

UCHWAŁA NR 0007.11.2021
RADY GMINY GOLESZÓW

z dnia 24 lutego 2021 r.

w sprawie Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Goleszów, przyjętego uchwałą nr 0007.69.2016 Rady Gminy Goleszów z dnia 28 grudnia 2016 r. w sprawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Goleszów

Na podstawie art. 18 ust. 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity: Dz.U. z 2020 r., poz. 713 z późn. zm.) Rada Gminy Goleszów uchwala, co następuje:

§ 1. Uchwala się Aktualizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Goleszów, przyjętego uchwałą nr 0007.69.2016 Rady Gminy Goleszów z dnia 28 grudnia 2016 r. w sprawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Goleszów, stanowiącą załącznik do uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Goleszów.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady

Karol Lipowczan



Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Goleszów

Goleszów, 2021 rok

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

Aktualizacja PGN w zakresie rozdziału 3 i 13 a także załączników:



EKO – TEAM KONSULTING

ul. Spokojna 3, 43-330 Hecznarowice
tel.: 33 486 53 53, faks: 33 486 54 54, kom. 513 100 869
mail: biuro@eko-team.com.pl,

Spis treści

1.	Wstęp	7
2.	Streszczenie	8
3.	Odniesienie do dokumentów i planów	12
3.1	Dokumenty szczebla międzynarodowego stanowiące podstawę działań na rzecz ochrony powietrza	12
3.2	Polityka UE, dokumenty szczebla wspólnotowego.....	12
3.3	Polityka krajowa	12
3.4	Dokumenty na szczeblu wojewódzkim:.....	13
3.5	Powiązania Projektu z dokumentami strategicznymi.....	13
3.5.1	<i>Pakiet klimatyczno-energetyczny</i>	13
3.5.2	<i>Ramowa Dyrektywa Wodna</i>	13
3.5.3	<i>Polityka Energetyczna</i>	14
3.5.4	<i>Uwarunkowania wynikające z Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Ochrona Środowiska</i>	15
3.5.5	<i>Uwarunkowania wynikające ze Strategii innowacyjności i efektywności gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”</i>	16
3.5.6	<i>Uwarunkowania wynikające ze Strategii rozwoju transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku)</i>	17
3.5.7	<i>Uwarunkowanie wynikające ze Strategii zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa na lata 2012–2020</i>	17
3.5.8	<i>Program Ochrony Powietrza</i>	18
3.5.9	<i>Uchwała Nr V/36/1/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego z 7 kwietnia 2017 r.</i>	20
3.6	Powiązanie celów i założeń Planu w zakresie zadań dodatkowych przewidzianych do realizacji po roku 2020 z dokumentami strategicznymi i planistycznymi	21
3.6.1	<i>Polityka energetyczna Polski</i>	21
3.6.2	<i>Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030</i>	22
3.6.3	<i>Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030” - Zielone Śląskie</i>	23
3.6.4	<i>Projekt Polityki gospodarki niskoemisyjnej dla województwa śląskiego. Regionalnej polityki energetycznej do roku 2030</i>	23
3.6.5	<i>Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego</i>	24
4.	Cel i zakres opracowania	25
5.	Charakterystyka gminy.....	25
5.1	Lokalizacja	25
5.1.1	<i>Warunki klimatyczne</i>	26
5.2	Demografia.....	27
5.2.1	<i>Sytuacja społeczno-gospodarcza</i>	27
5.2.2	<i>Prognoza liczby ludności</i>	29
5.3	Działalność gospodarcza.....	30
5.4	Rolnictwo i leśnictwo	31
5.4.1	<i>Lasy</i>	32
5.5	Zabudowa	32
5.5.1	<i>Zabudowa mieszkaniowa</i>	32
6.	Możliwość wykorzystania istniejących rezerw energetycznych.....	35
6.1	Odnawialne źródła energii	35

6.1.1	Biomasa i biogaz.....	37
6.1.2	Energia wiatru	38
6.1.3	Ograniczenia rozwoju energetyki wiatrowej.....	39
6.1.4	Energia geotermalna	40
6.1.5	Energia słońca	41
6.1.6	Energia cieków wód powierzchniowych	45
6.2	Ograniczenia rozwoju energetyki odnawialnej	45
7.	System transportowy.....	45
7.1	Sieć drogowa.....	45
8.	Stan środowiska na obszarze gminy	46
8.1	Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych.....	46
8.1.1	Źródła zanieczyszczenia powietrza	46
8.2	Promieniowanie elektromagnetyczne	52
8.2.1	Stan wyjściowy.....	52
8.3	Ochrona przyrody	53
9.	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej - Struktura	59
9.1.1	Założenia.....	60
9.1.2	Rok bazowy.....	61
9.1.3	Źródła danych ⁴	61
9.1.4	Wskaźniki CO ₂	62
9.1.5	Metodologia obliczeń	63
10.	Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.	64
10.1	Obiekty użyteczności publicznej	64
10.2	Obiekty mieszkalne	65
10.3	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	67
10.4	Oświetlenie uliczne	69
10.5	Transport.....	69
10.6	Bazowa inwentaryzacja emisji CO ₂ – podsumowanie.	72
11.	Wyniki inwentaryzacji emisji SO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , PM _{2,5} , B(a)P.	77
11.1	Emisja tlenku siarki (IV) SO ₂ w gminie.	78
11.2	Emisja tlenków azotu NO _x w gminie.	78
11.3	Emisja pyłu PM ₁₀ w gminie.	79
11.4	Emisja pyłu PM _{2,5} w gminie.	79
11.5	Emisja benzo(a)pirenu B(a)P w gminie.	80
12.	Plan gospodarki niskoemisyjnej – działania	80
12.1	Obszary problemowe.....	80
12.2	Cele strategiczne.....	81
12.3	Cel nadrzędny	82
12.4	Cele szczegółowe.....	82
12.5	Interesariusze.....	82

13.	Harmonogram działań.....	83
13.1	Uzupełnienie i przedłużenie działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej na terenie Gminy Goleszów	90
13.1.1	Wprowadzenie.....	90
13.1.2	Zadania związane z zmniejszeniem energochłonności budynków mieszkalnych (obiekty indywidualne)	90
13.1.3	Zmniejszenie energochłonności budynków użyteczności publicznej.....	103
13.1.4	Zmniejszenie energochłonności budynków mieszkalnych (budynki komunalne)	104
13.1.5	Oświetlenie uliczne	107
13.2	Podsumowanie efektów planowanych działań.	108
13.3	Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych	113
14.	System monitoringu i oceny - wytyczne.....	119
14.1	Procedura wdrażania PGN, struktury organizacyjne	119
14.2	Raporty i inwentaryzacje kontrolne	120
14.3	Koszty monitorowania i oceny postępów.	120
14.4	Główne aspekty uwzględniane w monitoringu	120
14.5	Struktura organizacyjna we wdrażaniu PGN.....	122

Spis rysunków

Rysunek 1.	Wskaźniki realizacji celu PEP2040.....	22
Rysunek 2.	Gmina Goleszów na tle powiatu.	26
Rysunek 3.	Tendencja zmian liczby ludności gminy w latach 2009-2018 z uwzględnieniem płci.	27
Rysunek 4.	Liczba ludności gminy według grup zdolności do pracy.....	29
Rysunek 5.	Prognoza liczby ludności dla Gminy Goleszów do roku 2034 według GUS	30
Rysunek 6.	Struktura wiekowa mieszkań w Gminie Goleszów (GUS).....	33
Rysunek 7.	Prognoza liczby mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkań w Gminie Goleszów do roku 2033.	34
Rysunek 8.	Procentowy udział energii ze źródeł odnawialnych w pozyskaniu energii pierwotnej ogółem w latach 2012 – 2016	35
Rysunek 9.	Procentowy udział poszczególnych nośników energii odnawialnej w łącznym pozyskaniu energii z OZE w roku 2016.....	36
Rysunek 10.	Strefy energetyczne warunków wiatrowych.	39
Rysunek 11.	Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.....	41
Rysunek 12.	Udział energii słonecznej w strukturze wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w wybranych państwach Unii Europejskiej.	42
Rysunek 13.	Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski [h/rok].	43
Rysunek 14.	Mapa nasłonecznienia Polski.	43
Rysunek 15.	Podział województwa śląskiego na strefy ze względu na ochronę powietrza.	48
Rysunek 16.	Lokalizacja stacji bazowych telefonii komórkowej w Goleszowie i obszarach sąsiadujących.....	53
Rysunek 17.	Obszary siedliskowe Natura 2000 na tle gminy Goleszów.....	55
Rysunek 18.	Park Krajobrazowy Gór Beskidu Śląskiego na tle Gminy Goleszów.	55
Rysunek 19.	Rezerwat "Zadni Gaj" na tle gminy Goleszów.	56
Rysunek 20.	Stanowisko dokumentacyjne "Jasieniowa" na tle gminy Goleszów.	57

Rysunek 21. Użytki ekologiczne na tle gminy Goleszów.....	58
Rysunek 22. Procentowe zużycie poszczególnych rodzajów paliw w obiektach użyteczności publicznej.....	64
Rysunek 23. Emisja CO ₂ dla poszczególnych rodzajów paliw w obiektach użyteczności publicznej (procentowo).....	65
Rysunek 24. Procentowe zużycie poszczególnych rodzajów paliw w budynkach mieszkalnych.....	66
Rysunek 25. Emisja CO ₂ dla poszczególnych rodzajów paliw w budynkach mieszkalnych (procentowo).....	67
Rysunek 26. Procentowe zużycie poszczególnych rodzajów paliw w sektorze przedsiębiorstw, handlu i usług.....	68
Rysunek 27. Emisja CO ₂ dla poszczególnych rodzajów paliw w sektorze przedsiębiorstw, handlu i usług (procentowo).....	69
Rysunek 28. Zużycie wg. rodzajów paliw w transporcie.....	70
Rysunek 29. Zużycie paliw wg. poszczególnych sektorów transportu.....	70
Rysunek 30. Emisja CO ₂ wg. rodzajów paliw w transporcie.....	71
Rysunek 31. Emisja CO ₂ wg. poszczególnych sektorów transportu.....	71
Rysunek 32. Sumaryczne zużycie paliw na terenie gminy (procentowo).....	73
Rysunek 33. Sumaryczne zużycie energii z podziałem na sektory (procentowo).....	74
Rysunek 34. Sumaryczna emisja CO ₂ wg. rodzajów paliw (procentowo).....	75
Rysunek 35. Sumaryczna emisja CO ₂ na terenie gminy wg. sektorów (procentowo).....	76
Rysunek 36. Struktura zużycia energii cieplnej dla budynku standardowego – stan istniejący	95
Rysunek 37. Stopień redukcji zużycia energii cieplnej wg rodzaju zastosowanych źródeł ciepła.....	98

Spis tabel

Tabela 1. Liczba ludności gminy w latach 2009 - 2018.....	27
Tabela 2. Wskaźniki społeczno-gospodarcze w Gminie Goleszów (GUS).....	28
Tabela 3. Podmioty gospodarcze wg rejestru REGON w latach 2009 - 2018.....	30
Tabela 4. Użytkowanie gruntów na terenie gminy.....	31
Tabela 5. Powierzchnie zasiewów w roku 2010.....	31
Tabela 6. Struktura lasów Gminy Goleszów w roku 2017.....	32
Tabela 7. Zasoby mieszkaniowe w Gminie Goleszów wg. stanu na rok 2017 (GUS).....	33
Tabela 8. Mieszkania oddane do użytkowania w latach 2003-2017 (GUS).....	33
Tabela 9. Prognoza liczby mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkań w Gminie Goleszów do roku 2034.....	34
Tabela 10. Rodzaje oraz źródła zanieczyszczeń powietrza.....	46
Tabela 11. Skutki zanieczyszczeń powietrza dla środowiska i organizmów żywych.....	46
Tabela 12. Podział województwa śląskiego na strefy ze względu na ochronę powietrza.....	47
Tabela 13. Klasyfikacja stref zanieczyszczeń powietrza.....	49
Tabela 14. Wynikowe klasy strefy śląskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2018 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.....	50
Tabela 15. Wynikowe klasy strefy śląskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2018 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin.....	50
Tabela 16. Przewidziane efekty ekologiczne uzyskane w wyniku przeprowadzenia działań naprawczych wyznaczonych dla Gminy Goleszów w Programie ochrony powietrza.....	51

Tabela 17. Wskaźniki emisji CO ₂ przyjęte w opracowaniu.	62
Tabela 18. Zużycie poszczególnych rodzajów paliw w obiektach użyteczności publicznej.	64
Tabela 19. Procentowe zużycie poszczególnych rodzajów paliw w obiektach użyteczności publicznej.	64
Tabela 20. Emisja CO ₂ dla poszczególnych rodzajów paliw w obiektach użyteczności publicznej.	64
Tabela 21. Emisja CO ₂ dla poszczególnych rodzajów paliw w obiektach użyteczności publicznej (procentowo).	65
Tabela 22. Zużycie poszczególnych rodzajów paliw w budynkach mieszkalnych.	65
Tabela 23. Procentowe zużycie poszczególnych rodzajów paliw w budynkach mieszkalnych.	65
Tabela 24. Emisja CO ₂ dla poszczególnych rodzajów paliw w budynkach mieszkalnych.	66
Tabela 25. Emisja CO ₂ dla poszczególnych rodzajów paliw w budynkach mieszkalnych (procentowo).	66
Tabela 26. Zużycie poszczególnych rodzajów paliw w sektorze przedsiębiorstw, handlu i usług.	67
Tabela 27. Procentowe zużycie poszczególnych rodzajów paliw w sektorze przedsiębiorstw, handlu i usług.	67
Tabela 28. Emisja CO ₂ dla poszczególnych rodzajów paliw w sektorze przedsiębiorstw, handlu i usług.	68
Tabela 29. Emisja CO ₂ dla poszczególnych rodzajów paliw w sektorze przedsiębiorstw, handlu i usług (procentowo).	68
Tabela 30. Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia gminnego.	69
Tabela 31. Zużycie poszczególnych rodzajów paliw w transporcie z podziałem na sektory transportu.	69
Tabela 32. Emisja CO ₂ dla poszczególnych rodzajów paliw w transporcie z podziałem na sektory transportu.	71
Tabela 33. Sumaryczne zużycie energii elektrycznej paliw na terenie gminy w roku bazowym 2013.	73
Tabela 34. Sumaryczne zużycie energii z podziałem na sektory.	74
Tabela 35. Sumaryczna emisja CO ₂ dla energii elektrycznej i paliw na terenie gminy w roku bazowym 2013.	75
Tabela 36. Sumaryczna emisja CO ₂ na terenie gminy wg. sektorów.	76
Tabela 37. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń przyjęte w opracowaniu.	77
Tabela 38. Emisja SO ₂ w gminie wg. rodzajów paliw.	78
Tabela 39. Emisja SO ₂ w gminie wg. sektorów.	78
Tabela 40. Emisja NO _x w gminie wg. rodzajów paliw.	78
Tabela 41. Emisja NO _x w gminie wg. sektorów.	78
Tabela 42. Emisja PM ₁₀ w gminie wg. rodzajów paliw.	79
Tabela 43. Emisja PM ₁₀ w gminie wg. sektorów.	79
Tabela 44. Emisja PM _{2,5} w gminie wg. rodzajów paliw.	79
Tabela 45. Emisja PM _{2,5} w gminie wg. sektorów.	79
Tabela 46. Emisja B(a)P w gminie wg. rodzajów paliw.	80
Tabela 47. Emisja B(a)P w gminie wg. sektorów.	80
Tabela 48. Planowane cele do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego 2013. ...	81
Tabela 49. Harmonogram działań PGN.	84
Tabela 50. Kalkulacja jednostkowego zużycia energii dla c.o. i wentylacji w budynku standardowym.	91
Tabela 51. Sprawności składowe systemu grzewczego – stan istniejący, kotły węglowe.	92

Tabela 52. Kalkulacja zapotrzebowania na moc i energię cieplną (netto) do przygotowania c.w.u. – budynek standardowy.....	93
Tabela 53. Sprawności systemu c.w.u. dla budynku standardowego – stan istniejący.....	93
Tabela 54. Parametry budynku standardowego – stan istniejący.....	94
Tabela 55. Sprawności wytwarzania nowych źródeł ciepła	95
Tabela 56. Parametry budynku standardowego – stan docelowy	96
Tabela 57. Planowany efekt rzeczowy Programu	96
Tabela 58. Efekt energetyczny – realizacja zadań w roku 2021	97
Tabela 59. Efekt energetyczny – realizacja zadań w roku 2022	98
Tabela 60. Efekt energetyczny – łączna realizacja zadań	98
Tabela 61. Wskaźniki unosu dla emisji pyłowo-gazowej	99
Tabela 62. Emisja pyłowo-gazowa – 1 budynek standardowy, wymiana kotła węglowego na kocioł węglowy wg ekoprojektu.....	99
Tabela 63. Emisja pyłowo-gazowa – 1 budynek standardowy, wymiana kotła węglowego na kocioł biomasowy wg ekoprojektu.....	100
Tabela 64. Emisja pyłowo-gazowa – 1 budynek standardowy, wymiana kotła węglowego na kocioł gazowy	100
Tabela 65. Emisja pyłowo-gazowa – 1 budynek standardowy, wymiana kotła węglowego na pompę ciepła powietrze-woda	100
Tabela 66. Wyznaczenie efektu ekologicznego – realizacja zadań modernizacyjnych przypadająca na rok 2021	101
Tabela 67. Wyznaczenie efektu ekologicznego – realizacja zadań modernizacyjnych przypadająca na rok 2022	101
Tabela 68. Wyznaczenie efektu ekologicznego – realizacja zadań w latach 2021 i 2022.....	102
Tabela 69. Nakłady inwestycyjne i źródła ich finansowania	103
Tabela 70. Efekt energetyczny i ekologiczny zadania polegającego na termomodernizacji budynku Urzędu Gminy Goleszów.....	103
Tabela 71. Efekty energetyczne i ekologiczne działań termomodernizacyjnych w budynkach komunalnych	104
Tabela 72. Efekty ekonomiczne prac termomodernizacyjnych na budynkach w Cisownicy i Goleszowie.....	107
Tabela 73. Przewidywane efekty modernizacji oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Goleszów.....	108
Tabela 74. Zużycie energii finalnej i emisje substancji w latach 2013 (BEI) i 2020 (BaU) wraz ze wskaźnikiem redukcji emisji i produkcji energii z OZE w roku 2020.....	108
Tabela 75. Harmonogram dla zadań dodatkowych, przewidzianych do realizacji po roku 2020	110
Tabela 76. Koszty monitoringu PGN.....	120

Wykaz skrótów użytych w opracowaniu

Skrót	Wyjaśnienie
BEI	Bazowa Inwentaryzacja Emisji
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GPZ	Główny Punkt Zasilania
GUS	Główny Urząd Statystyczny
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
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
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 opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest wyznaczenie działań strategicznych i szczegółowych, które przyczynią się do:

- osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym, do roku 2020, tj.:
 - redukcji emisji gazów cieplarnianych,
 - zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
 - redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.
- poprawy jakości powietrza zgodnie z zapisami w obowiązującym Programie Ochrony Powietrza Województwa Śląskiego.

Niniejszy dokument stanowi aktualizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Goleszów przyjętego Uchwałą nr 0007.69.2016 Rady Gminy Goleszów z dnia 28 grudnia 2016 r. w sprawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Goleszów. Dokument ten został także zaktualizowany Uchwałą Nr 0007.13.2019 Rady Gminy Goleszów z dnia 27 lutego 2019 r. w sprawie Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Goleszów, przyjętego uchwałą nr 0007.69.2016 Rady Gminy Goleszów z dnia 28 grudnia 2016 r. w sprawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Goleszów. W dalszej części dokumentu będzie nazywany *Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Goleszów* bądź skrótowo *PGN*.

2. Streszczenie

Odniesienie do dokumentów i planów

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej przedstawiono założenia dokumentów wyższego szczebla oraz dokumentów lokalnych. Założenia te zostały uwzględnione w trakcie opracowania niniejszego planu.

Cel opracowania

Celem strategicznym Planu Gospodarki Niskoemisyjnej 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.

Cztery główne cele opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Goleszów to:

1. Redukcja emisji CO₂,
2. Zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
3. Redukcja zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej.
4. Poprawa jakości powietrza: redukcja emisji tlenku siarki (IV) SO₂, tlenków azotu NO_x, pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu.

Charakterystyka gminy

Plan gospodarki niskoemisyjnej przedstawia charakterystykę gminy Goleszów, przedstawiając dane demograficzne, dane na temat działalności gospodarczej, informacje na temat rolnictwa i leśnictwa, zabudowy mieszkaniowej i komunalnej.

Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie gminy

Plan gospodarki niskoemisyjnej przedstawia charakterystykę nośników energetycznych wykorzystywanych na terenie gminy Goleszów, w podziale na energię ciepłą, gazową oraz elektryczną. Opisuje także plany rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania w ww. paliwa.

Odnawialne źródła energii

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej opisuje możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w odniesieniu do biomasy i biogazu, energii wiatru, energii geotermalnej, energii słońca, energii cieków wodnych oraz energii w skojarzeniu. W omawianym rozdziale przedstawiono także ograniczenia rozwoju OZE.

Stan środowiska na obszarze gminy

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej opisano stan środowiska pod względem ochrony powietrza. Jak wynika z przeprowadzonej diagnozy, gmina Goleszów zlokalizowana jest w strefie śląskiej, w której odnotowano przekroczenia:

- dopuszczalnej wartości stężenia średniorocznego oraz liczby przekroczeń dopuszczalnej wartości stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM₁₀,
- dopuszczalnej wartości stężenia średniorocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5} powiększonej o margines tolerancji,
- docelowej wartości stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu (Poziom docelowy określony rozporządzeniem MŚ z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031) wynosi 1 ng/m³) z terminem osiągnięcia w 2013 r.,
- dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu stężenia 24-godzinne dwutlenku siarki,
- poziomu docelowego oraz poziomu celu długoterminowego ozonu wyrażonego jako AOT 40,
- dopuszczalnej częstości przekroczenia poziomu docelowego 8 – godzinne ozonu.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej - struktura

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera m.in.:

- 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,
- wskazanie mierników osiągnięcia założonych celów,
- określenie źródeł finansowania zadań wyznaczonych w planie,
- wykazanie spójności z innymi dokumentami lokalnymi obowiązującymi na terenie gminy.

Wyniki inwentaryzacji dwutlenku węgla dla roku bazowego 2013

Wraz z opracowaniem dokumentu przeprowadzona została kompleksowa inwentaryzacja zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych dla roku bazowego – 2013. Rok bazowy jest rokiem, w stosunku do którego władze lokalne będą się starały ograniczyć wielkość emisji substancji do roku 2020. Inwentaryzacją objęte zostały emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej w poszczególnych sektorach odbiorców na terenie gminy. Podsumowanie ww. inwentaryzacji przedstawiono poniżej:

Całkowite zużycie energii we wszystkich sektorach w gminie wyniosło w roku 2013: 193330,6 MWh z czego 88606,1 MWh (45,8%) przypada na sektor mieszkalny. W drugim w kolejności sektorze transportu zużyto niewiele mniej, bo 82275,7 MWh (42,6%). Wyłączając paliwa transportowe, paliwem, które w największym stopniu pokrywa zapotrzebowanie na energię w gminie jest węgiel (75130,3 MWh – 38,9 % zużywanej energii w sektorach) oraz gaz sieciowy - 21077086 – (10,9 %) zużywanej energii w sektorach.

Całkowita emisja CO₂ we wszystkich sektorach w gminie w roku 2013 wyniosła 61686,5 tCO₂. Największy udział w łącznym bilansie mają sektory budownictwa mieszkaniowego (32252,5 tCO₂ – 52,3%) oraz transportu (20934,9 tCO₂ – 33,9%)

Całkowita emisja SO₂ we wszystkich sektorach w gminie w roku 2013 wyniosła 283,78 tSO₂. Największy udział w łącznym bilansie mają sektory budownictwa mieszkaniowego (227,02 tSO₂) oraz przedsiębiorstw (52,92 tCO₂).

Całkowita emisja tlenków azotu NO_x we wszystkich sektorach w gminie w roku 2013 wyniosła 123,23 tNO_x. Największy udział w łącznym bilansie mają sektory transportu (77,28 tNO_x) oraz budownictwa mieszkaniowego (36,18 tNO_x).

Całkowita emisja PM₁₀ we wszystkich sektorach w gminie w roku 2013 wyniosła 126,15 tPM₁₀. Największy udział w łącznym bilansie mają sektory budownictwa mieszkaniowego (99,07 tPM₁₀) oraz przedsiębiorstw (23,01 tPM₁₀).

Całkowita emisja PM_{2,5} we wszystkich sektorach w gminie w roku 2013 wyniosła 119,87 tPM_{2,5}. Największy udział w łącznym bilansie mają sektory budownictwa mieszkaniowego (94,04 tPM_{2,5}) oraz przedsiębiorstw (21,84 tPM_{2,5}).

Całkowita emisja B(a)P we wszystkich sektorach w gminie w roku 2013 wyniosła 86,26 kg B(a)P. Największy udział w łącznym bilansie mają sektory budownictwa mieszkaniowego (69,03 kg B(a)P) oraz przedsiębiorstw (16,06 kg B(a)P).

Wyniki inwentaryzacji przedstawiono w rozdziałach 10 i 11.

Obszary problemowe

Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji wskazują na wysoki poziom emisji CO₂ w sektorze mieszkalnym (45,8% całej emisji w sektorach) oraz sektorze transportu (42,6% całej emisji w sektorach). Kolejnym problemem jest bardzo duży stopień wykorzystania paliw węglowych. 38,9% całego zużycia energii na terenie gminy pochodzi ze spalania paliw węglowych.

Harmonogram działań

W omawianym rozdziale przedstawiono propozycje działań inwestycyjnych i nie inwestycyjnych, których realizacja przyczyni się do osiągnięcia założonych celów. W analizowanym rozdziale wyliczono efekt ekologiczny poszczególnych zadań, wskazano jednostkę odpowiedzialną za ich realizację oraz przedstawiono możliwości finansowania ww. przedsięwzięć.

Harmonogram zawiera 18 zadań w ramach 6 celów priorytetowych:

- Cel I: Poprawa poprzez działanie systemowe;
- Cel II: Zmniejszenie energochłonności budynków mieszkalnych;
- Cel III: Zmniejszenie energochłonności budynków użyteczności publicznej;
- Cel IV: Sprawny i energooszczędny transport;
- Cel V: Poprawa stanu infrastruktury technicznej;
- Cel VI: Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii.

System monitorowania i oceny – wytyczne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej definiuje system monitorowania postępu wdrażania dokumentu na terenie Gminy Goleszów. Przedstawia proponowane wskaźniki monitoringu oraz określa koszty, które zostaną poniesione w ramach jego prowadzenia.

Procedura przeprowadzenia Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Katowicach oraz Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Katowicach na podstawie art. 48 oraz art. 57 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale

społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2018r., poz. 2081 t.j.) w odpowiedzi na wniosek uzgodnili brak konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Oświadczenie o zgodności Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z Wieloletnią Prognozą Finansową Gminy Goleszów

Oświadcza się, iż kierunki działań, cele i zadania wyznaczone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Goleszów przyjętym Uchwałą Rady Gminy Goleszów nr.....z dnia.....w sprawie są spójne z Wieloletnią Prognozą Finansową dla Gminy Goleszów na lata przyjętą na podstawie art. 226, art. 227, art. 228, art. 230 ust. 6 i art. 243 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009r. o finansach publicznych (Dz.U z 2013r., poz. 885 ze zm.) uchwałą Nr ... Rady Gminy Goleszów z dnia w sprawie uchwalenia Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy Goleszów na lata ...

3. Odniesienie do dokumentów i planów

3.1 Dokumenty szczebla międzynarodowego stanowiące podstawę działań na rzecz ochrony powietrza

- 1) Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, sporządzona w Espoo dnia 25 lutego 1991 r. (Dz.U. z 1999r., nr 96, poz. 1110);
- 2) Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości, sporządzona w Genewie dnia 13 listopada 1979 r. (Dz.U. z 1985r., nr 60 poz. 311);
- 3) Protokół z Kioto do Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzony w Kioto dnia 11 grudnia 1997r. (Dz.U. z 2005r., nr 203, poz. 1684);
- 4) Konwencja Wiedeńska o ochronie warstwy ozonowej, sporządzona w Wiedniu dnia 22 marca 1985 r. (Dz.U., z 1992r. nr 98 poz. 488);
- 5) Protokół do Konwencji z 1979 roku w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości dotyczący kontroli emisji tlenków azotu lub ich przepływu o charakterze transgranicznym, sporządzony w Sofii dnia 31 października 1988r. (Dz.U. z 2012 r., poz. 216);
- 6) Protokół Montrealski w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową, sporządzony w Montrealu dnia 16 września 1987r. (Dz.U. z 1992r., nr 98, poz. 490);
- 7) Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzona w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r. (Dz.U. z 1996r., nr 53 poz. 238).

3.2 Polityka UE, dokumenty szczebla wspólnotowego

- 1) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne 85/337/EWG (Dz.U.UE.L.85.175.40 z dnia 5 lipca 1985r. ze zm.);
- 2) Dyrektywa Rady Unii Europejskiej z dnia 27 września 1996 r. w sprawie oceny i zarządzania jakością otaczającego powietrza 96/62/WE (Dz. Urz. WE L 296 z dnia 21 listopada 1996r.);
- 3) Dyrektywa Rady Unii Europejskiej z 24 września 1996 r. dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli 96/61/WE (Dz. Urz. WE L 257 z dnia 10 października 1996r.);
- 4) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko 2001/42/WE (Dz. Urz. WE L 197 z dnia 21 lipca 2001r.);
- 5) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej 2000/60/WE (Dz.U.UE.L.00.327.1 z dnia 22 grudnia 2000r.).

3.3 Polityka krajowa

- 1) Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej, Warszawa, październik 2014r.;
- 2) Polityka Energetyczna państwa do roku 2030 (M.P.2010.2.11);

- 3) Polityka Klimatyczna Polski do roku 2020, Warszawa, październik 2003r.;
- 4) Uchwała nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. w sprawie przyjęcia Strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.” (M.P. 2014.469);
- 5) Strategia innowacyjności i efektywności gospodarki „Dynamiczna Polska 2020” (M.P.2013.73);
- 6) Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa na lata 2012–2020 (M.P.2012.839).

3.4 Dokumenty na szczeblu wojewódzkim:

- 1) Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji przyjęty uchwałą nr V/47/5/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 18 grudnia 2017 r.
- 2) Uchwała Nr V/36/1/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 7 kwietnia 2017 r.

3.5 Powiązania Projektu z dokumentami strategicznymi

Poniżej przedstawiono cele i priorytety środowiskowe wynikające z nadrzędnych dokumentów istotnych z punktu widzenia ochrony środowiska na terenie gminy.

3.5.1 Pakiet klimatyczno-energetyczny

Najistotniejsze i uwzględnione założenia pakietu klimatyczno-energetycznego to:

- Redukcja emisji CO₂ o 20% w roku 2020 w porównaniu do 1990 r.,
- Wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych w UE z obecnych 8.5 do 20% w 2020 r, (dla Polski z 7 do 15%),
- Zwiększenie efektywności energetycznej w roku 2020 o 20% (stosowanie energooszczędnych rozwiązań w budownictwie itp.).

Wszelkie planowane działania służą poprawie efektywności energetycznej wraz ze zmniejszeniem emisyjności, a zatem wpisują się one w główne założenia pakietu klimatyczno-energetycznego. Należy zaznaczyć, iż podane limity emisyjne ulegną zmianie wraz z wejściem w życie nowego pakietu klimatyczno-energetycznego do roku 2030.

3.5.2 Ramowa Dyrektywa Wodna

Celem dyrektywy jest ustalenie ram dla ochrony śródlądowych wód powierzchniowych, wód przejściowych, wód przybrzeżnych oraz wód podziemnych, które:

- zapobiegają dalszemu pogarszaniu oraz chronią i poprawiają stan ekosystemów wodnych oraz w odniesieniu do ich potrzeb wodnych, ekosystemów lądowych i terenów podmokłych bezpośrednio uzależnionych od ekosystemów wodnych,
- promują zrównoważone korzystanie z wód oparte na długoterminowej ochronie dostępnych zasobów wodnych,
- dążą do zwiększonej ochrony i poprawy środowiska wodnego między innymi poprzez szczególne środki dla stopniowej redukcji zrzutów, emisji i strat substancji priorytetowych oraz zaprzestania lub stopniowego wyeliminowania zrzutów, emisji i strat priorytetowych substancji niebezpiecznych,

- zapewniają stopniową redukcję zanieczyszczenia wód podziemnych i zapobiegają ich dalszemu zanieczyszczaniu oraz przyczyniają się do zmniejszenia skutków powodzi i susz, a przez to przyczyniają się do:
 - zapewnienia odpowiedniego zaopatrzenia w dobrej jakości wodę powierzchniową i podziemną, które jest niezbędne dla zrównoważonego, i sprawiedliwego korzystania z wód,
 - znacznej redukcji zanieczyszczenia wód podziemnych.

3.5.3 Polityka Energetyczna

Najważniejsze uwzględnione główne kierunki i cele wynikające z Polityki Energetycznej Polski do roku 2030 z punktu widzenia planowania działań na terenie gminy:

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:

- Zmniejszenie wskaźnika strat sieciowych w przesyle i dystrybucji, poprzez m.in. modernizację obecnych i budowę nowych sieci, wymianę transformatorów o niskiej sprawności oraz rozwój generacji rozproszonej,
- 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: Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii.

Cel główny (węgiel):

- Racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla, znajdującymi się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

Szczegółowy cel uwzględniony w tym obszarze:

- Wykorzystanie węgla przy zastosowaniu sprawnych i niskoemisyjnych technologii, w tym zgazowania węgla oraz przerobu na paliwa ciekłe lub gazowe.

Cel główny (gaz):

- Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego.

Szczegółowy cel uwzględniony w tym obszarze:

- Rozbudowa systemu przesyłowego i dystrybucyjnego gazu ziemnego.

Cel główny (energia elektryczna):

- Zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii.

Szczegółowe cele uwzględnione w tym obszarze:

- Rozbudowa krajowego systemu przesyłowego umożliwiającą zrównoważony wzrost gospodarczy kraju, jego poszczególnych regionów oraz zapewniającą niezawodne dostawy energii elektrycznej (w szczególności zamknięcie pierścienia 400kV oraz pierścieni wokół głównych miast Polski), jak również odbiór energii elektrycznej z obszarów o dużym nasyceniu planowanych i nowobudowanych jednostek wytwórczych, ze szczególnym uwzględnieniem farm wiatrowych,
- Modernizacja i rozbudowa sieci dystrybucyjnych, pozwalająca na poprawę niezawodności zasilania oraz rozwój energetyki rozproszonej wykorzystującej lokalne źródła energii,
- Modernizacja sieci przesyłowych i sieci dystrybucyjnych, pozwalająca obniżyć do 2030 roku czas awaryjnych przerw w dostawach do 50% czasu trwania przerw w stosunku do roku 2005.

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,
- 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,
- 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.

3.5.4 Uwarunkowania wynikające z Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Ochrona Środowiska

Dokument przyjęty Uchwałą Nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. w sprawie przyjęcia Strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.”.

Cel 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska:

- Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin,
- Gospodarowanie wodami dla ochrony przed powodzią, suszą i deficytem wody,
- Zachowanie bogactwa różnorodności biologicznej, w tym wielofunkcyjna gospodarka leśna,
- Uporządkowanie zarządzania przestrzenią.

Cel 2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię:

- Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii,
- Poprawa efektywności energetycznej,
- Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw importowanych surowców energetycznych
- Modernizacja sektora elektroenergetyki zawodowej, w tym przygotowania do wprowadzenia energetyki jądrowej,
- Rozwój konkurencji na rynkach paliw i energii oraz umacnianie pozycji odbiorcy,
- Wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii,
- Rozwój energetyczny obszarów podmiejskich i wiejskich,
- Rozwój systemu zaopatrywania nowej generacji pojazdów wykorzystujących paliwa alternatywne.

Cel 3. Poprawa stanu środowiska:

- Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki,
- Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne,
- Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki,
- Wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych,
- Promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.

3.5.5 Uwarunkowania wynikające ze Strategii innowacyjności i efektywności gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”

Cel 1: Dostosowanie otoczenia regulacyjnego i finansowego do potrzeb innowacyjnej i efektywnej gospodarki

Kierunek działań 1.2. - Koncentracja wydatków publicznych na działaniach prorozwojowych i innowacyjnych.

- Działanie 1.2.3. - Identyfikacja i wspieranie rozwoju obszarów i technologii o największym potencjale wzrostu,
- Działanie 1.2.4. - Wspieranie różnych form innowacji,
- Działanie 1.2.5. - Wspieranie transferu wiedzy i wdrażania nowych/nowoczesnych technologii w gospodarce (w tym technologii środowiskowych).

Cel 3: Wzrost efektywności wykorzystania zasobów naturalnych i surowców

Kierunek działań 3.1. - Transformacja systemu społeczno-gospodarczego na tzw. „bardziej zieloną ścieżkę”, zwłaszcza ograniczanie energo- i materiałochłonności gospodarki.

- Działanie 3.1.1. - Tworzenie warunków dla rozwoju zrównoważonej produkcji i konsumpcji oraz zrównoważonej polityki przemysłowej,
- Działanie 3.1.2. - Podnoszenie społecznej świadomości i poziomu wiedzy na temat wyzwań zrównoważonego rozwoju i zmian klimatu,
- Działanie 3.1.3. - Wspieranie potencjału badawczego oraz eksportowego w zakresie technologii środowiskowych, ze szczególnym uwzględnieniem niskoemisyjnych technologii węglowych (CTW),
- Działanie 3.1.4. - Promowanie przedsiębiorczości typu „business & biodiversity”, w szczególności na obszarach zagrożonych peryferyjnością.

Kierunek działań 3.2. - Wspieranie rozwoju zrównoważonego budownictwa na etapie planowania, projektowania, wznoszenia budynków oraz zarządzania nimi przez cały cykl życia.

- Działanie 3.2.1. - Poprawa efektywności energetycznej i materiałowej przedsięwzięć architektoniczno-budowlanych oraz istniejących zasobów,
- Działanie 3.2.2. - Stosowanie zasad zrównoważonej architektury.

3.5.6 Uwarunkowania wynikające ze Strategii rozwoju transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku)

Cel strategiczny 1. - Stworzenie zintegrowanego systemu transportowego

- Cel szczegółowy 1. - Stworzenie nowoczesnej i spójnej sieci infrastruktury transportowej,
- Cel szczegółowy 4. - Ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko.

3.5.7 Uwarunkowanie wynikające ze Strategii zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa na lata 2012–2020

Cel szczegółowy 2: Poprawa warunków życia na obszarach wiejskich oraz poprawa ich dostępności przestrzennej

Priorytet 2.1. - Rozwój infrastruktury gwarantującej bezpieczeństwo energetyczne, sanitarne i wodne na obszarach wiejskich.

- Kierunek interwencji 2.1.1. - Modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej,
- Kierunek interwencji 2.1.2. - Dywersyfikacja źródeł wytwarzania energii elektrycznej,
- Kierunek interwencji 2.1.5. - Rozwój systemów zbiórki, odzysku i unieszkodliwiania odpadów,
- Kierunek interwencji 2.1.6. - Rozbudowa sieci przesyłowej i dystrybucyjnej gazu ziemnego,
- Priorytet 2.2. - Rozwój infrastruktury transportowej gwarantującej dostępność transportową obszarów wiejskich,
- Kierunek interwencji 2.2.1. - Rozbudowa i modernizacja lokalnej infrastruktury drogowej i kolejowej,
- Kierunek interwencji 2.2.2. - Tworzenie powiązań lokalnej sieci drogowej z siecią dróg regionalnych, krajowych, ekspresowych i autostrad,
- Kierunek interwencji 2.2.3. - Tworzenie infrastruktury węzłów przesiadkowych, transportu kołowego i kolejowego.

Cel szczegółowy 5: Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich

Priorytet 5.1. - Ochrona środowiska naturalnego w sektorze rolniczym i różnorodności biologicznej na obszarach wiejskich

- Kierunek interwencji 5.1.1. - Ochrona różnorodności biologicznej, w tym unikalnych ekosystemów oraz flory i fauny związanych z gospodarką rolną i rybacką,
- Kierunek interwencji 5.1.2. - Ochrona jakości wód, w tym racjonalna gospodarka nawozami i środkami ochrony roślin,
- Kierunek interwencji 5.1.3. - Racjonalne wykorzystanie zasobów wodnych na potrzeby rolnictwa i rybactwa oraz zwiększanie retencji wodnej,
- Kierunek interwencji 5.1.4. - Ochrona gleb przed erozją, zakwaszeniem, spadkiem zawartości materii organicznej i zanieczyszczeniem metalami ciężkimi,
- Kierunek interwencji 5.1.5. - Rozwój wiedzy w zakresie ochrony środowiska rolniczego i różnorodności biologicznej na obszarach wiejskich i jej upowszechnianie.

