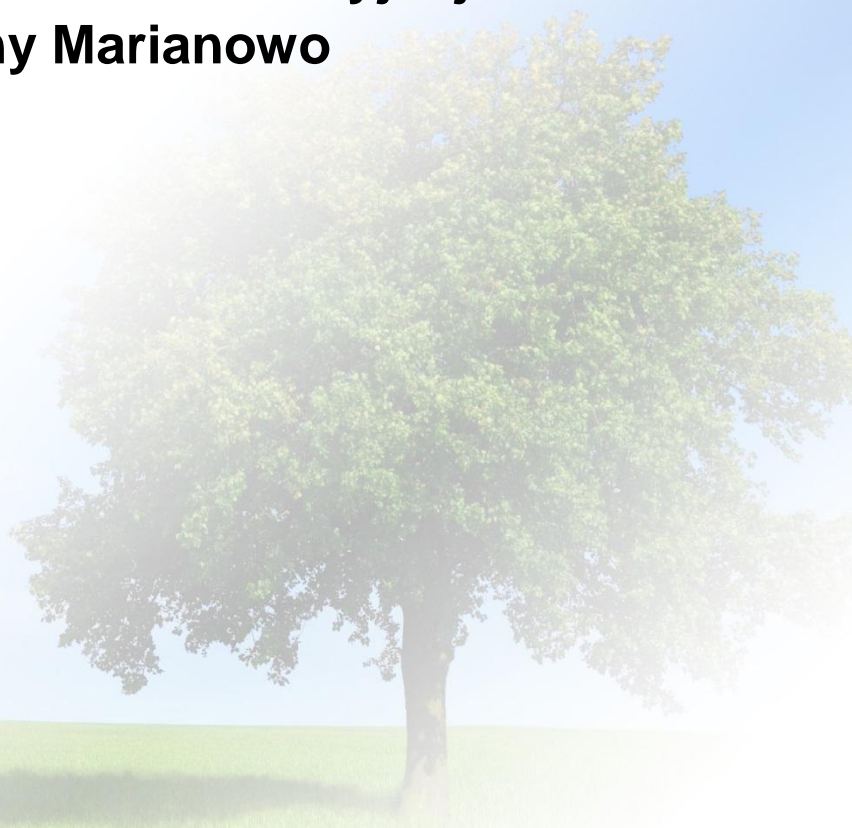


## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Marianowo**



Wykonawca:

**Zakład Analiz Środowiskowych Eko-precyzja**

43-450 **Ustroń** ul. Sikorskiego 10

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

biuro@eko-precyzja.eu



## Spis treści

1.	Wstęp .....	9
2.	Streszczenie dokumentu .....	11
3.	Odniesienie do dokumentów i planów .....	13
3.1	Dokumenty szczebla międzynarodowego stanowiące podstawę działań na rzecz ochrony powietrza .....	13
3.2	Polityka UE, dokumenty szczebla wspólnotowego.....	13
3.3	Polityka krajowa .....	13
3.4	Polityka województwa.....	14
3.5	Powiązania Projektu z dokumentami strategicznymi.....	14
3.5.1	<i>Pakiet klimatyczno-energetyczny</i> .....	14
3.5.2	<i>Ramowa Dyrektywa Wodna</i> .....	14
3.5.3	<i>Polityka Energetyczna</i> .....	15
3.5.4	<i>Uwarunkowania wynikające z Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Ochrona Środowiska</i> <i>16</i>	
3.5.5	<i>Uwarunkowania wynikające ze Strategii innowacyjności i efektywności gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”</i> .....	17
3.5.6	<i>Uwarunkowania wynikające ze Strategii rozwoju transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku)</i> .....	18
3.5.7	<i>Uwarunkowanie wynikające ze Strategii zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa na lata 2012–2020</i> .....	18
3.5.8	<i>Uwarunkowania wynikające z polityki ekologicznej województwa</i> .....	19
3.5.9	<i>Program Ochrony Powietrza dla strefy zachodniopomorskiej</i> .....	21
4.	Cel i zakres opracowania .....	22
5.	Charakterystyka gminy.....	23
5.1	Lokalizacja .....	23
5.2	Demografia.....	24
5.2.1	<i>Sytuacja społeczno-gospodarcza</i> .....	25
5.2.2	<i>Prognoza liczby ludności</i> .....	27
5.2.3	<i>Bezrobocie na terenie gminy</i> .....	28
5.3	Działalność gospodarcza.....	30
5.4	Rolnictwo i leśnictwo .....	30
5.4.1	<i>Rolnictwo</i> .....	30
5.4.2	<i>Lasy</i> .....	33
5.5	Zabudowa .....	34
5.5.1	<i>Zabudowa mieszkaniowa</i> .....	34
6.	Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie gminy .....	36
6.1	Ciepło .....	36
6.2	System gazowniczy .....	36
6.3	Energia elektryczna .....	37
6.4	Oświetlenie uliczne.....	39

7.	Odnawialne źródła energii na terenie gminy.....	39
7.1.1	Biomasa .....	42
7.1.2	Energia wiatru .....	44
7.1.3	Energia geotermalna .....	45
7.1.4	Energia słońca .....	46
7.2	Ograniczenia rozwoju energetyki odnawialnej .....	48
8.	System drogowy .....	49
8.1	Sieć drogowa.....	49
9.	Stan środowiska na obszarze gminy .....	49
9.1	Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych.....	49
9.1.1	Źródła zanieczyszczenia powietrza .....	49
9.1.2	Jakość powietrza.....	51
9.1.3	Program Ochrony Powietrza dla Strefy Zachodniopomorskiej .....	63
9.2	Promieniowanie elektromagnetyczne .....	63
9.2.1	Stan wyjściowy .....	63
9.2.2	Źródła promieniowania elektromagnetycznego .....	64
9.3	Ochrona przyrody .....	67
10.	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej – Struktura.....	69
10.1.1	Założenia .....	70
10.1.2	Rok bazowy.....	71
10.1.3	Źródła danych <sup>4</sup> .....	72
10.1.4	Wskaźniki CO <sub>2</sub> .....	72
10.1.5	Metodologia obliczeń .....	73
11.	Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla .....	74
11.1	Obiekty użyteczności publicznej .....	74
11.2	Transport gminny.....	75
11.3	Obiekty mieszkalne .....	76
11.4	Handel, usługi, przedsiębiorstwa .....	77
11.5	Oświetlenie uliczne.....	79
11.6	Transport.....	80
11.7	Bazowa inwentaryzacja emisji CO <sub>2</sub> – podsumowanie .....	83
12.	Plan gospodarki niskoemisyjnej – działania .....	88
12.1	Cele strategiczne.....	88
12.2	Cel nadrzędny .....	88
12.3	Cele szczegółowe.....	89
12.4	Interesariusze.....	89
13.	Harmonogram działań.....	91
13.1	Dodatkowe założenia dla działań ujętych w harmonogramie .....	100
13.2	Podsumowanie efektów planowanych działań. ....	100
13.3	Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych.....	101

13.4	Fundusze krajowe .....	101
14.	System monitoringu i oceny - wytyczne.....	107
14.1	Koszty monitorowania i oceny postępów. ....	110
14.2	Struktura organizacyjna we wdrażaniu PGN.....	110

## **Spis rysunków**

Rysunek 1.	Gmina Marianowo na tle powiatu stargardzkiego. ....	23
Rysunek 2.	Tendencja zmian liczby ludności gminy w latach 2005-2014 z uwzględnieniem płci. ....	25
Rysunek 3.	Liczba ludności gminy według grup zdolności do pracy.....	27
Rysunek 4.	Prognoza liczby ludności dla Gminy Marianowo do roku 2030 według GUS. ....	28
Rysunek 5.	Struktura wiekowa mieszkań zamieszkałych – liczba (GUS). ....	35
Rysunek 6.	Struktura wiekowa mieszkań zamieszkałych – powierzchnia (GUS). ....	35
Rysunek 7.	Procentowy udział energii ze źródeł odnawialnych w pozyskaniu energii pierwotnej ogółem w latach 2008 – 2013. ....	40
Rysunek 8.	Procentowy udział poszczególnych nośników energii odnawialnej w łącznym pozyskaniu energii z OZE w roku 2013. ....	41
Rysunek 9.	Udział poszczególnych źródeł OZE w łącznym pozyskaniu energii w latach 2008-2013. ....	41
Rysunek 10.	Strefy energetyczne warunków wiatrowych , źródło: imgw.pl .....	44
Rysunek 11.	Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu, źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny .....	46
Rysunek 12.	Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski, źródło: imgw.pl ....	47
Rysunek 13.	Mapa nasłonecznienia Polski, źródło: cire.pl .....	47
Rysunek 14.	Lokalizacja automatycznych stacji pomiarowych na terenie województwa zachodniopomorskiego (stan na rok 2014). ....	53
Rysunek 15.	Lokalizacja manualnych stacji pomiarowych na terenie województwa zachodniopomorskiego (stan na rok 2014). ....	54
Rysunek 16.	Lokalizacja stanowisk pomiarów pasywnych NO <sub>2</sub> i SO <sub>2</sub> w województwie zachodniopomorskim (stan na rok 2014). ....	55
Rysunek 17.	Lokalizacja stacji bazowych telefonii komórkowej wokół Marianowa. ....	65
Rysunek 18.	Obszar Natura 2000 Ostoja Ińska na tle gminy Marianowo. ....	68
Rysunek 19.	Procentowe zużycie poszczególnych rodzajów paliw w obiektach użyteczności publicznej. ....	74
Rysunek 20.	Emisja CO <sub>2</sub> dla poszczególnych rodzajów paliw w obiektach użyteczności publicznej (procentowo). ....	75
Rysunek 21.	Procentowe zużycie poszczególnych rodzajów paliw w budynkach mieszkalnych. ....	76
Rysunek 22.	Emisja CO <sub>2</sub> dla poszczególnych rodzajów paliw w budynkach mieszkalnych (procentowo). ....	77
Rysunek 23.	Procentowe zużycie poszczególnych rodzajów paliw w sektorze przedsiębiorstw, handlu i usług. ....	78
Rysunek 24.	Emisja CO <sub>2</sub> dla poszczególnych rodzajów paliw w sektorze przedsiębiorstw, handlu i usług (procentowo). ....	79
Rysunek 25.	Zużycie wg. rodzajów paliw w transporcie. ....	80
Rysunek 26.	Zużycie paliw wg. poszczególnych sektorów transportu. ....	81

Rysunek 27. Emisja CO <sub>2</sub> wg. rodzajów paliw w transporcie.....	82
Rysunek 28. Emisja CO <sub>2</sub> wg. poszczególnych sektorów transportu. ....	82
Rysunek 29. Sumaryczne zużycie paliw na terenie gminy (procentowo).....	84
Rysunek 30. Sumaryczne zużycie energii z podziałem na sektory (procentowo). ....	85
Rysunek 31. Sumaryczna emisja CO <sub>2</sub> wg. rodzajów paliw (procentowo). ....	86
Rysunek 32. Sumaryczna emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy wg. sektorów (procentowo). ....	87

## **Spis tabel**

Tabela 1. Liczba ludności gminy w latach 2005-2014 (GUS). ....	24
Tabela 2. Wskaźniki społeczno-gospodarcze w Gminie Marianowo (GUS). ....	26
Tabela 3. Bezrobotni rejestrowani w latach 2005 – 2014 wg płci. ....	29
Tabela 4. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym w latach 2005 – 2014 wg płci. ....	29
Tabela 5. Podmioty gospodarcze wg rejestru REGON w latach 2005-2014.....	30
Tabela 6. Użytkowanie gruntów na terenie gminy. ....	32
Tabela 7. Powierzchnie zasiewów w roku 2010. ....	32
Tabela 8. Struktura lasów Gminy Marianowo w roku 2014.....	33
Tabela 9. Mieszkania zamieszkałe wg okresu budowy (GUS). ....	34
Tabela 10. Mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2014 (GUS). ....	34
Tabela 11. Zestawienie budynków użyteczności publicznej oraz rodzajów wykorzystywanego paliwa. ....	36
Tabela 12. Oświetlenie uliczne na terenie gminy. ....	39
Tabela 13. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Marianowo (stan na 2014r.). .....	43
Tabela 14. Rodzaje oraz źródła zanieczyszczeń powietrza. ....	50
Tabela 15. Przeciętny skład spalin silnikowych (w % objętościowo). ....	51
Tabela 16. Klasyfikacja stref zanieczyszczeń powietrza. ....	56
Tabela 17. Klasyfikacja stref jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim dla dwutlenku siarki z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2014r....	57
Tabela 18. Klasyfikacja stref jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim dla dwutlenku azotu z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2014 r. .	57
Tabela 19. Klasyfikacja stref jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim dla tlenku węgla, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2014r. ....	57
Tabela 20. Klasyfikacja stref jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim dla benzenu, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2014 r. ....	58
Tabela 21. Klasyfikacja stref jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim dla pyłu PM10 z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2014 r. ....	58
Tabela 22. Klasyfikacja stref jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim dla pyłu zawieszonego PM2,5 z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2014 r. ....	58
Tabela 23. Klasyfikacja stref jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim dla benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2014r. ....	59
Tabela 24. Poziom stężenia arsenu w pyłe zawieszonym PM10 w powietrzu w województwie zachodniopomorskim z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia (w odniesieniu do poziomu docelowego) – 2014r. ....	59

Tabela 25. Poziom stężenia kadmu w pyle zawieszonym PM10 w powietrzu w województwie zachodniopomorskim z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia (w odniesieniu do poziomu docelowego) – 2014r. ....	59
Tabela 26. Klasyfikacja stref jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim dla niklu w pyle zawieszonym PM10 z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2014r. ....	60
Tabela 27. Klasyfikacja stref jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim dla ołowiu w pyle zawieszonym PM10, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2014 r. ....	60
Tabela 28. Klasyfikacja stref jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim dla ozonu, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2014r. ....	60
Tabela 29. Klasyfikacja stref jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim dla dwutlenku siarki. ....	61
Tabela 30. Klasyfikacja stref jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim dla dwutlenku azotu, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin – 2014r. ....	61
Tabela 31. Klasyfikacja stref jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim dla dwutlenku ozonu z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin – 2014r. ....	61
Tabela 32. Wynikowe klasy strefy zachodniopomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2014r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia. ....	62
Tabela 33. Wynikowe klasy strefy zachodniopomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2014r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin. ....	62
Tabela 34. Wyniki pomiarów poziomu pól elektromagnetycznych na terenie województwa zachodniopomorskiego w roku 2014. ....	65
Tabela 35. Wskaźniki emisji przyjęte w opracowaniu. ....	72
Tabela 36. Zużycie poszczególnych rodzajów paliw w obiektach użyteczności publicznej. ....	74
Tabela 37. Procentowe zużycie poszczególnych rodzajów paliw w obiektach użyteczności publicznej. ....	74
Tabela 38. Emisja CO <sub>2</sub> dla poszczególnych rodzajów paliw w obiektach użyteczności publicznej. ....	74
Tabela 39. Emisja CO <sub>2</sub> dla poszczególnych rodzajów paliw w obiektach użyteczności publicznej (procentowo). ....	75
Tabela 40. Zużycie poszczególnych rodzajów paliw dla transportu gminnego. ....	75
Tabela 41. Emisja CO <sub>2</sub> dla poszczególnych rodzajów paliw dla transportu gminnego. ....	75
Tabela 42. Zużycie poszczególnych rodzajów paliw w budynkach mieszkalnych. ....	76
Tabela 43. Procentowe zużycie poszczególnych rodzajów paliw w budynkach mieszkalnych. ....	76
Tabela 44. Emisja CO <sub>2</sub> dla poszczególnych rodzajów paliw w budynkach mieszkalnych. ....	76
Tabela 45. Emisja CO <sub>2</sub> dla poszczególnych rodzajów paliw w budynkach mieszkalnych (procentowo). ....	77
Tabela 46. Zużycie poszczególnych rodzajów paliw w sektorze przedsiębiorstw, handlu i usług. ....	77
Tabela 47. Procentowe zużycie poszczególnych rodzajów paliw w sektorze przedsiębiorstw, handlu i usług. ....	77
Tabela 48. Emisja CO <sub>2</sub> dla poszczególnych rodzajów paliw w sektorze przedsiębiorstw, handlu i usług. ....	78
Tabela 49. Emisja CO <sub>2</sub> dla poszczególnych rodzajów paliw w sektorze przedsiębiorstw, handlu i usług (procentowo). ....	78
Tabela 50. Emisja CO <sub>2</sub> i zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia gminnego. ....	79

Tabela 51. Zużycie poszczególnych rodzajów paliw w transporcie z podziałem na sektory transportu. ....	80
Tabela 52. Emisja CO <sub>2</sub> dla poszczególnych rodzajów paliw w transporcie z podziałem na sektory transportu. ....	81
Tabela 53. Sumaryczne zużycie paliw na terenie gminy. ....	84
Tabela 54. Sumaryczne zużycie energii z podziałem na sektory. ....	85
Tabela 55. Sumaryczna emisja CO <sub>2</sub> wg. rodzajów paliw. ....	86
Tabela 56. Sumaryczna emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy wg. sektorów. ....	87
Tabela 57. Cele strategiczne do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego 2013. ....	88
Tabela 58. Wykaz Interesariuszy dla działań PGN. ....	89
Tabela 59. Harmonogram działań PGN. ....	92
Tabela 60. Zakładane efekty zadań wyznaczonych w harmonogramie. ....	100
Tabela 61. Koszty monitoringu PGN. ....	110

## 1. Wstęp

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest nowym 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.

**Procedura przeprowadzenia Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko.**

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Szczecinie oraz Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Szczecinie 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 2016r., poz. 353 ze zm.) w odpowiedzi na wniosek uzgodnili brak konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Marianowo”. Kopie korespondencji z RDOŚ i PWIS w Szczecinie załączono do niniejszego opracowania.

**Oświadczenie o zgodności Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z Wieloletnią Prognozą Finansową Gminy Marianowo**

Oświadcza się, iż kierunki działań, cele i zadania wyznaczone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Marianowo przyjętym Uchwałą Rady Gminy Marianowo nr.....z dnia.....w sprawie ..... są spójne z Wieloletnią Prognozą Finansową dla Gminy Marianowo 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 2013 roku, poz.885 z późn. zm.)* Uchwałą nr .... Rady Gminy Marianowo z dnia .... w sprawie .....

## 2. Streszczenie dokumentu

### 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.

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

W ramach celu nadrzędnego 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.

### Charakterystyka gminy

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

### Stan środowiska na obszarze gminy

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej opisano stan środowiska pod względem ochrony powietrza. Jak wynika z przeprowadzonej diagnozy, gmina zlokalizowana jest w strefie zachodniopomorskiej dla której obowiązuje aktualny Program ochrony powietrza oraz plan działań krótkoterminowych dla strefy zachodniopomorskiej. Program został przyjęty Uchwałą Nr XXVIII/388/13 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 29

października 2013 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych dla strefy zachodniopomorskiej.

### **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 CO<sub>2</sub> do roku 2020. Inwentaryzacją objęte zostały emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej w poszczególnych sektorach odbiorców na terenie gminy.

Wyniki inwentaryzacji przedstawiono w rozdziale 11.

### **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.

### **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.

### **System monitorowania i oceny – wytyczne**

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

### **3. Odniesienie do dokumentów i planów**

#### **3.1 Dokumenty szczebla międzynarodowego stanowiące podstawę działań na rzecz ochrony powietrza**

- Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym – 1991,
- Konwencja w sprawie transgranicznego przemieszczania zanieczyszczeń na dalekie odległości - 1979,
- Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości, w sprawie dalszego ograniczenia emisji siarki - 1979,
- Konwencja w sprawie zmian klimatu - Kyoto 1997,
- Konwencja Wiedeńską o ochronie warstwy ozonowej - 1985,
- Konwencja z w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości, w sprawie zmniejszania emisji tlenków azotu lub ich transgranicznych strumieni - 1979,
- Protokół Montrealski w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową - 1987,
- Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, Nowy Jork – 1992.

#### **3.2 Polityka UE, dokumenty szczebla wspólnotowego**

- Dyrektywa Rady z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne,
- Rozporządzenie Rady 1210/90/EWG z dnia 7 maja 1990 r. w sprawie utworzenia Europejskiej Agencji Ochrony Środowiska oraz sieci informacji i obserwacji środowiska,
- Dyrektywa Rady 90/313/EWG z dnia 7 czerwca 1990 r. w sprawie swobodnego dostępu do informacji o środowisku,
- Rozporządzenie Rady 1836/93/EWG z dnia 29 czerwca 1993 r. w sprawie dobrowolnego uczestnictwa firm przemysłowych w systemie zarządzania ochroną środowiska i przeglądów ekologicznych,
- Dyrektywa 96/62/EU z dnia 27 września 1996 r. w sprawie jakości powietrza,
- Dyrektywa 96/61/EC z 24 września 1996 r. w sprawie zintegrowanego zapobiegania i ograniczania zanieczyszczeń,
- Dyrektywa 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko.,
- Pakiet klimatyczno-energetyczny z 12 grudnia 2008r.,
- Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE (RDW) z dnia 23 października 2000 r.,
- Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE (RDW) z dnia 23 października 2000 r.

#### **3.3 Polityka krajowa**

- Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej,
- Polityka Energetyczna Polski do roku 2030,
- Polityka Klimatyczna Polski do roku 2020,
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020r.
- Strategia innowacyjności i efektywności gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”,
- Strategia rozwoju transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku),

- Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa na lata 2012–2020.

### **3.4 Polityka województwa**

- Program Ochrony Środowiska dla Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2012-2015 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2016-2019,
- Program Ochrony Powietrza dla strefy zachodniopomorskiej.

### **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 CO<sub>2</sub> 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 przesyłach 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 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 CO<sub>2</sub> do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- Ograniczenie emisji SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> oraz pyłów (w tym PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>) 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 Uwarunkowania wynikające z polityki ekologicznej województwa**

**(Program Ochrony Środowiska Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2012 – 2015 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2016-2019).**

#### **Ochrona jakości wód powierzchniowych i podziemnych.**

Cel długoterminowy do roku 2019:

- Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód powierzchniowych oraz ochrona jakości wód podziemnych.

#### **Ochrona powietrza atmosferycznego.**

Cel długoterminowy do roku 2019:

- Kontynuacja działań związanych z poprawą jakości powietrza oraz wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł.

Cele krótkoterminowe do roku 2015:

- Opracowanie i realizacja programów służących ochronie powietrza,
- Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza,
- Zwiększenie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii.

#### **Ochrona przed hałasem.**

Cel długoterminowy do roku 2019:

- Poprawa klimatu akustycznego poprzez obniżenie hałasu do poziomu obowiązujących standardów.

### **Promieniowanie elektromagnetyczne.**

Cel długoterminowy do roku 2019:

- Ochrona przed polami elektromagnetycznymi.

Cele krótkoterminowe do roku 2015:

- Monitoring poziomów pól magnetycznych.

### **Gospodarka odpadami.**

Cel długoterminowy do roku 2019:

- Stworzenie systemu gospodarki odpadami, zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju oraz hierarchią sposobów postępowania z odpadami.

### **Ochrona gleb oraz zasobów mineralnych.**

Cel długoterminowy do roku 2019:

- Ochrona gleb przed negatywnym oddziaływaniem oraz rekultywacja terenów zdegradowanych.
- Zrównoważona gospodarka zasobami naturalnymi

### **Ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii.**

Cel długoterminowy do roku 2019:

- Minimalizacja skutków wystąpienia poważnych awarii przemysłowych oraz ograniczenie ryzyka ich wystąpienia.

### **Ochrona zasobów przyrodniczych.**

Cel długoterminowy do roku 2019:

- Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i zrównoważone użytkowanie zasobów przyrodniczych.

### **Edukacja ekologiczna.**

Cel długoterminowy do roku 2019:

- Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców województwa w zakresie zużycia wody oraz jej zanieczyszczeń.

Cele krótkoterminowe do roku 2015:

- Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców województwa w zakresie ochrony powietrza, gospodarki odpadami, zużycia wody oraz jej zanieczyszczeń.
- Tworzenie proekologicznych wzorców zachowań, zwłaszcza wśród dzieci i młodzieży, w odniesieniu do pozostałych komponentów środowiska.
- Wzmocnienie systemu zarządzania środowiskiem.

### **3.5.9 Program Ochrony Powietrza dla strefy zachodniopomorskiej**

Zalecenia i działania naprawcze wyznaczone dla gmin strefy zachodniopomorskiej zawarte w Programie ochrony powietrza oraz planie działań krótkoterminowych dla strefy zachodniopomorskiej opisano w rozdziale 9.1.3.

## **4. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest wyznaczenie działań strategicznych i szczegółowych, które przyczyni 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.

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

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 Marianowo to gmina wiejska położona w środkowej części województwa zachodniopomorskiego, w powiecie stargardzkim. Gmina Marianowo od południowej strony graniczy z Gminą Suchań, od strony południowo-wschodniej z Gminą Dobrzany, od strony północno-wschodniej z Gminą Chociwel, od północno-zachodniej z Marianowo oraz od południowego zachodu z Gminą Stargard Szczeciński.



Rysunek 1. Gmina Marianowo na tle powiatu stargardzkiego.

Źródło: [www.administracja.mac.gov.pl](http://www.administracja.mac.gov.pl)

Zgodnie z podziałem fizyko-geograficznym Polski wg Jerzego Kondrackiego gmina Marianowo leży w obrębie megaregionu Pozaalpejskiej Europy Środkowej, w prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego, na granicy podprowincji Pobrzeża Południowobałtyckiego z Pojezierzem Południowobałtyckim, makroregionów Pobrzeża Szczecińskiego oraz Pojezierza Zachodniopomorskiego na granicy mezoregionów Równiny Nowogardzkiej oraz Pojezierza Ińskiego.

W skład gminy wchodzi następujące sołectwa: Marianowo, Czarnkowo, Dalewo, Dzwonowo, Gogolewo, Sulino, Trąbki i Wiechowo oraz miejscowości: Kępy, Krzywiec, Mariankowo, Trąbki Małe.

## Klimat

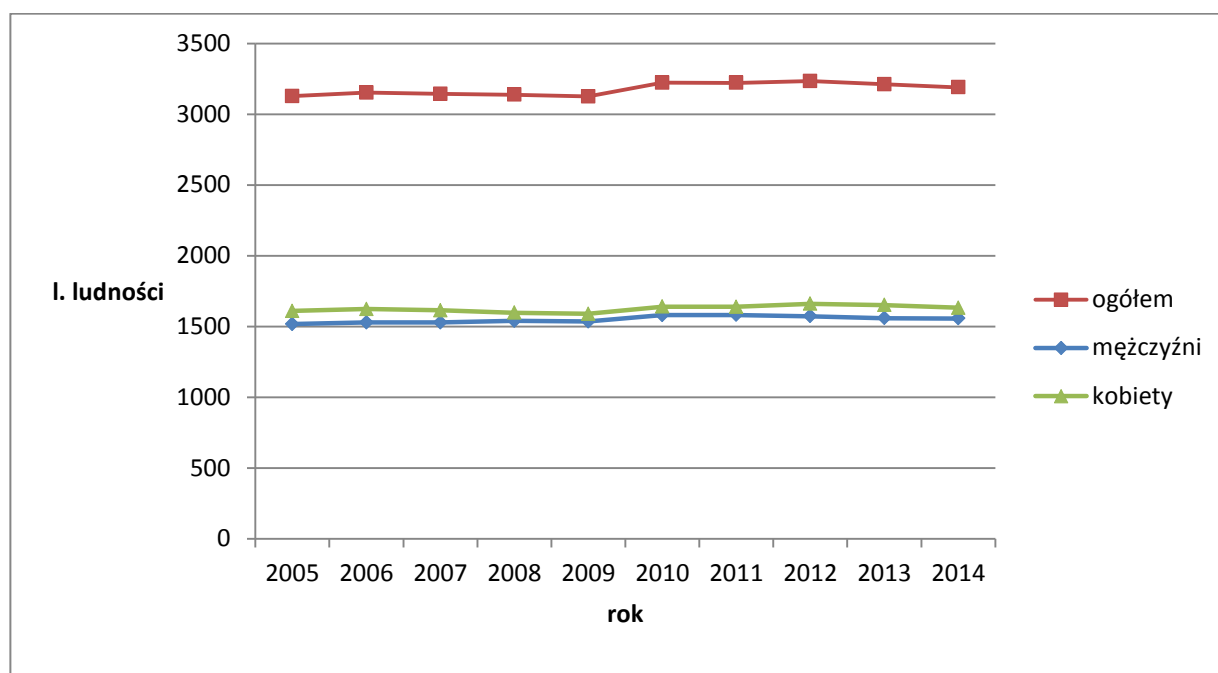
Gmina Marianowo, tak jak cała Polska, leży w strefie klimatu umiarkowanego ciepłego przejściowego. Na terenie kraju można wydzielić także regiony klimatyczne, które charakteryzują się określonym wpływem klimatu kontynentalnego lub oceanicznego. Gmina Marianowo znajduje się w strefie wpływów tego drugiego. Urozmaiczone ukształtowanie terenu gminy powoduje zróżnicowanie lokalnych warunków klimatycznych. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi od 7,9°C do 8,5°C, średnie roczne opady mieszczą się w granicach 540-580 mm. Okres wegetacyjny na terenie gminy trwa około 215 dni. Dominującymi wiatrami wiejącymi nad obszarem Gminy Marianowo są wiatry wiejące z kierunku zachodniego.

