

Uchwała Nr XXII/114/2016
Rady Gminy Gizalki
z dnia 30 listopada 2016 roku

w sprawie przyjęcia Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Gizalki.

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1, pkt 3 i pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2016 r. poz. 446 ze zm.) Rada Gminy Gizalki uchwala, co następuje:

§ 1

Przyjmuje się do wdrożenia „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Gizalki”, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2

Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Gizalki.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady
Piotr Lis



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Poznaniu

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY GIZAŁKI 2016 – 2020



2016

Autor opracowania:



ECOVIDI Piotr Stańczuk
Al. Jana Pawła II 150/11
31–982 Kraków
www.ecovidi.pl

Dokument przygotowany w ramach realizacji projektu pn.:

Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gizałki

Przedsięwzięcie dofinansowane przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Poznaniu

SPIS TREŚCI

1	Podstawa prawna i metodyka opracowania	7
1.1	Podstawa prawna Planu.....	7
1.2	Zakres Planu.....	7
2	Streszczenie	8
2.1	Stan powietrza w Gminie Gizałki.....	8
2.2	Wyniki bazowej inwentaryzacji.....	8
2.3	Problemy występujące na terenie Gminy Gizałki.....	9
2.4	Planowane działania.....	10
2.5	Efekt ekologiczny działań.....	10
2.6	Harmonogram działań.....	11
3	Diagnoza stanu obecnego	12
3.1	Aspekty prawne regulujące ochronę powietrza.....	12
3.1.1	Aspekty prawa Unii Europejskiej.....	12
3.1.2	Aspekty prawa polskiego.....	14
3.2	Analiza regionalnych planów istotnych z punktu widzenia PGN.....	15
3.2.1	Aktualizacja Strategii Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku.....	15
3.2.2	Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny 2014 +.....	16
3.2.3	Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego.....	16
3.2.4	Wojewódzki program ochrony środowiska.....	16
3.2.5	Program Ochrony Powietrza dla strefy wielkopolskiej.....	17
3.2.6	Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju OZE w Wielkopolsce na lata 2012-2020.....	18
3.3	Dokumenty Lokalne.....	18
3.3.1	Strategia Rozwoju Gminy Gizałki na lata 2016-2025.....	18
3.3.2	Program Ochrony Środowiska dla Gminy Gizałki na lata 2015-2018 uwzględnieniem perspektywy na lata 2019-2022.....	19
3.3.3	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Gizałki.....	20
3.4	Spójność z dokumentami na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym.....	20
3.5	Charakterystyka Gminy Gizałki.....	22
3.5.1	Lokalizacja, warunki geograficzne i historyczno-kulturowe.....	22
3.5.2	Rolnictwo i leśnictwo w Gminie.....	23
3.5.3	Analiza otoczenia społeczno - gospodarczego.....	24
3.5.4	Infrastruktura komunikacyjna.....	25
3.5.5	Infrastruktura komunalna.....	26
3.5.6	Infrastruktura energetyczna.....	27
3.5.7	Rodzaje emisji.....	27
3.6	Analiza istniejącego stanu powietrza w gminie.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.7	Analiza istniejącego stanu powietrza w gminie.....	29
3.7.1	Charakterystyka niskiej emisji i problemy uciążliwości zjawiska niskiej emisji.....	32
3.8	Identyfikacja obszarów problemowych.....	35
3.9	Aspekty organizacyjne i finansowe.....	35
3.9.1	Struktury organizacyjne i zasoby ludzkie.....	35
3.9.2	Zaangażowane strony.....	38
3.9.3	Budżet.....	40
3.9.4	Źródła finansowania.....	40
4	Bilans energetyczny – rok bazowy 2015	42
4.1	Sektory bilansowe w Gminie.....	42
4.2	Założenia ogólne (sektory 1-3).....	43
4.2.1	Definicje.....	43
4.2.2	Kryteria przeprowadzania wskaźnikowych obliczeń zapotrzebowania na energię.....	44

4.3	Sektor budownictwa mieszkaniowego	45
4.3.1	Bilans energetyczny na podstawie ankiet.....	45
4.3.2	Bilans energetyczny - metoda wskaźnikowa	46
4.4	Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej	48
4.4.1	Bilans energetyczny na podstawie ankiet.....	48
4.4.2	Bilans energetyczny - metoda wskaźnikowa	48
4.5	Sektor działalności gospodarczej	49
4.5.1	Bilans energetyczny – metoda wskaźnikowa	49
4.6	Sektor oświetlenia uliczne	51
4.7	Transport publiczny i prywatny	51
4.8	Zużycie energii – wszystkie sektory w Gminie Gizałki	53
5	Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji PM10, PM2,5, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P.....	55
5.1	Metodyka bazowej inwentaryzacji.....	55
5.2	Emisja zanieczyszczeń wg sektorów.....	55
5.2.1	Sektor budownictwa mieszkaniowego.....	57
5.2.2	Sektor budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej	59
5.2.3	Sektor działalności gospodarczej (budynki usługowo-użytkowe)	61
5.2.4	Oświetlenie uliczne	63
5.2.5	Transport publiczny i prywatny.....	64
5.2.6	Gospodarka odpadami	64
5.2.7	Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Gizałki.....	65
5.2.8	Emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów	68
5.2.9	Emisja CO ₂ z poszczególnych sektorów	69
6	Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem	71
6.1	Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania.....	71
6.2	Cele i działania przyjęte do realizacji w okresie 2016-2020	72
6.3	Działania dla Gminy Gizałki.....	73
6.4	Efekt ekologiczny realizacji działań	77
6.5	Harmonogram.....	78
7	Monitoring i ewaluacja realizacji Planu	79
8	Przygotowanie koniecznych dokumentów, narzędzi systemowych przeznaczonych do procesu realizacji Planu.....	84
9	Podsumowanie i wnioski	85
10	Załączniki.....	87
SPIS TABEL		
Tabela 29. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Gizałki w roku 2015.....		8
Tabela 2. Efekt ekologiczny realizacji działań w Gminie Gizałki.		10
Tabela 3. Zestawienie przewidzianych wydatków w okresach objętych planem [zł].....		11
Tabela 4. Charakterystyka obszaru przekroczeń stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w strefie wielkopolskiej w roku bazowym 2011		30
Tabela 6. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat)		44
Tabela 7. Obowiązujące od stycznia 2014 wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m ² rok).....		45
Tabela 8. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w Gminie Gizałki		45
Tabela 9. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie w roku 2015		46

Tabela 11. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej w Gminie w roku 2015	48
Tabela 12. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w Gminie w roku 2015	50
Tabela 13. Liczba przejechanych kilometrów w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa	52
Tabela 14. Zużycie paliw w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa	52
Tabela 15. Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w Gminie Gizałki w roku 2015	53
Tabela 16. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródła poniżej 50 kW	56
Tabela 17. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródła od 50 kW do 1 MW	57
Tabela 18. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla ciepła pochodzącego z sieci ciepłowniczej w zależności od rodzaju paliwa	57
Tabela 19. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego w Gminie Gizałki w roku 2015	58
Tabela 20. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego w Gminie Gizałki w roku 2015	58
Tabela 23. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej w Gminie Gizałki w roku 2015	60
Tabela 24. Emisja zanieczyszczeń z sektora dla sektora budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej w Gminie Gizałki w roku 2015	60
Tabela 25. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora działalności gospodarczej w Gminie Gizałki w roku 2015	61
Tabela 26. Emisja zanieczyszczeń z sektora działalności gospodarczej w roku 2015	62
Tabela 27. Roczne zużycie paliw oraz emisja substancji	64
Tabela 28. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Gizałki w roku 2015	66
Tabela 29. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Gizałki w roku 2015	68
Tabela 30. Opis działań krótkoterminowych	74
Tabela 31. Efekt ekologiczny realizacji działań w Gminie Gizałki	77
Tabela 32. Zestawienie przewidzianych wydatków w okresach objętych planem [zł]	78
Tabela 33. Harmonogram monitoringu dla Gminy Gizałki	80
Tabela 34. Wskaźniki monitoringowe dla Gminy Gizałki	82
Tabela 35. Najważniejsze działania i etapy oraz dokumenty i narzędzia systemowe do realizacji Planu	84

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Gmina Gizałki.	22
Rysunek 2. Rozkład liczby dni z przekroczeniem dopuszczalnej wartości stężenia 24-godzinnego dla pyłu zawieszonego PM10 w strefie wielkopolskiej w roku bazowym 2011	31
Rysunek 3. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 na terenie strefy wielkopolskiej w roku 2011	31
Rysunek 4. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na terenie strefy wielkopolskiej w roku 2011	32
Rysunek 5. Przygotowanie PGN	36
Rysunek 6. Wdrażanie PGN	36
Rysunek 7. Schemat procesu przygotowania PGN dla Gminy Gizałki	36
Rysunek 8. Zarządzanie strategiczne - długofalowe	37
Rysunek 9. Zarządzanie operacyjne – praca bieżąca	38
Rysunek 10. Układ działań systemu ewaluacji dla Gminy Gizałki	79

SPIS WYKRESÓW

Wykres 13. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Gizałki w roku 2015 [Mg/rok]	9
Wykres 2. Liczba ludności w Gminie Gizałki na przestrzeni ostatnich lat.	25
Wykres 3. Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w Gminie Gizałki w roku 2015	54

Wykres 4. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Gizałki w roku 2015 [GJ/rok]	58
Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń w Mg/rok z sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Gizałki w roku 2015 [Mg/rok]	59
Wykres 8. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej w Gminie Gizałki w roku 2015 [GJ/rok]	60
Wykres 9. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa użyteczności publicznej w Gminie Gizałki w roku 2015 [Mg/rok]	61
Wykres 10. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora działalności gospodarczej w Gminie Gizałki w roku 2015 [GJ/rok]	62
Wykres 11. Emisja zanieczyszczeń z sektora działalności gospodarczej w Gminie Gizałki w roku 2015 [Mg/rok]	63
Wykres 12. Łączne zużycie energii pochodzącej z poszczególnych nośników w Gminie Gizałki w roku 2015 [GJ/rok]	67
Wykres 13. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Gizałki w roku 2015 [Mg/rok]	68
Wykres 14. Łączna emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów w Gminie Gizałki w roku 2015 w [Mg]	69
Wykres 15. Łączna emisja CO ₂ z poszczególnych sektorów w Gminie Gizałki w roku 2015 w [Mg]	70

1 Podstawa prawna i metodyka opracowania

1.1 Podstawa prawna Planu

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Gizałki” został opracowany na podstawie umowy z dnia 29.01.2016 roku pomiędzy Gminą Gizałki, a Piotrem Stańczukiem – przedsiębiorcą prowadzącym działalność gospodarczą pod firmą Piotr Stańczuk ECOVIDI z siedzibą w Krakowie.

Wykonawca oświadcza, że PGN będący przedmiotem umowy, spełnia wymogi Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu zawarte w regulaminie naboru wniosków na przedsięwzięcia związane z opracowaniem Planów Gospodarki Niskoemisyjnej, jest także zgodny z Programem ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej, przyjętym uchwałą Nr XXXIX/769/13 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dn. 25 XI 2013 r.

Realizacja i aktualizacja wojewódzkich Planów ochrony powietrza wynika bezpośrednio z nowelizacji Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232, z późn. zm.), która stanowi implementację do polskiego prawa postanowień dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE).

1.2 Zakres Planu

Celem dokumentu jest przedstawienie Planu działań i uwarunkowań, służących redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza ze szczególnym uwzględnieniem emisji pyłów i CO₂. Potrzeba jego przygotowania wynika ze świadomości władz Gminy, co do znaczenia aktywności w tym obszarze.

W ramach prac nad niniejszym opracowaniem wykonano inwentaryzację źródeł niskiej emisji dla Gminy Gizałki. Przeprowadzono wizje lokalne w budynkach mieszkalnych, przeankietowano wszystkie jednostki i budynki należące do Gminy.

Bazowa inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń służy ustaleniu jej poziomu referencyjnego (wyjściowego) dla dalszych analiz i działań. Emisja CO₂ odnosi się do masy dwutlenku węgla powstającego w wyniku spalania paliw dla wytworzenia energii potrzebnej odbiorcom. Dane zawarte w Planie są oparte o wyniki inwentaryzacji terenowej przeliczone metodą wskaźnikową dającą obraz wartościowy całego badanego obszaru. Integralną część opracowania stanowi opis sytuacji ogólnej, oraz harmonogram rzeczowo finansowy i założenia formalne Planu.

Plan został opracowany z uwzględnieniem wszystkich wymaganych wytycznych.

Plan obejmuje cały obszar geograficzny Gminy.

2 Streszczenie

2.1 Stan powietrza w Gminie Gizałki

Obszar Gminy Gizałki należący do strefy wielkopolskiej został zakwalifikowany do obszarów przekroczeń stężeń stężeń B(a)P/rok (wg WIOŚ Poznań, Ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim w 2015 r. oraz Program Ochrony Powietrza dla województwa Wielkopolskiego).

Występujące zanieczyszczenia powietrza, spowodowane są w Gminie m.in. przez stosowanie w znaczącej przewadze węgla oraz innych paliw stałych do ogrzewania budynków mieszkalnych.

Do emitatorów zanieczyszczeń powietrza zlokalizowanych na terenie Gminy Gizałki zaliczyć należy przede wszystkim niskosprawne piece i piony kominowe gospodarstw domowych na węgiel i drewno. Niska emisja jest źródłem takich zanieczyszczenia jak dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, pył w tym b(a)p, sadza, a więc typowych zanieczyszczeń powstających podczas spalania paliw stałych i gazowych. W przypadku emisji bytowej, związanej z mieszkalnictwem jednorodzinny zanieczyszczenia uwalniane na niedużej wysokości często pozostają i kumulują się w otoczeniu źródła emisji. Ponadto na terenie Gminy zlokalizowane są jednostki produkcyjne i usługowe, które również są źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza.

2.2 Wyniki bazowej inwentaryzacji

W ujęciu globalnym w Gminie Gizałki najczęściej zużywanej energii pochodzi z paliw transportowych (ok. 56%). Kolejnym nośnikiem energii pod kątem ilości zużycia w gminie jest węgiel (ok. 25%), a następnie drewno (ok. 9%) i energia elektryczna (ok. 8%). W sektorze mieszkaniowym natomiast najczęściej energii pochodzi z paliw stałych. Węgiel i drewno (w tym sektorze ok. 72% i 27% łącznej energii) są paliwami, które podczas spalania emitują znaczne ilości pyłów w porównaniu do innych, dostępnych paliw. Z uwagi na ten fakt, dużą zawartość benzo(a)pirenu w pyle oraz spalanie tych paliw stałych w przestarzałych kotłach w gminie występują przekroczenia dopuszczalnych stężeń.

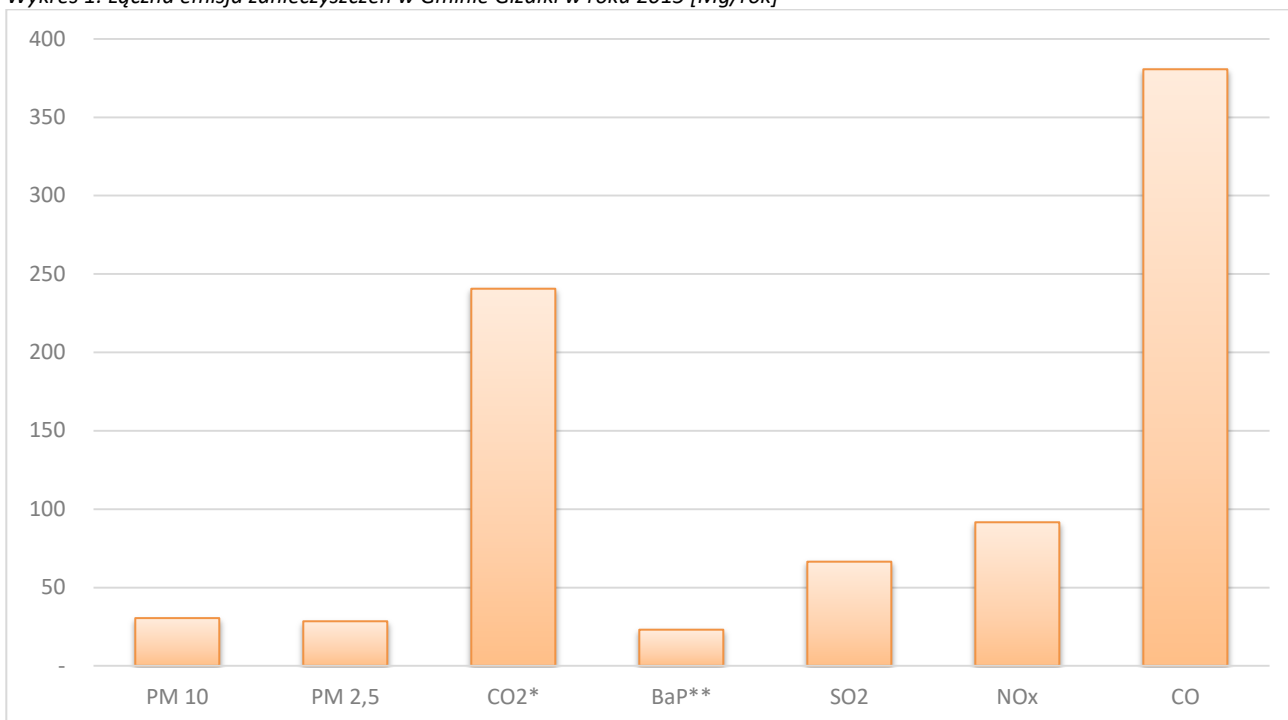
Wykorzystanie energii z OZE w gminie jest na bardzo niskim poziomie.

Tabela 1. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Gizałki w roku 2015

Sektor	Substancja						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NOx	CO
	Ilość [Mg/rok]						
Budynki mieszkalne	25,26	23,55	10 474,34	0,02	55,80	11,65	128,38
Budynki komunalne (gminne)	1,31	1,20	688,32	0,00	4,15	0,86	8,85
Budynki usługowo-użytkowe	2,72	2,53	977,21	0,00	6,39	1,31	14,66
Transport publiczny i prywatny	1,11	1,11	11 752,75	0,00	0,07	77,73	228,64
Oświetlenie uliczne	-	-	159,28	-	-	-	-
Łącznie	30,41	28,39	24 051,91	0,02	66,40	91,54	380,53

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 1. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Gizałki w roku 2015 [Mg/rok]



* dla CO₂ ilość podana w setkach ton, **ilość BaP na wykresie w kg

Źródło: Opracowanie własne

2.3 Problemy występujące na terenie Gminy Gizałki.

Problem szczegółowy 1

Niska emisja generowana przez obiekty i infrastrukturę komunalną.
Koszty ponoszone przez Gminę związane z nadmiernym zużyciem energii w budynkach i infrastrukturze komunalnej na zaspokojenie potrzeb związanych z oświetleniem i ogrzaniem obiektów.

Problem szczegółowy 2

Emisja generowana przez transport.

Problem szczegółowy 3

Niska emisja generowana przez gospodarstwa domowe.
Niski poziom wykorzystania OZE w gospodarstwach domowych.

Problem szczegółowy 4

Niska emisja generowana przez przedsiębiorstwa działające w Gminie.

Problem szczegółowy 5

Niskie zainteresowanie realizacją zmian w gospodarstwach domowych.

2.4 Planowane działania

DZIAŁANIE 1. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII I WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDYNKI I INFRASTRUKTURA PUBLICZNA.

DZIAŁANIE 2. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - TRANSPORT.

DZIAŁANIE 3. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII I WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE.

DZIAŁANIE 4. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - SEKTOR DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ.

DZIAŁANIE 5. DZIAŁANIA INFORMACYJNE, EDUKACYJNE I PLANISTYCZNE

Działania przeznaczone do realizacji zostały szerzej opisane w rozdziale 6.3.

2.5 Efekt ekologiczny działań

Realizacja działań przyniesie następujący efekt ekologiczny:

Tabela 2. Efekt ekologiczny realizacji działań w Gminie Gizałki.

Wskaźniki ilościowe dla poszczególnych działań w gminie										
L.p.	Nazwa działania / Poddziałania	Energia końcowa uniknięta [GJ/rok]	Produkcja energii z OZE [GJ/rok]	Redukcja emisji zanieczyszczeń [Mg/rok]						
				PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Działanie 1. Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budynki i infrastruktura publiczna.										
1.1	Modernizacja budynków użyteczności publicznej	258,80	0,00	0,05	0,05	55,09	0,00	0,16	0,05	0,11
1.2	Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminie	23,40	0,00	0,00	0,00	5,40	0,00	0,00	0,00	0,00
	Działanie 1 Razem	282,20	0,00	0,05	0,05	60,49	0,00	0,16	0,05	0,11
DZIAŁANIE 3. Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe										
3.1	Montaż paneli fotowoltaicznych	0,00	108,00	0,00	0,00	89,80	0,00	0,15	0,03	0,34
	Działanie 3 Razem	0,00	108,00	0,00	0,00	89,80	0,00	0,15	0,03	0,34
Całkowity efekt ekologiczny		282,20	108,00	0,05	0,05	150,29	0,000	0,31	0,08	0,45
Wskaźniki ilościowe i jakościowe w odniesieniu do wartości całkowitych w gminie										
Zakres	Energia końcowa w gminie łącznie [GJ/rok]	Produkcja energii z OZE w gminie łącznie [GJ/rok]	Emisja zanieczyszczeń [Mg/rok]							
			PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO	
Wartości w roku bazowym	285 578,08	346,00	30,41	28,39	24 051,91	0,02302	66,40	91,54	380,53	
Wartości w roku 2020	285 295,88	454,00	30,36	28,34	23 901,61	0,02296	66,09	91,46	380,08	
Różnica - efekt ekologiczny	282,20	108,00	0,05	0,05	150,29	0,00006	0,31	0,08	0,45	
Redukcja [%] w roku 2020 w stosunku do wartości całkowitych w gminie w roku bazowym (w przypadku OZE - wzrost)*	0,10%	0,04%	0,16%	0,16%	0,62%	0,25%	0,46%	0,09%	0,12%	

Źródło: opracowanie własne

2.6 Harmonogram działań

Tabela 3. Zestawienie przewidzianych wydatków w okresach objętych planem [zł].

LP	Nazwa działania / Poddziałania	2016	2017	2018	2019	2020	Razem	%
DZIAŁANIE 1. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII I WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDYNKI I INFRASTRUKTURA PUBLICZNA.							1 089 300	23,60
1.1.	Modernizacja budynków użyteczności publicznej			700 000	270 000	100 000	1 070 000	
1.2	Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminie		7 300	7 500	4 500		19 300	
DZIAŁANIE 2. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - TRANSPORT							3 471 900	75,21
2.1.	Rozwój sieci komunikacji rowerowej	20 000	407 500	530 000	330 000	800 000	2 087 500	
2.2.	Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń		511 900	612 500	60 000	200 000	1 384 400	
DZIAŁANIE 3. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII I WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE inwestycje własne mieszkańców								0,00
3.1.	Montaż paneli fotowoltaicznych		0	135 000	135 000	135 000	405 000	
DZIAŁANIE 4. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - SEKTOR DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ.								
DZIAŁANIE 5. DZIAŁANIA INFORMACYJNE, EDUKACYJNE I PLANISTYCZNE							55 000	1,19
5.1.	Opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe		10 000				10 000	
5.2.	Aktualizacja PGNu wraz z inwentaryzacją emisji					10 000	10 000	
5.3.	Zapewnienie stałego funkcjonowania zespołu interesariuszy PGN, Edukacja i informacja o niskiej emisji	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	5 000	
5.5.	Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych w urzędzie gminy i jednostkach							
5.6.	Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza.	30000					30 000	
	łącznie PGN w latach						4 616 200	100

Źródło: opracowanie własne.

3 Diagnoza stanu obecnego

3.1 Aspekty prawne regulujące ochronę powietrza

Największy wpływ na kształtowanie przepisów z zakresu ochrony powietrza mają rozwiązania w tym zakresie przyjmowane i obowiązujące w Unii Europejskiej. Źródłem obowiązku harmonizacji polskiego prawa z prawem wspólnotowym jest Układ Europejski z 16 grudnia 1991 roku (Dz.U. 1994 nr 11 poz. 38), który wszedł w życie 1 lutego 1994r. Na mocy art. 68 i 69 tego układu Polska zobowiązała się do zharmonizowania swego prawa, w tym ekologicznego, z prawem wspólnotowym. Zbliżanie polskiego ustawodawstwa do prawa UE ma charakter zobowiązania jednostronnego, a jego wykonanie rozciąga się na okres 10 lat, licząc od momentu wejścia w życie układu stowarzyszeniowego. Akty prawne uchwalane po roku 1989 r. w mniejszym lub większym stopniu redagowane były z uwzględnieniem prawa wspólnotowego.

3.1.1 Aspekty prawa Unii Europejskiej

Wśród wspólnotowych aktów prawnych w dziedzinie ochrony środowiska istotne znaczenie dla ochrony powietrza mają dyrektywy:

- w zakresie emisji (stężenie zanieczyszczenia w powietrzu) zanieczyszczeń:
 - dyrektywa Rady 96/62/WE w sprawie oceny i zarządzania jakością powietrza (dyrektywa ramowa);

oraz dyrektywy pochodne:

- dyrektywa Rady 1999/30/WE odnosząca się do wartości dopuszczalnych dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i tlenków azotu w otaczającym powietrzu,
- dyrektywa 2000/69/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotycząca wartości dopuszczalnych benzenu i tlenku węgla w otaczającym powietrzu,
- dyrektywa 2002/3/WE Parlamentu Europejskiego i Rady odnosząca się do ozonu w otaczającym powietrzu,
- decyzja Rady 97/101/WE ustanawiająca system wzajemnej wymiany informacji i danych pochodzących z sieci i poszczególnych stacji dokonujących pomiarów zanieczyszczeń otaczającego powietrza w Państwach Członkowskich,
- dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie arsenu, kadmu, rtęci i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu.

W dniu 11 czerwca 2008 r. weszła w życie dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE). Wprowadza ona nowe mechanizmy dotyczące zarządzania jakością powietrza w strefach i aglomeracjach. Podstawową funkcją dyrektywy jest wprowadzenie nowych norm jakości powietrza dotyczących drobnych cząstek pyłu zawieszonego (PM_{2,5}) w powietrzu oraz zweryfikowanie i konsolidacja istniejących aktów unijnych w zakresie ochrony powietrza (96/62/WE, 99/30/WE, 2000/69/WE, 2002/3/WE).

- w zakresie emisji do powietrza:
 - dyrektywa Rady 87/217/EWG z dnia 19 marca 1987 r. w sprawie ograniczania zanieczyszczenia środowiska azbestem i zapobiegania temu zanieczyszczeniu,
 - dyrektywa Rady 92/112/EWG z dnia 15 grudnia 1992 r. w sprawie procedur harmonizacji Planów mających na celu ograniczenie i ostateczną eliminację zanieczyszczeń powodowanych przez odpady pochodzące z przemysłu dwutlenku tytanu,

- dyrektywa Rady 96/61/WE z dnia 24 września 1996 r. dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli,
- dyrektywa Rady 1999/13/WE w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków spowodowanej użyciem organicznych rozpuszczalników podczas niektórych czynności i w niektórych urządzeniach (VOC),
- dyrektywa 2000/76/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie spalania odpadów,
- dyrektywa 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ograniczania emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (LCP),
- dyrektywa 2004/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków organicznych w wyniku stosowania rozpuszczalników organicznych w niektórych farbach i lakierach oraz produktach do odnawiania pojazdów, a także zmieniająca dyrektywę 1999/13/WE.