Priorytet 5.2.- Kształtowanie przestrzeni wiejskiej z uwzględnieniem ochrony krajobrazu i ładu przestrzennego.

- Kierunek interwencji 5.2.1. - Zachowanie unikalnych form krajobrazu rolniczego,
- Kierunek interwencji 5.2.2. - Właściwe planowanie przestrzenne,
- Kierunek interwencji 5.2.3. - Racjonalna gospodarka gruntami.

Priorytet 5.5. - Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na obszarach wiejskich

- Kierunek interwencji 5.5.1. - Racjonalne wykorzystanie rolniczej i rybackiej przestrzeni produkcyjnej do produkcji energii ze źródeł odnawialnych,
- Kierunek interwencji 5.5.2. - Zwiększenie dostępności cenowej i upowszechnienie rozwiązań w zakresie odnawialnych źródeł energii wśród mieszkańców obszarów wiejskich.

3.5.8 Program Ochrony Powietrza

Działania naprawcze wyznaczone w POP dla strefy śląskiej:

- Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych,
- Ograniczenie emisji ze źródeł komunikacyjnych,
- Ograniczenie emisji wtórnej pyłu poprzez czyszczenie dróg na mokro,
- Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje) oraz informacyjne i szkoleniowe.

Działania niewynikające z realizacji programu zaplanowane do realizacji w innych dokumentach:

Działania zmierzające do ograniczenia emisji liniowej:

- wymiana taboru komunikacji publicznej na niskoemisyjny,
- usprawnienie systemów sterowania i zarządzania ruchem drogowym,
- wprowadzenie rozwiązań dotyczących multimodalnego transportu zbiorowego (m.in. parkingi w systemie „parkuj i jedź”, komunikacja rowerowa, piesza),
- modernizacja i integracja transportu kolejowego oraz szynowego na terenie miast,

- modernizacja istniejącego układu drogowo-ulicznego,
- budowa obwodnic miast:
- wprowadzanie nowych przepraw mostowych,
- rozbudowa sieci dróg i ulic lokalnych na nowych terenach mieszkaniowych,
- budowa ścieżek rowerowych oraz systemów bezobsługowego wypożyczania rowerów miejskich,
- rozwój komunikacji publicznej oraz wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym.

Działania zmierzające do ograniczenia emisji powierzchniowej:

- wprowadzanie systemów zarządzania energią w budynkach,
- remonty i modernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej,
- poprawa efektywności energetycznej,
- ograniczenie zużycia paliw kopalnych i sukcesywne zastępowanie ich ekologicznym nośnikiem ciepła,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- modernizacja oświetlenia ulicznego,
- wspieranie budownictwa energooszczędnego i pasywnego,
- termomodernizacja budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej,
- wyeliminowanie spalania odpadów oraz ograniczenie spalania pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi.

Działania zmierzające do ograniczenia emisji punktowej:

- hermetyzacja procesów technologicznych w celu zmniejszenia materiałochłonności,
- stosowanie efektywnych technik odpylania, odsiarczania i odazotowania gazów odlotowych,
- zmniejszenie strat przesyłu energii poprzez modernizację sieci przesyłowych energii i ciepła,
- obniżenie energochłonności produkcji,
- wsparcie rozwoju produktów niskoemisyjnych,
- optymalizacja procesu spalania gazów odpadowych,
- modernizacja infrastruktury systemu elektroenergetycznego,
- budowa i modernizacja systemów redukcji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych,
- wsparcie badań naukowych i badawczych w obszarze energetyki materiałowej oraz zarządzania systemami energetycznymi,
- wykorzystanie biogazu oraz biomasy do produkcji energii w niskoemisyjnych instalacjach.

Działania zmierzające do ograniczenia emisji poprzez edukację ekologiczną oraz działania wspomagające:

- stosowanie „zielonych zamówień publicznych”

- zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie szkodliwości spalania odpadów, poza przeznaczonymi do tego celu instalacjami (spalarniami lub współspalarniami odpadów),
- zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie OZE,
- promocja budownictwa energooszczędnego i pasywnego,
- promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła,
- promocja transportu zbiorowego,
- wprowadzanie elementów zazieleniających w przestrzeni miejskiej,
- wprowadzanie zapisów dotyczących stosowania OZE w dokumentach planistycznych na poziomie gminnym.

3.5.9 Uchwała Nr V/36/1/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego z 7 kwietnia 2017 r.

W roku 2017 Sejmik Województwa Śląskiego przyjął Uchwałę Nr V/36/1/2017 z dnia 7 kwietnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw – *tzw. uchwała antysmogowa*. Uchwała wprowadza ograniczenia w zakresie:

- W przypadku instalacji, które dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania, dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji, które spełniają minimum standard emisyjny zgodny z 5 klasą pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń normy PN-EN 303-5:2012, co potwierdza się zaświadczeniem wydanym przez jednostkę posiadającą w tym zakresie akredytację Polskiego Centrum Akredytacji lub innej jednostki akredytującej w Europie, będącej sygnatariuszem wielostronnego porozumienia o wzajemnym uznawaniu akredytacji EA (European co-operation for Accreditation).
Wymagania dla instalacji, których eksploatacja rozpoczęła się przed 1 września 2017 roku będą obowiązywać:
 - od 1 stycznia 2022 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie powyżej 10 lat od daty ich produkcji lub nieposiadających tabliczki znamionowej,
 - od 1 stycznia 2024 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie od 5 do 10 lat od daty ich produkcji,
 - od 1 stycznia 2026 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie poniżej 5 lat od daty ich produkcji,
 - od 1 stycznia 2028 roku w przypadku instalacji spełniających wymagania w zakresie emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3 lub klasy 4 według normy PN-EN 303-5:2012,
- W przypadku instalacji, które wydzielają ciepło lub wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika, dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji, które spełniają minimalne poziomy sezonowej efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń określone w punkcie 1 i 2 załącznika II do Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 roku w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe. Podmiot eksploatujący instalację jest zobowiązany do wykazania spełniania wymagań określonych w niniejszym zapisie poprzez

przedstawienie instrukcji dla instalatorów i użytkowników, o której mowa w punkcie 3 lit. a załącznika II w/w rozporządzenia.

Wymagania dla instalacji, których eksploatacja rozpoczęła się przed 1 września 2017 roku, będą obowiązywać od 1 stycznia 2023 roku, chyba że instalacje te będą:

- osiągać sprawność cieplną na poziomie co najmniej 80 % lub
 - zostaną wyposażone w urządzenie zapewniające redukcję emisji pyłu do wartości określonych w punkcie 2 lit. a załącznika II do Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 roku w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe
- Zakazuje się stosowania:
 - węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,
 - mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
 - paliw, w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi więcej niż 15 %,
 - biomasy stałej, której wilgotność w stanie roboczym przekracza 20 %.

3.6 Powiązanie celów i założeń Planu w zakresie zadań dodatkowych przewidzianych do realizacji po roku 2020 z dokumentami strategicznymi i planistycznymi

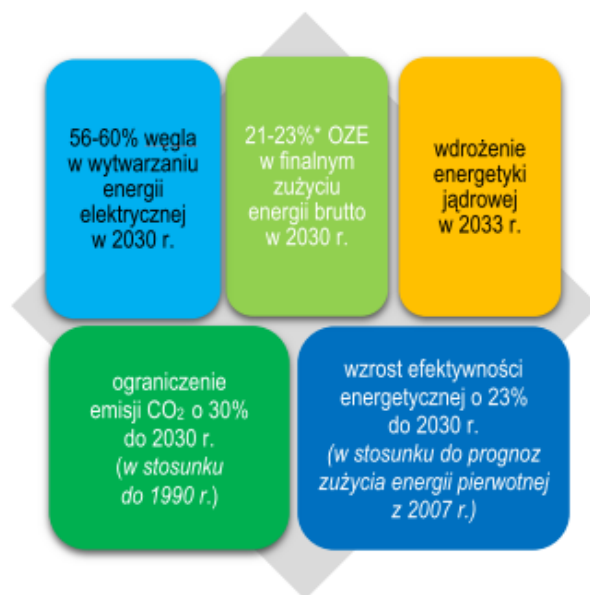
W związku z planowanym uzupełnieniem i rozszerzeniem Planu o zadania dodatkowe, których okres realizacji wykraczać będzie poza rok 2020, w dalszej części podrozdziału przedstawiono powiązania celów i założeń związanych z tymi zadaniami z dokumentami strategicznymi i planistycznymi na szczeblu krajowym i regionalnym.

3.6.1 Polityka energetyczna Polski

Polityka energetyczna Polski jest dokumentem przedstawiającym długoterminową strategię rządu w sektorze paliwowo-energetycznym. Zakres oraz obowiązek opracowania dokumentu *Polityka energetyczna Polski* są nałożone przepisami ustawy – Prawo energetyczne. 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.

Ostatni przyjęty dokument przez Radę Ministrów w 2009 roku to *Polityka energetyczna Polski do 2030 roku*. Obecnie trwają prace nad projektem „*Polityki energetycznej Polski do 2040 r.*” (PEP2040), która określać będzie długoterminową wizję rządu dla sektora energii. Istotne znaczenie dla prac nad PEP ma polityka Unii Europejskiej w zakresie energii i klimatu, m.in. poprzez regulacje wchodzące w skład pakietu dokumentów „*Czysta energia dla wszystkich Europejczyków*”.

PEP2040 przyjmuje pięć głównych wskaźników realizacji celu głównego (por. Rysunek 1).



Rysunek 1. Wskaźniki realizacji celu PEP2040

Źródło: Projekt PEP2040 w. 2.1 – 08.11.2019

Polityki energetycznej Polski do 2040 r.” określa m.in.

- *KIERUNEK 8. Poprawa efektywności energetycznej gospodarki;*
- *CEL: zwiększenie konkurencyjności gospodarki;*
- *Działanie 8.6. Wsparcie powszechnej termomodernizacji budynków mieszkalnych oraz poszukiwanie nowych rozwiązań ograniczenia uciążliwości niskiej emisji.*

Wymienione zapisy PEP2040 są zbieżne z założeniami i celami zadań dodatkowych PGN.

3.6.2 Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030

Minister Aktywów Państwowych w dniu 30 grudnia 2019 r. przekazał do Komisji Europejskiej *Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030*, wypełniając tym samym obowiązek nałożony na Polskę przepisami rozporządzeń UE. Plan ten (KPEiK) został przyjęty przez Komitet do Spraw Europejskich na posiedzeniu w dniu 18 grudnia 2019 r.

KPEiK przedstawia założenia i cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej tj.: *bezpieczeństwa energetycznego, wewnętrznego rynku energii, efektywności energetycznej, obniżenia emisyjności oraz badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.*

KPEiK wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

- 7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację),
- 14% udziału OZE w transporcie,
- roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie,

- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

Dokument określa krajowe założenia i cele. Między innymi są to:

- 2.1. Wymiar „obniżenie emisyjności”
- 2.1.1. Emisje i pochłanianie gazów cieplarnianych
- 5. Ograniczenie emisji antropogenicznych zanieczyszczeń do atmosfery: dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x), niemetanowych lotnych związków organicznych (NMLZO), amoniaku (NH₃) i pyłu drobnego (PM_{2,5}) do 2030 r.

Polska, na mocy dyrektyw UE, została zobowiązana do osiągnięcia celów redukcji zanieczyszczeń w dwóch okresach, które obejmują lata od 2020 roku do roku 2029 i od 2030 roku (względem referencyjnego 2005 r.). Cele te wynoszą odpowiednio: 59% i 70% dla SO₂, 30% i 39% dla NO_x, 25% i 26% dla NMLZO, 1% i 17% dla NH₃, 16% i 58% dla PM_{2,5}.

Realizacja zadań dodatkowych PGN jest zbieżna z założeniami i celami określonymi w *Krajowym planie na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030*.

3.6.3 Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030” - Zielone Śląskie

Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030” została przyjęta Uchwałą Sejmiku Województwa Śląskiego nr VI/24/1/2020 z dnia 19 października 2020 r. Jest ona aktualizacją *Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+”*, uchwalonej przez Sejmik Województwa Śląskiego 1 lipca 2013 roku i stanowi piątą edycję tego kluczowego dokumentu określającego cele rozwoju regionu oraz instrumenty ich realizacji w perspektywie roku 2030. Przedstawiona w dokumencie wizja rozwoju jest kontynuacją i uszczegółowieniem myśli strategicznej realizowanej już od 2000 roku w kolejnych edycjach Strategii. Natomiast coraz bardziej świadomie podejmuje się w niniejszym dokumencie zagadnienia transformacji regionu uwzględniające poszanowanie środowiska naturalnego – Zielone Śląskie.

Strategia... określa m.in.:

- *CEL STRATEGICZNY C: Województwo śląskie regionem wysokiej jakości środowiska i przestrzeni;*
- *Cel operacyjny: C.1. Wysoka jakość środowiska;*
- *Działanie: Wspieranie wdrożenia i egzekwowania rozwiązań poprawiających jakość powietrza.*

Zapisy *Strategii...* są zbieżne z założeniami i celami zadań dodatkowych PGN.

3.6.4 Projekt Polityki gospodarki niskoemisyjnej dla województwa śląskiego. Regionalnej polityki energetycznej do roku 2030

Projekt *Polityki gospodarki niskoemisyjnej dla województwa śląskiego. Regionalnej polityki energetycznej do roku 2030* (będący obecnie w fazie konsultacji społecznych), powstał z inicjatywy Regionalnej Rady ds. Energii (organ powołany przez Śląski Związek Gmin i Powiatów), stanowiącej forum doradczo-ekspertskie, gromadzące przedstawicieli środowisk o istotnym znaczeniu dla sektora energii w regionie, reprezentantów środowisk naukowych,

gospodarczych oraz samorządów lokalnych. Członkowie Rady podkreślali pilną potrzebę dokonania wnikliwej analizy sytuacji na rynku energetycznym regionu i próby sformułowania priorytetów w zakresie podejmowanych działań.

Dokument określa m.in.

- *Cel generalny: Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego województwa śląskiego i zapewnienie efektywności energetycznej, przy ograniczeniu negatywnego wpływu działalności człowieka na jakość powietrza, w tym w szczególności ograniczenia niskiej emisji.*
- *Cel operacyjny 1. Wysoki standard energetyczny zabudowy mieszkaniowej i budynków użyteczności publicznej regionu.*
- *Kierunek działań 1: Wspieranie wymiany źródeł ciepła na urządzenia spełniające wymogi uchwały „antysmogowej”.*

Zapisy *Polityki...* są zbieżne z celami i założeniami zadań dodatkowych PGN.

3.6.5 Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego

Uchwałą nr VI/21/12/2020 z dnia 22 czerwca 2020 roku Sejmik Województwa Śląskiego przyjął Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego (POP). Został on opracowany w związku z odnotowaniem w 2018 roku przekroczenia standardów jakości powietrza w województwie śląskim.

Dokument wymienia m.in.:

- Podrozdział 1.8. Działania wskazane do realizacji w celu osiągnięcia standardów jakości powietrza w strefach;
- Podpunkt 1.8.1. Informację o możliwych do podjęcia działaniach w obszarach przekroczeń;
- Część: Ograniczenie emisji z sektora komunalno-bytowego.

POP w ww. części wskazuje, że ograniczenie emisji odbywa się przede wszystkim poprzez likwidację indywidualnych systemów grzewczych i podłączenie do sieci ciepłej lub zmianę sposobu ogrzewania. Wymiana ta ma na celu efektywne zmniejszenie emisji z wysokoemisyjnych źródeł spalania paliw. Ponadto POP zakłada, że jednostki samorządu terytorialnego powinny udzielać wsparcia finansowego w postaci dotacji dla mieszkańców i jednostek wpisanych w lokalne regulaminy dofinansowań zgodnie z wytycznymi i ustalonymi priorytetami działań, które mogą być określone w PONE, PGN lub gminnym programie niskoemisyjnym. Zlikwidowane urządzenia pozaklasowe również można zastąpić: kotłem gazowym, olejowym, nowoczesnym kotłem na węgiel lub biomasę – spełniającym wymagania ekoprojektu, ogrzewaniem elektrycznym lub pompą ciepła. W celu podniesienia efektywności ograniczenia emisji z sektora komunalno-bytowego na terenie województwa śląskiego wskazane jest wprowadzenie działań związanych z koncentracją wsparcia zmierzającego do wymiany kotłów i termomodernizacji budynków zamieszkiwanych przez osoby ubogie, starsze, niezaradne życiowo oraz niewykształcone (domy jednorodzinne i wielorodzinne, w tym komunalne, TBS i specjalnego przeznaczenia).

Działania samorządu Goleszowa wychodzą naprzeciw postanowieniom POP.

4. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest wyznaczenie działań strategicznych i szczegółowych, które przyczynią się do:

- osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym, do roku 2020, tj.:
 - redukcji emisji gazów cieplarnianych,
 - zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
 - redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.
- poprawy jakości powietrza zgodnie z zapisami w obowiązującym Programie Ochrony Powietrza Województwa Śląskiego.

Wraz z opracowaniem dokumentu przeprowadzona została kompleksowa 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:

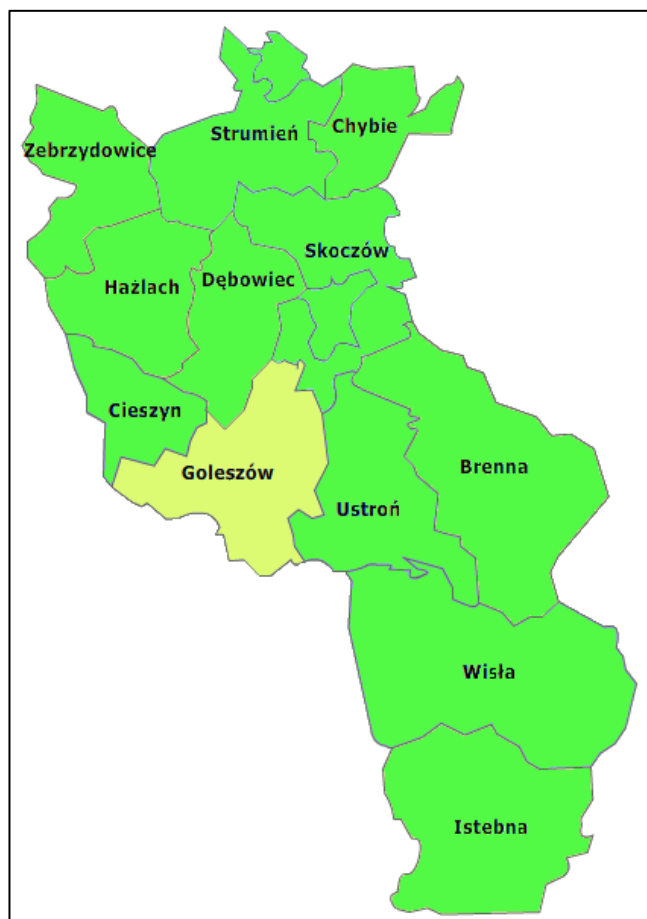
- identyfikację stanu aktualnego,
- identyfikację obszarów problemowych,
- wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla,
- zadania wyznaczone do realizacji w celu ograniczenia emisji oraz racjonalizacji zużycia energii na terenie Gminy Goleszów,
- wskazanie mierników osiągnięcia założonych celów,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

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 Goleszów to gmina wiejska położona w południowej części województwa śląskiego, w powiecie cieszyńskim. Gmina Goleszów od północnej strony graniczy z Miastem Cieszyn, gminą Skoczów oraz gminą Dębowiec, od wschodniej strony z Miastem Ustroń natomiast od strony zachodniej oraz południowej z Republiką Czeską.



Rysunek 2. Gmina Goleszów na tle powiatu.

Źródło: www.administracja.mac.gov.pl

Gmina Goleszów podzielona jest geograficznie na 10 miejscowości, a administracyjnie na 11 sołectw (miejscowość Goleszów składa się z 3 sołectw, a miejscowości Kozakowice Górne i Kozakowice Dolne składają się na jedno sołectwo o nazwie Kozakowice):

- Bażanowice,
- Cisownica,
- Dzięgielów,
- Godziszów,
- Goleszów (wieś gminna, 3 sołectwa: Goleszów Dolny, Goleszów Górny i Goleszów Równia),
- Kisielów,
- Kozakowice Dolne i Kozakowice Górne (sołectwo Kozakowice),
- Leszna Górna,
- Puńców.

5.1.1 Warunki klimatyczne

Gmina Goleszów jest zlokalizowana na styku dwóch regionów klimatycznych: dzielnicy podkarpackiej (północna część gminy) oraz karpackiej (pozostała część gminy). Średnia roczna temperatura, na terenie dzielnicy podkarpackiej, wynosi około 8,2°C, natomiast suma opadów waha się od 800 do 1000 mm. Okres wegetacyjny trwa od 210-220 dni, natomiast śnieg zalega przez około 80-90 dni. Dzielnica karpacka obejmuje dwa piętra klimatyczne: umiarkowane ciepłe (poniżej wysokości 700 m n.p.m., średnie roczne temperatury

przewyższają 6°C oraz umiarkowane chłodne (na wysokości od 700 do 1000 m n.p.m., ze średnimi rocznymi temperaturami oscylującymi pomiędzy 4 a 6°C).

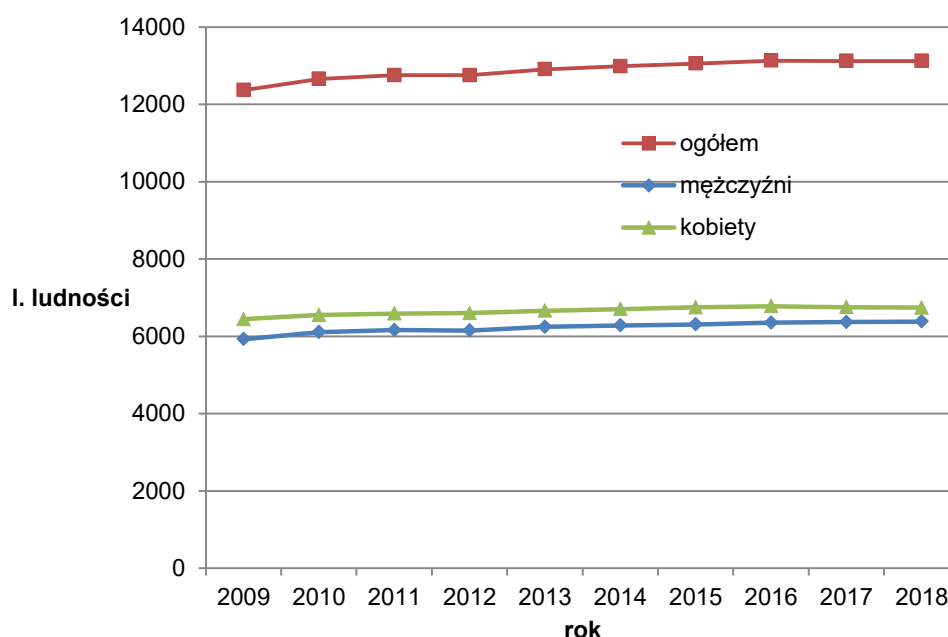
5.2 Demografia

Liczba ludności Gminy Goleszów wg stanu na dzień 31.12.2018 wynosi 13122 osoby. Powierzchnia gminy wynosi 65,9 km² co daje zagęszczenie ludności na poziomie 199,2 osób na 1 km². Liczba mieszkańców gminy na przestrzeni ostatnich 10 lat zwiększyła się o 753 osoby. Zmiany liczby ludności oraz tendencje zmian przedstawiono poniżej.

Tabela 1. Liczba ludności gminy w latach 2009 - 2018.

rok	mężczyźni	kobiety	ogółem
2009	5925	6444	12369
2010	6107	6550	12657
2011	6163	6589	12752
2012	6151	6602	12753
2013	6244	6664	12908
2014	6282	6705	12987
2015	6308	6750	13058
2016	6351	6780	13131
2017	6367	6755	13122
2018	6381	6741	13122

źródło: GUS, opracowanie własne



Rysunek 3. Tendencja zmian liczby ludności gminy w latach 2009-2018 z uwzględnieniem płci.

źródło: GUS, opracowanie własne

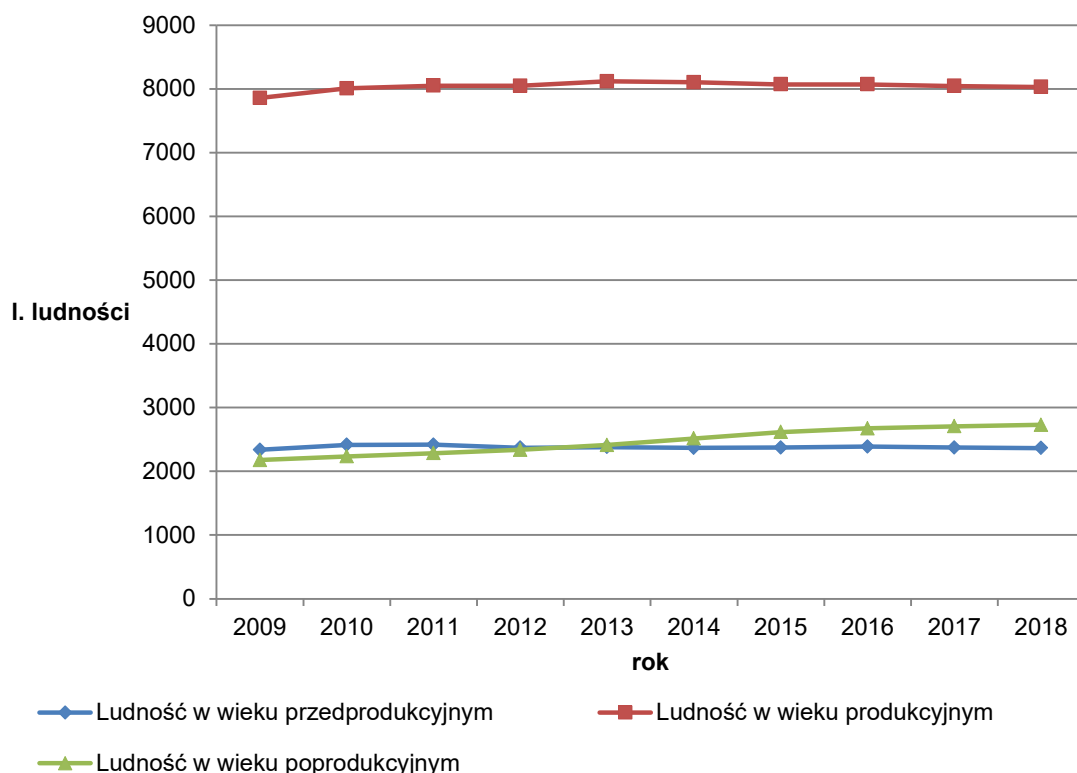
5.2.1 Sytuacja społeczno-gospodarcza

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

Tabela 2. Wskaźniki społeczno-gospodarcze w Gminie Goleszów (GUS).

			Wartości w latach									
Lp.	Wskaźnik	Jednostka	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1.	Gęstość zaludnienia	os/1km ²	187	192	194	194	196	197	198	199	199	199
2.	Spadek/wzrost liczby ludności	osoba	0	288	95	1	155	79	71	73	-9	0
3.	Przyrost naturalny	%	0,0	23,3	7,5	0,1	12,2	6,1	5,5	5,6	-0,7	0,0
4.	Ludność w wieku produkcyjnym	osoba	7857	8008	8050	8047	8117	8104	8071	8070	8046	8030
5.	Ludność w wieku przedprodukcyjnym	osoba	2336	2415	2418	2370	2379	2368	2372	2388	2371	2364
6.	Ludność w wieku poprodukcyjnym	osoba	2176	2234	2284	2336	2412	2515	2615	2673	2705	2728
7.	Udział liczby ludności w wieku produkcyjnym	% ludności ogółem	63,5	62,1	62,8	63,1	62,3	62,5	62,1	61,5	61,5	61,3
8.	Udział liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym	% ludności ogółem	18,9	18,5	18,9	19,0	18,4	18,3	18,1	18,1	18,2	18,1
9.	Udział liczby ludności w wieku poprodukcyjnym	% ludności ogółem	17,6	17,2	17,5	17,9	18,1	18,6	19,3	19,9	20,4	20,6

źródło: GUS, opracowanie własne



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

źródło: GUS, opracowanie własne

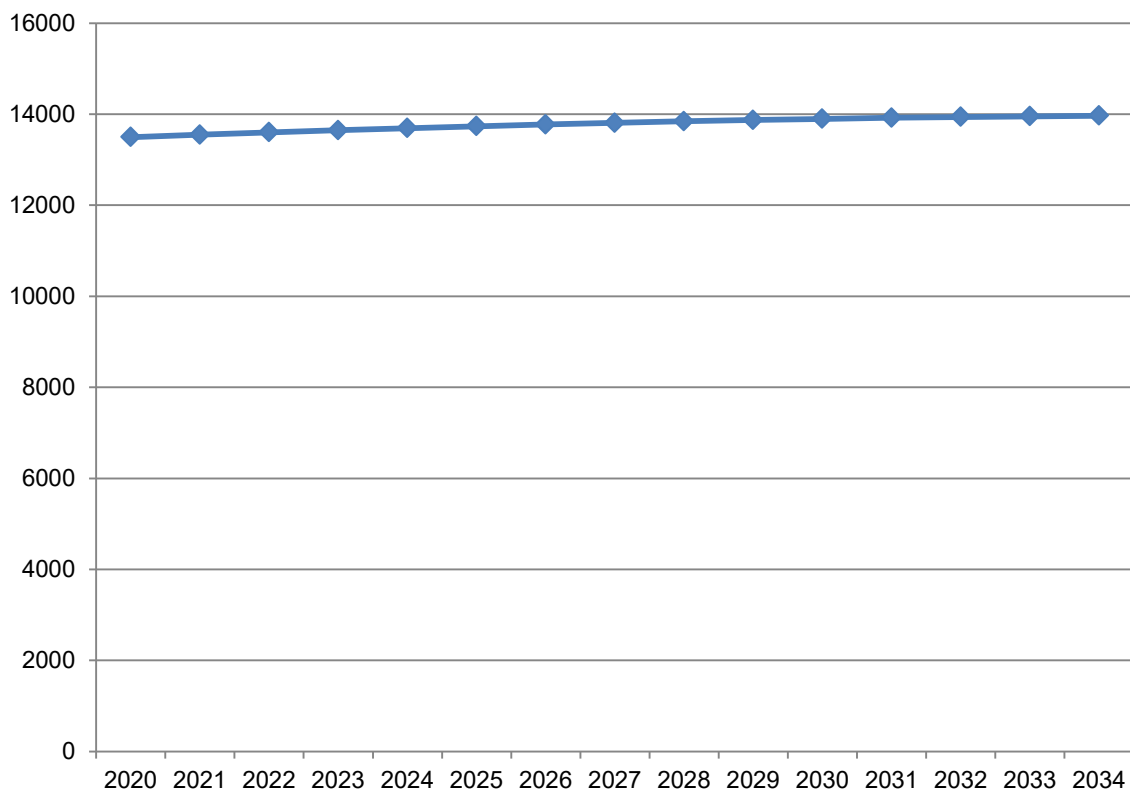
Zgodnie z ogólnokrajową tendencją struktura produkcyjności ulega niekorzystnym zmianom. Liczba osób w wieku przedprodukcyjnym zmniejsza się. Stopniowo rośnie natomiast liczba osób w wieku poprodukcyjnym. Taka sytuacja będzie prowadzić do coraz większego obciążenia ekonomicznego grupy w wieku produkcyjnym.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

5.2.2 Prognoza liczby ludności

Demograficzna wizja kraju jaka wyłania się z najnowszej prognozy ludności - nie jest zaskoczeniem. Czekają nas dalszy, stopniowy ubytek liczby ludności oraz znaczące zmiany struktury według wieku. Oba te fakty wynikają ze znanych mechanizmów powiązań między natężeniem urodzeń i zgonów a stanami ludności. Polska znalazła się w takim momencie rozwoju demograficznego, że nawet wzrost współczynnika dzietności do poziomu gwarantującego prostą zastępowalność pokoleń w krótkim okresie nie spowoduje odwrócenia tych procesów i nie powstrzyma zmniejszania się liczby ludności kraju. Przy tak już znacznym zniekształceniu struktury populacji proces odbudowy demograficznej jest procesem powolnym i wymaga konsekwentnych, długofalowych działań.¹

Na podstawie najnowszej prognozy liczby ludności dla ludności powiatu do roku 2050 sporządzonej przez GUS opracowano prognozę dla Gminy Goleszów na najbliższych 15 lat, do roku 2034, która została przedstawiona na rysunku. Zgodnie z założeniami prognozy liczba ludności gminy wzrośnie do poziomu około 13970.

¹ Prognoza ludności na lata 2014-2050 (opracowana w 2014 r.), GUS



Rysunek 5. Prognoza liczby ludności dla Gminy Goleszów do roku 2034 według GUS

źródło: GUS, opracowanie własne

5.3 Działalność gospodarcza

Na terenie omawianej gminy większość z działających firm zatrudnia poniżej pięciu osób. Do głównych gałęzi gospodarki w gminie zaliczyć należy przede wszystkim handel i naprawy, budownictwo. Tabela przedstawia liczbę podmiotów w latach 2009-2018.

Tabela 3. Podmioty gospodarcze wg rejestru REGON w latach 2009 - 2018.

liczba podmiotów wg rejestru REGON			
rok	ogółem	sektor publiczny	sektor prywatny
2009	1200	17	1183
2010	1252	16	1236
2011	1242	16	1226
2012	1265	16	1249
2013	1286	15	1271
2014	1291	16	1275
2015	1302	17	1285
2016	1331	17	1314
2017	1305	19	1286
2018	1324	19	1305

źródło: GUS, opracowanie własne

5.4 Rolnictwo i leśnictwo

Gmina Goleszów jest obszarem o stabilnej gospodarce rolnej, o kierunku ogólnorolnym. Obszar intensywnego rozwoju rolnictwa obejmuje tereny południowe gminy, na których występują gleby wysokich klas bonitacyjnych.

Integralną częścią rozwoju rolnictwa jest rozwój obsługi rolnictwa oraz bazy przetwórczej. Mieszkańcy gminy wykazują aktywność usługowo produkcyjną.

Istotny wpływ na rozwój gminy ma wielofunkcyjny rozwój wsi, z pełnym programem infrastruktury technicznej. Oznacza to możliwość rozwoju w ramach wyznaczonych terenów funkcji mieszkaniowych, usługowych, produkcyjnych i letniskowych.

Użytki rolne na terenie Gminy Goleszów stanowią 70,97% całego obszaru gminy. Dane na temat użytkowania gruntów oraz powierzchni zasiewów na terenie omawianej gminy przedstawiono poniżej.

Tabela 4. Użytkowanie gruntów na terenie gminy.

Użytkowanie gruntów	Jednostka	stan na
		rok 2010
grunty ogółem	ha	3982,10
Użytki rolne		
ogółem użytki rolne	ha	3314,52
ogółem użytki rolne w dobrej kulturze	ha	3240,12
Grunty orne		
grunty pod zasiewami	ha	1553,23
Sady		
ogółem	ha	53,73
ogrody przydomowe	ha	21,02
Łąki		
ogółem	ha	1158,09
Pastwiska		
ogółem	ha	436,41
Lasy		
ogółem	ha	317,99
Pozostałe grunty i nieużytki		
ogółem	ha	349,59

źródło: GUS, opracowanie własne

Tabela 5. Powierzchnie zasiewów w roku 2010.

Rodzaj	Jednostka	stan na
		rok 2010
ogółem	ha	1553,23
zboża razem	ha	1252,05
zboża podstawowe z mieszankami zbożowymi	ha	997,68
pszenica ozima	ha	596,28

Rodzaj	Jednostka	stan na
		rok 2010
pszenica jara	ha	82,55
żyto	ha	0,96
jęczmień ozimy	ha	51,14
jęczmień jary	ha	52,81
owies	ha	73,65
pszenżyto ozime	ha	7,20
pszenżyto jare	ha	2,28
mieszanki zbożowe ozime	ha	6,28
mieszanki zbożowe jare	ha	124,53
kukurydza	ha	249,71
ziemniaki	ha	35,96
uprawy przemysłowe	ha	105,79
buraki cukrowe	ha	0,0
rzepak i rzepik razem	ha	105,69
strączkowe jadalne na ziarno razem	ha	0,83
warzywa gruntowe	ha	1,17

źródło: GUS, opracowanie własne

5.4.1 Lasy

Z danych Głównego Urzędu Statystycznego wynika, iż powierzchnia lasów na terenie Gminy Goleszów wynosi 1257,02 ha, co daje lesistość na poziomie 18,70 %. Wskaźnik lesistości gminy jest niższy niż średnia krajowa, która wynosi 29,2%. Strukturę gruntów leśnych na terenie Gminy Goleszów przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 6. Struktura lasów Gminy Goleszów w roku 2017.