## 5.2 Demografia

Liczba ludności Gminy Marianowo wg stanu na dzień 31.12.2014 wynosi 3190 osób. Powierzchnia gminy wynosi 101,8 km<sup>2</sup> co daje zagęszczenie ludności na poziomie 31,3 osób na 1 km<sup>2</sup>. Liczba mieszkańców gminy na przestrzeni ostatnich 10 lat zwiększyła się o 63 osoby. Zmiany liczby ludności oraz tendencje zmian przedstawiono poniżej.

**Tabela 1. Liczba ludności gminy w latach 2005-2014 (GUS).**

rok	mężczyźni	kobiety	ogółem
2005	1517	1610	3127
2006	1529	1623	3152
2007	1528	1615	3143
2008	1540	1598	3138
2009	1535	1590	3125
2010	1581	1641	3222
2011	1582	1639	3221
2012	1573	1661	3234
2013	1559	1652	3211
2014	1557	1633	3190



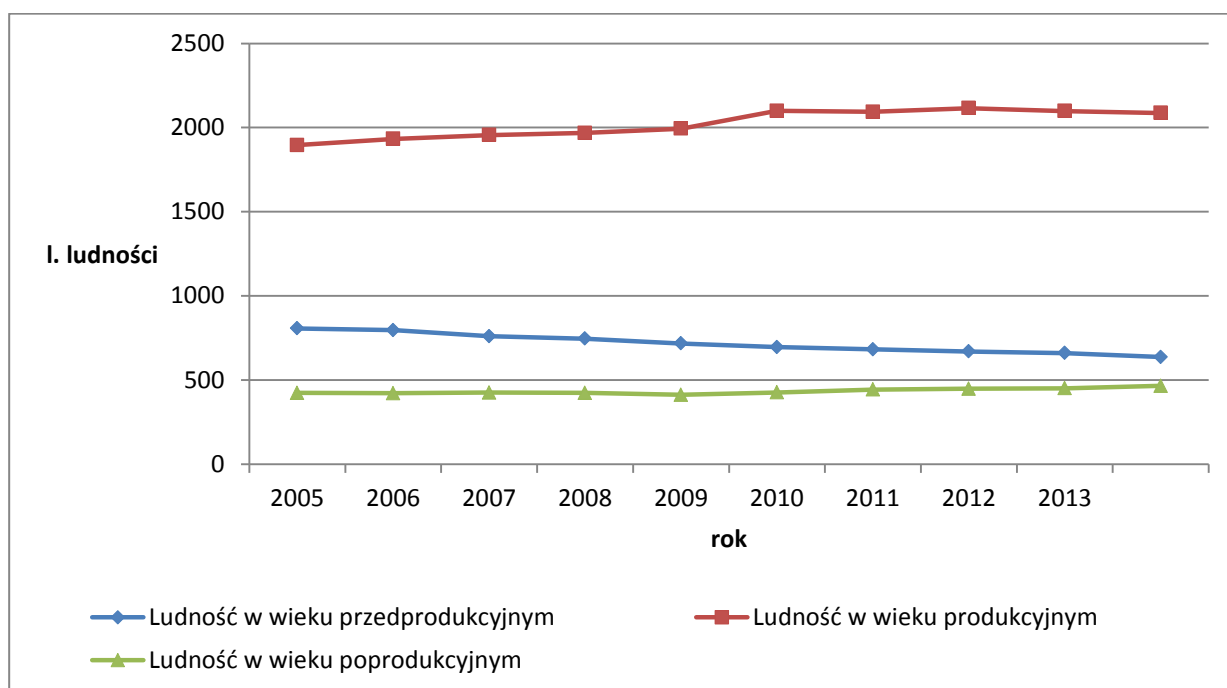
Rysunek 2. Tendencja zmian liczby ludności gminy w latach 2005-2014 z uwzględnieniem płci.

### 5.2.1 Sytuacja społeczno-gospodarcza

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

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

			Wartości w latach									
Lp.	Wskaźnik	Jednostka	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1.	Gęstość zaludnienia	os/1km <sup>2</sup>	31,0	31,0	30,9	30,8	30,7	31,7	31,6	31,8	31,5	31,3
2.	Spadek/wzrost liczby ludności	osoba	-15	25	-9	-5	-13	97	-1	13	-23	-21
3.	Przyrost naturalny	‰	0,6	2,2	2,5	3,8	0,0	-0,6	4,1	-1,9	-2,5	-0,6
4.	Ludność w wieku produkcyjnym	osoba	1896	1933	1956	1968	1994	2099	2094	2115	2098	2087
5.	Ludność w wieku przedprodukcyjnym	osoba	807	797	761	746	718	696	683	670	661	637
6.	Ludność w wieku poprodukcyjnym	osoba	424	422	426	424	413	427	444	449	452	466
7.	Udział liczby ludności w wieku produkcyjnym	% ludności ogółem	60,6	61,3	62,2	62,7	63,8	65,1	65,0	65,4	65,3	65,4
8.	Udział liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym	% ludności ogółem	25,8	25,3	24,2	23,8	23,0	21,6	21,2	20,7	20,6	20,0
9.	Udział liczby ludności w wieku poprodukcyjnym	% ludności ogółem	13,6	13,4	13,6	13,5	13,2	13,3	13,8	13,9	14,1	14,6



**Rysunek 3. Liczba ludności gminy według grup zdolności do pracy.**

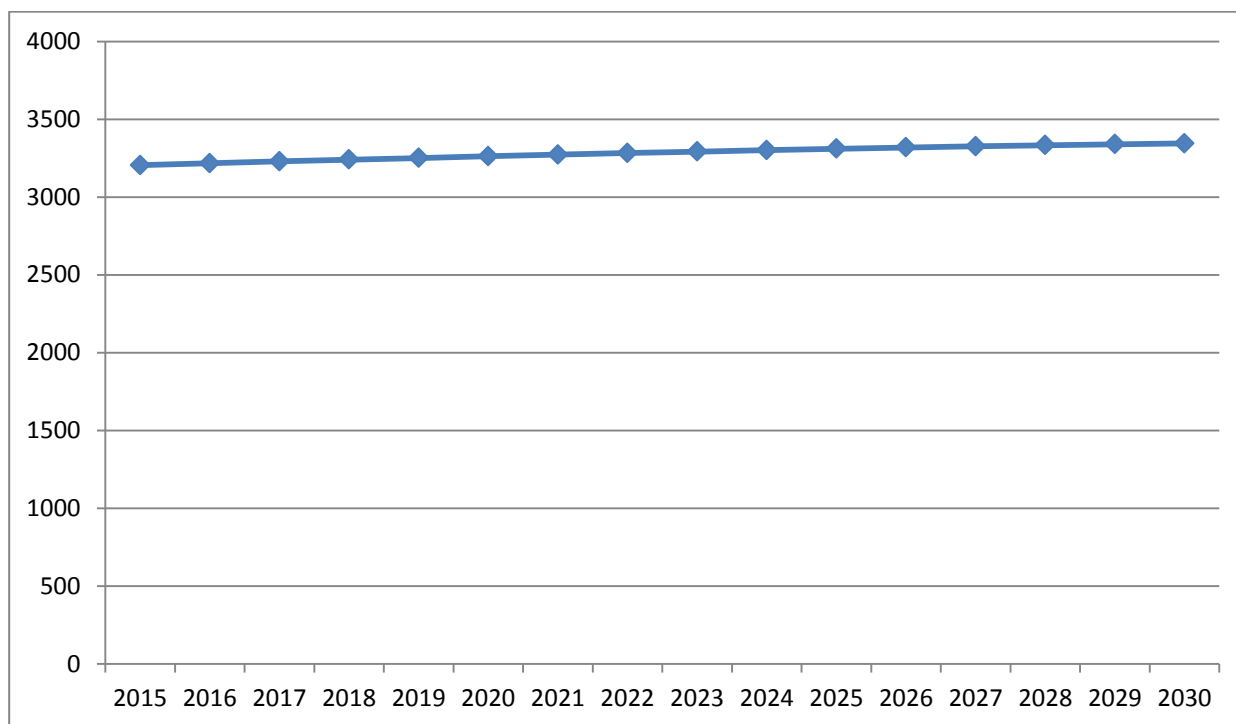
Zgodnie z ogólnokrajową tendencją struktura produkcyjności ulega niekorzystnym zmianom. Liczba osób w wieku przedprodukcyjnym zmniejsza się. Rośnie natomiast liczba osób w wieku poprodukcyjnym. Taka sytuacja będzie prowadzić do coraz większego obciążenia ekonomicznego grupy w wieku produkcyjnym. Jest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

### **5.2.2 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.<sup>1</sup>

Na podstawie najnowszej prognozy liczby ludności dla ludności powiatu do roku 2050 sporządzonej przez GUS opracowano prognozę dla Gminy Marianowo na najbliższych 15 lat, do roku 2030, która została przedstawiona na rysunku. Zgodnie z założeniami prognozy liczba ludności gminy wzrośnie o około 130 osób do roku 2030.

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



**Rysunek 4. Prognoza liczby ludności dla Gminy Marianowo do roku 2030 według GUS.**

### **5.2.3 Bezrobocie na terenie gminy**

W tabeli nr 3 podano liczbę bezrobotnych rejestrowanych wg płci w latach 2005 – 2014 (informacje na temat bezrobotnych rejestrowanych są zbierane przez Główny Urząd Statystyczny). W tabeli przedstawiono procentowy udział liczby bezrobotnych zarejestrowanych wobec liczby ludności w wieku produkcyjnym.

**Tabela 3. Bezrobotni rejestrowani w latach 2005 – 2014 wg płci.**

bezrobotni:	wartości w latach [os.]:									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ogółem	430	309	282	155	232	240	239	234	246	221
mężczyźni	189	118	96	58	102	100	102	100	114	96
kobiety	241	191	186	97	130	140	137	134	132	125

**Tabela 4. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym w latach 2005 – 2014 wg płci.**

bezrobotni:	wartości w latach [%]:									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ogółem	22,7	16,0	14,4	7,9	11,6	11,4	11,4	11,1	11,7	10,6
mężczyźni	19,3	11,8	9,3	5,5	9,6	9,0	9,2	9,0	10,4	8,7
kobiety	26,3	20,5	20,1	10,5	13,9	14,1	13,9	13,4	13,2	12,7

## 5.3 Działalność gospodarcza

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 2005-2014.

**Tabela 5. Podmioty gospodarcze wg rejestru REGON w latach 2005-2014.**

Liczba podmiotów wg rejestru REGON			
rok	ogółem	sektor publiczny	sektor prywatny
2005	156	7	149
2006	179	7	172
2007	182	7	175
2008	201	7	194
2009	208	7	201
2010	199	7	192
2011	204	6	198
2012	205	6	199
2013	200	6	194
2014	202	6	196

## 5.4 Rolnictwo i leśnictwo

### 5.4.1 Rolnictwo

Rodzaje gleb występujące na terenie Gminy Marianowo są determinowane przez rodzaj skał na których zostały utworzone, oraz przez warunki glebotwórcze występujące w poszczególnych obszarach gminy. Na jej terenie można wyróżnić następujące rodzaje gleb:

- **Gleby bielcowe** – gleby tworzące się na różnego rodzaju piaskach, dochodzi w nich do procesu wymywania niektórych związków chemicznych tworzących minerały co nazywane jest bielcowaniem;
- **Gleby brunatne** - powstające na glinach zwałowych oraz piaskach i piaskowcach, można wśród nich wyróżnić:
  - **Brunatno – kwaśne**, tworzące się na podłożach bogatych w związki fosforu, potasu, wapnia i magnezu.
  - **Brunatno – wylugowane**, które cechują się wylugowanie górnej części profilu z kationów zasadowych oraz brakiem zawartości węglanu wapnia, co ogranicza ich żyzność,

## **Klasy bonitacyjne**

Wśród gruntów ornych największy udział stanowią gleby średnie, zajmujące łącznie 54% ich powierzchni (gleby klasy IV a i IV b). Gleby tych klas oraz gleby klasy V zajmują mniej więcej jednakowy areal, stanowiący po około 27% powierzchni gruntów ornych. Udział powierzchni gleb dobrych jest nieduży (około 8% ogółu gruntów ornych), z dominacją gleb III b klasy bonitacyjnej. W obrębie użytków zielonych największą powierzchnię zajmują gleby średnie (67% ich powierzchni), z dominacją gleb IV klasy. Wśród słabych użytków zielonych przeważają gleby V klasy bonitacyjnej.

Gdzie:

**Gleby klasy I** – gleby orne najlepsze. Są to gleby położone w dobrych warunkach fizjograficznych, najbardziej zasobne w składniki pokarmowe, posiadają dobrą naturalną strukturę, są łatwe do uprawy (czynne biologicznie, przepuszczalne, przewiewne, ciepłe, wilgotne).

**Gleby klasy II** – gleby orne bardzo dobre. Mają skład i właściwości podobne (lub nieco gorsze) jak gleby klasy I, jednak położone są w mniej korzystnych warunkach terenowych lub mają gorsze warunki fizyczne, co powoduje, że plony roślin uprawianych na tej klasie gleb, mogą być niższe niż na glebach klasy I.

**Gleby klasy III (IIIa i IIIb)** – gleby orne średnio dobre. W porównaniu do gleb klas I i II, posiadają gorsze właściwości fizyczne i chemiczne, występują w mniej korzystnych warunkach fizjograficznych. Odznaczają się dużym wahaniem poziomu wody w zależności od opadów atmosferycznych. Na glebach tej klasy można już zaobserwować procesy ich degradacji.

**Gleby klasy IV (IVa i IVb)** – gleby orne średnie. Plony roślin uprawianych na tych glebach są wyraźnie niższe niż na glebach klas wyższych, nawet gdy utrzymywane są one w dobrej kulturze rolnej. Są mało przewiewne, zimne, mało czynne biologicznie. Gleby te są bardzo podatne na wahania poziomu wód gruntowych (zbyt podmokłe lub przesuszone).

**Gleby klasy V** - gleby orne słabe. Są ubogie w substancje organiczne, mało żyzne i nieurodzajne. Do tej klasy zaliczmy również gleby położone na terenach nie zmeliorowanych albo takich, które do melioracji się nie nadają.

**Gleby klasy VI** - gleby orne najslabsze. W praktyce nadają się tylko do zalesienia. Posiadają bardzo niski poziom próchnicy. Próba uprawy roślin na glebach tej klasy niesie ze sobą duże ryzyko uzyskania bardzo niskich plonów.

## **Użytkowanie powierzchni ziemi na terenie gminy Marianowo**

Użytki rolne na terenie Gminy Marianowo stanowią 64% całego obszaru gminy. Dane statystyczne na temat struktury użytków rolnych zostały zestawione poniżej.

**Tabela 6. Użytkowanie gruntów na terenie gminy.**

Użytkowanie gruntów	Jednostka	stan na
		rok 2010
grunty ogółem	ha	5734,25
<b>Użytki rolne</b>		
ogółem użytki rolne	ha	5329,41
ogółem użytki rolne w dobrej kulturze	ha	5121,80
<b>Grunty orne</b>		
grunty pod zasiewami	ha	4061,63
<b>Sady</b>		
ogółem	ha	91,17
ogrody przydomowe	ha	2,80
<b>Łąki</b>		
ogółem	ha	598,42
<b>Pastwiska</b>		
ogółem	ha	177,74
<b>Lasy</b>		
ogółem	ha	174,42
<b>Pozostałe grunty i nieużytki</b>		
ogółem	ha	230,42

**Tabela 7. Powierzchnie zasiewów w roku 2010.**

Rodzaj	Jednostka	stan na
		rok 2010
ogółem	ha	4061,63
zboża razem	ha	2759,93
zboża podstawowe z mieszankami zbożowymi	ha	2727,80
pszenica ozima	ha	189,75
pszenica jara	ha	277,96
żyto	ha	852,35
jęczmień ozimy	ha	371,06
jęczmień jary	ha	490,83
owies	ha	305,19
pszenżyto ozime	ha	132,30
pszenżyto jare	ha	46,46

Rodzaj	Jednostka	stan na
		rok 2010
mieszanki zbożowe ozime	ha	17,33
mieszanki zbożowe jare	ha	44,57
kukurydza	ha	4,93
ziemniaki	ha	32,72
uprawy przemysłowe	ha	91,59
buraki cukrowe	ha	32,53
rzepak i rzepik razem	ha	0,0
strączkowe jadalne na ziarno razem	ha	0,0
warzywa gruntowe	ha	10,27

#### 5.4.2 Lasy

Z danych Głównego Urzędu Statystycznego wynika, iż powierzchnia lasów na terenie gminy Marianowo wynosi 2725,9 ha, co daje lesistość na poziomie 26,1%. Wskaźnik lesistości gminy jest nieco niższy niż średnia krajowa, która wynosi 29,2%. Strukturę gruntów leśnych na terenie gminy Marianowo przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 8. Struktura lasów Gminy Marianowo w roku 2014.**

Lasy		
Powierzchnia ogółem	ha	2725,9
Lesistość	%	26,1
Lasy publiczne ogółem	ha	2525,9
Lasy prywatne ogółem	ha	200,00

Źródło: GUS

## 5.5 Zabudowa

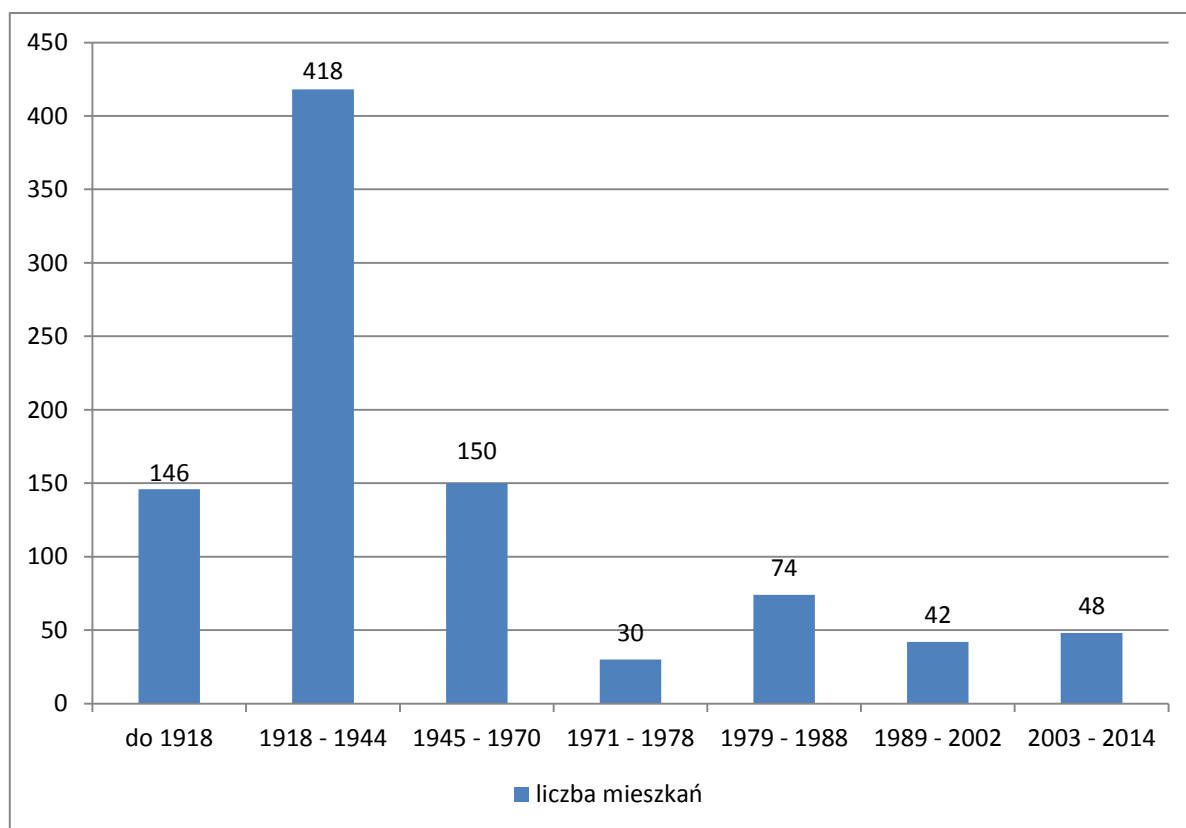
### 5.5.1 Zabudowa mieszkaniowa

Tabela 9. Mieszkania zamieszkane wg okresu budowy (GUS).

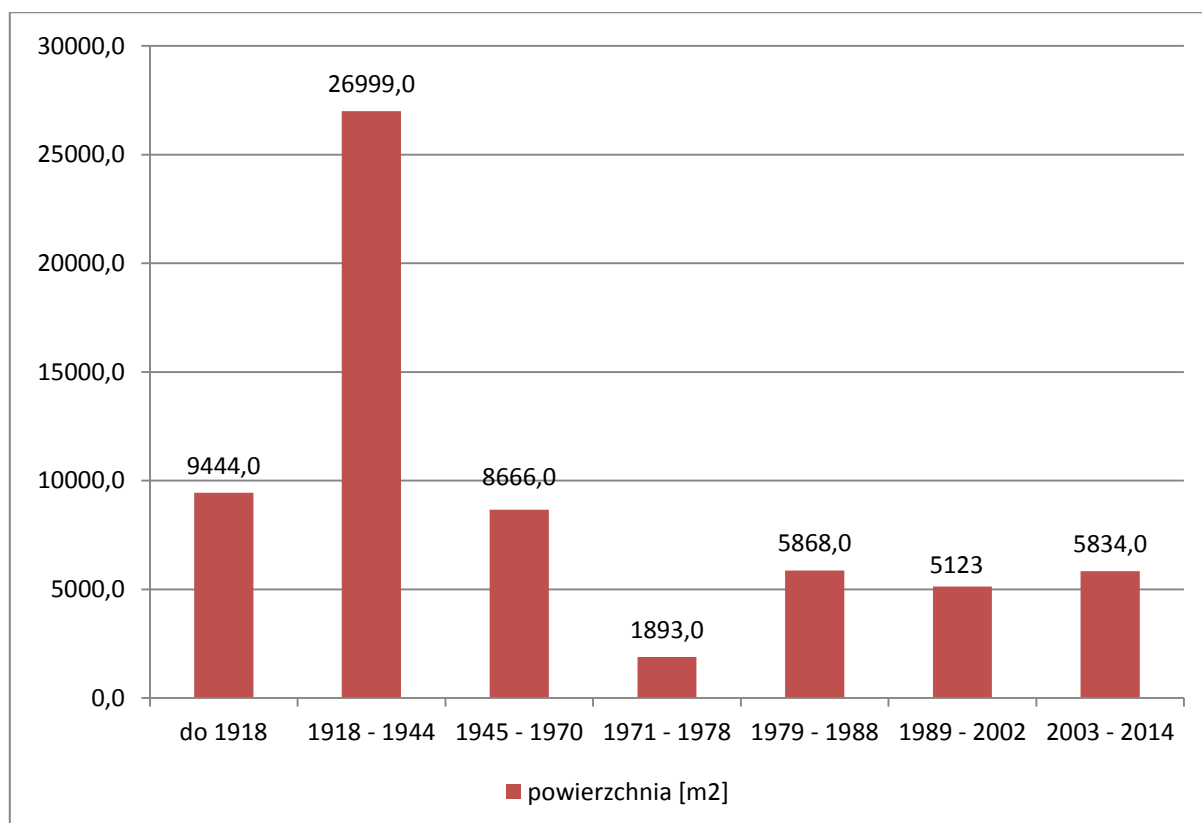
rok budowy	liczba mieszkań	powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
do 1918	146	9444,0
1918 - 1944	418	26999,0
1945 - 1970	150	8666,0
1971 - 1978	30	1893,0
1979 - 1988	74	5868,0
1989 - 2002	42	5123
2003 - 2014	48	5834,0
<b>suma:</b>	<b>908</b>	<b>63827,0</b>

Tabela 10. Mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2014 (GUS).

rok budowy	liczba mieszkań	powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
2003	1	120
2004	3	404
2005	2	248
2006	3	327
2007	4	624
2008	8	1164
2009	7	488
2010	5	288
2011	2	101
2012	10	1388
2013	5	323
2014	4	759
<b>suma:</b>	<b>54</b>	<b>6234,0</b>



**Rysunek 5. Struktura wiekowa mieszkań zamieszkałych – liczba (GUS).**



**Rysunek 6. Struktura wiekowa mieszkań zamieszkałych – powierzchnia (GUS).**

## 6. Charakterystyka nośników energetycznych używanych na terenie gminy

### 6.1 Ciepło

W gminie potrzeby ciepłe pokrywane są ze źródeł energetyki indywidualnej i zbiorowej. W skład kotłowni lokalnych wliczane są kotłownie wytwarzające ciepło dla potrzeb własnych obiektów mieszkalnych oraz obiektów użyteczności publicznej. W budownictwie mieszkaniowym dominują węgiel kamienny oraz drewno. Szczegółowe dane nt. zużycia poszczególnych paliw w sektorze mieszkaniowym przedstawiono w rozdziale 11.3. Zestawienie sposobów ogrzewania budynków użyteczności publicznej przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 11. Zestawienie budynków użyteczności publicznej oraz rodzajów wykorzystywanego paliwa.**

Budynek	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	Kotłownia/paliwo	Inne informacje
Świetlica wiejska, Czarnkowo	102,0	węgiel	rok oddania do użytku 2010
Świetlica wiejska, Sulino	b.d.	węgiel	-
Świetlica wiejska, Dzwonowo	205,0	węgiel	rok oddania do użytku 2010
Świetlica wiejska, OSP, Marianowo	128,6	węgiel	rok oddania do użytku 1980
Świetlica wiejska, Wiechowo	218,0	węgiel	rok oddania do użytku 2010
Szkoła Podstawowa, Marianowo	1222,4	węgiel	-
Szkoła Podstawowa, Gogolewo	612,1 (część ogrzewana)	węgiel	1914 i druga połowa XX w.
Budynek użyt. publ., Dzwonowo	1141,5	węgiel	-
Budynek Urzędu Gminy Marianowo, Biblioteka	609,3+264,2	węgiel	-

### 6.2 System gazowniczy

Na terenie gminy nie ma sieci gazowej. Mieszkańcy gminy w chwili obecnej korzystają wyłącznie z gazu bezprzewodowego. Zgodnie z Planem Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa S.A. Oddział w Poznaniu na lata 2014-2018, na terenie gminy nie są planowane prace związane z budową sieci gazowej. Na dzień dzisiejszy nie planuje się także budowy biogazowni na terenie gminy. Z powyższych powodów zużycie gazu nie zostało ujęte w bilansie zużycia energii na terenie gminy.

