 pomp ciepła	Długookresowe do roku 2027	K	mieszkańcy	1 820 000,00	środki w ramach programu WFOŚiGW w Łodzi, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa	2810,91 MWh/rok	920,86 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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
						Łódzkiego, środki własne mieszkańców				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
46.	Budowa instalacji fotowoltaicznej 40 kW na terenie Urzędu Miejskiego w Opocznie, ul. Staromiejska 6. Inwestycja obejmuje stację ładowania pojazdów elektrycznych	Krótkookresowe do roku 2022	W	Gmina Opoczno	440 000,00	środki w ramach programu WFOŚiGW w Łodzi,	124,00 MWh/rok	98,21 tCO ₂ /rok	Ilość energii elektrycznej wytwarzanej przez lokalne instalacje, całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych.	brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
	oraz magazyn energii 40 kWh.					środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, Oś priorytetowa IV Gospodarka niskoemisyjna, Działanie IV.1.2 Odnawialne źródła energii, RPO WŁ na lata 2014-2020				stopnia produkcji/redukcji: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie elementów systemu i materiałów budowlanych: P:1 W:3 R:A zatwierdzenie nieodpowiedniego budżetu na potrzeby projektu: P:2 W:3 R:N wyższe niż zakładane koszty operacyjne: P:1 W:3 R:A

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
						środki gminy				
47.	Budowa instalacji fotowoltaicznej do 250 kW (do 0,5ha) przez Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Sp. z o.o. w Opocznie	Długookresowe do roku 2027	K	Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Sp. z o.o. w Opocznie	2 000 000,00	środki w ramach programu WFOSiGW w Łodzi, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, środki własne	775,00 MWh/rok	613,75 tCO ₂ /rok	Ilość energii elektrycznej wytwarzanej przez lokalne instalacje , całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych.	brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia produkcji/redukcji: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie elementów systemu i materiałów budowlanych: P:1 W:3 R:A zatwierdzenie nieodpowiedni

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
										ego budżetu na potrzeby projektu: P:2 W:3 R:N wyższe niż zakładane koszty operacyjne: P:1 W:3 R:A
48.	Budowa instalacji fotowoltaicznej do 2MW przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.	Długookresowe do roku 2027	K	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.	16 000 000,00	środki w ramach programu WFOŚiGW w Łodzi, środki w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego, środki własne	6200,00 MWh/rok	4910,50 tCO ₂ /rok	Ilość energii elektrycznej wytwarzanej przez lokalne instalacje , całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych.	brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia produkcji/redukcji: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021 - 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)
										elementów systemu i materiałów budowlanych: P:1 W:3 R:A zatwierdzenie nieodpowiedniego budżetu na potrzeby projektu: P:2 W:3 R:N wyższe niż zakładane koszty operacyjne: P:1 W:3 R:A

12.1 Podsumowanie efektów planowanych działań do roku 2027.

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

Tabela 33. Zakładane efekty zadań wyznaczonych w harmonogramie.

	rok bazowy 2003	rok kontrolny 2013	rok kontrolny 2020	Wszystkie efekty działań zaplanowanych w harmonogramie do roku 2027	Procent względem roku bazowego 2003	Procent względem roku kontrolnego 2013	Procent względem roku kontrolnego 2020 (procent całego zużycia energii finalnej)
Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	325813,49	357786,30	374247,38	17584,52	5,40	4,91	4,70
Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	0,00	0,00	12635,74	11103,71	3,41	3,10	6,34
Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	99270,85	106654,21	107965,86	16632,28	16,75	15,59	15,41

KOSZTY:

Całkowity koszt planowanych inwestycji do roku 2027 szacuje się na sto siedem milionów siedemset dziewięćdziesiąt cztery tysiące siedemdziesiąt cztery złote osiemdziesiąt dwa grosze.

107 794 074,82 zł.

12.2 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.