Parametr	Jednostka	Wielkość
Powierzchnia ogółem	ha	1257,02
Lesistość	%	18,70
Lasy publiczne ogółem	ha	814,49
Lasy publiczne Skarbu Państwa	ha	808,59
Lasy publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych	ha	804,93
Lasy prywatne ogółem	ha	442,53

źródło: GUS, opracowanie własne

5.5 Zabudowa

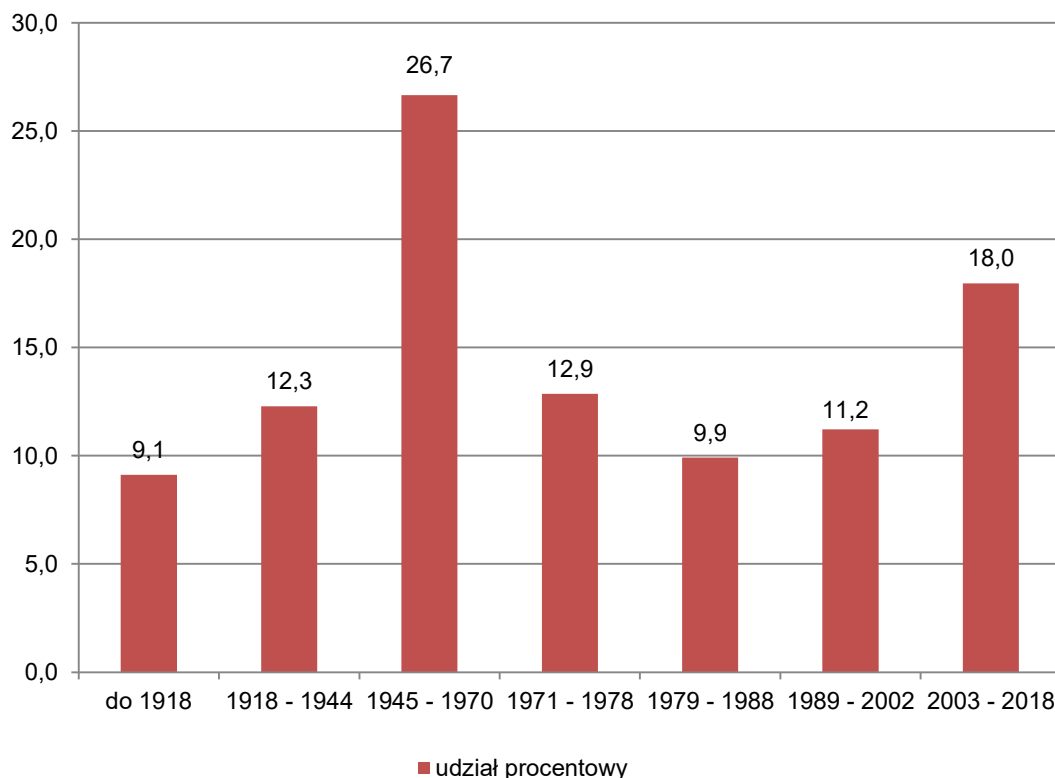
5.5.1 Zabudowa mieszkaniowa

W strukturze wiekowej budynków mieszkalnych w gminie dominują mieszkania z okresu powojennego. 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 Goleszów wg. stanu na rok 2017 (GUS).

liczba mieszkań	powierzchnia [m ²]
4 204	423 206

źródło: GUS


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

źródło: opracowanie własne

Tabela 8. Mieszkania oddane do użytkowania w latach 2003-2017 (GUS).

rok budowy	liczba mieszkań	powierzchnia [m ²]
2003	114	15442,0
2004	87	11587,0
2005	45	6606,0
2006	41	6140,0
2007	50	7712,0
2008	51	6773,0
2009	29	4030,0
2010	56	7452,0
2011	51	7264,0
2012	50	6866,0
2013	49	6023,0
2014	36	4817,0
2015	42	6056,0
2016	41	5322,0

rok budowy	liczba mieszkań	powierzchnia [m ²]
2017	31	3926,0
2018	33	4870,0
suma:	806	110886,0

źródło: GUS, opracowanie własne

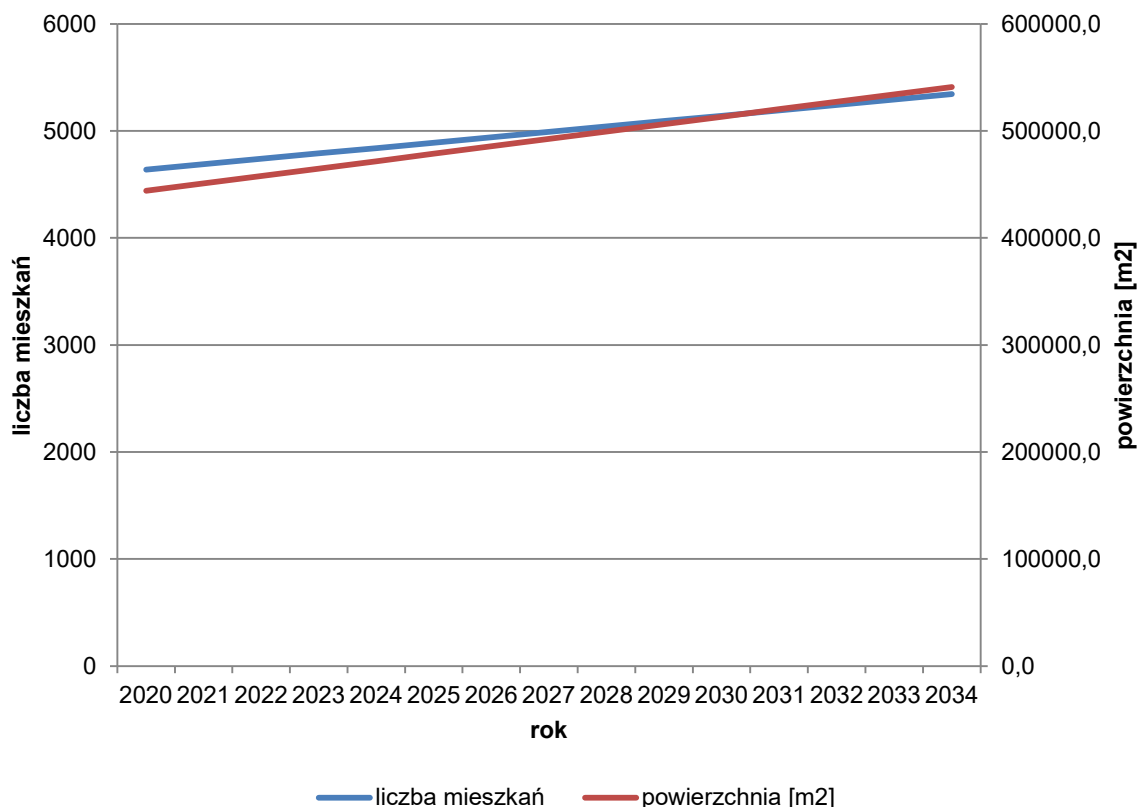
Prognoza przyrostu liczby mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkań w Gminie Goleszów.

Na podstawie analizy dotychczasowego przyrostu sporządzono prognozę liczby mieszkań oraz powierzchni użytkowej do roku 2034. Szacuje się, iż co roku oddawane do użytkowania będzie 50 mieszkań o łącznej powierzchni 6930,4 m².

Tabela 9. Prognoza liczby mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkań w Gminie Goleszów do roku 2034.

rok	liczba mieszkań	powierzchnia [m ²]
2020	4638	443997,1
2027	4991	492509,8
2034	5343	541022,4

źródło: opracowanie własne



Rysunek 7. Prognoza liczby mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkań w Gminie Goleszów do roku 2033.

źródło: opracowanie własne

6. Możliwość wykorzystania istniejących rezerw energetycznych

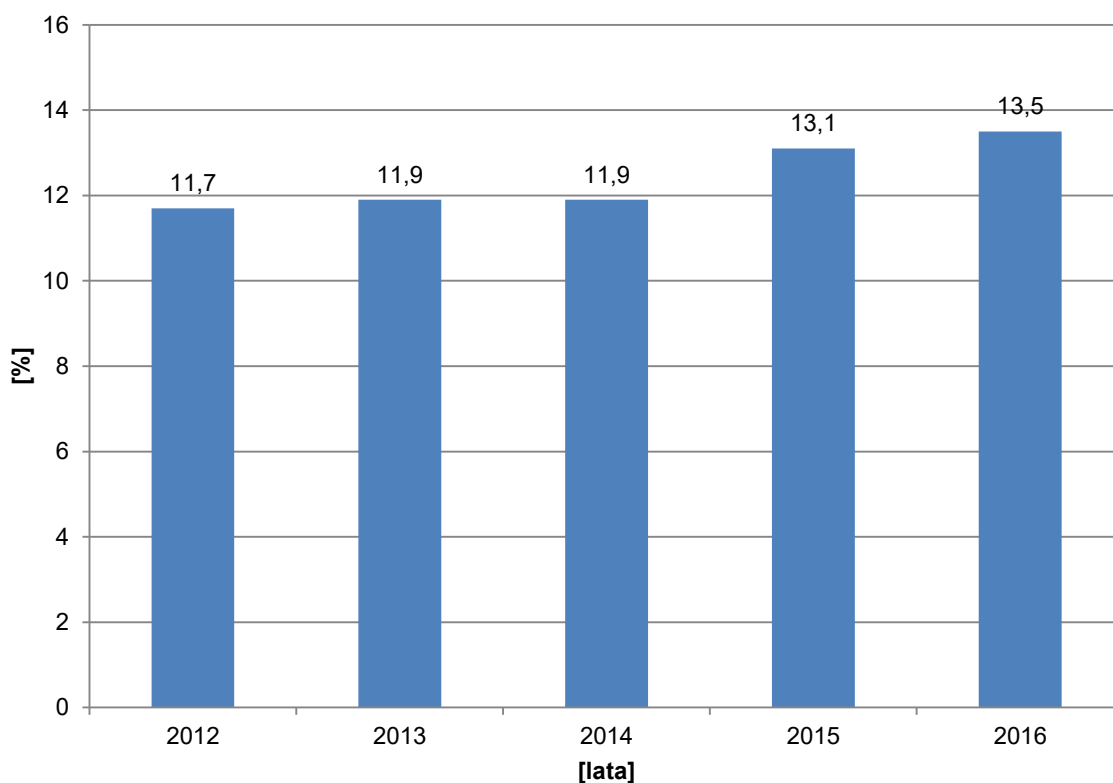
6.1 Odnawialne źródła energii

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 13,5% (379 687 TJ na 2 804 263 TJ 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.

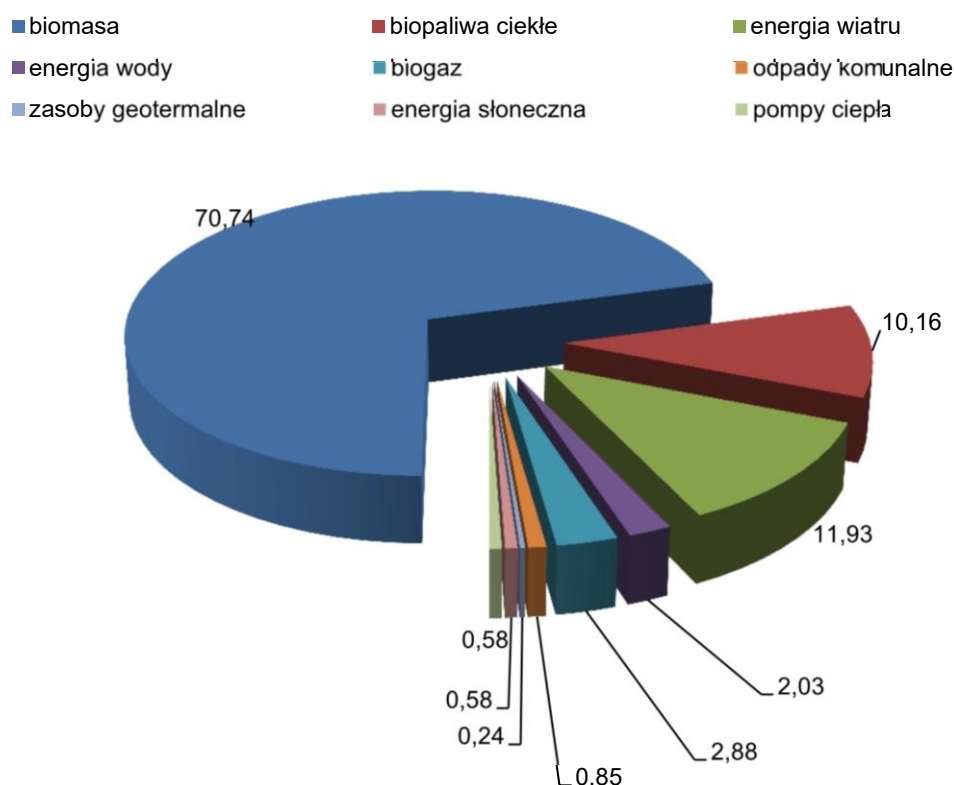


Rysunek 8. Procentowy udział energii ze źródeł odnawialnych w pozyskaniu energii pierwotnej ogółem w latach 2012 – 2016

źródło: GUS, opracowanie własne

Do źródeł o największym technicznym potencjale należą:

- biomasa – w 2016 r. 70,74 % łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- biopaliwa ciekłe – w 2016 r. 10,16 % łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- energia wiatru – w 2016 r. 11,93 % łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- energia wody – w 2016 r. 2,03% łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- biogaz – w 2016 r. 2,88 % łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- odpady komunalne – w 2016 r. 0,85 % łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- zasoby geotermalne – w 2016 r. 0,24 % łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- energia słoneczna – w 2016 r. 0,58 % łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- pompy ciepła – w 2016 r. 0,58% łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce.



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

źródło: GUS, opracowanie własne

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.

6.1.1 Biomasa i biogaz

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,
 - ślazier 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 arealów upraw do celów spożywczych oraz upraw na potrzeby produkcji komponentów biopaliw, ostateczna powierzchnia możliwa do wykorzystania pod uprawy substratów energetycznych na terenie kraju wynosi około 600-700 tys. ha.

Zalety biomasy

Z uwagi na występujące na terenie gminy lasy oraz pola uprawne, występują znaczne zasoby biomasy. Mogą to być odpadki drewniane, trociny, słoma, siano, darń lub zepsute ziarno. 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 lub bezrobocie na wsi.

Wady biomasy

Wykorzystywanie biomasy w celu pozyskiwania energii należy prowadzić w sposób przemysłowy 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. Do pozostałych zagrożeń czy uciążliwości biomasy wykorzystywanej jako paliwo zaliczyć należy:

- stosunkowo niski ciężar właściwy pociągający za sobą zwiększone w stosunku do np. paliw węglowych koszty transportu i magazynowania,
- duża podatność na zawilgocenie a w przypadku jej wystąpienia - zmniejszenie wartości opałowej,
- spalanie biomasy zawierającej pestycydy czy związki chloropochodne może prowadzić do uwalniania do powietrza związków toksycznych i zwiększonej emisji pyłów.

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.

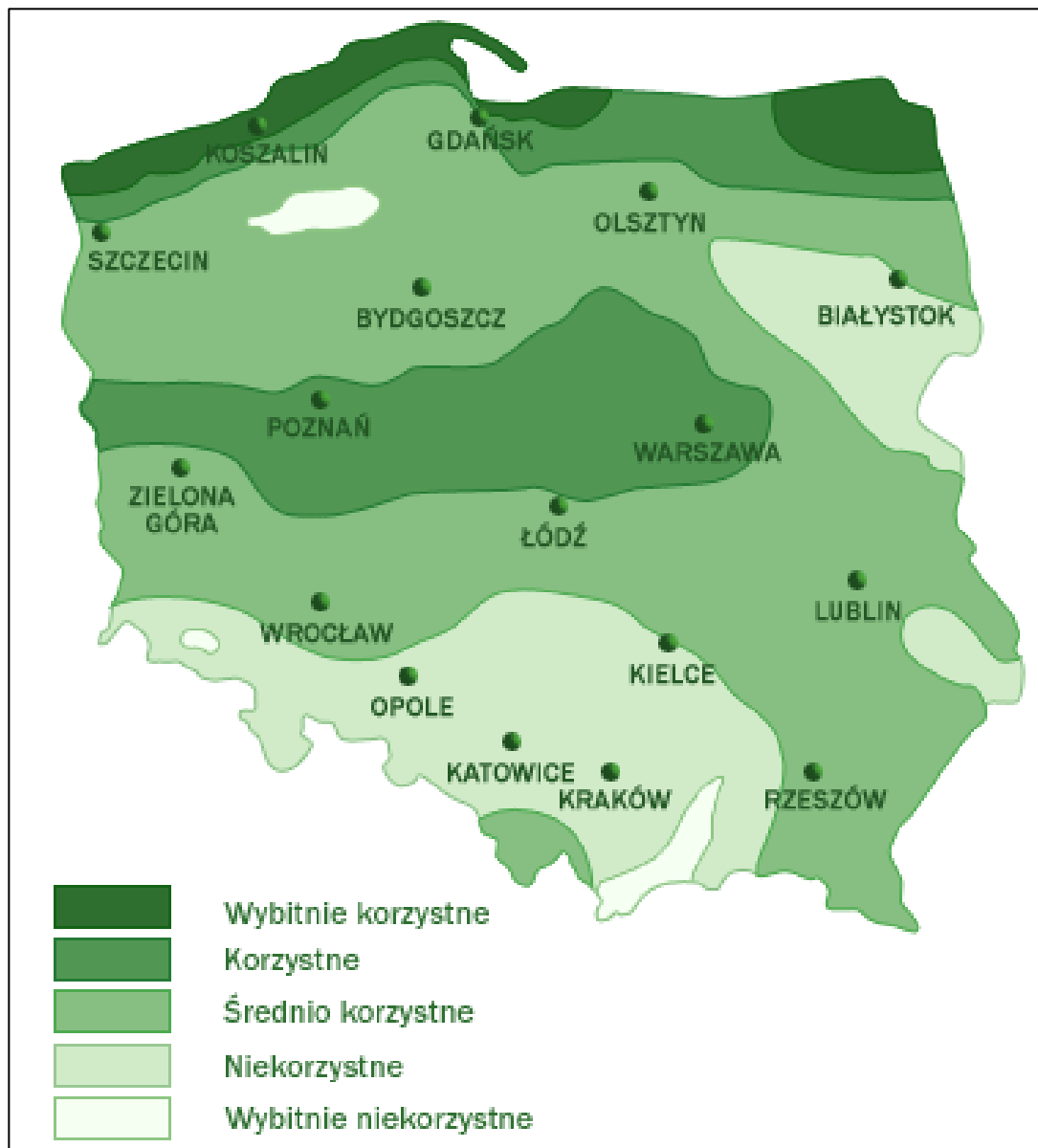
Biogaz powstaje w wyniku fermentacji metanowej ścieków. Przyjmuje się, iż ze 100 m³ osadu o zawartości suchej masy na poziomie 5% można uzyskać od 10 do 30 m³ gazu, który może być wykorzystany do produkcji energii cieplnej, elektrycznej, do napędzania pojazdów bądź przesyłany wprost do sieci gazowej.

6.1.2 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 Goleszów leży w strefie III – korzystnej. Rysunek przedstawia podział terytorium Polski na strefy energetyczne wiatru. Obecnie na terenie gminy nie funkcjonuje żadna farma wiatrowa i nie planuje się budowy takowych w najbliższych latach. Planując tego typu inwestycję należy wziąć pod uwagę uwarunkowania przyrodnicze, techniczne, środowiskowe (przede wszystkim formy ochrony przyrody oraz obszary cenne przyrodniczo), prawne, ekonomiczne oraz społeczne.



Rysunek 10. Strefy energetyczne warunków wiatrowych.

źródło: imgw.pl

6.1.3 Ograniczenia rozwoju energetyki wiatrowej

Potencjał techniczny rozwoju energetyki wiatrowej uwzględnia istniejące ograniczenia wynikające z:

- Przepisów prawnych,
- Występowaniem form ochrony przyrody,
- Występowaniem korytarzy ekologicznych,

- Ryzyka wystąpienia konfliktów społeczno – środowiskowych.

Wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej i związane z nim uciążliwości wiążą się z ryzykiem konfliktów społecznych, których głównym powodem jest lokalizacja farm wiatrowych. Największy wpływ na potencjał wykorzystania energii wiatru w województwie ma ustalenie wielkości strefy buforowej dla lokalizacji farm wiatrowych.

Wpływ na faunę

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 zaleca się, aby podczas budowy instalacji służących do pozyskiwania energii z energii wiatru dobrze dobrać lokalizację inwestycji i ograniczyć do minimum negatywne oddziaływanie na awifaunę oraz chiropterofaunę,

Prace budowlane prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, gdyż zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska 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.

6.1.4 Energia geotermalna

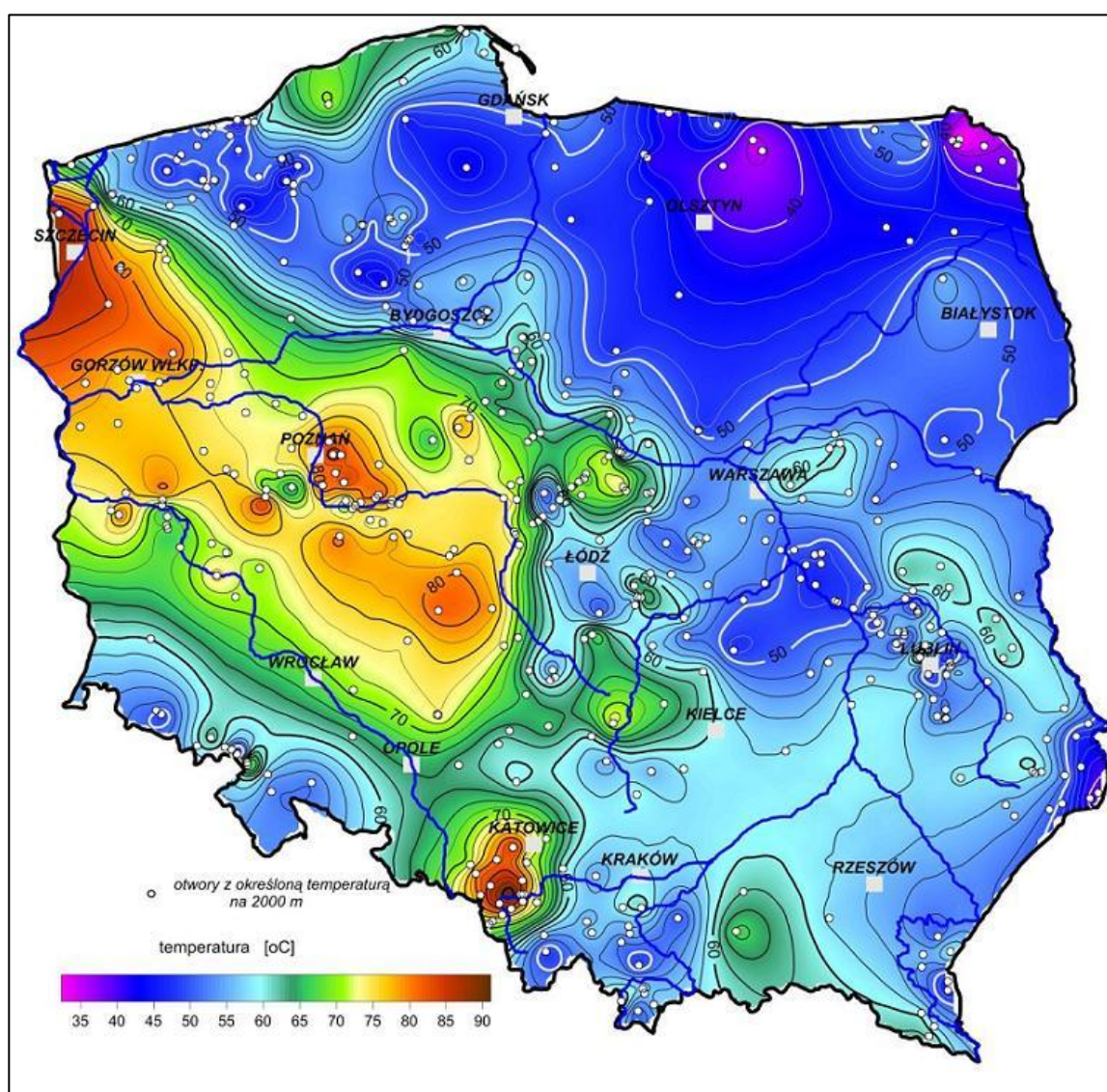
Energia geotermalna jest to energia cieplna pozyskiwana z głębi ziemi i stosowana głównie w celach grzewczych. Z racji na szerokie rozpowszechnienie o pełną odnawialność energia tego typu stanowi olbrzymi potencjał. Ciepłe wody o wyższej temperaturze podatne są do produkcji energii elektrycznej, pozostałe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

Oszacowanie potencjału energii geotermalnej wiąże się z koniecznością kosztownych odwiertów próbnych. Na podstawie prowadzonych aktualnie wstępnych analiz można stwierdzić, iż budowa instalacji geotermalnych na terenie gminy nie jest aktualnie uzasadniona.

Warto jednak zaznaczyć, iż dopuszcza się możliwość wykorzystania energii wód podskórnych i ciepła ziemi przy zastosowaniu indywidualnych pomp ciepła, wymuszających przepływ ciepła

z obszaru o niższej temperaturze do obszaru o temperaturze wyższej. Obecnie do najpopularniejszych rodzajów gruntowych pomp ciepła zaliczyć można:

- Gruntowe pompy ciepła, gdzie źródłem ciepła jest grunt:
 - Gruntowo-powietrzne pompy ciepła, transportują ciepło do wewnątrz,
 - Glebowo-powietrzne pompy ciepła, w których gleba jest źródłem ciepła,
 - Skalno-powietrzne pompy ciepła, w których skała jest źródłem ciepła,
 - Wodno-powietrzne pompy ciepła, gdzie zbiornik wodny jest źródłem ciepła (wody podziemne, jeziora)
- Gruntowo-wodne pompy ciepła transportujące ciepło do obiegu grzewczego i domowego zbiornika wody gorącej:
 - Glebowo-wodne pompy ciepła, w których gleba jest źródłem ciepła,
 - Skalno-wodne pompy ciepła, w których skała jest źródłem ciepła,
 - Wodno-wodne pompy ciepła, w których zbiornik wodny jest źródłem ciepła.



Rysunek 11. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.

źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

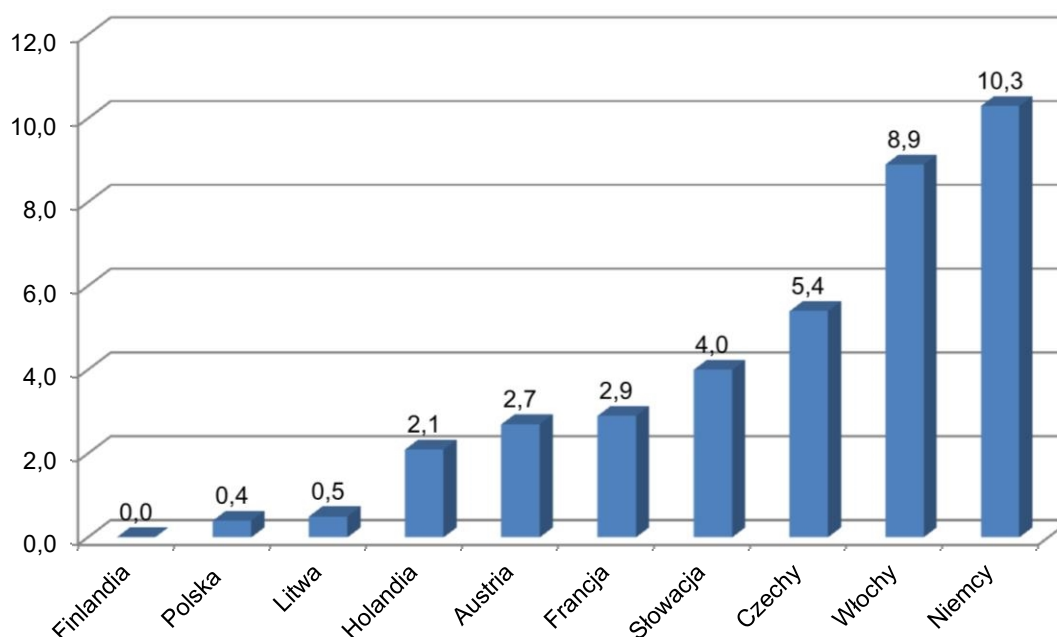
6.1.5 Energia słońca

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.

W strefie klimatycznej, w której leży Polska produkcja energii elektrycznej na szerszą skalę przy pomocy ogniw fotowoltaicznych jest nieopłacalna. Natomiast zastosowanie kolektorów słonecznych może okazać się zasadne już nawet w przypadku użytkowania przez pojedyncze gospodarstwa domowe, w zależności od stopnia zapotrzebowania na ciepłą wodę.

Mimo stosunkowo dużego potencjału rozwojowego, Polska należy do państw z najmniejszym udziałem energetyki słonecznej w strukturze wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. Dodatkowo należy podkreślić, iż na dzień dzisiejszy praktycznie nie wykorzystuje się energii słonecznej do produkcji energii elektrycznej. Przyczyn należy szukać przede wszystkim w niestabilnych i wciąż zmieniających się regulacjach prawnych dotyczących form wsparcia tego rodzaju energetyki.

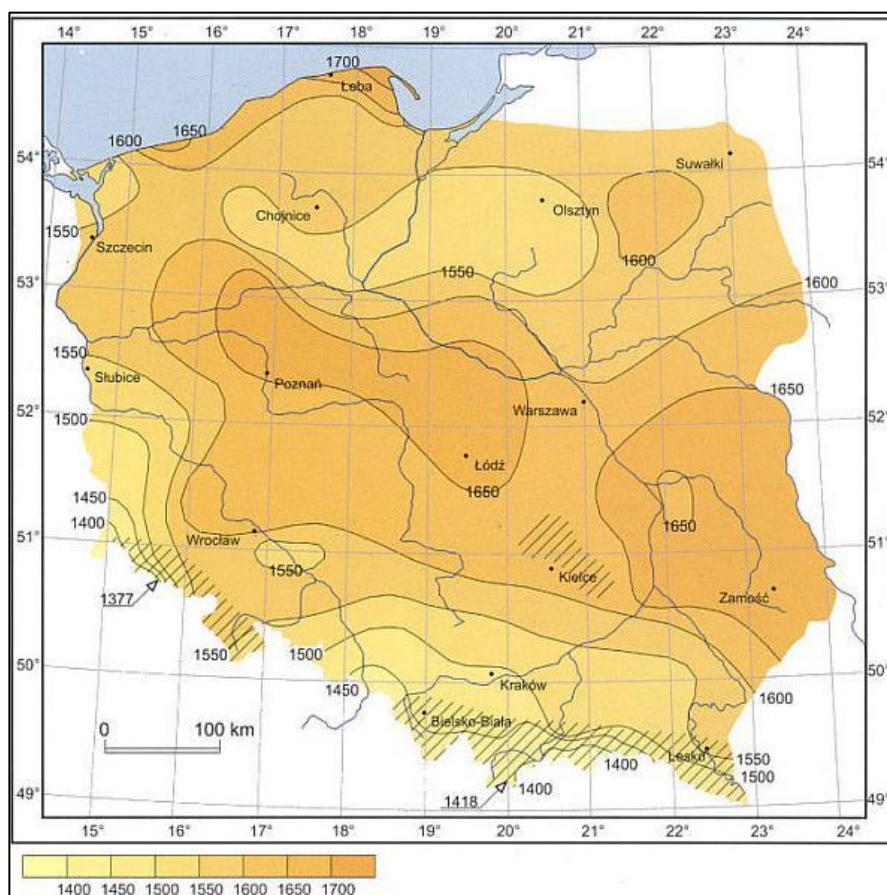
Procentowy udział energetyki słonecznej w strukturze wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.



Rysunek 12. Udział energii słonecznej w strukturze wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w wybranych państwach Unii Europejskiej.

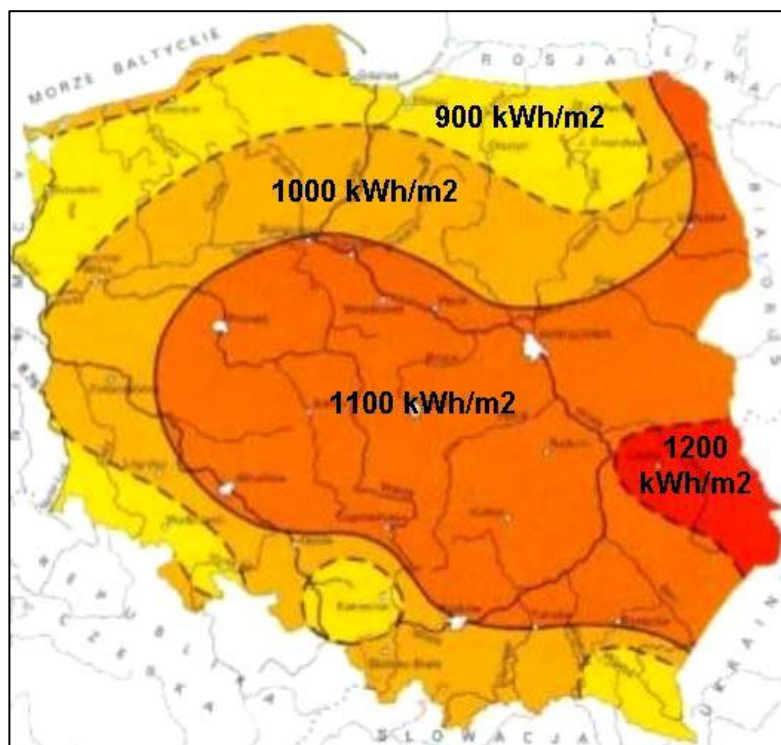
źródło: GUS

Rysunki nr 12 i 13 przedstawiają dwa najważniejsze czynniki wpływające na opłacalność inwestycji związanych z wykorzystaniem energii słonecznej.



Rysunek 13. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski [h/rok].

źródło: imgw.pl



Rysunek 14. Mapa nasłonecznienia Polski.

źródło: cire.pl

Gmina Goleszów zlokalizowana jest w strefie, gdzie średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi 1000 kWh/m². Nasłonecznienie na terenie całej gminy szacowane jest na poniżej 1400 h/rok. Opisane powyżej warunki panujące na terenie gminy określane są jako mało korzystne, jednak dają możliwość wykorzystywania energii promieniowania słonecznego do podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych. Z uwagi na koszt instalacji tego rodzaju, warto rozważyć możliwość ich współfinansowania w ramach Partnerstwa Publiczno-Prywatnego.

Zalety energii słonecznej

Za wykorzystaniem energii słonecznej do produkcji energii elektrycznej i ciepła przemawia przede wszystkim absolutna „czystość” energii słonecznej i brak emisji substancji do środowiska. Ogniwa fotowoltaiczne cechuje duża niezawodność i niewielki zakres koniecznych prac konserwacyjnych. Ogniwa wraz z kolektorami słonecznymi mają również małe wymagania lokalizacyjne i można je montować wszędzie tam gdzie niemożliwe jest korzystanie z energii ze źródeł konwencjonalnych.

Wady energii słonecznej

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 wskutek 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 przyczyni się do zmiany krajobrazu. W związku z powyższym, zaleca się, aby podczas tworzenia farm fotowoltaicznych:

- Dobrze dobrać lokalizację inwestycji,
- Stosować panele fotowoltaiczne, które wyposażone są w warstwy antyrefleksyjne,
- Prace budowlane prowadzić 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 planować przebieg linii energetycznych, w celu zminimalizowania śmiertelności ptaków w wyniku porażenia prądem lub kolizji z liniami energetycznymi.

6.1.6 Energia cieków wód powierzchniowych

Potencjalna i kinetyczna energia cieków wód powierzchniowych wykorzystywana jest do wytwarzania energii w elektrowniach wodnych. Potencjał energii wodnej zależy od spadku i przepływu. Przepływy ze względu na dużą zmienność w czasie muszą być przyjęte na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku przy średnich warunkach hydrologicznych. Spad określany jest jako iloczyn spadku i długości na danym odcinku rzeki. Rzeczywiste możliwości wykorzystania zasobów wodnych są znacznie mniejsze. Do energii odnawialnej zalicza się tylko i wyłącznie produkcję energii elektrycznej w elektrowniach na dopływie naturalnym (przepływowych). Planując tego typu inwestycję należy wziąć pod uwagę uwarunkowania przyrodnicze (ocena zasobów przez IMGW, warunków geomorfologicznych i geologicznych), techniczne (tryb pracy elektrowni, specyfikacja techniczna turbin, wydajność, środowiskowe (przede wszystkim formy ochrony przyrody: obszary Natura 2000, prawne (pozwolenie wodnoprawne zgodność z planem zagospodarowania przestrzennego), ekonomiczne oraz społeczne (np. turystyka).

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 zaleca się wykluczenie lokalizacji 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 oraz takie, 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

Na sieć drogową na terenie gminy składają się drogi:

- drogi powiatowe, o łącznej długości ok. 47 km,
- drogi gminne, o łącznej długości ok. 121 km,
- drogi bez określonej kategorii, o łącznej długości ok. 20 km.

8. Stan środowiska na obszarze gminy

8.1 Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

8.1.1 Źródła zanieczyszczenia powietrza

Niska emisja

Niską emisję definiuje się jako emisję pyłów oraz gazów do atmosfery z emitorów znajdujących się na wysokości do 40 m. Pyły i gazy są produktami spalania paliw stałych, ciekłych oraz gazowych. Samą emisję można podzielić na:

- Emisję komunikacyjną – emisja związana ze spalaniem paliw płynnych przez pojazdy,
- Emisję przemysłową – związaną z procesami odbywającymi się w ramach działalności zakładów przemysłowych,
- Emisję z kotłowni lokalnych i palenisk indywidualnych – związaną ze spalaniem paliw na potrzeby ogrzewania.

Tabela 10. Rodzaje oraz źródła zanieczyszczeń powietrza.

Zanieczyszczenia	Źródło emisji
Pył ogółem	spalanie paliw, unoszenie pyłu w powietrzu;
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)	sumaryczna emisja tlenków azotu;
CO (tlenek węgla)	produkt niepełnego spalania;
O ₃ (ozon)	powstaje naturalnie oraz z innych zanieczyszczeń będących utleniaczami;

Źródło: opracowanie własne

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

Tabela 11. Skutki zanieczyszczeń powietrza dla środowiska i organizmów żywych.

Zanieczyszczenia	Skutki dla środowiska i żywych organizmów
Pył zawieszony	Pył zawieszony jest nośnikiem metali ciężkich, które mają negatywny wpływ na żywe organizmy. Sam pył może także osadzać się w pęcherzykach płucnych oraz powodować podrażnienie oczu oraz błon śluzowych nosa i gardła.
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 hemoglobiną 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

Zanieczyszczenia	Skutki dla środowiska i żywych organizmów
	immunologiczną organizmu.
Ozon	Ozon w górnych warstwach atmosfery jest gazem niezbędnym do przetrwania życia, natomiast w warstwach dolnych cechuje się negatywnym wpływem na żywe organizmy. Atakuje on komórki błony śluzowej wyścielające drogi oddechowe, płuca oraz oskrzela a także zmniejsza odporność na infekcje.
WWA	Najpowszechniej występującymi wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi są benzo(a)piren oraz naftalen. Długotrwałe narażenie na WWA może powodować występowanie nowotworów, chorób oczu, nerek oraz wątroby a także zmniejszając odpowiedź immunologiczną organizmu.

źródło: opracowanie własne

Jakość powietrza

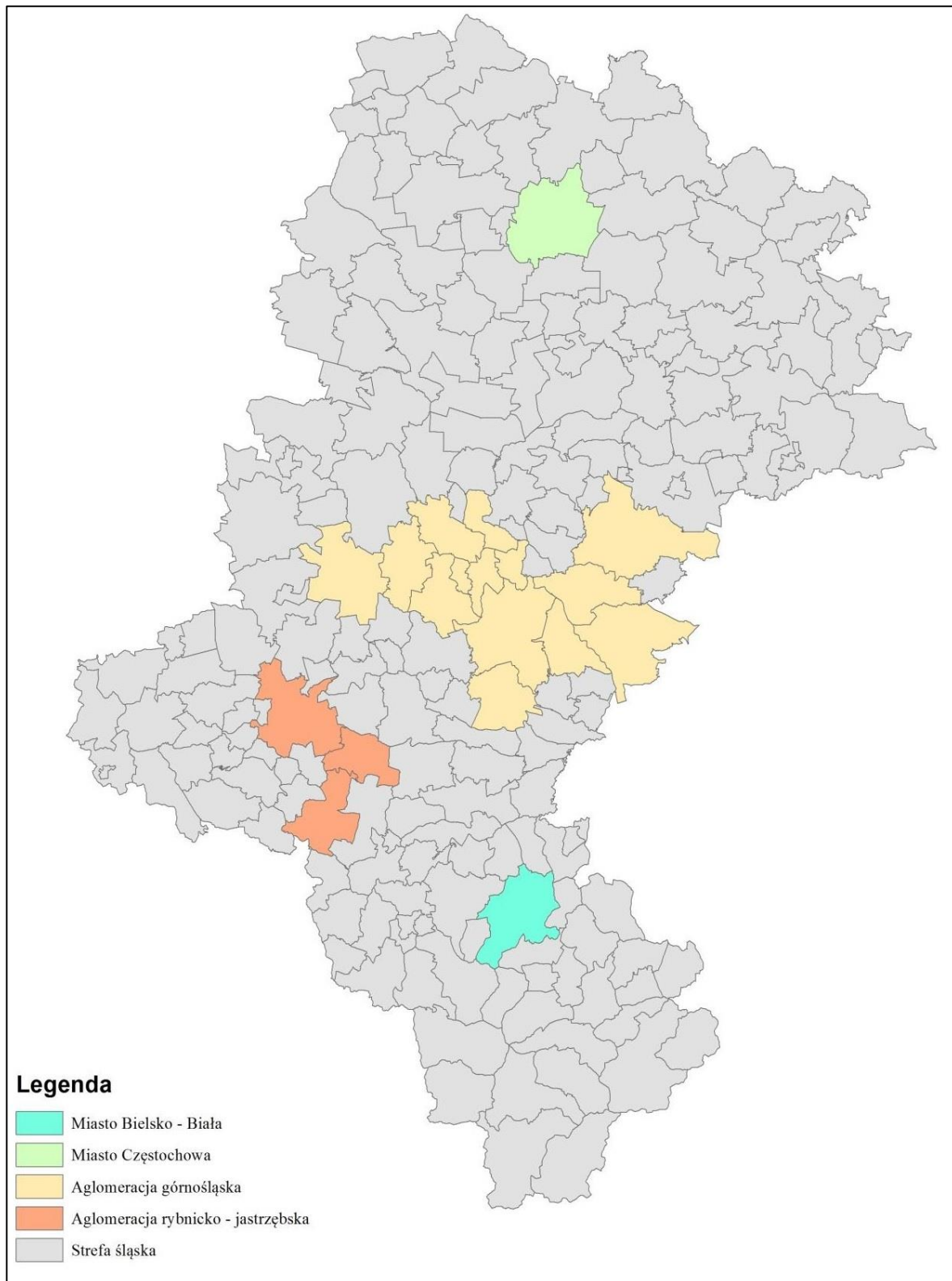
Zgodnie z art. 25 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r., poz. 799), Państwowy Monitoring Środowiska stanowi systemem pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska oraz gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania informacji o środowisku. Podstawowym celem monitoringu jakości powietrza jest uzyskanie informacji o poziomach stężeń substancji w powietrzu oraz wyników ocen jakości powietrza. W celu oceny jakości powietrza na terenie śląskiego, wyznaczono 5 stref. Szczegółowe informacje przedstawione zostały w poniższej tabeli.