## **6.3 Energia elektryczna**

Dystrybucją energii elektrycznej na terenie Gminy Marianowo zajmuje się Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin. Zaopatrzenie w energię elektryczną na opisywanym terenie w całości pokrywane jest za pomocą sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia powiązanej z Krajowym Systemem Elektroenergetycznym. Przebieg sieci przedstawiono na mapie w Załączniku nr I.

### **Sieć wysokiego napięcia 110kV**

Przez obszar gminy Marianowo przebiega linia zasilające wysokiego napięcia będąca na majątku i w eksploatacji Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin:

- Ponadlokalna linia napowietrzna jednotorowa 110kV relacji GPZ Morzyczyn – GPZ Chociwel, długość: ok. 7,8 km,

### **Sieć rozdzielcza SN 15kV**

Ze stacji GPZ wyprowadzone są linie magistralne średniego napięcia - sieć średniego napięcia 15kV. Łączna długość linii 15kV wynosi:

- Linia kablowa 2,4 km
- Linia napowietrzna – ok. 45,3 km

W układ sieci średniego napięcia włączone są stacje transformatorowe 15/0,4kV, z których wyprowadzone są linie niskiego napięcia, służące do rozdziału energii elektrycznej bezpośrednio do odbiorców. Na terenie Gminy Marianowo Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin posiada 26 stacji transformatorowych 15/0,4kV.

### **Sieć niskiego napięcia 0,4kV**

Dostawa energii elektrycznej dla odbiorców zasilanych na niskim napięciu odbywa się ze stacji transformatorowych 15/0,4kV poprzez sieć niskiego napięcia złożonej z linii napowietrznych i kablowych, których łączna długość wynosi:

- Linia kablowa i napowietrzna razem 53,6 km
- Linia napowietrzna – 34,8 km

Zgodnie z oceną i informacjami podanymi przez Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin system zasilania w energię elektryczną Gminy Marianowo jest dobrze skonfigurowany i znajduje się w dobrym stanie technicznym. Zaopatrzenie w energię elektryczną odbywa się z zachowaniem standardów jakościowych obsługi odbiorców określonych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. z 2007r., dnia 29 maja 2007 r.). Nowi odbiorcy przyłączani są do sieci elektroenergetycznej SN i nN na bieżąco, podstawie zawartych umów o przyłączenie.

Zgodnie z artykułem 8I. Ustawy Prawo Energetyczne (Dz.U. z 2012r. poz. 1059 ze zm.) przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej jest obowiązane sporządzać informacje dotyczące:

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

Dostępne łączne moce przyłączeniowe dla źródeł wytwórczych przyłączanych do sieci elektroenergetycznej Energa Operator SA o napięciu znamionowym powyżej 1 kV dla węzłów dla GPZ Morzyczyn wynosi według stanu na dzień 30.09.2015:

- 545 MW do roku 2020,
- rok 2015:
  - dostępna moc przyłączeniowa, stan normalny sieci: 34 MW
  - dostępna moc przyłączeniowa: 0 MW
- rok 2016:
  - dostępna moc przyłączeniowa, stan normalny sieci: 37 MW
  - dostępna moc przyłączeniowa: 0 MW
- rok 2017:
  - dostępna moc przyłączeniowa, stan normalny sieci: 40 MW
  - dostępna moc przyłączeniowa: 0 MW
- rok 2018:
  - dostępna moc przyłączeniowa, stan normalny sieci: 43 MW
  - dostępna moc przyłączeniowa: 0 MW
- rok 2019:
  - dostępna moc przyłączeniowa, stan normalny sieci: 48 MW
  - dostępna moc przyłączeniowa: 0 MW
- rok 2020:
  - dostępna moc przyłączeniowa, stan normalny sieci: 51 MW
  - dostępna moc przyłączeniowa: 0 MW

Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin nie przeprowadza w tym zakresie szczegółowej analizy istnienia lub braku warunków. W przypadku wpływu wniosku od wnioskodawcy ubiegającego się o przyłączenie źródła do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV konieczne będzie przeprowadzenie indywidualnej oceny dostępnej mocy przyłączeniowej.

## **Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię**

Plan rozwoju przedsiębiorstwa Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin na lata 2017-2022 w zakresie działań na terenie gminy nie przewiduje większych jednostkowych inwestycji, za wyjątkiem niezbędnej rozbudowy i modernizacji sieci elektroenergetycznych wynikającej z konieczności zasilania obecnych odbiorców w energię elektryczną z zachowaniem wymaganych parametrów sieci i jakości elektrycznej.

### **6.4 Oświetlenie uliczne**

Na terenie gminy zainstalowanych są 382 sztuki opraw świetlnych we własności Enea Oświetlenie Szczecin oraz 6 sztuk opraw we własności PKP Energetyka S.A. w Warszawie, Zakład Pomorski w Szczecinie. Są to głównie sodowe oprawy o mocy 70 W.

**Tabela 12. Oświetlenie uliczne na terenie gminy.**

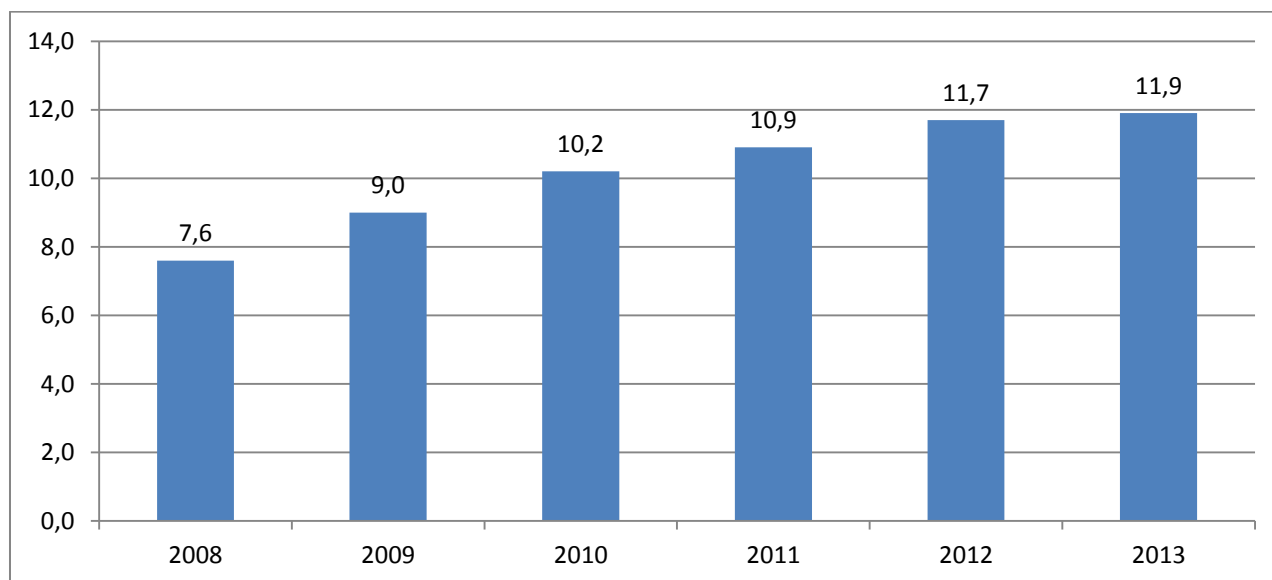
<b>Miejscowość</b>	<b>Liczba szafek sterujących</b>	<b>Liczba opraw</b>
Czarnkowo	1	20
Dalewo	1	34
Dzwonowo	1	45
Gogolewo	1	38
Gogolewo Kkolonia PKP	1	9
Gogolewo kolonia	1	4
Kępy	1	3
Krzywiec	1	11
Marianowo	4	130
Sulino	2	36
Trąbki	2	19
Trąbki Małe	1	6
Wiechowo	1	26
Wiechowo kolonia	1	7

## **7. Odnawialne źródła energii na terenie gminy**

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.

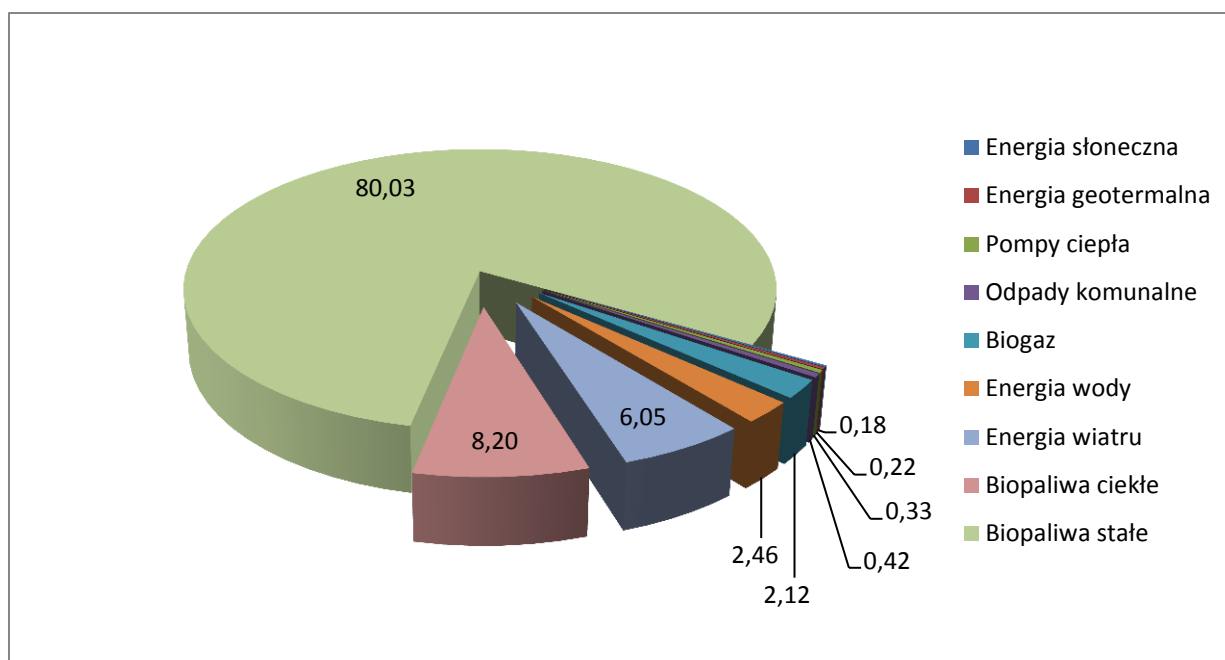
W roku 2013 udział energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym pozyskaniu energii pierwotnej wyniósł 11,8% (357 537TJ na 3 005 544TJ ogółem) (GUS). Zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniającej i w następstwie uchylającej dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE, udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu energii brutto powinien wynieść 15% do roku 2020. Wykres obrazuje wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w pozyskaniu energii pierwotnej ogółem w latach 2008 – 2013.



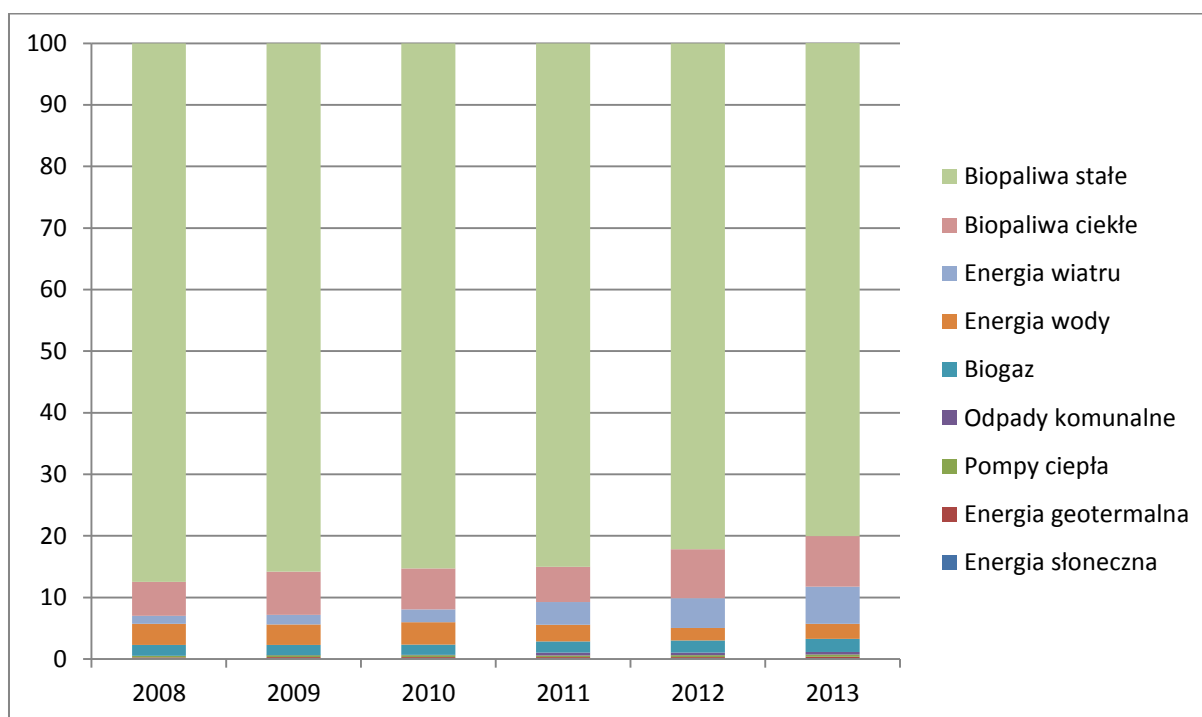
**Rysunek 7. Procentowy udział energii ze źródeł odnawialnych w pozyskaniu energii pierwotnej ogółem w latach 2008 – 2013.**

Do źródeł o największym technicznym potencjale należą:

- biomasa – w 2013r. 80,03% łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- biopaliwa ciekłe – w 2013r. 8,20% łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- energia wiatru – w 2013r. 6,05% łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- energia wody – w 2013r. 2,46% łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- biogaz – w 2013r. 2,12% łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- odpady komunalne – w 2013r. 0,42% łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- pompy ciepła – w 2013r. 0,33% łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- zasoby geotermalne – w 2013r. 0,22% łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- energia słoneczna – w 2013r. 0,18% łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce.



**Rysunek 8. Procentowy udział poszczególnych nośników energii odnawialnej w łącznym pozyskaniu energii z OZE w roku 2013.**



**Rysunek 9. Udział poszczególnych źródeł OZE w łącznym pozyskaniu energii w latach 2008-2013.**

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

- Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźników latach następnym,

- 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.

### **7.1.1 Biomasa**

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

Do najważniejszych rodzajów tego typu paliw należą:

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

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

Wykorzystywanie biomasy w celu pozyskiwania energii należy prowadzić w sposób przemyślany i zrównoważony, gdyż zgodnie z prognozami Agencji Ochrony Środowiska zaorywanie ziemi pod uprawy roślin energetycznych może przyczynić się do większej produkcji CO<sub>2</sub> do roku 2030 niż preferowane dotychczas spalanie paliw kopalnych. Jak wynika z prowadzonych badań, najbardziej sprzyjające środowisku jest pozyskiwanie energii z odpadów drewna. Uprawa roślin energetycznych niesie ze sobą ryzyko niebezpieczeństwa biologicznego, polegającego na niekontrolowanym rozprzestrzenianiu się gatunków obcych. Podczas produkcji energii z biomasy, należy także pamiętać o nisko-emisyjnym sposobie jej produkcji.

Z uwagi na fakt, iż dużą część gminy stanowią użytki rolne, na jej terenie występują znaczne zasoby biomasy. Mogą to być odpadki drewniane, trociny, słoma, siano, darń lub zepsute ziarno. Warto zaznaczyć, iż mogą być one wykorzystane do produkcji ciepła w sposób ekologicznie bezpieczny, a także efektywny energetycznie. Jedną z największych zalet biomasy jest zerowa emisja dwutlenku węgla, gdyż ilość tej substancji jest całkowicie akumulowana w procesie fotosyntezy. Za wykorzystaniem biomasy przemawiają m.in.: nadprodukcja czy bezrobocie na wsi.

### **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 100m<sup>3</sup> osadu o zawartości suchej masy na poziomie 5% można uzyskać od 10 do 30m<sup>3</sup> gazu, który może być wykorzystany do produkcji energii cieplnej, elektrycznej, do napędzania pojazdów bądź przesyłany wprost do sieci gazowej.

Gmina Marianowo posiada sieć kanalizacyjną o długości 19,9 km z 213 podłączeniami do budynków mieszkalnych oraz mieszkania zbiorowego. W 2014 roku odprowadzono nią 27,0 dam<sup>3</sup>. Z sieci kanalizacyjnej korzysta 1250 osób co daje poziom skanalizowania gminy wynoszący ok. 39%. W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Marianowo.

**Tabela 13. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Marianowo (stan na 2014r.).**

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość
1.	długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	19,9
2.	połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	213
3.	Ścieki odprowadzone	dam <sup>3</sup>	27
5.	ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	osoba	1250
6.	% ludności korzystający z instalacji	%	39

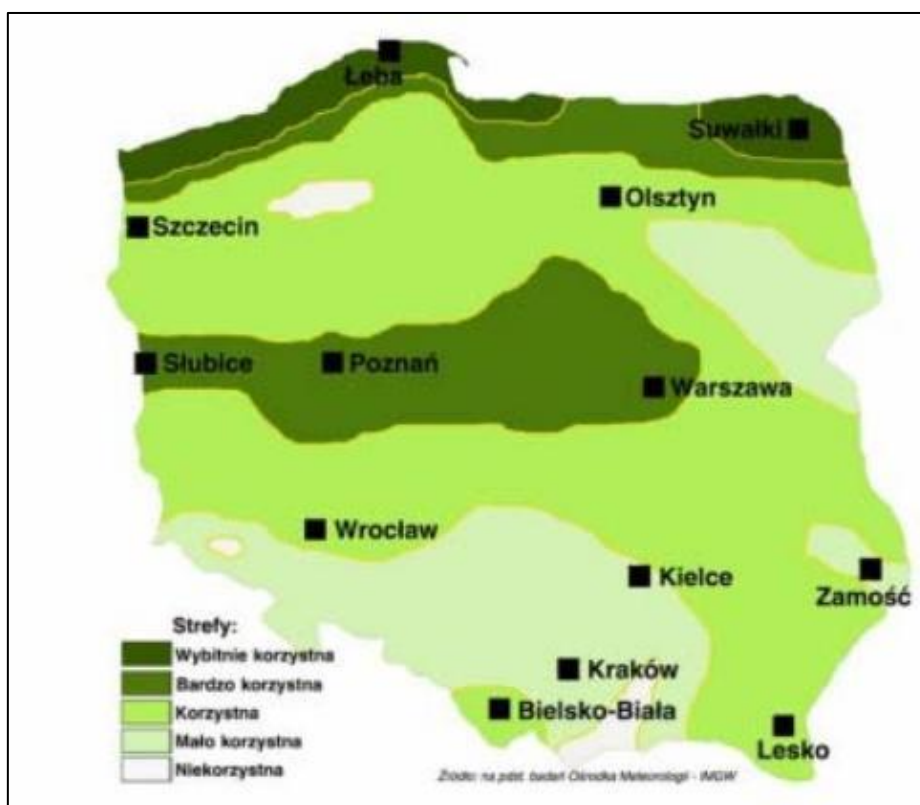
Źródło: GUS.

### 7.1.2 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 Marianowo leży w strefie I – wybitnie korzystnej. Rysunek przedstawia podział terytorium Polski na strefy energetyczne wiatru.



Rysunek 10. Strefy energetyczne warunków wiatrowych , źródło: imgw.pl

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.

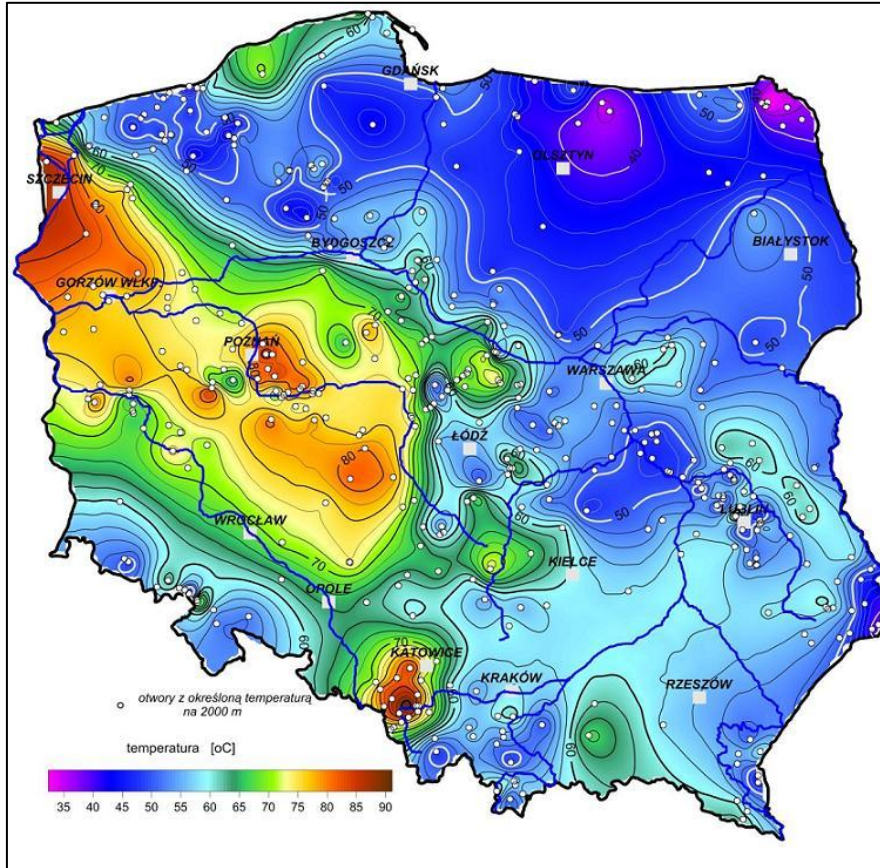
Użytkowanie turbin generuje hałas mechaniczny (emitowany przez przekładnię i generator) oraz szum aerodynamiczny – generowany przez obracające się łopaty wirnika. W związku z tym zaleca się, aby podczas budowy instalacji służących do pozyskiwania energii z energii wiatru:

- Dobrze dobrać lokalizację inwestycji, 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.

### **7.1.3 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 zdadne są do produkcji energii elektrycznej, pozostałe z powodzeniem stosowane są w ciepłownictwie, rolnictwie czy do celów rekreacyjnych.

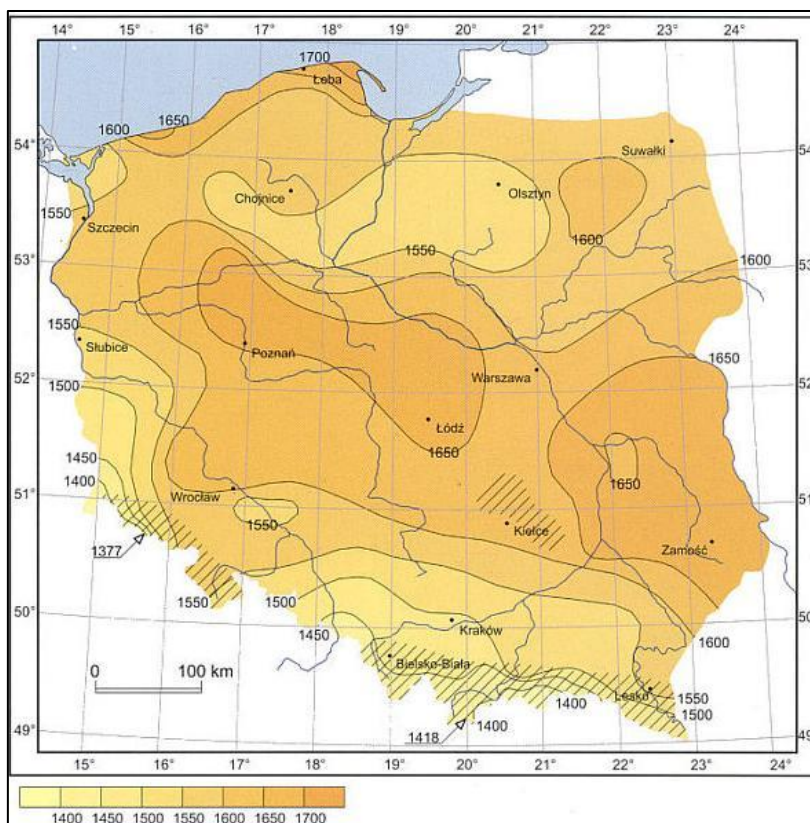
Oszacowanie potencjału energii geotermalnej wiąże się z koniecznością kosztownych odwiertów próbnych. Obecnie brak jest informacji na temat zasobów geotermalnych na terenie gminy.



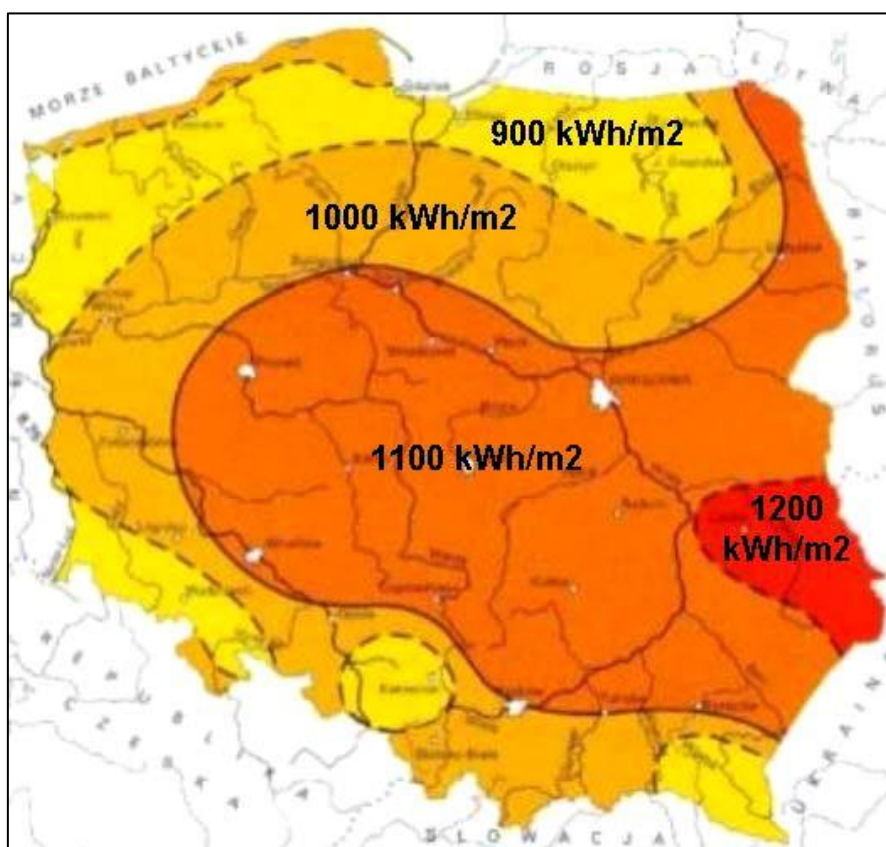
**Rysunek 11. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu, źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny**

#### **7.1.4 Energia słońca**

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



Rysunek 12. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski, źródło: imgw.pl



Rysunek 13. Mapa nasłonecznienia Polski, źródło: cire.pl

Warunki panujące na terenie gminy (suma promieniowania słonecznego: 900kWh/m<sup>2</sup>, nasłonecznienie ok. 1550-1600 h/rok) dają możliwość wykorzystywania energii promieniowania słonecznego do podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, a także obiektach oświatowych (szkoły, przedszkola) oraz produkcji energii elektrycznej. Z uwagi na koszt instalacji tego rodzaju, warto rozważyć możliwość ich współfinansowania w ramach Partnerstwa Publiczno-Prywatnego.