W dniu 7 stycznia 2011 r. weszła w życie dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) (ogłoszona w Dzienniku Ustaw UE z dnia 17 grudnia 2010 r.). Kraje członkowskie mają obowiązek wprowadzenia jej rozwiązań do przepisów krajowych do dnia 7 stycznia 2013 r. Wprowadza ona nowe mechanizmy dotyczące zarówno zintegrowanego systemu zapobiegania zanieczyszczeniom powietrza i ich kontroli, jak również nowe, ostrzejsze wymagania niż dotychczas wynikające z ww. dyrektyw „emisyjnych”. Podstawową funkcją dyrektywy jest wprowadzenie nowych mechanizmów i standardów emisji z niektórych branż przemysłu do powietrza oraz zweryfikowanie i konsolidacja istniejących aktów unijnych w zakresie ochrony powietrza (87/217/EWG, 92/112/EWG, 96/61/WE, 1999/13/WE, 2000/76/WE, 2001/80/WE.).

w zakresie krajowych pułapów emisyjnych:

- Dyrektywa 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczenia powietrza (NEC).

Dyrektywy i decyzje wprowadzające do prawa UE ustalenia konwencji międzynarodowych (m.in.):

- dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz zmieniającej dyrektywę Rady 96/61/WE,
- dyrektywa 2004/101/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 października 2004 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE ustanawiającą system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie, z uwzględnieniem mechanizmów projektowych Protokołu z Kioto,
- dyrektywa 2008/101/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 listopada 2008 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu uwzględnienia działalności lotniczej w systemie handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie,
- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych,
- decyzja Komisji nr 2007/589/WE z dnia 18 lipca 2007 r. ustanawiająca wytyczne dotyczące monitorowania i sprawozdawczości w zakresie emisji gazów cieplarnianych zgodnie z dyrektywą 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady,
- rozporządzenie Komisji (WE) nr 916/2007 z dnia 31 lipca 2007 r. zmieniające rozporządzenie Komisji (WE) nr 2216/2004 w sprawie ujednoczonego i zabezpieczonego systemu rejestrów stosownie do dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady,

- rozporządzenie Komisji (UE) nr 920/2010 z dnia 7 października 2010 r. w sprawie standaryzowanego i zabezpieczonego systemu rejestrów na mocy dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady oraz decyzji nr 280/2004/WE Parlamentu Europejskiego i Rady,
- rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1005/2009 z dnia 16 września 2009 r. w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową,
- rozporządzenie Komisji (UE) nr 744/2010 z dnia 18 sierpnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie 1005/2009 z dnia 16 września 2009 r. w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową, w zakresie zastosowań krytycznych halonów,
- rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 842/2006 z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie niektórych fluorowanych gazów cieplarnianych.

Globalne konwencje ekologiczne dotyczące ochrony powietrza:

- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu i Protokół z Kioto,
- Konwencja o Transgranicznym Zanieczyszczaniu Powietrza na Dalekie Odległości i Protokoły do tej konwencji dotyczące ograniczania emisji dwutlenku siarki, tlenków azotu, lotnych związków organicznych, metali ciężkich oraz trwałych związków organicznych,
- Konwencja Wiedeńska w sprawie ochrony warstwy ozonowej i Protokół Montrealski w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową, z poprawkami,
- Konwencja Sztokholmska w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych.

3.1.2 Aspekty prawa polskiego

Podstawowe polskie akty prawne związane z ochroną powietrza to:

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska (tj. 2013 r., Dz.U. poz. 1232 z późn. zm.)

oraz odpowiednie akty wykonawcze, w tym głównie:

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. z 2010 r. Nr 130, poz. 881),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. Nr 130, poz. 880),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 r. Nr 16, poz. 87),
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 października 2015 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz. U. z 2015 r. poz. 1875),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 7 lipca 2011 r. w sprawie szczegółowych warunków wymierzania kar na podstawie pomiarów ciągłych oraz sposobów ustalania przekroczeń, w zakresie wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza (Dz.U. 2011 nr 150 poz. 894),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. 2012, poz. 914),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie Planów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz.U. 2012, poz. 1028),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia oraz sposobu oceny dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji (Dz.U. 2012, poz. 1029),

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2012 r. w sprawie krajowego celu redukcji narażenia (Dz.U. 2012, poz. 1030),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1031),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1032),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. 2012, poz. 1034),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. 2014, poz. 1546),
- ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. z 2013 r. poz. 1107 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dz. U. z 2011 r. Nr 122, poz.695),
- ustawa z dnia 15 maja 2015 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych (Dz. U. z 2015 r. poz. 881).

Ustawy o charakterze ogólnym i uzupełniającym:

1. ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1515 z późn.zm.),
2. ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1445 z późn. zm.),
3. ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2013 r., poz. 1235 z póź. zm.),
4. ustawa z dnia 27 marca 2003 o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2015 r. poz. 199 z późn. zm.),
5. ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.),
6. ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. z 2015 r. poz. 184 z późn. zm.),
7. ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2015 r. poz. 2167 z późn. zm.),
8. ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 Prawo energetyczne (Dz.U. 2012 poz 1059 z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami,
9. ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii. (Dz.U. 2015 poz. 478).

3.2 Analiza regionalnych planów istotnych z punktu widzenia PGN.

3.2.1 Aktualizacja Strategii Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku

Celem generalnym Strategii Rozwoju Województwa Wielkopolskiego jest efektywne wykorzystanie potencjałów rozwojowych na rzecz wzrostu konkurencyjności województwa, służące poprawie jakości życia mieszkańców w warunkach zrównoważonego rozwoju.

Osiągnięcie celów strategicznych rozwoju Wielkopolski, będzie możliwe poprzez realizację celów operacyjnych, wyznaczających jednocześnie kierunki działań w poszczególnych obszarach.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gizałki jest zgodny z celem operacyjnym 1.1. Poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi.

3.2.2 Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny 2014 +

Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny 2014 + jest instrumentem wskazującym działania prowadzące do wzmocnienia konkurencyjności i spójności województwa wielkopolskiego. Programem objęto wszystkie sfery życia społeczno-gospodarczego, w tym również związane z gospodarką niskoemisyjną, nadając im wysoki, trzeci priorytet pn. „Energia”.

W ramach Priorytetu 3 wyznaczono następujące cele tematyczne oraz priorytety inwestycyjne:

CT 4. Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach

- 4a Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych - Zwiększony poziom produkcji energii ze źródeł odnawialnych
- 4c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym - Zwiększona efektywność energetyczna sektorów publicznego i mieszkaniowego
- 4e Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu - Zwiększone wykorzystanie transportu zbiorowego

3.2.3 Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego jest jednym z trzech dokumentów – obok Strategii Rozwoju Województwa Wielkopolskiego i Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego, które decydują o przyszłości regionu.

Przyjęto, że misją Planu jest: Stwarzanie warunków do osiągnięcia spójności terytorialnej oraz trwałego i zrównoważonego rozwoju województwa wielkopolskiego, poprawy warunków życia jego mieszkańców, stałego zwiększania efektywności procesów gospodarczych i konkurencyjności regionu.

Jednym z priorytetowych kierunków wojewódzkiej polityki przestrzennej jest poprawa warunków funkcjonowania środowiska przyrodniczego. Odnosi się ona do dwóch sfer:

- Ochrony walorów przyrodniczych,
- Poprawy standardów środowiska.

Poprawa standardów środowiska realizowana będzie m.in. poprzez:

- **Zachowanie korzystnych warunków aerosanitarnych** (ograniczenie emisji pyłowych i gazowych);
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, proekologiczne inwestycje w miejskich systemach transportowych, ograniczenie „niskiej emisji”;

Plan Gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Gizałki jest zgodny z zapisami Planu Zagospodarowania przestrzennego Województwa Wielkopolskiego w zakresie rozwoju systemów energetycznych.

3.2.4 Wojewódzki program ochrony środowiska

W programie sformułowano 15 obszarów działań i określono w ich ramach priorytety, w tym:

Obszar działań - Jakość powietrza

- osiągnięcie standardów jakości powietrza poprzez wdrożenie programów ochrony powietrza,

- przygotowania do wdrożenia dyrektywy IED przez zakłady przemysłowe (modernizacje istniejących technologii i wprowadzanie nowych, nowoczesnych urządzeń),
- zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- prowadzenie działań energooszczędnych w mieszkalnictwie i budownictwie (rozwój sieci ciepłowniczych, termomodernizacje),
- ograniczanie emisji ze środków transportu (modernizacja taboru, wykorzystanie paliw ekologicznych, remonty dróg).

Obszar działań - Edukacja dla zrównoważonego rozwoju

- prowadzenie edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju, dotyczącej wszystkich elementów środowiska.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gizałki jest zgodny z Programem ochrony środowiska dla Województwa Wielkopolskiego w odniesieniu do energetyki.

3.2.5 Program Ochrony Powietrza dla strefy wielkopolskiej

Główne obowiązki w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

- Stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego dla realizacji działań naprawczych, (np. poprzez powołanie osoby odpowiedzialnej) za koordynację realizacji działań ujętych w Programie na terenie miast i gmin.
- Koordynacja realizacji działań naprawczych określonych w POP wykonywanych przez poszczególne jednostki.
- Realizacja działań (w wyznaczonych obszarach przekroczeń analizowanych zanieczyszczeń) zmierzających do obniżenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych w wyniku eliminacji niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe (może być realizowane poprzez stworzenie Programów Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE).
- Dobrowolne prowadzenie działań ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza z indywidualnych systemów grzewczych, w obszarach nienarażonych na wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu (poza obszarami przekroczeń).
- Obniżenie emisji poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną - działania termomodernizacyjne ograniczające straty ciepła.
- Prowadzenie bazy pozwoleń, bazy instalacji podlegających zgłoszeniu.
- Udział w spotkaniach koordynatorów Programu.
- Obniżenie emisji w obiektach użyteczności publicznej poprzez likwidację urządzeń na paliwa stałe.
- Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych zapewniająca podłączenie nowych użytkowników.
- Prowadzenie spójnej polityki na szczeblu lokalnym uwzględniająca priorytety poprawy jakości powietrza.
- Rozwój systemów ścieżek rowerowych lub komunikacji rowerowej w miastach i gminach.
- Kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów.
- Kontrola spalania pozostałości roślinnych z ogrodów na powierzchni ziemi.
- Rozwój komunikacji publicznej oraz wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym.
- Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony

powietrza przed zanieczyszczeniem (np. zakup środków transportu spełniających odpowiednie normy emisji spalin; prowadzenie prac budowlanych w sposób ograniczający niezorganizowaną emisję pyłu do powietrza).

- Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje).
- Prowadzenie działań edukacyjnych w celu uświadomienia wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie oraz promujących niskoemisyjne systemy grzewcze (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje).
- Spójna polityka na szczeblu lokalnym uwzględniająca priorytety poprawy jakości powietrza.
- Poprawa stanu technicznego dróg istniejących w strefie wielkopolskiej – utwardzenie dróg lub poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu z drogi; modernizacja dróg.
- Utrzymanie działań ograniczających emisję wtórną pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni (czyszczenie metodą mokrą).

3.2.6 Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju OZE w Wielkopolsce na lata 2012-2020

Wizja rozwoju sektora OZE i podnoszenia efektywności energetycznej Wielkopolska będzie regionem:

- o znaczącym udziale lokalnie wytwarzanej energii odnawialnej w bilansie energetycznym regionu,
- efektywnym energetycznie,
- rozwijającym się w zgodzie z zasadami zrównoważonego rozwoju,
- konkurencyjnym gospodarczo w sektorze odnawialnych źródeł energii,
- ze świadomym ekologicznie społeczeństwem, w którym rozwijane będą nowe technologie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych oraz zwiększania efektywności energetycznej

Główne priorytety wskazujące kierunki dla PGN dla Gminy Gizałki:

Priorytet 1. Innowacje na rzecz OZE i efektywności energetycznej,

Priorytet 2. Budowa potencjału w zakresie bezpieczeństwa energetycznego regionu,

Priorytet 3. Wsparcie wdrożenia strategii.

3.3 Dokumenty Lokalne

3.3.1 Strategia Rozwoju Gminy Gizałki na lata 2016-2025

Wizja gminy Gizałki:

Gmina Gizałki to spokojne, czyste, przyjazne miejsce życia dla mieszkańców i wypoczynku dla gości oraz atrakcyjna lokalizacja dla prowadzenia działalności gospodarczej.

PGN wykazuje zgodność z następującymi zapisami Strategii Rozwoju Gminy Gizałki:

Programy i projekty strategiczne:

Cel strategiczny 1. Rozwój infrastruktury technicznej i gospodarki

Program 1. Drogi i komunikacja

1.1. Opracowanie i wdrażanie planu rozbudowy gminnej infrastruktury drogowej

1.2. Dążenie do poprawy bezpieczeństwa i stanu dróg wojewódzkich i powiatowych

Program 2. Pozostała infrastruktura komunalna i ochrona środowiska

2.1. Gospodarka wodno-ściekowa

2.2. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej oraz działania, wykorzystujące odnawialne źródła energii

2.3. Podejmowanie działań w kierunku gazyfikacji Gminy

2.4. Edukacja ekologiczna mieszkańców i wspieranie wykorzystania alternatywnych źródeł energii

Cel strategiczny 2. Stwarzanie atrakcyjnych warunków do rozwoju i wypoczynku

Program 4. Oświata

4.2. Budowa, remonty i modernizacja obiektów oświatowych.

3.3.2 Program Ochrony Środowiska dla Gminy Gizałki na lata 2015-2018 uwzględnieniem perspektywy na lata 2019-2022

PGN jest realizacją poniższych celów i kierunków działań ekologicznych zapisanych w Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Gizałki.

PRIORYTET III: OCHRONA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

Cel operacyjny: Poprawa jakości powietrza

Zadania:

1. Modernizacja kotłowni węglowych na źródła alternatywne,
2. Gazyfikacja Gminy Gizałki,
3. Budowa nowych alternatywnych źródeł energii,
4. Prowadzenie systematycznych akcji edukacji ekologicznej w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania alternatywnych źródeł energii – spotkania, pogadanki, konkursy, zajęcia dydaktyczne w szkołach,
5. Wspieranie przedsięwzięć wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Cel operacyjny: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych

Zadania:

1. Przebudowa drogi gminnej – ulica Górki w Tomicach,
2. Budowa drogi gminnej Białobłoty-Krzyżówka,
3. Budowa drogi gminnej w m. Dziewiń,
4. Budowa ścieżki rowerowej Gizałki-Tomice,
5. Położenie dywanika asfaltowego na drodze gminnej dz. nr 300/11, 300/9 w Nowej Wsi,
6. Przebudowa drogi gminnej (zakładanie chodnika) w Toporowie,
7. Przebudowa drogi gminnej w m. Leszczyca,
8. Naprawa nawierzchni dróg w Dziewiniu Dużym na odcinku ok. 300 m, nr dz. 152 i 32,
9. Budowa drogi gminnej dz. Nr 363/10 w Gizałkach,
10. Budowa drogi dz. Nr 2 i sz. Nr 112 w Kolonii Ostrowskiej,
11. Budowa drogi w miejscowości Krzyżówka przy zastosowaniu kruszywa naturalnego – dz. Nr 269/1,
12. Remont nawierzchni drogowej dz. Nr 151 w Rudzie Wieczyńskiej,
13. Remont dróg w miejscowości Szymanowice dz. Nr 143/2 i 322,
14. Odtworzenie rowów przydrożnych w obrębie dróg w Tomicach,
15. Budowa drogi w Tomicach (droga do m. Tomice-Młynik) – tłuczeń – dz. Nr 295/1,
16. Remont nawierzchni drogi w Tomicach (ul. Ogrodowa) – tłuczeń – dz. Nr 386,
17. Utwardzenie nawierzchni drogi w Gizałkach Las dz. Nr 72,

18. Utwardzenie nawierzchni drogi w m. Wierzchy dz. Nr 279, 275, 293.

PRIORYTET VIII: ENERGIA ODNAWIALNA

Cel operacyjny: Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Zadania:

1. Stopniowe zwiększanie udziału energii otrzymanej z surowców odnawialnych w całkowitym zużyciu energii,
2. Zwiększenie wykorzystania biomasy w celach energetycznych,
3. Propagowanie realizacji innych niekonwencjonalnych źródeł energii (np. pompy ciepła, baterie słoneczne, wiatraki itp.),
4. Dalsze wyposażanie budynków użyteczności publicznej w źródła energii odnawialnej.

3.3.3 Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Gizałki

Kierunki zagospodarowania przestrzennego – wskazania dla PGN

GAZOWNICTWO: preferowanym kierunkiem zużycia gazu ziemnego powinien być sektor komunalno – bytowy ze względu na wysoką efektywność użytkowania, komfort i ochronę środowiska; prowadzenie starań dla realizacji gazyfikacji gminy (z istniejącej stacji redukcyjnej w Broniszewicach gmina Czermin lub alternatywnie z kopalni „Radlin” w gminie Żerków); podniesienie jakości życia mieszkańców poprzez rozprowadzenie gazu po terenie gminy; propagowanie wykorzystywania gazu ziemnego jako „czystego” czynnika grzewczego, co wpłynie na ograniczenie emisji substancji szkodliwych z lokalnych kotłowni i poprawi stan środowiska przyrodniczego.

CIEPŁOWNICTWO: preferowanie nowoczesnych źródeł wytwarzania energii cieplnej (gaz, energia elektryczna, słoneczna, paliwa płynne) zamiast konwencjonalnych paliw stałych (węgiel, miął, koks) zwłaszcza w terenach zabudowy zwartej, ale również na terenach projektowanej zabudowy letniskowej.

SYSTEM ENERGETYCZNY: przeprowadzenie modernizacji i przebudowy istniejących sieci energetycznych poprzez eliminowanie sieci napowietrznych; budowanie sieci kablowych; zapewnienie realizacji nowych obiektów i sieci energetycznych na terenach rozwojowych.

KOMUNIKACJA:- budowa dróg zbiorczych wzdłuż tras wojewódzkich Nr 443 i Nr 442 oraz rozwiązanie w miarę bezkolizyjnych węzłów komunikacyjnych dla podniesienia bezpieczeństwa mieszkańców i użytkowników drogi; modernizacja i poprawa stanu technicznego dróg powiatowych i gminnych; przestrzeganie linii zabudowy dla poszczególnych kategorii dróg zgodnie z przepisami szczególnymi; zapewnienie prawidłowej obsługi komunikacyjnej dla terenów rozwojowych; modernizacja przystanków komunikacji zbiorowej; wykorzystanie np. torowiska po kolejce wąskotorowej dla budowy ścieżki rowerowej.

3.4 Spójność z dokumentami na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym

Podsumowując powyższą prezentację programów i planów i zawartych w nich zapisów kierunkowych dla PGN należy stwierdzić, że ustalenia PGN pozostają w zgodzie z obowiązującymi uwarunkowaniami politycznymi, prawnymi i gospodarczymi. Działania planu są realizacją celów i działań dokumentów wyższego rzędu.

Zapisy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gizałki są spójne z aktualnymi programami i strategiami funkcjonującymi na obszarze Gminy w tym: Strategią Rozwoju Gminy, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy oraz Programem Ochrony Środowiska.

Gmina nie posiada Programu Ochrony Powietrza. Gmina realizując działania zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej wykonuje zadania planu naprawczego POP dla województwa wielkopolskiego.

3.5 Charakterystyka Gminy Gizałki¹

3.5.1 Lokalizacja, warunki geograficzne i historyczno-kulturowe

Gmina Gizałki położona jest w południowo - wschodniej części województwa wielkopolskiego. Leży na skraju powiatu pleszewskiego (w części północnej) pomiędzy ośrodkami powiatowymi: Pleszewem, Jarocinem i dalej położonymi Wrześnią, Słupcą, Kaliszem i Koninem. Graniczy z gminami: od północy z gminą Pyzdry, od zachodu z gminą Żerków, od południa z gminami Czermin i Chocz, od wschodu z gminą Grodziec. Siedzibą władz gminy jest miejscowość Gizałki.

Sieć osadniczą tworzy 21 miejscowości, w tym 17 wsi sołeckich: Białobłoty, Czołnochów, Dziewiń Duży, Gizałki, Kolonia Obory, Kolonia Ostrowska, Leszczyca, Nowa Wieś, Orlina Duża, Ruda Wieczyńska, Szymanowice, Świerczyna, Tomice, Toporów, Wierzchy, Wronów, Krzyżówka.

Rysunek 1. Gmina Gizałki.



Źródło: Google Maps

Zgodnie z podziałem Polski na mezoregiony fizycznogeograficzne, wg Kondrackiego, obszar Gminy Gizałki należy do prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego, podprowincji Niziny Środkowopolskiej, makroregionu Nizina Południowowielkopolska. Powiat Pleszewski znajduje się w obrębie mezoregionów Wysoczyzna Kaliska oraz Równina Rychwalska. Wysoczyzna Kaliska stanowi przedłużenie Wysoczyzny Leszczyńskiej i wyróżnia się większymi wzniesieniami, których wysokość wynosi od 125 –150 m.n.p.m. Na zachód od Dobrzycy występuje ciąg piaszczysto-żwirowych pagórków. Wschodnią część tego regionu przecina Proсна, zachodnia część odwadniana jest ku północy przez Obrę i Lutynię, ku południowi zaś przez dopływy Baryczy. Równina Rychwalska stanowi obniżenie pomiędzy wysoczyznami Kaliską i Turecką, ograniczone od północy

¹Na podstawie dokumentów strategicznych i opracowań Gminy Gizałki

Doliną Konińską. W granicach tego mezoregionu położona jest północno – wschodnia część powiatu pleszewskiego. Zachodnim jego skrajem przepływa dolna Proсна oraz dolny odcinek Lutyni. Powierzchnia Równiny Rychwalskiej wynosi 1186 km².

Zabytki

Do najważniejszych zabytków zlokalizowanych na terenie gminy należą:

- Zespół sakralny kościoła parafialnego w Szymanowicach:
 - kościół p.w. Św. Jana Chrzciciela, murowany, z 1881 r. na miejscu dawnego, drewnianego, fundowanego w 1749 r. przez Jana Cywińskiego,
 - plebania, murowana, 2 poł. XIX w;
- Kaplica w Świerczynie, murowana, z I ćw. XX w;
- Kaplica w Orlinie Dużej, murowana, współczesna;
- Pozostałości założenia dworskiego w Oborach;
- Pozostałości założenia dworskiego w Szymanowicach;
- Pozostałości założenia dworskiego w Nowej Wsi.

Obszary i obiekty środowiska prawnie chronione na podstawie odrębnych przepisów

Na terenie Gminy Gizałki formami ochrony przyrody są tylko pomniki przyrody i użytki ekologiczne.

Pomniki przyrody (dęby szypułkowe) w następujących lokalizacjach:

- Kolonia Obory – 1 szt.,
- Ruda Wieczyńska – 1 szt.,
- Szymanowice – 1 szt.,
- Szymanowice (cmentarz) – 5 szt.,
- Gizałki – 1 szt.

Do użytków ekologicznych położonych na terenie Gminy Gizałki należy:

- użytek ekologiczny „Matecznik” o pow. 6,70 ha położony w obrębie geodezyjnym Kolonia Obory (Leśnictwo Kaźmierka, oddział 100b).

Inny rodzaj ochrony, stanowi Krajowa Sieć Ekologiczna ECONET, w skład której zaliczono Dolinę rzeki Proсны. Stanowi ona korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym. W miejscu ujścia Proсны do Warty znajduje się obszar węzłowy o znaczeniu międzynarodowym (19 M), traktowany jako biocentrum i strefa buforowa. Dolina rzeki Proсны to obszar o dużych walorach przyrodniczych.

3.5.2 Rolnictwo i leśnictwo w Gminie

Bogactwem Gminy Gizałki są użytki leśne, które zajmują 45,6% powierzchni gminy. Zwarte kompleksy leśne skupione są głównie w południowej i północnej części gminy. Dominują lasy państwowe. Głównym gatunkiem lasotwórczym drzewostanu Nadleśnictwa jest sosna – 95,1 %.

Tereny leśne są ostoją wielu gatunków zwierząt.

W ogólnej powierzchni gminy łącznie użytki rolne (grunty orne, sady, łąki, pastwiska, grunty rolne zabudowane, grunty pod rowami) zajmują 5.535 ha, czyli 51,1 % powierzchni całkowitej. Grunty pod wodami (płynącymi – ciekami, stojącymi – stawy i jeziora) zajmują powierzchnię 25 ha – co stanowi 0,2 % powierzchni ogólnej gminy.

Na terenie gminy dominują gleby niskich klas bonitacyjnych (V i VI). Zajmują one około 33 % ogólnej powierzchni gruntów orných. Znacznym udziałem w produkcji rolnej charakteryzują się uprawy o mniejszych wymaganiach glebowo-wodnych, takich jak zboża podstawowe z mieszankami zbożowymi.

Dominującym kierunkiem produkcji zwierzęcej na terenie gminy jest trzoda chlewna. Na terenie gminy znajdują się dwie ферmy nerek w Orlinie Dużej i Kolonii Obory. Obecnie wybudowana została również ferma brojlerów kurzych w Orlinie Dużej.

Emisja terenów rolniczych

Niska emisja terenów rolniczych to przede wszystkim budownictwo mieszkaniowe wykorzystujące przestrzale kotły na paliwo stałe. Należy jednakże spojrzeć w tym zakresie na inne jej źródła, takie jak np.: wypalanie traw oraz pozostałości rolniczych. Powoduje to zwiększone emisje zwłaszcza benzo(a)pirenu, a także dioksyn do atmosfery.

Rolnictwo w tym szczególnie wielkoobszarowe i przemysłowe jest źródłem emisji gazów cieplarnianych, w tym podtlenku azotu (N₂O) i metanu (CH₄). Są to gazy mające większy potencjał wywoływania efektu cieplarnianego niż dwutlenek węgla.

- N₂O jest emitowany do atmosfery z użytków rolnych, głównie w efekcie mikrobiologicznego przetwarzania nawozów azotowych w glebie. Emisje N₂O stanowią połowę wszystkich emisji rolnych.
- Emisje CH₄ są głównie wynikiem procesów trawiennych zwierząt przeżuwających (przede wszystkim krów i owiec).

Zarówno emisje CH₄, jak i N₂O są związane ze składowaniem i rozwożeniem odchodów zwierzęcych.

Zgodnie z materiałem źródłowym dla opracowania PGN którym jest „P O R A D N I K Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?” emisja z sektora „Rolnictwo” (np. hodowla zwierząt, wykorzystanie obornika, stosowanie nawozów, spalanie odpadów rolniczych na wolnym powietrzu) nie została uwzględniona w bazowej inwentaryzacji emisji (BEI).

3.5.3 Analiza otoczenia społeczno - gospodarczego

Gospodarka

Według danych GUS w roku 2015 w Gminie Gizałki dział 378 podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON. Największą część stanowią firmy mikro (363 podmiotów) większość z nich to podmioty jednoosobowe lub tzw. rodzinne, zaś pozostałą część firmy małe - 14 podmiotów i średnie - 1. Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą stanowią 78 % wszystkich podmiotów.

W strukturze podmiotów gospodarczych Gminy Gizałki największy udział przypada na podmioty związane z usługami związanymi z budownictwem oraz handlem.