Tabela 12. Podział województwa śląskiego na strefy ze względu na ochronę powietrza.

	Kod strefy	Nazwa strefy	Typ strefy	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony zdrowia	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony roślin	Pow. strefy [km ²]	Liczba mieszkańców w w strefie
1.	PL2401	Aglomeracja górnośląska	aglomeracja o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy	TAK	NIE	1218	1 927 787
2.	PL2402	Aglomeracja rybnicko-jastrzębska	aglomeracja o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy	TAK	NIE	298	295 159
3.	PL2403	Miasto Bielsko Biała	miasta o liczbie mieszkańców większych niż 100 tysięcy	TAK	NIE	125	174 503
4.	PL2404	Miasto Częstochowa	miasta o liczbie mieszkańców większych niż 100 tysięcy	TAK	NIE	160	235 798
5.	PL2405	Strefa śląska	pozostały obszar województwa	TAK	TAK	10532	1 993 110

Źródło: „Program ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego”

Gmina Goleszów położona jest na obszarze należącym do strefy śląskiej. Poniżej przedstawiono w formie graficznej podział województwa śląskiego na poszczególne strefy ze względu na ochronę powietrza.



Rysunek 15. Podział województwa śląskiego na strefy ze względu na ochronę powietrza.

Źródło: „Program ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego”

Ocenę jakości powietrza prowadzono w oparciu o wyniki pomiarów prowadzonych w stałych punktach pomiarowych monitoringu środowiska. Najbliższa stacja pomiarowa wykorzystywana

do oceny jakości powietrza przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach znajduje się w Cieszynie przy ulicy Mickiewicza. W roku 2017 badania obejmowały następujące zanieczyszczenia:

- dwutlenek siarki,
- dwutlenek azotu,
- tlenki azotu,
- tlenek węgla,
- ozon,
- benzen,
- pył zawieszony PM10 i PM2.5,
- arsen,
- kadm,
- nikiel,
- ołów,
- benzo(a)piren.

W celu oceny jakości powietrza na terenie województwa śląskiego na podstawie badań stężeń zanieczyszczeń w powietrzu, wyznaczana jest klasa stref wyodrębnionych na terenie województwa.

Tabela 13. Klasyfikacja stref zanieczyszczeń powietrza.

Poziom stężen	Zanieczyszczenie	Klasa strefy	Wymagane dziaania
określony jest poziom dopuszczalny i poziom krytyczny			
nie przekracza poziomu dopuszczalnego lub poziomu krytycznego	dwutlenek siarki dwutlenek azotu tlenki azotu tlenek węgla benzen pył PM10 pył PM2,5 ołów (PM10)	A	utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
powyżej poziomu dopuszczalnego lub poziomu krytycznego		C	- określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych, - opracowanie 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

Poziom stężen	Zanieczyszczenie	Klasa strefy	Wymagane dziaania
określony jest poziom celu długoterminowego			
poniżej poziomu celu długoterminowego	Ozon AOT40	D1	dziaania 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	dziaania niewymagane
powyżej poziomu celu długoterminowego		C1	- dążenie do osiągnięcia poziomu dopuszczalnego dla fazy II do 2020 r.

* z uwzględnieniem dozwolonych częstości przekroczeń określonych w RMŚ w sprawie niektórych poziomów substancji w powietrzu.

Wynik oceny strefy śląskiej za rok 2017, w której położona jest Gmina Goleszów, wskazuje, że dotrzymane są poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe substancji w powietrzu (klasa A) ustanowione ze względu na ochronę zdrowia dla następujących zanieczyszczeń:

- dwutlenku siarki,
- dwutlenku azotu,
- tlenku węgla,
- ołowiu, kadmu, niklu, benzenu, arsenu w pyłe zawieszonym PM₁₀,

Przekroczone natomiast zostały dopuszczalne poziomy dla:

- pyłu PM₁₀,
- pyłu PM_{2,5},
- benzo(a)pirenu,
- ozonu (poziom docelowy).

Tabela 14. Wynikowe klasy strefy śląskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2018 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.

Nazwa strefy	Symbol klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy												
	SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	PM ₁₀	PM _{2,5}	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	O ₃	O ₃ ¹⁾
strefa śląska	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	C	C	D2

Źródło: „Siedemnasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca rok 2018” WIOŚ Katowice 2019

Tabela 15. Wynikowe klasy strefy śląskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2018 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin.

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej		
	SO ₂	NO ₂	O ₃
strefa śląska	A	A	D2

Źródło: „Siedemnasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca rok 2018” WIOŚ Katowice 2019

Jak wynika z „Siedemnastej rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim, obejmującej rok 2018” na terenie strefy śląskiej stwierdzono występowanie w ciągu roku ponadnormatywnej ilości przekroczeń dopuszczalnego średniodobowego pyłu PM₁₀, pyłu

PM_{2,5} a także benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀. Na terenie strefy śląskiej stwierdzono także przekroczenie poziomu celu długoterminowego, określonego w odniesieniu do stężenia ozonu (8 godz. średnia krocząca). Wyniki oceny stężeń zanieczyszczeń w powietrzu występujących w 2018 r. na obszarze strefy śląskiego uwzględniające kryterium ochrony roślin, wykazały przekroczenia stanu dopuszczalnego poziomu długoterminowego ozonu.

Zgodnie z pkt. 91 ustawy Prawo ochrony środowiska dla wszystkich stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych i docelowych (strefy w klasie C) należy opracować programy ochrony powietrza, mające na celu osiągnięcie ww. poziomów substancji w powietrzu. Zadanie opracowania POP dla poszczególnych stref województwa śląskiego należy do Zarządu Województwa, który w terminie 15 miesięcy od dnia otrzymania wyników oceny poziomu substancji w powietrzu i klasyfikacji stref, przedstawia do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie POP. Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji został przyjęty uchwałą nr V/47/5/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 18 grudnia 2017 r.

Część obszaru Gminy Goleszów została w Programie zaklasyfikowana do obszarów przekroczeń:

- dopuszczalnego stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu w strefie śląskiej w 2015 roku. Powierzchnia obszaru przekroczeń w Gminie wynosi 14,05 km² a liczba narażonej ludności to ok. 5887 osób. Maksymalne stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu wynosi 2,02 ng/m³,
- przekroczeń docelowego poziomu maksymalnej średniej kroczącej 8-godz. dla ozonu powyżej 120 µg/m³ w ciągu doby w strefie śląskiej w 2015 roku. Powierzchnia obszaru przekroczeń w Gminie wynosi 51,52 km² a liczba narażonej ludności to ok. 11082 osób. Maksymalna liczba dni z przekroczeniem wynosi 31,

Program ochrony powietrza w harmonogramie rzeczowo-finansowym wyznacza działania naprawcze dla poszczególnych gmin strefy śląskiej. Gminie Goleszów przyporządkowano następujące działania:

- ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych,
- ograniczenie emisji ze źródeł komunikacyjnych,
- Ograniczenie emisji wtórnej pyłu poprzez czyszczenie dróg na mokro,
- Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje) oraz informacyjne i szkoleniowe.

Przewidziane efekty ekologiczne dla pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P uzyskane w wyniku przeprowadzenia działań naprawczych w Gminie Goleszów zgodnie z zapisami Programu ochrony powietrza wynoszą:

Tabela 16. Przewidziane efekty ekologiczne uzyskane w wyniku przeprowadzenia działań naprawczych wyznaczonych dla Gminy Goleszów w Programie ochrony powietrza.

	Całkowita emisja wymagana do zredukowania do roku 2027				
	Całkowita	Do roku 2021	2022-2023	2024-2025	2026-2027
Pył PM₁₀	30,16	3,02	9,05	9,05	9,05

Pył PM_{2,5}	23,70	2,37	7,11	7,11	7,11
B(a)P	0,01	0,001	0,003	0,003	0,003

źródło: Program Ochrony Powietrza dla terenu województwa śląskiego.

8.2 Promieniowanie elektromagnetyczne

8.2.1 Stan wyjściowy

Zagadnienia dotyczące ochrony ludzi i środowiska przed niekorzystnym oddziaływaniem pól elektromagnetycznych regulowane są przepisami dotyczącymi:

- ochrony środowiska,
- bezpieczeństwa i higieny pracy,
- prawa budowlanego,
- zagospodarowania przestrzennego,
- przepisami sanitarnymi.

Jako promieniowanie niejonizujące określa się promieniowanie, którego energia oddziałująca na każde ciało materialne nie wywołuje w nim procesu jonizacji. Promieniowanie to związane jest ze zmianami pola elektromagnetycznego. Poniżej zestawiono potencjalne źródła omawianego promieniowania:

- urządzenia wytwarzające stałe pole elektryczne i magnetyczne,
- urządzenia wytwarzające pole elektryczne i magnetyczne o częstotliwości 50 Hz, (stacje i linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia);
- urządzenia wytwarzające pole elektromagnetyczne o częstotliwości od 1 kHz do 300 GHz, (urządzenia radiokomunikacyjne, radionawigacyjne i radiolokacyjne);
- inne źródła promieniowania z zakresu częstotliwości: 0 - 0,5 Hz, 0,5 - 50 Hz oraz 50-1000 Hz.

Zagadnienia dotyczące promieniowania niejonizującego są określone przez Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003r., Nr 192, poz. 1883). Dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, rozporządzenie ustala odrębną wartość składowej elektrycznej pola w wysokości 7 V/m.

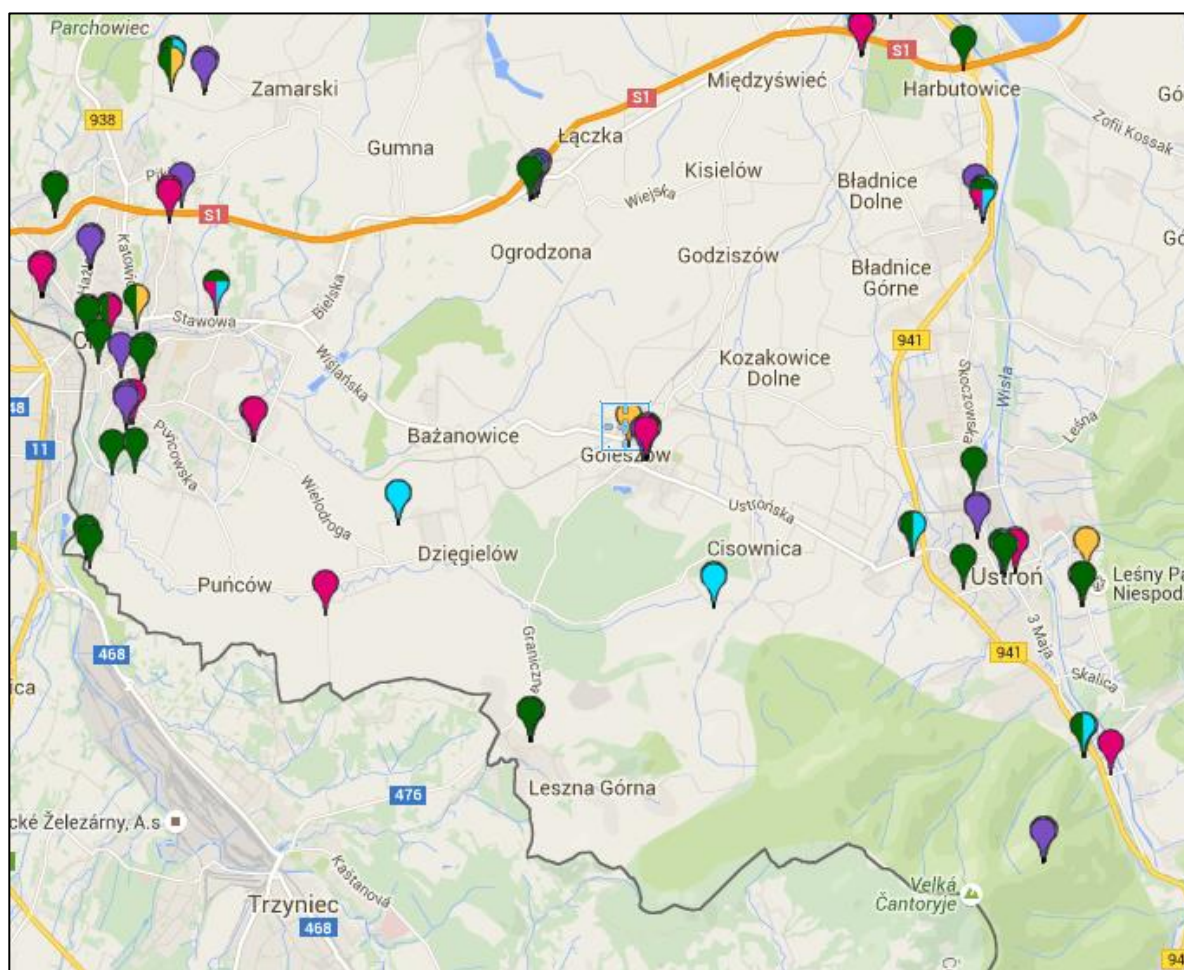
Dla pozostałych terenów, na których przebywanie ludzi jest dozwolone bez ograniczeń, rozporządzenie ustala wysokość składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz w wysokości 10 kV/m, natomiast składowej magnetycznej w wysokości 60 A/m. ponadto rozporządzenie określa:

- dopuszczalne poziomy elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego;
- metody kontroli dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych;
- metody wyznaczania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych, jeżeli w środowisku występują pola elektromagnetyczne z różnych zakresów częstotliwości.

Źródła promieniowania

Na terenie Gminy Goleszów źródła promieniowania niejonizującego stanowią:

- linie i stacje elektroenergetyczne;
- urządzenia radiokomunikacyjne;
- urządzenia radionawigacyjne i radiolokacyjne.



Rysunek 16. Lokalizacja stacji bazowych telefonii komórkowej w Goleszowie i obszarach sąsiadujących.

źródło: www.btsearch.pl

Oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku i obserwacji zmian dokonuje się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach prowadzi monitoring poziomów pól elektromagnetycznych na terenie całego województwa śląskiego. W ramach monitoringu wyznaczono 135 punktów pomiarowych dla trzyletniego cyklu pomiarowego, po 45 punktów dla każdego roku. Badania przeprowadzane są dla następujących rodzajów terenów: centralne dzielnice miast lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys., pozostałe miasta oraz tereny wiejskie. Na terenie Gminy Goleszów poziom pól elektromagnetycznych w ramach monitoringu WIOŚ nie był badany w ostatnich latach. Z badań przeprowadzonych na terenach wiejskich województwa śląskiego w latach ubiegłych wynika, że nie dochodziło do przekroczeń dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych, a uzyskane wyniki były znacznie poniżej dopuszczalnych poziomów.

8.3 Ochrona przyrody

Na terenie gminy Goleszów występują następujące formy ochrony przyrody:

- Obszary Natura 2000;
- Park Krajobrazowy;
- Rezerwat;
- Stanowisko dokumentacyjne;

- Użytek ekologiczny;
- Pomnik przyrody.

Obszary Natura 2000²

Beskid Śląski, PLH240005

Powierzchnia: 26 405,25 ha

Forma ochrony w ramach sieci Natura 2000: obszar specjalnej ochrony siedlisk (Dyrektywa Siedliskowa)

Obszar obejmuje swoim zasięgiem masyw Beskidu Śląskiego oraz fragmenty Pogórza Śląskiego oraz kotliny Żywieckiej. Trzon obszaru stanowią pasma górskie Stożka oraz Czantorii oraz Baraniej Góry. Został on powołany w celu ochrony różnorodności biologicznej terenu. Zidentyfikowano tu 17 siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG, między innymi fragmenty naturalnych lasów porastających zbocza Baraniej Góry. Stwierdzono tu także

21 gatunków z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG.

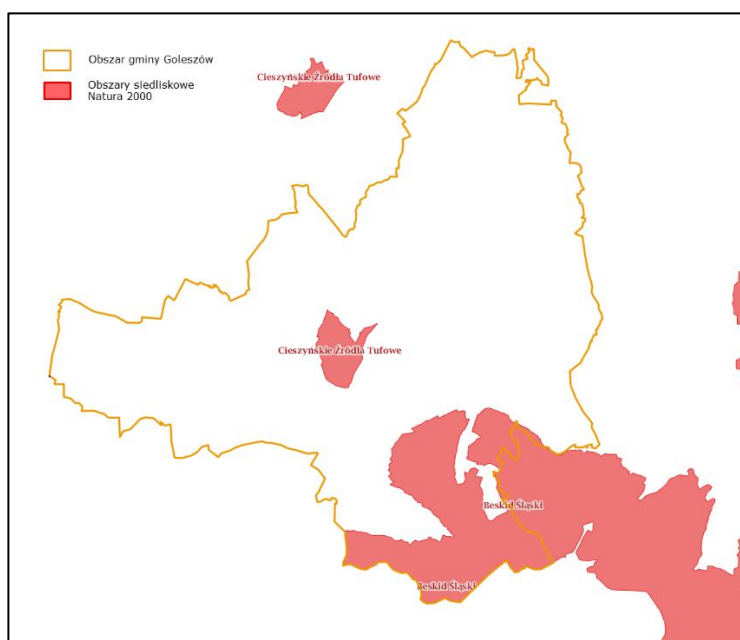
Cieszyńskie Źródła Tufowe, PLH 240001

Powierzchnia: 266,89 ha

Forma ochrony w ramach sieci Natura 2000: obszar specjalnej ochrony siedlisk (Dyrektywa Siedliskowa)

Obszar obejmuje swoim zasięgiem część Pogórza Cieszyńskiego. W jego skład wchodzi cztery odizolowane od siebie aktywne źródła z depozycją martwicy wapiennej oraz towarzyszących im mchów. Został on powołany w celu ochrony dobrze zachowanych tufów wapiennych

wraz z towarzyszącą im specyficzną fauną oraz florą (mchy brunatne). Są to najlepiej zachowane obszary tego rodzaju na terenie województwa śląskiego. Stwierdzono tu występowanie 8 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej.



² Źródło: www.natura2000.gdos.gov.pl

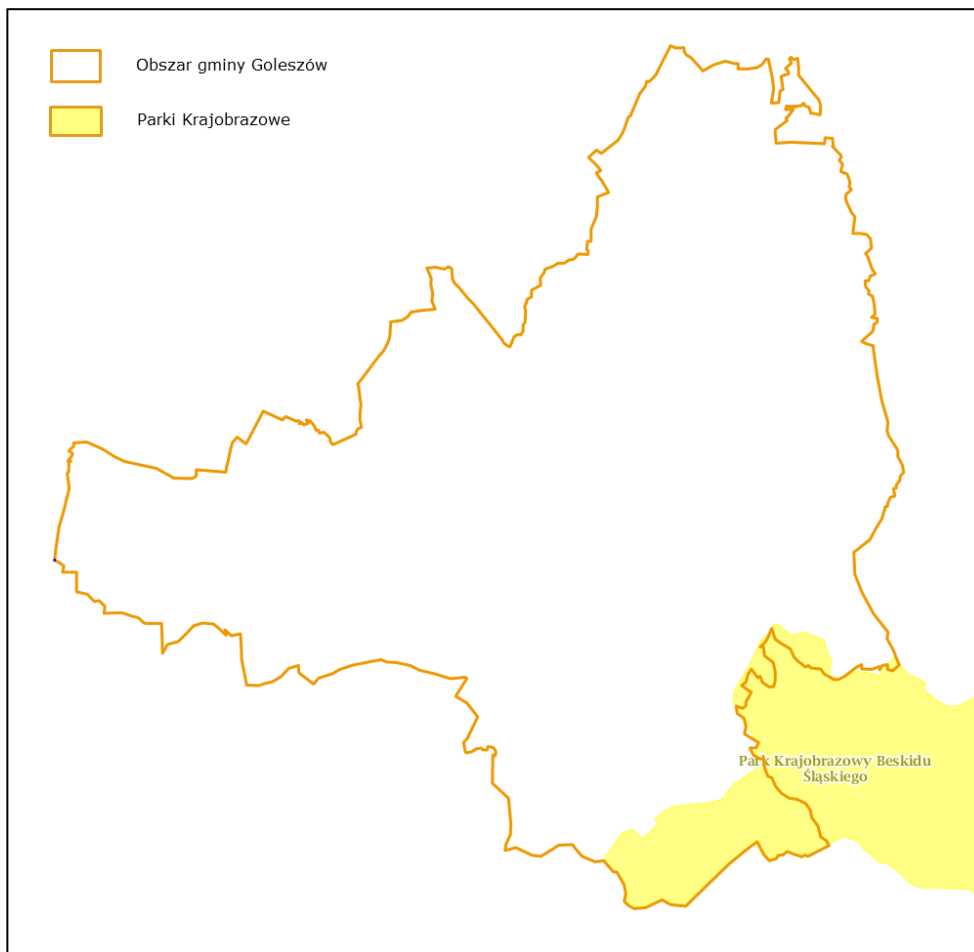
Rysunek 17. Obszary siedliskowe Natura 2000 na tle gminy Goleszów.

źródło: www.geoserwis.gdos.gov.pl

Parki krajobrazowe

Park Krajobrazowy Beskidu Śląskiego³

Park Krajobrazowy Beskidu Śląskiego ma obszar 60 905,00 ha z czego, zgodnie danymi GUS, 280,00 ha leży na terenie gminy Goleszów. Park został powołany 16 czerwca 1998 roku w celu ochrony walorów przyrodniczo-krajobrazowych terenu. Najcenniejsze obszary o naturalnym charakterze uznane są za rezerваты przyrody, których na terenie Parku jest 8.



Rysunek 18. Park Krajobrazowy Gór Beskidu Śląskiego na tle Gminy Goleszów.

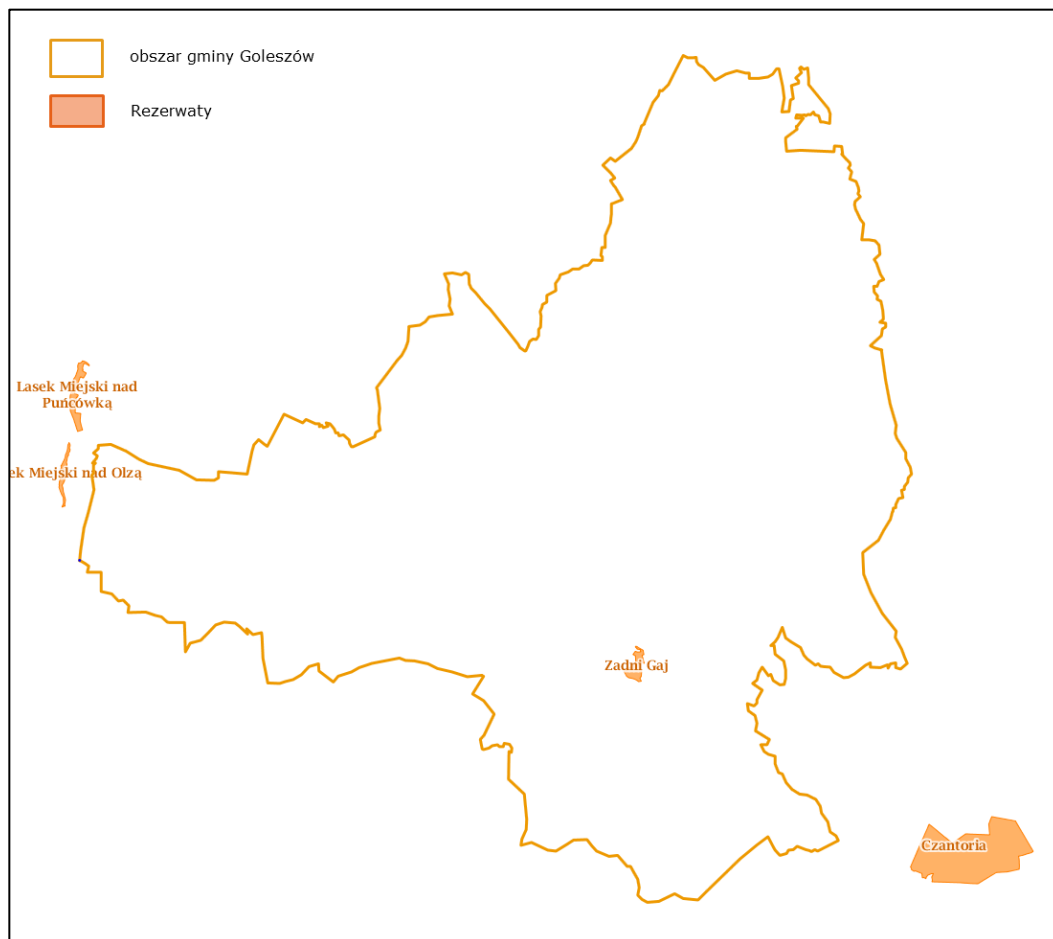
źródło: www.geoserwis.gdos.gov.pl

Rezerваты przyrody

Rezerwat „Zadni Gaj”

Rezerwat „Zadni Gaj” jest częściowym rezerwatem leśnym, Ma powierzchnię 6,39 ha. Został on powołany do życia 30 sierpnia 1957 roku, w celu ochrony naturalnego stanowiska cis.

³ Źródło: RDOŚ Katowice



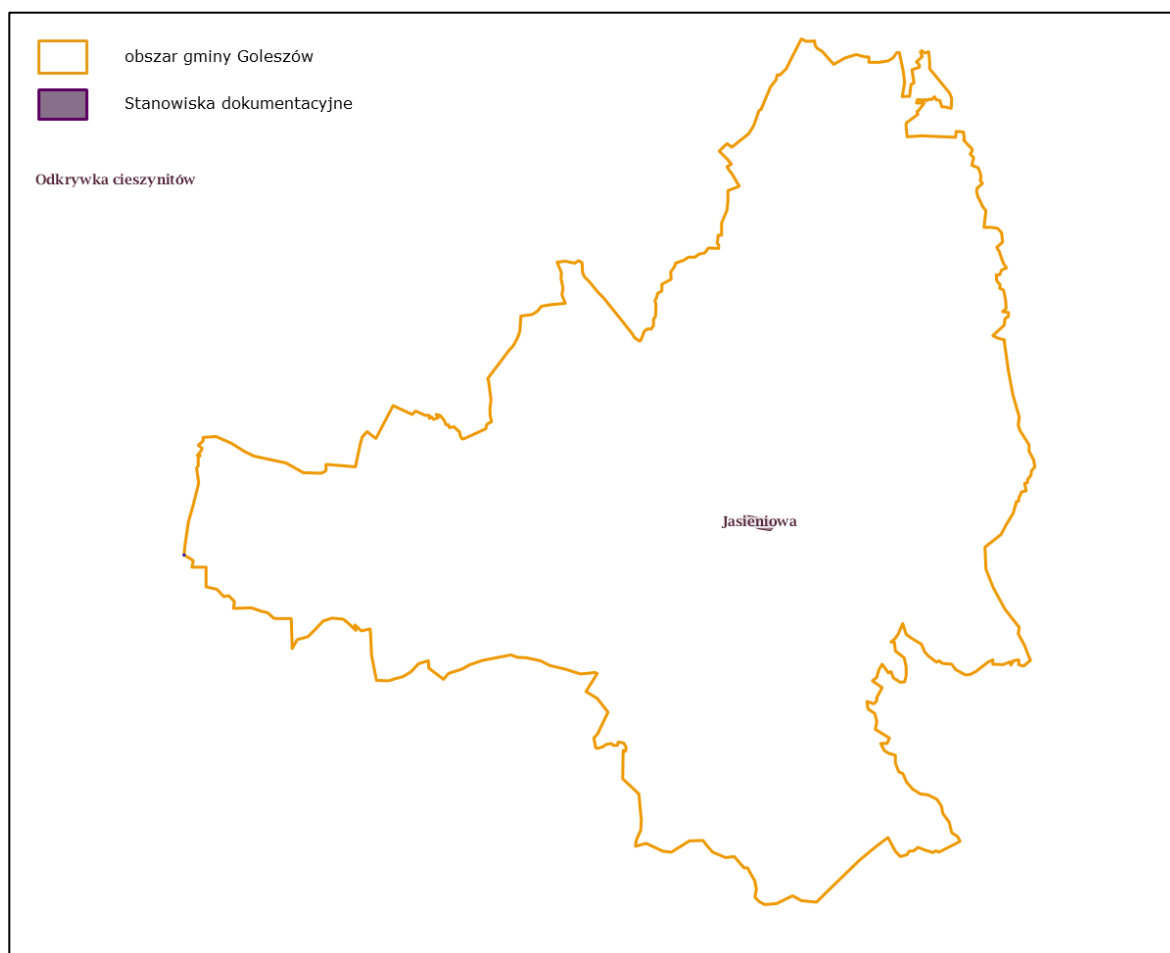
Rysunek 19. Rezerwat "Zadni Gaj" na tle gminy Goleszów.

źródło: www.geoserwis.gdos.gov.com

Stanowiska dokumentacyjne

Stanowisko dokumentacyjne „Jasieniowa”

Stanowisko dokumentacyjne „Jasieniowa” obejmuje odsłonięcie fliszu karpackiego i wapieni cieszyńskich o powierzchni 5,5 ha. Zostało ono utworzone 2 kwietnia 2009 roku, w celu zachowanie ze względów przyrodniczych, naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych unikatowych odsłonieć fliszu karpackiego, a także stanowisk rzadkich gatunków roślin i zwierząt.



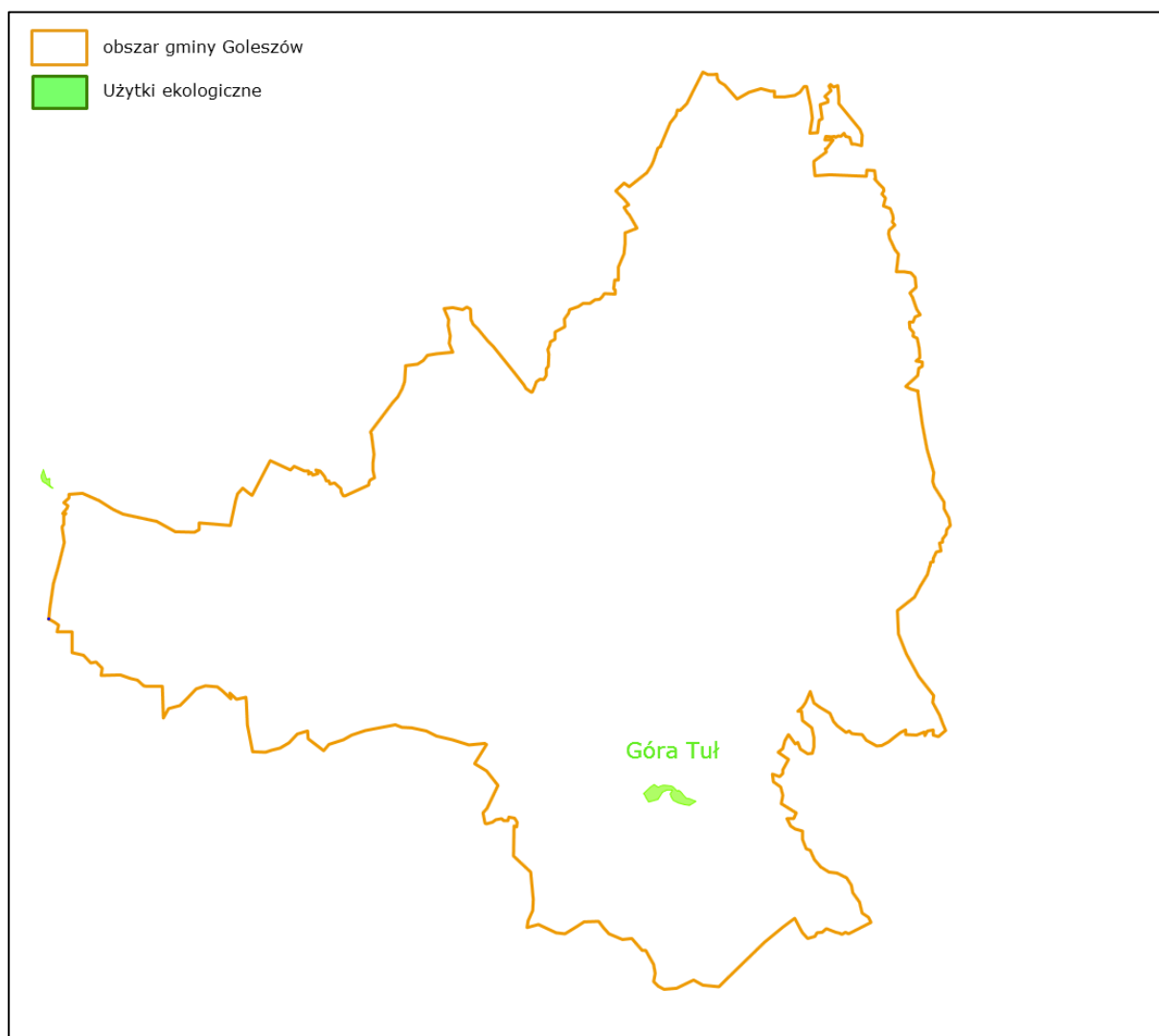
Rysunek 20. Stanowisko dokumentacyjne "Jasieniowa" na tle gminy Goleszów.

źródło: www.geoserwis.gdos.gov.com

Użytki ekologiczne

Użytek ekologiczny „Góra Tuł”

Użytek ekologiczny „Góra Tuł” ma powierzchnię 6,935 ha. Zostało ono utworzone 31 lipca 2007 roku, w celu ochrony górskiej łąki kośnej.



Rysunek 21. Użytki ekologiczne na tle gminy Goleszów.

źródło: www.geoserwis.gdos.gov.com

Pomniki przyrody

Zgodnie z danymi RDOŚ w Katowicach, na terenie gminy Goleszów zlokalizowanych jest 11 obiektów zaliczanych do pomników przyrody.

9. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej - Struktura

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej powinien zostać opracowany w oparciu o solidną wiedzę na temat lokalnej sytuacji w dziedzinie energii i emisji gazów cieplarnianych. Dlatego też konieczna jest ocena aktualnej sytuacji w tym zakresie. Obejmuje ona sporządzenie *bazowej inwentaryzacji emisji CO₂* (BEI). *Bazowa inwentaryzacja emisji* będzie stanowił instrument umożliwiający władzom lokalnym pomiar efektów zrealizowanych przez nie działań związanych z ochroną klimatu. BEI pokaże, w jakim punkcie gmina znajdowała się na początku, a kolejne inwentaryzacje kontrolne pokażą postępy w realizacji przyjętego celu redukcyjnego.

Inwentaryzacja emisji⁴

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

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

Zgodnie z dokumentem pt. „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, bazowa inwentaryzacja emisji powinna spełniać następujące warunki:

- Bazowa inwentaryzacja emisji musi dokładnie odzwierciedlać sytuację lokalną, tzn. być sporządzona na podstawie danych dotyczących zużycia/produkcji energii, mobilności itp. na terytorium zarządzanym przez dany samorząd,
- Metodologia i źródła danych mimo upływu czasu powinny pozostawać spójne,
- BEI musi obejmować przynajmniej te sektory, w których samorząd zamierza podjąć działania zmierzające do zmniejszenia emisji CO₂, tzn. wszystkie sektory będące jej znaczącym źródłem: budynki oraz wyposażenie i urządzenia mieszkalne, komunalne i usługowe, a także transport,
- BEI powinna być dokładna i ścisła, lub przynajmniej przedstawiać sensowną, możliwą do przyjęcia wizję rzeczywistości,
- Proces zbierania danych, ich źródła oraz metodologia wyliczania BEI powinny być dobrze udokumentowane.

Zakres inwentaryzacji

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

Dla gminy wyznaczono następujące sektory, dla których przeprowadzono analizę zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla:

⁴ 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”.

- Budownictwo mieszkaniowe,
- Budynki użyteczności publicznej,
- Oświetlenie drogowe,
- Przedsiębiorstwa i usługi,
- Transport drogowy,
- Transport publiczny,
- Przemysł.

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. Z uwagi na niski poziom skanalizowania gminy i mały ładunek ścieków, również budowa biogazowni przy oczyszczalni ścieków nie jest planowana.

9.1.1 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 wspólnotowym systemem handlu uprawnieniami do emisji CO₂.

Budownictwo mieszkaniowe, przedsiębiorstwa i usługi

W celu przeprowadzenia inwentaryzacji sektora budownictwa mieszkalnego przeprowadzono ankietyzację. Równocześnie na terenie gminy rozwieszono plakaty informujące o przystąpieniu gminy Goleszów do opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W celu ułatwienia mieszkańcom gminy udzielania odpowiedzi na postawione w ankiecie pytania, uruchomiono ankietę elektroniczną. W celu usprawnienia oraz weryfikacji przekazywanych danych, na terenie omawianej gminy pracę podjęli ankieterzy, którzy weryfikowali przekazywane informacje. Wyniki inwentaryzacji zebrano w tabeli, w celu obliczenia łącznej wielkości emisji CO₂ do powietrza. Oprócz diagnozy stanu aktualnego, pytania w ankiecie dotyczyły także planów inwestycyjnych, co pozwoliło na przypisanie konkretnych zadań poszczególnym interesariuszom.

Budownictwo użyteczności publicznej i oświetlenie drogowe

W celu przeprowadzenia inwentaryzacji sektora użyteczności publicznej, wygenerowano wszystkie dokumenty sprzedaży (faktury) na zakup energii elektrycznej oraz paliw. Przeanalizowanie ww. dokumentów pozwoliło na określenie wielkości zużycia poszczególnych nośników energii przez budynki użyteczności publicznej, przez co umożliwiło wyliczenie łącznej wielkości emisji CO₂ do powietrza. Analogicznie postępowano w przypadku oświetlenia drogowego, gdzie pod uwagę wzięto faktury za zużycie energii elektrycznej. Wyznaczone

w planie zadania wyznaczono po uprzedniej konsultacji z pracownikami Urzędu Gminy.

Transport drogowy

W celu oszacowania emisji związanej z transportem drogowym wykorzystano dane na temat ruchu pojazdów pochodzące z Generalnego Pomiaru Ruchu przeprowadzonego przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad w roku 2010. Dane te zostały następnie

przeliczone zgodnie z metodyką GDDKiA zawartą w opracowaniu „Zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych” celem jak najwierniejszego przedstawienia wyników zbliżonych do stanu z roku 2013. Szczegóły metodyki zawiera opracowanie „Zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych” dostępne na stronie internetowej GDDKiA: <http://www.gddkia.gov.pl/pl/992/zalozenia-do-prognoz-ruchu>. Z uwagi na brak badań natężenia ruchu na drogach powiatowych i gminnych biegnących przez teren gminy Goleszów, w celu oszacowania emisji związanej z transportem drogowym na drogach powiatowych i gminnych transponowano ww. wyniki dokonując założenia.

Transport publiczny

W celu przeprowadzenia inwentaryzacji sektora transportu publicznego, przeprowadzono ankietyzację przedsiębiorstw transportowych i na podstawie przebiegu tras komunikacyjnych i częstości występowania połączeń oszacowano ilość zużywanego paliwa w ramach pełnionych usług. Podczas prowadzonej ankietyzacji pozyskano dane na temat planowanych inwestycji

9.1.2 Rok bazowy⁵

Rok bazowy jest rokiem, w stosunku do którego władze lokalne będą się starały ograniczyć wielkość emisji CO₂ do roku 2020. Zaleca się, by jako rok bazowy wybrać rok 1990, gdyż właśnie ten rok stanowi punkt wyjścia dla celów redukcyjnych przyjętych w pakiecie klimatyczno-energetycznym UE oraz w Protokole z Kioto. Jeżeli jednak władze lokalne nie dysponują danymi umożliwiającymi sporządzenie inwentaryzacji emisji dla roku 1990, mogą wybrać inny, dla którego są w stanie zgromadzić pełne i wiarygodne dane. Dla gminy jako rok bazowy wybrano 2013, dla którego są wiarygodne dane dotyczące źródeł ciepła i zużycia energii. Dla roku 2013 możliwe było również uzyskanie kompletnych faktur za zużycie energii i paliw w budynkach użyteczności publicznej oraz na potrzeby oświetlenia ulicznego. W przypadku budynków mieszkalnych wybór roku bazowego dostosowano do uwarunkowań z pozostałych sektorów, w celu zachowania spójności BEI.