Negatywne oddziaływanie na środowisko w przypadku budowy farm fotowoltaicznych dotyczyć będzie głównie dzikich gatunków ptaków oraz owadów. Skala tego oddziaływania, zależna będzie w od lokalizacji inwestycji fotowoltaicznych. W przypadku ptaków zajmowanie terenów rolniczych skutkować będzie bezpośrednią utratą siedlisk lęgowych, głównie dla gatunków gniazdujących na ziemi. Skala problemu będzie mniejsza w przypadku pól uprawnych lub ugorów, natomiast większa w przypadku różnego rodzaju łąk, które charakteryzują się znacznie większą różnorodnością awifauny lęgowej. Negatywne oddziaływanie może mieć miejsce także w przypadku gdy farmy fotowoltaiczne tworzone będą w sąsiedztwie obszarów mokradłowych lub zbiorników wodnych. Wynika to z faktu, iż na obszarach tych można spodziewać się gniazdowania znacznie większej liczby gatunków ptaków. Należy pamiętać, iż dochodzić tu może także do kolizji ptaków z panelami fotowoltaicznymi, które w skutek odbicia lustrzanego mogą imitować taflę wody. Negatywne oddziaływanie może być także wynikiem konieczności odprowadzenia pozyskanej energii. Tworzenie nowych linii energetycznych na obszarach intensywnie wykorzystywanych przez ptaki może doprowadzić do zwiększenia ich śmiertelności będącej wynikiem kolizji z elementami linii lub porażeniem prądem.

Budowa instalacji 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.

## **7.2 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;
- 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.

## **8. System drogowy**

### **8.1 Sieć drogową**

Przez teren Gminy Marianowo przebiegają ważne drogi mające znaczenie dla powiązania jej z innymi jednostkami administracyjnymi i gospodarczymi kraju. Układ drogowy tworzą:

- Droga krajowa nr 20 Stargard – Gdynia, długość w granicach gminy: 14km
- Droga wojewódzka nr 142, długość w granicach gminy: 3,7 km,
- Drogi powiatowe, długość w granicach gminy: 32,5 km
- Drogi gminne, długość: 141,5 km

Stan techniczny dróg wojewódzkich powiatowych i gminnych, od dawna nie odpowiada wzrastającemu natężeniu ruchu osobowego i towarowego. Obserwacje poczynione na drogach wskazują jednoznacznie, że stan ten systematycznie się pogarsza. Na wielu odcinkach dróg występują niebezpieczne koleiny, co stwarza zagrożenie dla ruchu oraz zwiększa poziom hałasu. W okresie letnim następuje znaczny wzrost natężenia ruchu drogowego powodowany przez zmierzających w kierunku morza turystów.

## **9. Stan środowiska na obszarze gminy**

### **9.1 Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych**

#### **9.1.1 Źródła zanieczyszczenia powietrza**

##### **Emisja z gospodarstw domowych**

Głównymi źródłem tego rodzaju zanieczyszczeń powietrza jest:

- spalanie paliwa stałego (węgiel, miał koksowy, koks),
- spalanie odpadów w piecach indywidualnych gospodarstw domowych.

##### **Niska emisja**

W okresie zimowym wzrasta emisja pyłów i zanieczyszczeń spowodowanych spalaniem paliw stałych w kotłowniach indywidualnych i indywidualnych piecach centralnego ogrzewania. Negatywny wpływ na jakość powietrza atmosferycznego mają lokalne kotłownie pracujące na potrzeby centralnego ogrzewania, a także małe przedsiębiorstwa spalające

węgiel w celach grzewczych lub technologicznych. Brak urządzeń oczyszczania bądź odpylania gazów spalinowych powoduje, iż całość wytwarzanych zanieczyszczeń trafia do powietrza atmosferycznego. Niska sprawność i efektywność technologii spalania są poważnym źródłem emisji zanieczyszczeń. Co więcej, głównym paliwem w sektorze gospodarki komunalnej jest węgiel, często zawierający znaczne ilości siarki. Rodzaje oraz źródła zanieczyszczeń powietrza zestawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 14. Rodzaje oraz źródła zanieczyszczeń powietrza.**

Zanieczyszczenia	Źródło emisji
Pył ogółem	spalanie paliw, unoszenie pyłu w powietrzu;
SO <sub>2</sub> (dwutlenek siarki)	spalanie paliw zawierających siarkę;
NO (tlenek azotu)	spalanie paliw;
NO <sub>2</sub> (dwutlenek azotu)	spalanie paliw, procesy technologiczne;
NO <sub>x</sub> (suma tlenków azotu)	sumaryczna emisja tlenków azotu;
CO (tlenek węgla)	produkt niepełnego spalania;
O <sub>3</sub> (ozon)	powstaje naturalnie oraz z innych zanieczyszczeń będących utleniaczami;

### **Emisja komunikacyjna**

Negatywne oddziaływanie na środowisko niesie ze sobą emisja komunikacyjna, która najbardziej odczuwalna jest w pobliżu dróg charakteryzujących się dużym natężeniem ruchu kołowego. Do głównych zanieczyszczeń emitowanych w związku z ruchem samochodowym należą:

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

Dla stanu powietrza atmosferycznego istotne znaczenie ma emisja NO<sub>x</sub> oraz metali ciężkich. Duże znaczenie ma również tzw. emisja wtórna z powierzchni dróg, która zależy w dużej mierze od warunków meteorologicznych. Komunikacja jest również źródłem emisji benzenu, benzo(a)piranu, toluenu i ksyleny. Na wielkość tych zanieczyszczeń wpływa stan techniczny samochodów, stopień zużycia substancji katalitycznych oraz jakość stosowanych paliw. Gwałtowny rozwój transportu, przejawiający się wzrostem ilości samochodów na drogach oraz aktualny stan i infrastruktury dróg spowodował, iż transport może być uciążliwy dla środowiska naturalnego.

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

**Tabela 15. Przeciętny skład spalin silnikowych (w % objętościowo).**

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

Źródło: J. Jakubowski „Motoryzacja o środowisko”.

Na skutek powszechnej elektryfikacji, emisje do powietrza związane z ruchem kolejowym mają znaczenie marginalne. Należą do nich jedynie emisje zanieczyszczeń pyłowych związanych z ruchem pociągów, oraz niewielkie emisje z lokomotyw spalinowych używanych głównie na bocznicach kolejowych.

### **Emisja niezorganizowana**

Do tej kategorii zaliczane są inne nie wymienione źródła emisji. Znaczenie w tej kategorii ma emisja pochodząca z zlokalizowanej na terenie gminy oczyszczalni ścieków oraz ze Składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Łęczycy. Do pozostałych źródeł emisji można zaliczyć np. wypalanie traw, emisję lotnych związków organicznych związanych z lakierowaniem.

### **9.1.2 Jakość powietrza**

Zgodnie z art. 25 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.), 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 otaczającym powietrzu oraz wyników ocen jakości powietrza. W celu oceny jakości powietrza na terenie Województwa Zachodniopomorskiego, wyznaczono 3 strefy:

- Aglomeracja szczecińska (kod strefy: PL3201);
- Miasto Koszalin (kod strefy: PL3202);
- Strefa zachodniopomorska (kod strefy: PL3203).

Gmina Marianowo zlokalizowana jest w obrębie strefy zachodniopomorskiej o kodzie PL3203.

Do przeprowadzenia rocznej oceny jakości powietrza i wynikającej z niej klasyfikacji stref wykorzystano stanowiska pomiarowe spełniające kryteria dotyczące kompletności danych pomiarowych. Wspomniane kryteria opisane są w rozporządzeniu Ministra Środowiska

z dnia 13 września 2012 roku w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1032).

### **Pomiary automatyczne**

Na terenie województwa zachodniopomorskiego zlokalizowanych jest 6 stacji automatycznych pomiarów powietrza. Połowa z nich zlokalizowana jest w aglomeracji szczecińskiej (ul. Andrzejewskiego, ul. Piłsudzkiego i ul. Łączna), jedna występuje w strefie miasto Koszalin (ul. Armii Krajowej), dwie zlokalizowane są w strefie zachodniopomorskiej, w miejscowości Widuchowa i w Szczecinku (ul. Przemysłowa).

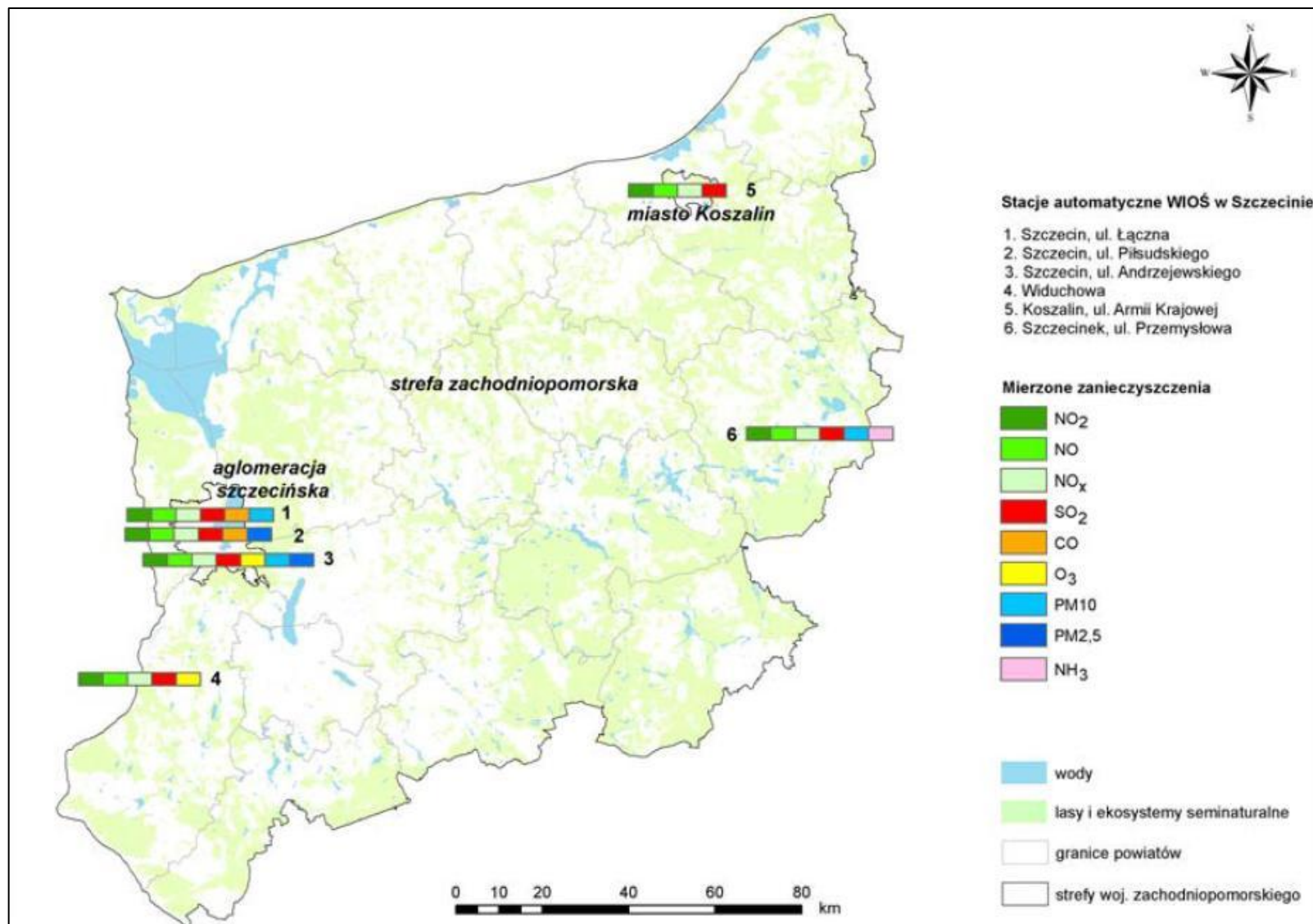
### **Pomiary manualne**

WIOŚ w Szczecinie w 2014 roku prowadził w sposób ciągły lub okresowy manualne pomiary stężenia substancji w powietrzu w 12 punktach pomiarowych.

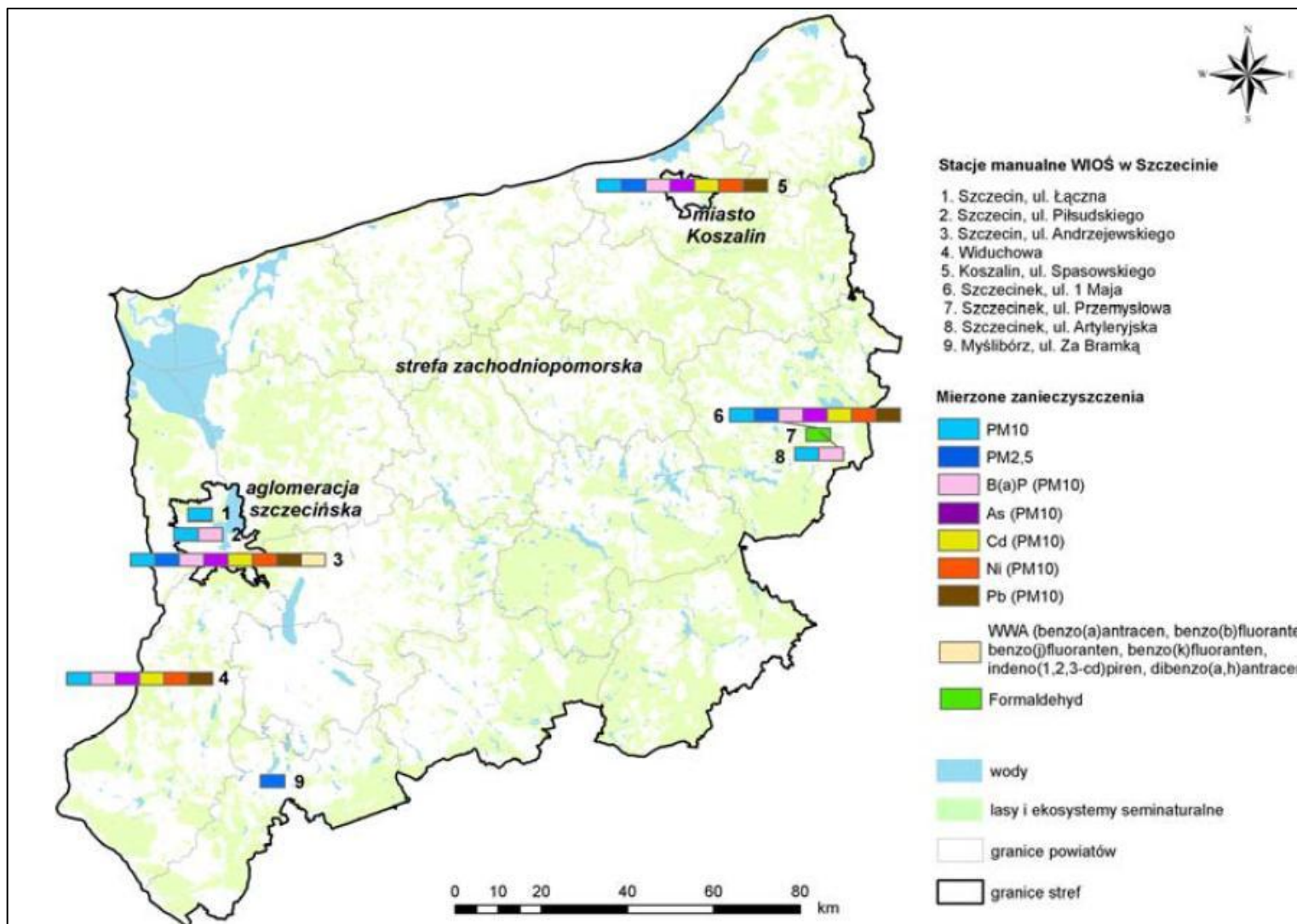
### **Pomiary wskaźnikowe SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub> wykonane metodą pasywną.**

W 2014 roku WIOŚ w Szczecinie prowadził pomiary pasywne SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub> w 19 punktach pomiarowych.

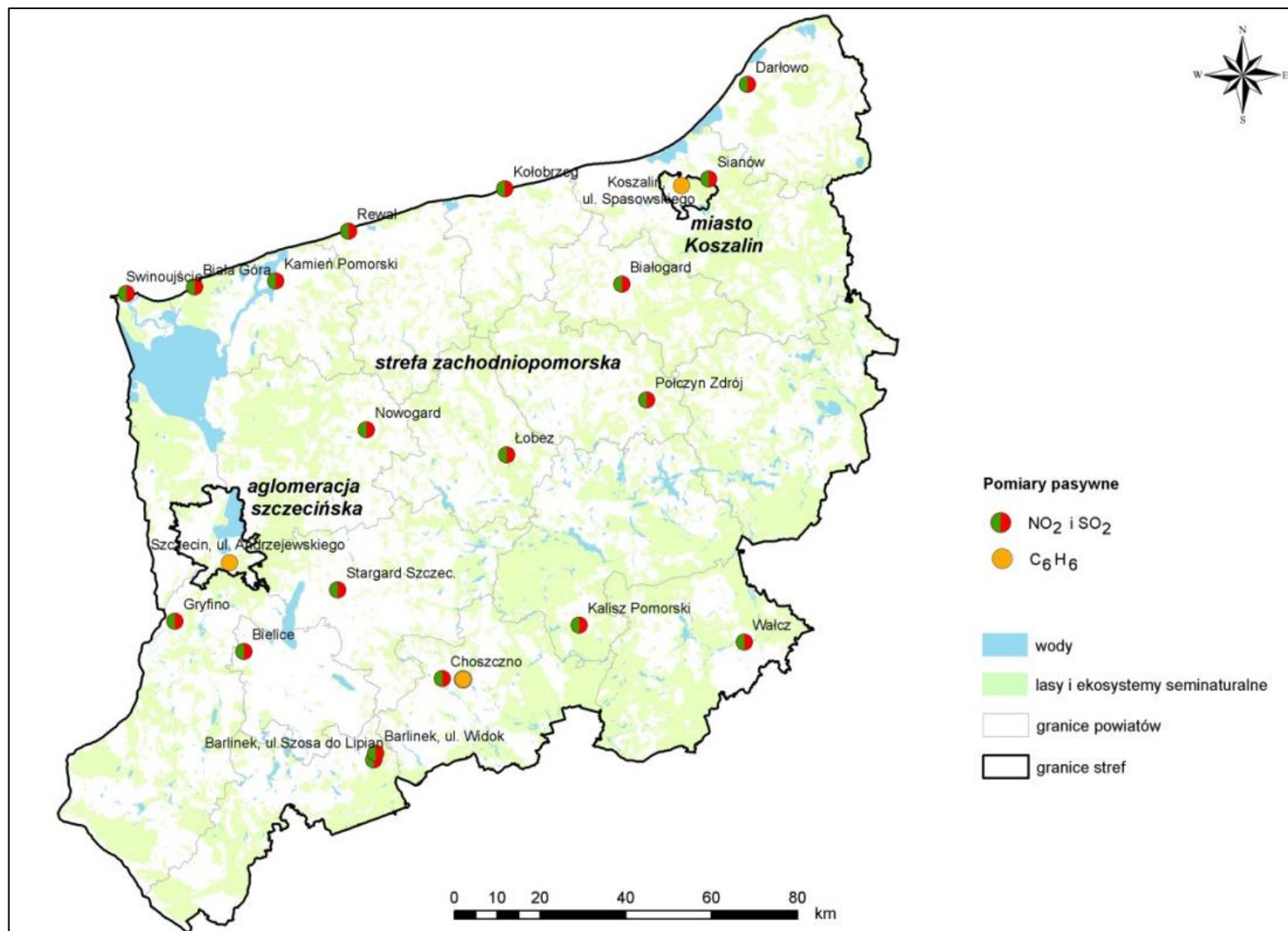
Lokalizacja automatycznych, manualnych i pasywnych stacji pomiarowych została przedstawiona na poniższych rysunkach.



Rysunek 14. Lokalizacja automatycznych stacji pomiarowych na terenie województwa zachodniopomorskiego (stan na rok 2014).



Rysunek 15. Lokalizacja manualnych stacji pomiarowych na terenie województwa zachodniopomorskiego (stan na rok 2014).



Rysunek 16. Lokalizacja stanowisk pomiarów pasywnych NO<sub>2</sub> i SO<sub>2</sub> w województwie zachodniopomorskim (stan na rok 2014).

Wyniki klasyfikacji strefy zachodniopomorskiej pod względem jakości powietrza wynikającej z „Rocznej ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2014 rok” z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzkiego oraz ochrony roślin, przedstawiono w poniższych tabelach. Wyniki odnoszą się do roku 2014 i są to najbardziej aktualne dane dostępne w chwili opracowania niniejszego dokumentu.

Klasyfikacja stref zanieczyszczeń powietrza została przedstawiona w poniższej tabeli.

**Tabela 16. Klasyfikacja stref zanieczyszczeń powietrza.**

<b>Klasa strefy</b>	<b>Poziom stężenie zanieczyszczenia</b>	<b>Wymagane działania</b>
A	nie przekraczający poziomu dopuszczalnego *	Utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba trzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem.
C	powyżej poziomu dopuszczalnego *	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych;</li><li>2. Opracowanie programu ochrony powietrza POP w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu (jeśli POP nie był uprzednio opracowany);</li><li>3. Kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych.</li></ol>

Źródło: WIOŚ.

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

## Kryterium ochrony zdrowia

### Dwutlenek siarki

Badania dwutlenku siarki w 2014r. na terenie strefy zachodniopomorskiej wykazały, że warunki dopuszczalnych stężeń nie zostały przekroczone.

**Tabela 17. Klasyfikacja stref jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim dla dwutlenku siarki z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2014r.**

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy dla obszaru strefy dla poszczególnych czasów uśredniania stężeń SO <sub>2</sub>			Symbol klasy wynikowej dla SO <sub>2</sub> w strefie
		godz.	24 godz.	Wynikowa	
strefa zachodniopomorska	PL2405	A	A	A	A

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2014 rok, WIOŚ Szczecin 2015.

### Dwutlenek azotu

Badania dwutlenku azotu w 2014r. na terenie strefy zachodniopomorskiej wykazały, że stężenia tego zanieczyszczenia występowały poniżej obowiązujących poziomów stężeń dopuszczalnych.

**Tabela 18. Klasyfikacja stref jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim dla dwutlenku azotu z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2014 r.**

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy dla obszaru strefy dla poszczególnych czasów uśredniania stężeń NO <sub>2</sub>			Symbol klasy wynikowej dla NO <sub>2</sub> w strefie
		godz.	24 godz.	Wynikowa	
strefa zachodniopomorska	PL2405	A	A	A	A

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2014 rok, WIOŚ Szczecin 2015.

### Tlenek węgla

Na terenie strefy zachodniopomorskiej nie odnotowano przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężenia tlenu węgla w powietrzu.

**Tabela 19. Klasyfikacja stref jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim dla tlenu węgla, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2014r.**

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla tlenu węgla w strefie
strefa zachodniopomorska	PL2405	A

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2014 rok, WIOŚ Szczecin 2015.

## Benzen

Na terenie strefy zachodniopomorskiej nie odnotowano przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężenia benzenu w powietrzu.

**Tabela 20. Klasyfikacja stref jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim dla benzenu, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2014 r.**

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla benzenu w strefie
strefa zachodniopomorska	PL2405	A

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2014 rok, WIOŚ Szczecin 2015.

## Pył PM10

Badania pyłu zawieszonego PM10 wykonane na terenie strefy zachodniopomorskiej wykazały, że warunki dopuszczalnych stężeń nie zostały zachowane.

**Tabela 21. Klasyfikacja stref jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim dla pyłu PM10 z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2014 r.**

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy dla obszaru strefy dla poszczególnych czasów uśredniania stężeń PM10		Symbol klasy wynikowej dla PM10 w strefie
		24 godz.	rok	
strefa zachodniopomorska	PL2405	C	A	C

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2014 rok, WIOŚ Szczecin 2015.

## Pył zawieszony PM2,5

Badania pyłu zawieszonego PM2,5 wykonane na terenie strefy zachodniopomorskiej wykazały, że warunki dopuszczalnych stężeń zostały zachowane.

**Tabela 22. Klasyfikacja stref jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim dla pyłu zawieszonego PM2,5 z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2014 r.**

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla pyłu PM2,5 w strefie
strefa zachodniopomorska	PL2405	A

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2014 rok, WIOŚ Szczecin 2015.

## **Benzo(a)piren**

Wyniki badań stężenia benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w powietrzu, uzyskane w 2014 roku, wskazują na przekroczenie poziomu docelowego określonego dla benzo(a)pirenu, w strefie zachodniopomorskiej.

**Tabela 23. Klasyfikacja stref jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim dla benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2014r.**

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla substancji w strefie
strefa zachodniopomorska	PL2405	C

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2014 rok, WIOŚ Szczecin 2015.

## **Arsen**

Wyniki badań zawartości arsenu w pyłe zawieszonym PM10 uzyskane w 2014 roku wykazują, że na terenie strefy zachodniopomorskiej nie doszło do przekroczenia jego dopuszczalnego stężenia.

**Tabela 24. Poziom stężenia arsenu w pyłe zawieszonym PM10 w powietrzu w województwie zachodniopomorskim z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia (w odniesieniu do poziomu docelowego) – 2014r.**

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla substancji w strefie
strefa zachodniopomorska	PL2405	A

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2014 rok, WIOŚ Szczecin 2015.

## **Kadm**

Wyniki badań stężenia kadmu w pyłe zawieszonym PM10 uzyskane w 2014 roku wskazują, że stężenie docelowe określone dla kadmu ze względu na ochronę zdrowia ludzi nie zostało przekroczone w strefie zachodniopomorskiej.

**Tabela 25. Poziom stężenia kadmu w pyłe zawieszonym PM10 w powietrzu w województwie zachodniopomorskim z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia (w odniesieniu do poziomu docelowego) – 2014r.**

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla substancji w strefie
strefa zachodniopomorska	PL2405	A

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2014 rok, WIOŚ Szczecin 2015.

## Nikiel

Wyniki badań stężenia niklu w pyłe zawieszonym PM10 uzyskane w 2014 roku wskazują, że na terenie strefy zachodniopomorskiej nie zostało przekroczone stężenie docelowe określone dla niklu ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

**Tabela 26. Klasyfikacja stref jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim dla niklu w pyłe zawieszonym PM10 z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2014r.**

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla substancji w strefie
strefa zachodniopomorska	PL2405	A

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2014 rok, WIOŚ Szczecin 2015.

## Ołów

Stężenia ołowiu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 zmierzone w 2014 r. na terenie strefy zachodniopomorskiej wskazują, że zanieczyszczenie to występuje na poziomie niższym od dopuszczalnego.

**Tabela 27. Klasyfikacja stref jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim dla ołowiu w pyłe zawieszonym PM10, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2014 r.**

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla ołowiu w pyłe zawieszonym PM10 w strefie
strefa zachodniopomorska	PL2405	A

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2014 rok, WIOŚ Szczecin 2015.

## Ozon

Na terenie strefy zachodniopomorskiej odnotowano przekroczenia dopuszczalnych poziomów stężenia ozonu w powietrzu.

**Tabela 28. Klasyfikacja stref jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim dla ozonu, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2014r.**

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla ozonu w strefie dla poziomu docelowego	Symbol klasy wynikowej dla ozonu w strefie dla poziomu długoterminowego
strefa zachodniopomorska	PL2405	A	D2

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2014 rok, WIOŚ Szczecin 2015.

## Kryterium ochrony roślin

### Dwutlenek siarki

Badania dwutlenku siarki w 2014r. na terenie strefy zachodniopomorskiej wykazały, że stężenia tego zanieczyszczenia występowały poniżej obowiązujących poziomów stężeń dopuszczalnych.

**Tabela 29. Klasyfikacja stref jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim dla dwutlenku siarki.**

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych czasów uśredniania stężeń SO <sub>2</sub>		Symbol klasy wynikowej dla substancji w strefie
		rok kalendarzowy	pora zimowa	
strefa zachodniopomorska	PL2405	A	A	A

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2014 rok, WIOŚ Szczecin 2015.

