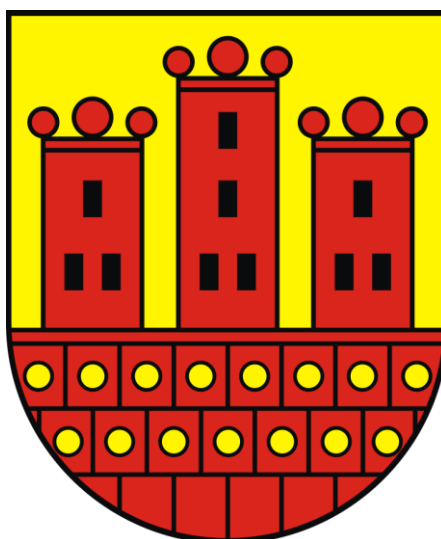


PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA GMINY DZIAŁOSZYN
2016 – 2020
aktualizacja



Autor opracowania:



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

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 Działoszyn	8
2.2	Wyniki bazowej inwentaryzacji	8
2.3	Problemy występujące na terenie Gminy Działoszyn.	10
2.4	Planowane działania	10
2.5	Efekt ekologiczny działań	11
2.6	Harmonogram działań	12
3	Diagnoza stanu obecnego	13
3.1	Aspekty prawne regulujące ochronę powietrza	13
3.1.1	Aspekty prawa Unii Europejskiej	13
3.1.2	Aspekty prawa polskiego	15
3.2	Analiza regionalnych planów istotnych z punktu widzenia PGN.	16
3.2.1	Program ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych.	16
3.2.2	Program ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego	20
3.2.3	Program Ochrony Środowiska Województwa Łódzkiego 2016 na lata 2017-2020 z perspektywą do 2024	23
3.2.4	Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020	24
3.3	Dokumenty Lokalne	24
3.3.1	Strategia Rozwoju Powiatu Pajęczańskiego na lata 2014-2020	24
3.3.2	Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Działoszyn na lata 2015 - 2023	25
3.3.3	Program Ochrony Środowiska Miasta i Gminy Działoszyn - 2005	26
3.3.4	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Działoszyn	26
3.3.5	Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Działoszyn 2007 - 2035	26
3.4	Spójność z dokumentami na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym	27
3.5	Charakterystyka Gminy Działoszyn	28
3.5.1	Lokalizacja, warunki geograficzne i historyczno-kulturowe	28
3.5.2	Rolnictwo i leśnictwo w Gminie	30
3.5.3	Analiza otoczenia społeczno - gospodarczego	31
3.5.4	Infrastruktura komunikacyjna	33
3.5.5	Infrastruktura komunalna	35
3.5.6	Infrastruktura energetyczna	38
3.5.7	Rodzaje emisji	41
3.5.8	Charakterystyka niskiej emisji i problemy uciążliwości zjawiska niskiej emisji	42
3.6	Analiza istniejącego stanu powietrza w Gminie	44
3.7	Identyfikacja obszarów problemowych	48
3.8	Aspekty organizacyjne i finansowe	49
3.8.1	Struktury organizacyjne i zasoby ludzkie	49
3.8.2	Zaangażowane strony	52
3.8.3	Budżet	53

3.8.4	Źródła finansowania	54
4	Bilans energetyczny – rok bazowy 2015	56
4.1	Sektory bilansowe w Gminie	56
4.2	Założenia ogólne (sektory 1-3)	57
4.2.1	Definicje.....	57
4.2.2	Kryteria przeprowadzania wskaźnikowych obliczeń zapotrzebowania na energię ciepłą	58
4.3	Sektor budownictwa mieszkaniowego	59
4.3.1	Bilans energetyczny metodą wskaźnikową	59
4.3.2	Bilans energetyczny na podstawie ankiet.....	61
4.4	Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej	62
4.4.1	Bilans energetyczny metodą wskaźnikową	62
4.4.2	Bilans energetyczny na podstawie ankiet.....	63
4.5	Sektor działalności gospodarczej	63
4.5.1	Bilans energetyczny metodą wskaźnikową	63
4.6	Sektor oświetlenie uliczne	64
4.7	Transport publiczny i prywatny	64
4.8	Zużycie energii – wszystkie sektory w Gminie	66
5	Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji PM10, PM2,5, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P (z podziałem na sektory) 68	
5.1	Metodyka bazowej inwentaryzacji.....	68
5.2	Emisja zanieczyszczeń wg sektorów.....	68
5.2.1	Sektor budownictwa mieszkaniowego.....	70
5.2.2	Sektor budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej	72
5.2.3	Sektor działalności gospodarczej (budynki usługowo-użytkowe)	74
5.2.4	Oświetlenie uliczne	76
5.2.5	Sektor przemysłowy (fakultatywnie)	76
5.2.6	Transport publiczny i prywatny.....	77
5.2.7	Gospodarka odpadami	78
5.2.8	Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Działoszyn	78
5.2.9	Emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów	82
5.2.10	Emisja CO ₂ z poszczególnych sektorów	82
6	Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem	84
6.1	Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania.....	84
6.2	Cele i działania przyjęte do realizacji w okresie 2016-2020.....	85
6.3	Działania/zadania przewidziane do realizacji w okresie 2016-2020.....	86
6.4	Efekt ekologiczny realizacji działań	91
6.5	Harmonogram.....	93
7	Monitoring i ewaluacja realizacji Planu	94
8	Przygotowanie koniecznych dokumentów, narzędzi systemowych przeznaczonych do procesu realizacji Planu	99
9	Podsumowanie i wnioski	100
10	Załączniki.....	101

SPIS TABEL

Tabela 1. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Działoszyn w roku 2015	9
Tabela 2. Efekt ekologiczny realizacji działań w Gminie Działoszyn.....	11
Tabela 3. Zestawienie przewidzianych wydatków w okresach objętych planem [zł]. Budżet obejmujący całość kosztów	12
Tabela 4. Powierzchnia użytkowa budynków w podziale na sektory	32
Tabela 5. Drogi na terenie Miasta i Gminy Działoszyn	33
Tabela 6. Sieć gazowa w Gminie Działoszyn, dane dla roku 2014.....	39
Tabela 7. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat)	58
Tabela 8. Obowiązujące od stycznia 2014 wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami).....	58
Tabela 9. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w Gminie Działoszyn.....	59
Tabela 10. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie w roku 2015.....	59
Tabela 11. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa użyteczności publicznej w Gminie w roku 2015	62
Tabela 12. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w Gminie w roku 2015	63
Tabela 13. Liczba przejechanych kilometrów w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa	65
Tabela 14. Zużycie paliw w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa.....	65
Tabela 15. Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w Gminie Działoszyn w roku 2015.....	66
Tabela 16. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródła poniżej 50 kW.....	69
Tabela 17. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródła od 50 kW do 1 MW	70
Tabela 18. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla ciepła pochodzącego z sieci ciepłowniczej w zależności od rodzaju paliwa	70
Tabela 19. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Działoszyn w roku 2015	71
Tabela 20. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Działoszyn w roku 2015.....	72
Tabela 21. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa użyteczności publicznej w Gminie Działoszyn w roku 2015.....	73
Tabela 22. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa użyteczności publicznej w Gminie Działoszyn w roku 2015 ...	73
Tabela 23. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora działalności gospodarczej w Gminie Działoszyn w roku 2015.....	74
Tabela 24. Emisja zanieczyszczeń z sektora działalności gospodarczej w roku 2015	75
Tabela 25. Emisja zanieczyszczeń z sektora przemysłu na podstawie otrzymanych ankiet w roku 2015	76
Tabela 26. Roczne zużycie paliw oraz emisja substancji.....	77
Tabela 27. Potencjalna roczna produkcja metanu przez składowisko w roku 2016.....	78
Tabela 28. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Działoszyn w roku 2015	79
Tabela 29. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Działoszyn w roku 2015	80
Tabela 30. Opis działań krótkoterminowych	87
Tabela 31. Efekt ekologiczny realizacji działań w Gminie Działoszyn.....	91
Tabela 32. Zestawienie przewidzianych wydatków w okresach objętych planem [zł]. Koszty całkowite realizowanych działań.	93
Tabela 33. Harmonogram monitoringu dla Gminy Działoszyn.....	95
Tabela 34. Wskaźniki monitoringowe dla Gminy Działoszyn	96
Tabela 35. Najważniejsze działania i etapy oraz dokumenty i narzędzia systemowe do realizacji Planu	99

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Gmina Działoszyn	28
-----------------------------------	----

Rysunek 2. Układ drogowy w Gminie Działoszyn	34
Rysunek 3. Schemat emisji gazów dla ścieków bytowo-gospodarczych.....	36
Rysunek 4. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie łódzkiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2012 r.....	46
Rysunek 5. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie łódzkiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2012 r.....	46
Rysunek 6. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie łódzkiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2012 r.	47
Rysunek 7. Przygotowanie PGN.....	49
Rysunek 8. Wdrażanie PGN	49
Rysunek 9. Schemat procesu przygotowania PGN dla Gminy Działoszyn	50
Rysunek 10. Zarządzanie strategiczne – długofalowe	51
Rysunek 11. Zarządzanie operacyjne – praca bieżąca.....	51
Rysunek 12. Układ działań systemu ewaluacji dla Gminy Działoszyn	94

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Działoszyn w roku 2015 [Mg/rok]	9
Wykres 2. Liczba ludności w Gminie Działoszyn na przestrzeni ostatnich lat.	33
Wykres 3. Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w Gminie Działoszyn w roku 2015.....	67
Wykres 4. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Działoszyn w roku 2015 [GJ/rok].....	71
Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń w Mg/rok z sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Działoszyn w roku 2015 [Mg/rok]	72
Wykres 6. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa użyteczności publicznej w Gminie Działoszyn w roku 2015 [GJ/rok]	73
Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa użyteczności publicznej w Gminie Działoszyn w roku 2015 [Mg/rok]	74
Wykres 8. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora działalności gospodarczej w Gminie Działoszyn w roku 2015 [GJ/rok].....	75
Wykres 9. Emisja zanieczyszczeń z sektora działalności gospodarczej w Gminie Działoszyn w roku 2015 [Mg/rok]	76
Wykres 10. Łączne zużycie energii pochodzącej z poszczególnych nośników w Gminie Działoszyn w roku 2015 [GJ/rok]	80
Wykres 11. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Działoszyn w roku 2015 [Mg/rok]	81
Wykres 13. Łączna emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów w Gminie Działoszyn w roku 2015 w [Mg]	82
Wykres 14. Łączna emisja CO ₂ z poszczególnych sektorów w Gminie Działoszyn w roku 2015 w [Mg].....	83

1 Podstawa prawna i metodyka opracowania

1.1 Podstawa prawna Planu

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Działoszyn – aktualizacja II” został opracowany na podstawie umowy z dnia 23.08.2017 roku pomiędzy Miastem i Gminą Działoszyn, a firmą Piotr Stańczuk ECOVIDI z siedzibą w Krakowie

Wykonawca oświadcza, że PGN będący przedmiotem umowy, spełnia wymogi Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (załącznik nr 9 do regulaminu konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013) oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi.