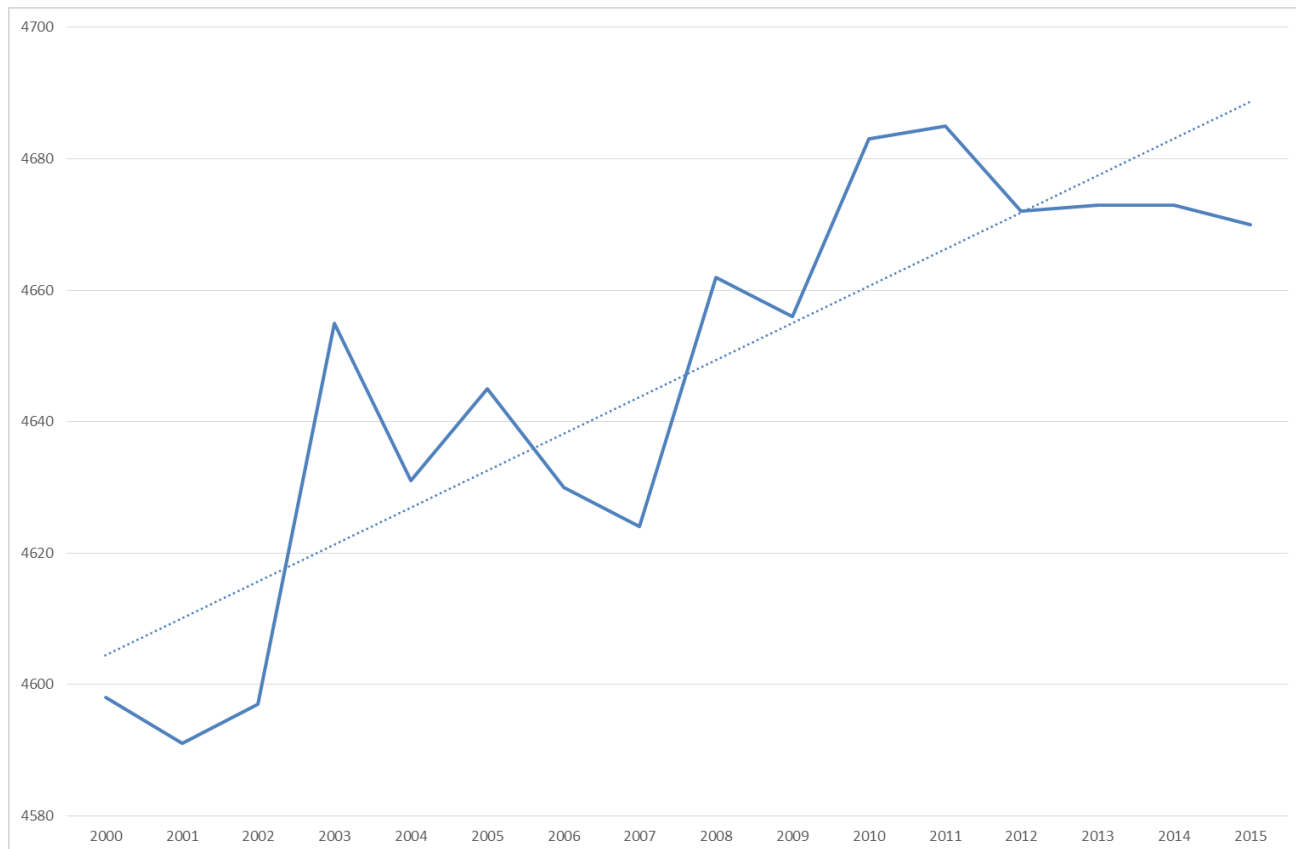
Do najważniejszych podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Gizałki należą, m.in.:

- Zakład Komunalny Sp. z o.o. w Gizałkach, ul. Wrzesińska 17,
- Jan Matysiak „Piekarstwo Wyrób-Sprzedaż”, Tomice, ul. Wrzesińska 38,
- PPHU „EKOWITT” Alicja Witkowska, Tomice, ul. Ogrodowa 4 (produkcja kotłów),
- PPHU Adam Kwitowski, Gizałki, Plac 3-go Maja 1 i ul. Wrzesińska 2 (autoserwis i stacja paliw),
- Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna im. Stanisława Walendowskiego w Nowej Wsi,
- Zygmunt Kaźmierski, Hurtownia Materiałów Budowlanych, Gizałki, ul. Kaliska 54B,
- JHJ Sp. z o.o., Nowa Wieś 11 (produkcja dodatków paszowych i preparatów do suchej dezynfekcji),
- Spółdzielnia Kółek Rolniczych w Gizałkach, ul. Wrzesińska 10.

Potencjał demograficzny

Na koniec grudnia 2015 r. liczba ludności zameldowanej w Gminie Gizałki wynosiła 4 670 osób (GUS, BDL, 2016 r.).

Wykres 2. Liczba ludności w Gminie Gizałki na przestrzeni ostatnich lat.



Źródło: GUS 2016 r.

3.5.4 Infrastruktura komunikacyjna

Przez środkową część gminy przebiega równoleżnikowo droga wojewódzka Nr 443 relacji Jarocin – Gizałki-Rychwał - Konin, która w Gizałkach łączy się z drogą wojewódzką Nr 442 relacji Kalisz – Gizałki – Pyzdry – Września.

Długość dróg na terenie gminy:

- drogi wojewódzkie Nr 442 i 443 – 25,364 km;
- drogi powiatowe – 26,100 km;
- drogi gminne – 150,000 km.

Brak jest linii kolejowej. Do najbliższej położonej stacji kolejowej w Pleszewie – Kowalewie odległość wynosi ok. 20 km.

Emisja z sektora transportowego

Transport drogowy jest jednym z głównych źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza, stanowiących zagrożenie dla środowiska przyrodniczego, zdrowia, a nawet życia człowieka. Wskutek spalania paliw w silnikach pojazdów do powietrza trafiają: tlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory, w tym wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne oraz cząstki stałe i metale ciężkie. Jest także źródłem emisji pierwotnej i wtórnej

pyłu PM10 oraz PM2,5 (zużycie opon, tarczy sprzęgła, hamulców, nawierzchni). Zanieczyszczenia gazowe i pyłowe sprzyjają stopniowej degradacji gleb i szaty roślinnej w pasie ok. 500 m od drogi, a zdecydowanie szkodliwe oddziaływanie dotyczy pasa o szerokości do 150 m. Transport drogowy w istotny sposób wpływa na przemieszczanie się zanieczyszczeń powodujących negatywne konsekwencje dla konstrukcji stalowych, fundamentów betonowych oraz elementów wykonanych z piaskowca i wapienia.

Na wielkość emisji wpływa przede wszystkim: liczba i wiek pojazdów, stan nawierzchni dróg, organizacja ruchu oraz styl jazdy. Wpływ na emisję zanieczyszczeń ma m.in. nieodpowiednia organizacja ruchu, której skutkiem są zatory, obniżenie prędkości i częste zatrzymywanie się i ruszanie. Ponadto, niedostatecznie wykorzystywany jest transport rowerowy a także transport zbiorowy.

3.5.5 Infrastruktura komunalna

Sieć wodociągowa

Gmina jest w całości zwodociągowana, jednak nie wszyscy mieszkańcy podłączyli się do sieci. Łączna długość eksploatowanej rozdzielczej sieci wodociągowej na terenie Gminy Gizałki w 2015 roku wynosiła ok. 140 km (dane GUS, 2016 r.). Liczba przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania wyniosła 1 030 szt. Całkowita ilość mieszkańców objętych siecią wodociągową na analizowanym terenie wynosiła około 4 129, co stanowi około 90 % ogólnej liczby mieszkańców.

Odrowadzenie ścieków

Całkowita długość tej sieci na terenie Gminy Gizałki w 2015 roku wynosiła 30,5 km (GUS, 2016). Ilość przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania wyniosła 400 szt. Z sieci kanalizacyjnej korzysta ok. 36 % ludności gminy. W roku 2015 odprowadzono 78,0 dm³ ścieków.

Na terenie Gminy funkcjonuje oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna w Gizałkach o przepustowości dobowej równej 300,0 m³. Oczyszczalnia ścieków obsługuje miejscowości: Gizałki, Nowa Wieś, Ruda Wieczyńska, Obory, Tomice, Szymanowice, Czołnochów. Pozostałe miejscowości z uwagi na znaczne rozproszenie zabudowy objęte zostaną programem oczyszczalni przydomowych.

Gospodarka odpadami

Na terenie gminy znajduje się zamknięte składowisko odpadów komunalnych przewidziane do rekultywacji. Eksploatacja składowiska do dnia zamknięcia prowadzona była przez Zakład Komunalny Sp. z o.o. Gizałki. Składowisko funkcjonowało w latach 1994 – 2012, a powstający gaz nie był zagospodarowany. Powierzchnia całkowita składowiska - 0,6460 ha, a pojemność – 33 416 m³.

Obecnie wytwarzane odpady komunalne z terenu gminy, składowane są poza jej granicami (Zakład Gospodarki Odpadami Sp. z o. o., Witaszyczki 1A, 63-200 Jarocin).

Oświetlenie uliczne

Oświetlenie uliczne na terenie gminy zasilane jest z wykorzystaniem linii napowietrznych oraz linii kablowej. Na system oświetlenia ulic i dróg składa się 343 szt. opraw oświetleniowych, sodowych (100-250W) zamontowanych na słupach stalowych oraz słupach betonowych będących własnością ENERGA S.A. Gmina Gizałki prowadzi eksploatację 144 punktów świetlnych, na które składa się 87 opraw zamontowanych na słupach stalowych oraz 57 na słupach betonowych dzierżawionych od ENERGA S.A. Pozostałe 199 punkty świetlne obsługuje Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o. Kalisz. Sterowanie oświetleniem odbywa się za pomocą zegara astronomicznego (średni czas świecenia – 9 godz.). Planuje się wymienić ok. 20 lamp sodowych o mocy 250 W oraz budowę linii oświetlania ulicznego w miejscowości Białołbota. W zakres

zadania wchodzi: ułożenie linii kablowej na długości 1 120 m, montaż 29 słupów aluminiowych, montaż opraw typu LED o mocy 54 W (lata 2016-2018), budowa linii oświetlenia ulicznego w miejscowości Wronów. Zakres zadania: montaż linii kablowej 300 m, montaż 5 słupów aluminiowych z oprawami typu LED, o mocy 54W (lata 2016-2017).

Łączne zużycie energii elektrycznej wynosi 191 560 kW/rok.

3.5.6 Infrastruktura energetyczna

Zaopatrzenie w ciepło

W Gminie Gizałki dominują tradycyjne nośniki energii cieplnej tj. paliwa stałe, chociaż poczyniono pewne kroki w celu unowocześnienia ogrzewania obiektów użyteczności publicznej np. Gminny Ośrodek Zdrowia i Szkoła Podstawowa w Gizałkach ogrzewane są olejem opałowym. Przeprowadzono także szereg robót termomodernizacyjnych w obiektach publicznych.

Elektroenergetyka

Gmina zasilana jest w energię elektryczną poprzez krajowy system linii przesyłowych wysokiego napięcia WN 400 i 110 kV z elektrowni w Koninie, Bełchatowie i Opolu.

Na terenie gminy istnieje sieć średniego napięcia SN 15 kV głównie napowietrzna oraz szereg trafostacji zaspokajających zapotrzebowanie na energię elektryczną. Bezpośrednio zasilana jest z GPZ w Pleszewie.

Sieć gazowa

Na terenie Gminy Gizałki nie ma sieci gazowej.

Odnawialne źródła energii

W gminie zlokalizowana jest farma wiatrowa składająca się z 18 turbin firmy Senvion (model MM100) o łącznej mocy 36 MW. Średnica łopat wirnika wynosi 100 metrów. Specjalnie na potrzeby farmy wiatrowej została wybudowana rozdzielnia wysokiego napięcia, aby móc przyłączyć tę farmę do sieci elektroenergetycznej. Jest to najnowocześniejsza rozdzielnia zawierająca wyłącznik w izolacji SF6.

3.5.7 Rodzaje emisji²

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. Emisja to „wprowadzanie bezpośrednio lub pośrednio, w wyniku działalności człowieka, do powietrza, wody, gleby lub ziemi: substancji bądź energii takich jak ciepło, hałas, wibracje lub pola elektromagnetyczne”. Emisję zanieczyszczeń do powietrza dzieli się ze względu na następujące kategorie:

✓ *ze względu na sposób wprowadzania gazów i pyłów do powietrza:*

- **emisja zorganizowana** – gdy zanieczyszczenia są wprowadzane do powietrza za pośrednictwem urządzeń technicznych – emitorów (np. emisja z kotłowni, z procesów technologicznych prowadzonych przy użyciu wentylacji mechanicznej),
- **emisja niezorganizowana** – gdy zanieczyszczenia są wprowadzane do powietrza bez pośrednictwa emitorów (np. emisja z procesów prowadzonych na wolnym powietrzu lub w pomieszczeniach

² <http://misja-emisja.pl>, <http://www.ochronasrodowiska.eu>, Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza – Ministerstwo Ochrony Środowiska.

wyposażonych wyłącznie w wentylację grawitacyjną, emisja ze spalania paliw w silnikach spalinowych i inne)

✓ *ze względu na źródło :*

- **źródła punktowe** – wprowadzanie substancji ze źródeł energetycznych i technologicznych do powietrza emitorem (kominem) w sposób zorganizowany; w tym:
 - energetyczne (elektrownie i elektrociepłownie zawodowe, elektrociepłownie przemysłowe, ciepłownie przemysłowe i komunalne, spalarnie)
 - przemysłowe (np. rafinerie, koksownie, huty, odlewnie, spiekalnie, cementownie, zakłady przemysłu chemicznego, kopalnie)
 - stacje i bazy paliw (napełnianie zbiorników, dystrybucja)
 - lotniska (cykl start-ładowanie, transport na terenie lotniska)
 - porty morskie (ruch statków i holowników)
 - kolejowe stacje rozrządowe (praca lokomotyw spalinowych)
- **źródła powierzchniowe** – wprowadzanie substancji z instalacji związanych z ogrzewaniem mieszkań w sektorze komunalno-bytowym oraz z instalacji, których eksploatacja nie wymaga uzyskania pozwolenia i nie musi być formalnie zgłaszana w stosownych urzędach, ale także emisja niezorganizowana z parkingów, wysypisk śmieci, wypalania traw, spalania liści, innych aktywności okołorolniczych, kopalni odkrywkowych, żwirowni, hałd, lotnisk; w tym:
- **źródła liniowe** – emisja ze źródeł ruchomych związanych z transportem pojazdów samochodowych i zużywanymi do tego celu paliwami - drogi i węzły komunikacyjne o dużym natężeniu ruchu.

✓ *ze względu na miejsce powstania:*

- **emisja z danego obszaru** – emisja powstała na obszarze analizowanym.
- **emisja napływowa** – emisja pojawiająca się na obszarze badanym a powstała poza jego granicami.

3.6 Analiza istniejącego stanu powietrza w gminie

Do najważniejszych niekorzystnych zjawisk wymuszających działania w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem zalicza się:

- emisję zorganizowaną pochodzącą ze źródeł punktowych (emisja z wszelkiego rodzaju procesów technologicznych i procesów spalania wprowadzana za pośrednictwem emitorów tj. kominy, wyrzutnie wentylacyjne itp.);
- emisję niezorganizowaną (emisja do środowiska zachodząca w przypadkowy sposób, bez pośrednictwa przeznaczonych do tego celu środków technicznych przez: nieuszczelności instalacji, zawory, wywietrzniki dachowe i okienne lub też w wyniku pożarów lasów, wypalania traw, itp., obejmująca także emisję ze źródeł liniowych i powierzchniowych - drogi, parkingi).

Na jakość powietrza na terenie Gminy może mieć wpływ również strumień zanieczyszczeń powietrza doptywający spoza jego obszaru. Podstawowym źródłem zanieczyszczeń powietrza jest emisja substancji pochodzących z procesów spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych w celach energetycznych i technologicznych oraz działalność przemysłowa.

Podstawową masę zanieczyszczeń odprowadzanych do atmosfery stanowi dwutlenek węgla. Jednak najbardziej uciążliwe składniki spalin to przede wszystkim dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla i pył. W mniejszych ilościach emitowane są również chlorowódz, różnego rodzaju węglowodory aromatyczne i alifatyczne oraz związki węgla elementarnego w postaci sadzy. Wraz z pyłem emitowane są również metale ciężkie, pierwiastki promieniotwórcze i benzo(a)piren, który uznawany jest za jedną z bardziej znaczących substancji kancerogennych, co przy występujących stężeniach stwarza istotne ryzyko zdrowotne dla mieszkańców. Przy spalaniu odpadów z produkcji tworzyw sztucznych opartych na polichloroku winylu do atmosfery mogą dostawać się substancje chlorowcopochodne, a wśród nich dioksyny i furany.

Niska emisja

Źródłem niskiej emisji są lokalne kotłownie i indywidualne paleniska gospodarstw domowych. Takie lokalne systemy grzewcze i piece domowe nie posiadają urządzeń ochrony powietrza atmosferycznego. Wielkość emisji z tych źródeł jest trudna do oszacowania i wykazuje zmienność sezonową wynikającą z sezonu grzewczego. W większości domów spalany jest węgiel niskiej jakości, w dodatku w przestarzałych konstrukcyjnie piecach, bez właściwego nadzoru procesu spalania i bez urządzeń odpylających. Ponadto wprowadzanie zanieczyszczeń następuje zwykle z kominów o niewielkiej wysokości, co sprawia, że zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstawania. W budynkach mieszkalnych, w których zainstalowane są kotły opalane paliwem stałym istnieje zagrożenie w postaci spalania odpadów domowych. Powoduje to emisję substancji toksycznych stwarzających znaczne zagrożenie dla zdrowia, a występujących głównie przy spalaniu tworzyw sztucznych w nieprzystosowanych do tego celu instalacjach. Największe zagrożenie powodują emitowane dioksyny, furany, benzo(a)piren będące substancjami rakotwórczymi. Problem ten nie występuje przy kotłach opalanych gazem i olejem, gdyż konstrukcja tych kotłów uniemożliwia spalanie odpadów stałych. Najistotniejsze zagrożenie spowodowane niską emisją występuje w obszarach o zwartej zabudowie mieszkalnej, w tym na osiedlach domów jednorodzinnych. Duże skupiska budynków z kotłowniami opalonymi węglem, może powodować zagrożenie spowodowane niską emisją.

Jakość powietrza wg WIOŚ

W rocznej ocenie jakości powietrza dla strefy wielkopolskiej za 2015 r., z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych dla celów ochrony zdrowia, nie stwierdzono przekroczeń dla: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu, ołowiu, arsenu, kadmu i niklu oraz dla ozonu.

Województwo wielkopolskie na potrzeby oceny jakości powietrza zostało podzielone na trzy strefy: aglomeracja poznańska, miasto Kalisz, strefa wielkopolska. Gmina Gizałki jest zlokalizowana jest w strefie wielkopolskiej. W wyniku przeprowadzonej oceny pod kątem ochrony zdrowia strefę wielkopolską sklasyfikowano:

- dla pyłu PM10 – w klasie C ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla 24 godzin oraz w dwóch przypadkach przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla roku,
- dla benzo(a)pirenu – w klasie C ze względu na przekroczenia poziomu docelowego,
- dla pyłu PM2,5 – w klasie C ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego

W 2015 r. stwierdzono niedotrzymane poziomy dla pyłu PM10, PM2,5, benzo(a)pirenu B(a)P. Źródłem wysokich stężeń pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu są procesy spalania paliw w celach grzewczych, w szczególności w paleniskach sektora komunalno-bytowego. Stężenia te w okresie zimnym są znacznie wyższe niż w sezonie ciepłym.

„Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej” wskazuje, że teren Gminy Gizałki, jest narażony na przekroczenia stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu . Przekroczenie poziomu docelowego stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu występuje na obszarze niemal całej strefy wielkopolskiej. Liczba mieszkańców narażonych na działanie stężeń przekraczających wartość docelową, stanowi blisko 99 % ludności strefy wielkopolskiej.

Tabela 4. Charakterystyka obszaru przekroczeń stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w strefie wielkopolskiej w roku bazowym 2011

kod sytuacji przekroczenia	lokalizacja obszaru przekroczeń	wielkość obszaru przekroczeń [km ²]	liczba ludności narażonej	maksymalne stężenie B(a)P [ng/m ³]
Wp11sWpBaPa01	Obszar przekroczeń obejmuje niemal całą strefę wielkopolską z wyłączeniem: – powiatu kępińskiego (gminy: Baranów, Łęka Opatowska, Rychtal, Trzcinica); – powiatu czarnkowsko-trzcianeckiego (gmina Krzyż Wielkopolski).	28 997	2 766 084	2,53

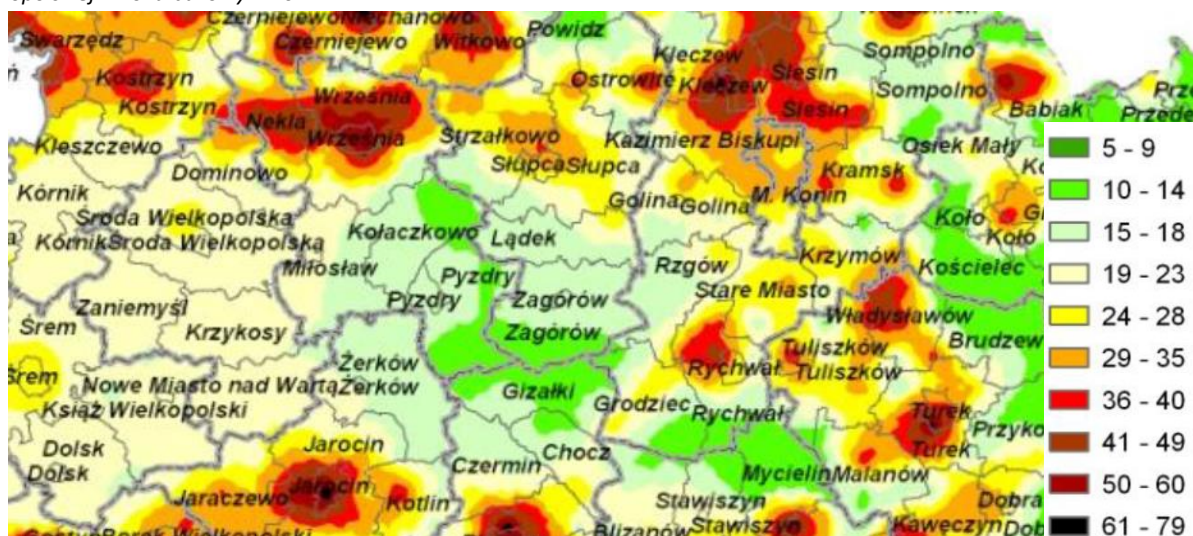
Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej

Pył PM10

Poniższy rysunek przedstawia rozkład liczby dni z przekroczeniem dopuszczalnej wartości stężenia 24-godzinnego dla pyłu zawieszonego PM10 w strefie wielkopolskiej odnoszący się do dozwolonej (35 razy) częstości przekraczania dopuszczalnej normy.

W Gminie Gizałki liczba dni wysokich stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 nie przekracza norm.

Rysunek 2. Rozkład liczby dni z przekroczeniem dopuszczalnej wartości stężenia 24-godzinne dla pyłu zawieszono PM10 w strefie wielkopolskiej w roku bazowym 2011



Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej

40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to poziom dopuszczalny dla stężenia średniorocznego pyłu PM 10. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM10 dla Gminy Gizałki pokazuje, że nie występuje przekroczenie dopuszczalnych norm 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Rysunek 3. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszono PM10 na terenie strefy wielkopolskiej w roku 2011



Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej

Benzo(a)piren

Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu wskazuje na przekroczenia na terenie całej Gminy.

Rysunek 4. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na terenie strefy wielkopolskiej w roku 2011



Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej

3.6.1 Charakterystyka niskiej emisji i problemy uciążliwości zjawiska niskiej emisji

„Niska emisja” - jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że powodowana jest przez liczne źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Duża ilość kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że wprowadzanie zanieczyszczenia do środowiska jest bardzo uciążliwe, gdyż zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej.

3.6.1.1 Pył PM10 i pył PM2,5

Pył składa się z mieszaniny cząstek stałych i ciekłych zawieszonych w powietrzu i będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m.in. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany.

PM10 - pył (PM- ang. particulate matter) jest zanieczyszczeniem powietrza składającym się z mieszaniny cząstek stałych, ciekłych lub obu naraz, zawieszonych w powietrzu i będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Cząstki te różnią się wielkością, składem i pochodzeniem. PM10 to pyły o średnicy aerodynamicznej do 10 µm, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc.

PM2,5 – cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do 2,5 µm, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc oraz przenikać przez ściany naczyń krwionośnych. Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszzonego PM2,5 skutkuje skróceniem średniej długości życia. Szacuje się (2000 r.), że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu PM2,5 jest również niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji.

Pyły PM₁₀ i PM_{2,5} mogą wywoływać np. kaszel, trudności z oddychaniem i zadyszkę, szczególnie w czasie wysiłku fizycznego. Przyczyniają się do zwiększenia zagrożenia infekcjami układu oddechowego oraz występowania zaostrzeń objawów chorób alergicznych jak astmy, kataru siennego i zapalenia alergicznego spojówek. Nasilenie objawów zależy w dużym stopniu od stężenia pyłu w powietrzu, czasu ekspozycji, dodatkowego narażenia na czynniki pochodzenia środowiskowego oraz zwiększonej podatności osobniczej (dzieci i osoby w podeszłym wieku, współwystępowanie przewlekłych chorób serca i płuc). Ponieważ pewne składniki pyłów mogą przenikać do krwioobiegu, dłuższe narażenie na wysokie stężenia pyłu może mieć istotny wpływ na przebieg chorób serca (nadciśnienie, zawał serca) lub nawet zwiększać ryzyko zachorowania na choroby nowotworowe, szczególnie płuc.

Zgodnie z informacjami wynikającymi z analizy kobiet w Krakowie, które w okresie ciąży były eksponowane na PM_{2,5} powyżej 35 µg/m³ rodziły one dzieci z istotnie niższą masą urodzeniową (średnio o 128 g), mniejszym obwodem główki (średnio o 0,3 cm) i mniejszą długością ciała (średnio o 0,9 cm). Zaobserwowano, że u dzieci o niższej masie urodzeniowej częściej występował tzw. świszczący oddech w późniejszych okresach życia, co zwykle poprzedza występowanie objawów astmatycznych.

Badania wykonane u pięcioletnich dzieci, które były narażone na wyższe stężenia pyłu w okresie prenatalnym, wykazały wyraźnie niższą całkowitą objętość wydechową płuc o około 100 ml. Może to świadczyć o gorszym wykształceniu płuc u dzieci eksponowanych na wyższe stężenia pyłu w okresie życia płodowego. Okazało się, że nawet stosunkowo niskie stężenia PM_{2,5} powyżej 20 µg/m³ zwiększały podatność tych dzieci na nawracające zapalenie oskrzeli i zapalenie płuc.

3.6.1.2 Benzo(a)piren

Benzo(a)piren - B(a)P – jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Benzo(a)piren wykazuje małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA.

Jest to substancja rakotwórcza, mutagenna, działająca na rozrodczość i niebezpieczna dla środowiska. Może powodować raka, dziedziczne wady genetyczne, a także upośledzać płodność. Może działać szkodliwie na dziecko w łonie matki. Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne; może powodować długo utrzymujące się niekorzystne zmiany w środowisku wodnym.

3.6.1.3 Dwutlenek azotu

Dwutlenek azotu (NO₂) jest nieorganicznym gazem utworzonym przez połączenie tlenu z azotem z powietrza. Może podrażniać płuca i powodować mniejszą odporność na infekcje dróg oddechowych, takich jak grypa. Przedłużające lub częste narażenie na stężenia, które są znacznie wyższe niż zwykle w powietrzu, mogą powodować zwiększoną częstość występowania ostrej choroby układu oddechowego u dzieci.

Wpływ zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu był badany w zakresie uciążliwości ruchu komunikacyjnego. Zanieczyszczenie powietrza produktami spalania paliw w silnikach pojazdów przyczynia się do poważnych problemów zdrowotnych takich jak przewlekłe choroby układu oddechowego, astma oskrzelowa, uczulenia, nowotwory, a nawet zwiększony wskaźnik śmiertelności. Kilkuminutowe do godzinne przebywanie w pomieszczeniach, w których NO₂ występuje w stężeniach 50-100 ppm (94÷188 mg/m³), powoduje zapalenie płuc, natomiast stężenie do 150-200 ppm (282÷376 mg/m³) wywołuje zapalenie oskrzeli i bardzo złe samopoczucie, a przy stężeniu powyżej 500 ppm (940 mg/m³) w przeciągu 2-10 dni następuje śmierć. Wieloletnie badania prowadzone w Niemczech udowodniły, że ryzyko

zachorowania na obturacyjne zapalenie płuc było 1,79 razy większe wśród kobiet zamieszkałych w odległości mniejszej niż 100m od ruchliwych traktów komunikacyjnych. Autorzy badań włoskich stwierdzili, że liczba chorych przyjętych w trybie pilnym do szpitala jest istotnie związana ze wzrostem poziomu dwutlenku azotu i tlenku węgla w tym dniu (wzrost stężenia CO – o 4,3% więcej hospitalizacji z powodu zapalenia płuc, o 5,5% z powodu astmy oskrzelowej).