12.3 Fundusze krajowe

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:

- 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.
- kar 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

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest głównym źródłem finansowania w Polsce inwestycji proekologicznych (finansowanie inwestycji z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej) - obszarów 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 Narodowym Funduszu stosowane są trzy formy dofinansowywania:

- finansowanie pożyczkowe (pożyczki udzielane przez NF, kredyty udzielane przez banki ze środków NF, konsorcja czyli wspólne finansowanie NF z bankami, linie kredytowe ze środków NF obsługiwane przez banki).
- finansowanie dotacyjne (dotacje inwestycyjne, dotacje nie inwestycyjne, 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 ma bardzo istotne znaczenie dla ochrony środowiska i gospodarki kraju ponieważ:

- finansuje ochronę środowiska,
- uruchamia środki innych inwestorów,
- stymuluje nowe inwestycje,
- wspomaga tworzenie nowych miejsc pracy,
- jest 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 przy ul. Konstruktorskiej 3a.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi⁹

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi jest publiczną instytucją finansową, realizującą politykę ekologiczną województwa łódzkiego. Środki Wojewódzkiego. Zgodnie z zapisami ustawy Prawo ochrony środowiska Zarząd Funduszu opracowuje projekt Planu Działalności WFOŚiGW w Łodzi na dany rok. Plan Działalności stanowi podstawowy dokument wyznaczający kierunek działania WFOŚiGW w Łodzi. W bieżącym roku Fundusz, podobnie jak w latach ubiegłych, będzie dofinansowywał działania na rzecz zrównoważonego rozwoju województwa poprzez preferencyjne dofinansowanie zadań służących poprawie stanu środowiska w województwie łódzkim.

W pierwszej kolejności dofinansowane będą inwestycje z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej współfinansowane ze środków Unii Europejskiej oraz zadania, dla których ogłoszono programy priorytetowe lub konkursy.

Racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej oraz zasobach

⁹ źródło: <https://www.wfosigw.lodz.pl>

komunalnych należących do jednostek samorządu terytorialnego w celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi od kilku lat wdraża program skierowany do jednostek samorządu terytorialnego, samodzielnych publicznych zakładów opieki zdrowotnej prowadzonych przez jednostki samorządu terytorialnego oraz publicznych uczelni wyższe i samorządowych instytucji kultury.

Wsparcie realizowane jest w formie pożyczki i dotacji, przy czym otrzymanie dotacji warunkowane jest zaciągnięciem pożyczki; łączna kwota wsparcia wynosi do 100% kosztów kwalifikowanych zadania, przy czym dotacja nie może przekroczyć 40% kwoty możliwego dofinansowania.

Fundusze Unii Europejskiej

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ)¹⁰

Z Programu Infrastruktura i Środowisko finansowane są różnorodne projekty. W zależności od specyfiki danego rodzaju wsparcia, określany jest typ podmiotów, które mogą z niego korzystać.

Możemy wyróżnić następujące grupy podmiotów uprawnionych do ubiegania się o wsparcie:

1. jednostki samorządu terytorialnego,
2. przedsiębiorstwa realizujące cele publiczne,
3. administracja publiczna,
4. służby publiczne inne niż administracja,
5. instytucje ochrony zdrowia,
6. instytucje kultury, nauki i edukacji,
7. duże przedsiębiorstwa,
8. małe i średnie przedsiębiorstwa,
9. organizacje społeczne i związki wyznaniowe.

Obszary wsparcia i rodzaje projektów możliwych do realizacji w ramach programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020:

1. Zmniejszenie emisyjności gospodarki:
 - wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii (OZE);
 - poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach, sektorze publicznym i mieszkaniowym;
 - promowanie strategii niskoemisyjnych;
 - rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji.
2. Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu:
 - rozwój infrastruktury środowiskowej;
 - dostosowanie do zmian klimatu;
 - ochrona i zahamowywanie spadku różnorodności biologicznej;
 - poprawa jakości środowiska miejskiego.
3. Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego:
 - rozwój drogowej infrastruktury w sieci TEN-T;