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 opracowaniem PGN wykonano inwentaryzację źródeł niskiej emisji dla Gminy Działoszyn. Głównym elementem inwentaryzacji było przeprowadzenie ankietyzacji. Wykorzystano ankiety wykonane przez Gminę w budynkach mieszkalnych jedno i wielorodzinnych oraz wszystkich jednostkach i budynkach należących do Gminy. **Obecny dokument jest aktualizacją wynikającą ze zmiany planu działań.** 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.

Rok bazowy dla opracowania pozostaje bez zmian. Dokonano ponownego przeliczenia Bilansu i aktualizacji wyników inwentaryzacji oraz zmiany planowanego efektu ekologicznego.

Ogólna metodyka

Do prac nad Planem zastosowano podejście ekspercko-partycypacyjne. To proces, w którym, po fazie analiz i diagnoz, prowadzonych przez ekspertów z udziałem przedstawicieli zlecniodawcy (w tym przypadku Gminy), powstaje projekt dokumentu, konsultowany następnie z przedstawicielami decydentów i interesariuszy.

2 Streszczenie

2.1 Stan powietrza w Gminie Działoszyn

W rocznej ocenie jakości powietrza w województwie łódzkim za 2014 r., na potrzeby oceny jakości powietrza województwo zostało podzielone na dwie strefy: aglomeracja łódzka i strefa łódzka. Miasto i Gmina Działoszyn są zlokalizowane w strefie łódzkiej. W wyniku przeprowadzonej oceny pod kątem ochrony zdrowia strefę sklasyfikowano:

- dla pyłu PM₁₀ – w klasie C ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla 24 godzin oraz dla roku,
- dla benzo(a)pirenu – w klasie C ze względu na przekroczenia poziomu docelowego,
- dla pyłu PM_{2,5} – w klasie C ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego.

Miasto i Gmina Działoszyn zostały bezpośrednio wskazane jako obszar, na którym występują przekroczenia stężeń B(a)P a powodem ich jest - spalanie węgla i drewna w paleniskach domowych – czyli niska emisja.

2.2 Wyniki bazowej inwentaryzacji

W ujęciu globalnym w Gminie Działoszyn najczęściej zużywanej energii (w obowiązkowych sektorach wg podręcznika SEAP) pochodzi z węgla (ok. 48,5%). Kolejnym nośnikiem energii, co do ilości zużycia, są tutaj paliwa transportowe (ok. 23,3%), w następnej kolejności energia elektryczna (ok. 8,4%) oraz drewno (ok. 6,6%) i gaz (ok. 6,5%).

W zestawieniu ilości zużycia pominięty został sektor przemysłu z uwagi na brak obowiązku jego umieszczania w planach gospodarki niskoemisyjnej oraz dowolność stosowania nośników energii do procesów technologicznych. Jednak w przypadku emisji zanieczyszczeń z tego sektora została ona ujęta w bilansie.

W Gminie Działoszyn dominującą grupą paliw stosowanych w sektorze zużywającym najwięcej energii (pomijając przemysł) - gospodarstwach domowych na potrzeby ciepłe również są paliwa stałe.

W tym sektorze 78,5% energii końcowej pochodzi z węgla. Drugim paliwem co do wielkości zużycia jest biomasa drzewna (ok. 10%). Pozostałe paliwa oraz energia odnawialna są wykorzystywane w Gminie w małym znaczącym stopniu.

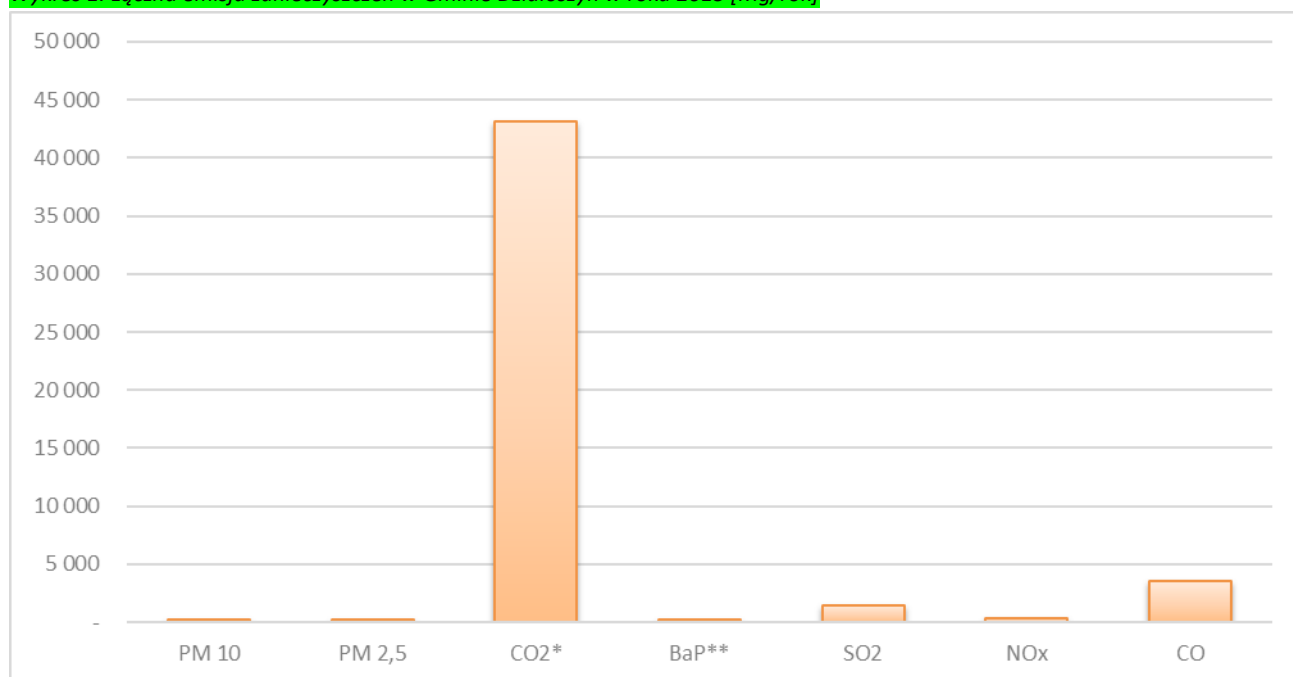
Węgiel i drewno są paliwami, które podczas spalania emitują najwięcej pyłów spośród dostępnych paliw. Z uwagi na ten fakt oraz dużą zawartość benzo(a)pirenu w pyłach przyczyną przekroczeń dopuszczalnych stężeń pyłów (PM₁₀ oraz PM_{2,5}) oraz benzo(a)pirenu w Gminie jest właśnie spalanie paliw stałych w przestarzałych kotłach w sektorze budynków mieszkalnych.

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

Sektor	Substancja						
	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
	Ilość [Mg/rok]						
Budynki mieszkalne	55,87	50,96	31 162,49	0,06	177,96	34,39	395,50
Budynki komunalne (gminne)	3,15	2,84	3 797,28	0,00	13,70	2,93	30,66
Budynki usługowo-użytkowe	32,32	29,62	16 673,14	0,03	96,86	21,00	214,25
Przemysł	122,97	110,34	4 250 740,92	0,09	1191,37	218,26	2653,74
Transport publiczny i prywatny	0,89	0,89	11 071,13	0,00	0,07	65,68	239,65
Oświetlenie uliczne	-	-	899,20	-	-	-	-
Łącznie	215,20	194,65	4 314 344,16	0,18	1 479,95	342,27	3 533,79

Źródło: Opracowanie własne

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

* dla CO₂ ilość podana w setkach ton

Źródło: Opracowanie własne

Jakość powietrza atmosferycznego na terenie Gminy, w dużej części, kształtuje emisja zanieczyszczeń z procesów technologicznych oraz grzewczych w zakładach przemysłowych.

Na terenie Gminy znajduje się kilka istotnych obiektów będących źródłami tego rodzaju emisji. Na ogólną emisję przemysłową największy wpływ wywierają źródła „technologiczne” w zakładach produkcyjnych,

(głównie produkcja cementu). Na terenie Gminy znajduje się zakład emitujący znaczne ilości pyłów z uwagi na nośnik energii stosowany do procesu technologicznego – węgiel.

Należy pamiętać, że w Planach Gospodarki Niskoemisyjnej wg wytycznych SEAP w analizie emisji zanieczyszczeń można pominąć zakłady objęte Europejskim System Handlu Emisjami (UE ETS) – znanym także jako "wspólnotowy rynek uprawnień do emisji dwutlenku węgla (CO₂) do których ww. zakład należy. W przypadku Gminy Działoszyn z uwagi na dość spory odzew ze strony zakładów przemysłowych (uzupełnione ankiety) zdecydowano się pokazać emisję z sektora przemysłu.

2.3 Problemy występujące na terenie Gminy Działoszyn.

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

Niewykorzystany potencjał zainteresowania 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 Działoszyn.

Lp.	Nazwa działania / Poddziałania	Energia końcowa uniknięta [GJ/rok]	Produkcja energii z OZE [GJ/rok]	Redukcja emisji [Mg/rok]						
				PM 10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NOx	CO
Działanie 1. Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budynki i infrastruktura publiczna										
1.2	Modernizacja budynków użyteczności publicznej	5 096,56	282,00	0,77	0,69	1 239,18	0,00	3,24	0,49	7,28
1.3	Modernizacja oświetlenia ulicznego w Gminie	28,80	-	-	-	9,53	-	-	-	-
1.4.	Zastąpienie energii cieplnej pochodzącej z lokalnych, niskosprawnych kotłowni węglowych, dwoma kotłowniami gazowymi w budynkach użyteczności publicznej na terenie miasta Działoszyn	689,73	-	0,82	0,73	176,61	-	3,28	0,43	7,30
	Działanie 1 Razem	5 815,09	282,00	1,59	1,42	1 425,32	0,00	6,52	0,92	14,58
Działanie 2. Ograniczenie zużycia energii - transport										
2.1.	Rozwój sieci komunikacji rowerowej	216	0,00	0,00	0,00	16,50	0,00	0,00	0,07	0,61
	Działanie 2 Razem	216,00	0,00	0,00	0,00	16,50	0,00	0,00	0,07	0,61
Działanie 3.Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe										
3.1	Wymiana pieców węglowych na węglowe tzw. V klasy	1356,00	0,00	0,77	0,69	127,11	0,00	2,64	0,19	2,73
3.2	Wymiana kotłów węglowych na kotły biomasę	542,40	1,00	0,37	0,32	169,48	0,00	1.61	0,17	3,41
3.3	Wymiana kotłów węglowych kotły na gazowe	1808,00	0,00	1,02	0,91	272,32	0,00	4,07	0,58	9,07
3.4	Montaż kolektorów słonecznych	12636,00	12636	2,84	2,54	1184,50	0,00	11,37	2,00	25,42
3.5	Montaż paneli fotowoltaicznych	6220,80	6220,8	0,00	0,00	2058,05	0,00	0,00	0,00	0,00
3.6	Montaż pomp ciepła	180,32	180,32	0,04	0,04	16,90	0,00	0,16	0,03	0,36
	Działanie 3 Razem	22743,52	19038,12	5,04	4,50	3828,36	0,01	18,24	2,96	40,99
Całkowity efekt ekologiczny		28774,61	1356,00	6,63	5,92	5270,18	0,004	24,77	3,96	56,18