3.6.1.4 Dwutlenek siarki

Dwutlenek siarki jest w warunkach normalnych bezbarwnym gazem o duszącym zapachu i kwaśnym smaku. W przypadku długotrwałego narażenia na działanie SO_2 może wystąpić przewlekłe zapalenie górnych i dolnych dróg oddechowych oraz zapalenia spojówek. Jego nadmiar zostaje wydany z organizmu. Dwutlenek siarki (SO_2) jest absorbowany przez górne odcinki dróg oddechowych, a z nich dostaje się do krwioobiegu. Wysokie stężenie SO_2 w powietrzu (spalanie paliw) może być przyczyną przewlekłego zapalenia oskrzeli, zaostrzenia chorób układu krążenia, zmniejszonej odporności płuc na infekcje. Bywa zwykle istotnym składnikiem smogu oraz czynnikiem wpływającym na powstawanie pyłu wtórnego.

3.7 Identyfikacja obszarów problemowych

Problem szczegółowy 1

Niska emisja generowana przez obiekty i infrastrukturę komunalną.

Koszty ponoszone przez Gminę związane z nadmiernym zużyciem energii w budynkach i infrastrukturze komunalnej na zaspokojenie potrzeb związanych z oświetleniem i ogrzaniem obiektów.

Część budynków gminnych w dalszym ciągu ma braki w termomodernizacji. Źródłem ciepła w budynkach jest głównie węgiel i drewno. OZE wykorzystywane są tylko w niewielkim zakresie.

Problem szczegółowy 2

Emisja generowana przez transport.

Głównym źródłem emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych drogowych, są drogi wojewódzkie Nr 442 i 443.

Problem szczegółowy 3

Niska emisja generowana przez gospodarstwa domowe.

Niski poziom wykorzystania OZE w gospodarstwach domowych.

Prawie 72% energii pochodzi z węgla, a ok 26% z drewna.

Występują znaczące braki w termomodernizacji budynków jedno- i wielorodzinnych. Tylko nieliczne gospodarstwa domowe wykorzystują OZE.

Problem szczegółowy 4

Niska emisja generowana przez przedsiębiorstwa działające w Gminie

Gospodarka gminy opiera się o podmioty sektora MSP (mikro i małe firmy). Znaczna część z nich to podmioty osób fizycznych, korzystające z infrastruktury zabudowań gospodarczych „przydomowych”. Często korzystających z jednego systemu grzewczego. W przypadku kotłów na paliwo stałe dominujących w tym obszarze wiele urządzeń jest przestarzałych, o niskiej sprawności.

Problem szczegółowy 5

Konieczność stałej informacji i edukacji o zagrożeniach wynikających z zanieczyszczenia powietrza.

Podnoszenie zainteresowania realizacją zmian w gospodarstwach domowych.

3.8 Aspekty organizacyjne i finansowe

3.8.1 Struktury organizacyjne i zasoby ludzkie

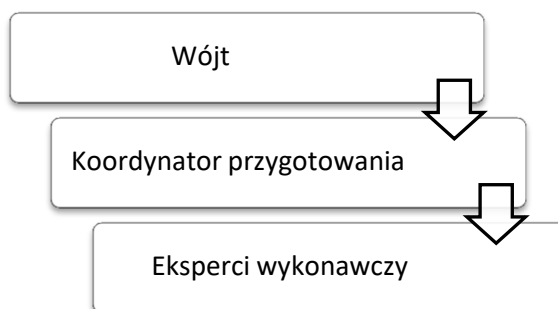
3.8.1.1 Wprowadzenie – proces przygotowania PGN

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest szczególnym dokumentem. Jego unikalność zawiera się w fakcie łączenia w sobie wielu elementów życia społeczno-gospodarczego gminy. Dotyka kwestii osób indywidualnych i przedsiębiorstw. Wiąże się ze wzrostem świadomości, a często też z koniecznością poniesienia nakładów finansowych.

Nie bez znaczenia jest, więc właściwe ukształtowanie procesu jego tworzenia i późniejszej realizacji uwzględniające wszelkie zasady udziału społecznego i poszukiwania zgody na etapie tworzenia i konsekwencji na etapie realizacji. Ostateczny dokument musi być oceniany nie, jako dokument zewnętrzny, ale narzędzie i kierunek pracy. Należy ustalić jasną strukturę organizacyjną wdrażania.

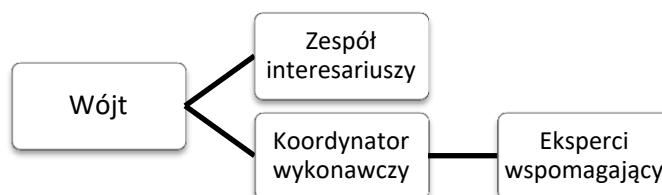
Realizacja PGN opiera się na dwóch płaszczyznach: przygotowanie i wdrażanie.

Rysunek 5. Przygotowanie PGN



Dane: opracowanie własne

Rysunek 6. Wdrażanie PGN



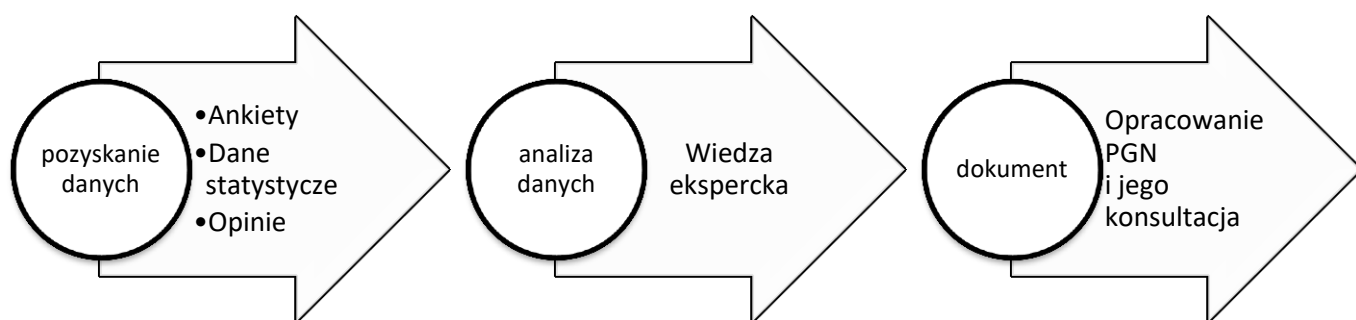
Źródło: opracowanie własne

Prace nad PGN w Gminie Gizałki trwały w okresie: czerwiec - listopad 2016.

Współpraca była prowadzona na linii:

Urząd Gminy – koordynator przygotowania oraz eksperci ECOVIDI.

Rysunek 7. Schemat procesu przygotowania PGN dla Gminy Gizałki



Źródło: opracowanie własne

3.8.1.2 Założenia dla systemu wdrażania

Jak wspomniano powyżej przygotowanie i realizacja PGN są formalnym zobowiązaniem Władz Gminy. To one odpowiadają za efekty i uporządkowanie wdrażania poszczególnych działań jak również, zgodnie z procedurą przewidzianą przepisami prawa, będą decydowały o jego aktualizacji.

Koordynacja i monitoring realizacji PGN będzie należał do zakresu zadań **Referatu inwestycji i rozwoju lokalnego (RI)**.

Zgodnie z dobrymi praktykami realizacji SEAP (jako wzorcowego dokumentu przyjętego dla tego opracowania) niezwykle ważne jest powołanie w strukturach urzędu stanowiska pracy (lub przypisanie do zakresu czynności istniejącego stanowiska pracy zadań): **koordynatora wykonawczego Planu**.

Ważne jest aby osoba sprawująca te funkcje (koordynator wykonawczy) miała możliwość bezpośredniego wpływu na podejmowane decyzje w urzędzie by dopilnować, aby cele i kierunki PGN były uwzględnione w: zapisach prawa lokalnego, dokumentach strategicznych i planistycznych, wewnętrznych instrukcjach i regulacjach.

Sugerowany zakres kompetencji i zadań koordynatora wykonawczego Planu:

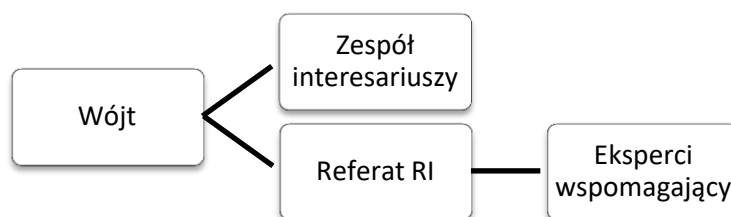
- koordynacja wdrażania PGN i podobnych Planów w Gminie
- przygotowanie analiz o stanie energetycznym Gminy i podejmowanych działaniach ukierunkowanych na redukcję emisji zanieczyszczeń,
- identyfikacja potrzeb pozyskania zewnętrznego wsparcia na realizację inwestycji ograniczających emisję zanieczyszczeń, podnoszących efektywność energetyczną i budujących świadomość społeczną w zakresie tej tematyki,
- inicjowanie udziału w unijnych i międzynarodowych Planach i projektach z zakresu ochrony powietrza i efektywnego wykorzystania energii oraz prowadzenie tych projektów,
- przygotowanie planów termomodernizacyjnych dla obiektów gminnych i współpraca w tym zakresie z jednostkami organizacyjnymi Gminy,
- doradztwo energetyczne w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej oraz mieszkalnych,
- prowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców i podmiotów na temat rozwiązań w zakresie efektywności energetycznej i OZE.

Koordinatorem wykonawczym Planu będzie Kierownik Referatu RI.

Powołanie koordynatora wykonawczego nie jest warunkiem koniecznym do prowadzenia wdrażania PGN. Decyzje o takim stanowisku mogą zostać podjęte przez Władze Gminy w dowolnym momencie i będą zależne od ilości zadań oraz dostępnych środków.

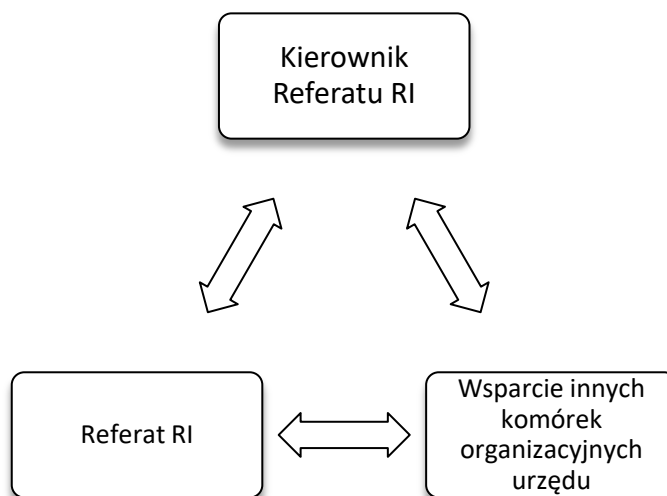
Proponowany system wdrażania PGN

Rysunek 8. Zarządzanie strategiczne - długofalowe



Źródło: opracowanie własne

Rysunek 9. Zarządzanie operacyjne – praca bieżąca.



Dane: opracowanie własne

Zasoby ludzkie

Do realizacji PGN przewiduje się zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie Gminy oraz jednostek gminnych. **Jednostką bezpośrednio koordynującą** jak wspomniano powyżej, będzie **Referat inwestycji i rozwoju lokalnego (RI)**.

Do zadań Referatu należy prowadzenie spraw

- dotyczących zadań z zakresu realizowanych inwestycji gminnych,
- związanych z kreowaniem rozwoju lokalnego Gminy:
- z zakresu oświetlenia ulicznego.
- z zakresu prawa energetycznego oraz prawa budowlanego.
- z zakresu publicznego transportu drogowego.

3.8.2 Zaangażowane strony

Niezwykle ważne jest aby decyzje podejmowane były z pełnym udziałem interesariuszy. Dlatego celowym wydaje się aby uzupełnieniem struktury wdrażania strategicznego PGN było uruchomienie **Zespołu interesariuszy**, powołanego zgodnie ze ścieżką podejmowania decyzji w Urzędzie Gminy, w skład którego wejdą zarówno osoby zaangażowane w realizację PGN jak i osoby zainteresowane wynikami jego realizacji czy też te, których działania PGN będą ograniczać. Głównym celem działania takiego zespołu powinno być opiniowanie i doradzanie Władzom Gminy w realizacji PGN i planowaniu szczegółowych działań wykonawczych. (Patrz Schemat - Zarządzanie strategiczne). Możliwe jest również przypisanie zadań do istniejącej już struktury np. Komitetu sterującego projektu / strategii.

Proces formalnego tworzenia Zespołu będzie prowadzony od momentu przyjęcia PGN Uchwałą Rady Gminy.

Opis interesariuszy PGN

Dwie główne grupy interesariuszy to: interesariusze zewnętrzni oraz interesariusze wewnętrzni.

Interesariusze zewnętrzni PGN dla Gminy Gizałki:

- sołtysi lub przedstawiciele Rad Sołeckich;
- mieszkańcy Gminy;
- firmy działające na terenie Gminy;

- organizacje i instytucje niezależne od Gminy a zlokalizowane na jego terenie;
- opcjonalnie przedstawiciele podmiotów administracyjnych, dla których obszar Gminy jest elementem Planów i planów strategicznych (np.: przedstawiciel powiatu słupeckiego, przedstawiciel województwa wielkopolskiego);
- podmioty będące dystrybutorami energii.
-

Interesariusze wewnętrzni, wśród których można wymienić:

- członków Rady Gminy,
- pracowników Urzędu Gminy,
- pracowników jednostek organizacyjnych Gminy.

W każdej z tych grup mogą pojawić się zarówno osoby pozytywnie nastawione jak i oponenti. Ich udział w pracach nad wdrażaniem uzgodnionego planu jest niezbędny.

Komunikacja z interesariuszami powinna się opierać na następujących formach:

- Spotkania zespołu interesariuszy,
- Strona internetowa Urzędu Gminy,
- Informacje podawane na posiedzeniach Rady, spotkaniach z mieszkańcami,
- Materiały prasowe,
- Spotkania tematyczne informacyjne,
- Dyżury pracowników,
- Ankiety satysfakcji.

Współuczestnictwo interesariuszy w realizacji Planu.

Głównym przejawem współuczestnictwa interesariuszy w realizacji Planu będzie udział w spotkaniach wspomnianego powyżej Zespołu Interesariuszy PGN. Zespół ten ma następujące główne zadania:

1. Opiniowanie raportów z realizacji Planu.
2. Rozstrzygnięcie wniosków zgłaszanych jako aktualizacja działań Planu.
3. Identyfikowanie nowych przedsięwzięć i działań Planu.
4. Wnioskowanie zmian w Planie.
5. Promowanie gospodarki niskoemisyjnej w swoich środowiskach.

Zespół interesariuszy powstanie Zarządzeniem Wójta Gminy wskazującym listę osób – członków zespołu. Osoby te zostaną wprowadzone do projektu zarządzenia po uzyskaniu akceptacji od każdej z nich.

Opinie na temat współpracy w zespole interesariuszy zostaną pozyskane poprzez badanie satysfakcji z pracy przeprowadzonej wśród jego członków (patrz wskaźniki monitoringowe).

Dodatkowo nie należy zapominać o interesariuszach realizujących zadania wynikające z Planu (np. mieszkańcy, którzy korzystają z dofinansowania na wymianę źródła ciepła) – w tym przypadku przejawem potwierdzenia współuczestnictwa będzie dokument formalny w postaci umowy, porozumienia itp. określający zakres zadania i wymagania co do beneficjenta.

Pozostali interesariusze: mieszkańcy, przedstawiciele podmiotów gospodarczych, instytucji, mediów itp. nie będą składali żadnej formalnej deklaracji współpracy – będą tzw. interesariuszami dobrowolnymi, którzy mogą zgłaszać uwagi, wnioski do planu, przedstawiać swoje opinie itp. Środkiem przekazu informacji będzie strona internetowa, na której będą pojawiać się informacje o PGN i pracach zespołu interesariuszy. Gmina będzie wykorzystywać dla pozyskania informacji także spotkania z mieszkańcami, pikniki, konferencje prasowe. Jedną z form pozyskania opinii tej najszerzej grupy interesariuszy będzie ankietyzacja podczas prowadzonych akcji informacyjnych i promocyjnych.

Dotychczasowa współpraca z interesariuszami odbywała się bez potwierdzenia formalnego w postaci deklaracji / umowy itp.

Podczas przygotowania Planu zaangażowano do współpracy następujących interesariuszy:

- Zarządców obiektów publicznych – poprzez ankietyzację.
- Pracowników Urzędu Gminy – poprzez pozyskanie informacji i uwag do planu.
- Dostawców energii – poprzez ankietyzację.

Na etapie opracowania PGN nie otrzymano ostatecznej, formalnej odmowy od żadnego z interesariuszy.

3.8.3 Budżet

Budżet Planu to ponad 4 600 000 zł wydatkowanych na ograniczenie niskiej emisji w latach 2016-2020

Przewiduje się, że najwięcej środków będzie pochodziło z WFOŚiGW, a także RPO Województwa Wielkopolskiego. Na drugim miejscu w wielkości zaangażowania pojawiają się środki finansowe własne Gminy. Pozostałe środki pochodzą od inwestorów zewnętrznych współfinansujących inwestycje i przedsięwzięcia.

3.8.4 Źródła finansowania

Warunkiem sprawnej realizacji każdego przedsięwzięcia jest zaplanowanie środków finansowych niezbędnych na jego realizację. Ma to szczególne znaczenie w przypadku wdrażania PGN, ponieważ zakłada on działania odnoszące się bądź realizowane przy współpracy z mieszkańcami.

Podstawowe źródła finansowania PGN:

- środki własne Gminy,
- środki wnioskodawcy,
- środki zabezpieczone w Planach krajowych i europejskich,
- środki komercyjne.

Należy pamiętać, iż działania uruchamiane w ramach PGN mogą zakładać przedsięwzięcia zarówno objęte warunkami pomocy publicznej jak i nie związane z nią.

Przewiduje się poza środkami Gminy Gizałki, następujący pakiet możliwych źródeł finansowania działań zapisanych w PGN:

Pakiet krajowy:

- Budżet Państwa,
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie,
- Plany operacyjne krajowe (finansowane z EFRR i EFS).

Pakiet regionalny:

- Budżet Województwa,
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Wielkopolskiego 2014-2020.

Pakiet alternatywny:

- Mechanizm ESCO,
- Kredyty preferencyjne,
- Kredyty komercyjne,
- Własne środki inwestorów.

Najważniejsze narzędzia finansowania PGN przedstawiono w załączniku nr 2 do dokumentu.

Należy jednakże zwrócić uwagę, iż pozyskanie konkretnego dofinansowania zależy od rodzaju projektu. Załącznik nr 2 zawiera szeroki katalog możliwych rozwiązań. Nie wszystkie jednak będą mogły być w efekcie wykorzystane przez Gminę Gizałki ze względów formalnych bądź merytorycznych. Katalog stanowi wyłącznie pakiet potencjalnych możliwości wsparcia Gminy lub innych wnioskodawców.

Środki finansowe na monitoring i ocenę.

Proponuje się następujące źródła finansowania monitoringu i oceny PGN:

- WFOŚiGW,
- NFOŚiGW ,
- Środki własne Gminy.

Wiele działań w zakresie monitoringu będzie związanych z wykonywaniem bieżących zadań pracowników Gminy. Należy jednak wziąć pod uwagę, że Gmina będzie w tym procesie potrzebowała zewnętrznego wsparcia finansowego i organizacyjnego w obszarze m.in.: inwentaryzacji terenowej oraz przygotowania aktualizacji Planu.

4 Bilans energetyczny – rok bazowy 2015

Dla opracowania bazy inwentaryzacji zanieczyszczeń należy określić strukturę zużycia nośników energii w Gminie. Zużycie nośników energii obliczono natomiast na podstawie bilansu energetycznego Gminy. Dla oszacowania ilości energii posłużono się różnymi metodami: wskaźnikową, statystyczną, spisem z natury oraz ankietyzacją.

Dla każdego wyznaczonego sektora bilansowego opisano zastosowaną metodę lub metody opracowania bilansu oraz wyliczono ilość zużycia paliw oraz ich strukturę.

Rokiem bazowym dla opracowania Planu wybrano rok 2015. Jest to rok poprzedzający przeprowadzenie inwentaryzacji – najbliższy pełen rok obejmujący sezon grzewczy. Rok ten jest rokiem najbardziej miarodajnym jeśli chodzi o stworzenie bilansu energetycznego Gminy i określenie struktury zużycia poszczególnych nośników energii. Wg metodyki wykorzystanej w dokumencie (i która jest również zalecana przez poradnik SEAP) do obliczenia ilości emisji zanieczyszczeń podstawową rzeczą jest właśnie obliczenie zapotrzebowania na ciepło, a następnie określenie ilości GJ pochodzących z poszczególnych nośników energii w poszczególnych sektorach. Pozyskanie szczegółowych danych służących do wykonania ww. obliczeń jest trudne nawet dla roku bieżącego. Im rok bazowy będzie bardziej oddalony pozyskanie danych będzie trudniejsze, a czasem wręcz niemożliwe. W takim przypadku pozostałoby jedynie oszacowanie ilości GJ energii i ilości paliw wg wskaźników. Analogiczna sytuacja ma miejsce podczas obliczeń zużycia energii i paliw dla sektora budynków gminnych (przeankietowanie wszystkich budynków gminnych) oraz pozostałych sektorów. Podsumowując, wybrany rok jest rokiem najbardziej wiarygodnym, a wszelkie obliczenia są najbardziej zbliżone faktycznemu stanowi zużycia energii i emisji zanieczyszczeń w Gminie.

Do obliczeń energetycznych (przeliczenie ilości masowych i objętościowych wykorzystywanych na terenie Gminy paliw na wartości zużycia energii) skorzystano z wartości opałowych poszczególnych paliw podanych w KOBIZE 2015.

4.1 Sektory bilansowe w Gminie

Na podstawie podręcznika SEAP – „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii” – rekomendowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jednostkom samorządów terytorialnych do sporządzania dokumentów dotyczących gospodarki energetycznej i ograniczania emisji zanieczyszczeń wydzielono w Gminie sektory bilansowe ze względu na odmienną specyfikę i różne współczynniki energochłonności i są to:

1. Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego,
2. Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej,
3. Sektor działalności gospodarczej,
4. Sektor oświetlenia ulicznego,
5. Transport publiczny i prywatny.

Zużycie energii/nośników energii z procesów produkcyjnych z nielicznych nadesłanych zwrotnie ankiet zostanie uwzględniona w rozdziale dotyczącym obliczeń emisji.

Bilans energetyczny dla sektorów 1-3 będzie uwzględniał potrzeby energetyczne na cele grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii elektrycznej.

4.2 Założenia ogólne (sektory 1-3)

4.2.1 Definicje

Wskaźnikowy bilans energetyczny Gminy opracowano w oparciu o dane uzyskane podczas spisu z natury, ankietyzacji terenowej oraz informacje następujących przedsiębiorstw i instytucji:

- Urząd Gminy Gizałki,
- ENERGA-OPERATOR SA
- Jednostki organizacyjne Gminy.

Stworzenie bilansu energetycznego Gminy polega na określeniu zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej. Do obliczeń zapotrzebowania i zużycia energii w Gminie zostały wykorzystane wskaźniki określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej.

Są to:

Wskaźnik EP wyraża wielkość rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną niezbędną do zaspokajania potrzeb związanych z użytkowaniem budynku, odniesioną do 1 m² powierzchni użytkowej, podaną w kWh/(m²rok). Wskaźnik EP jest to ilościowa ocena zużycia energii.

Wskaźnik EK wyraża zapotrzebowanie na energię końcową dla ogrzewania (ewentualnie chłodzenia), wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Wielkość ta odniesiona jest do 1 m² powierzchni użytkowej, podana w kWh/(m²rok). Wskaźnik EK jest miarą efektywności energetycznej budynku.

Energia pierwotna

Pojęcie energii pierwotnej dotyczy energii zawartej w kopalnych surowcach energetycznych, która nie została poddana procesowi konwersji lub transformacji. Pojęcie istotne z punktu widzenia strategii zrównoważonego rozwoju, wykorzystywane przede wszystkim w polityce, ekonomii i ekologii.

Energia końcowa

Energia końcowa – energia dostarczana do budynku dla systemów technicznych. Pojęcie istotne z punktu widzenia użytkownika budynku ponoszącego konkretne koszty związane z potrzebami energetycznymi w fazie eksploatacji obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem.

Energia użytkowa

Energia użytkowa

- a) w przypadku ogrzewania budynku - energia przenoszona z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym, pomniejszoną o zyski ciepła,
- b) w przypadku chłodzenia budynku – zyski ciepła pomniejszone o energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym,
- c) w przypadku przygotowania ciepłej wody użytkowej – energia przenoszona z budynku do jego otoczenia ze ściekami.

Pojęcie istotne z punktu widzenia projektanta (architekta, konstruktora), charakteryzujące między innymi jakość ochrony cieplnej pomieszczeń, czyli izolacyjność termiczną oraz szczelność całej obudowy zewnętrznej.

Sezonowe zapotrzebowanie i zużycie energii dla Gminy Gizałki wyliczono wskaźnikowo. Wynikowa ilość energii jest energią końcową wykorzystywaną na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej. Podstawowym wskaźnikiem wykorzystanym do obliczeń jest EP H+W - cząstkowa maksymalna wartość zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (tzw. współczynnik energochłonności).

Według zmieniających się na przestrzeni lat norm budowlanych, poszczególne typy budownictwa podyktowany okresem jego powstania charakteryzuje się innym, orientacyjnym wskaźnikiem energochłonności.

Wskaźniki wykorzystane do obliczeń zostały dobrane według obowiązujących w poszczególnych okresach normach i przepisach prawnych oraz na podstawie obowiązującego obecnie Rozporządzenia Ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

4.2.2 Kryteria przeprowadzania wskaźnikowych obliczeń zapotrzebowania na energię

Obliczenia zapotrzebowania na energię ciepłą do ogrzewania budynków dla budownictwa w Gminie przeprowadzono w oparciu o wskaźniki przeciętnego rocznego zużycia energii na ogrzewanie 1 m² powierzchni użytkowej budynku. Użytkowane aktualnie na terenie Gminy Gizałki budynki powstawały w różnym okresie czasu, zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w okresie ich budowy. Poniższa tabela przedstawia zestawienie wskaźników sezonowego zużycia energii na ogrzewanie w zależności od wieku budynków.

Tabela 5. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat)

Budynki budowane w okresie	Obowiązująca norma	Orientacyjne sezonowe zużycie energii na ogrzewanie kWh/(m ² rok)
Do 1966	Brak uregulowań	270-350
1967-1985	BN-64/B-03404 BN-74/B-03404	240-280
1986-1992	PN-82/B-02020	160-200
1993 - 1996	PN-91/B-02020	120-160
1997-2012	Zarządzenia MGPIM dot. wskaźnika „Eo”	90-120

Źródło: Obowiązujące normy prawne lub przepisy

Tabela 6. Obowiązujące od stycznia 2014 wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m²rok)

Rodzaj budynku	Od 1 stycznia 2014	Od 1 stycznia 2017	Od 1 stycznia 2021
Budynek mieszkaniowy:			
a) jednorodzinny	120	95	70
b) wielorodzinny	105	85	65
Budynek zamieszkania zbiorowego	95	85	75
Budynek użyteczności publicznej:			
c) opieki zdrowotnej	390	290	195
d) pozostałe	65	60	45
Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny	110	90	70

Źródło: Rozporządzenie Ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Kolejnym etapem przeprowadzania bilansu energetycznego na potrzeby ogrzewania dla Gminy jest wyznaczenie powierzchni zasobów mieszkaniowych i pozostałych zasobów budownictwa w Gminie. Posłużą temu dane uzyskane z Urzędu Gminy oraz GUS-u przedstawiające dokładne zestawienie powierzchni użytkowej budownictwa na terenie Gminy.