9.1.3 Źródła danych⁴

Na potrzeby inwentaryzacji wykorzystano dane na temat:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia gazu sieciowego
- zużycia gazu płynnego LPG,
- zużycia węgla i pochodnych,
- zużycia oleju opałowego,
- biomasy,
- zużycia paliw transportowych (benzyna silnikowa, olej napędowy, gaz LPG),
- zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia.

⁵ Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólne Centrum Badawcze, Wyd. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

9.1.4 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 (Międzyrządowy Panel ds. Zmian Klimatu), które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy – zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców. Standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach i są wykorzystywane w krajowych inwentaryzacjach gazów cieplarnianych.

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 jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej został podany przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami.

Krajowe wskaźniki emisji oraz europejski wskaźnik emisji zmieniają się z roku na rok ze względu na zmiany w „mieszanke” paliw i innych źródeł energii wykorzystywanych do produkcji energii elektrycznej. Zmiany te są związane z zapotrzebowaniem na ciepło/chłód, dostępnością odnawialnych źródeł energii, sytuacją na rynku energii, importem i eksportem energii. Zaleca się wykorzystanie tych samych wskaźników emisji zarówno w bazowej, jak i w kontrolnych inwentaryzacjach emisji. W przeciwnym razie na efekty tych inwentaryzacji mogą wpłynąć czynniki, na które samorząd lokalny nie ma wpływu.

Tabela 17. Wskaźniki emisji CO₂ przyjęte w opracowaniu.

Wskaźniki emisji przyjęte w opracowaniu [MgCO ₂ /MWh]							
energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny LPG	węgiel	olej opałowy	drewno	benzyna silnikowa	olej napędowy
0,812	0,202	0,227	0,346	0,279	0,201	0,249	0,267

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

***referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczenia poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce w roku 2013 wg KOBIZE.**

Energia elektryczna w bazowej inwentaryzacji emisji⁶

Energia elektryczna jest wykorzystywana w każdej gminie, choć główne zakłady ją produkujące są zlokalizowane na obszarze jedynie niektórych z nich. Zakłady te są często znaczącymi emitentami CO₂ (jeżeli jako źródło energii wykorzystują paliwa kopalne), lecz

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

wyprodukowana przez nie energia elektryczna zaspokaja nie tylko zapotrzebowanie na energię elektryczną gminy, na której terenie zostały wybudowane, ale także zapotrzebowanie większego obszaru. Innymi słowy, energia elektryczna wykorzystywana w danej gminie zwykle pochodzi z różnych zakładów i instalacji, zarówno tych zlokalizowanych w jej granicach administracyjnych, jak i tych leżących poza jej granicami. W konsekwencji CO₂ wyemitowany w związku ze zużyciem energii elektrycznej na terenie gminy w rzeczywistości pochodzi z tych różnych zakładów i instalacji. Wyliczenie jego ilości przypadającej na gminę byłoby bardzo trudnym zadaniem, jako że fizyczne przepływy energii elektrycznej przekraczają granice administracyjne i zmieniają się w zależności od szeregu czynników. Co więcej, gmina nie ma kontroli nad emisjami takich zakładów. Z wymienionych powodów, jak również mając na uwadze, że głównym obszarem zainteresowania jest strona popytu na energię (strona konsumpcyjna), zaleca się wykorzystanie krajowego lub europejskiego wskaźnika emisji jako punktu wyjścia do wyznaczenia lokalnego wskaźnika emisji.

9.1.5 Metodologia obliczeń

Główne obliczenia emisji dwutlenku węgla przeprowadzono w oparciu o wzór:

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

Do oszacowania zużycia energii w sektorze budynków wykorzystano faktury za energię, gaz i pozostałe paliwa (budynki użyteczności publicznej), ankietyzację mieszkańców oraz przedsiębiorców a także dane uzyskane od przedsiębiorstw energetycznych.

Transport szynowy obejmujący pociągi długodystansowe, intercity i regionalne, które przejeżdżają przez teren gminy a zaspokajają potrzeby szerszego obszaru niż tylko obszar gminy nie jest uwzględniany w bazowej inwentaryzacji emisji.

W przypadku transportu publicznego, do obliczeń wykorzystano trasy komunikacyjne mają swój przebieg w granicach gminy.

10. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.

10.1 Obiekty użyteczności publicznej

Zużycie energii dla obiektów użyteczności publicznej:

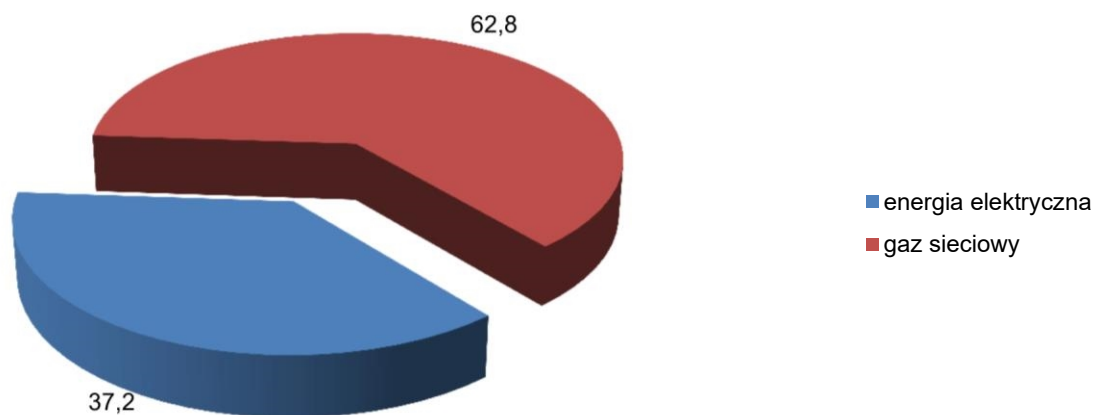
Tabela 18. Zużycie poszczególnych rodzajów paliw w obiektach użyteczności publicznej.

Końcowe zużycie energii na terenie gminy dla budynków użyteczności publicznej [MWh/rok]		
energia elektryczna	gaz sieciowy	SUMA:
327,5	553,1	880,6

Tabela 19. Procentowe zużycie poszczególnych rodzajów paliw w obiektach użyteczności publicznej.

Końcowe zużycie energii na terenie gminy dla budynków użyteczności publicznej [% zużycia]		
energia elektryczna	gaz sieciowy	SUMA:
37,2	62,8	100,0

Końcowe zużycie energii na terenie gminy dla budynków użyteczności publicznej [% zużycia]



Rysunek 22. Procentowe zużycie poszczególnych rodzajów paliw w obiektach użyteczności publicznej.

Emisja CO₂ dla obiektów użyteczności publicznej:

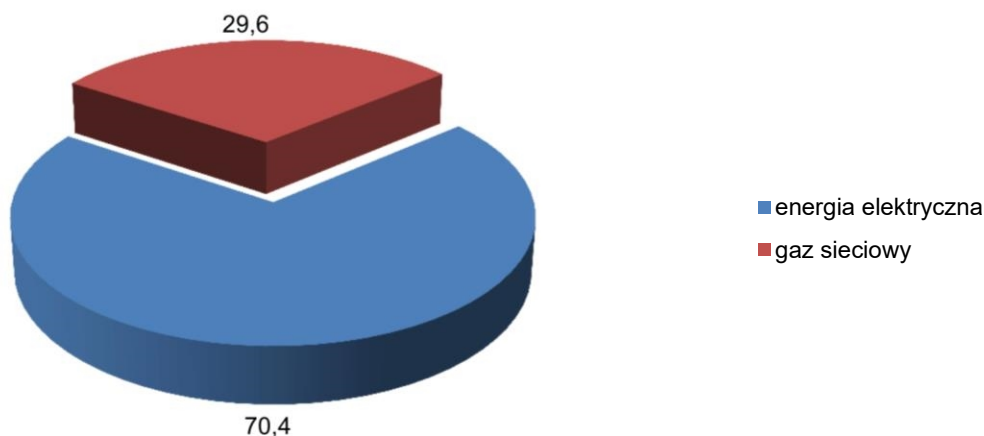
Tabela 20. Emisja CO₂ dla poszczególnych rodzajów paliw w obiektach użyteczności publicznej.

Emisja CO ₂ na terenie gminy dla budynków użyteczności publicznej [tCO ₂ /rok]		
energia elektryczna	gaz sieciowy	SUMA:
265,9	111,7	377,6

Tabela 21. Emisja CO₂ dla poszczególnych rodzajów paliw w obiektach użyteczności publicznej (procentowo).

Emisja CO ₂ na terenie gminy dla budynków użyteczności publicznej [% tCO ₂ /rok]		
energia elektryczna	gaz sieciowy	SUMA:
70,4	29,6	100,0

Emisja CO₂ na terenie gminy dla budynków użyteczności publicznej [% tCO₂/rok]



Rysunek 23. Emisja CO₂ dla poszczególnych rodzajów paliw w obiektach użyteczności publicznej (procentowo).

10.2 Obiekty mieszkalne

Zużycie energii dla obiektów mieszkalnych na terenie gminy:

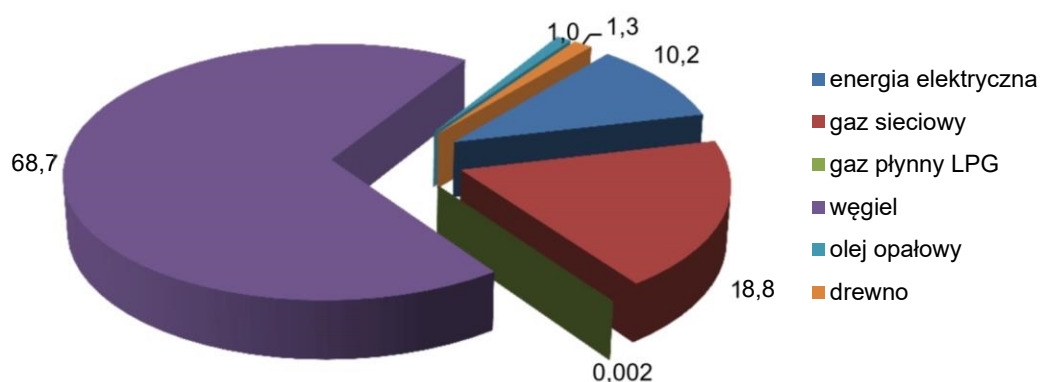
Tabela 22. Zużycie poszczególnych rodzajów paliw w budynkach mieszkalnych.

Końcowe zużycie energii na terenie gminy dla budynków mieszkalnych [MWh/rok]						
energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny LPG	węgiel	olej opałowy	drewno	SUMA:
9054,0	16625,0	1,7	60849,6	908,1	1167,6	88606,1

Tabela 23. Procentowe zużycie poszczególnych rodzajów paliw w budynkach mieszkalnych.

Końcowe zużycie energii na terenie gminy dla budynków mieszkalnych [% zużycia]						
energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny LPG	węgiel	olej opałowy	drewno	SUMA:
10,2	18,8	0,002	68,7	1,0	1,3	100,0

Końcowe zużycie energii na terenie gminy dla budynków mieszkalnych [% zużycia]



Rysunek 24. Procentowe zużycie poszczególnych rodzajów paliw w budynkach mieszkalnych.

Emisja CO₂ dla obiektów mieszkalnych na terenie gminy:

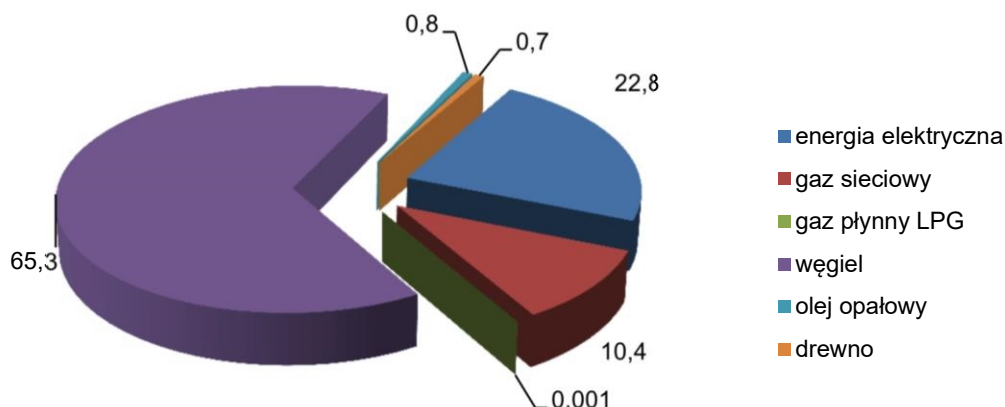
Tabela 24. Emisja CO₂ dla poszczególnych rodzajów paliw w budynkach mieszkalnych.

Emisja CO ₂ na terenie gminy dla budynków mieszkalnych [tCO ₂ /rok]						
energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny LPG	węgiel	olej opałowy	drewno	SUMA:
7351,9	3358,3	0,4	21054,0	253,4	234,7	32252,5

Tabela 25. Emisja CO₂ dla poszczególnych rodzajów paliw w budynkach mieszkalnych (procentowo).

Emisja CO ₂ na terenie gminy dla budynków mieszkalnych [% tCO ₂ /rok]						
energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny LPG	węgiel	olej opałowy	drewno	SUMA:
22,8	10,4	0,001	65,3	0,8	0,7	100,0

Emisja CO₂ na terenie gminy dla budynków mieszkalnych [% tCO₂/rok]



Rysunek 25. Emisja CO₂ dla poszczególnych rodzajów paliw w budynkach mieszkalnych (procentowo).

10.3 Handel, usługi, przedsiębiorstwa

Zużycie energii dla sektora handlu, usług i przedsiębiorstwa na terenie gminy:

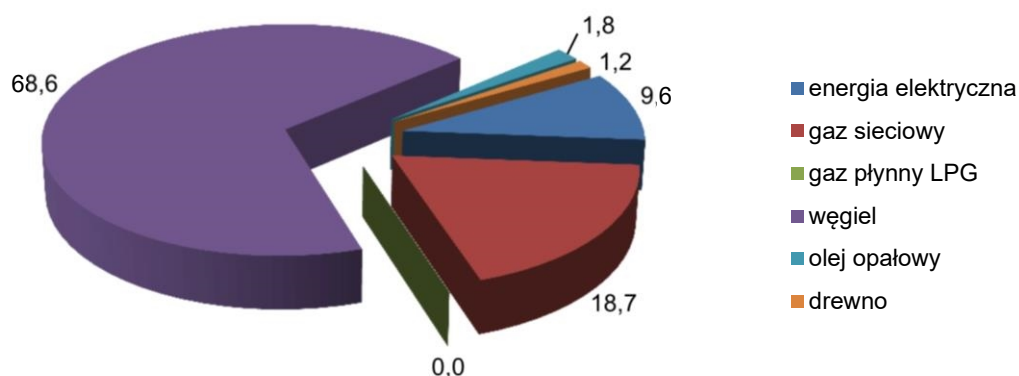
Tabela 26. Zużycie poszczególnych rodzajów paliw w sektorze przedsiębiorstw, handlu i usług.

Końcowe zużycie energii na terenie gminy dla budynków PUH [MWh/rok]						
energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny LPG	węgiel	olej opałowy	drewno	SUMA:
1987,5	3899,7	0,2	14280,7	378,4	256,3	20802,7

Tabela 27. Procentowe zużycie poszczególnych rodzajów paliw w sektorze przedsiębiorstw, handlu i usług.

Końcowe zużycie energii na terenie gminy dla budynków PUH [% zużycia]						
energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny LPG	węgiel	olej opałowy	drewno	SUMA:
9,6	18,7	0,0	68,6	1,8	1,2	100,0

Końcowe zużycie energii na terenie gminy dla budynków PUH [% zużycia]



Rysunek 26. Procentowe zużycie poszczególnych rodzajów paliw w sektorze przedsiębiorstw, handlu i usług.

Emisja CO₂ dla sektora handlu, usług i przedsiębiorstwa na terenie gminy:

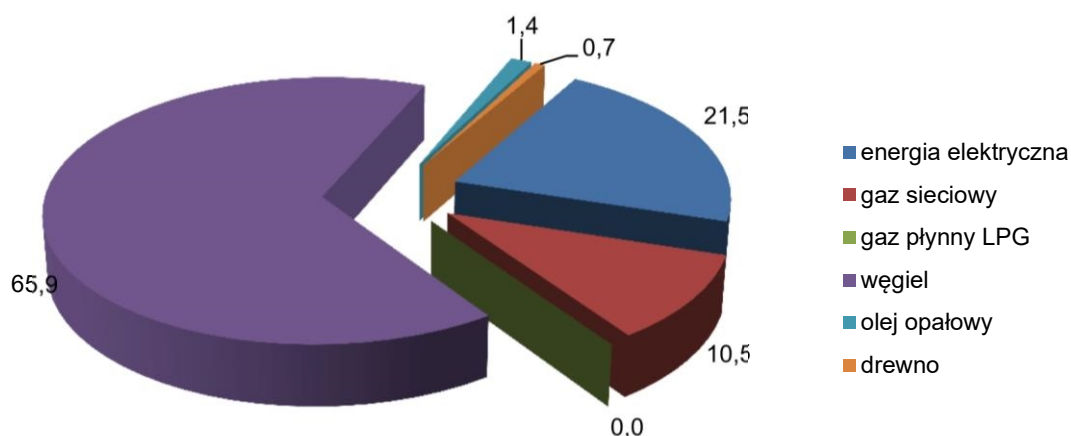
Tabela 28. Emisja CO₂ dla poszczególnych rodzajów paliw w sektorze przedsiębiorstw, handlu i usług.

Emisja CO ₂ na terenie gminy dla budynków PUH [tCO ₂ /rok]						
energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny LPG	węgiel	olej opałowy	drewno	SUMA:
1613,8	787,7	0,0	4941,1	105,6	51,5	7499,8

Tabela 29. Emisja CO₂ dla poszczególnych rodzajów paliw w sektorze przedsiębiorstw, handlu i usług (procentowo).

Emisja CO ₂ na terenie gminy dla budynków PUH [% tCO ₂ /rok]						
energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny LPG	węgiel	olej opałowy	drewno	SUMA:
21,5	10,5	0,0	65,9	1,4	0,7	100,0

Emisja CO₂ na terenie gminy dla budynków PUH
[% tCO₂/rok]



Rysunek 27. Emisja CO₂ dla poszczególnych rodzajów paliw w sektorze przedsiębiorstw, handlu i usług (procentowo).

10.4 Oświetlenie uliczne

Zużycie energii i emisja CO₂.

Tabela 30. Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia gminnego.

Końcowe zużycie energii i emisja CO ₂ na terenie gminy dla oświetlenia ulicznego	
	energia elektryczna
Oświetlenie [MWh/rok]	765,5
Emisja [tCO ₂ /rok]	621,6

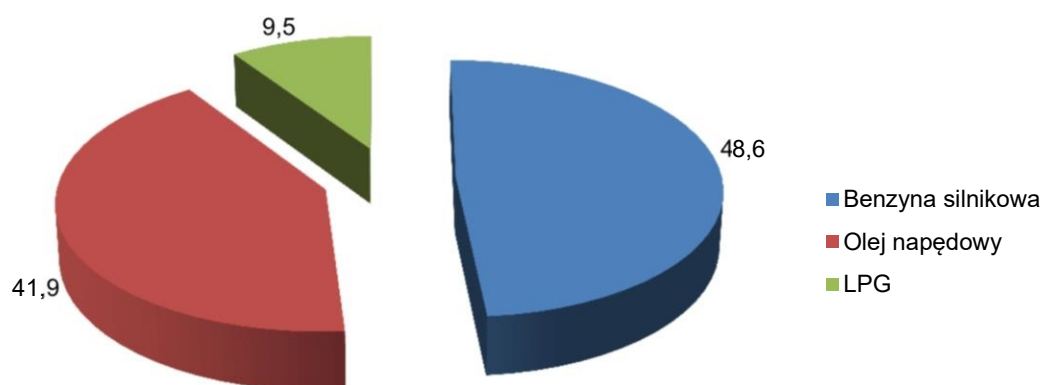
10.5 Transport

Zużycie energii w transporcie na terenie gminy:

Tabela 31. Zużycie poszczególnych rodzajów paliw w transporcie z podziałem na sektory transportu.

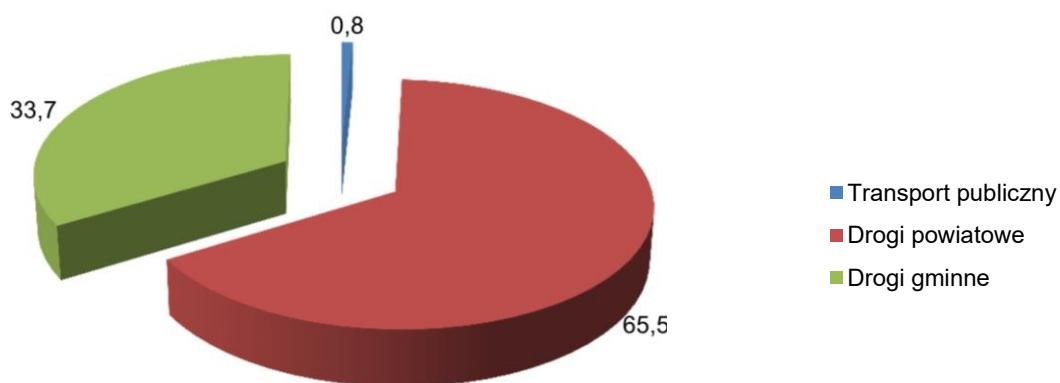
Zużycie - Transport [MWh/rok]					
	Benzyna silnikowa	Olej napędowy	LPG	Suma:	Procentowo:
Transport publiczny	-	661,2	-	661,2	0,8
Drogi powiatowe	26408,1	22307,5	5159,2	53874,8	65,5
Drogi gminne	13597,4	11486,0	2656,4	27739,8	33,7
Suma:	40005,5	34454,7	7815,6	82275,7	
Procentowo:	48,6	41,9	9,5		

Zużycie - Transport [%]



Rysunek 28. Zużycie wg. rodzajów paliw w transporcie.

Zużycie - Transport [%]

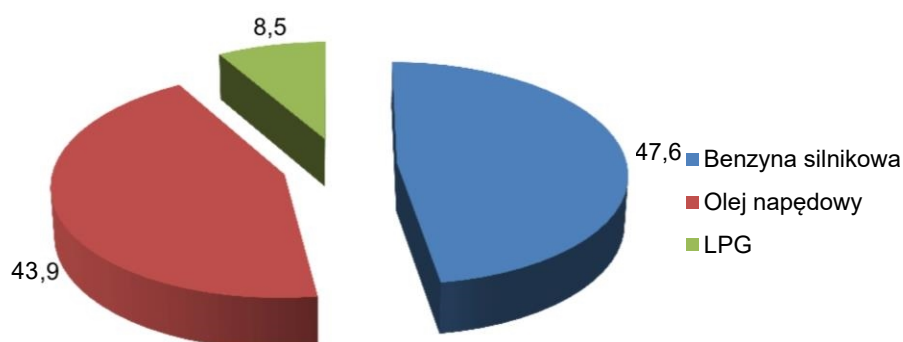


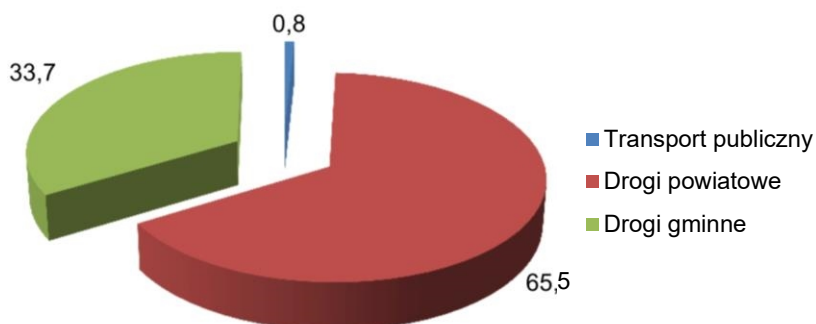
Rysunek 29. Zużycie paliw wg. poszczególnych sektorów transportu.

Emisja CO₂ w transporcie na terenie gminy:

Tabela 32. Emisja CO₂ dla poszczególnych rodzajów paliw w transporcie z podziałem na sektory transportu

Emisja CO ₂ - Transport [tCO ₂]					
	Benzyna silnikowa	Olej napędowy	LPG	Suma:	Procentowo:
Transport publiczny	-	176,5	-	176,5	0,8
Drogi powiatowe	6575,6	5956,1	1171,1	13702,8	65,5
Drogi gminne	3385,7	3066,8	603,0	7055,5	33,7
Suma:	9961,4	9199,4	1774,1	20934,9	
Procentowo:	47,6	43,9	8,5		

Emisja CO₂ - Transport [%]

Rysunek 30. Emisja CO₂ wg. rodzajów paliw w transporcie.

Emisja CO₂ - Transport [%]

Rysunek 31. Emisja CO₂ wg. poszczególnych sektorów transportu.

10.6 Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ – podsumowanie.

Zużycie energii

- Całkowite zużycie energii we wszystkich sektorach w gminie wyniosło w roku 2013: 193330,6 MWh z czego 88606,1 MWh (45,8%) przypada na sektor mieszkalny. W drugim w kolejności sektorze transportu zużyto niewiele mniej bo 82275,7 MWh (42,6%). Wyłączając paliwa transportowe, paliwem, które w największym stopniu pokrywa zapotrzebowanie na energię w gminie jest węgiel (75130,3 MWh – 38,9 % zużywanej energii w sektorach) oraz gaz sieciowy – 21077,8 – (10,9 %) zużywanej energii w sektorach.

Tabele 35 i 36 przedstawiają finalne zużycie energii na terenie gminy w roku bazowym 2013 z podziałem na rodzaje paliw oraz podziałem na poszczególne sektory.

Emisja CO₂

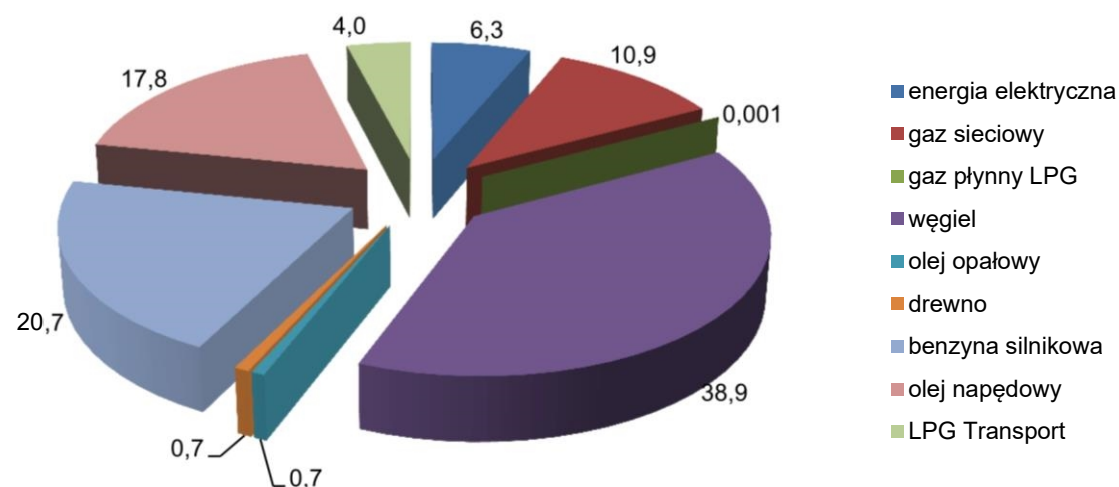
- Całkowita emisja CO₂ we wszystkich sektorach w gminie w roku 2013 wyniosła 61686,5 tCO₂. Największy udział w łącznym bilansie mają sektory budownictwa mieszkaniowego (32252,5 tCO₂ – 52,3%) oraz transportu (20934,9 tCO₂ – 33,9%)

Tabele 37 i 38 przedstawiają finalne zużycie energii na terenie gminy w roku bazowym 2013 z podziałem na rodzaje paliw oraz podziałem na poszczególne sektory.

Tabela 33. Sumaryczne zużycie energii elektrycznej paliw na terenie gminy w roku bazowym 2013.

Końcowe zużycie energii na terenie gminy [MWh/rok]										
	energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny LPG	węgiel	olej opałowy	drewno	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	Suma:
Suma:	12134,5	21077,8	1,9	75130,3	1286,5	1423,9	40005,5	34454,7	7815,6	193330,6
Procentowo:	6,3	10,9	0,001	38,9	0,7	0,7	20,7	17,8	4,0	100,0

Końcowe zużycie energii na terenie gminy [%]

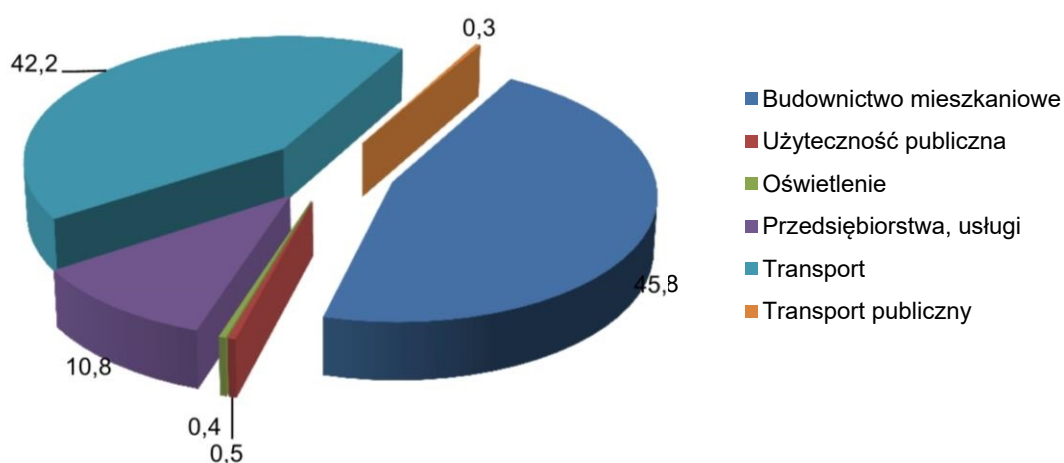


Rysunek 32. Sumaryczne zużycie paliw na terenie gminy (procentowo).

Tabela 34. Sumaryczne zużycie energii z podziałem na sektory.

Końcowe zużycie energii na terenie gminy [MWh/rok]		
	Suma:	Procentowo:
Budownictwo mieszkaniowe	88606,1	45,8
Użyteczność publiczna	880,6	0,5
Oświetlenie	765,5	0,4
Przedsiębiorstwa, usługi	20802,7	10,8
Transport	81614,5	42,2
Transport publiczny	661,2	0,3
Suma:	193330,6	100,0

Końcowe zużycie energii na terenie gminy [%]



Rysunek 33. Sumaryczne zużycie energii z podziałem na sektory (procentowo).

Tabela 35. Sumaryczna emisja CO₂ dla energii elektrycznej i paliw na terenie gminy w roku bazowym 2013.

Emisja CO ₂ na terenie gminy [tCO ₂ /rok]										
	energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny LPG	węgiel	olej opałowy	drewno	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	Suma:
Suma:	9853,2	4257,7	0,4	25995,1	358,9	286,2	9961,4	9199,4	1774,1	61686,5
Procentowo:	16,0	6,9	0,001	42,1	0,6	0,5	16,1	14,9	2,9	100,0

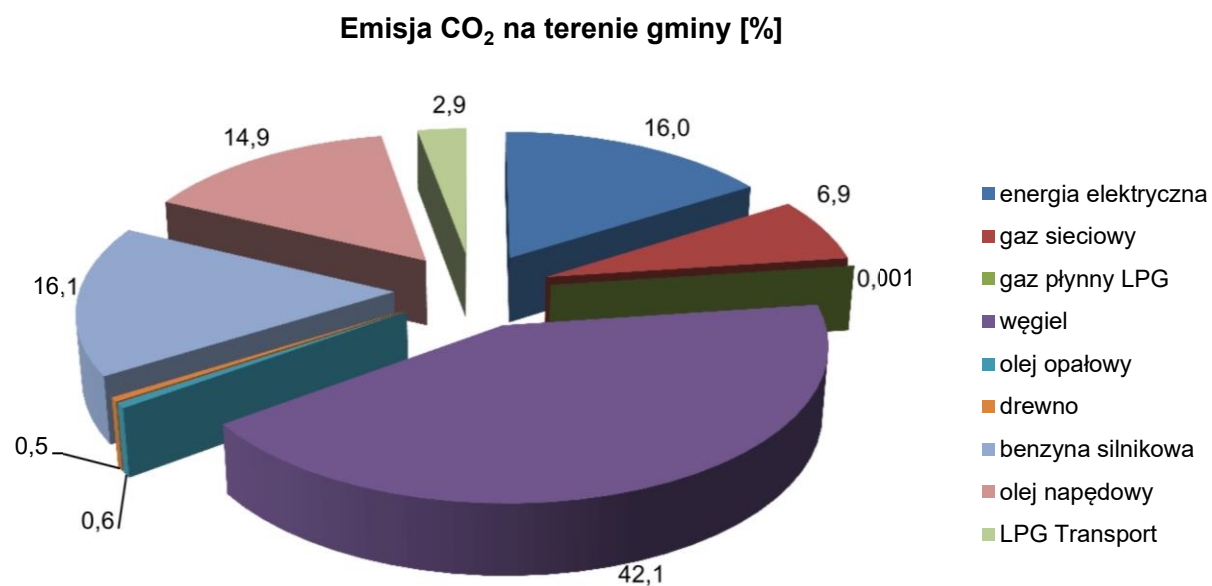
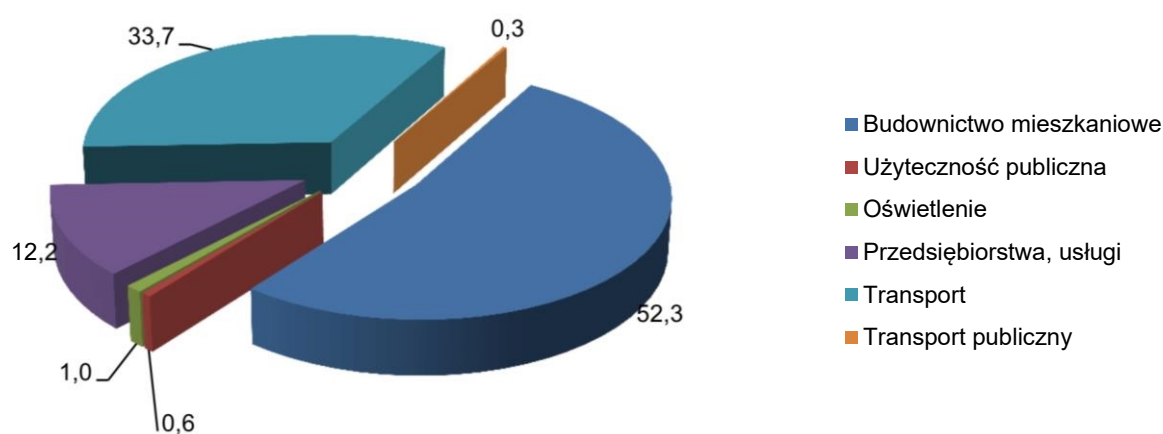

Rysunek 34. Sumaryczna emisja CO₂ wg. rodzajów paliw (procentowo).

Tabela 36. Sumaryczna emisja CO₂ na terenie gminy wg. sektorów.

Emisja CO ₂ na terenie gminy [tCO ₂ /rok]		
	Suma:	Procentowo:
Budownictwo mieszkaniowe	32252,5	52,3
Użyteczność publiczna	377,6	0,6
Oświetlenie	621,6	1,0
Przedsiębiorstwa, usługi	7499,8	12,2
Transport	20758,4	33,7
Transport publiczny	176,5	0,3
Suma:	61686,5	100,0

Emisja CO₂ na terenie gminy [%]

Rysunek 35. Sumaryczna emisja CO₂ na terenie gminy wg. sektorów (procentowo).

11. Wyniki inwentaryzacji emisji SO₂, NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}, B(a)P.

Z uwagi na fakt, iż jednym z celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Goleszów jest poprawa jakości powietrza: redukcja emisji tlenku siarki (IV) SO₂, tlenków azotu NO_x, pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu, na potrzeby tworzonego dokumentu przeprowadzono inwentaryzację emisji wyżej wymienionych substancji do powietrza.

W rozdziale przedstawiono wyniki inwentaryzacji:

- Tlenku siarki (IV) SO₂,
- Tlenków azotu NO_x,
- Pyłu zawieszonego PM₁₀
- Pyłu zawieszone PM_{2,5}
- Benzo(a)pirenu B(a)P.

Inwentaryzację emisji tlenku siarki (IV) SO₂, tlenków azotu NO_x, pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu przeprowadzono analogicznie do inwentaryzacji CO₂ (rozdz. 10).

Dla sektorów:

- Budownictwo mieszkaniowe,
- Budynki użyteczności publicznej,
- Oświetlenie drogowe,
- Przedsiębiorstwa i usługi,
- Przemysł.

Wykorzystano standardowe wskaźniki emisji oraz metodykę NFOŚiGW. Poniższe tabele przedstawiają wskaźniki emisji wykorzystane do wyliczenia emisji tlenku siarki (IV) SO₂, tlenków azotu NO_x, pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu do powietrza.

Tabela 37. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń przyjęte w opracowaniu.

Wskaźniki emisji zanieczyszczeń służące dla wyznaczenia efektu ekologicznego	energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny LPG	węgiel	olej opałowy	drewno
SO ₂ [gSO ₂ /GJ]	900,0	0,5	0,5	900,0	140,0	10,0
NO _x [gNO _x /GJ]	130,0	50,0	50,0	130,0	70,0	50,0
PM ₁₀ [gPM ₁₀ /GJ]	380,0	0,5	0,5	380,0	3,0	810,0
PM _{2,5} [gPM _{2,5} /GJ]	360,0	0,5	0,5	360,0	3,0	810,0
B(a)P [mgB(a)P/GJ]	270,0	-	-	270,0	10,0	250,0

Dla sektorów:

- Transport drogowy,
- Transport publiczny

Do wyliczenia emisji tlenku siarki (IV) SO₂, tlenków azotu NO_x, pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu wykorzystano metodykę zawartą w poradniku *EMEP/EEA air pollutant*

emission inventory guidebook 2013 Technical guidance to prepare national emission inventories⁷.

Poniższe tabele przedstawiają wyniki inwentaryzacji tlenku siarki (IV) SO₂, tlenków azotu NO_x, pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu na terenie gminy.

11.1 Emisja tlenku siarki (IV) SO₂ w gminie.

Całkowita emisja SO₂ we wszystkich sektorach w gminie w roku 2013 wyniosła 283,78 tSO₂. Największy udział w łącznym bilansie mają sektory budownictwa mieszkaniowego (227,02 tSO₂) oraz przedsiębiorstw (52,92 tCO₂).

Tabela 38. Emisja SO₂ w gminie wg. rodzajów paliw.

Emisja SO ₂ na terenie gminy [tSO ₂ /rok]										
	energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny LPG	węgiel	olej opałowy	drewno	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	Suma:
Suma:	39,32	0,038	0,00	243,42	0,65	0,05	0,25	0,05	0,000	283,78
%	13,85	0,013	0,00	85,78	0,23	0,02	0,09	0,02	0,00	100,00

Tabela 39. Emisja SO₂ w gminie wg. sektorów.

Emisja SO ₂ na terenie gminy [tSO ₂ /rok]		
	Suma:	%
Budownictwo mieszkaniowe	227,02	80,00
Użyteczność publiczna	1,06	0,37
Oświeślenie	2,48	0,87
Przedsiębiorstwa, usługi	52,92	18,65
Transport	0,29	0,10
Transport publiczny	0,001	0,000
Suma:	283,78	100,00

11.2 Emisja tlenków azotu NO_x w gminie.

Całkowita emisja tlenków azotu NO_x we wszystkich sektorach w gminie w roku 2013 wyniosła 123,23 tNO_x. Największy udział w łącznym bilansie mają sektory transportu (77,28 tNO_x) oraz budownictwa mieszkaniowego (36,18 tNO_x).

Tabela 40. Emisja NO_x w gminie wg. rodzajów paliw.

Emisja NO _x na terenie gminy [tNO _x /rok]										
	energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny LPG	węgiel	olej opałowy	drewno	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	Suma:
Suma:	5,68	3,79	0,03	35,16	0,33	0,26	32,30	37,31	8,37	123,23
%	4,61	3,08	0,03	28,53	0,27	0,21	26,21	30,28	6,79	100,00

Tabela 41. Emisja NO_x w gminie wg. sektorów.