Źródło: opracowanie własne

2.6 Harmonogram działań

Tabela 3. Zestawienie przewidzianych wydatków w okresach objętych planem [zł]. Budżet obejmujący całość kosztów

LP	Nazwa działania / Poddziałania	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Razem	%
	Wydatki w latach								
DZIAŁANIE 1. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII I WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDYNKI I INFRASTRUKTURA PUBLICZNA.								4 088 172	21
1.1.	Audyty energetyczne i efektywności energetycznej budynków publicznych.		10 000					10 000	
1.2.	Modernizacja budynków użyteczności publicznej		200 000	800 000	2 519 481			3 519 481	
1.3.	Modernizacja oświetlenia ulicznego w Gminie			10 000	10 000,00			20 000	
1.4.	Zastąpienie energii ciepłej pochodzącej z lokalnych, niskosprawnych kotłowni węglowych, dwoma kotłowniami gazowymi, w budynkach użyteczności publicznej na terenie miasta Działoszyn			310 642	228 049,46			538 692	
DZIAŁANIE 2. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - TRANSPORT								2 000 000	10
2.1.	Rozwój sieci komunikacji rowerowej					1 000 000	1 000 000	2 000 000	
DZIAŁANIE 3. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII I WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE								13 160 000	68
3.1.	Wymiana pieców węglowych na węglowe tzw. V klasy			180 000	240 000	180 000		600 000	
3.2.	Wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę				150 000	150 000		300 000	
3.3.	Wymiana kotłów węglowych na kotły gazowe			120 000	160 000	120 000		400 000	
3.4.	Montaż kolektorów słonecznych			2 000 000	2 000 000	2 000 000		6 000 000	
3.5.	Montaż paneli fotowoltaicznych			2 100 000	2 100 000	1 500 000		5 700 000	
3.6.	Montaż pomp ciepła				160 000			160 000	
DZIAŁANIE 4. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - SEKTOR DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ.									
DZIAŁANIE 5. DZIAŁANIA INFORMACYJNE, EDUKACYJNE I PLANISTYCZNE								180 000	1
5.1.	Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia								
5.2.	Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z inwentaryzacją emisji								
5.3.	Zapewnienie stałego funkcjonowania zespołu interesariuszy PGN								
5.4.	Edukacja i informacja o niskiej emisji								
5.5.	Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych w urzędzie gminy i jednostkach								
5.6.	Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza.	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	180 000	
Łącznie PGN w latach		30 000	440 000	6 350 642	12 136 491,5	4 980 000	1 030 000	19 428 172	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 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 czystszej powietrza 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 ograniczanie 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. ustanawiającą 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 ujednoliconego 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 Długości 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 (tekst jed. Dz.U. 2017 poz. 519),
- ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (tekst jed. Dz. U. z 2017 r. poz. 286),
- 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:

- ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2016 poz. 446 ze zm.),
- ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. z 2016 poz. 814 ze zm.),
- 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 (tekst jed. Dz.U. 2017 poz.1405),
- ustawa z dnia 27 marca 2003 o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jed. Dz.U. z 2017 poz. 1073),
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 poz.290 ze zm.),
- ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. z 2017 r. poz. 229),
- ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2016 poz. 831.),
- ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 Prawo energetyczne (tekst jed. Dz.U. 2017 poz. 220) wraz z rozporządzeniami,
- ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (tekst jed. Dz.U. 2017 poz. 1148).

3.2 Analiza regionalnych planów istotnych z punktu widzenia PGN.

3.2.1 Program ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych.

Program ustala podstawowe kierunki i zakres działań niezbędnych do przywrócenia standardu jakości powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10:

- 1) w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z sektora komunalno-bytowego:**
 - a) budowa lub rozbudowa centralnych systemów ciepłowniczych lub/i gazowych lub/i energetycznych,
 - b) zmiana dotychczasowego sposobu zaopatrzenia w ciepło, polegająca na podłączeniu budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej lub wymianie przestarzałych konstrukcyjnie źródeł węglowych na posiadające certyfikaty energetyczno-emisyjne („znak bezpieczeństwa ekologicznego”) wysokosprawne źródła ciepła opalane: paliwami gazowymi (w szczególności: kotły kondensacyjne, konwencjonalne niskotemperaturowe), olejem opałowym lekkim, bądź zasilane w energię ciepłą ze źródeł energii odnawialnej (odpowiadających normom polskim i europejskim), ewentualnie paliwami stałymi spalnymi w kotłach, których konstrukcje, przy obsłudze i podawaniu paliwa stałego zgodnie z DTR tych kotłów uniemożliwiają spalanie paliw niekwalifikowanych),
 - c) stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju/typu kotła,
 - d) stosowanie źródeł ciepła bezemisyjnych lub/i niskoemisyjnych posiadających certyfikaty energetyczno-emisyjne (znak „bezpieczeństwa ekologicznego”),
 - e) stosowanie źródeł ciepła niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim,
 - f) przegląd kotłowni węglowych w zakresie stanu technicznego, efektywności energetycznej oraz wielkości w odniesieniu do potrzeb użytkowych, w celu określenia zakresu prac dot. wymiany kotłów (wraz z instalacją wewnętrzną), ich modernizacji, remontu lub konserwacji,
 - g) prowadzenie na bieżąco konserwacji i remontów kotłów oraz kominów odprowadzających do powietrza spaliny,
 - h) termomodernizacja budynków,
 - i) instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych,
 - j) instalowanie i stosowanie technik odpylania, w miarę możliwości technicznych i finansowych,
 - k) kontrola gospodarstw domowych w zakresie właściwego gospodarowania odpadami, w celu zaniechania praktyk spalania w domowych kotłach i paleniskach odpadów lub paliw niekwalifikowanych,
 - l) kontrola przestrzegania tzw. „Regulaminu pracowniczego ogrodu działkowego” w zakresie wyposażenia domków działkowych w źródła grzewcze, ewidencja tych źródeł oraz kontrola warunków ich eksploatacji,
 - m) organizacja terenów rekreacyjnych z wyznaczonymi miejscami do organizowania ognisk i grillowania,
 - n) wprowadzenie zakazu grillowania na balkonach i tarasach,
 - o) skuteczne egzekwowanie zakazu wypalania łąk, ściernisk i pól,

p) inne niewymienione działania;

2) w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z działalności gospodarczej:

- a) zmiana sposobu ogrzewania budynków na ogrzewanie z sieci ciepłowniczej lub wymiana przestarzałych konstrukcyjnie węglowych źródeł wytwarzania energii cieplnej i pary technologicznej na wysokosprawne źródła niskoemisyjne, posiadające certyfikaty energetyczno-emisyjne („znak bezpieczeństwa ekologicznego”), opalane: paliwami gazowymi (w szczególności: kotły kondensacyjne, konwencjonalne niskotemperaturowe), olejem opałowym lekkim lub paliwami stałymi spalnymi w kotłach, których konstrukcje, przy obsłudze i podawaniu paliwa stałego zgodnie z DTR tych kotłów, uniemożliwiają spalanie paliw niekwalifikowanych,
- b) termomodernizacja budynków, o ile istnieją ku temu przesłanki ekonomiczne,
- c) wprowadzanie systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem,
- d) stosowanie niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim,
- e) wprowadzanie technik i technologii zwiększających efektywność energetyczną instalacji i zmniejszenie zużycia paliw,
- f) stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju/typu kotła,
- g) stosowanie technik odpylania o dużej sprawności,
- h) wprowadzanie metod odzysku energii cieplnej, o ile jest to uzasadnione technicznie i ekonomicznie,
- i) stosowanie niskoemisyjnych technik i technologii, ze szczególnym uwzględnieniem przetwórstwa mięsa na skalę komercyjną (fast-foody, restauracje, itp.),
- j) stosowanie technologii zapobiegających powstawaniu emisji niezorganizowanej pyłu,
- k) stosowanie metod ograniczających emisję niezorganizowaną pyłu,
- l) wprowadzanie dodatkowych, ze względu na konieczność ochrony powietrza, obowiązków pomiarowych emisji,
- m) edukacja ekologiczna pracowników - kształtowanie i wdrażanie postaw proekologicznych,
- n) regularne odkurzanie i mycie hal produkcyjnych oraz ich wyposażenia,
- o) bieżące przeglądy, konserwacja i remonty: instalacji emitujących pył, urządzeń odpylających, systemów wentylacji, emitorów i urządzeń monitorujących wielkość emisji,
- p) kontrola instalacji w zakresie właściwego gospodarowania odpadami, w celu zaniechania praktyk spalania w domowych kotłach i paleniskach odpadów lub paliw niekwalifikowanych,
- q) instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych;

5) w zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):

- a) opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych systemów zarządzania transportem, ruchem, przepływem towarów i informacją, ułatwiających wykorzystanie infrastruktury i pojazdów, w tym transportu publicznego, rozwój systemu transportu publicznego zapewniającego szybkie, dogodne dojazdy, w szczególności do pracy, placówek edukacyjnych i obiektów użyteczności publicznej,
- b) budowa obwodnic i dróg mających na celu odciążenie nadmiernego natężenia ruchu,
- c) tworzenie stref z ograniczeniem prędkości ruchu pojazdów,
- d) kształtowanie polityki cenowej opłat za parkowanie w zależności od wieku pojazdów i wskaźników emisyjnych,
- e) kształtowanie polityki cenowej zachęcającej do korzystania z publicznego transportu zbiorowego, zamiast indywidualnego transportu prywatnego,