Tabela 7. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w Gminie Gizałki

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m ²]
Sektor mieszkalnictwa	122 520
Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą	16 298
Sektor budownictwa komunalnego (jednostki gminne)	9 166
Razem:	147 984

Źródło: Urząd Gminy Gizałki 2015 r.

4.3 Sektor budownictwa mieszkaniowego

4.3.1 Bilans energetyczny na podstawie spisu z natury

W Gminie Gizałki zabudowę mieszkaniową stanowią rozproszone, o mniejszym lub większym zagęszczeniu budynki jednorodzinne, rzadko bliźniaki lub szeregowce. Największe zagęszczenie budynków mieszkalnych znajduje się w centrum miejscowości Gizałki. Występuje tu również kilka budynków zamieszkania zbiorowego. Na potrzeby przygotowania Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz bazy inwentaryzacji zanieczyszczeń dokonano spisu z natury dla sektora mieszkalnego.

Zinwentaryzowano łącznie 100 gospodarstw domowych na terenie Gminy, położonych w różnych jej częściach. Rejony do inwentaryzacji zostały wybrane w taki sposób, aby próba była jak najbardziej miarodajna (tzw. próba reprezentatywna).

Na podstawie inwentaryzacji (głównie ilości zużytego paliwa grzewczego) dokonano obliczeń zużycia energii na potrzeby grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej dla poszczególnych nośników energii w odniesieniu do próby reprezentatywnej oraz stworzono strukturę zużycia poszczególnych paliw na potrzeby grzewcze.

Następnie na podstawie obliczeń wynikających z próby (obliczenia w załączniku BEI w wersji elektronicznej) odniesiono je do całkowitej łącznej powierzchni w sektorze w roku 2015. W ten sposób otrzymano ilość zużywanej energii cieplnej, końcowej w roku bazowym.

Dla sektora budownictwa mieszkaniowego rzeczywiste zużycie energii, cieplnej końcowej wyniosło w 2015 roku **85 739 GJ/rok**.

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń wykorzystano powyższą ilość energii końcowej zawartej w zużytych nośnikach energii.

Do obliczeń emisji wg podręcznika SEAP należy uwzględnić zużycie energii końcowej, elektrycznej w gospodarstwach domowych. Wyliczono ją na podstawie inwentaryzacji oraz danych GUS. W 2015 roku w Gminie Gizałki zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych sektor wyniosło ok. 5640 MWh/rok.

4.3.2 Bilans energetyczny - metoda wskaźnikowa

Dla sprawdzenia wiarygodności wyników obliczeń na podstawie spisu z natury dokonano obliczeń metodą wskaźnikową.

Poniższa tabela przedstawia założenia do obliczeń zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego. Przedstawia ona oszacowane wskaźniki energochłonności dla budynków podzielonych na grupy wiekowe oraz uwzględnia działania termomodernizacyjne przeprowadzone w tychże budynkach wraz z dobranymi wskaźnikami po termomodernizacji. W zależności od stopnia kompleksowości przeprowadzonych zabiegów termomodernizacyjnych wyznaczono współczynniki energochłonności po termomodernizacji.

Następnie wyznaczono uśredniony wskaźnik energochłonności dla sektora w Gminie.

Tabela 8. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie w roku 2015

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie
Do 1966	20,0%	47%	108	194	148,8
1967-1985	27,1%	28%	96	200	
1986-1992	15,0%	43%	80	126	
1993-1996	2,0%	5%	60	117	
1997-2012	30,0%	1%	50	100	
2013-2015	5,9%	0%	0	80	

Źródło: opracowanie własne

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkalnictwa dla Gminy Gizałki przyjęto współczynnik 148,8 [kWh/m² rok].

Energia użytkowa:

- 148,8 [kWh/m² rok]* 162 782 m² = **65 624 GJ/rok**.

Powyższe obliczenia uwzględniają energię cieplną użytkową niezbędną do ogrzania pomieszczeń oraz powietrza do wentylacji.

Do powyższych obliczeń niezbędne jest doliczenie zapotrzebowania na energię cieplną na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Do tych obliczeń skorzystano z metodologii określonej w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej. Skorzystano także z tabeli „Przeciętne normy zużycia wody na jednego mieszkańca w gospodarstwach domowych” wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.

Założono:

- Jednostkowe zużycie wody: $35 \text{ dm}^3/(\text{j.o.}) \cdot \text{doba}$;
- Współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9;
- Liczba mieszkańców: 7 354;
- Temperatura wody ciepłej: 55°C ;
- Temperatura wody zimnej: 10°C ;

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie:

15 942 GJ/rok

Należy zwrócić uwagę, że oszacowana ilość energii jest to tzw. energia użytkowa, nieuwzględniająca średniej sprawności całkowitej, na którą składa się między innymi sprawność wytwarzania, regulacji, wykorzystania przesyłu i akumulacji energii. Do wyznaczenia sprawności całkowitej posłużono się metodologią zawartą w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej.

Po uwzględnieniu łącznych strat oszacowano całkowitą sprawność na 50-70% w zależności od wieku budynków niemodernizowanych oraz 70-85% dla nowych oraz zmodernizowanych budynków. Dla przygotowania ciepłej założono uśrednione sprawności 60-70%.

Biorąc pod uwagę powyższe ilość energii końcowej (po uwzględnieniu strat) potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie dla sektora budownictwa mieszkaniowego dla Gminy Gizałki ok.:

124 510 GJ/rok.

Na potrzeby przygotowania posiłków oszacowano zużycie energii:

5 883 GJ/rok.

Łączne zużycie energii końcowej dla sektora mieszkalnictwa wynosi:

130 393 GJ/rok.

Wskaźnikowe zużycie jest o ok. 34% mniejsze niż rzeczywiste (wg inwentaryzacji) obliczone we wcześniejszym podrozdziale. Wielkość ta jest do zaakceptowania. W rzeczywistości ludzie mieszkający w domach jednorodzinnych, posiadających indywidualne kotłownie, najczęściej oszczędzają poprzez

niedogrzewanie wszystkich pomieszczeń użytkowych lub obniżanie temperatury. Do różnicy przyczyniają się również temperatury zewnętrzne podczas sezonu grzewczego – ostatnimi laty, zimy były stosunkowo ciepłe.

4.4 Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej

4.4.1 Bilans energetyczny na podstawie ankiet

Analogicznie jak dla pozostałych sektorów na potrzeby stworzenia bazy inwentaryzacji zanieczyszczeń opracowane zostały szczegółowe ankiety dotyczące przeprowadzonych oraz planowanych zabiegów termomodernizacyjnych, zużycia ilości ciepła oraz nośników energii oraz innych danych niezbędnych do obliczenia zapotrzebowania na ciepło oraz ilości emisji zanieczyszczeń.

Ankieta dla sektora budownictwa użyteczności publicznej (jednostki gminne i pozostałe) stanowi załącznik 1. Od wszystkich respondentów otrzymano odpowiedzi zwrotne. Zestawienie danych z ankiet wraz z obliczeniami stanowi załącznik w wersji elektronicznej – Bazowa Inwentaryzacja Emisji (BEI).

Dla sektora budownictwa komunalnego rzeczywiste zużycie energii końcowej wyniosło roku bazowym ok. **6 861** GJ/rok.

Zużycie energii elektrycznej wyniosło 163,38 MWh/rok.

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń wykorzystano powyższą ilość energii końcowej zawartej w zużytych nośnikach energii.

4.4.2 Bilans energetyczny - metoda wskaźnikowa

Poniższa tabela przedstawia założenia do obliczeń zużycia energii dla sektora budownictwa użyteczności publicznej. Przedstawia ona oszacowane wskaźniki energochłonności dla budynków podzielonych na grupy wiekowe oraz uwzględnia działania termomodernizacyjne przeprowadzone w tychże budynkach wraz z dobranymi wskaźnikami po termomodernizacji.

Tabela 9. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej w Gminie w roku 2015

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie
Do 1966	54,1%	75%	108	148	148,1
1967 - 1985	25,3%	49%	96	169	
1986 - 1992	10,7%	25%	80	140	
1993 - 1996	4,4%	0%	60	120	
1997 - 2012	5,5%	0%	45	90	
2013 - 2015	0,0%	0%	40	80	

Źródło: opracowanie własne

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło w sektorze budownictwa użyteczności publicznej dla Gminy Gizałki przyjęto współczynnik 148,1 [kWh/m² rok].

Energia użytkowa:

$$148,1 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{rok}) * 14\,904 \text{ m}^2 = 4\,888 \text{ GJ/rok.}$$

Powyższe obliczenia zawierają w sobie energię cieplną użytkową niezbędną na ogrzanie pomieszczeń oraz powietrza do wentylacji.

Do powyższych obliczeń niezbędne jest doliczenie zapotrzebowania na energię cieplną na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Obliczeń dokonano analogicznie jak dla mieszkalnictwa jednak przy następujących założeniach:

- Jednostkowe zużycie wody: 5 dm³/(j.o.)*doba - szkoły, 8 dm³/(j.o.)*doba – urzędy;
- Czas wykorzystania systemów c.w.u.: 0,55 – szkoły, 0,6 – urzędy;
- Liczba osób: 871;
- Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- Temperatura wody zimnej: 10°C.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie:

180 GJ/rok

Po uwzględnieniu strat, analogicznie jak dla sektora budownictwa mieszkaniowego, ilość energii potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie dla sektora budownictwa użyteczności publicznej dla Gminy Gizałki ok.:

7 819 GJ/rok.

Dla tego sektora rzeczywiste zużycie energii końcowej jest o ok. 12% mniejsze niż rzeczywiste, obliczone w niniejszym podrozdziale. Uzasadnienie tej różnicy jest podobne jak w przypadku mieszkalnictwa, jednak różnica w tym przypadku jest mniejsza.

4.5 Sektor działalności gospodarczej

4.5.1 Bilans energetyczny – metoda wskaźnikowa

Po dokonaniu rozpoznania i analizy warunków budownictwa w gminie, zdecydowano, że bilans energetyczny (zużycie energii) dla sektora działalności gospodarczej zostanie przeprowadzony na podstawie wskaźników energochłonności. Za wybraniem tej metody przemawia fakt, iż zbieranie danych od przedsiębiorców jest utrudnione ze względu na bardzo niski odsetek odpowiedzi z ich strony (z doświadczenia autorów wynika fakt, że zwrotnie odpowiada zaledwie kilka % ankietowanych). Do obliczeń energetycznych wykorzystano odpowiednio dobrane dla danego sektora wskaźniki energochłonności oraz powierzchnię użytkową sektora.

Tabela 10. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w Gminie w roku 2015

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie
Do 1966	12,0%	45%	105	196	131,3
1967 - 1985	22,2%	40%	100	184	
1986 - 1992	3,0%	35%	90	136	
1993 - 1996	4,0%	10%	90	117	
1997 - 2012	53,0%	0%	0	100	
2013 - 2015	5,8%	0%	0	90	

Źródło: opracowanie własne

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło w sektorze działalności gospodarczej dla Gminy Gizałki przyjęto współczynnik 131,3 [kWh/m² rok].

Energia użytkowa:

$$131,3 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{rok}) * 16\,298 \text{ m}^2 = 7\,704 \text{ GJ}/\text{rok}.$$

Powyższe obliczenia zawierają w sobie energię cieplną użytkową niezbędną na ogrzanie pomieszczeń oraz powietrza do wentylacji.

Do powyższych obliczeń niezbędne jest doliczenie zapotrzebowania na energię cieplną na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Obliczeń dokonano analogicznie jak dla mieszkalnictwa jednak przy następujących założeniach:

- Jednostkowe zużycie wody: 5 dm³/(j.o.)*doba;
- Czas wykorzystania systemów c.w.u.: 0,9;
- Liczba osób: ok. 500;
- Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- Temperatura wody zimnej: 10°C.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie:

155 GJ/rok.

Po uwzględnieniu strat analogicznie jak dla pozostałych sektorów ilość energii potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie dla sektora gospodarczego dla Gminy ok.:

11 792 GJ/rok.

Z uwagi na tendencje panujące wśród mieszkańców Gminy do obniżania temperatury pomieszczeń czyli ogólnie pojętej oszczędności energii, a także mniejsze zapotrzebowanie na ciepło ze względu na dość ciepły sezon grzewczy, wielkość tą obniżono o 20%.

Ilość energii końcowej na potrzeby grzewcze w tym sektorze wyniesie: **9 433 GJ/rok.**

Należy mieć na uwadze, że obliczenia dla sektora działalności gospodarczej dotyczą potrzeb grzewczych dla powierzchni związanej z działalnością gospodarczą (nie dotyczą zużycia technologicznego).

4.6 Sektor oświetlenie uliczne

Charakterystyka oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Gizałki została przedstawiona w rozdziale 3. Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w Gminie Gizałki wynosi **191,6 MWh/rok** (na podstawie faktur za zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne).

4.7 Transport publiczny i prywatny

Założenia do obliczeń

Sektor transportu obejmuje pojazdy zarejestrowane na terenie Gminy Gizałki oraz pojazdy przejeżdżające przez Gminę. Na terenie Gminy występuje ruch tranzytowy. Odbywa się on następującymi drogami:

Droga krajowa nr 443 – odc. ok. 17 km

Droga wojewódzka nr 442 Gizałki- Janków Pierwszy – odc. ok. 3,9 km

Droga wojewódzka nr 442 Gizałki – Tomice – odc. ok. 3,6 km

Pozostała część ruchu to ruch lokalny odbywający się na drogach powiatowych i gminnych.

Natężenie ruchu oszacowano na podstawie **pomiaru ruchu Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA) z roku 2015**.

Generalny Pomiar Ruchu w 2015 roku (GPR 2015) został wykonany na istniejącej sieci dróg krajowych i wojewódzkich. Pomiarom objęta została sieć dróg krajowych o łącznej długości 18 022 km. Rejestracja ruchu odbyła się w 1952 punktach pomiarowych. W przypadku dróg wojewódzkich pomiary przeprowadzono na sieci drogowej o długości 27 287 km, w 2923 punktach pomiarowych. Pomiary prowadzone były przez przeszkolonych obserwatorów sposobem ręcznym oraz przy wykorzystaniu technik półautomatycznych oraz automatycznych (video rejestracja oraz stacji ciągłych pomiarów ruchu).

W czasie pomiaru rejestracji podlegały wszystkie pojazdy silnikowe korzystające z dróg publicznych (w podziale na 7 kategorii):

- motocykle,
- samochody osobowe,
- lekkie samochody ciężarowe (dostawcze),
- samochody ciężarowe bez przyczep,
- samochody ciężarowe z przyczepami,
- autobusy,
- ciągniki rolnicze,
- oraz rowery.

Całoroczny cykl pomiarowy w 2015 roku składał się 5 okresów „dziennych” dla wszystkich typów punktów pomiarowych oraz dodatkowo 1 okresu „nocnego”. Okres dzienny – pomiar 16-godzinny w godz. 6:00 - 22:00. Okres nocny – pomiar 8-godzinny w godz. 22:00 -6:00. według ściśle określonego harmonogramu.

Na podstawie danych uzyskanych z pomiarów ręcznych i automatycznych przeprowadzono obliczenia i określono następujące podstawowe parametry ruchu:

- średni dobowy ruch w 2015 roku na poszczególnych drogach krajowych i wojewódzkich,
- długość dróg krajowych i wojewódzkich w przedziałach natężenia średniego dobowego,

- ruchu pojazdów,
- wzrost ruchu,
- charakter ruchu,
- obliczenie iloczynu ruchu na przejazdach kolejowych,
- praca przewozowa na sieci dróg wojewódzkich,
- rozkład obciążenia średnim dobowym ruchem na sieci dróg wojewódzkich.

Do obliczeń zastosowano strukturę paliw według GUS – Transport wyniki działalności 2015.

Tabela 11. Liczba przejechanych kilometrów w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa

Opisy	Samochody osobowe i mikrobusy	Motocykle	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe	Autobusy	Razem
Średni Dobowy Ruch (SDR) w 2015 roku						12 368
Droga krajowa nr 443	2297	54	474	722	22	3569
Droga wojewódzka nr 442 Gizałki- Janków Pierwszy	2928	163	209	496	27	3823
Droga wojewódzka nr 442 Gizałki - Tomice	3694	60	556	651	15	4976
Ilość km SDR drogi krajowe i wojewódzkie	67041,5	1827,9	11406,1	17224,3	550,4	129835,8
Ilość km SDR drogi gminne i powiatowe	3529	96	600	907	29	5161
Wyliczona liczba przejechanych kilometrów	25 758 233	702 224	4 382 227	6 617 925	211 481	37 672 088
Benzyna	15 415 034	702 224	954 222	0	0	17 071 479
Olej napędowy	7 521 494	0	3 247 501	6 617 925	211 481	17 598 401
LPG	2 821 704	0	180 504	0	0	3 002 208

Źródło: Obliczenia własne

Oszacowanie zużycia paliw transportowych

Do oszacowania zużycia paliw transportowych użyto metody VKT - wozokilometrowej – obliczenie na podstawie ilości przebytych kilometrów przez wszystkie pojazdy na terenie Gminy (dane pozyskane z pomiarów natężenia ruchu).

Metoda VKT polega na:

- określeniu struktury pojazdów poruszających się na terenie Gminy (rodzaj pojazdu, rodzaj paliwa) – zarówno ruch lokalny, jak i tranzytowy,
- określeniu średnich parametrów zużycia paliwa przez poszczególne kategorie pojazdów,
- oszacowanie średnich ilości kilometrów przejeżdżanych przez poszczególne kategorie pojazdów na obszarze Gminy,
- oblicza się całkowite roczne zużycie paliw (benzyna, diesel, LPG), które następnie przelicza się na poszczególne emisje.

Tabela 12. Zużycie paliw w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa

Opisy	Samochody osobowe i mikrobusy	Motocykle	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe	Autobusy	Razem
Wyliczone zużycie paliwa kg						3 734 913
Benzyna	1 079 052	24 578	95 422	0	0	1 199 052
Olej napędowy	451 290	0	259 800	1 588 302	50 755	2 350 147
LPG	162 248	0	23 465	0	0	185 713

Źródło: Obliczenia własne

4.8 Zużycie energii – wszystkie sektory w Gminie Gizałki

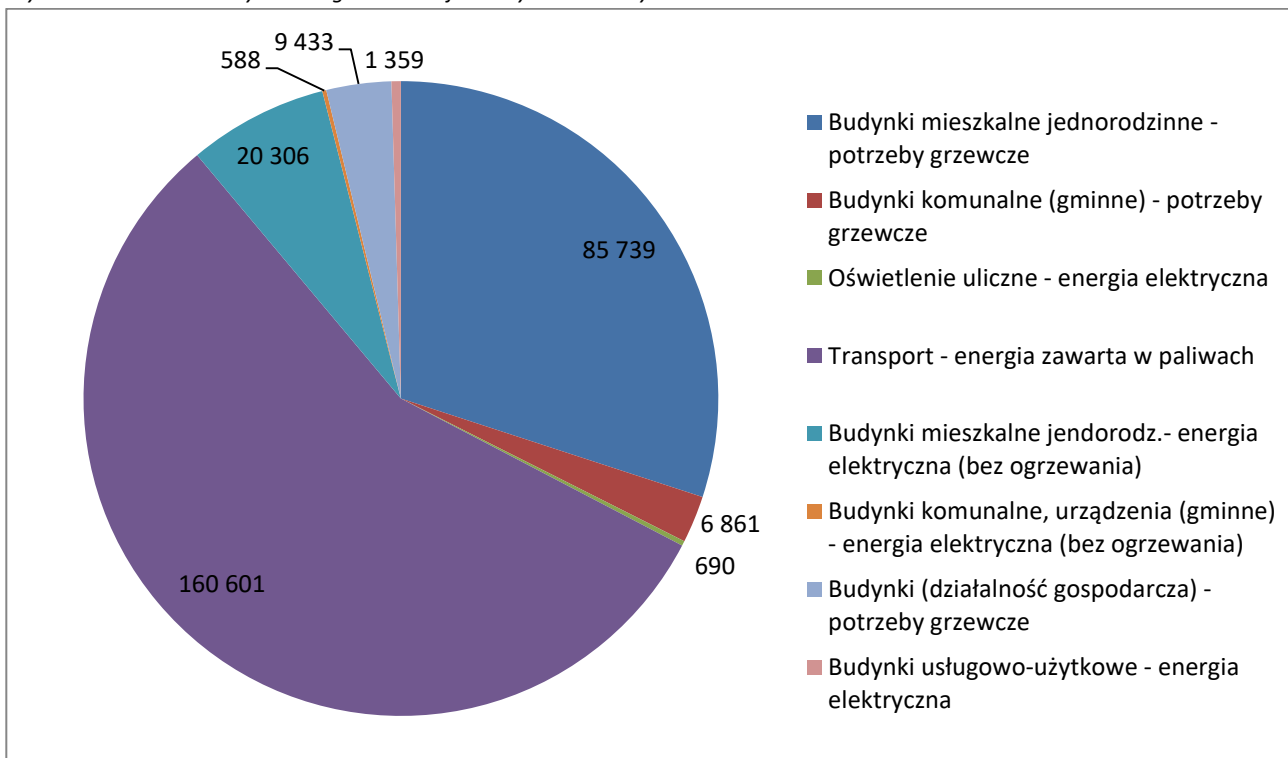
W poniższej tabeli zestawiono całkowite, roczne zużycie energii końcowej w Gminie Gizałki. Energia ze wszystkich sektorów została przeliczona na tą samą jednostkę – GJ/rok. Energię elektryczną przeliczono z MWh/rok, a energię z transportu przeliczono z ilości zużytego paliwa.

Tabela 13 Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w Gminie Gizałki w roku 2015

Sektor	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
Budynki mieszkalne - potrzeby grzewcze	85 739	30,02%
Budynki komunalne (gminne) - potrzeby grzewcze	6 861	2,40%
Oświetlenie uliczne - energia elektryczna	690	0,24%
Transport - energia zawarta w paliwach	160 601	56,24%
Budynki mieszkalne energia elektryczna (bez ogrzewania)	20 306	7,11%
Budynki komunalne, urządzenia (gminne) - energia elektryczna (bez ogrzewania)	588	0,21%
Budynki (działalność gospodarcza) - potrzeby grzewcze	9 433	3,30%
Budynki usługowo-użytkowe - energia elektryczna	1 359	0,48%
Łącznie	285 578	100%

Źródło: Obliczenia własne

Wykres 3. Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w Gminie Gizałki w roku 2015



Źródło: Obliczenia własne

W Gminie Gizałki największa część energii zużywana jest w sektorze transportu (energia zawarta w paliwach - ok. 56%) z uwagi na dość dużą długość dróg krajowych i wojewódzkich przebiegających przez gminę. Kolejnym sektorem co do wielkości zużywanej energii jest sektor mieszkaniowy (energia ciepła - ok. 30%). W pozostałych sektorach zużycie energii jest dużo mniejsze.

5 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P

5.1 Metodyka bazowej inwentaryzacji

Do opracowania bazy danych emisji zanieczyszczeń Gmina Gizałki została podzielona na następujące sektory:

1. Sektor budownictwa mieszkaniowego.
2. Sektor budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej.
3. Sektor działalności gospodarczej.
4. Sektor oświetlenia ulicznego.
5. Transport publiczny i prywatny.
6. Gospodarka odpadami.

Przystępując do obliczeń zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł energetycznego spalania paliw w gminie oraz zużycia energii elektrycznej podstawową rzeczą jest określenie ilości i struktury zużytych paliw oraz energii.

Dla każdego z powyższych sektorów z uwagi na różne sposoby pozyskiwania danych oraz różną metodologię wyznaczoną w podręczniku SEAP zostały one opisane oddzielnie.

5.2 Emisja zanieczyszczeń wg sektorów

Przed przystąpieniem do obliczeń emisji poszczególnych zanieczyszczeń należy wybrać służącą temu metodykę. Podręcznik SEAP proponuje dwie metody służące do obliczania emisji. Dokonując wyboru wskaźników emisji można zastosować dwa różne podejścia:

- a) **Wykorzystać „standardowe” wskaźniki emisji** zgodne z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie miasta lub 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 wykonywanych w kontekście Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu oraz Protokołu z Kioto do tej konwencji. W tym przypadku najważniejszym gazem cieplarnianym jest CO₂, a emisje CH₄ i N₂O można pominąć (nie trzeba ich wyliczać). Co więcej, emisje CO₂ powstające w wyniku spalania biomasy/biopaliw wytwarzanych w zrównoważony sposób oraz emisje związane z wykorzystaniem certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są traktowane jako zerowe. Standardowe wskaźniki emisji podane w tym Poradniku bazują na Wytycznych IPCC z 2006 roku. Władze lokalne mogą jednak zdecydować się na wykorzystanie innych wskaźników, które również są zgodne z zasadami IPCC.
- b) **Wykorzystać wskaźniki emisji LCA (od: Life Cycle Assessment – Ocena Cyklu Życia)**, które uwzględniają cały cykl życia poszczególnych nośników energii. W podejściu tym pod uwagę bierze się nie tylko emisje

związane ze spalaniem paliw, ale też emisje powstałe na wszystkich pozostałych etapach łańcucha dostaw, w tym emisje związane z pozyskaniem surowców, ich transportem i przeróbką (np. w rafinerii). W zakres inwentaryzacji wchodzi więc też emisje, które występują poza granicami obszaru, na którym wykorzystywane są paliwa. W podejściu tym emisje gazów cieplarnianych związane z wykorzystaniem biomasy/biopaliw oraz certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są uznawane za wyższe od zera. W tym przypadku ważną rolę mogą odgrywać także emisje innych niż CO₂ gazów cieplarnianych. W związku z tym samorząd lokalny, który zdecyduje się na zastosowanie podejścia LCA, może raportować powstałe emisje, jako ekwiwalent CO₂. Jeżeli jednak użyta metodologia/narzędzie pozwala na zliczanie jedynie emisji CO₂, wówczas emisje należy raportować w tonach CO₂.

W przypadku Gminy Gizałki wykorzystano metodę standardowych wskaźników emisji. W niniejszym opracowaniu, oprócz CO₂ obliczone zostały emisje pyłu zawieszonego PM10 oraz PM2,5 oraz dodatkowo SO₂, NO_x i CO.

Dla sektorów 1-4 w Gminie Gizałki przed przystąpieniem do obliczeń emisji wyliczono/oszacowano ilości energii końcowej na potrzeby energetyczne na cele grzewcze w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej. Ilość obliczonej energii końcowej podana została w gigadżulach (jednostka energii lub ciepła w układzie SI o symbolu GJ).

Narodowy Fundusz Ochrony środowiska i Gospodarki Wodnej przy współpracy z Funduszami Wojewódzkimi opracował wskaźniki emisji zanieczyszczeń: Pył PM 10, Pył PM 2,5, CO₂, Benzo(a)piren, SO₂, NO_x dla poszczególnych nośników energii: paliwo stałe (z wyłączeniem biomasy), gaz ziemny, olej opałowy, biomasa - drewno. Ponadto określone zostały wskaźniki dla zamiany sposobu ogrzewania lub wytwarzania ciepłej wody użytkowej na źródła elektryczne (piece, grzałki, pompy ciepła, bojlera, ogrzewacze c.w.u. itp.).