¹⁰ źródło: www.pois.gov.pl

- poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego;
 - poprawa bezpieczeństwa w ruchu lotniczym;
 - transport intermodalny, morski i śródlądowy.
4. Infrastruktura drogowa dla miast:
 - poprawa dostępności miast i przepustowości infrastruktury drogowej (rozwój infrastruktury drogowej w miastach i tras wylotowych z miast, budowa obwodnic).
 5. Rozwój transportu kolejowego w Polsce:
 - rozwój kolei w TEN-T, poza siecią i kolei miejskich.
 6. Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach:
 - infrastruktura i tabor dla publicznego transportu zbiorowego w miastach i na ich obszarach funkcjonalnych.
 7. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego:
 - rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej;
 - budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego;
 - rozbudowa terminala LNG.
 8. Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury:
 - inwestycje w ochronę i rozwój dziedzictwa kulturowego oraz zasobów kultury, np. instytucji kultury, szkół artystycznych.
 9. Wzmocnienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia:
 - wsparcie infrastruktury systemu państwowego ratownictwa medycznego;
 - wsparcie infrastruktury szpitali ponadregionalnych i współpracujących z nimi jednostek diagnostycznych w zakresie chorób „aktywności zawodowej” i opieki nad matką i dzieckiem.

Szczegółowe informacje na ten temat znajdują się w Szczegółowym Opisie Osi Priorytetowych i dokumentacji poszczególnych konkursów o dofinansowanie. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 to największy program finansowany z Funduszy Europejskich nie tylko w Polsce, ale i Unii Europejskiej. Główne obszary, na które zostaną przekazane środki to: gospodarka niskoemisyjna, ochrona środowiska, przeciwdziałanie i adaptacja do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne oraz ochrona zdrowia i dziedzictwo kulturowe. Dzięki równowadze pomiędzy działaniami inwestycyjnymi w infrastrukturę oraz wsparciu skierowanemu do wybranych obszarów gospodarki, program będzie skutecznie realizował założenia strategii Europa 2020, z którą powiązany jest jego cel główny - wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej.

Regionalny Program Operacyjny¹¹

Celem strategicznym RPO WŁ jest: poprawa konkurencyjności gospodarczej, spójności społecznej i dostępności przestrzennej województwa przy zrównoważonym wykorzystaniu specyficznych cech potencjału gospodarczego i kulturowego regionu oraz przy pełnym poszanowaniu jego zasobów przyrodniczych. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez podniesienie konkurencyjności i innowacyjności gospodarki, poprawę atrakcyjności

¹¹ Źródło: <http://www.rpo.lodzkie.pl/>

inwestycyjnej ośrodków miejskich i usprawnienie powiązań między nimi, zwiększenie atrakcyjności osiedleńczej i turystycznej oraz przełamywanie barier strukturalnych na obszarach o niższym potencjale rozwojowym.

Z Regionalnego Programu dla województwa łódzkiego finansowane są różnorodne projekty. W zależności od specyfiki danego rodzaju wsparcia określono, kto dokładnie może z niego skorzystać.

Ograniczenia mogą dotyczyć formy organizacyjno-prawnej lub kompetencji i doświadczenia podmiotu, który ubiega się o dotację. Szczegółowe informacje na ten temat są dostępne w dokumentacji konkursów o dofinansowanie. Aktualne ogłoszenia o naborach wniosków dostępne są na stronie www.rpo.ludzkie.pl. Wśród grupy podmiotów, które mogą występować o dotacje z Regionalnego Programu dla województwa łódzkiego są jednostki samorządu terytorialnego (JST).

Regionalny Program dla województwa łódzkiego finansowany jest z dwóch źródeł: Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Europejskiego Funduszu Społecznego. Dofinansowaniu ze środków unijnych towarzyszyć może wsparcie pochodzące z budżetu państwa lub budżetu samorządu województwa. W trakcie realizacji programu zaangażowane zostaną dodatkowo środki wnoszone przez podmioty realizujące projekty.

13. System monitoringu i oceny - wytyczne

13.1 Procedura wdrażania, struktury organizacyjne¹²

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 Burmistrz Opoczna, który zadania związane z wdrożeniem konkretnych projektów wykona we współpracy z pracownikami Urzędu Miejskiego w Opocznie.