- f) zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego w celu zachęcenia do korzystania z tego transportu,
 - g) organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum miast (system Park & Ride),
 - h) budowa systemu tras rowerowych jako alternatywnego środka transportu,
 - i) sukcesywna, planowa wymiana pojazdów wykorzystywanych w systemie transportu publicznego i służbach miejskich na niskoemisyjne,
 - j) czyszczenie ulic na mokro, szczególnie w okresach bezopadowych,
 - k) wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłacej nawierzchni,
 - l) planowe utwardzanie dróg gruntowych,
 - m) modernizacja dróg i parkingów – wymiana nawierzchni na nową wykonaną z materiałów i w technologii gwarantującej ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji,
 - n) stosowanie przy budowie dróg metod ograniczających emisję niezorganizowaną pyłu,
 - o) budowa stacji zasilania w CNG lub energię elektryczną miejskich środków transportu;
- 3) w zakresie ograniczania emisji punktowej pochodzącej z działalności gospodarczej:**
- a) sukcesywne wprowadzanie technologii pozwalających na wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej w kogeneracji,
 - b) wprowadzanie systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem,
 - c) stosowanie jak najlepszych dla danego typu paleniska paliw, tj. o wysokiej wartości opałowej, małej zawartości popiołu i siarki,
 - d) stosowanie technik odpylania o dużej efektywności,
 - e) stosowanie instalacji i urządzeń o wysokiej sprawności i efektywności energetycznej,
 - f) zmniejszenie strat przesyłu energii,
 - g) zwiększanie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energii finalnej,
 - h) wprowadzanie metod odzysku energii ciepłej,
 - i) stosowanie technologii zapobiegających powstawaniu emisji niezorganizowanej pyłu,
 - j) stosowanie metod ograniczających emisję niezorganizowaną pyłu,
 - k) wprowadzenie dodatkowych obowiązków pomiarowych emisji pyłu z istotnych źródeł emisji pyłu, ze względu na konieczność ochrony powietrza,
 - l) stosowanie energooszczędnych technologii,
 - m) termomodernizacja obiektów przemysłowych,
 - n) bieżąca konserwacja i remonty instalacji związanych z emisją pyłu: spalania paliw i technologicznych wraz z systemami wentylacyjnymi i emitorami oraz urządzeniami monitorującymi poziom emisji pyłu,
 - o) wykorzystanie instalacji przemysłowych i ciepła odpadowego do ogrzewania budynków sektora komunalno-bytowego i budynków użyteczności publicznej;
- 4) w zakresie gospodarowania zużytymi oponami:**
- a) likwidacja „dzikich” składowisk zużytych opon,
 - b) zapewnienie możliwości odpowiedniego gromadzenia zużytych opon,
 - c) wyznaczenie specjalnych dni zbiórki zużytych opon;
- 5) w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi:**
- a) wprowadzanie odpowiednich lokalnych regulacji prawnych, uniemożliwiających spalanie odpadów (śmieci) na terenach prywatnych posesji,
 - b) usprawnianie infrastruktury recyklingu, w celu ułatwienia zbiórki odpadów,
 - c) zachęcanie do stosowania kompostowników,

- d) organizowanie stałych miejsc selektywnej zbiórki odpadów pochodzenia roślinnego oraz rozpowszechnianie informacji o miejscach ich magazynowania,
- e) rozwój sieci łatwo dostępnych miejsc zbiórki makulatury oraz powszechnie dostępna informacja o lokalizacji tych miejsc zbiórki,
- f) organizowanie i egzekwowanie selektywnej zbiórki odpadów, w szczególności palnych, takich jak np. makulatura,
- g) zbiórka makulatury;

6) w zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:

- a) kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie metod oszczędzania energii cieplnej, elektrycznej i paliw oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości, rozpowszechnianie metod zapobiegania pożarom,
- b) prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów połączonych z informacją na temat kar administracyjnych za spalanie paliw niekwalifikowanych i odpadów,
- c) uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci cieplnej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
- d) promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych kotłów o wysokim wskaźniku efektywności energetycznej oraz źródeł energii odnawialnej,
- e) propagowanie budownictwa pasywnego i energooszczędnego,
- f) wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju i ochrony powietrza;

7) w zakresie planowania przestrzennego: Uwzględnianie w dokumentach planistycznych wynikających z ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym, służących jako podstawa formalna podejmowania inwestycji, w szczególności takich jak: plany miejscowe zagospodarowania przestrzennego i studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz decyzje o warunkach zabudowy, zapisów dotyczących:

- a) sposobu zaopatrzenia w ciepło, nadając priorytet, w przypadku gdy istnieją ku temu techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci i dostarczenia energii, ogrzewaniu z miejskiej sieci ciepłowniczej, a w następnej kolejności ogrzewaniu gazowemu, olejowemu i ze źródeł energii odnawialnej (odpowiadających normom polskim i europejskim) oraz ogrzewaniu paliwami stałymi, ale pod następującymi warunkami:
 - gdy brak jest możliwości podłączenia budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej,
 - spalanie paliw stałych prowadzone będzie w kotłach nowej generacji posiadających certyfikaty energetyczno-paliwowe (znak: bezpieczeństwa ekologicznego),
- b) lokowania nowych instalacji wytwarzających energię ciepłą i zakładów przemysłowych wytwarzających ciepło odpadowe w miejscach umożliwiających maksymalne wykorzystanie energii cieplnej w celu zaopatrzenia w ciepło innych obiektów przemysłowych, mieszkalnych i użyteczności publicznej,
- c) wprowadzania zieleni izolacyjnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miasta (place, skwery),
- d) kształtowania korytarzy ekologicznych celem lepszego przewietrzania miast, w tym zmiana dotychczasowego przeznaczenia gruntów po zlikwidowanej zabudowie na tereny zielone, pasaże, place lub inne formy niekubaturowego wykorzystania przestrzeni,
- e) modernizacji układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ścisłe centrum miasta,

- f) reorganizacji układu komunikacyjnego po wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta,
- g) zakazu na terenach mieszkaniowych działalności gospodarczej związanej z wykorzystaniem terenu w sposób powodujący emisję nieorganizowaną pyłu,
- h) tworzenia preferencyjnych warunków do realizacji inwestycji związanych z uciepłownieniem ze źródeł centralnych lub/i rozwojem sieci gazowniczej,
- i) wyznaczenia stref przemysłowych i obszarów budownictwa mieszkaniowego, z uwzględnieniem czynników środowiskowych, w szczególności kierunku napływu mas powietrza;
- 8) w zakresie identyfikacji źródeł emisji oraz rozwoju narzędzi do zintegrowanego zarządzania jakością powietrza:**
 - a) inwentaryzacja źródeł emisji powierzchniowej – utworzenie baz danych pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji;
- 9) w zakresie finansowania realizacji programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych:**
 - a) stworzenie preferencji finansowania dla:
 - realizacji działań naprawczych programu ochrony powietrza na wskazanych w Programie obszarach przekroczeń,
 - działań wynikających z planów działań krótkoterminowych,
 - wzmocnienia systemu oceny jakości powietrza.

3.2.2 Program ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

Program ustala podstawowe kierunki i zakres działań niezbędnych do przywrócenia poziomu docelowego ozonu przyziemnego:

- 1) w zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):**
 - a) opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych systemów zarządzania transportem, ruchem, przepływem towarów i informacją, ułatwiających wykorzystanie infrastruktury i pojazdów, w tym transportu publicznego,
 - b) dalsza rozbudowa systemu transportu publicznego strefy łódzkiej zapewniająca szybkie, dogodne dojazdy do pracy i placówek edukacyjnych,
 - c) budowa obwodnic i dróg, mających na celu odciążenie nadmiernego natężenia ruchu,
 - d) tworzenie stref z ograniczeniem prędkości ruchu pojazdów,
 - e) tworzenie polityki cenowej opłat za parkowanie w zależności od wieku pojazdów i wskaźników emisyjnych,
 - f) tworzenie polityki cenowej zachęcającej do korzystania z publicznego transportu zbiorowego, zamiast indywidualnego transportu prywatnego,
 - g) zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego w celu zachęcenia do korzystania z tego transportu,
 - h) organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miast łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum miast (system Park & Ride),
 - g) budowa systemu tras rowerowych, jako alternatywnego środka transportu,
 - i) sukcesywna, planowa wymiana pojazdów wykorzystywanych w systemie transportu publicznego i służbach miejskich na niskoemisyjne,
 - j) budowa stacji zasilania w CNG lub energię elektryczną miejskich środków transportu,

- k) wzmożone badania pojazdów pod względem emisji prekursorów ozonu, tj. NO_x i CO,
- l) szkolenia kierowców w celu popularyzacji tzw. Eko-drivingu;
- 2) w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z sektora komunalno-bytowego:**
 - a) sukcesywna budowa lub rozbudowa centralnych systemów ciepłowniczych lub/i gazowych lub/i energetycznych,
 - b) sukcesywna zmiana dotychczasowego sposobu zaopatrzenia części gminy w ciepło, polegająca na podłączeniu budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej lub wymianie przestarzałych konstrukcyjnie źródeł
 - c) węglowych na: posiadające certyfikaty energetyczno-emisyjne („znak bezpieczeństwa ekologicznego”) wysokosprawne źródła ciepła opalane: paliwami gazowymi (w szczególności: kotły kondensacyjne, konwencjonalne niskotemperaturowe), olejem opałowym lekkim bądź zasilane w energię cieplną ze źródeł energii odnawialnej (odpowiadających normom polskim i europejskim), ewentualnie paliwami stałymi spalnymi w kotłach, których konstrukcje, przy obsłudze i podawaniu paliwa stałego zgodnie z DTR tych kotłów uniemożliwiają spalanie paliw niekwalifikowanych,
 - d) stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju/typu kotła,
- 3) stosowanie źródeł ciepła bezemisyjnych lub/i niskoemisyjnych posiadających certyfikaty energetyczno-emisyjne (znak „bezpieczeństwa ekologicznego”),
- 4) stosowanie źródeł ciepła niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim,
- 5) prowadzenie na bieżąco konserwacji i remontów kotłów oraz kominów odprowadzających do powietrza spaliny,
- e) termomodernizacja budynków,
- f) instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych;
- 3) w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z działalności gospodarczej:**
 - a) zmiana sposobu ogrzewania budynków na ogrzewanie sieci ciepłowniczej lub wymiana przestarzałych konstrukcyjnie węglowych źródeł wytwarzania energii cieplnej i pary technologicznej na wysokosprawne źródła niskoemisyjne posiadające certyfikaty energetyczno-emisyjne („znak bezpieczeństwa ekologicznego”) opalane: paliwami gazowymi (w szczególności: kotły kondensacyjne, konwencjonalne niskotemperaturowe), olejem opałowym lekkim lub paliwami stałymi spalnymi w kotłach, których konstrukcje, przy obsłudze i podawaniu paliwa stałego zgodnie z DTR tych kotłów, uniemożliwiają spalanie paliw niekwalifikowanych,
 - b) termomodernizacja budynków, o ile istnieją ku temu przesłanki ekonomiczne,
 - c) wprowadzanie systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem,
 - d) stosowanie niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim,
 - e) wprowadzanie technik i technologii zwiększających efektywność energetyczną instalacji i zmniejszenie zużycia paliw,
 - f) stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju/typu kotła,
 - g) instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych,
 - h) stosowanie technologii o możliwie najniższych wskaźnikach emisji NMLZO,

- i) stosowanie materiałów i surowców o niskiej zawartości rozpuszczalników,
- j) wprowadzanie dodatkowych, obowiązków pomiarowych emisji NMLZO,
- k) bieżące przeglądy, konserwacja i remonty systemów wentylacji i przewodów wentylacyjnych w celu ograniczenia emisji niezorganizowanej NMLZO;

4) w zakresie ograniczania emisji punktowej pochodzącej z działalności gospodarczej:

- a) sukcesywne wprowadzanie technologii pozwalających na wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej w kogeneracji,
- b) wprowadzanie systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem,
- c) stosowanie jak najlepszych dla danego typu paleniska paliw o niskich wskaźnikach emisji NO₂ i CO,
- d) stosowanie instalacji i urządzeń o wysokiej sprawności i efektywności energetycznej,
- e) zwiększanie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energii finalnej,
- f) wprowadzanie metod odzysku energii ciepłej,
- g) stosowanie technik i technologii mających na celu ograniczenie emisji zorganizowanej NMLZO,
- h) stosowanie metod ograniczających emisje niezorganizowaną NMLZO,
- i) wprowadzenie dodatkowych obowiązków pomiarowych emisji NMLZO ze względu na konieczność ochrony powietrza,
- j) termomodernizacja obiektów przemysłowych,
- k) bieżące przeglądy, konserwacja i remonty systemów wentylacji i przewodów wentylacyjnych w celu ograniczenia emisji niezorganizowanej NMLZO,
- l) tworzenie preferencji finansowych dla zakładów, które obniżają emisję zanieczyszczeń prekursorów ozonu przed upływem wyznaczonego terminu, (np. dotacje/pożyczki z WFOŚiGW i in.),
- m) stosowanie technik i technologii gwarantujących zmniejszenie emisji prekursorów ozonu do powietrza,
- n) zmiana surowców i materiałów wpływających na zmniejszenie emisji prekursorów ozonu;

5) w zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:

- a) edukacja społeczeństwa dotycząca:
 - zanieczyszczenia powietrza ozonem,
 - źródeł pochodzenia ozonu,
 - szkodliwości ozonu dla zdrowia,
 - działań mogących przyczynić się do obniżenia stężeń ozonu,
 - korzyści dla środowiska płynących z obniżenia emisji prekursorów ozonu,
- b) promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych kotłów o wysokim wskaźniku efektywności energetycznej oraz źródeł energii odnawialnej,
- c) propagowanie budownictwa pasywnego i energooszczędnego,
- d) wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju i ochrony powietrza,
- e) promocja produktów wytwarzanych w procesach o niskiej emisji prekursorów ozonu;

6) w zakresie planowania przestrzennego:

Uwzględnianie w dokumentach planistycznych wynikających z ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym zapisów dotyczących:

- a) kształtowanie korytarzy ekologicznych celem lepszego przewietrzania miast,
- b) reorganizacji układu komunikacyjnego po wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta,

- c) tworzenia preferencyjnych warunków do realizacji inwestycji związanych z uciepłowieniem miasta ze źródeł centralnych lub/i rozwojem sieci gazowniczej,
- d) wyznaczenia stref przemysłowych i obszarów budownictwa mieszkaniowego, z uwzględnieniem czynników środowiskowych, w szczególności kierunku napływu mas powietrza;

7) w zakresie finansowania realizacji działań naprawczych programów ochrony powietrza:

Stworzenie preferencji finansowania dla realizacji działań naprawczych programów ochrony powietrza mających na celu osiągnięcie poziomów docelowych ozonu przyziemnego;

8) w zakresie kontroli emisji niezorganizowanej NMLZO wynikającej ze składowania paliwa i jego dystrybucji z terminali do stacji paliw:

- a) przeprowadzanie systematycznych kontroli szczelności przewodów połączeniowych i instalacji rurowych,
- 9) kontrola szczelności przewodów połączeniowych i instalacji rurowych oraz sprawności urządzeń służących do załadunku i rozładunku rozpuszczalników niemetanowych lotnych związków organicznych.

Plan jest zgodny z założeniami POP.

3.2.3 Program Ochrony Środowiska Województwa Łódzkiego 2016 na lata 2017-2020 z perspektywą do 2024

Cel i obszar interwencji

Ochrona klimatu i jakości powietrza (OKJP)

Cel: OKJP.I. Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu

Zadania:

- OKJP.1.6. Prowadzenie działań kontrolnych w zakresie zakazu spalania odpadów w indywidualnych systemach grzewczych, jako elementu zmian w świadomości społeczeństwa oraz środków prewencyjny.
- OKJP.2.1. Modernizacja, likwidacja lub wymiana (na ekologiczne) konwencjonalnych źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych, publicznych i usługowych
- OKJP.2.2. Budowa, rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych wraz z budową przyłączy i węzłów cieplnych
- OKJP.2.3. Termomodernizacja budynków mieszkalnych, publicznych i usługowych
- OKJP.2.4. Poprawa efektywności energetycznej i zarządzania energią, w tym z wykorzystaniem OZE
- OKJP.2.5. Modernizacja i wymiana na energooszczędne (w tym wykorzystujące OZE) systemów oświetlenia ulicznego oraz oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej
- OKJP.2.6. Promowanie budownictwa niskoenergetycznego i pasywnego
- OKJP.3.1. Budowa i przebudowa dróg regionalnych (wojewódzkich) i lokalnych (gminnych i powiatowych)
- OKJP.3.2. Zwiększenie efektywności zarządzania w sektorze transportowym, w tym budowa systemów sterowania ruchem
- OKJP.3.3. Udrożnienie obszarów miejskich poprzez budowę obwodnic
- OKJP.3.4. Rozwój transportu rowerowego, w tym rozbudowa spójnego systemu dróg i ścieżek rowerowych

OKJP.3.5. Poprawa systemu komunikacji publicznej, m.in. na budowie, przebudowie chodników, zatok autobusowych, postojowych, centrów przesiadkowych, węzłów multimodalnych, parkingów P&R itp.

OKJP.3.6. Wymiana taboru komunikacji publicznej na pojazdy ekologiczne

OKJP.3.7. Budowa, przebudowa i rehabilitacja regionalnych linii kolejowych oraz infrastruktury dworcowej

OKJP.3.8. Zakup i modernizacja taboru kolejowego na potrzeby przewozów regionalnych

OKJP. 3.9. Ograniczanie pylenia wtórnego poprzez czyszczenie ulic na mokro, szczególnie w czasie dni bezopadowych

OKJP.4.1. Modernizacja instalacji technologicznych oraz instalacji spalania paliw do celów technologicznych

OKJP.4.2. Budowa i modernizacja instalacji przechwytywania zanieczyszczeń powietrza

OKJP.4.3. Rozwój energetyki rozproszonej, szczególnie opartej na kogeneracji energii cieplnej i elektrycznej

OKJP.4.4. Ograniczenie emisji prekursorów ozonu ze źródeł przemysłowych poprzez zastosowanie instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń oraz modernizację procesów przemysłowych

OKJP.5.1. Projektowanie sieci przesyłowych z uwzględnieniem ekstremalnych sytuacji pogodowych

OKJP.5.2. Zapewnienie awaryjnych źródeł energii oraz przesyłu w warunkach zmian klimatu

OKJP.6.1. Budowa, rozbudowa, modernizacja jednostek wytwarzających energię elektryczną i/lub ciepłą z OZE, w tym z niezbędną infrastrukturą przyłączeniową do sieci dystrybucyjnych

OKJP.6.2. Modernizacja, rozbudowa i budowa sieci energetycznych do odbioru energii OZE

OKJP.6.3. Promowanie odnawialnych źródeł energii

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Działoszyn jest zgodny z Programem ochrony środowiska dla Województwa Łódzkiego.

3.2.4 Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020

Generalnym wyzwaniem na najbliższe lata jest zrównoważony rozwój województwa.

Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020 przyjmuje następującą wizję rozwoju regionu: REGION SPÓJNY TERYTORIALNIE I WIZERUNKOWO, KREATYWNY I KONKURENCYJNY W SKALI KRAJU I EUROPY, O NAJLEPSZEJ DOSTĘPNOŚCI KOMUNIKACYJNEJ, WYRÓŻNIAJĄCY SIĘ ATRAKCYJNOŚCIĄ INWESTYCYJNĄ I WYSOKĄ JAKOŚCIĄ ŻYCIA.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Działoszyn jest zgodny m.in. z następującymi elementami założeń strategicznych:

Cel operacyjny 1. ZAAWANSOWANA GOSPODARKA WIEDZY I INNOWACJI.

Strategiczne kierunki działań:

1.2. Rozwój nowoczesnej gospodarki energetycznej.

Cel operacyjny 7. WYSOKA JAKOŚĆ I DOSTĘPNOŚĆ INFRASTRUKTURY TRANSPORTOWEJ I TECHNICZNEJ.

Strategiczne kierunki działań:

7.1. Wzmocnienie i rozwój systemów transportowych i teleinformatycznych.

7.2. Wzmocnienie i rozwój systemów infrastruktury technicznej.

3.3 Dokumenty Lokalne

3.3.1 Strategia Rozwoju Powiatu Pajęczańskiego na lata 2014-2020

Główne obszary zgodności:

Cel strategiczny nr I Wzmacnianie atrakcyjności turystycznej powiatu.

Cel operacyjny 2 Rozbudowa i modernizacja infrastruktury turystycznej.

Zadanie 5. Poprawa jakości dróg.

Cel strategiczny nr II Rozwój gospodarczy powiatu.

Cel operacyjny 3 Zwiększenie dostępności komunikacyjnej regionu.

3.3.2 Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Działoszyn na lata 2015 - 2023

Misja:

„Osiągnięcie zrównoważonego i społecznie akceptowanego rozwoju, przy optymalnym wykorzystaniu potencjału ludzkiego, przyrodniczo-kulturowego i gospodarczego gminy”

Celem głównym rozwoju Miasta i Gminy Działoszyn jest zrównoważony i trwały, społecznie zaakceptowany, dynamiczny rozwój gminy z wykorzystaniem istniejącego potencjału gospodarczego i ludzkiego, z uwzględnieniem zasad ochrony środowiska.

Realizacja celu głównego będzie osiągnięta poprzez cele strategiczne:

Cel strategiczny 1 – wykorzystanie potencjału przyrodniczego dla rozwoju turystyki i przetwórstwa rolno-spożywczego.

Cel ten koncentruje się na stworzeniu warunków optymalnych dla rozwoju i kształtowania gospodarki w Gminie. Cel przewiduje rozwój przedsiębiorczości związanej z turystyką i rekreacją, przetwórstwem rolno-spożywczym oraz przemysłem pozyskiwania i przetwarzania mineralnych surowców naturalnych. Cel oparty jest na przedsiębiorczości mieszkańców Gminy oraz tworzeniu przez samorząd warunków dla pozyskania inwestycji zewnętrznych.

Cel strategiczny 2 – efektywne wsparcie i rozwój infrastruktury technicznej, społecznej i ochrona środowiska.

Cel ten koncentruje się na zapewnieniu optymalnej infrastruktury i zasobów technicznych służących poprawie warunków życia mieszkańców, w szczególności w zakresie ochrony zdrowia, edukacji, pomocy społecznej, dostępu do kultury, sportu i rekreacji, a także bezpieczeństwa. Cel przewiduje prowadzenie zrównoważonej gospodarki przestrzennej w celu efektywnego i skutecznego zarządzania zasobami Gminy, w szczególności obszarami o walorach cennych przyrodniczo i krajobrazowo.

Cel strategiczny 3 – integracja i rozwój społeczeństwa obywatelskiego oraz jego edukacja.

Cel ten koncentruje się na integracji społeczności lokalnej i zwiększenia jej aktywności wokół inicjatyw gospodarczych strategii. Cel przewiduje rozwój zawodowy i osobisty mieszkańców, podnoszenie poziomu ich wykształcenia, spełniającego indywidualne aspiracje i uwzględniającego potrzeby rynku pracy.