Poniżej przedstawiono wskaźniki emisji zanieczyszczeń służące dla wyznaczenia emisji oraz efektu ekologicznego w jednostkach masy na jednostkę energii.

Tabela 14. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródła poniżej 50 kW

Zanieczyszczenie	Wskaźniki emisji						
	jednostka	Paliwo stałe (z wyłączeniem biomasy)		Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa drewno	
		Kotły starej generacji	Kotły automatyczne nowej generacji			Kotły starej generacji	Kotły automatyczne nowej generacji
Pył PM10,	g/GJ	225	78	0,5	3	480	34
Pył PM2,5	g/GJ	201	70	0,5	3	470	33
CO ₂	kg/GJ	93,74	93,74	55,82	76,59	0	0
Benzo(a)piren	mg/GJ	270	0,079	no	10	121	10
SO ₂	g/GJ	900	450	0,5	140	11	11
NO _x	g/GJ	158	165	50	70	80	91

Źródło: NFOŚiGW, Program Kawka

Tabela 15. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródła od 50 kW do 1 MW

Zanieczyszczenie	Wskaźniki emisji						
	jednostka	Paliwo stałe (z wyłączeniem biomasy)		Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa drewno	
		Kotły starej generacji	Kotły automatyczne nowej generacji			Kotły starej generacji	Kotły automatyczne nowej generacji
Pył PM10,	g/GJ	190	190	190	190	190	190
Pył PM2,5	g/GJ	170	70	0,5	3	76	33
CO ₂	kg/GJ	93,74	93,74	55,82	76,59	0	0
Benzo(a)piren	mg/GJ	270	0,079	no	10	121	10
SO ₂	g/GJ	900	450	0,5	140	11	11
NO _x	g/GJ	160	165	70	70	150	91

Źródło: NFOŚiG, Program Kawka

Uwagi dodatkowe:

- 1) W przypadku likwidacji indywidualnych węglowych źródeł ciepła i podłączania odbiorców do sieci ciepłowniczych zasilanych ze źródeł powyżej 50 MW efekt redukcji pyłu PM10, PM2,5, SO_x, NO_x i benzo(a)pirenu należy określić jako 100 % dotychczasowej emisji. Dla CO₂ wielkość redukcji należy wyznaczyć w oparciu o wskaźniki uwzględniając dominujące paliwo, jakim jest opalane źródło zasilające sieć ciepłowniczą.

Tabela 16. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla ciepła pochodzącego z sieci ciepłowniczej w zależności od rodzaju paliwa

Wskaźniki emisji dla źródeł ciepła powyżej 50 MW	jednostka	Węgiel kamienny	Węgiel brunatny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa
	kg/GJ	93,97	109,51	55,82	76,59	0

Źródło: NFOŚiGW,

- 2) W przypadku likwidacji indywidualnych węglowych źródeł ciepła i **zamiany sposobu ogrzewania lub wytwarzania ciepłej wody użytkowej na źródła elektryczne (piece, grzałki, pompy ciepła, bojler, ogrzewacze c.w.u. itp.)**, efekt redukcji pyłu PM10, PM2,5, SO_x, NO_x i benzo(a)pirenu należy określić jako 100 % dotychczasowej emisji. Dla CO₂ wielkość redukcji należy wyznaczyć w oparciu o wskaźnik 0,8315 Mg CO₂/MWh (KOBIZE) uwzględniając obliczeniową ilość energii elektrycznej jaka będzie zużywana na potrzeby ogrzewania lub produkcji ciepłej wody.

Wskaźniki emisji CO₂ podane w podręczniku SEAP są bardzo zbliżone do powyższych. Do obliczeń emisji w Gminie Gizałki wykorzystano powyższe wskaźniki.

5.2.1 Sektor budownictwa mieszkaniowego

5.2.1.1 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

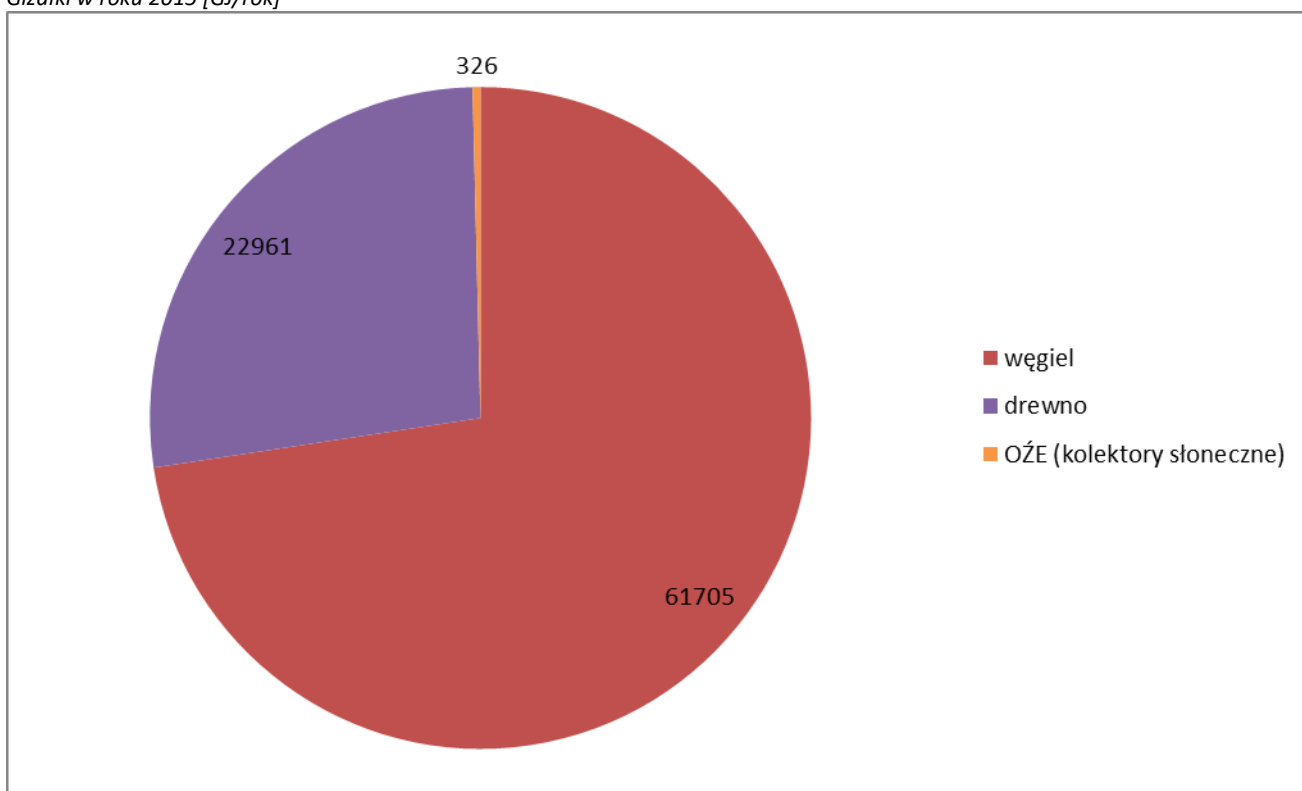
Ilość energii końcowej w GJ/rok dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego, która posłużyła do **określenia struktury zużycia energii z poszczególnych nośników oraz emisji** to rzeczywista ilość energii końcowej zużytej w sektorze.

Tabela 17. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne w Gminie Gizałki w roku 2015

Rodzaj nośnika energii	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
węgiel	61 705	71,97%
drewno	22 961	26,78%
olej opałowy	748	0,87%
energia elektryczna	326	0,38%
łącznie	85 739	100,0%

Źródło: Obliczenia własne

Wykres 4. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Gizałki w roku 2015 [GJ/rok]



Źródło: Opracowanie własne

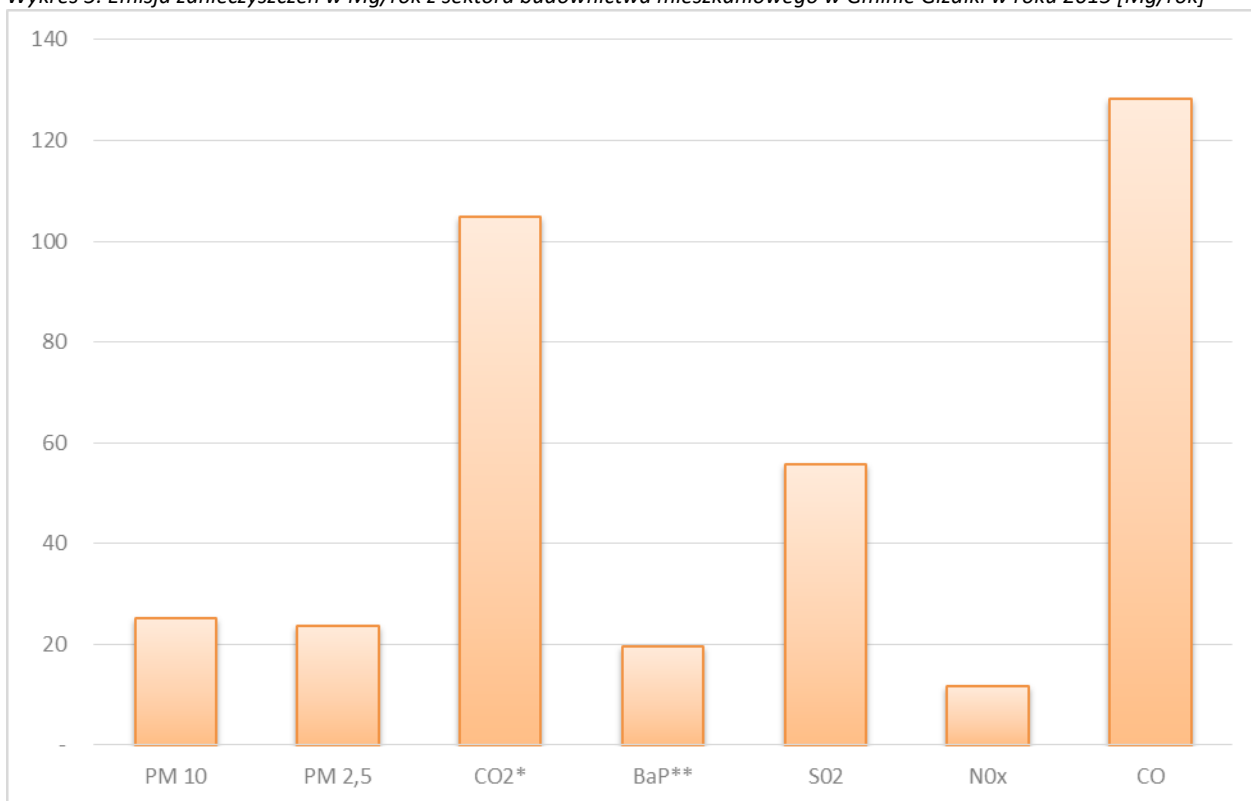
5.2.1.2 Wielkość emisji w sektorze

Tabela 18. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne w Gminie Gizałki w roku 2015

Substancja	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NOx	CO
Ilość [Mg/rok]	25,26	23,55	10474,34	0,02	55,80	11,65	128,38

Źródło: Obliczenia własne

Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń w Mg/rok z sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Gizałki w roku 2015 [Mg/rok]



* dla CO₂ ilość podana w setkach ton, **ilość BaP na wykresie w kg

Źródło: Opracowanie własne

5.2.2 Sektor budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej

5.2.2.1 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

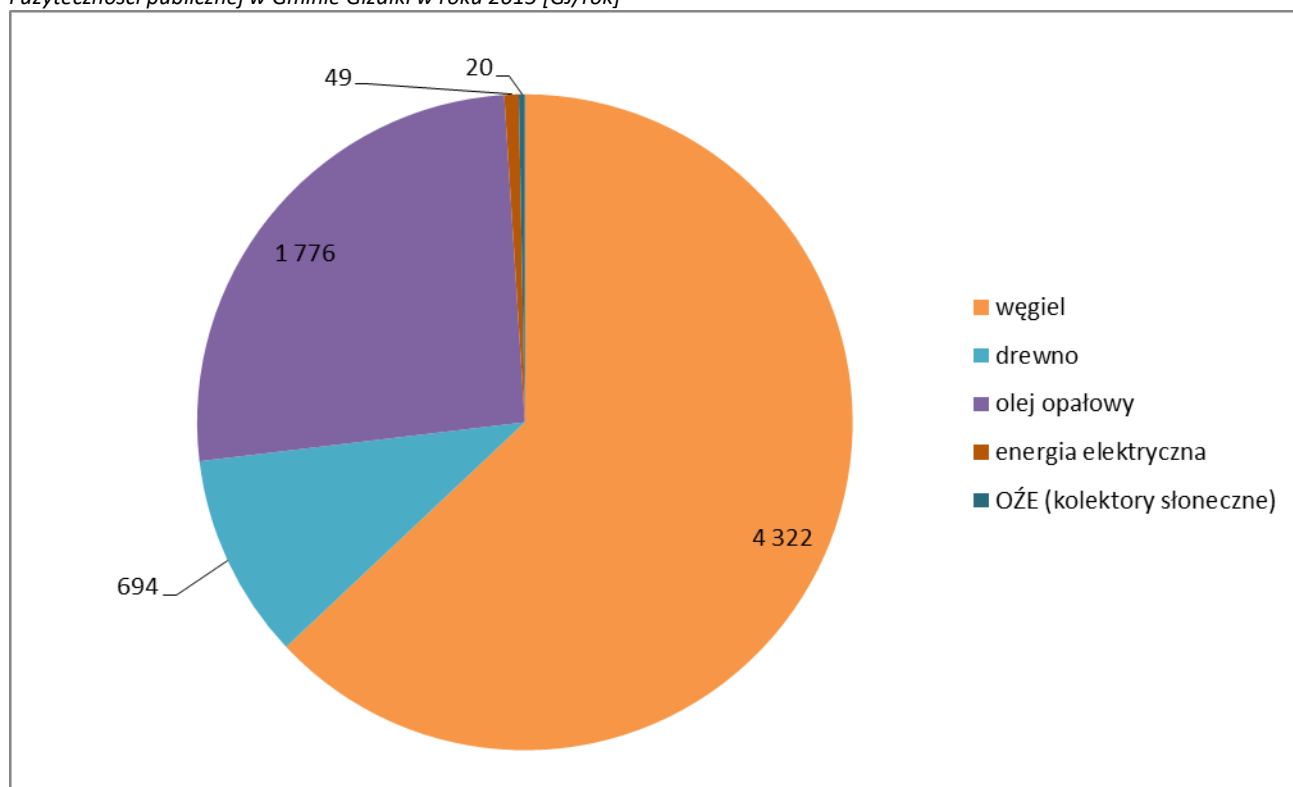
Ilość energii końcowej w GJ dla sektora budownictwa użyteczności publicznej, która posłużyła do **określenia struktury zużycia energii z poszczególnych nośników oraz emisji** to rzeczywista ilość energii końcowej zużytej w sektorze.

Tabela 19. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej w Gminie Gizałki w roku 2015

Rodzaj nośnika energii	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
węgiel	4 321,6	63,0%
drewno	694,0	10,1%
olej opałowy	1 776,2	25,9%
energia elektryczna	49,1	0,7%
OZE (kolektory słoneczne)	20,2	0,3%
łącznie	14 338,3	100,0%

Źródło: Obliczenia własne

Wykres 6. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej w Gminie Gizałki w roku 2015 [GJ/rok]



Źródło: Opracowanie własne

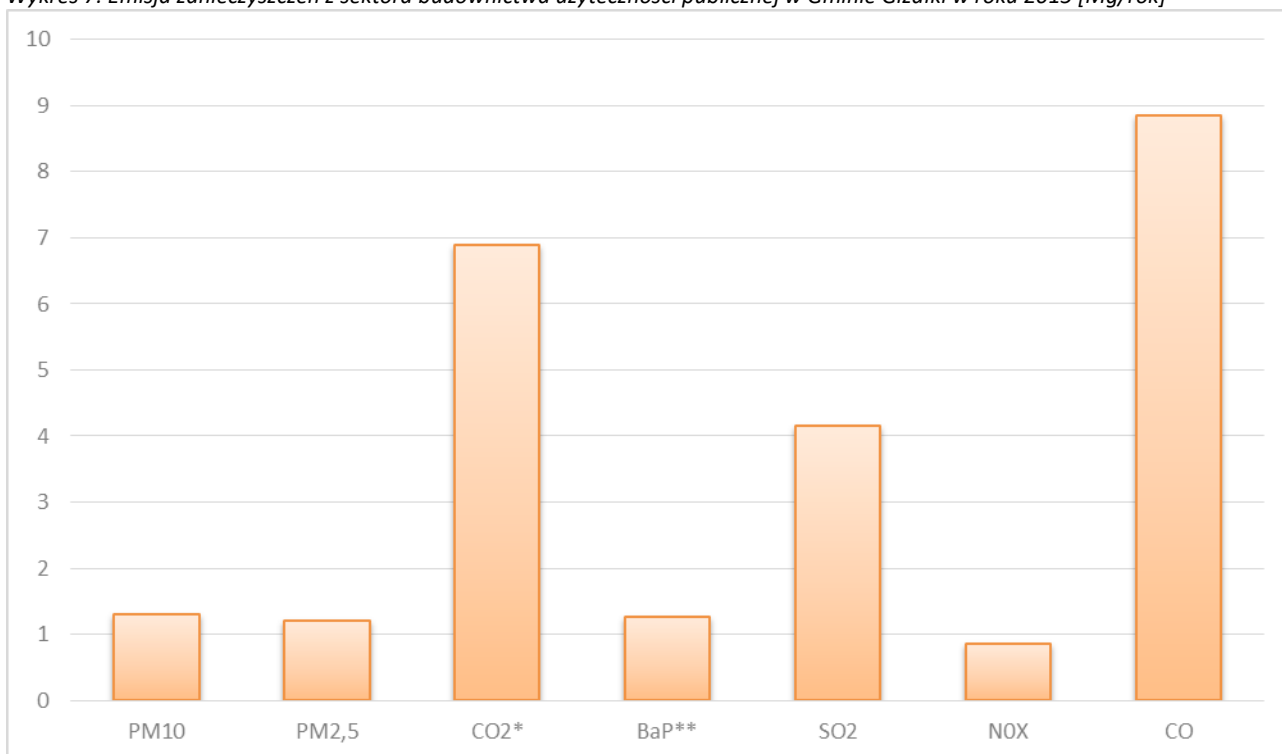
5.2.2.2 Wielkość emisji w sektorze

Tabela 20. Emisja zanieczyszczeń z sektora dla sektora budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej w Gminie Gizałki w roku 2015

Substancja	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NOx	CO
Ilość [Mg/rok]	1,31	1,20	688,32	0,00	4,15	0,86	8,85

Źródło: Obliczenia własne

Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa użyteczności publicznej w Gminie Gizałki w roku 2015 [Mg/rok]



* dla CO₂ ilość podana w setkach ton, **ilość BaP na wykresie w kg

Źródło: Opracowanie własne

Szczegółowa tabela z inwentaryzacji z wynikami emisji znajduje się w załączniku w wersji elektronicznej – Bazowa Inwentaryzacja Emisji (BEI).

5.2.3 Sektor działalności gospodarczej (budynki usługowo-użytkowe)

5.2.3.1 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

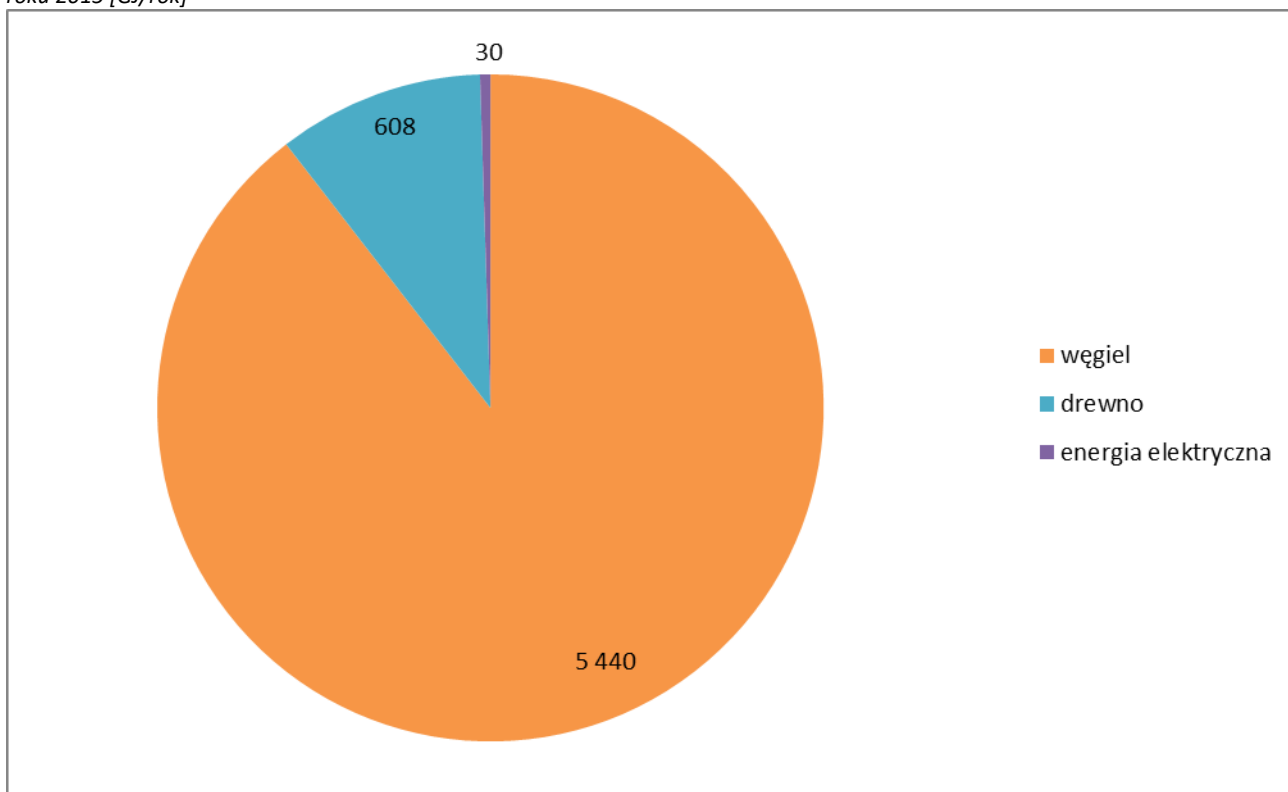
Autorzy BEI po dokonaniu rozpoznania i analizy warunków budownictwa w gminie, zdecydowali, że struktura zużycia poszczególnych nośników energii będzie zbliżona do sektora mieszkalnego jednorodzinnego. Decyzja ta wynika z charakteru gminy – większość podmiotów gospodarczych wykorzystuje podobne nośniki energii co sektor mieszkaniowy stąd założono zbliżoną strukturę wykorzystania paliw dla tego sektora.

Tabela 21. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora działalności gospodarczej w Gminie Gizałki w roku 2015

Rodzaj nośnika energii	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
węgiel	7 075	75,00%
gaz	2 264	24,00%
energia elektryczna	94	1,00%
łącznie	9 433,47	100,00%

Źródło: Obliczenia własne

Wykres 8. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora działalności gospodarczej w Gminie Gizałki w roku 2015 [GJ/rok]



Źródło: Opracowanie własne

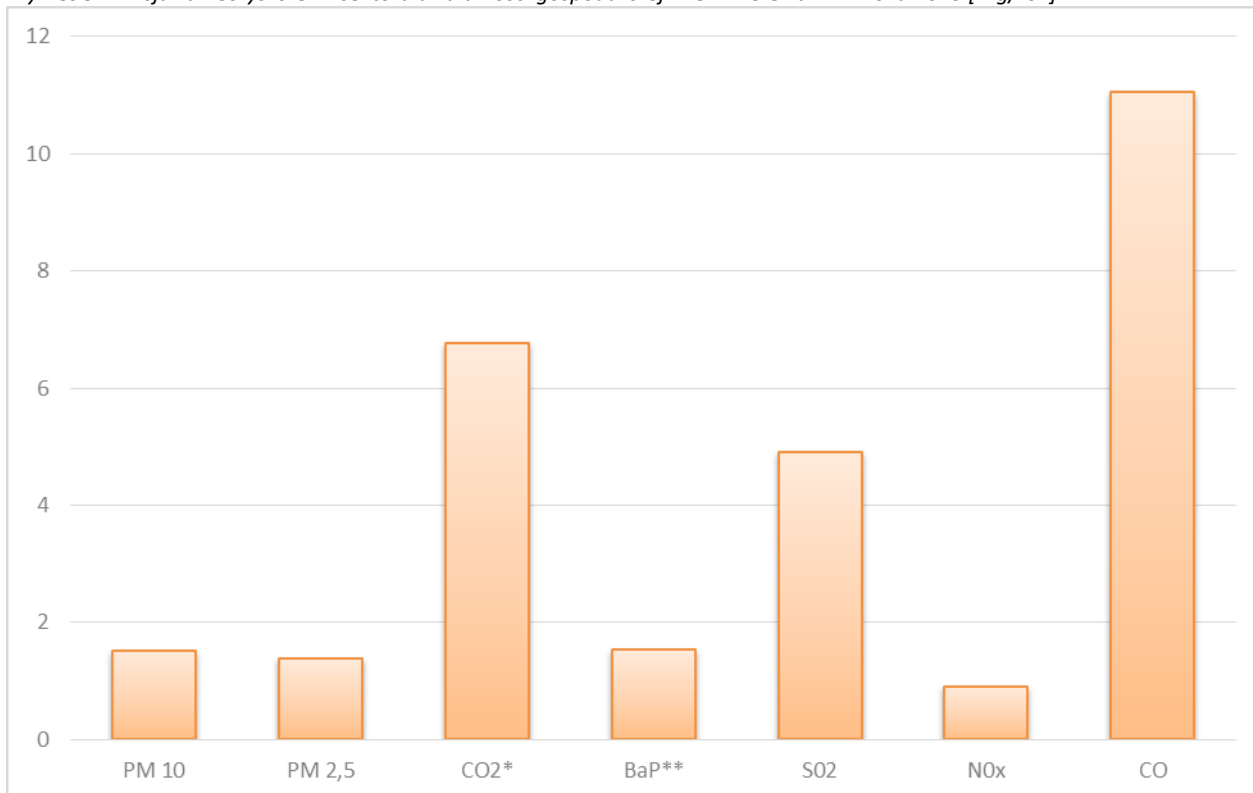
5.2.3.2 Wielkość emisji w sektorze

Tabela 22. Emisja zanieczyszczeń z sektora działalności gospodarczej w roku 2015

Substancja	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NOx	CO
Ilość [Mg/rok]	2,72	2,53	977,21	0,00	6,39	1,31	14,66

Źródło: Obliczenia własne

Wykres 9. Emisja zanieczyszczeń z sektora działalności gospodarczej w Gminie Gizałki w roku 2015 [Mg/rok]



* dla CO₂ ilość podana w setkach ton, **ilość BaP na wykresie w kg

Źródło: Opracowanie własne

5.2.4 Oświetlenie uliczne

W celu wyliczenia emisji CO₂ powstającej w związku ze zużyciem energii elektrycznej, konieczne jest przyjęcie odpowiedniego wskaźnika emisji. Ten sam wskaźnik emisji będzie stosowany dla całości energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie Gminy Gizałki. Lokalny wskaźnik emisji dla energii elektrycznej powinien uwzględniać trzy wymienione poniżej komponenty:

- Krajowy/europejski wskaźnik emisji
- Lokalna produkcja energii elektrycznej
- Zakup certyfikowanej zielonej energii elektrycznej przez samorząd lokalny

Ponieważ oszacowania wielkości emisji związanej z energią elektryczną dokonuje się na podstawie danych na temat jej zużycia, a wskaźniki emisji są wyrażane w t/MWhe, zużycie energii elektrycznej należy przeliczyć na MWhe.