Osoby odpowiedzialne za wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

- Burmistrz Opoczna – nadzór nad realizacją poszczególnych inwestycji; koordynowanie opracowywania kolejnych/aktualizacji istniejących planów inwestycyjnych, zlecenie rozpoczęcia procedur przetargowych,
- Koordynator wdrażania PGN:
 - koordynacja 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,
 - doradztwo energetyczne w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej oraz mieszkalnych,
 - prowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców i podmiotów na temat rozwiązań w zakresie efektywności energetycznej i OZE.
- Skarbnik Gminy – zapewnienie środków finansowych na realizację inwestycji, nadzór finansowy nad realizacją projektów.

Do działań związanych z promocją Planu 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:

¹² Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

- Przedstawiciele zewnętrznych instytucji/fundacji/innych, których celem działania jest propagowanie „czystej energii” – realizacja działań związanych z edukacją społeczeństwa w zakresie niskiej emisji.
- Wydział Ochrony Środowiska, Wydział Funduszy Europejskich – część merytoryczna w zakresie planowanych i dostępnych konkursów umożliwiających pozyskanie dotacji z funduszy unijnych oraz krajowych.

13.2 Główne aspekty uwzględniane w monitoringu

Ocena realizacji Planu polegać będzie przede wszystkim na systematycznej, obserwacji postępów we wdrażaniu.

Do głównych aspektów, które zostaną uwzględnione w ocenie sytuacji wyjściowej zgodnie z metodyką SEAP należą między innymi¹³:

Struktura zużycia energii i emisja CO₂:

- Poziom i ewolucja zużycia energii i emisji CO₂ z podziałem na sektory oraz nośniki energii.

Odnawialne źródła energii:

- Typologia istniejących instalacji służących do produkcji energii ze źródeł odnawialnych,
- Wielkość produkcji energii ze źródeł odnawialnych i trendy w tym zakresie,
- Wykorzystanie biomasy pochodzenia rolniczego i leśnego jako odnawialnego źródła energii,
- Występowanie upraw bioenergetycznych,
- Stopień zaspokojenia zapotrzebowania na odnawialne źródła energii przy wykorzystaniu lokalnie dostępnych zasobów,
- Potencjał w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii: energii słonecznej, energii wiatru, energii wody, biomasy i innych.

Zużycie energii i zarządzanie energią w sektorze komunalnym:

- Poziom zużycia energii i jego zmiany w sektorze komunalnym z podziałem na podsektory oraz nośniki,
- Ocena efektywności wykorzystania energii w budynkach i urządzeniach przy wykorzystaniu odpowiednich wskaźników,
- potencjał poprawy efektywności energetycznej,
- Charakterystyka budynków i urządzeń komunalnych cechujących się najwyższym zużyciem energii,
- Oszacowanie rodzajów lamp i opraw oświetleniowych oraz innych kwestii związanych z wykorzystaniem energii w oświetleniu publicznym,

- Istniejące inicjatywy mające na celu ograniczenie zużycia energii i poprawę efektywności energetycznej oraz ich dotychczasowe rezultaty,
- Skład taboru komunikacji Gminy, roczne zużycie energii,

¹³ Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

Infrastruktura energetyczna:

- Charakterystyka sieci dystrybucji energii elektrycznej i gazu,
- Istniejące inicjatywy mające na celu poprawę efektywności energetycznej zakładów energetycznych i sieci dystrybucji oraz ich dotychczasowe rezultaty.

Budynki:

- Charakterystyka ogólna i energetyczna nowych i remontowanych budynków,
- Istnienie inicjatyw mających na celu promocję efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w różnych typach budynków,
- Jakie rezultaty udało się osiągnąć do tej pory.

Transport:

- Charakterystyka potrzeb i wymogów w zakresie mobilności i środków transportu,
- Jak rozwija się korzystanie z transportu publicznego,
- Czy liczba traktów pieszych i ścieżek rowerowych zaspokaja istniejące potrzeby,

Planowanie

- Charakterystyka istniejących i projektowanych przestrzeni w tym: informacje związane z mobilnością,
- Stopień rozproszenia i zagęszczenia rozwoju obszarów gminy,
- Dostępność i lokalizacja podstawowych usług i urządzeń infrastruktury gminnej

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.