Strategia wyodrębnia 4 Priorytetowe Obszary Rozwoju (POR), charakteryzujące Gminę:

1. Turystyka - Gmina turystyczna zwrócona ku turystom.
2. Gospodarka - Gmina aktywna gospodarczo.
3. Infrastruktura - Gmina zapewniająca wysoko jakość usług komunalnych.
4. Mieszkańcy - Gmina rozwijająca swój kapitał społeczny.

PGN realizuje Strategię Rozwoju Miasta i Gminy m.in. w zakresie następujących zadań:

- Termomodernizacja budynków komunalnych na terenie Miasta i Gminy Działoszyn.
- Instalacja OZE na terenie Miasta i Gminy Działoszyn.
- Budowa i przebudowa dróg gminnych na terenie Miasta i Gminy Działoszyn.

3.3.3 Program Ochrony Środowiska Miasta i Gminy Działoszyn - 2005

Program ten wskazuje jako możliwe drogi poprawy jakości powietrza:

- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń z przedsiębiorstw,
- gazyfikację Gminy,
- zastępowanie istniejących źródeł opalanych paliwem stałym, paliwami ekologicznymi, w tym gazem,
- wyposażanie kotłowni i innych źródeł emisji w emitory o odpowiednich parametrach wysokości i średnich (przekrojów) wylotu zwiększających tzw. wyniesienie termodynamiczne z emitorów, co spowoduje lepsze rozprzestrzenienie się zanieczyszczeń w atmosferze, a więc i zmniejszenie ich stężeń w powietrzu atmosferycznym,
- nie zadaszanie emitorów — stosowanie wolnego wpływu z emitorów,
- udrażnianie układów komunikacyjnych poprzez modernizację, w tym rozbudowę i przebudowę ciągów komunikacyjnych w celu upłynnienia ruchu,
- prowadzenie monitoringu wychwytyjącego nieprawidłowości (przekroczenia),
- wykorzystaniem energii słonecznej,
- badaniem zasobów energii wiatru i wody oraz wyznaczanie dogodnych lokalizacji dla siłowni wiatrowych i elektrowni wodnych.

3.3.4 Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Działoszyn

Ochrona powietrza

Zgodnie z zapisami tego dokumentu (...) podstawowymi źródłami emisji zanieczyszczeń do atmosfery są obiekty produkcyjne, usługowe, budownictwo mieszkaniowe, transport (komunikacja) oraz indywidualne paleniska domowe, oparte o konwencjonalne nośniki energii cieplnej. Powinno się wziąć pod uwagę potrzebę pozyskiwania mniej szkodliwych źródeł ciepła, jak np. oparcie gospodarki cieplnej Gminy o gaz ziemny lub odnawialne źródła energii. Gmina powinna propagować ekologiczne źródła energii również na terenach usługowych, produkcyjnych oraz o funkcji mieszanej z dopuszczeniem usług.

Ponadto ochrona powietrza będzie przeprowadzana poprzez zastosowanie technologii eliminujących szkodliwe emisje.(...)

3.3.5 Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło energie elektryczną i paliwa gazowe Gminy Działoszyn 2007 – 2035

Wnioski z dokumentu:

- Gruntowna modernizacja obejmująca znaczną część systemu grzewczego i indywidualnych źródeł ciepła z wzięciem pod uwagę podłączenia do systemu ciepłowniczego.
- Modernizacja i rozwój systemu ciepłowniczego.
- Możliwości wykorzystania OZE.
- Termomodernizacja budynków.
- Likwidacja pieców i kotłowni węglowych na rzecz ekologicznych systemów ogrzewania.

- Rozpoznanie i oszacowanie zasobów oraz możliwości pozyskania i opłacalności wykorzystania energii wód geotermalnych dla potrzeb ogrzewania mieszkań i oraz energii wiatru dla potrzeb produkcji energii elektrycznej.

3.4 Spójność z dokumentami na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym

Podsumowując powyższą prezentację programów i planów oraz 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 Działoszyn są spójne z aktualnymi programami i strategiami funkcjonującymi na obszarze Gminy w tym: Strategią Rozwoju Miasta i Gminy Działoszyn, Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy oraz Programem Ochrony Środowiska, jak również Założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe.

Gmina realizując działania zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej wykonuje zadania planu naprawczego POP-ów dla województwa łódzkiego.

Wszystkie działania zawarte w PGN są konsekwencją POP-ów dla województwa łódzkiego.

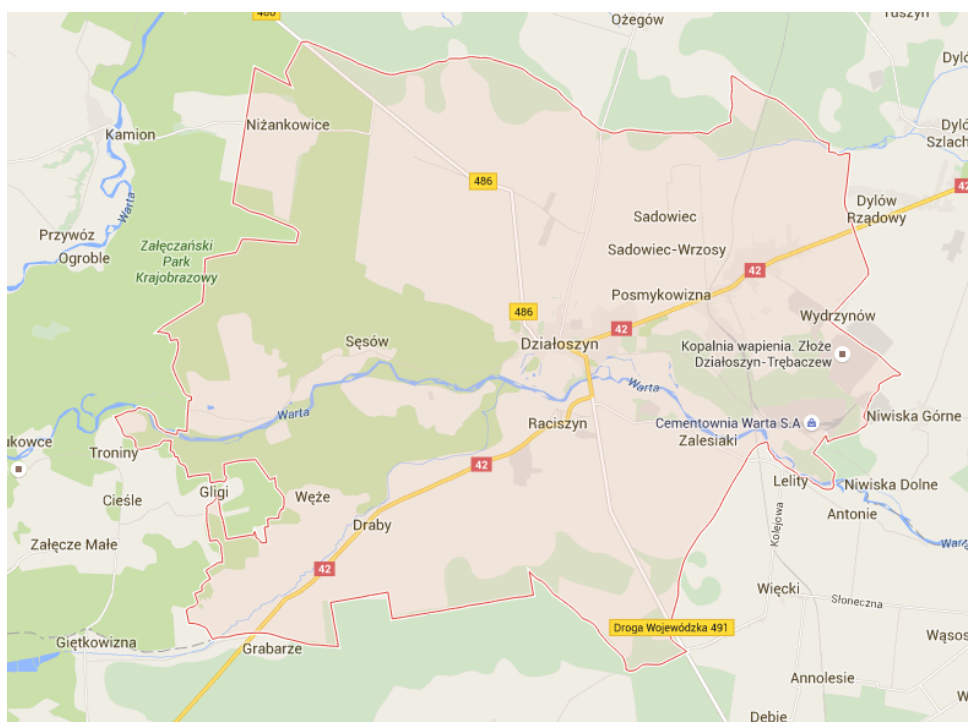
3.5 Charakterystyka Gminy Działoszyn¹

3.5.1 Lokalizacja, warunki geograficzne i historyczno-kulturowe

Działoszyn to gmina miejsko-wiejska w południowej części województwa łódzkiego. Gmina położona jest w południowej części powiatu pajęczańskiego, graniczy od północy z gminą Siemkowice, od wschodu z gminą Pajęczno, od południa z gminami Lipie i Popów (woj. śląskie), od zachodu z gminami Pątnów i Wierzchnas (powiat wieluński, woj. łódzkie). Gmina Działoszyn jest największą gminą powiatu i stanowi 14,42% jej powierzchni. Geograficznie obszar jest zlokalizowany na północnej krawędzi Jury Krakowsko-Częstochowskiej.

Gmina Działoszyn zajmuje obszar 121 km²: powierzchnia miasta wynosi 5 km², powierzchnia obszaru wiejskiego 116 km².

Rysunek 1. Gmina Działoszyn



Źródło: Google Maps

Jednostkami pomocniczymi Gminy są sołectwa zlokalizowane w miejscowościach: Bobrowniki, Draby, Grądy, Lisowice, Lisowice-Kolonia, Niżankowice, Posmykowizna, Raciszyn, Sadowiec, Sadowiec-Wrzosy, Szczepany, Szczyty, Trębaczew, Zalesiaki, Zalesiaki-Pieńki. Pozostałe miejscowości zlokalizowane w obszarze gminy to: Bugaj, Kabaty, Kapituła, Kiedosy, Młynki, Patoki Małe, Pieńki, Sadowiec-Niwy, Sadowiec-Pieńki, Sędów, Błaszkwizna, Tasarze, Węże, Wójtostwo.

Gmina Działoszyn ma charakter rolniczo-przemysłowy, należy do terenów bardzo ubogich w gleby przydatne do intensywnej produkcji rolnej. Mimo niekorzystnych warunków na terenie Gminy jest wiele gospodarstw,

¹Na podstawie dokumentów strategicznych i opracowań Gminy Działoszyn w tym Strategii Rozwoju Miasta i Gminy Działoszyn

które prowadzą relatywnie wysoko produktywne rolnictwo, specjalizując się zwłaszcza w produkcji trzody chlewnej oraz uprawie warzyw.

Gmina Działoszyn jest obszarem atrakcyjnym turystycznie. Szczególnie ważna w tym względzie jest zachodnia i środkowa część Gminy gdzie został utworzony Załęczański Park Krajobrazowy z otuliną (zajmuje około

5,2 tys. ha tj. 43% pow.). Sąsiedztwo rzeki Warty, bogata fauna (owady, ryby, 100 gatunków ptaków) oraz wysoka lesistość stwarzają korzystne warunki dla rekreacji.

Klimat

Gmina Działoszyn usytuowana jest na pograniczu dwóch regionów klimatycznych: środkowopolskiego i śląsko-małopolskiego.

Główne cechy klimatyczne charakteryzujące ten obszar to:

- przewaga wiatrów zachodnich (21%) i południowo-zachodnich (19%). Największe wartości występują zimą oraz wiosną. W tych porach roku duże prędkości osiąga również wiatr przemieszczający się z północnego sektora. Cisze występują rzadziej niż w 1,3% roku,
- zachmurzenie osiąga średnio w roku od 6,2 do 6,6 stopni, kształtuje się, zatem w zakresie średniej wartości dla obszaru Polski. Największe średnie miesięczne zachmurzenie przypada na listopad i grudzień (7,9 i 7,6). Dni pogodnych (z zachmurzeniem < 2 stopni) jest średnio w roku ok. 40 a dni pochmurnych (z zachmurzeniem > 8 stopni) — ok. 140. Liczba dni pogodnych wzrasta z końcem okresu zimowego do osiągnięcia maksimum w sierpniu,
- średnia temperatura w roku wynosi 7,7°C. Najchłodniejszym miesiącem jest styczeń o średnich temperaturach -3,5°C, najcieplejszym lipiec 17,7°C,
- opady atmosferyczne występują przeciętnie w ciągu 160 dni w roku. Średnia wieloletnia suma opadów wynosi 607 mm,
- wilgotność powietrza jest w ciągu roku wyrównana i waha się od 87% do ok. 72%. Największa ilość mgieł występuje w listopadzie a najmniejsza w okresie wiosenno-letnim.