### Dwutlenek azotu

Stężenia średnioroczne Nox zmierzone na terenie strefy zachodniopomorskiej w 2014r. kształtowały się poniżej poziomu stężeń dopuszczalnych.

**Tabela 30. Klasyfikacja stref jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim dla dwutlenku azotu, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin – 2014r.**

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla substancji w strefie
strefa zachodniopomorska	PL2405	A

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2014 rok, WIOŚ Szczecin 2015.

### Ozon

Pomiary ozonu wykonane na terenie strefy zachodniopomorskiej, wskazują, że stężenie docelowe określone dla ozonu ze względu na ochronę roślin nie zostało przekroczone.

**Tabela 31. Klasyfikacja stref jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim dla dwutlenku ozonu z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin – 2014r.**

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla substancji w strefie
strefa zachodniopomorska	PL2405	A

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2014 rok, WIOŚ Szczecin 2015.

## PODSUMOWANIE

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

**Tabela 32. Wynikowe klasy strefy zachodniopomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2014r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.**

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej											
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	O <sub>3</sub>	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2,5
strefa zachodniopomorska	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	A

źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2014 rok, WIOŚ Szczecin 2015

Stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy zachodniopomorskiej, ze względu na ochronę roślin, nie zostały przekroczone w przypadku tlenków siarki i azotu, a także ozonu. Zestawienie wszystkich wynikowych klas strefy zachodniopomorskiej z uwzględnieniem kryterium ochrony roślin, zostało przedstawione w poniższej tabeli.

**Tabela 33. Wynikowe klasy strefy zachodniopomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2014r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin.**

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej		
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>
strefa zachodniopomorska	A	A	A

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2014 rok, WIOŚ Szczecin 2015.

Jak wynika z Rocznej oceny jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2014 rok na terenie strefy zachodniopomorskiej, stwierdzono występowanie w ciągu roku ponadnormatywnej ilości przekroczeń dopuszczalnego średniodobowego stężenia pyłu zawieszonego PM10 a także przekroczenie wartości docelowej stężenia średniorocznego benzo(a)piranu w pyłe PM10. Na terenie strefy zachodniopomorskiej stwierdzono także przekroczenie poziomu celu długoterminowego, określonego w odniesieniu do stężenia ozonu (8 godz. Średnia krocząca). Wyniki oceny stężeń zanieczyszczeń w powietrzu występujących w 2014r. na obszarze strefy zachodniopomorskiej, uwzględniające kryterium ochrony roślin, wykazało stężenie ozonu przekraczające poziom celu długoterminowego, którego termin osiągnięcia wyznaczono na 2020 rok. Osiągnięcie poziomu celu długoterminowego zawartości ozonu w powietrzu, zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska winno być jednym z celów wojewódzkiego programu ochrony środowiska. Zgodnie z itp. 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.

Należy pamiętać, iż powyższe wyniki oceny obejmują całą strefę zachodniopomorską i są wartościami uśrednionymi dla jej obszaru.

### **9.1.3 Program Ochrony Powietrza dla Strefy Zachodniopomorskiej**

Na terenie województwa zachodniopomorskiego opracowany został Program ochrony powietrza oraz plan działań krótkoterminowych dla strefy zachodniopomorskiej. Program został przyjęty Uchwałą Nr XXVIII/388/13 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 29 października 2013 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych dla strefy zachodniopomorskiej. Należy zaznaczyć, iż zgodnie z „Rocznymi ocenami jakości powietrza dla województwa zachodniopomorskiego” dla roku 2014 oraz roku 2013 (rok bazowy PGN) publikowanymi przez WIOŚ w Szczecinie, na terenie Gminy Marianowo nie stwierdzono przekroczeń stężeń dopuszczalnych zanieczyszczeń powietrza. Ww. program ochrony powietrza również nie zalicza gminy do obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego B(a)P. Mimo powyższych, w programie ochrony powietrza zapisano szereg zadań, za których realizację są współodpowiedzialne JST wchodzące w skład strefy zachodniopomorskiej. Do zadań tych należą m.in.:

- Stosowanie odpowiednich zapisów umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczące np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miast, wprowadzania zieleni ochronnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustaleniu sposobu zaopatrzenia w ciepło tam, gdzie to możliwe oraz w zabudowie nowo planowanej,
- Czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna-jesień w miarę potrzeby (szczególnie w okresach bezdeszczowych),
- Stopniowa wymiana taboru autobusowego komunikacji miejskiej na pojazdy wyposażone w silniki spełniające normy emisji spalin Euro 5,
- Prowadzenie kampanii edukacyjnych uświadamiających społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia związanych z emisją pyłu zawieszonego PM10 podczas spalania paliw stałych (w tym odpadów) w paleniskach domowych o niskiej sprawności,
- jeżeli jest to możliwe, nieogrzewanie węglem lub ogrzewanie węglem lepszej jakości,
- zakaz palenia odpadów biogenych (liści, gałęzi, trawy) w ogrodach i na terenach zieleni,
- zakaz spalania odpadów w paleniskach domowych.

## **9.2 Promieniowanie elektromagnetyczne**

### **9.2.1 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.

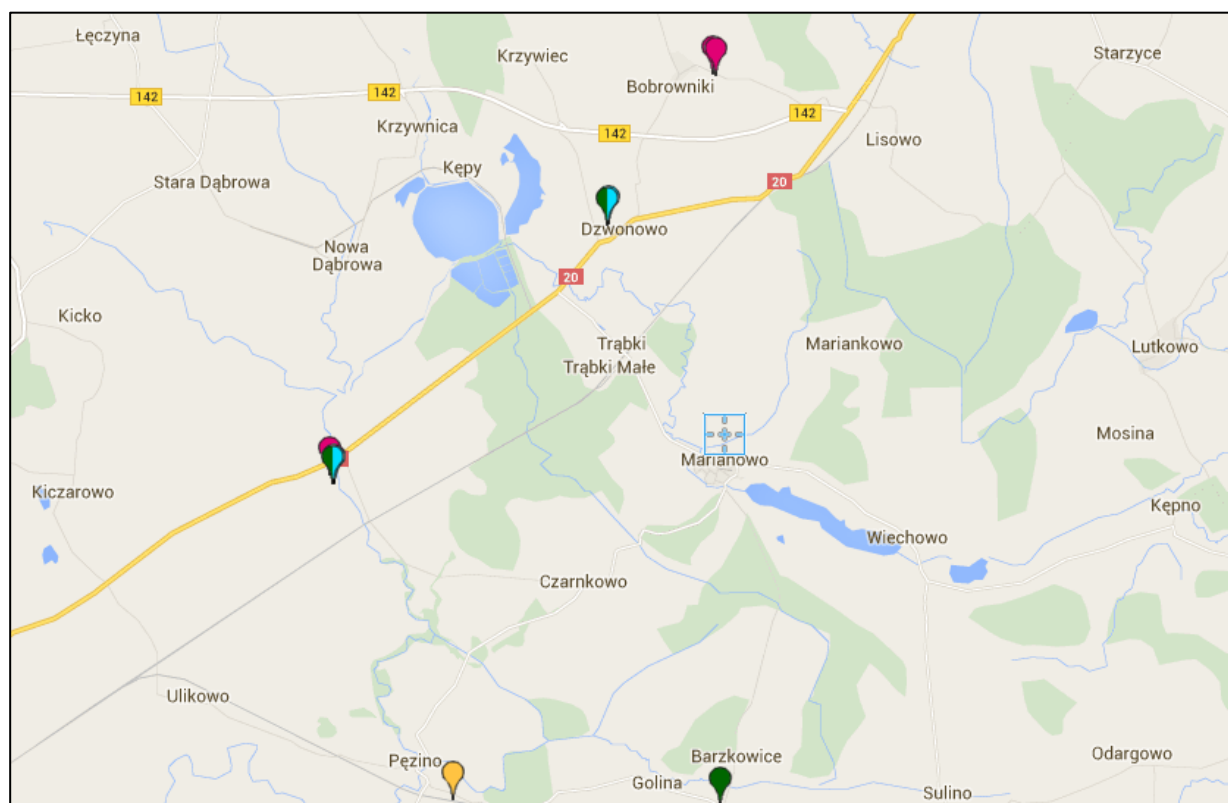
Dla pozostałych terenów, na których przebywanie ludzi jest dozwolone bez ograniczeń, rozporządzenie ustala wysokość składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz w wysokości 10 kV/m, natomiast składowej magnetycznej w wysokości 60 A/m. ponadto rozporządzenie określa:

- 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.

### **9.2.2 Źródła promieniowania elektromagnetycznego**

Na terenie gminy Marianowo źródła promieniowania niejonizującego stanowią:

- linie i stacje elektroenergetyczne wysokich napięć,
- urządzenia radiokomunikacyjne,
- radionawigacyjne i radiolokacyjne.



Źródło: www.btsearch.pl

**Rysunek 17. Lokalizacja stacji bazowych telefonii komórkowej wokół Marianowa.**

Monitoring poziomu pól elektromagnetycznych w roku 2014 objął obszar miejscowości Dzwonowo w Gminie Marianowo jednak wartości zmierzone znalazły się poniżej dolnego progu oznaczalności sondy dlatego też do oceny stopnia zagrożenia promieniowaniem elektromagnetycznym zostaną wykorzystane wyniki uzyskane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w punktach kontrolnych znajdujących się na terenie województwa zachodniopomorskiego. Wyniki badań zebrane w tych punktach przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 34. Wyniki pomiarów poziomu pól elektromagnetycznych na terenie województwa zachodniopomorskiego w roku 2014.**

Lp.	Lokalizacja	Średnia arytmetyczna pozyskanych wyników [V/m]	Niepewność pomiarów [V/m]
1.	Szczecin, ul. Gnieźnieńska	0,97	0,12
2.	Szczecin ul. Jarowita	1,54	0,03
3.	Szczecin, Al. Bohaterów Warszawy	0,67	0,09
4.	Szczecin, ul. Arkońska	1,15	0,15
5.	Szczecin, Jasne Błonia	0,54	0,08
6.	Szczecin, ul. Kościelna	1,27	0,14
7.	Szczecin, ul. Kolorowych Domów	0,49	0,07

<b>Lp.</b>	<b>Lokalizacja</b>	<b>Średnia arytmetyczna pozyskanych wyników [V/m]</b>	<b>Niepewność pomiarów [V/m]</b>
8.	Koszalin, ul. K. Szymanowskiego	0,45	0,08
9.	Koszalin, A. Próchnika	1,22	0,25
10.	Koszalin, ul. Żeglarska	0,42	0,09
11.	Koszalin, ul. O. Lange	0,53	0,14
12.	Koszalin, Góra Chełmska	0,72	0,09
13.	Stargard, ul. T. Kościuszki	0,94	0,15
14.	Stargard, ul. Popiela	0,96	0,14
15.	Stargard, ul. K. Szymanowskiego	1,33	0,22
16.	Police, ul. Zamenhoffa	0,45	0,06
17.	Świnoujście, ul. S. Wyspiańskiego	0,45	0,06
18.	Sianów, ul. Koszalińska	*	-
19.	Czaplinek, ul. Walecka	*	-
20.	Pyrzyce, ul. Jana Pawła II	0,52	0,08
21.	Kołobrzeg, ul. Jana Kasprowicza	0,96	0,17
22.	Wałcz, ul. Bracka	0,4	0,08
23.	Człopa, ul. Kolejowa	0,31	0,06
24.	Sławno, ul. Koszalińska	0,37	0,07
25.	Bobolice, ul. Traugutta	*	-
26.	Białogard, ul. Mickiewicza/ul. Reja	0,35	0,06
27.	Połczyn-Zdrój, ul. Browarna	0,88	0,11
28.	Szczecinek, ul. Ordona	0,49	0,01
29.	Kamień Pomorski, ul. Gryfitów	*	-
30.	Gryfice, ul. Trzygłowska	0,74	0,12
31.	Babigoszcz, gmina Przybiernów	0,36	0,05
32.	Steklno, gmina Gryfino	0,42	0,07
33.	Różańsko, gmina Dębno	*	-
34.	Bielice, gmina Biesiekierz	*	-
35.	Biesiekierz, gmina Biesiekierz	0,66	0,07
36.	Leszczyn, gmina Rymań	*	-
37.	Suchowo, gmina Kalisz Pomorski	*	-
38.	Łubowo, ul. Kościuszki, gmina Borne Sulinowo	*	-
39.	Wygon, gmina Bierzwnik	0,31	0,09

Lp.	Lokalizacja	Średnia arytmetyczna pozyskanych wyników [V/m]	Niepewność pomiarów [V/m]
40.	Stepnica, ul. B. Krzywoustego, gmina Stepnica	*	-
41.	Dzwonowo, gmina Marianowo	*	-
42.	Manowo, gmina Manowo	*	-
43.	Cieszyno Drawskie, gmina Złocieniec	*	-
44.	Rąbino, gmina Rąbino	0,66	0,09
45.	Dębiec, gmina Lipiany	0,71	0,1

\* - Wartości zmierzone poniżej dolnego progu oznaczalności sondy, na potrzeby wyliczania średniej przyjmuje się połowę wartości dolnego progu oznaczalności

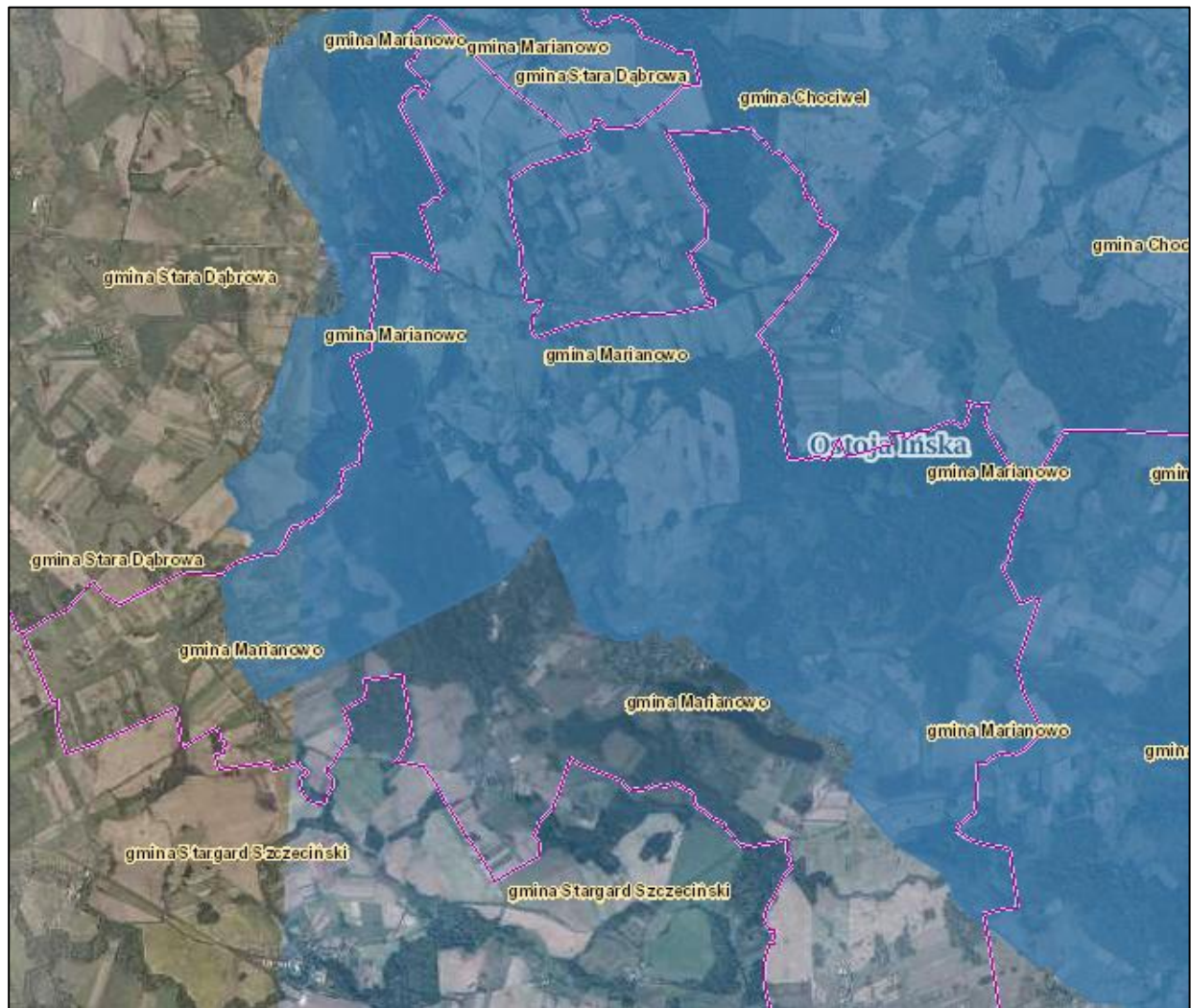
Źródło: WIOŚ Szczecin

Dopuszczalna wartość poziomu pól elektromagnetycznych w powietrzu wynosi 7 V/m. Jak wynika z powyższej tabeli, w otoczeniu badanych źródeł pól elektromagnetycznych będących przedmiotem pomiarów nie stwierdzono miejsc występowania poziomów pól elektromagnetycznych o wartościach wyższych od dopuszczalnych. Analizując powyższe wyniki oraz wieloletnie badania pól elektromagnetycznych prowadzone przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, pozwala założyć, że również na terenie Gminy Marianowo brak jest realnego zagrożenia nadmiernym poziomem pól elektromagnetycznych.

### **9.3 Ochrona przyrody**

W granicach gminy leży Obszar Natura 2000, **Ostoja Ińska, PLB320008**

Obszar obejmuje swoim zasięgiem fragment Pojezierza Ińskiego, wraz z charakterystycznymi formami typowymi dla tej jednostki fizyczno-geograficznej. Na kształt terenu duży wpływ miało oddziaływanie zlodowacenie. Charakterystyczna dla terenów obszaru jest duża różnorodność form geomorfologicznych oraz różnice w wysokościach względnych. Obszar Ostoja Ińska został powołany do życia w celu ochrony około 140 gatunków ptaków, z których 27 figuruje w I Załączniku Dyrektywy Rady 79/409/EWG oraz 6 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi.



**Rysunek 18. Obszar Natura 2000 Ostoja Ińska na tle gminy Marianowo.**

Źródło: [www.geoserwis.gdos.gov.pl](http://www.geoserwis.gdos.gov.pl)

## 10. 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 CO<sub>2</sub>* (BEI). *Bazowa inwentaryzacja emisji* będzie stanowić 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 emisji<sup>2</sup>**

Celem *bazowej inwentaryzacji emisji* (BEI) jest wyliczenie ilości CO<sub>2</sub> wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie gminy w roku bazowym. BEI pozwala zidentyfikować główne antropogeniczne źródła emisji CO<sub>2</sub> 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 osiąganych rezultatów i porównywanie ich z założonym celem.

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

Według ww. na 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 CO<sub>2</sub>, 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.

---

<sup>2</sup> 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”.

## **Zakres inwentaryzacji**

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

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

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

### **10.1.1 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 wspólnym systemem handlu uprawnieniami do emisji CO<sub>2</sub>.

#### **Budownictwo mieszkaniowe**

W celu przeprowadzenia inwentaryzacji sektora budownictwa mieszkalnego przeprowadzono ankietyzację. Równocześnie na terenie gminy rozwieszono plakaty informujące o przystąpieniu gminy 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 CO<sub>2</sub> 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 i węgla. Przeanalizowanie ww. dokumentów pozwoliło na określenie wielkości zużycia poszczególnych nośników energii przez budynki użyteczności publicznej co umożliwiło wyliczenie łącznej wielkości emisji CO<sub>2</sub> do powietrza. Analogicznie postępowano w przypadku oświetlenia drogowego, gdzie pod uwagę brano faktury za zużycie energii elektrycznej. Wyznaczone w planie zadania wyznaczono po uprzedniej konsultacji z pracownikami Urzędu.

#### **Przedsiębiorstwa i usługi**

W celu przeprowadzenia inwentaryzacji sektora przedsiębiorstw i usług przeprowadzono ankietyzację. Równocześnie na terenie gminy rozwieszono plakaty informujące o przystąpieniu gminy do opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W celu ułatwienia przedsiębiorcom 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 CO<sub>2</sub> do powietrza. Oprócz diagnozy stanu aktualnego, pytania w ankiecie dotyczyły także planów inwestycyjnych, co pozwoliło na przypisanie konkretnych zadań poszczególnym interesariuszom.

### **Transport drogowy**

W celu oszacowania emisji związanej z transportem drogowym na drodze krajowej i drogach wojewódzkich wykorzystano dane na temat ruchu pojazdów pochodzące z Generalnego Pomiaru Ruchu przeprowadzonego przez Generalną Dyрекcyję 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, w celu oszacowania emisji związanej z transportem drogowym na drogach powiatowych i gminnych transponowano ww. wyniki dokonując założenia. Zgodnie z powyższym, założono, iż natężenie na 1 km drogi powiatowej jest równe 50% natężenia ruchu na 1 km drogi wojewódzkiej, natomiast natężenie na 1 km drogi gminnej jest równe 20% natężenia na 1 km na drodze powiatowej.

### **Transport publiczny**

W celu przeprowadzenia inwentaryzacji sektora transportu publicznego, przeprowadzono ankietyzację, która umożliwiła określenie ilości zużywanego paliwa w ramach pełnionych usług. Podczas prowadzonej ankietyzacji pozyskano dane na temat planowanych inwestycji.

#### **10.1.2 Rok bazowy<sup>3</sup>**

Rok bazowy jest rokiem, w stosunku do którego władze lokalne będą się starały ograniczyć wielkość emisji CO<sub>2</sub> 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. Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin udostępnił dane na temat zużycia energii na rok 2013. W przypadku transportu drogowego na drogach wojewódzkich poziom ruchu drogowego z dużą wiarygodnością został przeliczony z roku 2010 na 2013 zgodnie z zaleceniami GDDKiA. Dla roku 2013 możliwe było również uzyskanie kompletnych faktur za zużycie energii i paliw w budynkach użyteczności publicznej.

---

<sup>3</sup> Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

### 10.1.3 Źródła danych<sup>4</sup>

Na potrzeby inwentaryzacji wykorzystano dane na temat:

- zużycia energii elektrycznej,
- 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,

### 10.1.4 Wskaźniki CO<sub>2</sub>

Wskaźniki emisji określają, ile ton CO<sub>2</sub> przypada na jednostkę zużycia poszczególnych nośników energii. Wielkość emisji wylicza się mnożąc odpowiedni wskaźnik emisji przez zużycie danego nośnika.

Inwentaryzację emisji CO<sub>2</sub> przeprowadzono w oparciu o standardowe wskaźniki emisji zgodne z zasadami IPCC (Międzypaństwowy Panel ds. Zmian Klimatu), które obejmują całość emisji CO<sub>2</sub> 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 „mieszance” paliw i innych źródeł energii wykorzystywanych do produkcji energii elektrycznej. Zmiany te są związane z zapotrzebowaniem na ciepło/chłód, dostępnością odnawialnych źródeł energii, sytuacją na rynku energii, importem i eksportem energii. Zaleca się wykorzystanie tych samych wskaźników emisji zarówno w bazowej, jak i w kontrolnych inwentaryzacjach emisji. W przeciwnym razie na efekty tych inwentaryzacji mogą wpłynąć czynniki, na które samorząd lokalny nie ma wpływu.

**Tabela 35. Wskaźniki emisji przyjęte w opracowaniu**

Wskaźniki emisji przyjęte w opracowaniu [MgCO <sub>2</sub> /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

### **10.1.5 Metodologia obliczeń**

Główne obliczenia emisji dwutlenku węgla przeprowadzono w oparciu o wzór:

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

W celu oszacowania emisji związanych 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>.

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

**Do wszystkich obliczeń wykorzystano arkusze kalkulacyjne.**

## 11. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.

### 11.1 Obiekty użyteczności publicznej

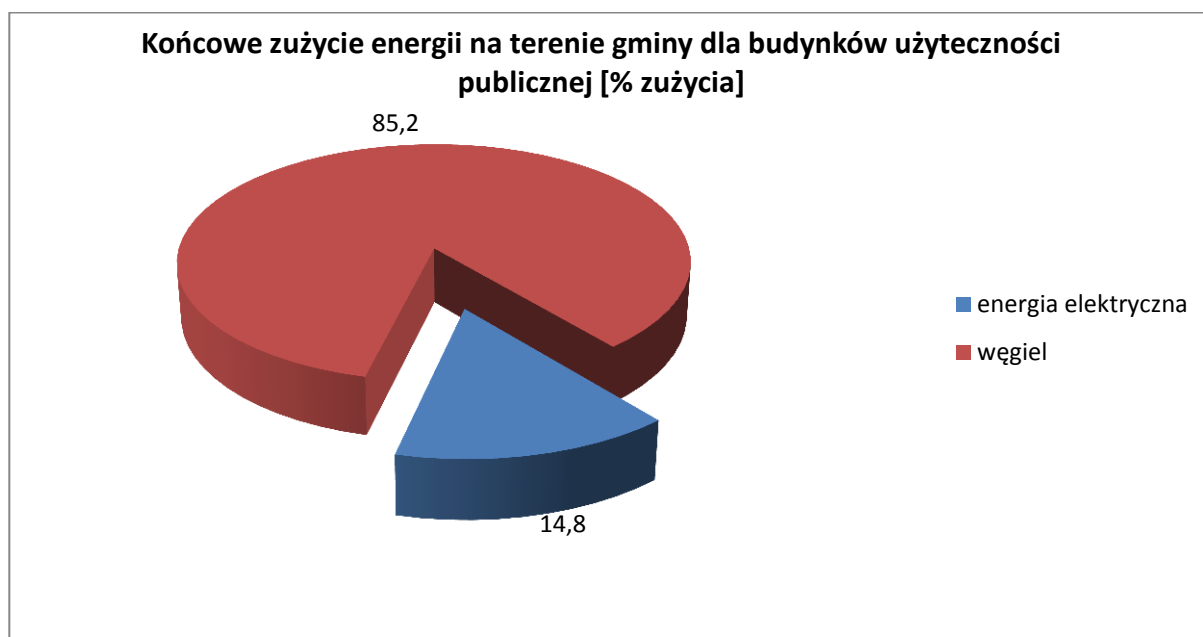
Zużycie energii dla obiektów użyteczności publicznej:

**Tabela 36. Zużycie poszczególnych rodzajów paliw w obiektach użyteczności publicznej.**

Końcowe zużycie energii na terenie gminy dla budynków użyteczności publicznej [MWh/rok]		
energia elektryczna	węgiel	SUMA:
78,6	450,5	529,1

**Tabela 37. Procentowe zużycie poszczególnych rodzajów paliw w obiektach użyteczności publicznej.**

Końcowe zużycie energii na terenie gminy dla budynków użyteczności publicznej [% zużycia]		
energia elektryczna	węgiel	SUMA:
14,8	85,2	100,0



**Rysunek 19. Procentowe zużycie poszczególnych rodzajów paliw w obiektach użyteczności publicznej.**

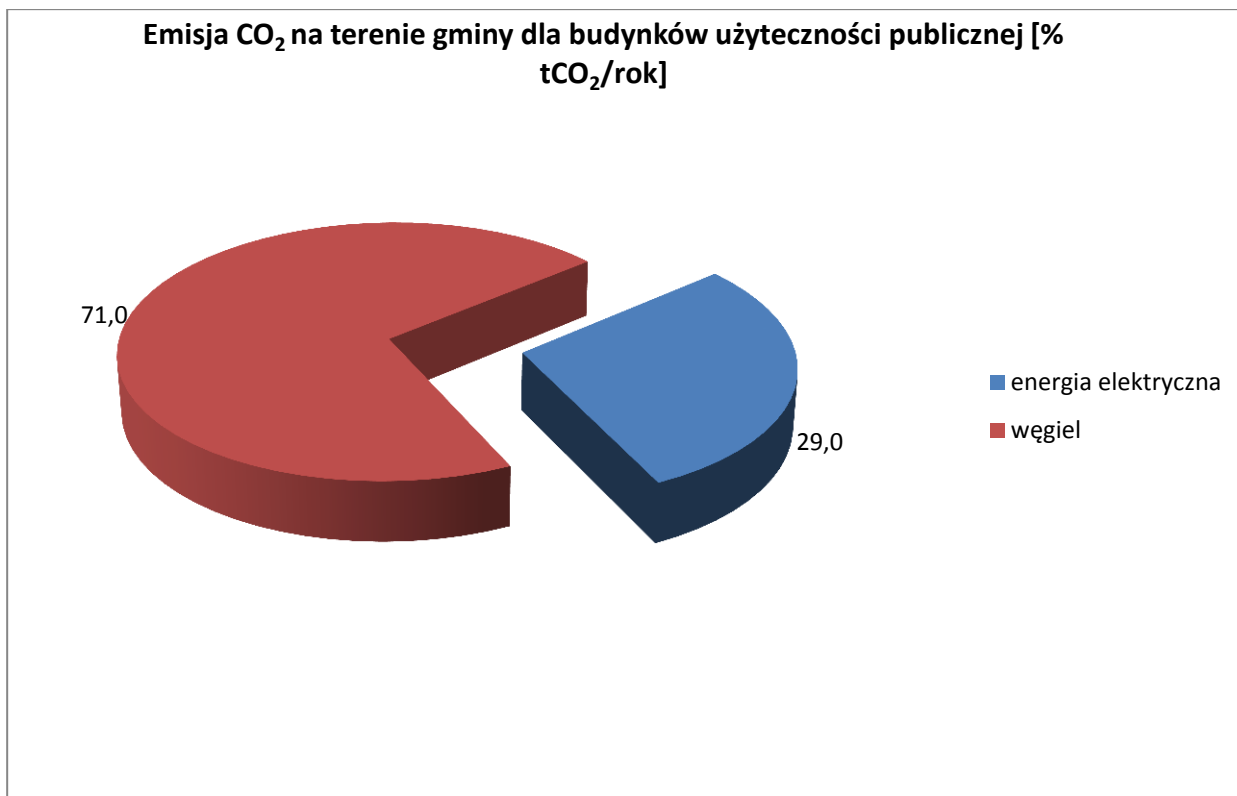
Emisja CO<sub>2</sub> dla obiektów użyteczności publicznej:

**Tabela 38. Emisja CO<sub>2</sub> dla poszczególnych rodzajów paliw w obiektach użyteczności publicznej.**

Emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy dla budynków użyteczności publicznej [tCO <sub>2</sub> /rok]		
energia elektryczna	węgiel	SUMA:
63,8	155,9	219,7

Tabela 39. Emisja CO<sub>2</sub> dla poszczególnych rodzajów paliw w obiektach użyteczności publicznej (procentowo).

Emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy dla budynków użyteczności publicznej [% tCO <sub>2</sub> /rok]		
energia elektryczna	węgiel	SUMA:
29,0	71,0	100,0



Rysunek 20. Emisja CO<sub>2</sub> dla poszczególnych rodzajów paliw w obiektach użyteczności publicznej (procentowo).

## 11.2 Transport gminny

Zużycie energii w transporcie gminnym:

Tabela 40. Zużycie poszczególnych rodzajów paliw dla transportu gminnego.

Końcowe zużycie energii na terenie gminy dla transportu gminy [MWh/rok]	
olej napędowy	SUMA:
58,8	58,8

Emisja CO<sub>2</sub> w transporcie gminnym:

Tabela 41. Emisja CO<sub>2</sub> dla poszczególnych rodzajów paliw dla transportu gminnego.

Emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy dla transportu gminy [tCO <sub>2</sub> /rok]	
olej napędowy	SUMA:
15,7	15,7

### 11.3 Obiekty mieszkalne

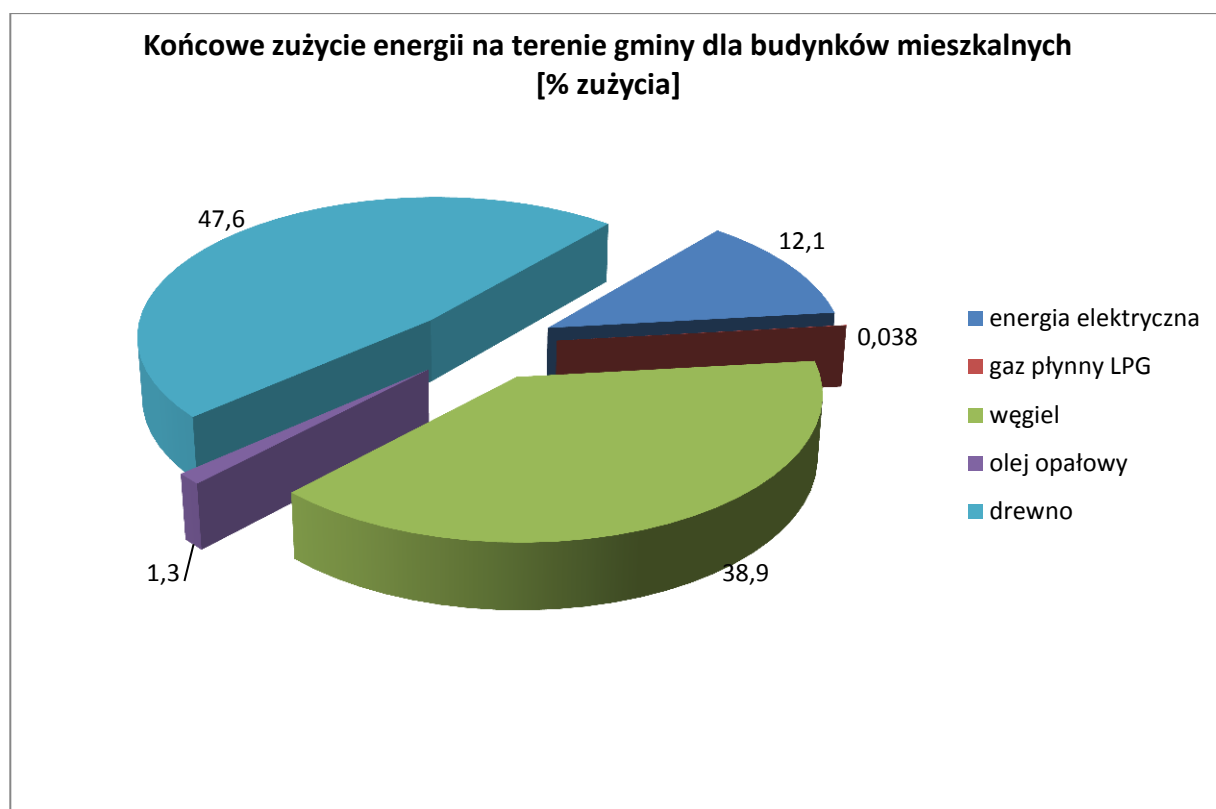
Zużycie energii dla obiektów mieszkalnych na terenie gminy:

Tabela 42. Zużycie poszczególnych rodzajów paliw w budynkach mieszkalnych.

Końcowe zużycie energii na terenie gminy dla budynków mieszkalnych [MWh/rok]					
energia elektryczna	gaz płynny LPG	węgiel	olej opałowy	drewno	SUMA:
1368,3	4,3	4406,1	146,1	5391,8	11316,5

Tabela 43. Procentowe zużycie poszczególnych rodzajów paliw w budynkach mieszkalnych

Końcowe zużycie energii na terenie gminy dla budynków mieszkalnych [% zużycia]					
energia elektryczna	gaz płynny LPG	węgiel	olej opałowy	drewno	SUMA:
12,1	0,038	38,9	1,3	47,6	100,0



Rysunek 21. Procentowe zużycie poszczególnych rodzajów paliw w budynkach mieszkalnych.

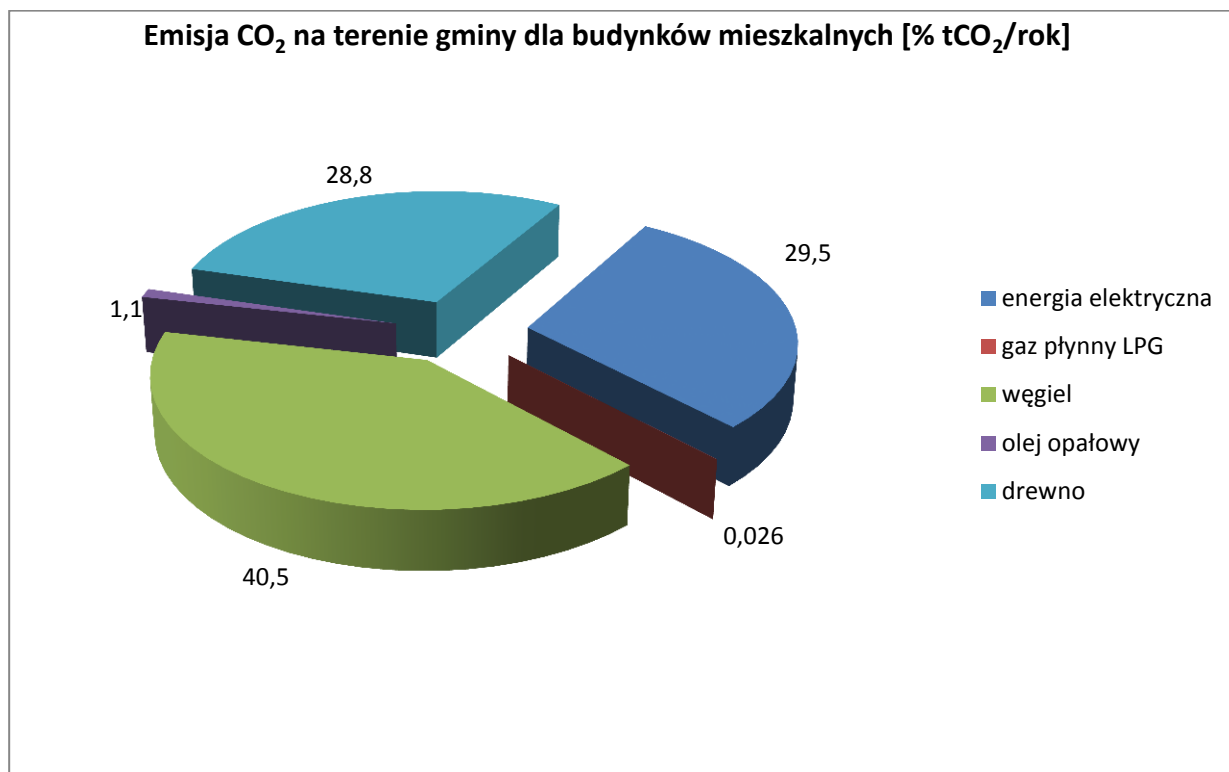
Emisja CO<sub>2</sub> dla obiektów mieszkalnych na terenie gminy:

Tabela 44. Emisja CO<sub>2</sub> dla poszczególnych rodzajów paliw w budynkach mieszkalnych.

Emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy dla budynków mieszkalnych [tCO <sub>2</sub> /rok]					
energia elektryczna	gaz płynny LPG	węgiel	olej opałowy	drewno	SUMA:
1111,0	1,0	1524,5	40,8	1083,7	3761,0

Tabela 45. Emisja CO<sub>2</sub> dla poszczególnych rodzajów paliw w budynkach mieszkalnych (procentowo).

Emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy dla budynków mieszkalnych [% tCO <sub>2</sub> /rok]					
energia elektryczna	gaz płynny LPG	węgiel	olej opałowy	drewno	SUMA:
29,5	0,026	40,5	1,1	28,8	100,0



Rysunek 22. Emisja CO<sub>2</sub> dla poszczególnych rodzajów paliw w budynkach mieszkalnych (procentowo).

## 11.4 Handel, usługi, przedsiębiorstwa

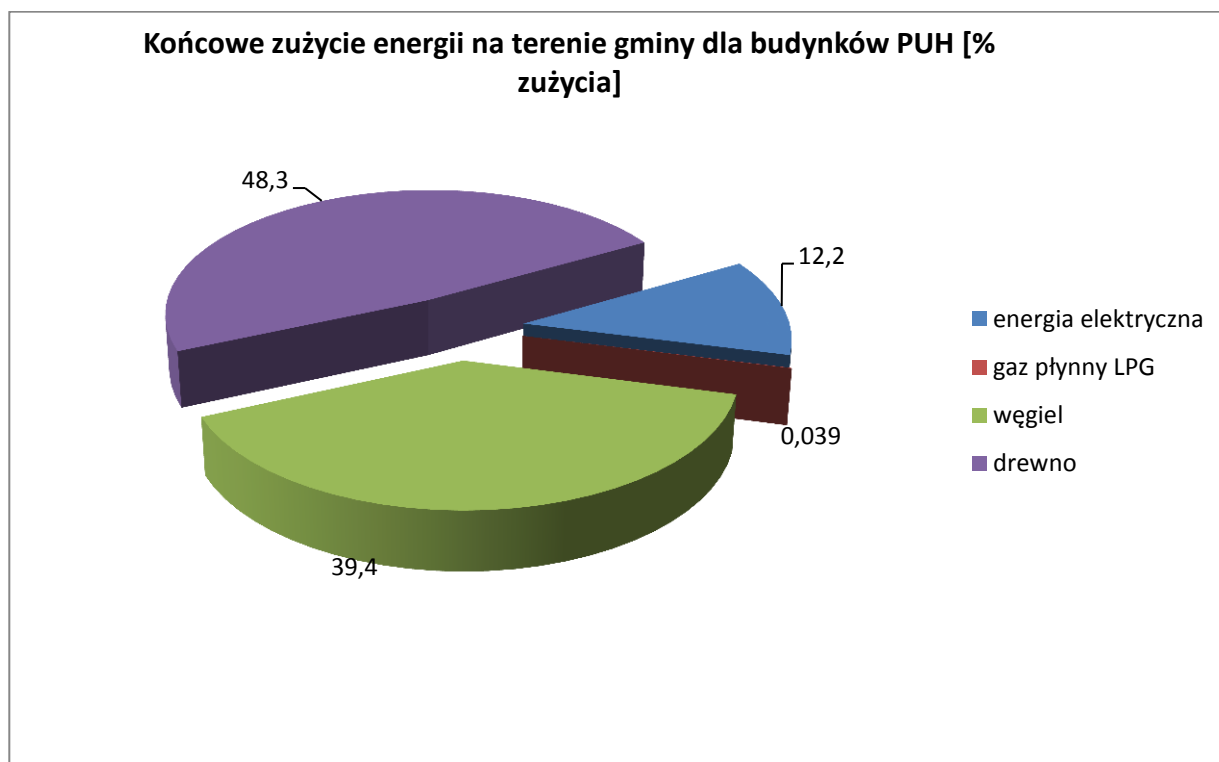
Zużycie energii dla sektora handlu, usług i przedsiębiorstwa na terenie gminy:

Tabela 46. Zużycie poszczególnych rodzajów paliw w sektorze przedsiębiorstw, handlu i usług.

Końcowe zużycie energii na terenie gminy dla budynków PUH [MWh/rok]				
energia elektryczna	gaz płynny LPG	węgiel	drewno	SUMA:
480,7	1,5	1548,1	1894,4	3924,8

Tabela 47. Procentowe zużycie poszczególnych rodzajów paliw w sektorze przedsiębiorstw, handlu i usług.

Końcowe zużycie energii na terenie gminy dla budynków PUH [% zużycia]				
energia elektryczna	gaz płynny LPG	węgiel	drewno	SUMA:
12,2	0,039	39,4	48,3	100,0



**Rysunek 23. Procentowe zużycie poszczególnych rodzajów paliw w sektorze przedsiębiorstw, handlu i usług.**

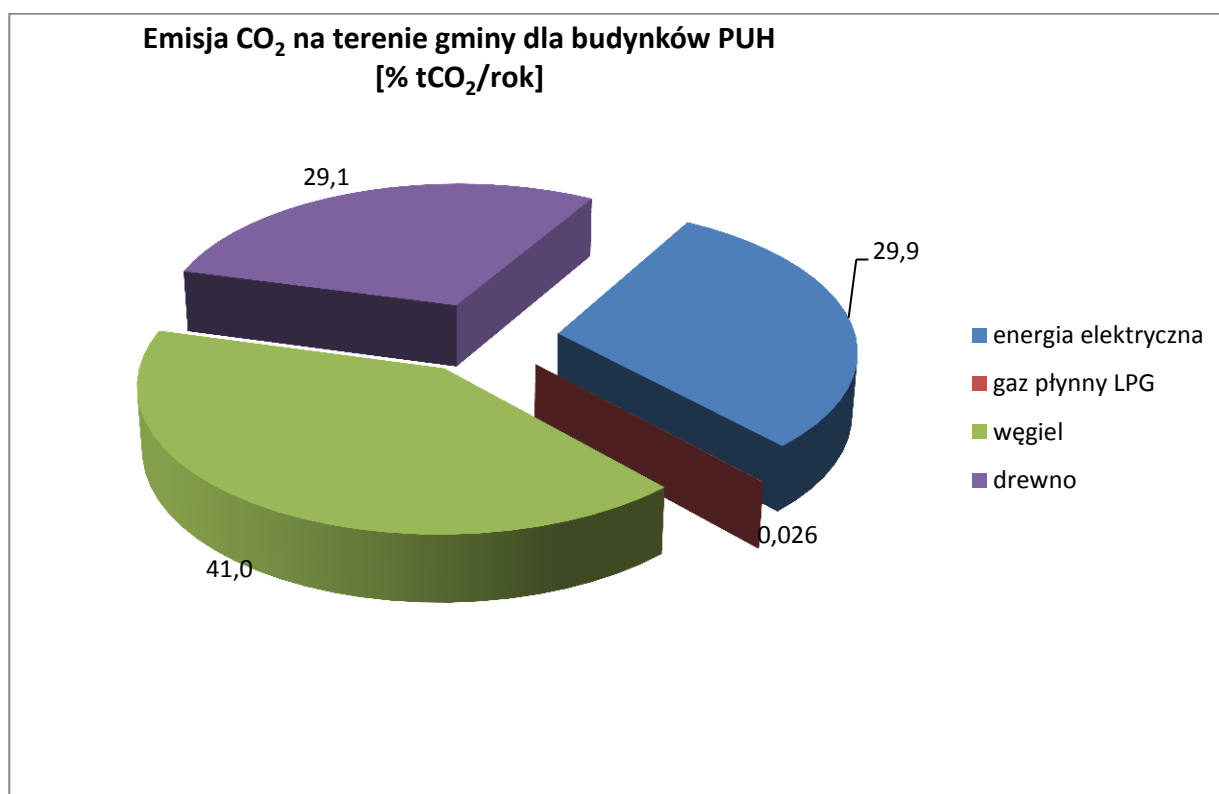
Emisja CO<sub>2</sub> dla sektora handlu, usług i przedsiębiorstw na terenie gminy:

**Tabela 48. Emisja CO<sub>2</sub> dla poszczególnych rodzajów paliw w sektorze przedsiębiorstw, handlu i usług.**

Emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy dla budynków PUH [tCO <sub>2</sub> /rok]				
energia elektryczna	gaz płynny LPG	węgiel	drewno	SUMA:
390,4	0,3	535,6	380,8	1307,1

**Tabela 49. Emisja CO<sub>2</sub> dla poszczególnych rodzajów paliw w sektorze przedsiębiorstw, handlu i usług (procentowo).**

Emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy dla budynków PUH [% tCO <sub>2</sub> /rok]				
energia elektryczna	gaz płynny LPG	węgiel	drewno	SUMA:
29,9	0,026	41,0	29,1	100,0



Rysunek 24. Emisja CO<sub>2</sub> dla poszczególnych rodzajów paliw w sektorze przedsiębiorstw, handlu i usług (procentowo).

## 11.5 Oświetlenie uliczne

Zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub>.

Tabela 50. Emisja CO<sub>2</sub> i zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia gminnego

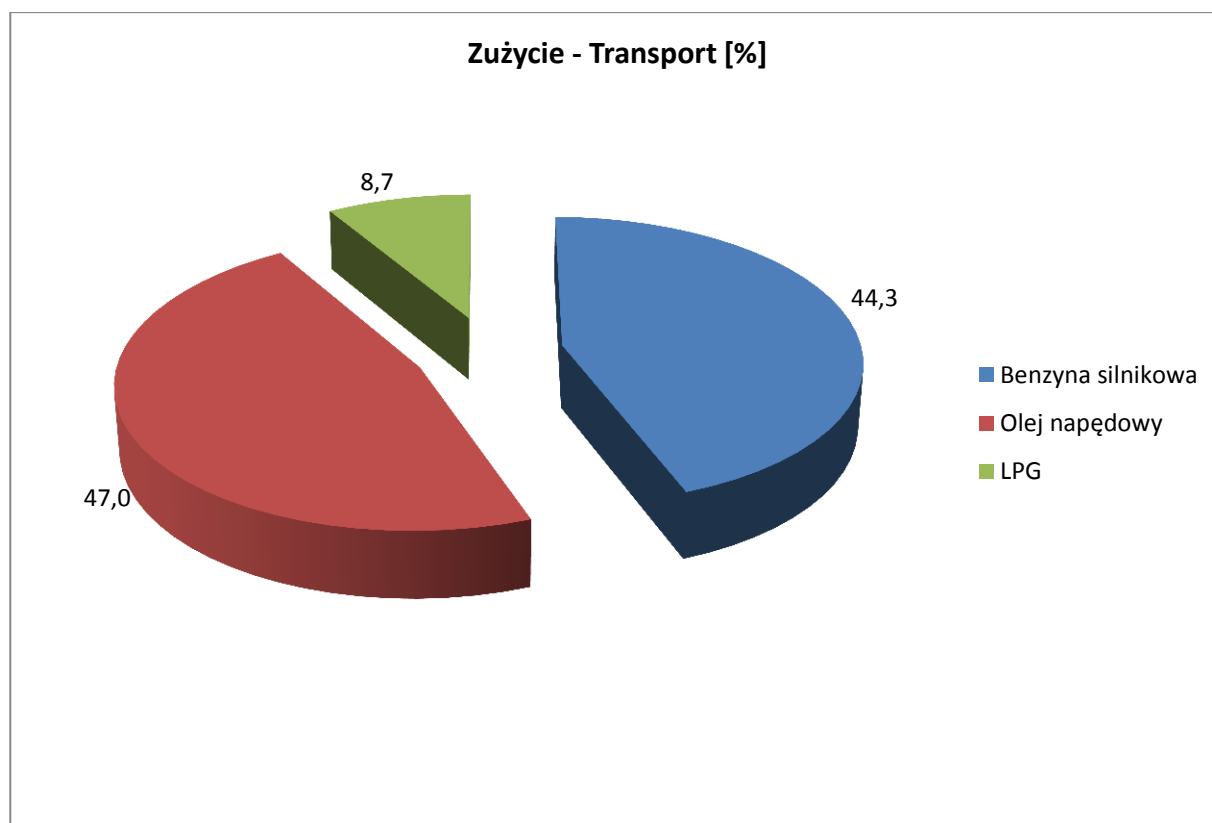
Końcowe zużycie energii i emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy dla oświetlenia ulicznego	
	energia elektryczna
Oświetlenie [MWh/rok]	109,3
Emisja [tCO <sub>2</sub> /rok]	88,7

## 11.6 Transport

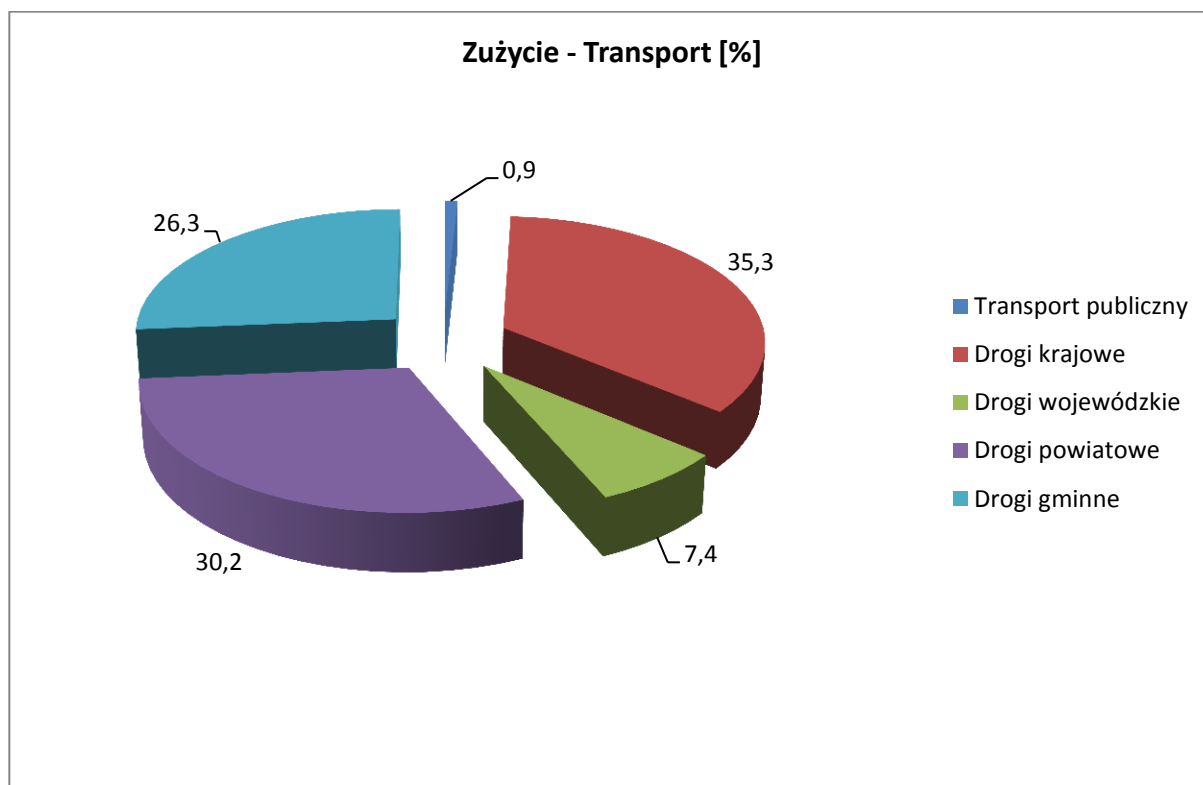
Zużycie energii w transporcie na terenie gminy:

**Tabela 51. Zużycie poszczególnych rodzajów paliw w transporcie z podziałem na sektory transportu.**

Zużycie - Transport [MWh/rok]					
	Benzyna silnikowa	Olej napędowy	LPG	Suma:	Procentowo:
Transport publiczny	-	403,2	-	403,2	0,9
Drogi krajowe	7108,7	8010,1	1394,8	16513,5	35,3
Drogi wojewódzkie	1573,4	1563,3	310,3	3446,9	7,4
Drogi powiatowe	6447,3	6436,5	1271,4	14155,3	30,2
Drogi gminne	5614,1	5604,7	1107,1	12326,0	26,3
<b>Suma:</b>	<b>20743,5</b>	<b>22017,8</b>	<b>4083,6</b>	<b>46844,9</b>	
<b>Procentowo:</b>	<b>44,3</b>	<b>47,0</b>	<b>8,7</b>		