W przypadku Gminy Gizałki skorzystano z krajowego wskaźnika równego 0,8315 [Mg CO₂/MWh] (KOBIZE).

Dla tego wskaźnika emisja z oświetlenia ulicznego na terenie Gminy wynosi 191,56 MgCO₂/rok.

5.2.5 Transport publiczny i prywatny

Emisję obliczono na podstawie rozdziału 4. oraz wskaźników emisji wg Podręcznika SEAP - *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013 Technical guidance to prepare national emission inventories*.

Tabela 23. Roczne zużycie paliw oraz emisja substancji

Opisy	Samochody osobowe i mikrobusy	Motocykle	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe	Autobusy	Razem
Emisja CO₂ Mg						228 642
Benzyna	91 396	12 232	95 422	0	0	199 050
Olej napędowy	1 503	0	1 923	12 039	385	15 849
LPG	13 742	0	0	0	0	13 742
Emisja CO kg						77 729
Benzyna	9 420	163	1 261	0	0	10 845
Olej napędowy	5 849	0	3 874	53 002	1 694	64 418
LPG	2 466	0	0	0	0	2 466
Emisja NO_x kg						1 111
Benzyna	16,2	27,0	1,0	0,0	0,0	44,2
Olej napędowy	99,3	0,0	197,4	746,5	23,9	1 067,1
LPG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emisja PM_{2,5} kg						1 111
Benzyna	16,2	27,0	1,0	0,0	0,0	44,2
Olej napędowy	99,3	0,0	197,4	746,5	23,9	1 067,1
LPG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emisja PM₁₀ kg						29
Benzyna	5,9	0,2	0,4	0,0	0,0	6,5
Olej napędowy	9,7	0,0	4,1	8,1	0,3	22,1
LPG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emisja B(a)P g						67
Benzyna	43,2	1,0	3,8	0,0	0,0	48,0
Olej napędowy	3,6	0,0	2,1	12,7	0,4	18,8
LPG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emisja SO₂ kg						228 642
Benzyna	91 396	12 232	95 422	0	0	199 050
Olej napędowy	1 503	0	1 923	12 039	385	15 849
LPG	13 742	0	0	0	0	13 742

Źródło: Obliczenia własne na podstawie *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013 Technical guidance to prepare national emission inventories*

5.2.6 Gospodarka odpadami

Poniżej przedstawiono dane dotyczące przewidzianego do rekultywacji składowiska:

Dane ogólne składowiska

Rok otwarcia składowiska: **1994**

Średnia roczna ilość przyjmowanych odpadów [Mg] –**310 Mg**

Potencjalna roczna produkcja metanu przez składowisko

Do obliczeń wykorzystano model podstawowy FOD (US EPA). Poniższa tabela pokazuje założenia przyjęte do obliczeń na rok 2016.

Ilość	Oznaczenie	Opis
150	Lo	Potencjał wytwarzania metanu z odpadów komunalnych $\text{Nm}^3 \text{CH}_4/\text{Mg}$ odpadów. Wartość domyślna $150 \text{ Nm}^3/\text{rok}$
310	R	Średni roczny wskaźnik przyjęcia odpadów na składowisko Mg/rok
0,05	k	Wskaźnik połowicznego zaniku metanogenezy $1/\text{rok}$. Wartość domyślna 0,05
4	c	Czas od zamknięcia składowiska
22	t	Czas od momentu rozpoczęcia składowania
22 592	Q m³	Wytwarzanie metanu przez składowisko w danym roku

Powyższe obliczenia pokazują, że składowisko posiada potencjał produkcji metanu. Oczywiście obliczenia są teoretyczne i odzyskanie całego gazu produkowanego przez składowisko nie jest możliwe. Nie przewiduje się dalszych działań związanych ze składowiskiem i wykorzystaniem energetycznym biogazu.

5.2.7 Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Gizałki**5.2.7.1 Struktura zużycia paliw w Gminie**

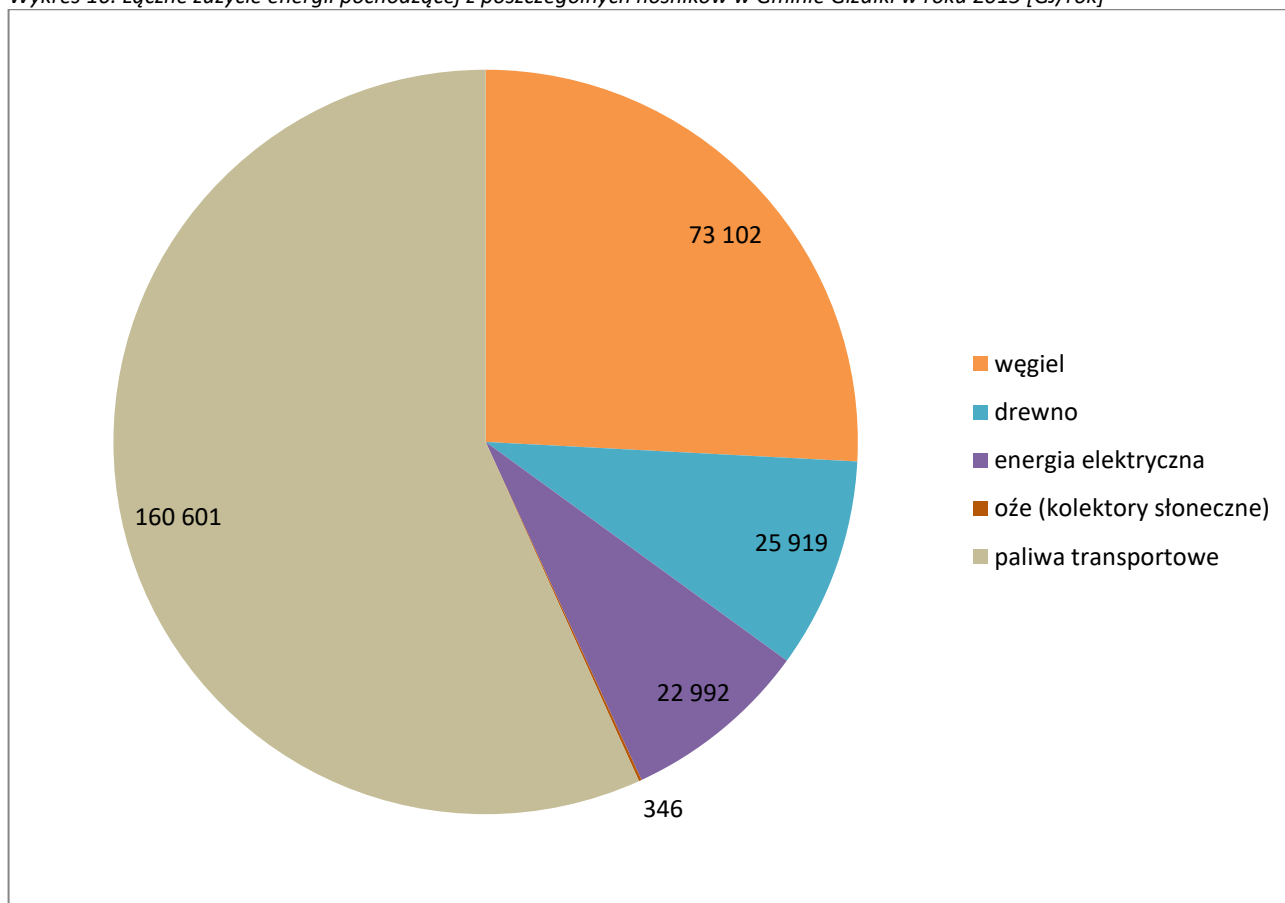
Poniżej przedstawiono strukturę energii pochodzącej z różnych nośników niezależnie od celu, któremu ma służyć. Jest to całkowita ilość energii zużywanej w Gminie Gizałki.

Tabela 24. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Gizałki w roku 2015

Nośnik energii	Ilość energii pochodząca z danego nośnika [GJ/rok]								łącznie	Udział
	Budynki mieszkalne - potrzeby grzewcze	Budynki komunalne (gminne) - potrzeby grzewcze	Oświetlenie uliczne - energia elektryczna	Transport - energia zawarta w paliwach	Budynki mieszkalne - energia elektryczna (bez ogrzewania)	Budynki komunalne (gminne) - energia elektryczna (bez ogrzewania)	Budynki usługowo-użytkowe - potrzeby grzewcze	Budynki usługowo-użytkowe - energia elektryczna (bez ogrzewania)		
węgiel	61 705	4 322	-	-	-	-	7 075	-	73 102	25,60%
drewno	22 961	694	-	-	-	-	2 264	-	25 919	9,08%
pelet	748	0	-	-	-	-	94	-	842	0,29%
olej opałowy	0	1 776	-	-	-	-	0	-	1 776	0,62%
energia elektryczna	0	49	690	-	20 306	588	0	1 359	22 992	8,05%
oże (kolektory słoneczne)	326	20	-	-	-	-	0	-	346	0,12%
paliwa transportowe	-	-	-	160 601	-	-	-	-	160 601	56,24%
łącznie	85 739	6 861	690	160 601	20 306	588	9 433	1 359	285 578	100,00%

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 10. Łączne zużycie energii pochodzącej z poszczególnych nośników w Gminie Gizałki w roku 2015 [GJ/rok]



Źródło: Opracowanie własne

W ujęciu globalnym w Gminie Gizałki najczęściej zużywanej energii pochodzi z paliw transportowych (ok. 56%). Kolejnym nośnikiem energii pod kątem ilości zużycia w gminie jest węgiel (ok. 25%), a następnie drewno (ok. 9%) i energia elektryczna (ok. 8%). W sektorze mieszkaniowym natomiast najczęściej energii pochodzi z paliw stałych. Węgiel i drewno (w tym sektorze ok. 72% i 27% łącznej energii) są paliwami, które podczas spalania emitują znaczne ilości pyłów w porównaniu do innych, dostępnych paliw. Z uwagi na ten fakt, dużą zawartość benzo(a)pirenu w pyłe oraz spalanie tych paliw stałych w przestarzałych kotłach w gminie występują przekroczenia dopuszczalnych stężeń benzo(a)pirenu oraz pyłu PM10.

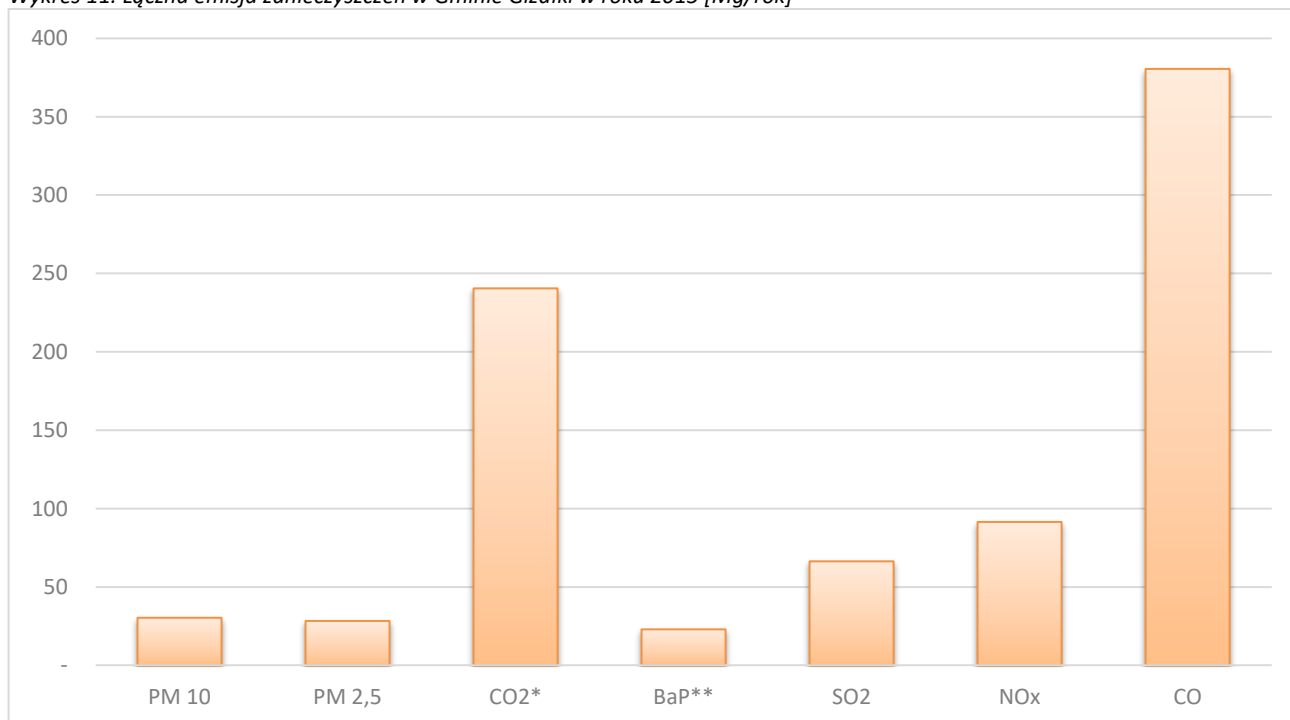
Wykorzystanie energii z OZE w gminie jest na bardzo niskim poziomie.

Tabela 25. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Gizałki w roku 2015

Sektor	Substancja						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
	Ilość [Mg/rok]						
Budynki mieszkalne	25,26	23,55	10 474,34	0,02	55,80	11,65	128,38
Budynki komunalne (gminne)	1,31	1,20	688,32	0,00	4,15	0,86	8,85
Budynki usługowo-użytkowe	2,72	2,53	977,21	0,00	6,39	1,31	14,66
Transport publiczny i prywatny	1,11	1,11	11 752,75	0,00	0,07	77,73	228,64
Oświetlenie uliczne	-	-	159,28	-	-	-	-
Łącznie	30,41	28,39	24 051,91	0,02	66,40	91,54	380,53

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 11. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Gizałki w roku 2015 [Mg/rok]



* dla CO₂ ilość podana w setkach ton, ** ilość BaP na wykresie w kg

Źródło: Opracowanie własne

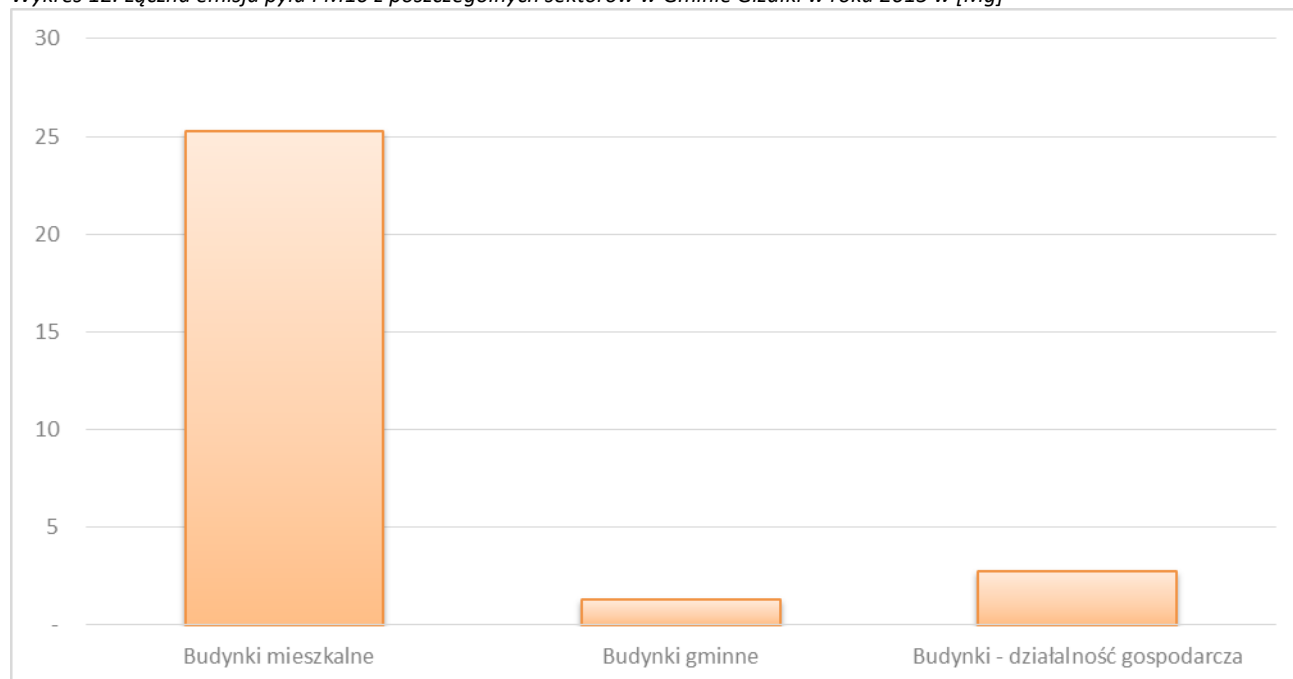
5.2.8 Emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów

W niniejszym rozdziale przedstawiono ilości zanieczyszczeń w postaci pyłu PM10 z poszczególnych sektorów w Gminie Gizałki z uwagi na jego wysoką szkodliwość na zdrowie ludzi. Konieczność zmniejszenia narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczne przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów zanieczyszczeń, a w szczególności PM10, PM2,5 oraz emisji CO₂, wynika z obowiązującej w zakresie ochrony powietrza dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE).

Pył PM10 jest istotnym składnikiem niskiej emisji. W składzie chemicznym pyłu zawieszonego znajdują się groźne dla życia i zdrowia składniki chemiczne np. rakotwórcze wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, najgroźniejsze z trucizn – dioksyny, metale ciężkie, związki chloru, dwutlenki siarki, tlenki

azotu, tlenki węgla i wiele innych związków, łączących się ze sobą pod wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych.

Wykres 12. Łączna emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów w Gminie Gizałki w roku 2015 w [Mg]



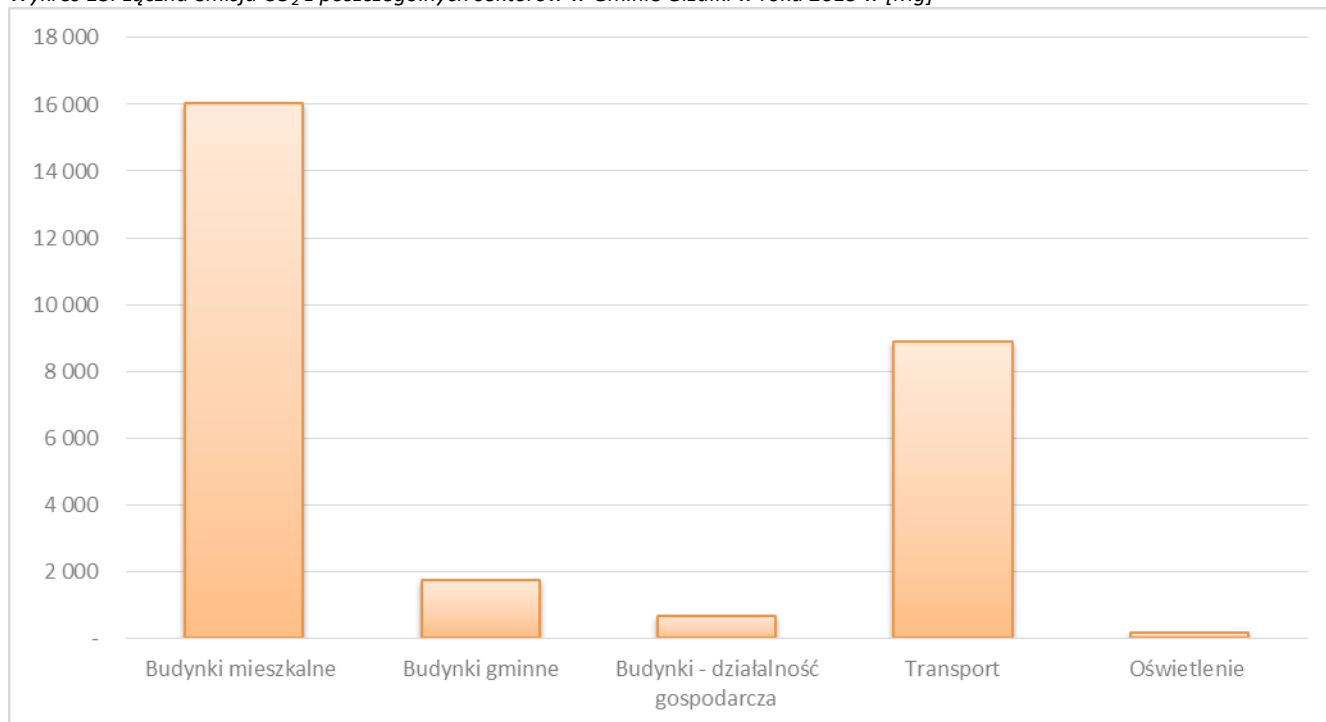
Źródło: Opracowanie własne

Z powyższego wykresu wynika, że największym emitorem pyłów jest sektor budynków mieszkalnych jednorodzinnych, z uwagi na duży odsetek paliw węglowych używanych na potrzeby grzewcze, dlatego należy się skupić na działaniach naprawczych właśnie w tym sektorze.

5.2.9 Emisja CO₂ z poszczególnych sektorów

Kolejną substancją, której emisję należy zmniejszać i monitorować, co wynika z Dyrektywy wymienionej w poprzednim rozdziale, jest CO₂.

Wykres 13. Łączna emisja CO₂ z poszczególnych sektorów w Gminie Gizałki w roku 2015 w [Mg]



Źródło: Opracowanie własne

W przypadku CO₂ najwięcej tego zanieczyszczenia pochodzi również z sektora budynków mieszkalnych, następnie z sektora transportu.

6 Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem

6.1 Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Cele strategiczne Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gizałki

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gizałki ma przyczynić się do osiągnięcia celów Unii Europejskiej określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są Plany (naprawcze) ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

Celem projektu finansującego wykonania PGN jest poprawa efektywności energetycznej Gminy oraz redukcja emisji gazów cieplarnianych poprzez opracowanie i wdrożenie planu gospodarki niskoemisyjnej.

DZIAŁANIA DŁUGOTERMINOWE 2016-2030

DZIAŁANIE 1. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII I WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDYNKI I INFRASTRUKTURA PUBLICZNA.

Typ przedsięwzięć:

- Audyty energetyczne i efektywności energetycznej budynków publicznych.
- Modernizacja budynków użyteczności publicznej (*termomodernizacja, instalacja OZE, wymiana źródła c.o. i c.w.u., wymiana oświetlenia*).
- Poprawa efektywności energetycznej urządzeń infrastruktury komunalnej.
- Modernizacja oświetlenia ulicznego.

DZIAŁANIE 2. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - TRANSPORT.

Typy przedsięwzięć

- Rozwój sieci komunikacji rowerowej (budowa, remont i oznakowanie ścieżek rowerowych).
- Zakup energooszczędnych pojazdów.

DZIAŁANIE 3. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII I WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE.

Typ przedsięwzięć:

- Wymiana pieców węglowych na węglowe tzw. V klasy
- Wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę
- Wymiana kotłów węglowych na gazowe
- Wymiana kotłów węglowych na kotły olejowe
- Montaż kolektorów słonecznych
- Montaż paneli fotowoltaicznych

- Montaż pomp ciepła
- Modernizacja instalacji co i c.w.u
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych,

DZIAŁANIE 4. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - SEKTOR DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ.

Typ przedsięwzięć:

- Termomodernizacja budynków, instalacja odnawialnych źródeł energii, wymiana źródła c.o. i c.w.u.
- Poprawa efektywności energetycznej urządzeń, technologii i pojazdów.

DZIAŁANIE 5. DZIAŁANIA INFORMACYJNE, EDUKACYJNE I PLANISTYCZNE

Typy przedsięwzięć:

- Planowanie działań w obszarze efektywności energetycznej (*Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło...., Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z inwentaryzacją emisji*).
- Zapewnienie stałego funkcjonowania zespołu interesariuszy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.
- Edukacja i informacja o niskiej emisji /kampanie informacyjne i promocyjne.
- Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych w Urzędzie Gminy i jednostkach.
- Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza.

6.2 Cele i działania przyjęte do realizacji w okresie 2016-2020

Cel główny Planu do roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2015:

ograniczenie zużycia energii o 282,20 GJ/rok, o 0,10 %,
ograniczenie emisji: CO₂ o 150,29 Mg/rok, o 0,62 %,
ograniczenie emisji PM10 o 0,05 Mg/rok, o 0,16 %,
ograniczenie emisji PM2,5 o 0,05 Mg/rok, o 0,16 %,
ograniczenie emisji B(a)P o 0,06 kg/rok, o 0,25%,

zwiększenie wykorzystania energii z OZE o 108,00 GJ/rok, o 0,04%

Cel szczegółowy 1. Ograniczenie emisji CO₂ poprzez zmniejszenie zużycia energii w budynkach i infrastrukturze oraz produkcja energii z OZE, uzyskane w okresie 2016-2020.

Działanie 1. Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budynki i infrastruktura publiczna.

Cel Szczegółowy 2. Ograniczenie emisji CO₂ generowanej przez transport poprzez ograniczenie zużycia energii uzyskane w okresie 2016-2020.

Działanie 2. Ograniczenie zużycia energii - transport.

Cel szczegółowy 3. Ograniczenie emisji pyłów, CO₂ poprzez zmianę systemów zaopatrzenia budynków w energię elektryczną i ciepłą, ograniczające zużycie energii, uzyskane w okresie 2016-2020.

Działanie 3 Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe.

Cel szczegółowy 4. Aktywizacja sektora działalności gospodarczej i sektora przedsiębiorstw w realizacji działań ograniczających niską emisję.

Działanie 4. Ograniczenie zużycia energii - sektor działalności gospodarczej.

Cel szczegółowy 5. Zwiększenie świadomości wpływu niskiej emisji w grupach: mieszkańców, liderów społecznych oraz wdrożenie nowych rozwiązań wewnątrz urzędu w okresie 2016-2020.

Działanie 5. Działania informacyjne, edukacyjne i planistyczne.

6.3 Działania dla Gminy Gizałki

Na podstawie opracowanej bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) wyznaczono sektory i obszary problemowe, którym odpowiadają poniższe cele i działania krótkoterminowe. BEI wskazała na potrzebę działań przede wszystkim w sektorze budynków użyteczności publicznej i sektorze budynków mieszkalnych.

Efekt ekologiczny i harmonogram działań jest realizacją celów wynikających z analizy BEI.