Dziedzictwo historyczne

Na terenie Miasta i Gminy Działoszyn znajdują się (m.in.) następujące obiekty zabytkowe:

1. Pałac z XVII wieku,
2. Kościół Znalezienia Krzyża Św. i Św. Marii Magdaleny;

przestrzenne zabytki techniki o wartościach kulturowych:

3. dróżniczówka PKP z 1927 r. w Działoszynie,
4. dworzec PKP z 1927 r. w Działoszynie,
5. tartak na rzece Warcie z ok. 1922 r. w Działoszynie,
6. młyn wodny na rzece Warcie z lat 1905-1940,
7. pozostałość po wapienniku dwukomorowym, murowanym z ok. 1956 r. we wsi Lisowice,
8. pozostałość po wapienniku murowanym z ok. 1955 r. we wsi Lisowice,
9. pozostałość po wapienniku murowanym z 1958 r. we wsi Raciszyn.

Obszary i obiekty podlegające ochronie prawnej:

Załęczański Park Krajobrazowy

Park jest położony w zachodniej części Gminy w północno-wschodniej części Wyżyny Wieluńskiej, będącej częścią Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Zamyka on od północy system jurajskich parków Krajobrazowych. Obecnie po korekcie granic jego powierzchni wynosi 14.750ha, strefa ochronna 12.010ha. Park zajmuje około 43 % powierzchni Gminy Działoszyn.

Załęczański łuk Warty

OBSZAR NATURA 2000 - Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk (SOOS). Kod obszaru: PLH100007. Powierzchnia całkowita: 9.055,2 ha. Powierzchnia w granicach woj. łódzkiego: 9.048,5 ha. Położenie administracyjne: województwa: łódzkie, opolskie i śląskie; w granicach woj. łódzkiego - powiat pajęczański, gmina Działoszyn; powiat wieluński, gminy: Pątnów i Wierzchlas. Obszar ten obejmuje dolinę Warty od Lisowic do Kochlewa i duży teren w zakolu rzeki, na 40 km jej biegu.

W obszarze administracyjnym Gminy Działoszyn znajdują się:

Pomniki przyrody, powołane Rozporządzeniem Wojewody Sieradzkiego z dnia 3 lutego 1998 r. (Dz. Urz. W.S. Nr 3, poz. 9 z 1998 r.):

1. „Żabi Staw” w Bobrownikach — stanowisko kolonii żab,
2. źródło krasowe w Lisowicach,
3. „Jaskinia Ewy” w miejscowości Draby
4. formy kopalne w kamieniołomie przy „Jaskini Ewy” w miejscowości Draby.

Rezerваты przyrody:

„*Dąbrowa w Niżankowicach*” — utworzony w celu zachowania rzadkiego w Polsce zbiorowiska — acydofilnej dąbrowy trzcinowej i dąbrowy świetlistej,

„*Węże*” — utworzony w celu zachowania wapiennego wzgórza Zelce — ostańca jurajskiego — z systemem jaskiń zawierających formy naciekowe oraz z lejami krasowymi, a także w celu zachowania muraw naskalnych, wapieniolubnych paproci, muraw kserotermicznych, zarośli dzikich róż i jałowców.

3.5.2 Rolnictwo i leśnictwo w Gminie

Lasy zajmują 29,2 % powierzchni Miasta i Gminy tj. 3536 ha. Ich rozkład jest jednak nierównomierny. Duże i zwarte kompleksy występują w zachodniej części Gminy na wysoczyźnie wieluńskiej, w obrębie Załęczańskiego Parku Krajobrazowego. Pas lasów ciągnie się również wzdłuż doliny Warty, po jej północnej stronie od Działoszyna po zachodnią granicę Gminy oraz na wschód od Miasta aż do granicy Gminy. Znaczne kompleksy leśne występują również w południowej części. Przeważają lasy niepaństwowe, będące w posiadaniu Gminy bądź prywatnym. Są to różnej wielkości kompleksy leśne, które leżą w sąsiedztwie lasów państwowych i tworzą szachownicę z polami uprawnymi. Większa część terenu leśnego przypada na Załęczański Park Krajobrazowy,

Dominującym drzewostanem w tym obszarze jest sosna z domieszką brzozy, zaś w dolinach olcha czarna i topola. Można też znaleźć znacznej wielkości siedlisko boru świeżego, którego drzewostan buduje sosna z domieszką brzozy i osiki oraz znacznie ilości siedliska boru mieszanego świeżego, którego drzewostan tworzy sosna, dąb rzadziej jodła i buk. Kompleksy boru mieszanego świeżego występują w północno-zachodniej

i południowej części Gminy. Na północ od Lisowic na wysoczyźnie znajduje się niewielki fragment boru suchego, gdzie drzewostan stanowi sosna. W rejonie rezerwatu Niżankowice pojawia się siedlisko lasu

mieszanego świeżego, którego drzewostan tworzy sosna, dąb, buk i jodła. W dolinie Warty występują niewielkie fragmenty olsów, a można znaleźć głównie drzewa olszy czarnej z domieszką brzozy omszonej. Gmina Działoszyn ma charakter rolniczo-przemysłowy, należy do terenów bardzo ubogich w gleby przydatne do intensywnej produkcji rolnej. Użytki rolne stanowią 61,2% powierzchni tj. 7395ha. 82,0% użytków rolnych, to gleby niskich klas bonitacyjnych.

Mimo niekorzystnych warunków na terenie Gminy jest wiele gospodarstw, które prowadzą relatywnie wysoko produktywnie rolnictwo, specjalizując się zwłaszcza w produkcji trzody chlewnej oraz warzyw. Niekorzystny wpływ na produkcję roślinną, zwłaszcza w okresie wegetacji mają zjawiska klimatyczne, zwłaszcza duża zmienność zarówno opadów jak i temperatury. Powodują bowiem częste występowanie okresów niedoboru wilgoci dla roślin.

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 (N_2O) i metanu (CH_4). Są to gazy mające większy potencjał wywoływania efektu cieplarnianego niż dwutlenek węgla.

- N_2O jest emitowany do atmosfery z użytków rolnych, głównie w efekcie mikrobiologicznego przetwarzania nawozów azotowych w glebie. Emisje N_2O stanowią połowę wszystkich emisji rolnych.
- Emisje CH_4 są głównie wynikiem procesów trawiennych zwierząt przeżuwających (przede wszystkim krów i owiec).

Zarówno emisje CH_4 , jak i N_2O 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

Na koniec 2014 roku funkcjonowało 1188 podmiotów zarejestrowanych w rejestrze REGON. Największy udział w tej liczbie mają firmy mikro – 1130 podmioty. Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą stanowią 82 % wszystkich podmiotów.

Na terenie Gminy zarejestrowane jest i prowadzi działalność jedno duże przedsiębiorstwo:

1. **Cementowania Warta S.A.** – prowadzi działalność w branży produkcji materiałów budowlanych. Zakres działalności Cementowni Warta obejmuje procesy związane z produkcją klinkieru portlandzkiego, wytwarzania cementu oraz z kompleksową obsługą klientów w zakresie: produkcji i sprzedaży cementu, organizacji transportu do klienta, doradztwa technologicznego, promocji i reklamy usług zakładowego laboratorium w zakresie badań i pomiarów środowiska, higieny pracy oraz jakości paliw.

Na terenie Gminy funkcjonuje również grupa małych i średnich firm, które prowadzą działalność w zakresie m.in.: przetwórstwa rolno-spożywczego, pozyskiwania i przetwarzania surowców naturalnych, przetwórstwa przemysłowego materiałów metalurgicznych. Są to m.in.:

1. **Przedsiębiorstwo Produkcji Chłodniczej i Przetwórstwa Rolno-Spożywczego „ANITA” Grzegorz Mordalski w Działoszynie** działające w branży spożywczej – jest jednym z wiodących przedsiębiorstw w branży lodów i żywności mrożonej.
2. **"VICTUS" Mielczarek i Kowalska Spółka Jawna w Działoszynie** – jest producentem przetworów owocowo-warzywnych, majonezów oraz wyrobów majonezowych.
3. **TAT – POL sp. z o.o. Zakład Produkcyjny w Działoszynie** – jest producentem wyrobów na bazie owoców i warzyw, w tym sprzedawanych pod marką „FRUCTOS K&K”.
4. **Zakład Przetwórstwa Owoców i Warzyw „WaldiBen” Józef Bęben w Zalesiakach** – zajmuje się produkcją przetworów owocowo-warzywnych.
5. **Zakład Produkcyjno-Handlowy „EDMAL” Edward Malatyński w Działoszynie** – zajmuje się produkcją przetworów owocowo-warzywnych oraz specjalizuje się w produkcji i przetwórstwie świeżych owoców i warzyw.
6. **WKG Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp.k. w Raciszynie** (jest częścią grupy kapitałowej Minerals Mining Group S.A.) – prowadzi działalność wydobywczą i przetwórstwo surowców naturalnych, dostarczając przede wszystkim wapieni kredowatych oraz wapieni typu trawertyn, eksploruje złoża Raciszyn i Raciszyn II.
7. **Zakład Kredowy "MINERAŁ" sp. z o. o. w Trębaczewie** - jedną z wiodących firm w Polsce produkujących kredy paszowe i techniczne.
8. **Polski Trawertyn s.c. Stefan Grnatowicz, Aleksandra Granatowicz-Wagner, Przemysław Wagner, Kopalnia i Zakład Produkcji Kredy w Zalesiakach** - specjalizuje się w produkcji kredy pastewnej i kredy nawozowej z własnych złóż kamienia wapiennego
9. **BE Group Sp. z o. o., Oddział Produkcyjny w Trębaczewie** (jest częścią grupy kapitałowej BE Group) – zajmuje się przetwarzaniem i dostawą wyrobów hutniczych (wykonanych ze stali czarnej, nierdzewnej i aluminium) i dostarczaniem gotowych elementów konstrukcji do klientów.
10. **Zakład Mechaniczno-Odlewniczy „RAWIMOT” w Raciszynie** – zajmuje się produkcją seryjną jak i jednostkową odlewów z żeliwa szarego oraz innych żeliw stopowych.
11. **„KIEPUREX” Spółka jawna A.P.P. Kiepurowie Zakład Produkcyjny w Trębaczewie** – zajmuje się produkcją rur i profili stalowych ze szwem zgrzewanych indukcyjnie.
12. **CEMET S.A. Placówka Terenowa Działoszyn** – zajmuje się transportem i spedycją surowców naturalnych i wyrobów materiałów sypkich przemysłu cementowo-wapienniczego.