⁷ <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2013>

Emisja NOx na terenie gminy [tNOx/rok]		
	Suma:	%
Budownictwo mieszkaniowe	36,18	29,36
Użyteczność publiczna	0,25	0,21
Oświatlenie	0,36	0,29
Przedsiębiorstwa, usługi	8,46	6,87
Transport	77,28	62,71
Transport publiczny	0,70	0,57
Suma:	123,23	100,00

11.3 Emisja pyłu PM10 w gminie.

Całkowita emisja PM10 we wszystkich sektorach w gminie w roku 2013 wyniosła 126,15 tPM10. Największy udział w łącznym bilansie mają sektory budownictwa mieszkaniowego (99,07 tPM10) oraz przedsiębiorstw (23,01 tPM10).

Tabela 42. Emisja PM10 w gminie wg. rodzajów paliw.

Emisja PM10 na terenie gminy [tPM10/rok]										
	energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny LPG	węgiel	olej opałowy	drewno	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	Suma:
Suma:	16,60	0,038	0,00	102,78	0,01	4,15	0,34	2,23	0,00	126,15
%	13,16	0,030	0,00	81,47	0,01	3,29	0,27	1,77	0,00	100,00

Tabela 43. Emisja PM10 w gminie wg. sektorów.

Emisja PM10 na terenie gminy [tPM10/rok]		
	Suma:	%
Budownictwo mieszkaniowe	99,07	78,53
Użyteczność publiczna	0,45	0,36
Oświatlenie	1,05	0,83
Przedsiębiorstwa, usługi	23,01	18,24
Transport	2,57	2,04
Transport publiczny	0,00	0,00
Suma:	126,15	100,00

11.4 Emisja pyłu PM2,5 w gminie.

Całkowita emisja PM2,5 we wszystkich sektorach w gminie w roku 2013 wyniosła 119,87 tPM2,5. Największy udział w łącznym bilansie mają sektory budownictwa mieszkaniowego (94,04 tPM2,5) oraz przedsiębiorstw (21,84 tPM2,5).

Tabela 44. Emisja PM2,5 w gminie wg. rodzajów paliw.

Emisja PM2,5 na terenie gminy [tPM2,5/rok]										
	energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny LPG	węgiel	olej opałowy	drewno	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	Suma:
Suma:	15,73	0,038	0,00	97,37	0,01	4,15	0,34	2,23	0,00	119,87
%	13,12	0,032	0,00	81,23	0,01	3,46	0,28	1,86	0,00	100,00

Tabela 45. Emisja PM2,5 w gminie wg. sektorów.

Emisja PM _{2,5} na terenie gminy [tPM _{2,5} /rok]		
	Suma:	%
Budownictwo mieszkaniowe	94,04	78,45
Użyteczność publiczna	0,43	0,35
Oświecenie	0,99	0,83
Przedsiębiorstwa, usługi	21,84	18,22
Transport	2,57	2,14
Transport publiczny	0,001	0,00
Suma:	119,87	100,00

11.5 Emisja benzo(a)pirenu B(a)P w gminie.

Całkowita emisja B(a)P we wszystkich sektorach w gminie w roku 2013 wyniosła 86,26 kg B(a)P. Największy udział w łącznym bilansie mają sektory budownictwa mieszkaniowego (69,03 kg B(a)P) oraz przedsiębiorstw (16,06 kg B(a)P).

Tabela 46. Emisja B(a)P w gminie wg. rodzajów paliw.

Emisja B(a)P na terenie gminy [kgB(a)P/rok]										
	energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny LPG	węgiel	olej opałowy	drewno	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	Suma:
Suma:	11,79	0,00	0,00	73,03	0,05	1,28	0,02	0,09	0,00	86,26
%	13,67	0,00	0,00	84,66	0,05	1,49	0,02	0,10	0,00	100,00

Tabela 47. Emisja B(a)P w gminie wg. sektorów.

Emisja B(a)P na terenie gminy [kgB(a)P/rok]		
	Suma:	%
Budownictwo mieszkaniowe	69,03	80,03
Użyteczność publiczna	0,32	0,37
Oświecenie	0,74	0,86
Przedsiębiorstwa, usługi	16,06	18,62
Transport	0,10	0,12
Transport publiczny	0,00	0,00
Suma:	86,26	100,00

12. Plan gospodarki niskoemisyjnej – działania

12.1 Obszary problemowe

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej obejmuje swym zakresem sektory mieszkalnictwa, budynków użyteczności publicznej, budynków przemysłowych i przedsiębiorstw, sektor transportu, infrastruktury technicznej oraz odnawialnych źródeł energii. Na podstawie przeprowadzonej analizy wyodrębniono następujące obszary problemowe w gminie:

- Wysoki (52,3% całej emisji w sektorach) poziom emisji 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 sieci centralnego ogrzewania
- Bardzo duży stopień wykorzystania paliw węglowych w gminie. 38,9% całego zużycia energii na terenie gminy pochodzi ze spalania paliw węglowych:
 - Emisja pochodząca ze spalania samych tylko paliw węglowych wynosi ponad 42,1% całej emisji ze wszystkich sektorów w gminie.
 - Spalanie paliw węglowych w gminie odpowiada za prawie 86% sumy emisji SO₂ i ponad 81% całej emisji pyłu zawieszonego PM10.

12.2 Cele strategiczne

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

Celem opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest wyznaczenie działań, które przyczynią się do:

- osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym, do roku 2020, tj.:
 - redukcji emisji gazów cieplarnianych,
 - zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
 - redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.
- poprawy jakości powietrza zgodnie z zapisami w obowiązującym Programie Ochrony Powietrza Województwa Śląskiego.

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

Realizacja zamierzeń PGN dla Gminy Goleszów, ma także na celu realizację zamierzeń Programów ochrony powietrza funkcjonujących na terenie strefy śląskiej na poziomie gminnym.

Planowane cele wynikają z sumy efektów poszczególnych zadań zaplanowanych do zrealizowania do roku 2020 i wynoszą dokładnie (wartości w tabeli):

Tabela 48. Planowane cele do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego 2013.

Cele strategiczne do roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2013	
Cel	Wielkość
Zmniejszenie zużycia energii finalnej [MWh/rok]	13121, [MWh/rok]
Udział energii z OZE [MWh/rok]	2515,44 [MWh/rok]
Redukcja emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	4965,78 [tCO ₂ /rok]
Redukcja emisji SO ₂ [MgSO ₂]	34,09 [MgSO ₂ /rok]
Redukcja emisji NO _x [Mg NO _x]	3,78 [Mg NO _x /rok]
Redukcja emisji PM ₁₀ [Mg PM ₁₀]	24,52 Mg PM ₁₀ /rok]
Redukcja emisji PM _{2,5} [Mg PM _{2,5}]	20,95 [MgPM _{2,5} /rok]
Redukcja emisji B(a)P [kg B(a)P]	34,27 [kg B(a)P/rok]

*planowane na 2020r. wartości zostały obliczone przy założeniu zerowego udziału OZE w roku bazowym.

12.3 Cel nadrzędny

Jako cel nadrzędny redukcji zanieczyszczeń na terenie omawianej gminy wyznacza się: **„Poprawę warunków życia mieszkańców wraz z rozwojem gospodarczym Gminy Goleszów przy założeniu niskoemisyjności realizowanych działań”.**

12.4 Cele szczegółowe

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

Cel I: Poprawa poprzez działanie systemowe;

Cel II: Zmniejszenie energochłonności budynków mieszkalnych;

Cel III: Zmniejszenie energochłonności budynków użyteczności publicznej;

Cel IV: Sprawny i energooszczędny transport;

Cel V: Poprawa stanu infrastruktury technicznej;

Cel VI: Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii.

12.5 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, uczniowie i studenci, naukowcy, spółki gminne zakłady budżetowe gminy, przedsiębiorstwa energetyczne, dostawcy energii, agencje energetyczne, organizacje pozarządowe, podmioty działające w sferze transportu, partnerzy finansowi – banki itp.:

- Kościoły i związki wyznaniowe,
- Grupy producentów rolnych,
- Lokalna administracja, odpowiednie wydziały urzędu gminy,
- Jednostki samorządu terytorialnego i sektora rządowego,
- Szkoły i przedszkola,
- Przedsiębiorstwa komunalne,
- Podmioty działające w sektorze transportu i mobilności,
- Dostawcy energii, przedsiębiorstwa energetyczne,
- Organizacje i stowarzyszenia,
- Ośrodki prowadzące działalność na rzecz rozwoju turystyki.

13. 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 Goleszów.

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. efekt ekologiczny oraz poziom ograniczenia emisji dwutlenku węgla, tlenku siarki IV, tlenków azotu, pyłów oraz benzo(a)pirenu (lub uzasadnienie dla braku tych wartości, z podaniem wpływu na efekt ekologiczny).

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”.

Tabela 49. Harmonogram działań PGN.

	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny [MWh/rok]	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania
Cel I: Poprawa poprzez działanie systemowe									
1.	Prowadzenie kampanii edukacyjno-informacyjnej w celu podnoszenia świadomości w zakresie szkodliwości spalania odpadów oraz węgla o słabej kaloryczności i wysokiej zawartości siarki w przydomowych kotłowniach.	krótkookresowe 2019 – 2020	W	Gmina Goleszów	10 000,00 rocznie	Budżet Gminy, środki zewnętrzne: RPO, NFOŚiGW	Uzasadnienie: Prowadzone działania edukacyjno-informacyjne nie wpłyną bezpośrednio na ograniczenie emisji CO ₂ , przyczynią się jednak do zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców w perspektywie wieloletniej.		Liczba przeprowadzonych kampanii, środki przeznaczone na kampanie
2.	Organizowanie przetargów na wspólny zakup energii dla budynków użyteczności publicznej.	krótkookresowe 2019 – 2020	K	Gmina Goleszów	Koszty w ramach zadań własnych i działalności gminy	Budżet Gminy, środki własne jednostek realizujących zadanie	Uzasadnienie: Szacuje się, że oszczędności osiągnięte przez podmioty, które przystąpią do utworzonej grupy zakupowej mogą osiągnąć nawet 30%.		Liczba przetargów, liczba współuczestników
3.	Wprowadzenie kryteriów ekologicznych do procedur udzielania zamówień publicznych i poszukiwanie rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów i usług na środowisko.	krótkookresowe 2019-2020	W	Gmina Goleszów	Koszty w ramach zadań własnych i działalności gminy	Budżet Gminy	Uzasadnienie: Efektywne 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

Cel II: Zmniejszenie energochłonności budynków mieszkalnych									
4.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym (kotły węglowe spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z Dyrektywą 2009/125/EC) 78 budynków mieszkalnych we wszystkich miejscowościach gminy.	krótkookresowe 2019-2020	K	Właściciele, zarządcy	912 000,00	środki własne jednostek realizujących zadanie, środki zewnętrzne: RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	1447,69 MWh/rok Efekt przy założeniu wymiany kotłów węglowych o sprawności $\eta=65\%$ na kotły węglowe/ekogroszek o sprawności $\eta = 90\%$	493,50 tCO ₂ /rok 2,19 tSO ₂ /rok 0,23 tNOx/rok 2,21 tPM ₁₀ /rok 1,80 tPM _{2,5} /rok 4,57 kgB(a)P/rok Efekt przy założeniu wymiany kotłów węglowych o sprawności $\eta=65\%$ na kotły węglowe/ekogroszek o sprawności $\eta = 90\%$.	Liczba wymienionych kotłów
5.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym (kotły gazowe) 100 budynków mieszkalnych we wszystkich miejscowościach gminy.	krótkookresowe 2019-2020	K	Właściciele, zarządcy	1 200 000,00	środki własne jednostek realizujących zadanie, środki zewnętrzne: RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	2109,99 MWh/rok Efekt przy założeniu wymiany kotłów węglowych ($\eta=65\%$) na gazowe ($\eta=95\%$)	1354,38 tCO ₂ /rok 10,09 tSO ₂ /rok 0,47 tNOx/rok 10,19tPM ₁₀ /rok 8,30 tPM _{2,5} /rok 21,10 kgB(a)P/rok Efekt przy założeniu wymiany kotłów węglowych ($\eta=65\%$) na gazowe ($\eta=95\%$)	Liczba wymienionych kotłów
6.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym (kotły na biomasę spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z Dyrektywą 2009/125/EC)	krótkookresowe 2019-2020	K	Właściciele, zarządcy	120 000,00	środki własne jednostek realizujących zadanie, środki zewnętrzne: RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	565,98 MWh/rok Efekt przy założeniu wymiany kotłów	227,77 tCO ₂ /rok 1,00 tSO ₂ /rok 0,00 tNOx/rok 0,78 tPM ₁₀ /rok 0,63 tPM _{2,5} /rok 2,11 kgB(a)P/rok Efekt przy założeniu	Liczba wymienionych kotłów

	10 budynków mieszkalnych we wszystkich miejscowościach gminy.						węglowych ($\eta=65\%$) na gazowe ($\eta=85\%$)	wymiany kotłów węglowych ($\eta=65\%$) na gazowe ($\eta=85\%$)	
7.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym na pompy ciepła. 30 budynków mieszkalnych we wszystkich miejscowościach gminy.	krótkookresowe 2019-2020	K	Właściciele, zarządcy	360 000,00	środki własne jednostek realizujących zadanie, środki zewnętrzne: RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	2004,49 MWh/rok Efekt przy założeniu wymiany kotłów węglowych ($\eta=65\%$) na pompy ciepła.	683,30 tCO ₂ /rok 3,04 tSO ₂ /rok 0,32 tNOx/rok 3,06 tPM10/rok 2,49 tPM2,5/rok 0,01 kgB(a)P/rok Efekt przy założeniu wymiany kotłów węglowych ($\eta=65\%$) na pompy ciepła.	Liczba wymienionych kotłów
8.	Termomodernizacja budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego w budownictwie mieszkaniowym. 196 budynków we wszystkich miejscowościach gminy.	krótkookresowe 2019-2020	K	Właściciele, zarządcy	3 920 000,00	środki własne jednostek realizujących zadanie, środki zewnętrzne: RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	4782,79 MWh/rok (efekt dla założenia ograniczenia zużycia energii na poziomie 30%)	1497,01 tCO ₂ /rok 11,85 tSO ₂ /rok 1,92 tNOx/rok 5,20 tPM10/rok 4,94 tPM2,5/rok 3,61 kgB(a)P/rok (efekt dla założenia ograniczenia zużycia energii na poziomie 30%)	Liczba przeprowadzonych prac, poniesione koszty
Cel III: Zmniejszenie energochłonności budynków użyteczności publicznej									
9.	Zwiększenie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej, prace termomodernizacyjne: Budynek 1 Maja 5,	krótkookresowe 2019-2020	W	Gmina Goleszów	Do ustalenia	środki własne jednostek realizujących zadanie, środki zewnętrzne: RPO,	137,86 MWh/rok	27,85 tCO ₂ /rok 0,0002 tSO ₂ /rok 0,0248tNOx/rok 0,0002 tPM10/rok 0,0002 tPM2,5/rok 0,0000	Zużycie energii na ogrzewanie budynku po termomoderniz

	Goleszów.					WFOŚiGW, NFOŚiGW		kgB(a)P/rok	acji
10.	Zwiększenie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej, prace termomodernizacyjne: Budynek Cieszyńska 25, Goleszów.	krótkookresowe 2019-2020	W	Gmina Goleszów	Do ustalenia	środki własne jednostek realizujących zadanie, środki zewnętrzne: RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	160,80 MWh/rok	32,48 tCO ₂ /rok 0,0003 tSO ₂ /rok 0,0289 tNO _x /rok 0,0003 tPM ₁₀ /rok 0,0003 tPM _{2,5} /rok 0,0000 kgB(a)P/rok	Zużycie energii na ogrzewanie budynku po termomodernizacji
11.	Zwiększenie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej, prace termomodernizacyjne: Budynek Cisowa 122, Cisownica.	krótkookresowe 2019-2020	W	Gmina Goleszów	Do ustalenia	środki własne jednostek realizujących zadanie, środki zewnętrzne: RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	35,93 MWh/rok	7,26 tCO ₂ /rok 0,0001 tSO ₂ /rok 0,0065 tNO _x /rok 0,0001 tPM ₁₀ /rok 0,0001 tPM _{2,5} /rok 0,0000 kgB(a)P/rok	Zużycie energii na ogrzewanie budynku po termomodernizacji
12.	Zwiększenie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej, prace termomodernizacyjne: Budynki nr 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, ul Cisowa, Cisownica.	krótkookresowe 2019-2020	W	Gmina Goleszów	2 624 300,00	środki własne jednostek realizujących zadanie, środki zewnętrzne: RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	1120,00 MWh/rok	387,52 tCO ₂ /rok 3,63 tSO ₂ /rok 0,52 tNO _x /rok 1,53 tPM ₁₀ /rok 1,45 tPM _{2,5} /rok 0,0011 kgB(a)P/rok	Zużycie energii na ogrzewanie budynku po termomodernizacji
13.	Zmiana sposobu ogrzewania w blokach komunalnych na terenie gminy: Wymiana pieców kaflowych na kotły gazowe (70 szt.)	krótkookresowe 2019-2020	W	Gmina Goleszów	928 000,00	środki własne jednostek realizujących zadanie, środki zewnętrzne: RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	756,00 MWh/rok	134,80 tCO ₂ /rok 1,00 tSO ₂ /rok 0,05 tNO _x /rok 1,01 tPM ₁₀ /rok 0,83 tPM _{2,5} /rok 2,10 kgB(a)P/rok	Zużycie energii na ogrzewanie budynku po termomodernizacji

Cel IV: Sprawny i energooszczędny transport									
14.	Przebudowa i modernizacja dróg na terenie gminy, w tym m.in. modernizacja dróg komunikujących strefy aktywności gospodarczej.	krótkookresowe 2019-2020	W	Gmina Goleszów	Do ustalenia	Budżet Gminy, środki zewnętrzne: RPO, NFOŚiGW	Projekt ma na celu uwolnienie terenów inwestycyjnych oraz rozwój przedsiębiorczości w Gminie Goleszów. Poza tym, zwiększona ma zostać jakość życia mieszkańców terenów wiejskich. Przebudowa dróg będzie więc uzależniona od analizy przeprowadzonej w dokumentacjach technicznych i aktualnych potrzeb.		Długość zmodernizowanych ciągów komunikacyjnych
Cel V: Poprawa stanu infrastruktury technicznej									
15.	Modernizacja istniejącego systemu, tj. wymiany wymagających tego odcinków sieci elektroenergetycznej	krótkookresowe 2019-2020	K	Tauron Dystrybucja S.A.	Zależne od potrzeb	środki własne jednostek realizujących zadanie, środki zewnętrzne: RPO, NFOŚiGW	Uzasadnienie: Utrzymanie możliwości i warunków do wykorzystania źródła energii o niskim współczynniku emisji.		Charakterystyka techniczna sieci oraz długości wymienionych elementów sieci.
Cel VI: Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii									
16.	Wykonywanie wstępnych analiz techniczno-ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej.	krótkookresowe 2019-2020	W	Gmina Goleszów,	Do ustalenia	UG, środki własne jednostek realizujących zadanie, środki zewnętrzne: RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Uzasadnienie: Realizacja przyczyni się do stworzenia uwarunkowań dla działań inwestycyjnych wpisujących się w zakres PGN.		Nakłady finansowe związane z wykonywaniem analiz
17.	Wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE. Zgodnie z ankietą do roku 2020 mieszkańcy wszystkich miejscowości gminy	krótkookresowe 2019-2020	W	Gmina Goleszów	90 000,00	Budżet Gminy, środki zewnętrzne: RPO, NFOŚiGW	EFEKT EKOLOGICZNY – UDZIAŁ OZE: Ograniczenie zużycia: 60,43 MWh/rok dla założenia	EFEKT EKOLOGICZNY – UDZIAŁ OZE: 18,91 tCO ₂ /rok 0,15 tSO ₂ /rok 0,02 tNOx/rok 0.07 tPM10/rok	Moc zainstalowanych instalacji OZE.

	planują instalację 10 pomp ciepła*						produkcji użytku na potrzeby produkcji ciepłej wody użytkowej, dla założenia oszczędności energii na poziomie ok. 6,0 MWh na instalację.	0,06 tPM2,5/rok 0,05 kgB(a)P/rok	
18.	Wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE (zgodnie z ankietyzacją do roku 2020 mieszkańcy wszystkich miejscowości gminy planują instalację 13 instalacji fotowoltaicznych o mocy średnio 3 kW)*	krótkookresowe 2019-2020	K	Mieszkańcy	273 000,00	Budżet Gminy, środki zewnętrzne: RPO, NFOŚiGW	EFEKT EKOLOGICZNY – UDZIAŁ OZE: 24,70 MWh/rok (dla założenia produkcji 1,9MWh z instalacji 3kW)	EFEKT EKOLOGICZNY – UDZIAŁ OZE: 20,06 tCO ₂ 0,08 tSO ₂ /rok 0,02 tNOx/rok 0,01 tPM10/rok 0,01 tPM2,5/rok 0,001 kgB(a)P/rok (dla założenia produkcji 1,9MWh z instalacji 3kW i współczynnika emisji dla energii elektrycznej)	Ilość energii elektrycznej wytwarzanej przez lokalne instalacje, całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych
19.	Wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE (zgodnie z ankietyzacją, do roku 2020 mieszkańcy wszystkich miejscowości gminy planują instalację 151 instalacji solarnych o powierzchni średnio 4 m ² każda).*	krótkookresowe 2019-2020	K	Mieszkańcy	1 661 000,00	Budżet Gminy, środki zewnętrzne: RPO, NFOŚiGW	EFEKT EKOLOGICZNY – UDZIAŁ OZE: Ograniczenie zużycia: 425,82 MWh/rok (dla założenia oszczędności energii na poziomie 2,82 MWh na instalację 4m ²)	EFEKT EKOLOGICZNY – UDZIAŁ OZE: 80,94 tCO ₂ 1,06 tSO ₂ /rok 0,17 tNOx/rok 0,46 tPM10/rok 0,44 tPM2,5/rok 0,32 kgB(a)P/rok (dla założenia ograniczenia emisji na poziomie 0,536 tCO ₂ /rok z instalacji 4m ²)	Moc zainstalowanych instalacji OZE.

13.1 Uzupełnienie i przedłużenie działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej na terenie Gminy Goleszów

13.1.1 Wprowadzenie

W latach 2016-2020 Gmina Goleszów zaplanowała i zrealizowała szereg działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej oraz ograniczenia emisji pyłowo-gazowej do atmosfery. Nie wyczerpują one jednak możliwości poprawy stanu sanitarnego powietrza, jak również wpływu lokalnego życia społeczno-gospodarczego na kwestie klimatyczne. Ponieważ w dużej mierze niezbędne działania stanowią kontynuację podejmowanych w latach poprzednich przedsięwzięć, a także pozostają one w zgodzie z zakładanymi celami PGN, władze samorządowe podjęły decyzję o uzupełnieniu Planu i jego przedłużeniu na okres 2021-2024.

Aktualizacja PGN w wyżej wymienionym scenariuszu nie powoduje zmian w pierwotnych założeniach programowych, a także nie ingeruje w spójność obliczeń, które przeprowadzono dla lat 2013-2020. Stanowi natomiast dodatkowy, komplementarny do podejmowanych inicjatyw wkład na rzecz poprawy jakości powietrza i ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych.

W szczególności aktualizacja ma na celu:

- zdefiniowanie dodatkowych przedsięwzięć ograniczających emisję pyłowo-gazową do atmosfery na lata 2021-2024,
- wyznaczenie efektów rzeczowych, energetycznych i ekologicznych zadań dodatkowych,
- przedstawienie harmonogramu nowych działań.

W związku z planowaną aplikacją o środki WFOŚiGW w Katowicach dla działań związanych z wymianą źródeł ciepła w indywidualnych budynkach mieszkalnych, do niniejszej aktualizacji załączono:

- Harmonogram rzeczowo-finansowy,
- Ankiety techniczno-ekonomiczne,
- Kartę Programu Ograniczenia Emisji.

Wymienione dokumenty opracowano zgodnie z wzorami wniosków o dofinansowanie, udostępnionymi przez WFOŚiGW w Katowicach dla roku 2021.

Tok obliczeń energetycznych i ekonomicznych dla wszystkich planowanych zadań dodatkowych przedstawiono w kolejnych podrozdziałach.

13.1.2 Zadania związane z zmniejszeniem energochłonności budynków mieszkalnych (obiekty indywidualne)

W ramach Celu II: Zmniejszenie energochłonności budynków mieszkalnych zdefiniowano cztery zadania:

- Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno-bytowym - kotły węglowe spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z Dyrektywą 2009/125/EC (50 obiektów),
- Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno-bytowym - kotły gazowe (140 obiektów),

- Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno-bytowym - kotły na biomasę spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z Dyrektywą 2009/125/EC (10 obiektów),
- Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno-bytowym - pompy ciepła (10 obiektów).

Wymienione zadania planowane są do realizacji w latach 2021-2022.

Budynek standardowy jako narzędzie monitoringu zadań

Analiza porównawcza różnych zadań wpływających na optymalizację zużycia energii wymaga stosowania jednolitych kryteriów. Przedmiotowe zadania nie dotyczą jednego obiektu, dla którego możliwe byłoby przeprowadzenie szczegółowego audytu energetycznego i tym samym wyznaczenie efektów energetycznych, ekologicznych i ekonomicznych rozważanych przedsięwzięć. Konieczne jest zatem „ustandaryzowanie” budynków i stworzenie obiektu „modelowego”, który przenosiłby maksymalną ilość cech wspólnych grupy analizowanych obiektów.

Dla monitoringu efektów wdrożenia zadań PGN w zakresie zmniejszenia energochłonności budynków mieszkalnych wyznaczono budynek standardowy. Ten „standardowy” obiekt pełni następującą rolę:

- stanowi punkt odniesienia do wyznaczenia podstawowych parametrów energetycznych i ekologicznych,
- jest elementem monitoringu skali osiągniętych efektów ekonomicznych, energetycznych i ekologicznych,
- jest jednym z czynników prowadzenia rozliczeń związanych z uzyskanym dofinansowaniem Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach.

Kluczowe dane charakteryzujące budynek standardowy, tj. powierzchnia użytkowa (ogrzewana), kubatura (ogrzewana), zapotrzebowanie na moc i energię do celów grzewczych, wyznaczane są w oparciu o dostępne dane GUS.

Pierwszym z wyznaczanych wskaźników energetycznych jest jednostkowe zapotrzebowanie na moc dla c.o. i wentylacji (kW/m^2). Parametr ten jest zależny od stanu izolacyjności przegród zewnętrznych w budynku, takich jak ściany zewnętrzne, dach / strop nad ostatnią ogrzewaną kondygnacją oraz stolarka okienna i drzwiowa. Jak wynika jednak z doświadczeń z realizacji podobnych przedsięwzięć, średnia wartość wskaźnika kształtuje się na poziomie ok. $0,08 \text{ kW/m}^2$. Zatem wielkość ta przyjęta zostanie do dalszych obliczeń.

Drugim wyznaczanym parametrem energetycznym jest jednostkowe zapotrzebowanie na energię do ogrzewania. W tym przypadku do obliczeń wykorzystano dane GUS w zakresie zużycia gazu ziemnego do ogrzewania budynków.

Tabela 50. Kalkulacja jednostkowego zużycia energii dla c.o. i wentylacji w budynku standardowym

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Dane (2019)
1	Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	szt.	2 388
2	Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	MWh/rok	23 016,50
3	Zużycie gazu na 1 odbiorcę	kWh/rok	9 638,40
4	Przeciętna powierzchnia budynku jednorodzinnego	$\text{m}^2/\text{szt.}$	124,5
5	Średnie zużycie gazu na 1 m^2 powierzchni użytkowej	$\text{kWh/m}^2/\text{rok}$	77,42
6	Wskaźnik korekcyjny	-	1,75
7	Wskaźnik jednostkowego zużycia energii (zapotrzebowanie na energię cieplną brutto) w budynku standardowym	$\text{kWh/m}^2/\text{rok}$	135,485
8		$\text{GJ/m}^2/\text{rok}$	0,488

*Dane GUS (stat.gov.pl) dla roku 2019

Źródło: opracowanie własne w oparciu o dane GUS

Ogrzewanie gazem ziemnym odbywa się zazwyczaj w relatywnie nowych budynkach jednorodzinnych lub poddanych gruntownej termomodernizacji. Ponieważ zadania obejmują również starsze obiekty (w których funkcjonują przestarzałe kotły na paliwa stałe), obliczoną relację zużycia gazu ziemnego do liczby odbiorców ogrzewających mieszkania zwiększono o $\frac{3}{4}$ stanu wyjściowego.

Wskaźnik jednostkowego zużycia energii do ogrzewania to inaczej zapotrzebowanie na energię cieplną brutto dla c.o. i wentylacji. W celu wyznaczenia efektów energetycznych działań modernizacyjnych, niezbędne jest określenie wskaźnika jednostkowego zapotrzebowania na energię cieplną netto, tj. bez uwzględnienia sprawności składowych systemu grzewczego.

Tabela 51. Sprawności składowe systemu grzewczego – stan istniejący, kotły węglowe

Lp.	Wyszczególnienie	Symbol	Kotły węglowe	Uwagi
1	Sprawność wytwarzania	$\eta_{H,g}$	0,65	Kotły węglowe wyprodukowane w latach 1980–2000 (tab. 2, poz. 1b). Analogia. Kotły wyeksploatowane
2	Sprawność przesyłu	$\eta_{H,d}$	1	Ogrzewanie mieszkaniowe (wytwarzanie ciepła w przestrzeni lokalu mieszkalnego) (tab. 6, poz. 2)
3	Sprawność regulacji i wykorzystania	$\eta_{H,e}$	0,88	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P - 2K (tab. 3, poz. 5c)
4	Sprawność akumulacji	$\eta_{H,s}$	1	System ogrzewania bez zasobnika ciepła (tab. 8, poz. 3)
	Razem:	$\eta_{H,tot}$	0,572	

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2015, poz. 376 z późn. zm.)

Jednostkowe zapotrzebowanie na energię cieplną netto to iloczyn jednostkowego zużycia energii oraz sprawności całkowitej systemu grzewczego (współczynniki zaniżeń dobowych i tygodniowych w przypadku budynków mieszkalnych jednorodzinnych wynoszą 1).

Jednostkowe zapotrzebowanie na energię cieplną netto = $0,488 \text{ GJ/m}^2\text{rok} \times 0,572 = 0,279 \text{ GJ/m}^2\text{rok}$

Iloczyn jednostkowego zapotrzebowania na energię cieplną netto i przeciętnej powierzchni użytkowej (ogrzewanej) w budynku, wynoszącej dla terenu Gminy Goleszów $124,5 \text{ m}^2/\text{bud.}$ stanowić będzie parametr wyjściowy do porównań efektów energetycznych przeprowadzanych działań modernizacyjnych.

Ostatnim z wyznaczanych parametrów jest zapotrzebowanie na moc i energię do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Element ten w stanie bazowym wyznaczono w oparciu o rozwiązania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2015, poz. 376 z późn. zm.). W kalkulacjach przyjęto jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową odniesione do powierzchni ogrzewanej budynku standardowego.

Tabela 52. Kalkulacja zapotrzebowania na moc i energię cieplną (netto) do przygotowania c.w.u. – budynek standardowy

Lp.	Wyszczególnienie	Symbol	Jedn. miary	Dane
1	2	3	4	5
1.	Roczne zapotrzebowanie na energię cieplną (netto) do przygotowania c.w.u.	$Q_{W,nd}$	kWh/rok	2 998,86
			GJ/rok	10,80
1.1	jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową	V_{Wi}	$dm^3/(m^2 \cdot d)$	1,40
1.2	powierzchnia pomieszczenia o regulowanej temperaturze powietrza (powierzchnia ogrzewana)	A_f	m^2	124,5
1.3	ciepło właściwe wody	c_w	$kJ/(kg \cdot K)$	4,19
1.4	gęstość wody	ρ_w	kg/dm^3	1
1.5	obliczeniowa temperatura ciepłej wody użytkowej w zaworze czerpalnym	θ_w	$^{\circ}C$	55
1.6	obliczeniowa temperatura wody przed podgrzaniem	θ_o	$^{\circ}C$	10
1.7	współczynnik korekcyjny ze względu na przerwy w użytkowaniu ciepłej wody użytkowej	k_R	-	0,900
1.8	liczba dni w roku	t_R	doby	365
2.	Zapotrzebowanie na moc cieplną do przygotowania c.w.u.		kW	6,1
2.1	liczba godzin rozbioru c.w.u.	T	h	10
2.2	średnie dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę w budynku	$V_{dśr.}$	m^3/d	0,174
2.3	średnie godzinowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę w budynku	$V_{hśr.}$	m^3/h	0,017
2.4	zapotrzebowanie na energię cieplną do przygotowania 1 m^3 c.w.u.		GJ/m^3	0,189
2.5	współczynnik nierównomierności rozbioru ciepłej wody w budynku	N	-	6,645

Źródło: obliczenia własne i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2015, poz. 376 z późn. zm.)

Wielkość zapotrzebowania na moc i energię do przygotowania ciepłej wody użytkowej jest pochodną powierzchni użytkowej budynku standardowego. Na podstawie danych GUS przyjęto, że średnia liczba osób w gospodarstwie domowym wynosi 4.

Do określenia zużycia energii dla przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynku standardowym w stanie istniejącym niezbędne jest uwzględnienie sprawności składowych systemu c.w.u.

Tabela 53. Sprawności systemu c.w.u. dla budynku standardowego – stan istniejący

Lp.	Wyszczególnienie	Symbol	Kotły węglowe	Uwagi
1.	Sprawność wytwarzania	$\eta_{W,g}$	0,65	Kotły stałotemperaturowe dwufunkcyjne (ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej) (tab. 9, poz. 3) - Analogia. Kotły wyeksploatowanej.
2.	Sprawność przesyłu	$\eta_{W,d}$	0,6	Systemy przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach jednorodzinnych (tab. 11, poz. 3.1)
3.	Sprawność akumulacji	$\eta_{W,s}$	0,85	Zasobnik ciepłej wody użytkowej w systemie przygotowania ciepłej wody użytkowej, wyprodukowany po 2005 r. (tab. 14, poz. 1d)
	Razem	$\eta_{W,tot}$	0,3315	-

Źródło: obliczenia własne i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2015, poz. 376 z późn. zm.)

Biorąc pod uwagę przedstawione dane, wielkość zużycia energii cieplnej dla przygotowania c.w.u. w budynku standardowym wynosi 32,58 GJ/rok.

$$Q_{k,w} = 10,80 \text{ [GJ/rok]} / 0,3315 = 32,58 \text{ [GJ/rok]}$$

Obliczone wielkości zostaną uwzględnione w parametrach energetycznych budynku standardowego.

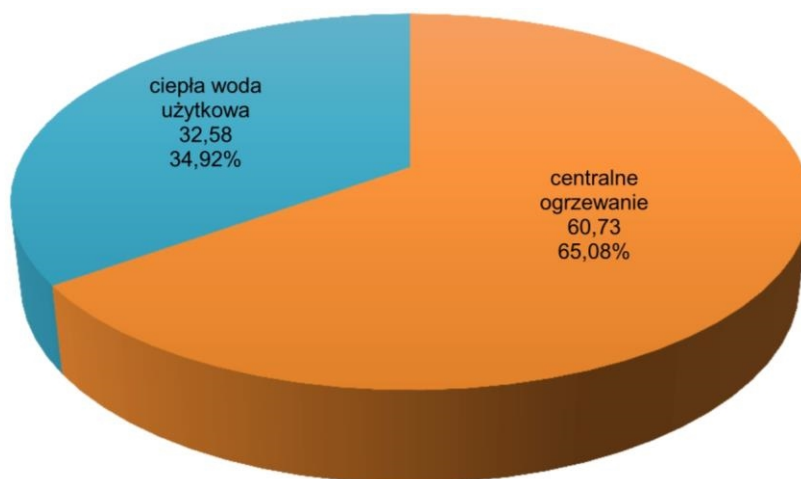
Podstawowe parametry budynku standardowego w stanie istniejącym przedstawia tabela.

Tabela 54. Parametry budynku standardowego – stan istniejący

Charakterystyka obiektu typowego	Jm.	Dane
Kubatura części ogrzewanej	m ³	349
Powierzchnia części ogrzewanej	m ²	124,5
System grzewczy	Jm.	Stan przed termomodernizacją
Charakterystyka źródła ciepła (rodzaj źródła ciepła)	-	Kocioł węglowy tradycyjny, komorowy, niskosprawny
Charakterystyka instalacji c.o. (zmodernizowana, niezmodernizowana)	-	Instalacja wewnętrzna c.o. wodna, z zaizolowanymi rurociągami, wyposażona w grzejniki płytowe lub członowe, z zaworami termostatycznymi
Zapotrzebowanie mocy dla obiektu typowego	kW	10
Zapotrzebowanie energii netto dla obiektu typowego	GJ/rok	34,74
Sprawność wytwarzania źródła ciepła	-	0,65
Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, akumulacji)	-	0,88
Współczynnik uwzględniający przerwy w ogrzewaniu	-	1
Zapotrzebowanie energii brutto	GJ/rok	60,73
Ciepła woda użytkowa	Jm.	Stan przed termomodernizacją
Sposób przygotowania c.w.u.	-	centralny, poprzez kocioł węglowy tradycyjny
Zapotrzebowanie mocy	kW	6,1
Zapotrzebowanie energii netto	GJ/rok	10,80
Sprawność wytwarzania	-	0,65
Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, cyrkulacji)	-	0,51
Zapotrzebowanie energii brutto	GJ/rok	32,58

Źródło: opracowanie własne

Łączne zapotrzebowanie na energię cieplną brutto dla budynku standardowego wynosi 93,31 GJ/rok. Strukturę zużycia energii cieplnej dla c.o. i c.w.u. przedstawia Rysunek 36.



Rysunek 36. Struktura zużycia energii cieplnej dla budynku standardowego – stan istniejący

Źródło: opracowanie własne

Dane budowlano-energetyczne przedstawiono również w załączonych ankietach techniczno-ekonomicznych.

W odniesieniu do stanu docelowego zmiany wpływające na zmniejszenie zużycia energii cieplnej oraz zmniejszenie emisji pyłowo-gazowej są pochodną zwiększenia sprawności źródeł ciepła (wytworzenia; inne składowe pozostają bez zmian) oraz nośników energii.

Tabela 55. Sprawności wytwarzania nowych źródeł ciepła

Wyszczególnienie	Ozn.	Dane	Uwagi
Sprawność wytwarzania – c.o., kotły węglowe i biomasowe	$\eta_{H,g}$	0,89	Kotły na paliwo stałe 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012
Sprawność wytwarzania – c.w.u., kotły węglowe, biomasowe i gazowe	$\eta_{W,g}$	0,85	Kotły kondensacyjne, opalane gazem ziemnym lub olejem opałowym lekkim, o mocy do 50 kW (tab. 9, poz. 5a)
Sprawność wytwarzania – c.o., pompy ciepła	$\eta_{H,g}$	2,6	Pompy ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowe, napędzane elektrycznie, 55/45°C
Sprawność wytwarzania – c.w.u., pompy ciepła	$\eta_{W,g}$	2,6	Pompa ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowa, napędzana elektrycznie (tab. 9, poz.)

Źródło: obliczenia własne i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2015, poz. 376 z późn. zm.)

Parametry budynków standardowych wg wariantu modernizacji przedstawia

Tabela 56. Parametry budynku standardowego – stan docelowy

Charakterystyka obiektu typowego	Jm.	Dane				
Kubatura części ogrzewanej	m ³	349				
Powierzchnia części ogrzewanej	m ²	124,5				
System grzewczy	Jm.	Kocioł węglowy	Kocioł 5 klasy i ekoprojekt	Kocioł gazowy	Kocioł opalany biomasa	Pompa ciepła
Zapotrzebowanie mocy dla obiektu typowego	kW	10				
Zapotrzebowanie energii netto dla obiektu typowego	GJ/rok	34,74				
Sprawność wytwarzania źródła ciepła	-	0,65	0,89	0,91	0,89	2,60
Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, akumulacji)	-	0,88				
Współczynnik uwzględniający przerwy w ogrzewaniu	-	1				
Zapotrzebowanie energii brutto	GJ/rok	60,73	44,36	43,38	44,36	15,18
Ciepła woda użytkowa	Jm.	Kocioł węglowy	Kocioł 5 klasy i ekoprojekt	Kocioł gazowy	Kocioł opalany biomasa	Pompa ciepła
Zapotrzebowanie mocy	kW	6,1				
Zapotrzebowanie energii netto	GJ/rok	10,80				
Sprawność wytwarzania	-	0,65	0,85	0,85	0,85	2,60
Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, cyrkulacji)	-	0,51				
Zapotrzebowanie energii brutto	GJ/rok	32,58	24,91	24,91	24,91	8,14

Źródło: opracowanie własne

Efekt rzeczowy

Efekt rzeczowy to ujęcie ilościowe i rodzajowe produktów wdrożenia zadań. Jest on jednym z najistotniejszych parametrów branych przy ocenie stanu wdrażania inwestycji; determinuje on ocenę skali osiągniętego efektu ekologicznego, którego miernikiem jest:

- liczba budynków, w których dokonano modernizacji źródła ciepła,
- liczba danych rodzajów źródeł ciepła zainstalowanych w obiektach.