13.3 Struktura organizacyjna we wdrażaniu PGN

Obowiązki związane z prowadzeniem procesu monitorowania Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zostaną powierzone pracownikom Wydziału Techniczno-Inwestycyjnego oraz Wydziału Funduszy Europejskich. Zadaniem osoby odpowiedzialnej za prowadzenie monitoringu będzie gromadzenie danych oraz wprowadzanie ich do informatycznej 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 Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

Powyższy system wymaga gromadzenia oraz analizy danych. Ewaluacja planu będzie oceną stopnia realizacji Planu 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 będzie aktualizacja Planu Działań.

W przypadku ewaluacji PGN będzie to:

- *proces tzw. on going*, czyli realizowany w trakcie wdrażania planu (co do zasady w połowie okresu). Podczas tego procesu poddane analizie zostaną osiągnięte na tym etapie produkty i rezultaty, dokonana zostanie ocena jakości realizacji Planu i stopnia zgodności z założeniami wstępnymi. Ocenione zostaną założenia przyjęte na etapie programowania (cele, wskaźniki). Zdiagnozowany zostanie kontekst realizacji Planu tzn.: uwarunkowania społeczne, ekonomiczne, prawne, organizacyjne. Dokonana zostanie analiza tego, czy w zaplanowanej formie Plan może i powinien być nadal realizowany. Ten etap ewaluacji może przyczynić się do pewnych modyfikacji realizacji oraz aktualizacji przyjętych założeń. Stwarza szansę obiektywnego przyjrzenia się dotychczasowym efektom, rezultatom i pozwala zweryfikować pierwotne założenia, które były podstawą do stworzenia Planu i jej wdrażania. W ramach procesu zostanie opracowany tzw. raport weryfikacyjny.
- *proces tzw. ex post*, czyli ewaluacja przeprowadzana po zakończeniu okresu przyjętego dla Planu, a przed rozpoczęciem pracy nad nowym. Na tym etapie ocenione zostanie na ile udało się osiągnąć założone cele. Oceniona zostanie: skuteczność i efektywność interwencji oraz jej trafność i użyteczność. Zbadane zostaną długotrwałe efekty (oddziaływanie) Planu oraz ich trwałość. Ten etap będzie stanowił źródło informacji użytecznych przy planowaniu kolejnego dokumentu. W związku z ewaluacją ex post przeprowadzona zostanie inwentaryzacja terenowa weryfikacyjna oraz w efekcie powstanie aktualizacja planu.

Odpowiedzialność za prowadzenie procesów monitoringu i ewaluacji będzie spoczywała na koordynatorze wykonawczym (w przypadku Gminy Opoczno na Burmistrzu Opoczna). Gmina może rozważyć także zlecenie usługi koordynacji do instytucji bądź podmiotu zewnętrznego. Ważnym czynnikiem decydującym o skuteczności tych działań jest uporządkowanie i powtarzalność, zarówno w terminach jak i zakresach pozyskiwanych informacji.

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 34. 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 emisje 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 Wydziału Ochrony Środowiska i przedstawiony do zatwierdzenia Burmistrzowi Opoczna, nie później niż do końca I kwartału roku następującego po okresie sprawozdawczym.

Wprowadzanie zmian w dokumencie

W miarę zmieniających się potrzeb, Plan oraz działania w nim zawarte będą regularnie aktualizowane. Wprowadzanie zmian w uchwalonym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej możliwe jest poprzez uchwalenie jego aktualizacji uchwałą Rady Miejskiej zgodnie z Ustawą o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2020 r., poz. 713 t.j.). Projekt uchwały przygotowuje właściwy merytorycznie Wydział Urzędu. Uchwała powinna zawierać: kolejny numer, datę, tytuł, podstawę prawną, postanowienia merytoryczne, określenie organów sprawujących nadzór nad jej realizacją oraz termin wejścia w życie.

Załączniki:

Załącznik nr I – Bazowa Inwentaryzacja Emisji i Efekty Działań