**Rysunek 25. Zużycie wg. rodzajów paliw w transporcie.**

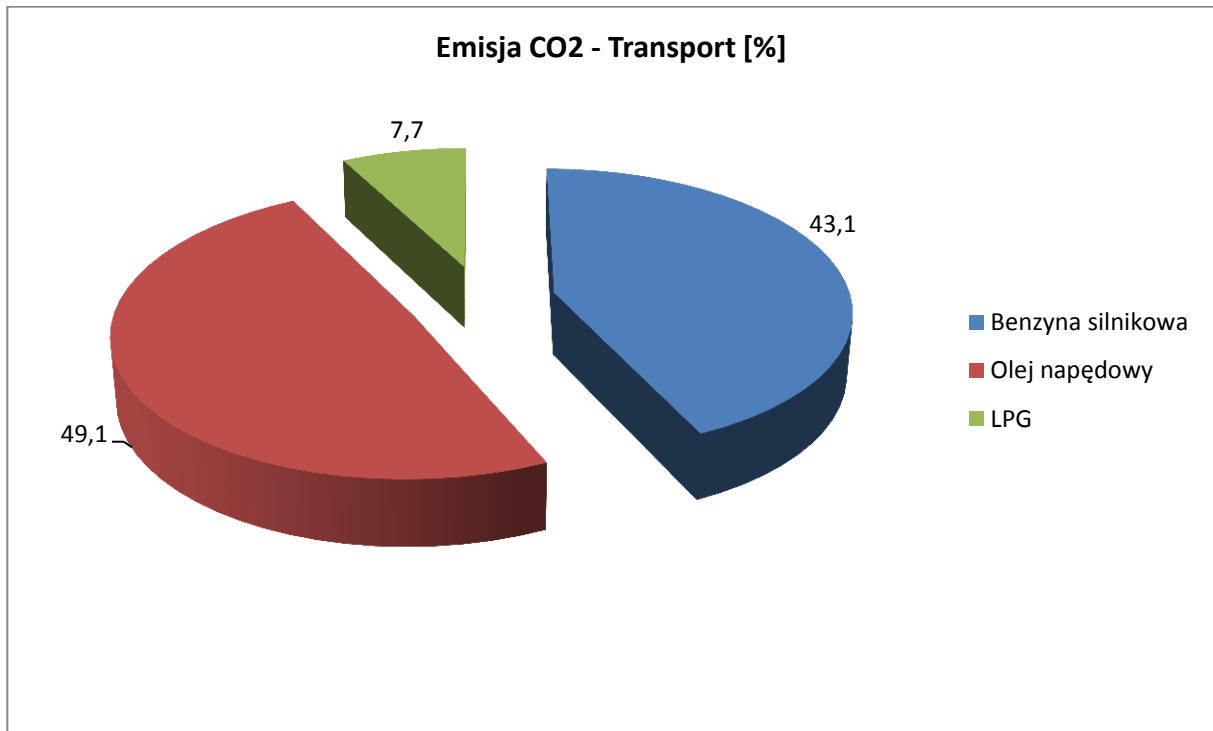


**Rysunek 26. Zużycie paliw wg. poszczególnych sektorów transportu.**

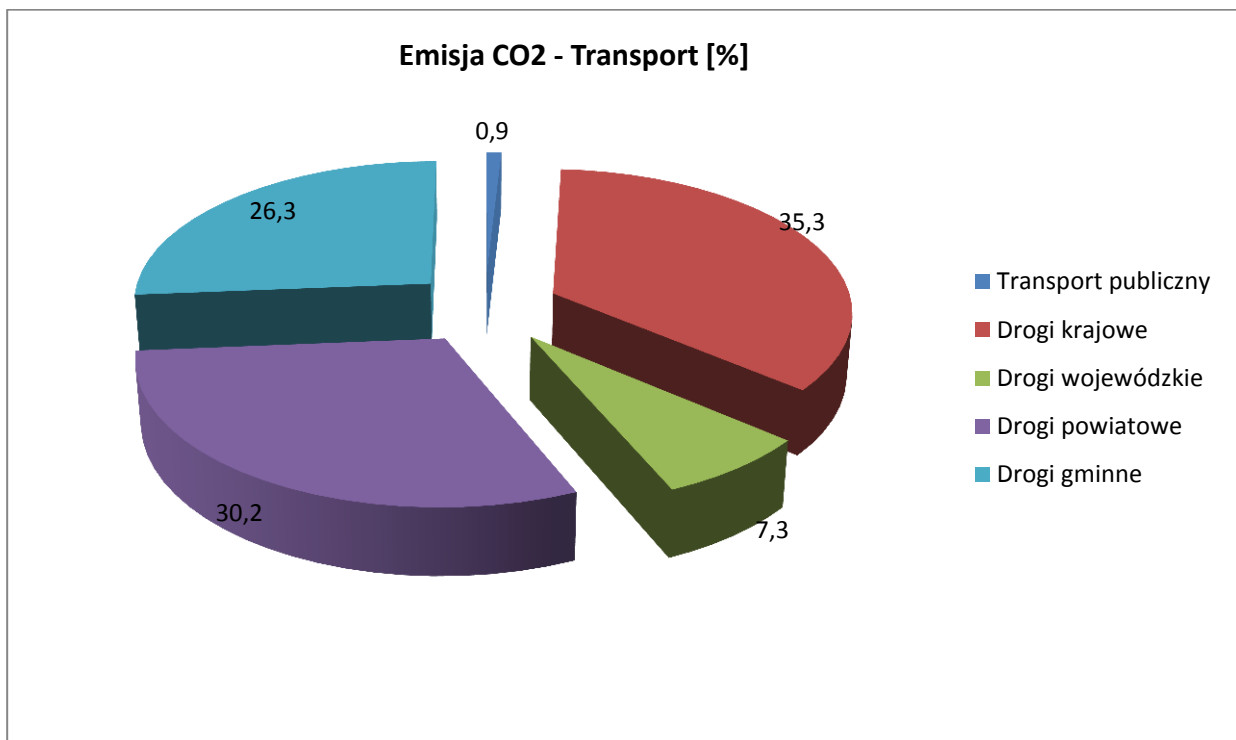
Emisja CO<sub>2</sub> w transporcie na terenie gminy:

**Tabela 52. Emisja CO<sub>2</sub> dla poszczególnych rodzajów paliw w transporcie z podziałem na sektory transportu.**

<b>Emisja CO<sub>2</sub> - Transport [tCO<sub>2</sub>]</b>					
	<b>Benzyna silnikowa</b>	<b>Olej napędowy</b>	<b>LPG</b>	<b>Suma:</b>	<b>Procentowo:</b>
Transport publiczny	-	107,7	-	<b>107,7</b>	<b>0,9</b>
Drogi krajowe	1770,1	2138,7	316,6	<b>4225,4</b>	<b>35,3</b>
Drogi wojewódzkie	391,8	417,4	70,4	<b>879,6</b>	<b>7,3</b>
Drogi powiatowe	1605,4	1718,6	288,6	<b>3612,5</b>	<b>30,2</b>
Drogi gminne	1397,9	1496,5	251,3	<b>3145,7</b>	<b>26,3</b>
<b>Suma:</b>	<b>5165,1</b>	<b>5878,8</b>	<b>927,0</b>	<b>11970,9</b>	
<b>Procentowo:</b>	<b>43,1</b>	<b>49,1</b>	<b>7,7</b>		



Rysunek 27. Emisja CO<sub>2</sub> wg. rodzajów paliw w transporcie.



Rysunek 28. Emisja CO<sub>2</sub> wg. poszczególnych sektorów transportu.

## **11.7 Bazowa inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> – podsumowanie**

### **Zużycie energii**

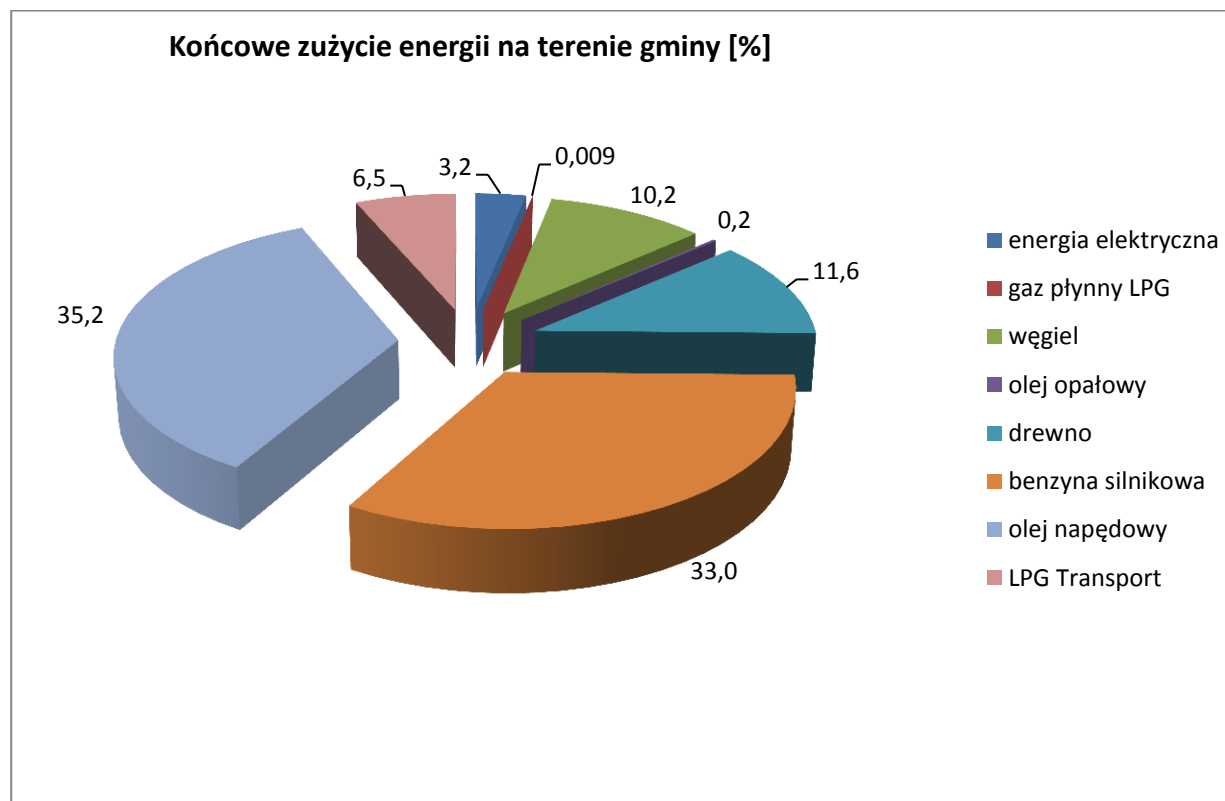
Całkowite zużycie energii we wszystkich sektorach oraz zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw przedstawiają tabele 53 i 54.

### **Emisja CO<sub>2</sub>**

Całkowitą emisję ze źródeł we wszystkich sektorach oraz emisję ze źródeł z podziałem na poszczególne rodzaje paliw przedstawiają tabele 55 i 56.

Tabela 53. Sumaryczne zużycie paliw na terenie gminy.

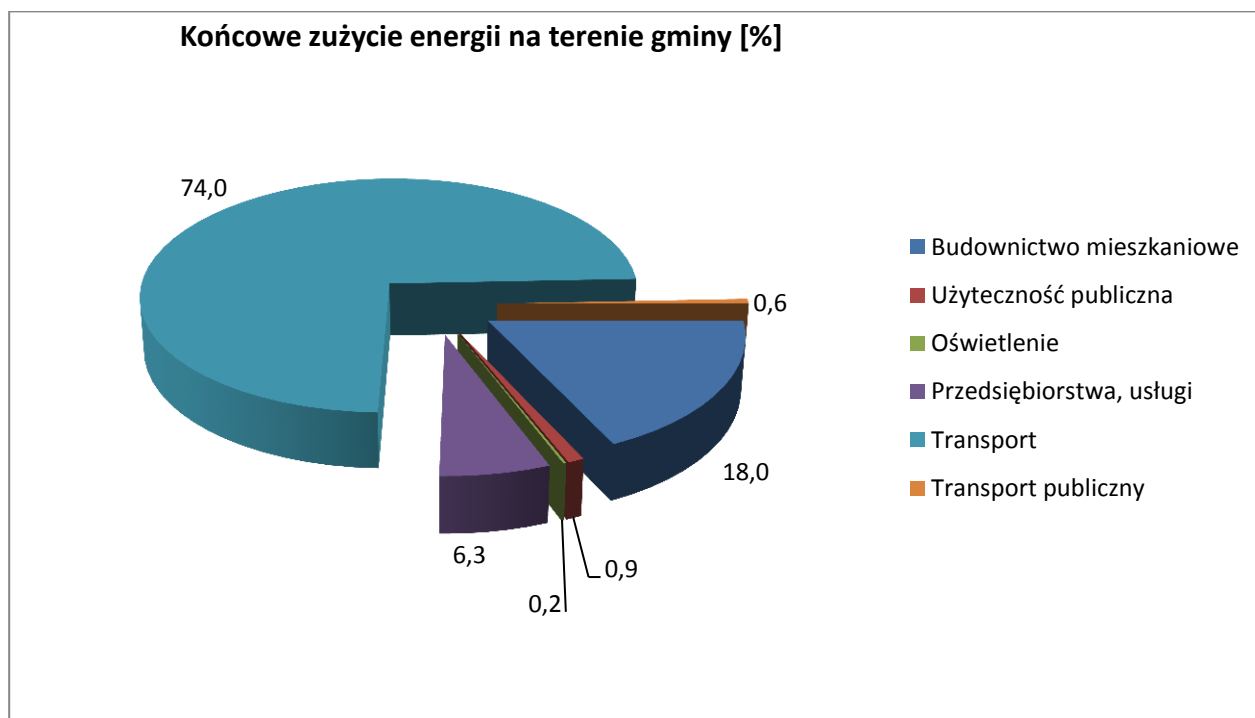
Końcowe zużycie energii na terenie gminy [MWh/rok]									
	energia elektryczna	gaz płynny LPG	węgiel	olej opałowy	drewno	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	Suma:
<b>Suma:</b>	<b>2036,9</b>	<b>5,8</b>	<b>6404,7</b>	<b>146,1</b>	<b>7286,2</b>	<b>20743,5</b>	<b>22076,6</b>	<b>4083,6</b>	<b>62783,3</b>
<b>Procentowo:</b>	3,2	0,009	10,2	0,2	11,6	33,0	35,2	6,5	<b>100,0</b>



Rysunek 29. Sumaryczne zużycie paliw na terenie gminy (procentowo).

**Tabela 54. Sumaryczne zużycie energii z podziałem na sektory.**

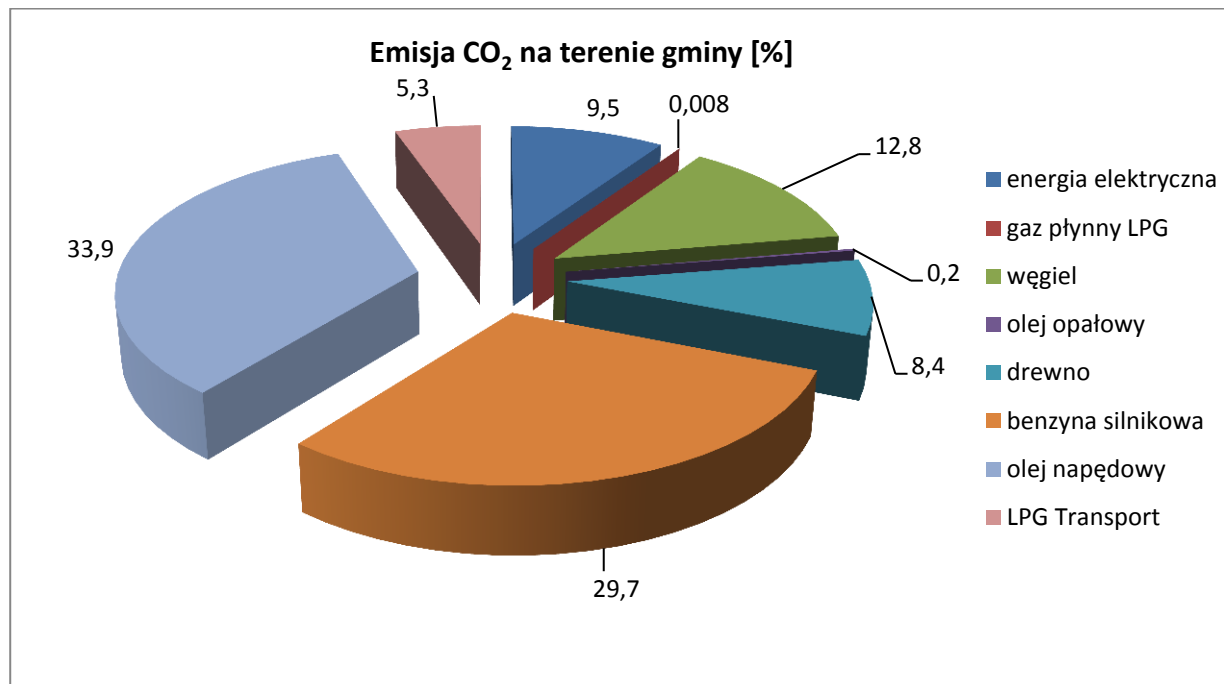
<b>Końcowe zużycie energii na terenie gminy [MWh/rok]</b>		
	<b>Suma:</b>	<b>Procentowo:</b>
<b>Budownictwo mieszkaniowe</b>	11316,5	18,0
<b>Użyteczność publiczna</b>	587,8	0,9
<b>Oświetlenie</b>	109,3	0,2
<b>Przedsiębiorstwa, usługi</b>	3924,8	6,3
<b>Transport</b>	46441,7	74,0
<b>Transport publiczny</b>	403,2	0,6
<b>Suma:</b>	<b>62783,3</b>	<b>100,0</b>



**Rysunek 30. Sumaryczne zużycie energii z podziałem na sektory (procentowo).**

Tabela 55. Sumaryczna emisja CO<sub>2</sub> wg. rodzajów paliw.

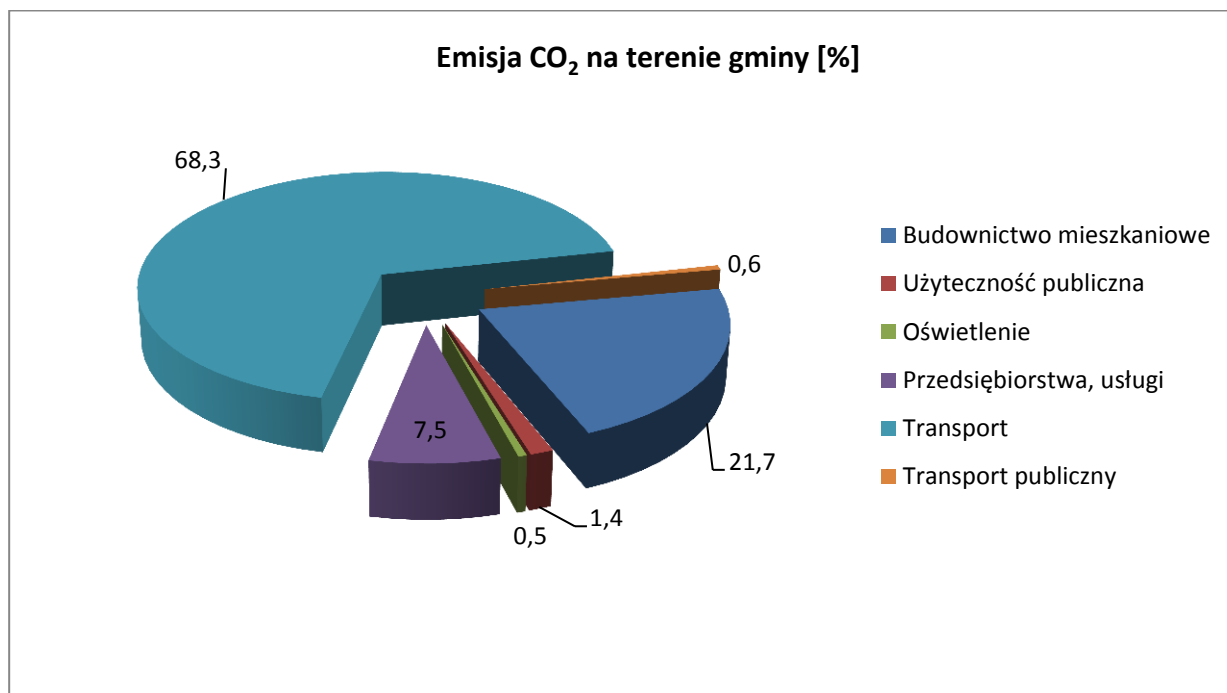
Emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy [tCO <sub>2</sub> /rok]									
	energia elektryczna	gaz płynny LPG	węgiel	olej opałowy	drewno	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	Suma:
<b>Suma:</b>	<b>1653,9</b>	<b>1,3</b>	<b>2216,0</b>	<b>40,8</b>	<b>1464,5</b>	<b>5165,1</b>	<b>5894,4</b>	<b>927,0</b>	<b>17363,1</b>
<b>Procentowo:</b>	9,5	0,008	12,8	0,2	8,4	29,7	33,9	5,3	100,0



Rysunek 31. Sumaryczna emisja CO<sub>2</sub> wg. rodzajów paliw (procentowo).

**Tabela 56. Sumaryczna emisja CO<sub>2</sub> na terenie gminy wg. sektorów.**

Emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy [tCO <sub>2</sub> /rok]		
	Suma:	Procentowo:
<b>Budownictwo mieszkaniowe</b>	3761,0	21,7
<b>Użyteczność publiczna</b>	235,4	1,4
<b>Oświetlenie</b>	88,7	0,5
<b>Przedsiębiorstwa, usługi</b>	1307,1	7,5
<b>Transport</b>	11863,2	68,3
<b>Transport publiczny</b>	107,7	0,6
<b>Suma:</b>	<b>17363,1</b>	<b>100,0</b>



**Rysunek 32. Sumaryczna emisja CO<sub>2</sub> na terenie gminy wg. sektorów (procentowo).**

## **12. Plan gospodarki niskoemisyjnej – działania**

### **12.1 Cele strategiczne<sup>4</sup>**

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 założeń określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym, do roku 2020 i dla zachowania spójności z pakietem klimatyczno-energetycznym na cele strategiczne wyznaczono tożsame założeniom trzy główne kierunki:

- 1. Redukcja emisji gazów cieplarnianych,**
- 2. Zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,**
- 3. Redukcja zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej.**

Planowane w gminie wskaźniki, zgodnie z deklaracją wynoszą:

**Tabela 57. Cele strategiczne do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego 2013.**

<b>Cele strategiczne do roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2013</b>		
	<b>j</b>	<b>%</b>
Zmniejszenie zużycia energii finalnej [MWh/rok]	<b>1939,5</b>	<b>3,1</b>
Udział energii z OZE [MWh/rok]	<b>679,4*</b>	<b>1,1*</b>
Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /rok]	<b>824,0</b>	<b>4,7</b>

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

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.

### **12.2 Cel nadrzędny**

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

---

<sup>4</sup> Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

## 12.3 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.

## 12.4 Interesariusze

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

Udział zainteresowanych stron jest ważny z rozmaitych względów:

- Ich udział w tworzeniu polityki czyni ją bardziej przejrzystą i demokratyczną,
- Decyzja podejmowana z udziałem wielu interesariuszy opiera się na bardziej rozległej wiedzy.
- Szeroki consensus wpływa na większą akceptację oraz poprawę jakości, efektywności wiarygodności *Planu* (konieczne jest przynajmniej upewnienie się, że zainteresowane strony nie sprzeciwiają się niektórym projektom).
- Poczucie udziału w procesie planowania zapewnia długoterminową akceptację oraz wspieranie strategii i środków ograniczenia emisji, a także ich żywotność<sup>5</sup>.

Tabela zawiera identyfikację interesariuszy dla konkretnych zadań wyznaczonych w PGN.

**Tabela 58. Wykaz Interesariuszy dla działań PGN.**

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Podmiot zgłaszający zadanie
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.	Urząd Gminy w Marianowie

<sup>5</sup> Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Podmiot zgłaszający zadanie
2.	Wydawanie dla nowoprojektowanych obiektów decyzji o warunkach zabudowy lub o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę (np. wykorzystywanie źródeł ciepła przyjaznych środowisku, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie i przemyśle, uzasadniony wysoki stopień wykorzystywania energii odpadowej, wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej w skojarzeniu i innych).	Urząd Gminy w Marianowie
3.	Organizowanie przetargów na wspólny zakup energii dla budynków użyteczności publicznej.	Urząd Gminy w Marianowie
4.	Wprowadzenie kryteriów ekologicznych do procedur udzielania zamówień publicznych i poszukiwanie rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów i usług na środowisko.	Urząd Gminy w Marianowie
5.	Likwidacja źródeł spalania paliw stałych o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym (zgodnie z ankietyzacją dla 54 inwestycji do roku 2020).	Mieszkańcy
6.	Termomodernizacja budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego w budownictwie mieszkaniowym (zgodnie z ankietyzacją dla 99 inwestycji do roku 2020).	Mieszkańcy
7.	Termomodernizacja budynków w sektorze budynków użyteczności publicznej: Szkoła Podstawowa w Marianowie	Urząd Gminy w Marianowie
8.	Termomodernizacja budynków w sektorze budynków użyteczności publicznej: Szkoła Podstawowa w Gogolewie	Urząd Gminy w Marianowie
9.	Modernizacja drogi gminnej 510006Z w obrębie miejscowości Dzwonowo na odcinku od skrzyżowania z drogą krajową nr 20 do skrzyżowania z drogą gminną położoną na działce nr 214/1 .	Urząd Gminy w Marianowie
10.	Modernizacja drogi gminnej na działce nr 193/1 w miejscowości Sulino.	Urząd Gminy w Marianowie
11.	Modernizacja istniejącego systemu, tj. wymiany wymagających tego odcinków sieci elektroenergetycznej	Enea Operator
12.	Popularyzacja instalacji OZE wśród mieszkańców. Akcje edukacyjne.	Urząd Gminy w Marianowie
13.	Wyposażenie budynków użyteczności publicznej w instalacje OZE (plany UG zakładają wstępnie montaż pięciu instalacji fotowoltaicznych 10 x 3kW)	Urząd Gminy w Marianowie
14.	Wyposażenie budynków użyteczności publicznej w instalacje OZE (plany UM zakładają montaż 6 instalacji kolektorów słonecznych o powierzchni 8m <sup>2</sup> każda)	Urząd Gminy w Marianowie
15.	Wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE (zgodnie z ankietyzacją do roku 2020 mieszkańcy wszystkich miejscowości gminy planują instalację 70 instalacji fotowoltaicznych o mocy średnio 3kW)	Mieszkańcy

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Podmiot zgłaszający zadanie
16.	Wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE (zgodnie z ankietyzacją, do roku 2020 mieszkańcy wszystkich miejscowości gminy planują instalację 175 instalacji solarnych o powierzchni średnio 4m <sup>2</sup> każda)	Mieszkańcy

### 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 Marianowo.

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 (lub uzasadnienie dla braku tych wartości, z podaniem wpływu na efekt ekologiczny).

Tabela 59. Harmonogram działań PGN.

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny [MWh/rok]/lub produkcja energii z OZE	Efekt ekologiczny/ Ograniczenie emisji [tCO <sub>2</sub> /rok]	Wskaźniki monitorowania zadania
<b>Cel I: Poprawa poprzez działanie systemowe</b>									
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.	długookresowe 2016 – 2020	W	Gmina Marianowo	10 000,00 (rocznie)	Budżet Gminy, środki zewnętrzne: dofinansowanie POIiŚ, RPO	Prowadzone działania przyczynią do zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców w perspektywie wieloletniej.		Liczba przeprowadzonych kampanii, środki przeznaczone na kampanie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Marianowo

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny [MWh/rok]/lub produkcja energii z OZE	Efekt ekologiczny/Ograniczenie emisji [tCO <sub>2</sub> /rok]	Wskaźniki monitorowania zadania
2.	Wydawanie dla nowoprojektowanych obiektów decyzji o warunkach zabudowy lub o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę (np. wykorzystywanie źródeł ciepła przyjaznych środowisku, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie i przemyśle, uzasadniony wysoki stopień wykorzystywania energii odpadowej, wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej w skojarzeniu i innych).	długookresowe 2016 – 2020	W	Gmina Marianowo	Działanie nieinwestycyjne, koszty w ramach zadań własnych gminy	Budżet Gminy		Uzasadnienie: Realizacja przyczyni się do stworzenia uwarunkowań dla działań inwestycyjnych wpisujących się w zakres PGN.	Liczba wydanych decyzji.
3.	Organizowanie przetargów na wspólny zakup energii dla budynków użyteczności publicznej.	długookresowe 2016 – 2020	K	Gmina Marianowo	Działanie nieinwestycyjne, 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 .