Ogółem w latach 2021-2022 przewiduje się montaż 210 nowych źródeł ciepła, przy jednoczesnej likwidacji takiej samej ilości kotłów starej generacji na paliwo stałe.

Tabela 57. Planowany efekt rzeczowy Programu

Lp.	Wyszczególnienie	2021	2022	Razem
1	2	3	4	5
1	Budynki, w których została dokonana modernizacja źródła ciepła, w tym:	101	109	210
1.1	Wymiana kotłów węglowych na kotły węglowe 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz Dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 (ekoprojektu) w szczególności w Rozporządzeniu Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE	30	20	50

Lp.	Wyszczególnienie	2021	2022	Razem
1.2	Wymiana kotłów węglowych na kotły gazowe	60	80	140
1.3	Wymiana kotłów węglowych na kotły opalane biomasą 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz Dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 (ekoprojektu) w szczególności w Rozporządzeniu Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE	6	4	10
1.4	Wymiana kotłów węglowych na pompę ciepła	5	5	10
2.	Zlikwidowane źródła ciepła, w tym:	101	109	210
2.1	kotły węglowe	101	109	210
2.2	inne	0	0	0

Źródło: opracowanie własne

Rezultatem wdrożenia zadań będzie m.in. fizyczna likwidacja istniejących źródeł ciepła. Udokumentowanie tego faktu odpowiednim dowodem likwidacji, jak również protokoły odbioru robót montażowych będą potwierdzeniem uzyskania efektu ekologicznego.

Ilość wykonanych działań jest wyznacznikiem osiągniętych efektów energetycznych, ekonomicznych i ekologicznych. Monitoring realizacji czterech zadań związanych z zmniejszeniem energochłonności budynków mieszkalnych prowadzony jest wyłącznie w oparciu o dane ilościowe w zakresie wykonanych zadań. Każdorazowa zmiana ilościowa w danym wariancie modernizacji powoduje konieczność ponownego przeliczenia efektu energetycznego i ekologicznego – poprzez iloczyn liczby budynków i jednostkowego wskaźnika zużycia energii oraz emisji zanieczyszczeń przypadających na budynek standardowy. Parametry budynku standardowego.

Effekt energetyczny

Effekt energetyczny to różnica sumy zapotrzebowania na energię cieplną brutto dla c.o. i c.w.u. w stanie istniejącym oraz w stanie docelowym. Iloczyn tej wartości i liczby budynków określa sumaryczną oszczędność energii cieplnej.

Tabela 58. Effekt energetyczny – realizacja zadań w roku 2021

Wyszczególnienie	Jedn.	Stan istniejący	Stan docelowy - źródła ciepła zasilane nośnikami:					Zmiana
		Węgiel kamienny	Węgiel (ekogroszek)	Gaz ziemny	Biomasa (pellet)	Energia elektryczna	Ogółem	GJ/rok
Liczba budynków	szt.	101	30	60	6	5	101	-
Zapotrzebowanie na energię cieplną dla c.o. i c.w.u. w 1 budynku stand.	GJ/sztrok	93,31	69,27	68,29	69,27	23,32	-	-
Zapotrzebowanie na energię cieplną dla c.o. i c.w.u. – rok 2021	GJ/rok	9 424,31	2 078,10	4 097,40	415,62	116,60	6 707,72	2 716,59

Źródło: opracowanie własne

Tabela 59. Efekt energetyczny – realizacja zadań w roku 2022

Wyszczególnienie	Jedn.	Stan istniejący	Stan docelowy - źródła ciepła zasilane nośnikami:					Zmiana
		Węgiel kamienny	Węgiel (ekogroszek)	Gaz ziemny	Biomasa (pellet)	Energia elektryczna	Ogółem	GJ/rok
Liczba budynków	szt.	109	20	80	4	5	109	-
Zapotrzebowanie na energię ciepłą dla c.o. i c.w.u. w 1 budynku stand.	GJ/sztrok	93,31	69,27	68,29	69,27	23,32	-	-
Zapotrzebowanie na energię ciepłą dla c.o. i c.w.u. – rok 2021	GJ/rok	10 170,79	1 385,40	5 463,20	277,08	116,60	7 242,28	2 928,51

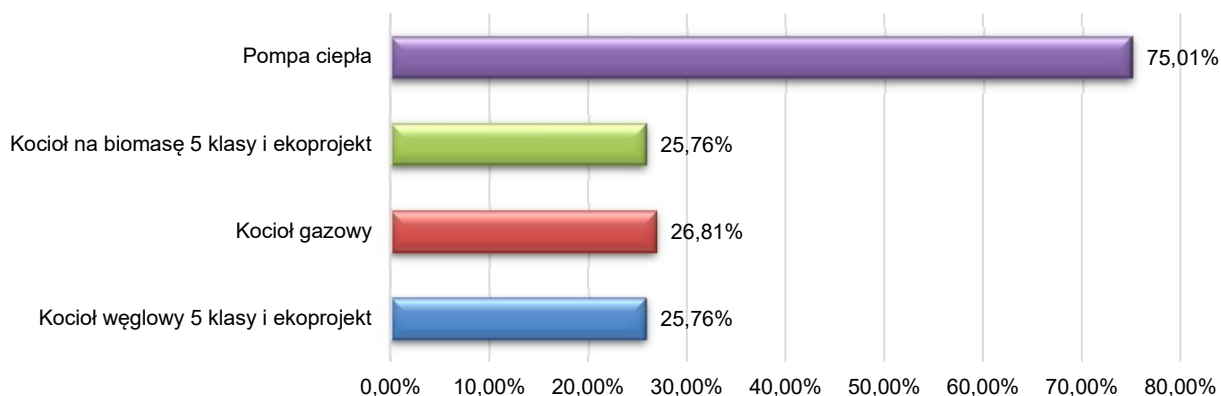
Źródło: opracowanie własne

Tabela 60. Efekt energetyczny – łączna realizacja zadań

Wyszczególnienie	Jedn.	Stan istniejący	Stan docelowy - źródła ciepła zasilane nośnikami:					Zmiana
		Węgiel kamienny	Węgiel (ekogroszek)	Gaz ziemny	Biomasa (pellet)	Energia elektryczna	Ogółem	GJ/rok
Liczba budynków	szt.	109	20	80	4	5	109	-
Zapotrzebowanie na energię ciepłą dla c.o. i c.w.u. w 1 budynku stand.	GJ/sztrok	93,31	69,27	68,29	69,27	23,32	-	-
Zapotrzebowanie na energię ciepłą dla c.o. i c.w.u. – rok 2021	GJ/rok	10 170,79	1 385,40	5 463,20	277,08	116,60	7 242,28	2 928,51

Źródło: opracowanie własne

Stopień zmniejszenia zużycia energii cieplnej w budynku uzależniony jest od rodzaju zastosowanego źródła ciepła. W rozpatrywanych przypadkach największą efektywnością energetyczną cechuje się pompa ciepła – redukcja zużycia energii jest niemal trzykrotnie wyższa niż w przypadku zastosowania kotłów grzewczych.



Rysunek 37. Stopień redukcji zużycia energii cieplnej wg rodzaju zastosowanych źródeł ciepła

Źródło: opracowanie własne

W przeważającej części obiektów zastosowane zostaną kotły (a nie np. wysokosprawne pompy ciepła), tym samym zwiększenie efektywności energetycznej w ramach PONE wynosi ok. 30%.

Efekt ekologiczny

Efekt ekologiczny jest rozumiany jako różnica w poziomie emisji pyłowo-gazowej dla wymienionych stanów.

Sposób wyznaczania emisji pyłowo-gazowej wynika z dokumentu: „Metodologia obliczania efektu ekologicznego”, WFOŚiGW w Katowicach, 2015 rok (dalej „Metodologia WFOŚiGW”). W obliczeniach uwzględniono również wartość opałową węgla i wskaźnik emisji CO₂ – na podstawie opracowania: „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2018 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2021”, KOBiZE, Warszawa, grudzień 2020 r.

Tabela 61. Wskaźniki unosu dla emisji pyłowo-gazowej

Wyszczególnienie	Węgiel kamienny		Węgiel ekogroszek		Biomasa		Gaz ziemny		Energia elektryczna	
	Jedn.	Dane	Jedn.	Dane	Jedn.	Dane	Jedn.	Dane	Jedn.	Dane
Dwutlenek siarki [SO ₂]	kg/Mg	12,8	kg/Mg	9,6	kg/Mg	0,11	kg/m ³	0,00008	kg/m ³	0,511
Tlenki azotu [NO _x]	kg/Mg	1	kg/Mg	1	kg/Mg	1	kg/m ³	0,00128	kg/m ³	0,576
Tlenek węgla [CO]	kg/Mg	100	kg/Mg	100	kg/Mg	26	kg/m ³	0,00036	kg/m ³	0,233
Dwutlenek węgla [CO ₂]	kg/GJ	94,75	kg/GJ	94,08	kg/GJ	0	kg/GJ	55,35	kg/GJ	719
Pył	kg/Mg	18	kg/Mg	9	kg/Mg	1,05	kg/m ³	0,000015	kg/m ³	0,029
Benzo-alfa-piren	kg/Mg	0,02	kg/Mg	0,02	kg/Mg	0	kg/m ³	0	kg/m ³	0

Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2018 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2021

Wskaźniki emisyjności CO₂, SO₂, NO_x, CO i pyłu całkowitego dla energii elektrycznej na podstawie informacji zawartych w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji za 2019 rok

Źródło: opracowanie własne

Dane dotyczące zużycia energii cieplnej dla budynku standardowego oraz wskaźniki unosu posłużyły do kalkulacji wartości emisji pyłowo-gazowej.

Tabela 62. Emisja pyłowo-gazowa – 1 budynek standardowy, wymiana kotła węglowego na kocioł węglowy wg ekoprojektu

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Węgiel kamienny	Węgiel ekogroszek	Zmiana	Zmiana %
1.	Dwutlenek siarki [SO ₂]	kg/rok	52,97	25,77	27,19	51,34
2.	Tlenki azotu [NO _x]	kg/rok	4,14	2,68	1,45	35,12
3.	Tlenek węgla [CO]	kg/rok	413,79	268,49	145,30	35,12
4.	Dwutlenek węgla [CO ₂]	kg/rok	8 841,12	6 516,92	2 324,20	26,29
5.	Pył	kg/rok	74,48	24,16	50,32	67,56
6.	Benzo-alfa-piren	kg/rok	0,08	0,05	0,03	35,12

Źródło: opracowanie własne

Tabela 63. Emisja pyłowo-gazowa – 1 budynek standardowy, wymiana kotła węglowego na kocioł biomasowy wg ekoprojektu

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Węgiel kamienny	Biomasa	Zmiana	Zmiana %
1.	Dwutlenek siarki [SO ₂]	kg/rok	52,97	0,42	52,54	99,20
2.	Tlenki azotu [NO _x]	kg/rok	4,14	3,85	0,29	7,00
3.	Tlenek węgla [CO]	kg/rok	413,79	100,06	313,73	75,82
4.	Dwutlenek węgla [CO ₂]	kg/rok	8 841,12	0,00	8 841,12	100,00
5.	Pył	kg/rok	74,48	4,04	70,44	94,57
6.	Benzo-alfa-piren	kg/rok	0,08	0,00	0,08	100,00

Źródło: opracowanie własne

Tabela 64. Emisja pyłowo-gazowa – 1 budynek standardowy, wymiana kotła węglowego na kocioł gazowy

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Węgiel kamienny	Gaz ziemny	Zmiana	Zmiana %
1.	Dwutlenek siarki [SO ₂]	kg/rok	52,97	0,15	52,82	99,72
2.	Tlenki azotu [NO _x]	kg/rok	4,14	2,39	1,75	42,19
3.	Tlenek węgla [CO]	kg/rok	413,79	0,67	413,12	99,84
4.	Dwutlenek węgla [CO ₂]	kg/rok	8 841,12	3 779,85	5 061,27	57,25
5.	Pył	kg/rok	74,48	0,03	74,45	99,96
6.	Benzo-alfa-piren	kg/rok	0,08	0,00	0,08	100,00

Źródło: opracowanie własne

Tabela 65. Emisja pyłowo-gazowa – 1 budynek standardowy, wymiana kotła węglowego na pompę ciepła powietrze-woda

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Węgiel kamienny	Energia elektryczna	Zmiana	Zmiana %
1.	Dwutlenek siarki [SO ₂]	kg/rok	52,97	3,31	49,66	93,75
2.	Tlenki azotu [NO _x]	kg/rok	4,14	3,73	0,41	9,83
3.	Tlenek węgla [CO]	kg/rok	413,79	1,51	412,28	99,64
4.	Dwutlenek węgla [CO ₂]	kg/rok	8 841,12	4 657,52	4 183,60	47,32
5.	Pył	kg/rok	74,48	0,19	74,29	99,75
6.	Benzo-alfa-piren	kg/rok	0,08	0,00	0,08	100,00

Źródło: opracowanie własne

Iloczyn emisji pyłowo-gazowej dla 1 budynku standardowego oraz ilości rozwiązań wyznacza końcowy efekt ekologiczny.

Tabela 66. Wyznaczenie efektu ekologicznego – realizacja zadań modernizacyjnych przypadająca na rok 2021

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Węgiel kamienny - stan istniejący	Stan docelowy - 2021					Zmiana	
				Węgiel ekogroszek	Gaz ziemny	Pellet	Energia elektryczna	Ogółem	kg/rok	%
1.	Dwutlenek siarki [SO ₂]	kg/rok	5 349,50	773,25	8,97	2,54	16,55	801,31	4 548,19	85,02
2.	Tlenki azotu [NO _x]	kg/rok	417,93	80,55	143,53	23,09	18,66	265,82	152,10	36,39
3.	Tlenek węgla [CO]	kg/rok	41 792,95	8 054,65	40,37	600,34	7,55	8 702,91	33 090,04	79,18
4.	Dwutlenek węgla [CO ₂]	kg/rok	892 953,37	195 507,65	226 791,09	0,00	23 287,61	445 586,35	447 367,02	50,10
5.	Pył	kg/rok	7 522,73	724,92	1,68	24,24	0,94	751,78	6 770,95	90,01
6.	Benzo-alfa-piren	kg/rok	8,36	1,61	0,00	0,00	0,00	1,61	6,75	80,73
	Liczba budynków	szt.	101	30	60	6	5	101	-	-

Źródło: opracowanie własne

Tabela 67. Wyznaczenie efektu ekologicznego – realizacja zadań modernizacyjnych przypadająca na rok 2022

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Węgiel kamienny - stan istniejący	Stan docelowy - 2022					Zmiana	
				Węgiel ekogroszek	Gaz ziemny	Pellet	Energia elektryczna	Ogółem	kg/rok	%
1.	Dwutlenek siarki [SO ₂]	kg/rok	5 773,22	515,50	11,96	1,69	16,55	545,70	5 227,52	90,55
2.	Tlenki azotu [NO _x]	kg/rok	451,03	53,70	191,38	15,39	18,66	279,12	171,91	38,11
3.	Tlenek węgla [CO]	kg/rok	45 103,28	5 369,77	53,82	400,23	7,55	5 831,37	39 271,92	87,07
4.	Dwutlenek węgla [CO ₂]	kg/rok	963 682,35	130 338,43	302 388,12	0,00	23 287,61	456 014,16	507 668,19	52,68
5.	Pył	kg/rok	8 118,59	483,28	2,24	16,16	0,94	502,62	7 615,97	93,81
6.	Benzo-alfa-piren	kg/rok	9,02	1,07	0,00	0,00	0,00	1,07	7,95	88,09
	Liczba budynków	szt.	109	20	80	4	5	109	-	-

Źródło: opracowanie własne

Tabela 68. Wyznaczenie efektu ekologicznego – realizacja zadań w latach 2021 i 2022

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Węgiel kamienny - stan istniejący	Stan docelowy – 2021 i 2022					Zmiana	
				Węgiel ekogroszek	Gaz ziemny	Pellet	Energia elektryczna	Ogółem	kg/rok	%
1.	Dwutlenek siarki [SO ₂]	kg/rok	11 122,72	1 288,74	20,93	4,23	33,10	1 347,01	9 775,71	87,89
2.	Tlenki azotu [NO _x]	kg/rok	868,96	134,24	334,91	38,48	37,31	544,95	324,01	37,29
3.	Tlenek węgla [CO]	kg/rok	86 896,23	13 424,42	94,19	1 000,57	15,09	14 534,27	72 361,96	83,27
4.	Dwutlenek węgla [CO ₂]	kg/rok	1 856 635,73	325 846,08	529 179,21	0,00	46 575,22	901 600,51	955 035,21	51,44
5.	Pył	kg/rok	15 641,32	1 208,20	3,92	40,41	1,88	1 254,41	14 386,91	91,98
6.	Benzo-alfa-piren	kg/rok	17,38	2,68	0,00	0,00	0,00	2,68	14,69	84,55
	Liczba budynków	szt.	210	50	140	10	10	210	-	-

Źródło: opracowanie własne

Nakłady inwestycyjne i źródła finansowania

Przewiduje się realizację ogółem 210 wymian źródeł ciepła. Zakładana wartość jednostkowa kosztów kwalifikowanych to 12 000 zł / budynek – w przypadku kotłów, a także 20 000 zł / budynek – w przypadku pomp ciepła. W związku z powyższym łączna wartość zadań wyniesie ponad 2,6 mln zł. Część kosztów, odpowiadająca wartości 4 tys. zł/budynek, zostanie pokryta środkami WFOŚiGW w Katowicach, pozyskanych przez Gminę Goleszów w formie pożyczki preferencyjnej.

Tabela 69. Nakłady inwestycyjne i źródła ich finansowania*

Lp.	Wyszczególnienie	2021		2022		Razem	
		Kwota [zł]	Udział [%]	Kwota [zł]	Udział [%]	Kwota [zł]	Udział [%]
1	Środki gminne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Środki mieszkańców	848 000,00	67,73	912 000,00	67,66	1 760 000,00	67,69
3	Środki WFOŚiGW	404 000,00	32,27	436 000,00	32,34	840 000,00	32,31
4	Ogółem koszty kwalifikowane	1 252 000,00	100,00	1 348 000,00	100,00	2 600 000,00	100,00

Źródło: opracowanie własne

*Kwoty przedstawione w tabeli obrazują koszty wymiany maksymalnej ilości kotłów. Wartości te mogą się zmniejszyć w zależności od poziomu dofinansowania ze środków WFOŚiGW, możliwości finansowych Gminy Goleszów oraz zainteresowania mieszkańców.

Środki pozyskane przez Gminę Goleszów zostaną przekazane mieszkańcom w formie dotacji.

13.1.3 Zmniejszenie energochłonności budynków użyteczności publicznej

W ramach Celu III. Zmniejszenie energochłonności budynków użyteczności publicznej przewidziano jedno zadanie dodatkowe, tj. „Zwiększenie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej, prace termomodernizacyjne: Budynek Urzędu Gminy Goleszów, ul. 1 Maja 5, Goleszów”.

Jak wynika z opracowanego audytu energetycznego dla budynku, zestaw optymalnych rozwiązań poprawiających charakterystykę energetyczną obiektu obejmuje:

- modernizację systemu c.o. – montaż nowego kotła gazowego,
- docieplenie dachu,
- docieplenie ścian zewnętrznych.

Uzupełnieniem działań poprawiających bilans cieplny budynku będzie przedsięwzięcie polegające na wymianie oświetlenia wbudowanego. Efekty realizacji zadania przedstawia

Tabela 70. Efekt energetyczny i ekologiczny zadania polegającego na termomodernizacji budynku Urzędu Gminy Goleszów

Nośniki energii	Urząd Gminy						
	EK [kWh/m²rok]			Pow. ogrz. [m²]	Oszczędność		Redukcja CO₂ [Mg/rok]
	Przed	Po	Zmiana		kWh/rok	GJ/rok	
Węgiel	0	0	0	752,27	0,00	0	0,00
Energia elektryczna	21,93	15,98	5,95		3 490,75	12,57	2,51
Gaz ziemny	236,37	175,47	60,9		35 728,81	128,62	7,12
Razem	258,3	191,45	66,85		39 219,56	141,19	9,63

Źródło: opracowanie własne w oparciu o Audyt energetyczny budynku

Potwierdzeniem uzyskania zakładanych efektów energetycznych i ekologicznych zadania mogą być protokoły odbioru robót, które stwierdzą wykonanie zakresu prac przewidzianych w opracowanym dla budynku audycie energetycznym.

13.1.4 Zmniejszenie energochłonności budynków mieszkalnych (budynki komunalne)

W zakresie modernizacji energetycznej budynków mieszkalnych (komunalnych) przewidziano następujący zestaw zadań dodatkowych:

- Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych w Cisownicy: Budynki przy ul. Cisowej, nr: 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42.
- Poprawa efektywności energetycznej budynków komunalnych:
 - Cisownica, ul. Cisowa - zadania jak w pkt. poprzednim,
 - Goleszów, ul. Grabowa,
 - Uzupełnienie działań: poprawa warunków mieszkaniowych: wymiana okien i oświetlenia na klatkach schodowych, wymiana źródeł ciepła z instalacją c.o. - 56 szt., montaż paneli fotowoltaicznych.
 - Zmiana sposobu ogrzewania w blokach komunalnych na terenie Gminy Goleszów: Wymiana pieców kaflowych na kotły gazowe (56 szt.) - zadanie jak w pkt. 1.

Dokonano podziału działań związanych z poprawą efektywności energetycznej, grupując budynki komunalnej w Cisowej i Goleszowie wg przewidywanych robót. Niemniej jednak dla ww. obiektów przygotowano audyty energetyczne, które ujmują kompleksowo przedsięwzięcia. Ich wpływ na oszczędności energii i redukcję emisji gazów cieplarnianych przedstawiają kolejne tabele.

Tabela 71. Efekty energetyczne i ekologiczne działań termomodernizacyjnych w budynkach komunalnych

Nośniki energii	Cisowa 30						
	EK [kWh/m ² rok]			Pow. ogrz. [m ²]	Oszczędność		Redukcja CO ₂
	Przed	Po	Zmiana		kWh/rok	GJ/rok	Mg/rok
Węgiel	294,27		294,27	586,68	172 642,32	621,51	58,89
Energia elektryczna	27,83		27,83		16 327,30	58,78	11,74
Gaz ziemny		217,24	-217,24		-127 450,36	-458,82	-25,40
Razem	322,1	217,24	104,86		61 519,26	221,47	45,23

Modernizacja oświetlenia:	615	2,21	0,44
Instalacja PV:	288	1,04	0,21
Razem (systemy):	62 422,26	224,72	45,88

Nośniki energii	Cisowa 32						
	EK [kWh/m ² rok]			Pow. ogrz. [m ²]	Oszczędność		Redukcja CO ₂
	Przed	Po	Zmiana		kWh/rok	GJ/rok	
Węgiel	209,53		209,53	586,68	122 927,06	442,54	41,93
Energia elektryczna	10,54		10,54		6 183,61	22,26	4,45
Gaz ziemny	94,28	229,4	-135,12		-79 272,20	-285,38	-15,80
Razem	314,35	229,4	84,95		49 838,47	179,42	30,58

Modernizacja oświetlenia:	615	2,21	0,44
Instalacja PV:	288	1,04	0,21
Razem (systemy):	50 741,47	182,67	31,23

Nośniki energii	Cisowa 34						
	EK [kWh/m ² rok]			Pow. ogrz. [m ²]	Oszczędność		Redukcja CO ₂
	Przed	Po	Zmiana		kWh/rok	GJ/rok	
Węgiel	217,43		217,43	586,68	127 561,83	459,22	43,51
Energia elektryczna	29,1		29,1		17 072,39	61,46	12,28
Gaz ziemny	70,71	231,8	-161,09		-94 508,28	-340,23	-18,83
Razem	317,24	231,8	85,44		50 125,94	180,45	36,95

Modernizacja oświetlenia:	615	2,21	0,44
Instalacja PV:	288	1,04	0,21
Razem (systemy):	51 028,94	183,70	37,60

Nośniki energii	Cisowa 36						
	EK [kWh/m ² rok]			Pow. ogrz. [m ²]	Oszczędność		Redukcja CO ₂
	Przed	Po	Zmiana		kWh/rok	GJ/rok	
Węgiel	261,3		261,3	586,68	153 299,48	551,88	52,29
Energia elektryczna	34,58		34,58		20 287,39	73,03	14,59
Gaz ziemny		198,99	-198,99		-116 743,45	-420,28	-23,26
Razem	295,88	198,99	96,89		56 843,43	204,63	43,61

Modernizacja oświetlenia:	615	2,21	0,44
Instalacja PV:	288	1,04	0,21
Razem (systemy):	57 746,43	207,88	44,26

Nośniki energii	Cisowa 38						
	EK [kWh/m ² rok]			Pow. ogrz. [m ²]	Oszczędność		Redukcja CO ₂
	Przed	Po	Zmiana		kWh/rok	GJ/rok	
Węgiel	128,75		128,75	586,68	75 535,05	271,93	25,77
Energia elektryczna	10,54		10,54		6 183,61	22,26	4,45
Gaz ziemny	167,94	244,09	-76,15		-44 675,68	-160,83	-8,90
Razem	307,23	244,09	63,14		37 042,98	133,36	21,31

Modernizacja oświetlenia:	615	2,21	0,44
Instalacja PV:	288	1,04	0,21
Razem (systemy):	37 945,98	136,61	21,96

Nośniki energii	Cisowa 40						
	EK [kWh/m ² rok]			Pow. ogrz. [m ²]	Oszczędność		Redukcja CO ₂
	Przed	Po	Zmiana		kWh/rok	GJ/rok	
Węgiel	135,52		135,52	586,68	79 506,87	286,22	27,12
Energia elektryczna	20,24		20,24		11 874,40	42,75	8,54
Gaz ziemny	153,21	241,15	-87,94		-51 592,64	-185,73	-10,28
Razem	308,97	241,15	67,82		39 788,64	143,24	25,38

Modernizacja oświetlenia:	615	2,21	0,44
Instalacja PV:	288	1,04	0,21
Razem (systemy):	40 691,64	146,49	26,03

Nośniki energii	Cisowa 42						
	EK [kWh/m ² rok]			Pow. ogrz. [m ²]	Oszczędność		Redukcja CO ₂
	Przed	Po	Zmiana		kWh/rok	GJ/rok	
Węgiel			0	586,68	0,00	0	0,00
Energia elektryczna			0		0,00	0	0,00
Gaz ziemny	237,92	210,95	26,97		15 822,76	56,96	3,15
Razem	237,92	210,95	26,97		15 822,76	56,96	3,15

Modernizacja oświetlenia:	615	2,21	0,44
Instalacja PV:	288	1,04	0,21
Razem (systemy):	16 725,76	60,21	3,80

Nośniki energii	Grabowa						
	EK [kWh/m ² rok]			Pow. ogrz. [m ²]	Oszczędność		Redukcja CO ₂
	Przed	Po	Zmiana		kWh/rok	GJ/rok	
Węgiel	195,95		195,95	967,15	114 959,95	413,86	39,21
Energia elektryczna	33,17		33,17		19 460,18	70,06	13,99
Gaz ziemny	45,84	201,5	-155,66		-91 322,61	-328,76	-18,20
Razem	274,96	201,5	73,46		43 097,51	155,16	35,01

Źródło: Audyty energetyczne dla budynków

Ogółem zadania termomodernizacyjne budynków mieszkalnych (komunalnych) przewidziane do realizacji od 2021 roku pozwolą na redukcję zapotrzebowania na energię końcową o **360,40 MWh/rok**, co pozwoli ograniczyć emisję CO₂ o **245,77 Mg/rok**.

Oprócz oszczędności energii i redukcji emisji CO₂, prace termomodernizacyjne na obiektach w Cisownicy i Goleszowie pozwolą osiągnąć wymierne efekty ekonomiczne.

Tabela 72. Efekty ekonomiczne prac termomodernizacyjnych na budynkach w Cisownicy i Goleszowie

Wyszczególnienie	Koszty energii [zł/rok]			Nakłady [zł]	SPBT
	Stan przed	Stan po	Oszczędności		
Cisowa 30	33 264,90	23 857,50	9 407,40	295 445,49	31,41
termomodernizacja	32 742,90	23 857,50	8 885,40	284 597,41	32,03
oświetlenie i PV	522	0	522,00	10 848,08	20,78
Cisowa 32	31 011,25	25 172,50	5 838,75	220 597,44	37,78
termomodernizacja	30 489,25	25 172,50	5 316,75	209 749,36	39,45
oświetlenie i PV	522	0	522,00	10 848,08	20,78
Cisowa 34	35 367,09	25 408,01	9 959,08	236 597,43	23,76
termomodernizacja	34 845,09	25 408,01	9 437,08	225 749,35	23,92
oświetlenie i PV	522	0	522,00	10 848,08	20,78
Cisowa 36	32 953,59	21 853,03	11 100,56	284 597,41	25,64
termomodernizacja	32 431,59	21 853,03	10 578,56	273 749,33	25,88
oświetlenie i PV	522	0	522,00	10 848,08	20,78
Cisowa 40	32 694,08	26 769,72	5 924,36	172 597,45	29,13
termomodernizacja	32 172,08	26 769,72	5 402,36	161 749,37	29,94
oświetlenie i PV	522	0	522,00	10 848,08	20,78
Cisowa 42	26 650,84	23 166,84	3 484,00	92 597,48	26,58
termomodernizacja	26 128,84	23 166,84	2 962,00	81 749,40	27,60
oświetlenie i PV	522	0	522,00	10 848,08	20,78
Grabowa 11	52 769,55	36 480,53	16 289,02	224 000,08	13,75
termomodernizacja	52 769,55	36 480,53	16 289,02	224 000,08	13,75
oświetlenie i PV	0	0	0,00	0,00	-
RAZEM	244 711,30	182 708,13	62 003,17	1 526 432,78	24,62
termomodernizacja	241 579,30	182 708,13	58 871,17	1 461 344,30	24,82
oświetlenie i PV	3 132,00	0,00	3 132,00	65 088,48	-

Źródło: Audyty energetyczne dla budynków

Uwaga. W audytach energetycznych skalkulowano koszt zadań, który różni się od wykazanego w harmonogramie (por. dalsza część opracowania). Wynika to z uwzględnienia w WPF prac dodatkowych związanych m.in. z dokumentacją, nadzorami i ewentualnymi rezerwami. Oszacowany w prognozie koszt ww. zadań wynosi **1 726 270,00 zł**.

13.1.5 Oświetlenie uliczne

Zwiększenie efektywności energetycznej i ekologicznej na terenie Gminy Goleszów będzie m.in. pochodną wdrożenia zadania: Modernizacja oświetlenia ulicznego Gminy Goleszów. Przewidywane prace obejmują wymianę 634 tradycyjnych opraw oświetleniowych na rzecz nowych rozwiązań, opartych na technologii LED.

Tabela 73. Przewidywane efekty modernizacji oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Goleszów

Wyszczególnienie	Jedn.	Przed	Po
Liczba oprav	szt.	634	634
Łączna moc oprav	kW	72,55	25,57
Średnia moc oprav	W/szt.	114,43	40,33
Czas świecenia	h/rok	4150	
Łączne zużycie energii	kWh/rok	301 082,50	106 115,50
Oszczędności w zużyciu energii	kWh/rok	194 967,00	
Koszt jednostkowy energii	zł/kWh	0,58	
Łączne koszty zużycia energii	zł/rok	174 627,85	61 546,99
Oszczędności w kosztach zużycia energii	zł/rok	113 080,86	
Nakłady inwestycyjne	zł	1 440 000,00	
Prosty czas zwrotu	lata	12,73	

Źródło: Dane UG Goleszów

Średni czas świecenia oprav ulicznych przyjęto na podstawie Rozporządzenia Ministra Energii z dnia 5 października 2017 r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii (Dz. U. 2017, poz. 1912).

Iloczyn przewidywanych oszczędności w zużyciu energii (194,97 MWh/a) oraz wskaźnika emisyjności CO₂ (wg KOBIZE), który wynosi 0,719 Mg/MWh, pozwala na założenie redukcji emisji gazów cieplarnianych o **140,18 Mg/rok**.

13.2 Podsumowanie efektów planowanych działań.

Planowane cele wynikają z sumy efektów poszczególnych zadań zaplanowanych do zrealizowania do roku 2020 i wynoszą dokładnie (wartości w tabeli):

Tabela 74. Zużycie energii finalnej i emisje substancji w latach 2013 (BEI) i 2020 (BaU) wraz ze wskaźnikiem redukcji emisji i produkcji energii z OZE w roku 2020.

Zużycie energii finalnej i emisje substancji w latach 2013 (BEI) i 2020 (BaU) wraz ze wskaźnikiem redukcji emisji i produkcji energii z OZE w roku 2020.					
	Efekty działań do roku 2020	Wartość w roku bazowym 2013 (BEI)	Wartość w roku 2020 (BaU)	Wartość w roku 2020 (MEI)	Wskaźnik w roku 2020
Zużycie energii finalnej	13121,34 [MWh/rok]	193330,61 [MWh/rok]	198829,13 [MWh/rok]	185708,00 [MWh/rok]	3,94 [%]

Zużycie energii finalnej i emisje substancji w latach 2013 (BEI) i 2020 (BaU) wraz ze wskaźnikiem redukcji emisji i produkcji energii z OZE w roku 2020.					
	Efekty działań do roku 2020	Wartość w roku bazowym 2013 (BEI)	Wartość w roku 2020 (BaU)	Wartość w roku 2020 (MEI)	Wskaźnik w roku 2020
Produkcja energii z OZE	2515,44 [MWh/rok]	0,00* [MWh/rok]	2515,44 [MWh/rok]	2515,44 [MWh/rok]	1,35 [%]
Emisja CO₂	4965,78 [tCO ₂ /rok]	61686,48 [tCO ₂ /rok]	63440,91 [tCO ₂ /rok]	58475,00 [tCO ₂ /rok]	5,21 [%]
Emisja SO₂	34,09 [MgSO ₂ /rok]	283,78 [MgSO ₂ /rok]	291,85 [MgSO ₂ /rok]	258,00 [MgSO ₂ /rok]	9,17 [%]
Emisja NO_x	3,78 [Mg NO _x /rok]	123,23 [Mg NO _x /rok]	126,73 [Mg NO _x /rok]	123,00 [Mg NO _x /rok]	0,23 [%]
Emisja PM₁₀	24,52 [Mg PM ₁₀ /rok]	126,15 [Mg PM ₁₀ /rok]	129,74 [Mg PM ₁₀ /rok]	105,00 [Mg PM ₁₀ /rok]	16,59 [%]
Emisja PM_{2,5}	20,95 [MgPM _{2,5} /rok]	119,87 [MgPM _{2,5} /rok]	123,28 [MgPM _{2,5} /rok]	102,00 [MgPM _{2,5} /rok]	14,63 [%]
Emisja B(a)P	34,27 [kg B(a)P/rok]	86,26 [kg B(a)P/rok]	88,71 [kg B(a)P/rok]	54,00 [kg B(a)P/rok]	36,89 [%]

*planowane na 2020r. wartości zostały obliczone przy założeniu zerowego udziału OZE w roku bazowym.

KOSZTY:

Całkowity koszt planowanych i wycenionych na etapie tworzenia dokumentu inwestycji szacuje się na **dwanaście milionów sto osiem tysięcy trzysta złotych.**
12 108 300,00 zł.

Odnosząc się do zadań dodatkowych, można stwierdzić iż rezultatami ich wdrożenia będą:

- Zmniejszenie zużycia energii końcowej – o 2 162,67 MWh/rok,
- Zmniejszenie emisji CO₂ do atmosfery – o 1 350,62 Mg/rok,

Łączny oszacowany koszt zadań dodatkowych to ponad **8 mln zł**. Szczegółowe dane w tym zakresie przedstawia

Tabela 75. Harmonogram dla zadań dodatkowych, przewidzianych do realizacji po roku 2020

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Okres realizacji	Zadanie własne / koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródła finansowania	Efekt energetyczny [MWh/rok]	Ograniczenie emisji CO ₂ [Mg/rok]	Wskaźniki monitorowania zadania
Cel II: Zmniejszenie energochłonności budynków mieszkalnych (budynki indywidualne)									
1.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno-bytowym - kotły węglowe spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z Dyrektywą 2009/125/EC: - ilość [szt.]: 50 budynków mieszkalnych we wszystkich miejscowościach na terenie Gminy Goleszów, - koszt jednostkowy [zł/budynek]: 12 000,00 zł	2021-2022	K	Właściciele, zarządcy budynków mieszkalnych	600 000,00	Budżet Gminy, WFOŚiGW, środki własne mieszkańców	333,89	116,21	Liczba wymienionych źródeł ciepła
2.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno-bytowym - kotły gazowe: - ilość [szt.]: 140 budynków mieszkalnych we wszystkich miejscowościach na terenie Gminy Goleszów, - koszt jednostkowy [zł/budynek]: 12 000,00 zł	2021-2022	K	Właściciele, zarządcy budynków mieszkalnych	1 680 000,00	Budżet Gminy, WFOŚiGW, środki własne mieszkańców	973,00	708,58	Liczba wymienionych źródeł ciepła
3.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno-bytowym - kotły na biomase spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z Dyrektywą 2009/125/EC: - ilość [szt.]: 10 budynków mieszkalnych we wszystkich miejscowościach na terenie Gminy Goleszów, - koszt jednostkowy [zł/budynek]: 12 000,00 zł	2021-2022	K	Właściciele, zarządcy budynków mieszkalnych	120 000,00	Budżet Gminy, WFOŚiGW, środki własne mieszkańców	66,78	88,41	Liczba wymienionych źródeł ciepła
4.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno-bytowym - pompy ciepła: - ilość [szt.]: 10 budynków mieszkalnych we	2021-2022	K	Właściciele, zarządcy	200 000,00	Budżet Gminy, WFOŚiGW, środki własne	194,42	41,84	Liczba wymienionych źródeł ciepła

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Okres realizacji	Zadanie własne / koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródła finansowania	Efekt energetyczny [MWh/rok]	Ograniczenie emisji CO ₂ [Mg/rok]	Wskaźniki monitorowania zadania
	wszystkich miejscowościach na terenie Gminy Goleszów, - koszt jednostkowy [zł/budynek]: 20 000,00 zł					mieszkańców			
Cel III: Zmniejszenie energochłonności budynków użyteczności publicznej									
5.	Zwiększenie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej, prace termomodernizacyjne: Budynek Urzędu Gminy Goleszów, ul. 1 Maja 5, Goleszów.	2016-2024	W	Gmina Goleszów	2 359 407,18 (kwota z WPF)	Budżet Gminy, WFOŚiGW, NFOŚiGW, fundusze UE / MF EOG	39,22	9,63	Liczba budynków poddanych termomodernizacji
Cel II: Zmniejszenie energochłonności budynków mieszkalnych (budynki komunalne)									
6.	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych w Cisownicy: Budynki przy ul. Cisowej, nr: 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42.	2019-2022	W	Gmina Goleszów	1 390 552,28 (kwota z WPF)	Budżet Gminy, WFOŚiGW, NFOŚiGW, fundusze UE / MF EOG	W ramach zadania 7		Liczba budynków poddanych termomodernizacji
7.	Poprawa efektywności energetycznej budynków komunalnych: - Cisownica, ul. Cisowa - zadania zawarte są w pkt. 6 - Goleszów, ul. Grabowa - uzupełnienie: poprawa warunków mieszkaniowych: wymiana okien i oświetlenia na klatkach schodowych (470 014,73zł), wymiana źródeł ciepła z instalacją c.o. - 56 szt. (1 055 999,81 zł); montaż paneli fotowoltaicznych (30 240,00 zł).	2020-2023	W	Gmina Goleszów	1 726 270,00	Budżet Gminy, WFOŚiGW, NFOŚiGW, fundusze UE / MF EOG	360,40	245,77	Liczba budynków poddanych termomodernizacji
8.	Zmiana sposobu ogrzewania w blokach komunalnych na terenie Gminy Goleszów: - Wymiana pieców kaflowych na kotły gazowe (56	2020-2022	W	Gmina Goleszów	1 055 999,81	Budżet Gminy, WFOŚiGW, NFOŚiGW,	W ramach zadania 7		Liczba wymienionych źródeł ciepła

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Okres realizacji	Zadanie własne / koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródła finansowania	Efekt energetyczny [MWh/rok]	Ograniczenie emisji CO ₂ [Mg/rok]	Wskaźniki monitorowania zadania
	szt.) - zadanie uwzględnione w pkt. 7.					fundusze UE / MF EOG			
Cel V: Poprawa stanu infrastruktury technicznej									
9.	Modernizacja oświetlenia ulicznego Gminy Goleszów – zwiększenie efektywności energetycznej i ekologicznej	2020-2023	W	Gmina Goleszów	1 440 000,00 (kwota z WPF)	Budżet Gminy, WFOŚiGW, NFOŚiGW, fundusze UE / MF EOG	194,97	140,18	Liczba wymienionych oprav oświetleniowych
	RAZEM				8 125 677,18		2 162,67	1 350,62	

13.3 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.