Tabela 26. Opis działań krótkoterminowych

Lp.	Działanie	Zadania	Zakres zadania	Nakłady	Efekt ekologiczny	Proponowane źródło finansowania	Okres realizacji	Odpowiedzialny
				[zł]	[GJ/rok]			
1.	Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budynki i infrastruktura publiczna.	1.1. Modernizacja budynków użyteczności publicznej oraz wykorzystanie OZE w infrastrukturze komunalnej	1. Budynek Warsztatów Terapii Zajęciowej ul. Kolejowa 3, Gizałki - termomodernizacja, modernizacja kotłowni 2. Zespół Szkół w Gizałkach - wymiana źródła ciepła: węgiel na biomasę 3. Szkoła Podstawowa w Tomicach - zakup nowego kotła węglowego, wymiana ogrzewania węglowego na biomasę 4. Sala Wiejska OSP Ruda Wieczyńska - wymiana ogrzewania węglowego na olejowe lub biomasę, ocieplenie dachu.	1 070 000	258,8	RPOWWLKP,, WFOŚiGW Budżet Gminy	2018-2020	Urząd Gminy
		1.2. Modernizacja oświetlenia ulicznego w Gminie	Wymiana 13 pkt. Świetlnych na LED	19 300	23,4		2017-2019	Urząd Gminy
2.	Ograniczenie zużycia energii - transport	2.1. Rozwój sieci komunikacji rowerowej	Budowa ścieżki rowerowej Gizałki – Tomice o długości ok 6 km	2 087 500	Nie dotyczy	RPOWWLKP, Budżet Gminy	2016-2020	Urząd Gminy
		2.2. Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń	Remonty bieżące fragmentaryczne dróg gminnych – 6 odcinków.	1 384 400	Nie dotyczy		2017-2020	Urząd Gminy
3.	Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe – inwestycje własne mieszkańców	3.1. Montaż paneli fotowoltaicznych	Zakup i montaż 40 szt. instalacji na budynkach mieszkalnych, dopuszczonych do eksploatacji na mocy certyfikatów. Przewiduje się dofinansowanie 40 kpl. kolektorów słonecznych	405 000	108	RPOWWLKP, POIiŚ, NFOŚiGW, WFOŚiGW Środki własne wnioskodawców	2018-2020	Wnioskodawca
4.	Ograniczenie zużycia energii - sektor działalności gospodarczej.	Głównym głównymi grupami potrzeb przedsiębiorstw zgodnymi z PGN są: termomodernizacja budynków z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, wymiana źródła c.o. i c.w.u., oraz poprawa efektywności energetycznej urządzeń, technologii, pojazdów. Gmina będzie wspierać realizację projektów w tym zakresie przez podmioty gospodarcze.		Brak danych	Niemożliwy do oszacowania ze względu na brak danych od beneficjentów	RPOWWLKP, POIiŚ, NFOŚiGW, WFOŚiGW	2016-2020	Wnioskodawca
5.	Działania informacyjne, edukacyjne i planistyczne	5.1. Opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.	Opracowanie dokumentu.	10 000	Nie dotyczy	Budżet Gminy WFOŚiGW, NFOŚiGW	2017	Urząd Gminy
		5.2. Aktualizacja Planu Gospodarki	Aktualizacja dokumentu poprzedzona inwentaryzacją.	10 000	Nie dotyczy		2020	Urząd Gminy

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY GIZAŁKI

Lp.	Działanie	Zadania	Zakres zadania	Nakłady	Efekt ekologiczny	Proponowane źródło finansowania	Okres realizacji	Odpowiedzialny
				[zł]	[GJ/rok]			
		Niskoemisyjnej wraz z inwentaryzacją emisji.						
		5.3. Zapewnienie stałego funkcjonowania zespołu interesariuszy PGN, edukacja i informacja o niskiej emisji	Organizacja spotkań zespołu interesariuszy.	5 000	Nie dotyczy		2016-2020	Urząd Gminy
		5.4. Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych w Urzędzie Gminy i jednostkach.	Dokonanie zmian w dokumentach definiujących procedury zamówień publicznych w Urzędzie Gminy.	Bezkosztowo	Nie dotyczy		2016-2020	Urząd Gminy
		5.5. Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza.	Inwestycje zawarte w PGN nie wymagają aktualnie wprowadzania zmian do dokumentów z zakresu planowania przestrzennego.	30 000	Nie dotyczy		2016-2020	Urząd Gminy

Źródło: opracowanie własne

Uwaga do Działania 1:

Planując wszelkie prace remontowo-budowlane czy termomodernizacyjne należy wziąć pod uwagę ewentualność występowania i zasiedlania budynków przez gatunki chronionych ptaków i nietoperzy. Przed przystąpieniem do prac remontowych, zarządca budynku powinien sprawdzić czy nie występują gatunki chronione lub w przypadku wątpliwości zlecić doświadczonemu ornitologowi i chiropterologowi inwentaryzację przyrodniczą w celu stwierdzenia ewentualnego występowania gatunków chronionych, aby uniknąć nieumyślnego zniszczenia ich schronień i siedlisk podczas prac remontowych. Wykonana ekspertyza winna wskazać termin wykonywania prac, zalecenia dotyczące zabezpieczenia miejsc lęgowych oraz sposób kompensacji utraconych siedlisk.

Szczególne uwagę RDOŚ zwraca na sposób gniazdowania chronionych ptaków - jerzyków (*Apus apus*), które nie budują gniazda, lecz zasiedlają szczeliny, otwory, wnęki: między płytami, pod parapetami, wykończeniami blacharskimi dachów, za rynnami. Wszelkie czynności ograniczające dostęp chronionych ptaków i nietoperzy do miejsc ich rozrodu i występowania, traktowane jako niszczenie miejsc lęgowych i schronień tych gatunków. Czynności te są prawnie zakazane wobec gatunków objętych ochroną ścisłą i zgodnie z art. 56 ust. 2 pkt 2 oraz ust. 4 ustawy o ochronie przyrody, zezwolenie na ich przeprowadzenie wydaje regionalny dyrektor ochrony środowiska na obszarze swojego działania.

Uwaga do Działania 2:

Potencjał ograniczenia ruchu jest niewielki – perspektywa rosnącego natężenia ruchu skutkować będzie raczej wzrostem emisji CO₂ w tym sektorze, Gmina Gizałki będzie aktywnie działać w obszarze ruchu lokalnego. W szczególności w zakresie:

- promowania systemu podwózek sąsiedzkich tzw. carpooling,
- promowanie wykorzystania rowerów,
- promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie –ECODRIVING.

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zmianę przyzwyczajień kierowców na bardziej energooszczędne. Sposobów promocji tego typu zachowań jest wiele, np. broszury informacyjne, szkolenia dla kierowców, informacje w prasie lokalnej, kampanie informacyjne. Ekojazda oznacza sposób prowadzenia samochodu, który jest równocześnie ekologiczny i ekonomiczny. Ekologiczny - ponieważ zmniejsza negatywne oddziaływanie samochodu na środowisko naturalne, ekonomiczny - gdyż pozwala na realne oszczędności paliwa.

Uwaga do Działania 5.

Działania Gminy w zakresie planowania przestrzennego zgodnie z ustawą Prawo Ochrony Środowiska dotyczą opracowywania studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz określania w tych dokumentach rozwiązań niezbędnych do zapobiegania powstawaniu zanieczyszczeń, zapewnienia ochrony przed powstającymi zanieczyszczeniami oraz przywracania środowiska do właściwego stanu, warunków realizacji przedsięwzięć, umożliwiających uzyskanie optymalnych efektów w zakresie ochrony środowiska.

6.4 Efekt ekologiczny realizacji działań

Poniższy efekt ekologiczny wyznaczono na podstawie wskaźników emisji wykorzystanych we wcześniejszych rozdziałach.

Tabela 27. Efekt ekologiczny realizacji działań w Gminie Gizałki

Wskaźniki ilościowe dla poszczególnych działań w gminie										
L.p.	Nazwa działania / Poddziałania	Energia końcowa uniknięta [GJ/rok]	Produkcja energii z OZE [GJ/rok]	Redukcja emisji zanieczyszczeń [Mg/rok]						
				PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Działanie 1. Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budynki i infrastruktura publiczna.										
1.1	Modernizacja budynków użyteczności publicznej	258,80	0,00	0,05	0,05	55,09	0,00	0,16	0,05	0,11
1.2	Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminie	23,40	0,00	0,00	0,00	5,40	0,00	0,00	0,00	0,00
	Działanie 1 Razem	282,20	0,00	0,05	0,05	60,49	0,00	0,16	0,05	0,11
DZIAŁANIE 3. Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe										
3.1	Montaż paneli fotowoltaicznych	0,00	108,00	0,00	0,00	89,80	0,00	0,15	0,03	0,34
	Działanie 3 Razem	0,00	108,00	0,00	0,00	89,80	0,00	0,15	0,03	0,34
Całkowity efekt ekologiczny		282,20	108,00	0,05	0,05	150,29	0,000	0,31	0,08	0,45
Wskaźniki ilościowe i jakościowe w odniesieniu do wartości całkowitych w gminie										
Zakres	Energia końcowa w gminie łącznie [GJ/rok]	Produkcja energii z OZE w gminie łącznie [GJ/rok]	Emisja zanieczyszczeń [Mg/rok]							
			PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO	
Wartości w roku bazowym	285 578,08	346,00	30,41	28,39	24 051,91	0,02302	66,40	91,54	380,53	
Wartości w roku 2020	285 295,88	454,00	30,36	28,34	23 901,61	0,02296	66,09	91,46	380,08	
Różnica - efekt ekologiczny	282,20	108,00	0,05	0,05	150,29	0,00006	0,31	0,08	0,45	
Redukcja [%] w roku 2020 w stosunku do wartości całkowitych w gminie w roku bazowym (w przypadku OZE - wzrost)*	0,10%	0,04%	0,16%	0,16%	0,62%	0,25%	0,46%	0,09%	0,12%	

Źródło: opracowanie własne

6.5 Harmonogram

Tabela 28. Zestawienie przewidzianych wydatków w okresach objętych planem [zł].

LP	Nazwa działania / Poddziałania	2016	2017	2018	2019	2020	Razem	%
DZIAŁANIE 1. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII I WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDYNKI I INFRASTRUKTURA PUBLICZNA.							1 089 300	23,60
1.1.	Modernizacja budynków użyteczności publicznej			700 000	270 000	100 000	1 070 000	
1.2.	Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminie		7 300	7 500	4 500		19 300	
DZIAŁANIE 2. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - TRANSPORT							3 471 900	75,21
2.1.	Rozwój sieci komunikacji rowerowej	20 000	407 500	530 000	330 000	800 000	2 087 500	
2.2.	Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń		511 900	612 500	60 000	200 000	1 384 400	
DZIAŁANIE 3. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII I WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE inwestycje własne mieszkańców								0,00
3.1.	Montaż paneli fotowoltaicznych		0	135 000	135 000	135 000	405 000	
DZIAŁANIE 4. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - SEKTOR DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ.								
DZIAŁANIE 5. DZIAŁANIA INFORMACYJNE, EDUKACYJNE I PLANISTYCZNE							55 000	1,19
5.1.	Opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energią elektryczną i paliwa gazowe		10 000				10 000	
5.2.	Aktualizacja PGNu wraz z inwentaryzacją emisji					10 000	10 000	
5.3.	Zapewnienie stałego funkcjonowania zespołu interesariuszy PGN, Edukacja i informacja o niskiej emisji	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	5 000	
5.5.	Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych w urzędzie gminy i jednostkach							
5.6.	Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza.	30000					30 000	
	łącznie PGN w latach						4 616 200	100

Źródło: opracowanie własne.

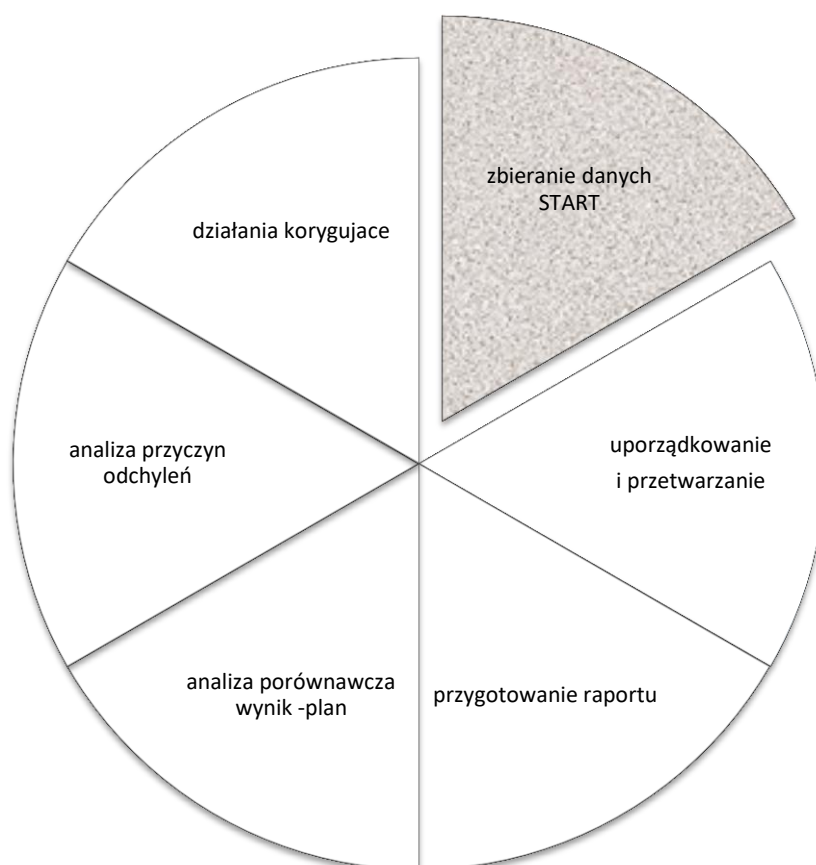
Działania przewidziane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej będą finansowane ze środków zewnętrznych i środków własnych Gminy. Kwoty wskazane w tabeli należy traktować, jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie - nie planowane kwoty do wydatkowania.

Realizacja wymienionych zadań uzależniona będzie od możliwości Gminy i intensywności pozyskanych dotacji. W tabeli ujęto całkowite koszty zadań z wyjątkiem działania 3, w którym ujęte są środki własne mieszkańców.

7 Monitoring i ewaluacja realizacji Planu

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

Rysunek 10. Układ działań systemu ewaluacji dla Gminy Gizałki



Źródło: opracowanie własne

Powyższy system wymaga gromadzenia oraz analizy danych.

Ewaluacja planu³ będzie oceną stopnia realizacji Planu i osiągniętych efektów na podstawie zbioru informacji pochodzących z monitoringu, wsparta dodatkowymi narzędziami oceny. Czyli odpowiedź na pytanie czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Działań.

W przypadku ewaluacji PGN będzie to:

- proces tzw. *on going*, czyli realizowany w trakcie wdrażania planu (co do zasady w połowie okresu). Podczas tego procesu poddane analizie zostaną osiągnięte na tym etapie produkty i rezultaty, dokonana zostanie ocena jakości realizacji Planu i stopnia zgodności z założeniami wstępnymi.

³ Opracowano na podstawie materiałów MISTIA.

Ocenię zostaną założenia przyjęte na etapie programowania (cele, wskaźniki). Zdiagnozowany zostanie kontekst realizacji Planu tzn.: uwarunkowania społeczne, ekonomiczne, prawne, organizacyjne. Dokonana zostanie analiza tego, czy w zaplanowanej formie Plan może i powinien być nadal realizowany. Ten etap ewaluacji może przyczynić się do pewnych modyfikacji realizacji oraz aktualizacji przyjętych założeń. Stwarza szansę obiektywnego przyjrzenia się dotychczasowym efektom, rezultatom i pozwala zweryfikować pierwotne założenia, które były podstawą do stworzenia Planu i jej wdrażania. W ramach procesu zostanie opracowany tzw. raport weryfikacyjny.

- *proces tzw. ex post* czyli ewaluacja przeprowadzana po zakończeniu okresu przyjętego dla Planu, a przed rozpoczęciem pracy nad nowym. Na tym etapie ocenione zostanie na ile udało się osiągnąć założone cele. Oceniona zostanie: skuteczność i efektywność interwencji oraz jej trafność i użyteczność. Zbadane zostaną długotrwałe efekty (oddziaływanie) Planu oraz ich trwałość. Ten etap będzie stanowił źródło informacji użytecznych przy planowaniu kolejnego dokumentu. W związku z ewaluacją *ex post* przeprowadzona zostanie inwentaryzacja terenowa weryfikacyjna oraz w efekcie powstanie aktualizacja planu.

Odpowiedzialność za prowadzenie procesów monitoringu i ewaluacji będzie spoczywała na koordynatorze wykonawczym. Gmina może rozważyć także zlecenie usługi koordynacji do instytucji bądź podmiotu zewnętrznego.

Ważnym czynnikiem decydującym o skuteczności tych działań jest uporządkowanie i powtarzalność, zarówno w terminach jak i zakresach pozyskiwanych informacji.

Poniżej przedstawiony został proponowany harmonogram działań monitoringowych.

Tabela 29. Harmonogram monitoringu dla Gminy Gizałki

Opracowanie dokumentacji monitoringowej w latach	2016	2017	2018	2019	2020
Przygotowanie raportów okresowych z wdrażania PGN					
Inwentaryzacja terenowa - weryfikacyjna					
Raport weryfikacyjny					
Aktualizacja Planu					

Źródło: opracowanie własne

Każdy z raportów będzie musiał być przygotowany i przedstawiony do zatwierdzenia Wójta Gminy nie później niż do końca I kwartału roku następującego po okresie sprawozdawczym. Wyjątkiem od tej zasady będzie opracowanie Aktualizacji planu, która powinna nastąpić nie później niż do końca 2020 r.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej może być zmieniany i aktualizowany na każdym etapie jego wdrażania. Będzie to decyzja Wójta Gminy.

Opis narzędzi monitoringowych:

Raport okresowy - to dokument stanowiący sprawozdanie z realizacji działań.

Inwentaryzacja terenowa weryfikacyjna – to dokument zawierający wyniki powtórnego procesu inwentaryzacji prowadzonego w trakcie przygotowania PGN.

Raport weryfikacyjny - to dokument zawierający ocenę porównawczą działań planowanych i zrealizowanych oraz wskazanie zmian korygujących Planu.

Aktualizacja Planu – to przygotowanie dokumentu opartego na nowych danych z inwentaryzacji weryfikacyjnej terenowej.

Aktualizacja planu będzie przebiegać w następujących okresach:

1. Aktualizacja planowa – na zakończenie wdrażania – to jest nie później niż do końca 2020 r.
2. Aktualizacja bieżąca - opcjonalna – wynikająca z raportów okresowych wdrażania PGN przygotowywanych rokrocznie (patrz tabela powyżej).
3. Aktualizacja weryfikacyjna – opcjonalna – wynikająca z raportu weryfikacyjnego – 2018 r. (patrz tabela powyżej).
4. Aktualizacja doraźna – podjęta decyzją Wójta Gminy, na dowolnym etapie wdrażania PGN.

Aktualizacje planu wymagają podjęcia Uchwały Rady Gminy.

Wskaźniki ilościowe i jakościowe oceny uzyskanych efektów

Proponuje się przyjąć następujące ilościowe wskaźniki oceny uzyskanych efektów na koniec każdego roku kalendarzowego począwszy od 2016 r.:

- redukcja zużycia energii [GJ /rok], [%],
- redukcja emisji CO₂ [Mg/rok], [%],
- redukcja emisji pyłów [Mg/rok], [%],
- produkcja energii z OZE [GJ /rok], [%],

Przy określaniu efektu ekologicznego należy kierować się wielkością budynku lub w przypadku danych rzeczywistych obliczyć efekt ekologiczny wybierając wskaźniki emisji dla danego paliwa oraz rzeczywiste zapotrzebowanie na ciepło.

Tabela 30. Wskaźniki monitoringowe dla Gminy Gizałki

LP	Cel/ działanie	Wskaźnik produktu	Sposób mierzenia wskaźnika produktu	Wskaźnik rezultatu	Sposób mierzenia wskaźnika rezultatu
1.	Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budynki i infrastruktura publiczna.	łącznie ograniczenie zużycia energii w ramach zrealizowanych przedsięwzięć	Sprawozdanie z realizacji poddziałań	Redukcja emisji w Gminie osiągnięta w wyniku realizacji projektów ograniczających zużycie energii	Monitoring w oparciu o aktualizowaną bazę danych inwentaryzacyjnych
1.1.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz wykorzystanie OZE w infrastrukturze publicznej	Liczba budynków / lokalizacji objętych projektami – 4	Sprawozdanie z realizacji projektu / inwestycji, lub dokumentacja finansowo księgową odnosząca się do obiektu inwestora	Ograniczenie zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ ,	Analiza faktur w obiektach objętych projektami.
1.2.	Modernizacja oświetlenia ulicznego w Gminie	Liczba wymienionych pkt świetlnych –13 szt.	Sprawozdanie z realizacji projektu / inwestycji lub dokumentacja finansowo księgową	Ograniczenie zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ ,	Analiza faktur za energię elektryczną
2.	Ograniczenie zużycia energii - transport.	łącznie ograniczenie zużycia energii w ramach zrealizowanych przedsięwzięć	Sprawozdanie z realizacji poddziałań	Redukcja emisji w Gminie osiągnięta w wyniku realizacji projektów ograniczających zużycie energii w transporcie	Monitoring w oparciu o aktualizowaną bazę danych inwentaryzacyjnych
2.1.	Rozwój sieci komunikacji rowerowej	Oddanych do użytkowania zostanie ok 5 m ścieżek rowerowych	Sprawozdanie z realizacji projektu	Ograniczenie zużycia energii w transporcie	Monitoring w oparciu o bazę danych
2.2.	Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń - remonty	Remonty bieżące fragmentaryczne dróg gminnych – razem 6 odcinków do 1 km.	Sprawozdanie z realizacji projektu	Ograniczenie zużycia energii w transporcie	Monitoring w oparciu o bazę danych
3.	Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe	łącznie ograniczenie zużycia energii w ramach zrealizowanych przedsięwzięć	Sprawozdanie z realizacji projektu / inwestycji lub dokumentacja finansowo księgową	Redukcja emisji w Gminie osiągnięta w wyniku realizacji projektów zmieniających system energetyczny i cieplny.	Monitoring w oparciu o aktualizowaną bazę danych inwentaryzacyjnych
3.1	Montaż paneli fotowoltaicznych	30 inwestycji	Ankieta	produkcja energii z OZE	Monitoring w oparciu o bazę danych
4 <i>Wskaźniki fakultatywne</i>	Ograniczenie zużycia energii - sektor działalności gospodarczej.	Liczba zrealizowanych projektów	Inwentaryzacja terenowa	Ograniczenie zużycia energii Ilość wyprodukowanej energii z OZE	Baza danych
5.	Działania informacyjne, edukacyjne i planistyczne	Liczba zrealizowanych aktywności	Roczne sprawozdania z realizacji Planu	Zwiększenie świadomości wpływu niskiej	Ankieta badająca świadomość wpływu niskiej emisji

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY GIZAŁKI

			Gospodarki Niskoemisyjnej	emisji – 70% badanych – co najmniej 100 szt. ankiet – na pytanie czy niska emisja szkodzi zdrowiu odpowie „tak”	
	Opracowanie projektu założeń do planu...	Liczba opracowanych dokumentów – 1 szt.	Dokumentacja związana ze zleconymi działaniami	Spełnienie przez Gminę obowiązków ustawowych TAK / NIE	Roczne sprawozdania z realizacji zadań Gminy / komórek organizacyjnych
	Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z inwentaryzacją emisji	Liczba opracowanych dokumentów – 1 szt.	Dokumentacja związana ze zleconymi działaniami	Zapewnienie ciągłości polityki środowiskowej Gminy TAK / NIE	Roczne sprawozdania z realizacji zadań Gminy / komórek organizacyjnych
	Zapewnienie stałego funkcjonowania zespołu interesariuszy PGN, edukacja i informacja o niskiej emisji	Liczba spotkań, akcji informacyjnych - co najmniej 1 w roku	Dokumentacja spotkań	Średnia ocena satysfakcji z pracy w zespole na poziomie co najmniej 3+ Liczba poinformowanych mieszkańców Gminy / uczestników imprez ok 500 osób	Ankieta satysfakcji z pracy w zespole interesariuszy, raport z badania Sprawozdania zbiorcze z realizacji działań promocyjnych
	Wdrożenie zasad zielonych zamówień	Liczba zmian regulaminu zamówień publicznych	BIP Gminy	Wdrożenie nowych standardów w urzędzie zgodnych z zasadami SEAP pozytywnie oddziałujących na środowisko i powietrze. TAK / NIE	Roczne sprawozdania z realizacji zadań Gminy / komórek organizacyjnych
	Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza.	Odpowiednio do konieczności aktualizacji dokumentów planistycznych	BIP Gminy	Umożliwienie realizacji przedsięwzięć TAK / NIE/NIE DOTYCZY	Roczne sprawozdania z realizacji zadań Gminy / komórek organizacyjnych

Źródło: opracowanie własne.

8 Przygotowanie koniecznych dokumentów, narzędzi systemowych przeznaczonych do procesu realizacji Planu

Tabela 31. Najważniejsze działania i etapy oraz dokumenty i narzędzia systemowe do realizacji Planu

	Działania / etapy niezbędne do realizacji Planu	Dokumenty / narzędzia systemowe
1.	Przyjęcie dokumentu przez Radę Gminy	Uchwała Rady Gminy
2.	Wprowadzenie działań finansowych do wieloletniego prognozy finansowej	Uchwała Rady Gminy
3.	Uruchomienie systemu monitoringu	Zarządzenie Wewnętrzne Wójta Gminy o uruchomieniu systemu monitoringu, terminach i zakresie przekazywanych informacji
4.	Pozyskanie środków finansowych	Przygotowanie dokumentów aplikacyjnych, realizacja projektów.
5.	Uruchomienie działań promocyjnych i informacyjnych	Wg planu działań

Źródło: opracowanie własne

9 Podsumowanie i wnioski

Obszar Gminy Gizałki jest zlokalizowany na obszarach przekroczeń stężeń B(a)P/rok (wg WIOŚ Poznań, *Ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim w 2015 r. oraz Program Ochrony Powietrza dla województwa wielkopolskiego*).

Występujące zanieczyszczenia powietrza, spowodowane są w Gminie m.in. przez następujące czynniki:

- przewaga węgla oraz paliw stałych do ogrzewania budynków mieszkalnych.

Do emitorów zanieczyszczeń powietrza zlokalizowanych na terenie Gminy zaliczyć należy przede wszystkim piece i piony kominowe gospodarstw domowych, kotłownie węglowe i biomasowe oraz zanieczyszczenia komunikacyjne.

Sukcesywne działania prowadzone w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będą prowadziły do zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii na terenie Gminy, zmniejszenia zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej oraz zwiększenia świadomości energetycznej mieszkańców Gminy.

Działania dążące do poprawy stanu powietrza są niezbędne do zapewnienia mieszkańcom Gminy odpowiedniej jakości życia. Gmina Gizałki osiągnie następujące korzyści związane z realizacją PGN:

- poprawę zdrowia i jakości życia mieszkańców (dzięki poprawie jakości powietrza),
- dostęp do krajowych i europejskich funduszy,
- przygotowanie do lepszego wykorzystania dostępnych środków finansowych (środki lokalne, unijne granty i instrumenty finansowe),
- poprawę dobrobytu mieszkańców,
- opracowanie przejrzystej, kompleksowej i realistycznej strategii poprawy sytuacji,
- uzyskanie jasnego, rzetelnego i kompletnego obrazu wydatków budżetowych związanych z wykorzystaniem energii oraz identyfikację słabych punktów,
- zaangażowanie w działania społeczeństwa obywatelskiego i umocnienie lokalnej demokracji,
- poprawę efektywności wykorzystania energii i zmniejszenie rachunków za energię,
- lepsze przygotowanie do wdrażania krajowych i/lub unijnych polityk i przepisów,
- włączenie się w ogólnoswiatową walkę ze zmianami klimatu – globalna redukcja emisji gazów cieplarnianych ochroni przed zmianami klimatu również obszar Gminy,
- zademonstrowanie swojego zaangażowania w ochronę środowiska oraz efektywną gospodarkę zasobami,
- większą polityczną widoczność realizowanych działań,
- ożywienie poczucia wspólnoty wokół wspólnego projektu,
- zabezpieczenie przyszłych środków finansowych poprzez ograniczenie zużycia energii i jej lokalną produkcję,
- zwiększenie niezależności energetycznej Gminy w długim okresie,
- możliwe synergie z innymi istniejącymi zobowiązaniami i politykami.

Plan jest zgodny z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

W dniu 25.10.2016 wykonawca, jako pełnomocnik Wójta Gminy wystąpił do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Poznaniu oraz do Wielkopolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego z wnioskiem o odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gizałki” uzasadniając wniosek informacją, że dokument ten nie

wyznacza ram dla realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, jak również realizacja założeń dokumentu nie będzie wywoływać negatywnych oddziaływań na środowisko w tym na przyrodę.

W odpowiedzi otrzymano:

- opinię RDOŚ z dnia r. znak: o,
- opinię WPWIS z dnia. znak o

10 Załączniki

Załącznik nr 1 - Ankieta dla jednostek gminnych.

Załącznik nr 2 - Źródła finansowania działań.

Załącznik nr 3 - BEI - wersja elektroniczna na CD.