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Marianowo

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny [MWh/rok]/lub produkcja energii z OZE	Efekt ekologiczny/Ograniczenie emisji [tCO <sub>2</sub> /rok]	Wskaźniki monitorowania zadania
4.	Wprowadzenie kryteriów ekologicznych do procedur udzielania zamówień publicznych i poszukiwanie rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów i usług na środowisko.	krótkookresowe 2016-2017	W	Gmina Marianowo	Działanie nieinwestycyjne, 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.
<b>Cel II: Zmniejszenie energochłonności budynków mieszkalnych</b>									
5.	Likwidacja źródeł spalania paliw stałych o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym (zgodnie z ankietą dla 54 inwestycji do roku 2020).	długookresowe 2016 – 2020	K	Właściciele, zarządcy	432 000,00	środki własne jednostek realizujących zadanie, fundusze zewnętrzne: RPO, POLiŚ CT.4 PI 4.III	347,8 MWh/rok  Efekt przy założeniu wymiany kotłów węglowych o sprawności $\eta=50\%$ na kotły węglowe/ekogroszek o sprawności $\eta = 80\%$ . Średnie zużycie węgla w gminie: 2,3t na jednego użytkownika	120,3 tCO <sub>2</sub> /rok  Efekt przy założeniu wymiany kotłów węglowych o sprawności $\eta=50\%$ na kotły węglowe/ekogroszek o sprawności $\eta = 80\%$ . Średnie zużycie węgla w gminie: 2,3t na jednego użytkownika	Liczba wymienionych kotłów.

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Marianowo*

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny [MWh/rok]/lub produkcja energii z OZE	Efekt ekologiczny/Ograniczenie emisji [tCO <sub>2</sub> /rok]	Wskaźniki monitorowania zadania
6.	Termomodernizacja budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego w budownictwie mieszkaniowym (zgodnie z ankietyzacją dla 99 inwestycji do roku 2020).	długookresowe 2016 – 2020	K	Właściciele, zarządcy	1 980 000,00	środki własne jednostek realizujących zadanie, fundusze zewnętrzne: RPO, POLiŚ CT.4 PI 4.III	1066,1 MWh/rok  (efekt dla założenia ograniczenia zużycia energii na poziomie ok. 30%.)	283 ,6 tCO <sub>2</sub> /rok  (efekt dla założenia ograniczenia zużycia energii na poziomie ok. 30%)	Liczba przeprowadzonych prac, poniesione koszty.
<b>Cel III: Zmniejszenie energochłonności budynków użyteczności publicznej</b>									
7.	Termomodernizacja budynków w sektorze budynków użyteczności publicznej; Szkoła Podstawowa w Marianowie	długookresowe 2016 – 2020	W	Gmina Marianowo	b.d.	środki własne, NFOŚiGW, WFOŚiGW, fundusze zewnętrzne: RPO, POLiŚ CT.4 PI 4.III	317,8 MWh/rok  (efekt dla założenia ograniczenia łącznego zużycia energii końcowej na poziomie ok. 70%)	120,3 tCO <sub>2</sub> /rok  (efekt dla założenia ograniczenia emisji na poziomie ok. 67%)	Zużycie energii.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Marianowo

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny [MWh/rok]/lub produkcja energii z OZE	Efekt ekologiczny/Ograniczenie emisji [tCO <sub>2</sub> /rok]	Wskaźniki monitorowania zadania
8.	Termomodernizacja budynków w sektorze budynków użyteczności publicznej: Szkoła Podstawowa w Gogolewie	długookresowe 2016 – 2020	W	Gmina Marianowo	542 118,00	środki własne, NFOŚiGW, WFOŚiGW, fundusze zewnętrzne: RPO, POLiŚ CT.4 PI 4.III	207,8 MWh/rok  (efekt dla założenia ograniczenia łącznego zużycia energii końcowej na poziomie 73,11% - wyliczenia zgodne z audytem energetycznym budynku)	76,0 tCO <sub>2</sub> /rok  (efekt dla założenia ograniczenia emisji na poziomie 72,75% - wyliczenia zgodne z audytem energetycznym m budynku)	Zużycie energii.
<b>Cel IV: Sprawny i energooszczędny transport</b>									
9.	Modernizacja drogi gminnej 510006Z w obrębie miejscowości Dzwonowo na odcinku od skrzyżowania z drogą krajową nr 20 do skrzyżowania z drogą gminną położoną na działce nr 214/1 .	Długookresowe 2016 – 2020	W	Gmina Marianowo	-	Budżet Gminy, środki zewnętrzne: dofinansowanie POLiŚ, RPO	Realizacja inwestycji ma na celu usprawnienie drożności szlaków komunikacyjnych co przełoży się na wzrost bezpieczeństwa ruchu oraz przyniesie wymierne efekty ekonomiczne i ekologiczne.		Długość zmodernizowanych ciągów komunikacyjnych

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Marianowo

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny [MWh/rok]/lub produkcja energii z OZE	Efekt ekologiczny/ Ograniczenie emisji [tCO <sub>2</sub> /rok]	Wskaźniki monitorowania zadania
10.	Modernizacja drogi gminnej na działce nr 193/1 w miejscowości Sulino.	Długookresowe 2016 – 2020	W	Gmina Marianowo	-	Budżet Gminy, środki zewnętrzne: dofinansowanie POIiŚ, RPO	Realizacja inwestycji ma na celu usprawnienie drożności szlaków komunikacyjnych co przełoży się na wzrost bezpieczeństwa ruchu oraz przyniesie wymierne efekty ekonomiczne i ekologiczne.	Długość zmodernizowanych ciągów komunikacyjnych	
<b>Cel V: Poprawa stanu infrastruktury technicznej</b>									
11.	Modernizacja istniejącego systemu, tj. wymiany wymagających tego odcinków sieci elektroenergetycznej	Długookresowe 2016 – 2020	K	Enea	Zależne od potrzeb	środki własne jednostek realizujących zadanie, Fundusze Strukturalne np. POIiŚ – Oś VII – PI 7E	Uzasadnienie: Utrzymanie możliwości i warunków do wykorzystania źródła energii o niskim współczynniku emisji.	Charakterystyka techniczna sieci	
<b>Cel VI: Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii</b>									
12.	Popularyzacja instalacji OZE wśród mieszkańców. Akcje edukacyjne.	długookresowe 2016 – 2020	W	Gmina Marianowo	10 000,00 rocznie	Budżet Gminy, środki zewnętrzne: dofinansowanie POIiŚ, RPO, PROW 2014-2020	Prowadzone działania przyczynią do zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców w perspektywie wieloletniej.	Liczba i środki przeznaczane na akcje promocyjne.	

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Marianowo

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny [MWh/rok]/lub produkcja energii z OZE	Efekt ekologiczny/ Ograniczenie emisji [tCO <sub>2</sub> /rok]	Wskaźniki monitorowania zadania
13.	Wyposażenie budynków użyteczności publicznej w instalacje OZE (plany UG zakładają wstępnie montaż pięciu instalacji fotowoltaicznych 10 x 3kW)	długookresowe 2016 – 2020	W	Gmina Marianowo	210 000,00	Budżet Gminy, środki zewnętrzne: RPO, POIiŚ: CT4 PI 4.III	<b>EFEKT EKOLOGICZNY – UDZIAŁ OZE:</b>  Produkcja energii: 19,0 MWh/rok  (dla założenia rocznej produkcji 1,9MWh z instalacji 3kW)	<b>EFEKT EKOLOGICZNY – UDZIAŁ OZE:</b>  15,4 tCO <sub>2</sub> /rok  (dla założenia rocznej produkcji 1,9MWh z instalacji 3kW i współczynnika emisji dla energii elektrycznej)	Ilość energii elektrycznej wytwarzanej przez lokalne instalacje, całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych
14.	Wyposażenie budynków użyteczności publicznej w instalacje OZE (plany UM zakładają montaż 6 instalacji kolektorów słonecznych o powierzchni 8m <sup>2</sup> każda)	długookresowe 2016 – 2020	W	Gmina Marianowo	165 000,00	Budżet Gminy, środki zewnętrzne: RPO, POIiŚ: CT4 PI 4.III	<b>EFEKT EKOLOGICZNY – UDZIAŁ OZE:</b>  Ograniczenie zużycia: 33,6 MWh/rok  (dla założenia oszczędności energii na poziomie 2,8MWh na instalację 4m <sup>2</sup> )	<b>EFEKT EKOLOGICZNY – UDZIAŁ OZE:</b>  6,4 tCO <sub>2</sub> /rok  (dla założenia ograniczenia emisji na poziomie 0,536 tCO <sub>2</sub> /rok z instalacji 4m <sup>2</sup> )	Moc zainstalowanych instalacji OZE.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Marianowo

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny [MWh/rok]/lub produkcja energii z OZE	Efekt ekologiczny/Ograniczenie emisji [tCO <sub>2</sub> /rok]	Wskaźniki monitorowania zadania
15.	Wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE (zgodnie z ankietą do roku 2020 mieszkańcy wszystkich miejscowości gminy planują instalację 70 instalacji fotowoltaicznych o mocy średnio 3kW)	długookresowe 2016 – 2020	K	Mieszkańcy	490 000,00	Budżet Gminy, środki zewnętrzne: RPO, POLiŚ: CT4 PI 4.III	<b>EFEKT EKOLOGICZNY – UDZIAŁ OZE:</b> 133,3 MWh/rok  (dla założenia produkcji 1,9MWh z instalacji 3kW)	<b>EFEKT EKOLOGICZNY – UDZIAŁ OZE:</b> 108,2 tCO <sub>2</sub> /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
16.	Wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE (zgodnie z ankietą, do roku 2020 mieszkańcy wszystkich miejscowości gminy planują instalację 175 instalacji solarnych o powierzchni średnio 4m <sup>2</sup> każda)	długookresowe 2016 – 2020	K	Mieszkańcy	1 925 000,00	Budżet Gminy, środki zewnętrzne: RPO, POLiŚ: CT4 PI 4.III	<b>EFEKT EKOLOGICZNY – UDZIAŁ OZE:</b> Ograniczenie zużycia: 493,5 MWh/rok  (dla założenia oszczędności energii na poziomie 2,82 MWh na instalację 4m <sup>2</sup> )	<b>EFEKT EKOLOGICZNY – UDZIAŁ OZE:</b> 93,8 tCO <sub>2</sub>  (dla założenia ograniczenia emisji na poziomie 0,536 tCO <sub>2</sub> /rok z instalacji 4m <sup>2</sup> )	Moc zainstalowanych instalacji OZE.

### **13.1 Dodatkowe założenia dla działań ujętych w harmonogramie**

W rozdziale podano dodatkowe założenia przyjęte dla obliczeń efektu energetycznego i ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>:

**Efekt ekologiczny dla wymiany kotłów został wyliczony przy pomocy następujących założeń:**

- Średnia powierzchnia użytkowa domu na terenie gminy: 97,9 m<sup>2</sup>,
- Średnie zapotrzebowanie na ciepło dla budynku mieszkalnego: 300kWh/m<sup>2</sup>\*rok,
- Sprawność pieca węglowego  $\eta=50\%$ ,
- Sprawność pieca węglowego nowego  $\eta=80\%$ ,
- Efekt energetyczny to różnica w zapotrzebowaniu na energię dla 54 domów opalanych węglem a przy kotłach o podanych wyżej sprawnościach,
- Ograniczenie emisji to różnica pomiędzy iloczynem końcowego zużycia energii dla węgla (wskaźnik emisji dla węgla: 0,346 tCO<sub>2</sub>/MWh)

**Efekt ekologiczny działań termomodernizacyjnych został wyliczony przy pomocy następujących założeń:**

- Średnia powierzchnia użytkowa domu na terenie gminy: 97,9 m<sup>2</sup>,
- Średnie różnica zapotrzebowania na ciepło dla budynku mieszkalnego po termomodernizacji 110kWh/m<sup>2</sup>\*rok,
- Przyjęto ważony, uśredniony dla budynków mieszkalnych w gminie współczynnik emisji dla paliw grzewczych: 0,266 tCO<sub>2</sub>/MWh.

### **13.2 Podsumowanie efektów planowanych działań.**

Tabela 60. Zakładane efekty zadań wyznaczonych w harmonogramie.

<b>Efekty działań zaplanowanych w harmonogramie do roku 2020</b>	
Zmniejszenie zużycia energii finalnej [MWh/rok]	1939,5
Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	679,4
Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /rok]	824,0

Całkowity koszt planowanych inwestycji szacuje się na ok. **5 844 118,00 zł.**

### **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.

### **13.4 Fundusze krajowe**

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

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW),
- Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW).

Budżety dwóch pierwszych funduszy są tworzone głównie z:

- opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska – wszelkie firmy, które korzystają z zasobów naturalnych środowiska poprzez m.in. zużywanie wody, zanieczyszczając powietrze atmosferyczne czy wytwarzając odpady płacą za to zgodnie ze stawkami wyznaczanymi przez Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa (Ministra OŚZNiL). Każda firma otrzymuje pozwolenie na korzystanie z określonej ilości tych zasobów.
- kar za przekroczenie dopuszczalnych norm - płacą je firmy, które korzystają z większych ilości zasobów środowiska niż im na to zezwolono oraz wszystkie inne instytucje nie przestrzegające wymogów ochrony środowiska.

#### **Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

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

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

- Ochrona powietrza

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

W 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,
- 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](http://www.nfosigw.gov.pl) oraz w siedzibie

### **Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Szczecinie<sup>6</sup>**

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Szczecinie wypełnia swoją misję poprzez uczestniczenie w rozwiązywaniu problemów związanych z ochroną środowiska na poziomie lokalnym i regionalnym, a także ponadregionalnym.

Dotychczasowa praktyka wskazuje, że WFOŚiGW w Szczecinie gwarantuje stabilność finansową w realizacji przedsięwzięć ochrony środowiska, które są kapitałochłonne i wieloletnie.

---

<sup>6</sup> źródło: <http://www.wfos.szczecin.pl>

Sposób funkcjonowania WFOŚiGW w Szczecinie z osobowością prawną sprawdził się jako efektywny, dyscyplinujący inwestorów składnik polskiego systemu finansowania ochrony środowiska.

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

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

Szczegółowe informacje na temat działalności WFOŚiGW w Szczecinie można znaleźć na stronie internetowej funduszu: <http://www.wfos.szczecin.pl> lub pod numerem telefonu: 91 486 15 56.

## **Fundusze Unii Europejskiej**

### **Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ)<sup>7</sup>**

Projekt Umowy Partnerstwa, który wyznacza główne kierunki wsparcia z Funduszy Europejskich w perspektywie finansowej 2014-2020, zakłada realizację krajowego programu operacyjnego dotyczącego m.in. gospodarki niskoemisyjnej, przeciwdziałania i adaptacji do zmian klimatu, ochrony środowiska, transportu i bezpieczeństwa energetycznego. Środki unijne z programu przeznaczone będą w ograniczonym stopniu na inwestycje w obszary ochrony zdrowia czy dziedzictwa kulturowego. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, podobnie jak jego poprzednik na lata 2007-2013, będzie wspierać głównie rozwój infrastruktury technicznej kraju, co w efekcie przyczyni się do zrównoważonego rozwoju gospodarki oraz zwiększenia jej konkurencyjności.

### **Główny cel Programu**

Celem nadrzędnym omawianego Programu będzie wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów, przyjaznej środowisku, a także sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej. Wyznaczony cel główny wynika z jednego z priorytetów strategii Europa 2020, którym jest zrównoważony rozwój. Oznacza on budowanie silnej, stabilnej i konkurencyjnej gospodarki, która sprawnie i efektywnie korzysta z dostępnych zasobów. Nacisk na wsparcie gospodarki skutecznie korzystającej z dostępnych zasobów, sprzyjającej środowisku i jednocześnie bardziej konkurencyjnej ekonomicznie, prowadzić będzie do zachowania spójności i równowagi pomiędzy działaniami inwestycyjnymi w infrastrukturę oraz wsparciu skierowanemu do wybranych obszarów gospodarki. Opisany program będzie skutecznie realizował założenia unijnej strategii.

---

<sup>7</sup> źródło i na podstawie :[www.pois.gov.pl](http://www.pois.gov.pl)

## **Beneficjenci**

Najważniejszymi beneficjentami POIiŚ 2014-2020 będą podmioty publiczne (w tym jednostki samorządu terytorialnego).

## **Źródła finansowania**

W przypadku POIiŚ 2014-2020 wyróżniamy dwa źródła finansowania: Fundusz Spójności (FS), którego głównym celem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci transportowych oraz ochrony środowiska w krajach UE oraz Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR).

POIiŚ 2014-2020 wyznacza 10 osi priorytetowych, z których 3 są istotne z uwagi na możliwość finansowania działań z punktu widzenia niniejszego dokumentu. Są to:

### **Oś priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki**

- Działanie 1.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
- Działanie 1.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach
- Działanie 1.3 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach
- Działanie 1.4 Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia
- Działanie 1.5 Efektywna dystrybucja ciepła i chłodu.

### **Oś priorytetowa II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu**

- Działanie 2.1 Adaptacja do zmian klimatu wraz z zabezpieczeniem i zwiększeniem odporności na klęski żywiołowe, w szczególności katastrofy naturalne oraz monitoring środowiska
- Działanie 2.2 Gospodarka odpadami komunalnymi
- Działanie 2.4 Ochrona przyrody i edukacja ekologiczna

### **Oś priorytetowa VII Poprawa bezpieczeństwa energetycznego**

- Działanie 7.1 Rozwój inteligentnych systemów magazynowania, przesyłu i dystrybucji energii.

Szczegółowe informacje na temat priorytetów i działań dostępne są na stronie Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko: <https://www.pois.gov.pl>.

## **Regionalny Program Operacyjny<sup>8</sup>**

Celem nadrzędnym RPO dla województwa zachodniopomorskiego jest długofalowy, inteligentny i zrównoważony rozwój oraz wzrost jakości życia mieszkańców województwa zachodniopomorskiego poprzez wykorzystanie i wzmocnienie potencjałów regionu, a także skoncentrowane niwelowanie barier rozwojowych.

Jednym z głównych priorytetów w politykach Unii Europejskiej jest kreowanie korzystnych warunków dla rozwoju przedsiębiorczości. W związku z tym, że w perspektywie finansowej 2007-2013 kładziono duży nacisk na instrumenty inżynierii finansowej, województwo zachodniopomorskie posiada duże doświadczenie w tym zakresie. Pilotaż Inicjatywy JEREMIE, którą wdrożyło Województwo Zachodniopomorskie dowiódł, że tego typu instrument finansowania zwrotnego spotkał się z zainteresowaniem ostatecznych odbiorców wsparcia.

Biorąc pod uwagę perspektywę finansową 2014-2020 planuje się kontynuację działań związanych z finansowaniem zwrotnym, jednakże w szerszym zakresie oraz z wykorzystaniem różnych kombinacji produktów. W celu określenia dokładnych potrzeb i możliwości związanych z finansowaniem poprzez instrumenty zwrotne planuje się dokonanie analizy ex ante instrumentów finansowych mającej na celu m.in. zbadanie występującej w województwie luki finansowej. Na podstawie wyników badania, zostanie określona możliwość i zasadność wykorzystania instrumentów finansowych oraz dopasowany rodzaj i wielkość finansowania zwrotnego.

### **Alokacja środków w ramach RPO WZ 2014-2020**

Podział alokacji w Programie wynika z przeprowadzonej analizy potrzeb i potencjałów regionu oraz uwzględnia cele określone w dokumentach strategicznych i programowych. RPO podzielony został na osie priorytetowe, które umożliwiły rozdysponowanie środków unijnych. Suma planowanych środków kształtuje się na poziomie 6,7 mld zł.

W ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2014-2020, wyznaczono 10 osi priorytetowych, są to:

1. Gospodarka – Innowacje – Technologie;
2. *Gospodarka niskoemisyjna;*
3. *Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu,*
4. *Naturalne otoczenie człowieka,*
5. Zrównoważony transport,
6. Rynek pracy,
7. Włączenie społeczne,
8. Edukacja,
9. Infrastruktura publiczna,
10. Pomoc techniczna.

Kluczowe ze względu na ochronę środowiska są Oś priorytetowa nr 2, 3 i 4. W ramach opisywanych osi priorytetowych wyznaczono priorytety inwestycyjne. Ich wykaz przedstawiono poniżej.

---

<sup>8</sup> Źródło: RPO WZ na lata 2014-2020.

**Oś priorytetowa II – Gospodarka niskoemisyjna, priorytety inwestycyjne:**

- Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów Gminnych, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności Gminy i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu,
- Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym,
- Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach,
- Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

**Oś priorytetowa III – Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu, priorytety inwestycyjne:**

- Wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski żywiołowe i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami żywiołowymi i katastrofami,
- Inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie,
- Inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie.

**Oś priorytetowa IV – Naturalne otoczenie człowieka, priorytety inwestycyjne:**

- Zachowanie, ochronę, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego,
- Ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program Natura 2000 oraz zieloną infrastrukturę,
- Wspieranie wzrostu gospodarczego sprzyjającego zatrudnieniu poprzez rozwój potencjału endogenicznego jako elementu strategii terytorialnej dla określonych obszarów, w tym poprzez przekształcanie upadających regionów przemysłowych i zwiększenie dostępu do określonych zasobów naturalnych i kulturalnych oraz ich rozwój.

**Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014-2020<sup>9</sup>**

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 całościowy system polityki

---

<sup>9</sup> Źródło: [www.minrol.gov.pl](http://www.minrol.gov.pl)

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 realizuje 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.

## **14. System monitoringu i oceny - wytyczne**

### **Monitoring wdrażania PGN<sup>10</sup>**

Właściwe wykorzystanie możliwych rozwiązań o charakterze organizacyjnym ma istotne znaczenie w procesie wdrażania Planu i jego realizacji. Wprowadzenie zasad monitoringu umożliwi sprawną realizację działań, jak również pozwoli na bieżącą aktualizację celów programu. Sformułowanie zasad zarządzania środowiskiem stanowi więc podstawę sprawnej realizacji i kontroli działań programowych.

Regularne monitorowanie wdrażania PGN z wykorzystaniem odpowiednich wskaźników, a następnie wprowadzenie do Planu stosownych poprawek pozwala ocenić, czy samorząd lokalny osiąga obrane cele, jak również umożliwia wprowadzenie środków naprawczych.

Ocena realizacji Planu polega na monitorowaniu zmian w wielu wzajemnie powiązanych strefach. System monitorowania w celu uzyskiwania kompatybilnych informacji w skali regionu powinien uwzględniać następujące działania:

- zebranie danych,
- uporządkowanie, przetworzenie, analiza zebranych danych,

---

<sup>10</sup> Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

- przygotowanie raportu,
- analiza porównawcza,
- aktualizacja.

W celu kontroli nad realizacją zadań określonych w niniejszym programie zaleca się dokonywanie analizy realizacji zadań Planu z uwzględnieniem sugerowanych, zestawionych niżej mierników:

- Liczba przeprowadzonych kampanii informacyjno-edukacyjnych,
- Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej czy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii,
- Liczba skutecznych kontroli przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych i na otwartych przestrzeniach,
- Ilość energii elektrycznej wytwarzanej przez lokalne instalacje,
- Całkowite zużycie energii w budynkach publicznych,
- Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych,
- Całkowite zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych,
- Całkowite zużycie gazu w gospodarstwach domowych,
- Ilość energii elektrycznej wytwarzanej przez lokalne instalacje,
- Liczba pasażerów korzystających z transportu publicznego w ciągu roku,
- Całkowite zużycie energii przez pojazdy wchodzące w skład taboru gminnego,
- Ilość paliw i biopaliw sprzedanych na wybranych, reprezentatywnych stacjach benzynowych.

Sugeruje się sporządzanie inwentaryzacji kontrolnej emisji rokrocznie, przez co monitoring wdrażania zyska na dokładności i lepszym zrozumieniu czynników, które mają wpływ na emisję CO<sub>2</sub>. Jeżeli samorząd lokalny uzna jednak, że tak częste inwentaryzacje zbyt obciążają pracowników bądź budżet, może zdecydować się na ich sporządzanie w większych odstępach czasu. Nie może to mieć jednak miejsca rzadziej niż raz na cztery lata. Zgodnie z metodyką SEAP wyróżnia się dwa rodzaje raportów:

- **Raport z realizacji działań** nieobejmujący wyników kontrolnej inwentaryzacji emisji, zawierający informacje o charakterze jakościowym dotyczące wdrażania działań przewidzianych w PGN,
- **Raport wdrożeniowy** obejmujący wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji.

Raporty powyższe powinny być opracowywane przemiennie w okresach maksymalnie co dwa lata.

Do głównych aspektów, które należy uwzględnić dokonując oceny sytuacji wyjściowej zgodnie z metodyką SEAP należą między innymi<sup>11</sup>:

### **Struktura zużycia energii i emisja CO<sub>2</sub>:**

- Poziom i ewolucja zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> z podziałem na sektory oraz nośniki energii.

---

<sup>11</sup> Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

### **Odnawialne źródła energii:**

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

### **Zużycie energii i zarządzanie energią w sektorze komunalnym:**

- Poziom zużycia energii i jego zmiany w sektorze komunalnym z podziałem na podsektory oraz nośniki,
- Ocena efektywności wykorzystania energii w budynkach i urządzeniach przy wykorzystaniu odpowiednich wskaźników,
- potencjał poprawy efektywności energetycznej,
- Charakterystyka budynków i urządzeń komunalnych cechujących się najwyższym zużyciem energii,
- Oszacowanie rodzajów lamp i opraw oświetleniowych oraz innych kwestii związanych z wykorzystaniem energii w oświetleniu publicznym,
- Istniejące inicjatywy mające na celu ograniczenie zużycia energii i poprawę efektywności energetycznej oraz ich dotychczasowe rezultaty,
- Skład taboru komunikacji Gminy, roczne zużycie energii,

### **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,
- Jakże rezultaty udało się osiągnąć do tej pory.

### **Transport:**

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

### **Planowanie**

- Charakterystyka istniejących i projektowanych przestrzeni w tym: informacje związane z mobilnością,
- Stopień rozproszenia i zagęszczenia rozwoju obszarów gminy,

- Dostępność i lokalizacja podstawowych usług i urządzeń infrastruktury gminnej

### **Zamówienia publiczne**

- Stopień, do jakiego kryteria związane z energią i ochroną klimatu są stosowane w procesie zamówień publicznych. Istnienie określonych procedur oraz wykorzystanie określonych narzędzi.

## **14.1 Koszty monitorowania i oceny postępów.**

Szacowane koszty monitoringu i oceny postępów przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 61. Koszty monitoringu PGN**

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

## **14.2 Struktura organizacyjna we wdrażaniu PGN**

W średniej wielkości gminie wiejskiej jaką jest Gmina Marianowo niezbędne jest powierzenie obowiązku gromadzenia danych a także przeprowadzania kontrolnych inwentaryzacji wyznaczonemu **koordynatorowi**. Możliwe i najbardziej realne jest wykorzystanie struktur i zasad współpracy pomiędzy poszczególnymi wydziałami czy pracownikami wypracowanymi przy okazji sporządzania innych, wcześniejszych strategii. W dotarciu do pracowników różnych wydziałów urzędu i przekonaniu ich do zaangażowania się w realizację zobowiązań podjętych w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej może pomóc specjalna kampania komunikacyjna.

W zależności od wielkości i dostępności zasobów kadrowych samorząd może skorzystać z pomocy zewnętrznej, pomocy stażystów czy praktykantów bądź zlecić niektóre działania podmiotom zewnętrznym.