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).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

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

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

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

W 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 nieinwestycyjne, dopłaty do kredytów bankowych, umorzenia).
- Finansowanie kapitałowe (obejmowanie akcji i udziałów w zakładanych bądź już istniejących spółkach w celu osiągnięcia efektu ekologicznego).

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

- finansuje ochronę środowiska,
- uruchamia środki innych inwestorów,
- stymuluje nowe inwestycje,
- wspomaga tworzenie nowych miejsc pracy,
- 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 Katowicach⁹

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach to samodzielna instytucja finansowa, powołana w 1993 roku do wspierania przedsięwzięć w dziedzinie ekologii.

Realizując swoją misję, Fundusz koncentruje się na:

- wspieraniu działań proekologicznych podejmowanych przez administrację publiczną, przedsiębiorców, instytucje i organizacje pozarządowe,
- zarządzaniu środkami europejskimi ukierunkowanymi na ochronę środowiska i gospodarkę wodną.

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

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

⁹ źródło: <http://www.wfosigw.katowice.pl>

Szczegółowe informacje na temat działalności WFOŚiGW w Katowicach można znaleźć na stronie internetowej funduszu: <http://www.wfosigw.katowice.pl/> lub pod numerem telefonu: 32 60 32 200.

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.

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.

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;

¹⁰ źródło i na podstawie :www.pois.gov.pl

- poprawa jakości środowiska miejskiego.
- 3. Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego
 - rozwój drogowej infrastruktury w sieci TEN-T;
 - 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.

Regionalny Program Operacyjny¹¹

Ze wsparcia Funduszy Europejskich w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego (RPO WSL) można korzystać na dwa sposoby: bezpośrednio – jako podmiot ubiegający się o dofinansowanie lub realizujący projekt oraz pośrednio – jako osoba, która bierze udział w przedsięwzięciach organizowanych przez kogoś innego (np. w szkoleniach).

Z RPO WSL finansowane są różnorodne projekty. W zależności od specyfiki danego rodzaju wsparcia, określono, kto dokładnie może z niego skorzystać.

Z pieniędzy pochodzących z RPO WSL są realizowane projekty o kluczowym znaczeniu dla rozwoju regionu. Dofinansowanie mogą otrzymać różnorodne rodzaje projektów. Z punktu widzenia niniejszego dokumentu najważniejsze są działania z zakresu:

Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna:

- budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;

¹¹ <http://rpo.slaskie.pl>

- ograniczenie liczby gospodarstw używających do ogrzewania materiałów zanieczyszczających powietrze, np. pieców węglowych, kominków, itp. poprzez wymianę lub modernizację pieców bądź podłączanie budynków do sieci ciepłnych;
- termomodernizacja w budynkach użyteczności publicznej, wielorodzinnych budynkach mieszkalnych oraz instalacje odnawialnych źródeł energii w modernizowanych energetycznie budynkach;
- instalacja efektywnego energetycznie oświetlenia w miastach lub obiektach użyteczności publicznej;
- poprawa efektywności produkcji energii poprzez wykorzystanie źródeł kogeneracyjnych;
- budowa, przebudowa liniowej i punktowej infrastruktury transportu zbiorowego (np. zintegrowane węzły przesiadkowe, drogi rowerowe, parkingi Park&Ride i Park&Bike).

Ochrona środowiska i efektywne wykorzystywanie zasobów:

- budowa i modernizacja sieci kanalizacyjnych dla ścieków komunalnych oraz wody deszczowej, oczyszczalni ścieków i systemów zaopatrzenia w wodę;
- budowa lub rozwój zakładów odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, a także instalacji do zagospodarowania komunalnych osadów ściekowych;
- unieszkodliwianie odpadów zawierających azbest;
- ochrona różnorodności biologicznej poprzez budowę, modernizację i doposażenie ośrodków prowadzących działalność w zakresie edukacji ekologicznej, kampanie informacyjno-edukacyjne;
- poprawa stanu środowiska miejskiego poprzez inwestycje przyczyniające się do likwidacji istotnych problemów gospodarczych i społecznych między innymi na obszarach przemysłowych, powojkowych, popegeerowskich oraz innych zdegradowanych obiektach.

Transport:

- budowa i rozbudowa kluczowej infrastruktury drogowej regionu, czyli dróg wojewódzkich oraz powiatowych stanowiących połączenie do głównych dróg tworzących sieć TEN-T;
- zakup taboru na potrzeby transportu kolejowego.

Rewitalizacja:

- przebudowa lub remont zdegradowanych budynków w celu adaptacji ich na mieszkania socjalne, wspomagane i chronione;
- ochrona dziedzictwa kulturowego poprzez prace konserwatorskie, restauratorskie, roboty budowlane przy zabytkach i w ich otoczeniu wraz z promocją obiektu oraz zabezpieczenie obiektów dziedzictwa kulturowego na wypadek zagrożeń;
- przebudowa lub remont obiektów przemysłowych, powojkowych, popegeerowskich i pokolejowych z zagospodarowaniem ich otoczenia;
- zagospodarowanie przestrzeni miejskich, w tym przebudowa i remont obiektów oraz zdegradowanych budynków, co ma przyczynić się do likwidacji istotnych problemów gospodarczych i społecznych na obszarze rewitalizowanym wynikającym z Lokalnego Programu Rewitalizacji;
- zakup wyposażenia niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania Centrów Usług Społecznych.

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014-2020¹²

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 – 2020 (PROW 2014-2020) został opracowany na podstawie przepisów Unii Europejskiej, w szczególności *rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1305/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich przez Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) i uchylającego rozporządzenie Rady (WE) nr 1698/2005* oraz aktów delegowanych i wykonawczych Komisji Europejskiej. Zgodnie z przepisami Unii Europejskiej, Program jest wkomponowany w całonacowy system polityki rozwoju kraju, w szczególności poprzez mechanizm Umowy Partnerstwa. Umowa ta określa strategię wykorzystania środków unijnych na rzecz realizacji wspólnych dla UE celów określonych w unijnej strategii wzrostu „*Europa 2020 - Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*” z uwzględnieniem potrzeb rozwojowych danego państwa członkowskiego.

Celem głównym PROW 2014 – 2020 jest poprawa konkurencyjności rolnictwa, zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi i działania w dziedzinie klimatu oraz zrównoważony rozwój terytorialny obszarów wiejskich.

Program będzie realizował wszystkie sześć priorytetów wyznaczonych dla unijnej polityki rozwoju obszarów wiejskich na lata 2014 – 2020, a mianowicie:

- Ułatwianie transferu wiedzy i innowacji w rolnictwie, leśnictwie i na obszarach wiejskich.
- Poprawa konkurencyjności wszystkich rodzajów gospodarki rolnej i zwiększenie rentowności gospodarstw rolnych.
- Poprawa organizacji łańcucha żywnościowego i promowanie zarządzania ryzykiem w rolnictwie.
- Odtwarzanie, chronienie i wzmacnianie ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa.
- Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach: rolnym, spożywczym i leśnym.
- Zwiększanie włączenia społecznego, ograniczanie ubóstwa i promowanie rozwoju gospodarczego na obszarach wiejskich.

¹² Źródło: www.minrol.gov.pl

14. System monitoringu i oceny - wytyczne

14.1 Procedura wdrażania PGN, struktury organizacyjne¹³

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

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

Osoby odpowiedzialne za wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

- Wójt Gminy Goleszów – nadzór nad realizacją poszczególnych inwestycji; koordynowanie opracowywania kolejnych/aktualizacji istniejących planów inwestycyjnych, zlecanie rozpoczęcia procedur przetargowych,
- Stanowisko ds. Inwestycji gminnych – audyty energetyczne, dokumentacje projektowe, nadzór nad realizacją poszczególnych inwestycji, prowadzenie zamówień publicznych dla działań przewidzianych w ramach Planu.
- 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:

- Przedstawiciele zewnętrznych instytucji/fundacji/innych, których celem działania jest propagowanie „czystej energii” – realizacja działań związanych z edukacją społeczeństwa w zakresie niskiej emisji.
- Stanowisko ds. ochrony środowiska i odpadów komunalnych – część merytoryczna w zakresie planowanych i dostępnych konkursów umożliwiających pozyskanie dotacji z funduszy unijnych oraz krajowych.

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

14.2 Raporty i inwentaryzacje kontrolne

Sugeruje się sporządzanie inwentaryzacji kontrolnej emisji rokrocznie, przez co monitoring wdrażania zyska na dokładności i lepszym zrozumieniu czynników, które mają wpływ na emisję CO₂:

- **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.

14.3 Koszty monitorowania i oceny postępów.

Szacowane koszty monitoringu i oceny postępów przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 76. 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

14.4 Główne aspekty uwzględniane w monitoringu

Do głównych aspektów, które należy uwzględnić dokonując oceny sytuacji wyjściowej zgodnie z metodyką SEAP należą między innymi¹⁴:

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,

¹⁴ Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

- 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 w gminie, roczne zużycie energii,

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,
- Jakich rezultatów 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 piesznych 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.

14.5 Struktura organizacyjna we wdrażaniu PGN

Obowiązki związane z prowadzeniem procesu monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zostaną powierzone pracownikowi gminy wskazanemu przez Wójta Gminy lub zlecone podmiotowi zewnętrznemu. 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 Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Wprowadzanie zmian w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej

W miarę zmieniających się potrzeb, wskazane a wręcz konieczne jest regularne aktualizowanie Planu i działań w nim zawartych. Wprowadzanie zmian w uchwalonym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej możliwe jest poprzez uchwalenie jego aktualizacji uchwałą Rady Gminy zgodnie z Ustawą o samorządzie gminnym z dnia 8 marca 1990 roku (Dz.U. z 2018r., poz. 994 j.t.). Projekt uchwały przygotowuje właściwy merytorycznie Referat Urzędu. Uchwała powinna zawierać: kolejny numer, datę, tytuł, podstawę prawną, postanowienia merytoryczne, określenie organów sprawujących nadzór nad jej realizacją oraz termin wejścia w życie.

Pieczeć Wnioskodawcy

Data

ANKIETA TECHNICZNO-EKONOMICZNA DLA PROGRAMÓW OGRANICZENIA EMISJI - MODERNIZACJA ŹRÓDEŁ CIEPŁA

A	Dane ogólne	Jm.	
1	Wnioskodawca	-	Gmina Goleszów
2	Wariant modernizacji źródła ciepła*)	-	Wymiana kotłów węglowych na kotły węglowe 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz Dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 (ekoprojektu) w szczególności w Rozporządzeniu Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE
3	Liczba modernizacji	szt.	30 W-W5

B	Charakterystyka obiektu typowego	Jm.	
1	Kubatura części ogrzewanej	m ³	349
2	Powierzchnia części ogrzewanej	m ²	124,5

C	System grzewczy	Jm.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Charakterystyka źródła ciepła (rodzaj źródła ciepła)	-	Kocioł węglowy tradycyjny, komorowy, niskosprawny	Kocioł węglowy 5 klasy emisji oraz według wymagań ekoprojektu
2	Charakterystyka instalacji c.o. (zmodernizowana, niezmodernizowana)	-	Instalacja wewnętrzna c.o. wodna, z zaizolowanymi rurociągami, wyposażona w grzejniki płytowe lub członowe, z zaworami termostatycznymi	niezmodernizowana
3	Zapotrzebowanie mocy dla obiektu typowego	kW	10	10
4	Zapotrzebowanie energii netto dla obiektu typowego	GJ/rok	34,74	34,74
5	Sprawność wytwarzania źródła ciepła	-	0,65	0,89
6	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, akumulacji)	-	0,88	0,88
7	Współczynnik uwzględniający przerwy w ogrzewaniu	-	1	1
8	Zapotrzebowanie energii brutto	GJ/rok	60,73	44,36

D	Ciepła woda użytkowa	Jm.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Sposób przygotowania c.w.u.	-	centralny, poprzez kocioł węglowy tradycyjny	centralny, poprzez kocioł węglowy 5 klasy emisji oraz według wymagań ekoprojektu
2	Zapotrzebowanie mocy	kW	6,1	6,1
3	Zapotrzebowanie energii netto	GJ/rok	10,80	10,80
4	Sprawność wytwarzania	-	0,65	0,85
5	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, cyrkulacji)	-	0,51	0,51
6	Zapotrzebowanie energii brutto	GJ/rok	32,58	24,91

F	Zestawienie zbiorcze	Jm.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Zapotrzebowanie mocy (c.o. + c.w.u.)	kW	16,1	16,1
2	Zapotrzebowanie energii netto (c.o. + c.w.u.)	GJ/rok	45,54	45,54
3	Zapotrzebowanie energii brutto (z uwzględnieniem oszczędności uzyskanej dzięki zastosowaniu instalacji solarnej)	GJ/rok	93,31	69,27
4	Rodzaj paliwa (węgiel, koks, gaz, olej, biomasa, itd.)	-	węgiel	węgiel (ekogroszek)
5	Wartość opałowa paliwa	GJ/Mg	22,55	25,80
6	Obliczeniowa ilość paliwa / energii	Mg/rok	4,1	2,7
7	Zawartość siarki w paliwie	%	0,8	0,6
8	Zawartość popiołu w paliwie	%	12	6
9	Cena jednostkowa paliwa / energii	zł/Mg	750,00	850,00
10	Roczny koszt paliwa / energii	zł/rok	3 103,44	2 282,15
11	Roczny koszt obsługi	zł/rok	0,00	0,00
12	Roczny całkowity koszt eksploatacji	zł/rok	3 103,44	2 282,15
13	Roczna oszczędność kosztów eksploatacji	zł/rok	821,29	
14	Całkowite nakłady inwestycyjne	zł	12 000,00	
15	Prosty czas zwrotu (SPBT)	lata	14,61	

*) - ankietę wykonać dla każdego wariantu modernizacji systemu zasilania oddzielnie (dopuszczalne warianty modernizacji źródła ciepła w Załączniku)

Uwaga! Dane dotyczą 1 obiektu typowego.

.....
pieczęć i podpis osób upoważnionych do zaciągania zobowiązań finansowych

.....
Pieczęć Wnioskodawcy

Data

ANKIETA TECHNICZNO-EKONOMICZNA DLA PROGRAMÓW OGRANICZENIA EMISJI - MODERNIZACJA ŹRÓDEŁ CIEPŁA

A	Dane ogólne	Jm.	
1	Wnioskodawca	-	Gmina Goleszów
2	Wariant modernizacji źródła ciepła*)	-	Wymiana kotłów węglowych na kotły gazowe
3	Liczba modernizacji	szt.	60 W-G

B	Charakterystyka obiektu typowego	Jm.	
1	Kubatura części ogrzewanej	m ³	349
2	Powierzchnia części ogrzewanej	m ²	124,5

C	System grzewczy	Jm.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Charakterystyka źródła ciepła (rodzaj źródła ciepła)	-	Kocioł węglowy tradycyjny, komorowy, niskosprawny	Kocioł gazowy
2	Charakterystyka instalacji c.o. (zmodernizowana, niezmodernizowana)	-	Instalacja wewnętrzna c.o. wodna, z zaizolowanymi rurociągami, wyposażona w grzejniki płytowe lub członowe, z zaworami termostatycznymi	niezmodernizowana
3	Zapotrzebowanie mocy dla obiektu typowego	kW	10	10
4	Zapotrzebowanie energii netto dla obiektu typowego	GJ/rok	34,74	34,74
5	Sprawność wytwarzania źródła ciepła	-	0,65	0,91
6	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, akumulacji)	-	0,88	0,88
7	Współczynnik uwzględniający przerwy w ogrzewaniu	-	1	1
8	Zapotrzebowanie energii brutto	GJ/rok	60,73	43,38

D	Ciepła woda użytkowa	Jm.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Sposób przygotowania c.w.u.	-	centralny, poprzez kocioł węglowy tradycyjny	centralny, poprzez kocioł gazowy
2	Zapotrzebowanie mocy	kW	6,1	6,1
3	Zapotrzebowanie energii netto	GJ/rok	10,80	10,80
4	Sprawność wytwarzania	-	0,65	0,85
5	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, cyrkulacji)	-	0,51	0,51
6	Zapotrzebowanie energii brutto	GJ/rok	32,58	24,91

E	Zestawienie zbiorcze	Jm.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Zapotrzebowanie mocy (c.o. + c.w.u.)	kW	16,1	16,1
2	Zapotrzebowanie energii netto (c.o. + c.w.u.)	GJ/rok	45,54	45,54
3	Zapotrzebowanie energii brutto	GJ/rok	93,31	68,29
4	Rodzaj paliwa (węgiel, koks, gaz, olej, biomasa, itd.)	-	węgiel	gaz ziemny
5	Wartość opałowa paliwa	GJ/Mg i GJ/m ³	22,55	0,03654
6	Obliczeniowa ilość paliwa / energii	Mg/rok i m ³ /rok	4,1	1 868,9
7	Zawartość siarki w paliwie	% i mg/m ³	0,8	40
8	Zawartość popiołu w paliwie	%	12	1
9	Cena jednostkowa paliwa / energii	zł/Mg i zł/m ³	750,00	2,20
10	Roczny koszt paliwa / energii	zł/rok	3 103,44	4 111,60
11	Roczny koszt obsługi	zł/rok	0,00	0,00
12	Roczny całkowity koszt eksploatacji	zł/rok	3 103,44	4 111,60
13	Roczna oszczędność kosztów eksploatacji	zł/rok		-1 008,17
14	Całkowite nakłady inwestycyjne	zł		12 000,00
15	Prosty czas zwrotu (SPBT)	lata		brak

*) - ankietę wykonać dla każdego wariantu modernizacji systemu zasilania oddzielnie (dopuszczalne warianty modernizacji źródła ciepła w Załączniku)

Uwaga! Dane dotyczą 1 obiektu typowego.

.....
pieczęć i podpis osób upoważnionych do zaciągania zobowiązań finansowych

Pieczeć Wnioskodawcy

Data

ANKIETA TECHNICZNO-EKONOMICZNA DLA PROGRAMÓW OGRANICZENIA EMISJI - MODERNIZACJA ŹRÓDEŁ CIEPŁA

A	Dane ogólne	Jm.	
1	Wnioskodawca	-	Gmina Goleszów
2	Wariant modernizacji źródła ciepła*)	-	Wymiana kotłów węglowych na kotły opalane biomasą 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz Dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 (ekoprojektu) w szczególności w Rozporządzeniu Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE
3	Liczba modernizacji	szt.	6 W-B5

B	Charakterystyka obiektu typowego	Jm.	
1	Kubatura części ogrzewanej	m ³	349
2	Powierzchnia części ogrzewanej	m ²	124,5

C	System grzewczy	Jm.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Charakterystyka źródła ciepła (rodzaj źródła ciepła)	-	Kocioł węglowy tradycyjny, komorowy, niskosprawny	Kocioł opalany biomasą 5 klasy emisji oraz według wymagań ekoprojektu
2	Charakterystyka instalacji c.o. (zmodernizowana, niezmodernizowana)	-	Instalacja wewnętrzna c.o. wodna, z zaizolowanymi rurociągami, wyposażona w grzejniki płytowe lub członowe, z zaworami termostatycznymi	niezmodernizowana
3	Zapotrzebowanie mocy dla obiektu typowego	kW	10	10
4	Zapotrzebowanie energii netto dla obiektu typowego	GJ/rok	34,74	34,74
5	Sprawność wytwarzania źródła ciepła	-	0,65	0,89
6	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, akumulacji)	-	0,88	0,88
7	Współczynnik uwzględniający przerwy w ogrzewaniu	-	1	1
8	Zapotrzebowanie energii brutto	GJ/rok	60,73	44,36

D	Ciepła woda użytkowa	Jm.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Sposób przygotowania c.w.u.	-	centralny, poprzez kocioł węglowy tradycyjny	centralny, poprzez kocioł opalany biomasą 5 klasy emisji oraz według wymagań ekoprojektu
2	Zapotrzebowanie mocy	kW	6,1	6,1
3	Zapotrzebowanie energii netto	GJ/rok	10,80	10,80
4	Sprawność wytwarzania	-	0,65	0,85
5	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, cyrkulacji)	-	0,51	0,51
6	Zapotrzebowanie energii brutto	GJ/rok	32,58	24,91

F	Zestawienie zbiorcze	Jm.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Zapotrzebowanie mocy (c.o. + c.w.u.)	kW	16,1	16,1
2	Zapotrzebowanie energii netto (c.o. + c.w.u.)	GJ/rok	45,54	45,54
3	Zapotrzebowanie energii brutto (z uwzględnieniem oszczędności uzyskanej dzięki zastosowaniu instalacji solarnej)	GJ/rok	93,31	69,27
4	Rodzaj paliwa (węgiel, koks, gaz, olej, biomasa, itd.)	-	węgiel	biomasa (pellet)
5	Wartość opałowa paliwa	GJ/Mg	22,55	18,00
6	Obliczeniowa ilość paliwa / energii	Mg/rok	4,1	3,8
7	Zawartość siarki w paliwie	%	0,8	0,07
8	Zawartość popiołu w paliwie	%	12	0,7
9	Cena jednostkowa paliwa / energii	zł/Mg	750,00	900,00
10	Roczny koszt paliwa / energii	zł/rok	3 103,44	3 463,50
11	Roczny koszt obsługi	zł/rok	0,00	0,00
12	Roczny całkowity koszt eksploatacji	zł/rok	3 103,44	3 463,50
13	Roczna oszczędność kosztów eksploatacji	zł/rok	-360,06	
14	Całkowite nakłady inwestycyjne	zł	12 000,00	
15	Prosty czas zwrotu (SPBT)	lata	brak	

*) - ankietę wykonać dla każdego wariantu modernizacji systemu zasilania oddzielnie (dopuszczalne warianty modernizacji źródła ciepła w Załączniku)

Uwaga! Dane dotyczą 1 obiektu typowego.

.....
pieczęć i podpis osób upoważnionych do zaciągania zobowiązań finansowych

.....
Pieczęć Wnioskodawcy

Data

ANKIETA TECHNICZNO-EKONOMICZNA DLA PROGRAMÓW OGRANICZENIA EMISJI - MODERNIZACJA ŹRÓDEŁ CIEPŁA

A	Dane ogólne	Jm.	
1	Wnioskodawca	-	Gmina Goleszów
2	Wariant modernizacji źródła ciepła*)	-	Wymiana kotłów węglowych na pompę ciepła
3	Liczba modernizacji	szt.	5 W-PC

B	Charakterystyka obiektu typowego	Jm.	
1	Kubatura części ogrzewanej	m ³	349
2	Powierzchnia części ogrzewanej	m ²	124,5

C	System grzewczy	Jm.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Charakterystyka źródła ciepła (rodzaj źródła ciepła)	-	Kocioł węglowy tradycyjny, komorowy, niskosprawny	Pompa ciepła (powietrze-woda)
2	Charakterystyka instalacji c.o. (zmodernizowana, niezmodernizowana)	-	Instalacja wewnętrzna c.o. wodna, z zaizolowanymi rurociągami, wyposażona w grzejniki płytowe lub członowe, z zaworami termostatycznymi	niezmodernizowana
3	Zapotrzebowanie mocy dla obiektu typowego	kW	10	10
4	Zapotrzebowanie energii netto dla obiektu typowego	GJ/rok	34,74	34,74
5	Sprawność wytwarzania źródła ciepła	-	0,65	2,60
6	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, akumulacji)	-	0,88	0,88
7	Współczynnik uwzględniający przerwy w ogrzewaniu	-	1	1
8	Zapotrzebowanie energii brutto	GJ/rok	60,73	15,18

D	Ciepła woda użytkowa	Jm.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Sposób przygotowania c.w.u.	-	centralny, poprzez kocioł węglowy tradycyjny	centralny, poprzez pompę ciepła
2	Zapotrzebowanie mocy	kW	6,1	6,1
3	Zapotrzebowanie energii netto	GJ/rok	10,80	10,80
4	Sprawność wytwarzania	-	0,65	2,60
5	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, cyrkulacji)	-	0,51	0,51
6	Zapotrzebowanie energii brutto	GJ/rok	32,58	8,14

E	Zestawienie zbiorcze	Jm.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Zapotrzebowanie mocy (c.o. + c.w.u.)	kW	16,1	16,1
2	Zapotrzebowanie energii netto (c.o. + c.w.u.)	GJ/rok	45,54	45,54
3	Zapotrzebowanie energii brutto	GJ/rok	93,31	23,32
4	Rodzaj paliwa (węgiel, koks, gaz, olej, biomasa, itd.)	-	węgiel	energia elektryczna
5	Wartość opałowa paliwa	GJ/Mg i GJ/kWh	22,55	0,0036
6	Obliczeniowa ilość paliwa / energii	Mg/rok i kWh/rok	4,1	6 477,8
7	Zawartość siarki w paliwie	%	0,8	-
8	Zawartość popiołu w paliwie	%	12	-
9	Cena jednostkowa paliwa / energii	zł/Mg i zł/kWh	750,00	0,60
10	Roczny koszt paliwa / energii	zł/rok	3 103,44	3 886,67
11	Roczny koszt obsługi	zł/rok	0,00	0,00
12	Roczny całkowity koszt eksploatacji	zł/rok	3 103,44	3 886,67
13	Roczna oszczędność kosztów eksploatacji	zł/rok	-783,23	
14	Całkowite nakłady inwestycyjne	zł	12 000,00	
15	Prosty czas zwrotu (SPBT)	lata	brak	

*) - ankietę wykonać dla każdego wariantu modernizacji systemu zasilania oddzielnie (dopuszczalne warianty modernizacji źródła ciepła w Załączniku)

Uwaga! Dane dotyczą 1 obiektu typowego.

.....
pieczęć i podpis osób upoważnionych do zaciągania zobowiązań finansowych

.....
pieczęć Wnioskodawcy

Data:

Harmonogram rzeczowo-finansowy zadania p.n.:

Zmniejszenie energochłonności budynków mieszkalnych na terenie Gminy Goleszów - rok 2021

Lp.	Wyszczególnienie zakres rzeczowy	Liczba termo-modernizacji [szt]	Termin		Jednostkowe nakłady inwestycyjne brutto [zł]	Całkowite nakłady inwestycyjne brutto [zł]	Źródła finansowania			Koszty poniesione do dnia	Nakłady odzwierciedlające wartość zakupów i prac przewidzianych do realizacji w danym kwartale			
			Rozpoczęcia	Zakończenia			Środki własne		Środki WFOŚiGW		I kw. 2021 roku	II kw. 2021 roku	III kw. 2021 roku	IV kw. 2021 roku
							Środki użytkownika	Środki Gminy						
1	2	3	4	5	6	3*6=7	8	9	10	11	12	13	14	15
Termomodernizacja wariant 1 - modernizacja źródła ciepła - wymiana kotłów węglowych na kotły węglowe 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz Dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 (ekoprojektu) w szczególności w Rozporządzeniu Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE														
1	Prace przygotowawcze - projekt, uzgodnienia, inne	30							x					
	Podstawowe obiekty i roboty technologiczne - w tym:		04.05.2021	30.11.2021	12 000	360 000	240 000	0	120 000	0	0	108 000	156 000	96 000
	zakup i montaż urządzeń źródła ciepła wyposażonego w kocioł węglowy		04.05.2021	30.11.2021	12 000	360 000	240 000	0	120 000	0	0	108 000	156 000	96 000
	RAZEM:		04.05.2021	30.11.2021	12 000	360 000	240 000	0	120 000	0	0	108 000	156 000	96 000
Termomodernizacja wariant 2 - modernizacja źródła ciepła - wymiana kotłów węglowych na kotły opalane biomasą 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz Dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 (ekoprojektu) w szczególności w Rozporządzeniu Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE														
2	Prace przygotowawcze - projekt, uzgodnienia, inne	6							x					
	Podstawowe obiekty i roboty technologiczne - w tym:		04.05.2021	30.11.2021	12 000	72 000	48 000	0	24 000	0	0	24 000	36 000	12 000
	zakup i montaż urządzeń źródła ciepła wyposażonego w kocioł biomasowy		04.05.2021	30.11.2021	12 000	72 000	48 000	0	24 000	0	0	24 000	36 000	12 000
	RAZEM:		04.05.2021	30.11.2021	12 000	72 000	48 000	0	24 000	0	0	24 000	36 000	12 000
Termomodernizacja wariant 3 - modernizacja źródła ciepła - wymiana kotłów węglowych na kotły gazowe														
3	Prace przygotowawcze - projekt, uzgodnienia, inne	60							x					
	Podstawowe obiekty i roboty technologiczne - w tym:		04.05.2021	30.11.2021	12 000	720 000	480 000	0	240 000	0	0	204 000	312 000	204 000
	zakup i montaż urządzeń źródła ciepła wyposażonego w kocioł gazowy		04.05.2021	30.11.2021	12 000	720 000	480 000	0	240 000	0	0	204 000	312 000	204 000
	RAZEM:		04.05.2021	30.11.2021	12 000	720 000	480 000	0	240 000	0	0	204 000	312 000	204 000
Termomodernizacja wariant 4 - wymiana kotłów węglowych na pompy ciepła														
4	Prace przygotowawcze - projekt, uzgodnienia, inne	5							x					
	Podstawowe obiekty i roboty technologiczne - w tym:		04.05.2021	30.11.2021	20 000	100 000	80 000	0	20 000	0	0	20 000	40 000	40 000
	zakup i montaż pompy ciepła		04.05.2021	30.11.2021	20 000	100 000	80 000	0	20 000	0	0	20 000	40 000	40 000
	RAZEM:		04.05.2021	30.11.2021	20 000	100 000	80 000	0	20 000	0	0	20 000	40 000	40 000
Razem		101	04.05.2021	30.11.2021	12 396	1 252 000	848 000	0	404 000	0	0	356 000	544 000	352 000
								środki użytkownika	0	0	240 000	368 000	240 000	
								środki Gminy	0	0	0	0		
								środki WFOŚiGW	0	0	116 000	176 000	112 000	
Uwaga: Koszty opracowania "Programu ..." i prac przygotowawczych (projekt, uzgodnienia, itp.) oraz koszty operatora nie stanowią podstawy do obliczania kosztów kwalifikowanych zadania.														

Uwaga: Koszty opracowania "Programu ..." i prac przygotowawczych (projekt, uzgodnienia, itp.) oraz koszty operatora nie stanowią podstawy do obliczania kosztów kwalifikowanych zadania.

W zakresie instalacji solarnych lub pomp ciepła pracujących na potrzeby c.w.u. współpracujących z kotłami węglowymi, Wojewódzki Fundusz dofinansowuje instalacje współpracujące z kotłami węglowymi nie starszymi niż 10 lat (w dniu zabudowy instalacji solarnej) posiadającymi jeden z wymienionych dokumentów, ważny w dniu zabudowy kotła: certyfikat energetyczno-emisyjny wydany przez akredytowane laboratorium lub sprawozdanie z przeprowadzonych badań wykonanych przez akredytowane laboratorium potwierdzającego spełnienie wymogów 3, 4 lub 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN-EN 303-5:2012 dla kotłów na paliwo stałe. W zakresie wymiany kotłów gazowych Wojewódzki Fundusz dofinansowuje wymianę kotłów starszych niż 10 lat.

.....
Skarbnik.....
Prezydent/Burmistrz/Wójt

.....
pieczęć Wnioskodawcy

Data:

Harmonogram rzeczowo-finansowy zadania p.n.:

Zmniejszenie energochłonności budynków mieszkalnych na terenie Gminy Goleszów - rok 2022

Lp.	Wyszczególnienie zakres rzeczowy	Liczba termo-modernizacji [szt]	Termin		Jednostkowe nakłady inwestycyjne brutto [zł]	Całkowite nakłady inwestycyjne brutto [zł]	Źródła finansowania			Koszty poniesione do dnia	Nakłady odzwierciedlające wartość zakupów i prac przewidzianych do realizacji w danym kwartale			
			Rozpoczęcia	Zakończenia			Środki własne		Środki WFOŚiGW		I kw. 2022 roku	II kw. 2022 roku	III kw. 2022 roku	IV kw. 2022 roku
							Środki użytkownika	Środki Gminy						
1	2	3	4	5	6	3*6=7	8	9	10	11	12	13	14	15
Termomodernizacja wariant 1 - modernizacja źródła ciepła - wymiana kotłów węglowych na kotły węglowe 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz Dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 (ekoprojektu) w szczególności w Rozporządzeniu Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE														
1	Prace przygotowawcze - projekt, uzgodnienia, inne	20							x					
	Podstawowe obiekty i roboty technologiczne - w tym:		04.05.2022	30.11.2022	12 000	240 000	160 000	0	80 000	0	0	72 000	108 000	60 000
	zakup i montaż urządzeń źródła ciepła wyposażonego w kocioł węglowy		04.05.2022	30.11.2022	12 000	240 000	160 000	0	80 000	0	0	72 000	108 000	60 000
	RAZEM:		04.05.2022	30.11.2022	12 000	240 000	160 000	0	80 000	0	0	72 000	108 000	60 000
Termomodernizacja wariant 2 - modernizacja źródła ciepła - wymiana kotłów węglowych na kotły opalane biomasą 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz Dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 (ekoprojektu) w szczególności w Rozporządzeniu Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE														
2	Prace przygotowawcze - projekt, uzgodnienia, inne	4							x					
	Podstawowe obiekty i roboty technologiczne - w tym:		04.05.2022	30.11.2022	12 000	48 000	32 000	0	16 000	0	0	12 000	24 000	12 000
	zakup i montaż urządzeń źródła ciepła wyposażonego w kocioł biomasowy		04.05.2022	30.11.2022	12 000	48 000	32 000	0	16 000	0	0	12 000	24 000	12 000
	RAZEM:		04.05.2022	30.11.2022	12 000	48 000	32 000	0	16 000	0	0	12 000	24 000	12 000
Termomodernizacja wariant 3 - modernizacja źródła ciepła - wymiana kotłów węglowych na kotły gazowe														
3	Prace przygotowawcze - projekt, uzgodnienia, inne	80							x					
	Podstawowe obiekty i roboty technologiczne - w tym:		04.05.2022	30.11.2022	12 000	960 000	640 000	0	320 000	0	0	276 000	408 000	276 000
	zakup i montaż urządzeń źródła ciepła wyposażonego w kocioł gazowy		04.05.2022	30.11.2022	12 000	960 000	640 000	0	320 000	0	0	276 000	408 000	276 000
	RAZEM:		04.05.2022	30.11.2022	12 000	960 000	640 000	0	320 000	0	0	276 000	408 000	276 000
Termomodernizacja wariant 4 - wymiana kotłów węglowych na pompy ciepła														
4	Prace przygotowawcze - projekt, uzgodnienia, inne	5							x					
	Podstawowe obiekty i roboty technologiczne - w tym:		04.05.2022	30.11.2022	20 000	100 000	80 000	0	20 000	0	0	20 000	40 000	40 000
	zakup i montaż pompy ciepła		04.05.2022	30.11.2022	20 000	100 000	80 000	0	20 000	0	0	20 000	40 000	40 000
	RAZEM:		04.05.2022	30.11.2022	20 000	100 000	80 000	0	20 000	0	0	20 000	40 000	40 000
Razem		109	04.05.2022	30.11.2022	12 367	1 348 000	912 000	0	436 000	0	0	380 000	580 000	388 000
								środki użytkownika	0	0	256 000	392 000	264 000	
								środki Gminy	0	0	0	0	0	
								środki WFOŚiGW	0	0	124 000	188 000	124 000	
Uwaga: Koszty opracowania "Programu ..." i prac przygotowawczych (projekt, uzgodnienia, itp.) oraz koszty operatora nie stanowią podstawy do obliczania kosztów kwalifikowanych zadania.														

Uwaga: Koszty opracowania "Programu ..." i prac przygotowawczych (projekt, uzgodnienia, itp.) oraz koszty operatora nie stanowią podstawy do obliczania kosztów kwalifikowanych zadania.

W zakresie instalacji solarnych lub pomp ciepła pracujących na potrzeby c.w.u. współpracujących z kotłami węglowymi, Wojewódzki Fundusz dofinansowuje instalacje współpracujące z kotłami węglowymi nie starszymi niż 10 lat (w dniu zabudowy instalacji solarnej) posiadającymi jeden z wymienionych dokumentów, ważny w dniu zabudowy kotła: certyfikat energetyczno-emisyjny wydany przez akredytowane laboratorium lub sprawozdanie z przeprowadzonych badań wykonanych przez akredytowane laboratorium potwierdzającego spełnienie wymogów 3, 4 lub 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN-EN 303-5:2012 dla kotłów na paliwo stałe. W zakresie wymiany kotłów gazowych Wojewódzki Fundusz dofinansowuje wymianę kotłów starszych niż 10 lat.

.....
Skarbnik.....
Prezydent/Burmistrz/Wójt

KARTA PROGRAMU OGRANICZENIA EMISJI (POE)
(DOTYCZY CAŁEGO PROGRAMU ZATWIERDZONEGO UCHWAŁĄ RADY GMINY)

1. Nazwa Gminy:	Gmina Goleszów		
2. Tytuł POE:	Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Goleszów		
3. Okres realizacji POE:	2021-2022		
4. Liczba obiektów w Gminie:	3 434	szt.	
5. Liczba obiektów objętych POE:	210	szt.	

6. Warianty przewidziane do realizacji w ramach POE :

Zakres	Jm.	Wg POE	Dotychczas zrealizowany zakres (w ramach poprzednich etapów)
Likwidacja dotychczasowych źródeł ciepła, w tym:	szt.	210	0
likwidacja pieców opalanych paliwem stałym	liczba obiektów	0	0
likwidacja kotłów opalanych paliwem stałym	szt.	210	0
likwidacja kotłów opalanych gazem	szt.	0	0
likwidacja kotłów opalanych olejem opałowym	szt.	0	0
Zabudowa nowych źródeł ciepła, w tym:	szt.	210	0
zabudowa kotłów węglowych retortowych lub tłokowych	szt.	50	0
zabudowa kotłów opalanych gazem	szt.	140	0
zabudowa kotłów opalanych olejem opałowym	szt.	0	0
zabudowa kotła opalanych biomasą	szt.	10	0
zabudowa pomp ciepła	szt.	10	0
zabudowa wymiennikowni	szt.	0	0
Zabudowa instalacji solarnych	kpl.	0	0
Wykonanie lub modernizacja instalacji centralnego ogrzewania	liczba obiektów	0	0
Termoizolacja obiektów	liczba obiektów	0	0
Zabudowa instalacji fotowoltaicznych	kpl.	0	0

7. Montaż finansowy POE:

Wyszczególnienie	Kwota [zł]
Całkowity koszt wdrożenia POE	2 600 000
w tym:	
Środki Gminy	0
Środki użytkowników budynków	1 760 000
Środki WFOŚiGW *	840 000
Inne (proszę wpisać jakie: ...)	0

)* - proszę o informację, czy środki Wojewódzkiego Funduszu zostaną przekazane użytkownikom budynków w formie dotacji czy pożyczki oraz do jakiej wysokości użytkownicy budynków będą spłacać ewentualną pożyczkę

Środki WFOŚiGW zostaną przekazane użytkownikom budynków w formie dotacji.

Do karty POE należy dołączyć uwierzytelnioną kopię uchwały Rady Gminy przyjmującej Program do realizacji.

Oświadczam, że dane przedstawione w karcie POE są zgodne z danymi zawartymi w Programie ograniczenia emisji.

.....
pieczęć i podpis Operatora
(jeśli jest wybrany)

.....
pieczęć i podpis
Skarbnika

.....
pieczęć i podpis
Prezydenta/Burmistrza/Wójta