Powierzchnia użytkowa budynków w podziale na sektory

Tabela 4. Powierzchnia użytkowa budynków w podziale na sektory

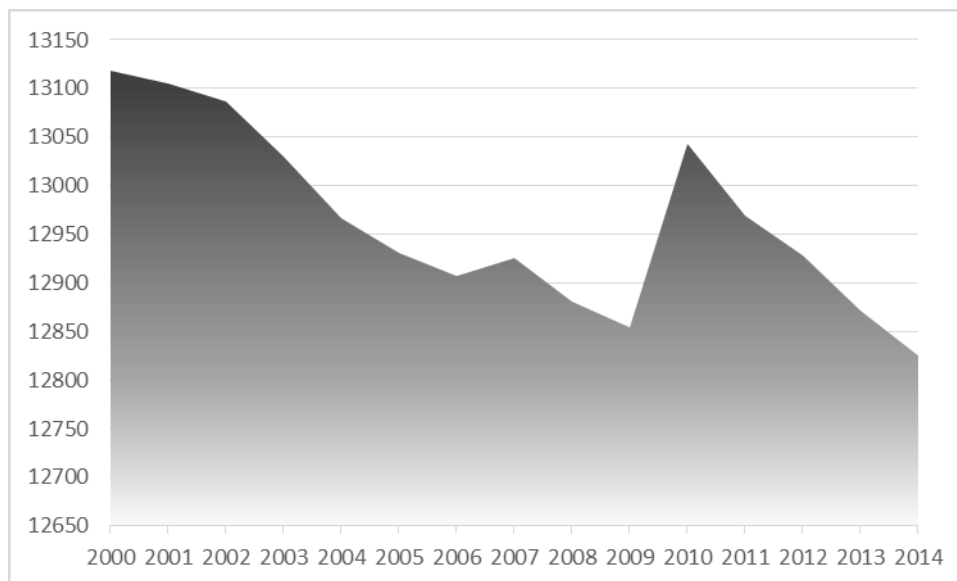
Powierzchnia użytkowa [m ²]		
<i>Powierzchnia mieszkalna</i>	<i>Sektor budynków gminnych</i>	<i>Sektor działalności gospodarczej</i>
374 192	40 038	237 084

Źródło: Urząd Miasta i Gminy, jednostki gminne 2015 r.

Potencjał demograficzny

Na koniec grudnia 2014 r. liczba ludności zameldowanej w Gminie Działoszyn wynosiła 12 825 osób (GUS, 31.12.2014 r.). Był to spadek w stosunku do wartości z lat 2010-2011.

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



Źródło: GUS 2014 r.

3.5.4 Infrastruktura komunikacyjna

Sieć drogowa

Miasto i Gmina Działoszyn posiada przeciętnie rozwinięty układ komunikacyjny. Drogową obsługę komunikacyjną zapewnia system dróg o znaczeniu krajowym (droga nr 42), wojewódzkim (nr 486, 491), regionalnym, powiatowym i lokalnym.

Tabela 5. Drogi na terenie Miasta i Gminy Działoszyn

Nr i nazwa drogi	Dokładne określenie odcinka drogi		Długość odcinka drogi (w km)
	początek	koniec	
Działoszyn-Nowa Brzeźnica-Radomsko - droga krajowa nr 42	Rynek-Plac Wolności - droga krajowa nr 42	gr. gminy	29,426
Działoszyn-Raciszyn-Parzymiechy - droga krajowa nr 42	Rynek-Plac Wolności - droga krajowa nr 42	gr. gminy	9,640
Wieluń-Szczyty - droga wojewódzka 486	gr. pow. wieluńskiego i pow. pajęczańskiego	m. Działoszyn	7,665
Działoszyn-Częstochowa - droga wojewódzka 491	Raciszyn - droga wojewódzka 490	gr. gminy	4,712

Źródło: Plan Rozwoju Lokalnego Miasta i Gminy Działoszyn 2007-2013/Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Działoszyn

Poprzez drogi krajowe i wojewódzkie Gmina Działoszyn skomunikowana jest z siecią krajowych dróg szybkiego ruchu i autostradą. Droga krajowa 42 prowadzi (przez Pajęczno i Nową Brzeźnicę) do trasy

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.

Na terenie Miasta i Gminy Działoszyn dostępne są liczne szlaki turystyczne: piesze, rowerowe, konne, oraz szlak kajakowy, a także ścieżki dydaktyczne, w tym m.in.:

Szlaki turystyczne piesze

1. Czerwony szlak turystyczny - Szlak Jury Wieluńskiej (Wieluń - Załęcze Wielkie - Węże - Działoszyn - Częstochowa).
2. Niebieski szlak turystyczny - Szlak rezerwatów przyrody (Chorzew - Dąbrowa na Nizankowicach - Węże - Szachownica - Lipie - Krzepice - Kłobuck - Blachownia).

Szlaki turystyczne rowerowe

1. Żółty szlak rowerowy – Szlak Nadwarciańskich Krajobrazów - 31,9 km.
2. Zielony szlak rowerowy – Szlak Wapiennych Wzgórz Załęczańskiego Parku Krajobrazowego - 36,7 km.

Szlak turystyczny konny

- Łódzki Szlak Konny jest najdłuższą trasą przeznaczoną dla miłośników turystyki konnej, długość szlaku liczy 1817 km.

Szlak turystyczny kajakowy

- Spływ Górną Wartą na odcinku od Mostowa do Jeziorska o długości 190 km.

3.5.5 Infrastruktura komunalna***Sieć wodociągowa.***

Miasto i Gmina Działoszyn są zwodociągowane w 100%. Długość sieci wodociągowej wynosi 79,8 km, z czego sieć w Mieście Działoszyn to 22,3 km. Woda pobierana jest w siedmiu punktach zlokalizowanych na obszarze Gminy, ze studni głębinowych.

Sieć wodociągowa nie posiada stacji uzdatniania wody ze względu na dobry stan czystości wydobywanych wód.

Odprowadzenie ścieków

Miasto i Gmina Działoszyn posiada jedynie częściowo rozbudowany system odprowadzania i neutralizowania ścieków sanitarnych. Aktualnie na terenie Gminy działa 5 oczyszczalni ścieków w tym m.in.: Działoszyn - mechaniczno-biologiczna o przepustowości $Q=2000 \text{ m}^3/\text{dobę}$, oczyszczająca ścieki z Działoszyna skanalizowanego w 90% oraz ścieki dowożone taborem asenizacyjnym z innych miejscowości.

Trębaczew - mechaniczno-biologiczna o przepustowości $Q=890 \text{ m}^3/\text{dobę}$, obsługująca Trębaczew skanalizowany w 80% oraz ścieki dowożone z terenów nieskanalizowanych.

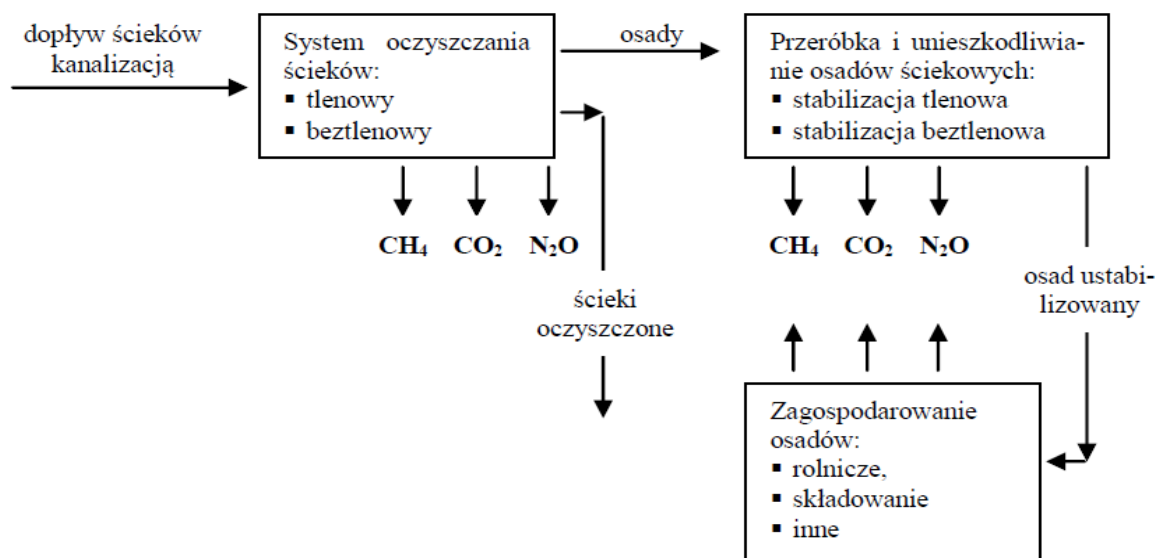
Cementownia „Warta” S.A. – mechaniczno-biologiczna o przepustowości $Q=300 \text{ m}^3/\text{dobę}$ obsługująca Kombinat Cementowo-Wapienniczy, pracująca w układzie zamkniętym z wykorzystaniem oczyszczonych ścieków do celów technologicznych do stopnia nieprzekraczającego warunków posiadanego pozwolenia wodnoprawnego.

Emisja gazów cieplarnianych z sektora związanego z gospodarką ściekami

Oczyszczalnie ścieków, zakwalifikowane do sektora związanego z gospodarką odpadami i ściekami, przyczyniają się do emisji dwutlenku węgla (CO_2), metanu (CH_4) i podtlenku azotu (N_2O). Ta sama masa CH_4 powoduje 25-krotnie większy efekt cieplarniany niż CO_2 (1 kg wyemitowanego CH_4 ma taki sam potencjał jak 25 kg wyemitowanego CO_2), natomiast taka sama masa N_2O powoduje aż 298-krotnie większy efekt cieplarniany niż CO_2 .

Emisja CO_2 z oczyszczalni ścieków może być oszacowana na podstawie zapotrzebowania obiektu w energię. Metan jest przeważnie emitowany z sieci kanalizacyjnej oraz w wyniku procesów, których celem jest obróbka i unieszkodliwianie osadów ściekowych. Wielkość emisji CH_4 z oczyszczalni ścieków szacowana jest na około 5% w stosunku do globalnej emisji tego gazu ze wszystkich źródeł (antropogenicznych i naturalnych). Emisja N_2O ze ścieków wynika z działalności mikroorganizmów w procesach nityfikacji i denityfikacji. Na podstawie dostępnych raportów oraz dotychczasowych badań, emisja podtlenku azotu ze ścieków oszacowana została na ok. 3% w stosunku do globalnej wielkości emisji tego gazu ze wszystkich źródeł. Emisje z biodegradacji substancji organicznych obecnych w ściekach stanowią ok. 0,18% całkowitej emisji ze źródeł antropogenicznych w każdym kraju.

Rysunek 3. Schemat emisji gazów dla ścieków bytowo-gospodarczych



Źródło: „EMISJA GAZÓW CIEPLARNIANYCH Z OBIEKTÓW OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW” - CZASOPISMO INŻYNIERII LĄDOWEJ, ŚRODOWISKA I ARCHITEKTURY, lipiec-wrzesień 2013, s. 253-264,

Podczas tlenowego oczyszczania ścieków metodą osadu czynnego, CO_2 jest produkowany w następstwie rozkładu materii organicznej oraz w wyniku wytwarzania energii elektrycznej. Tlenowe procesy oczyszczania wytwarzają ponad dwa razy większą ilość CO_2 aniżeli procesy beztlenowe. Ilość CO_2 wytworzonego w wyniku produkcji energii elektrycznej znacznie przewyższa ilość CO_2 powstałą w podczas samego procesu oczyszczania.

Metan jest produkowany podczas beztlenowych procesów oczyszczania ścieków oraz w komorach fermentacyjnych, w których osady ściekowe ulegają fermentacji beztlenowej. Wielkość jego emisji uzależniona jest przede wszystkim od zawartości w ściekach biodegradowalnej materii organicznej, temperatury i rodzaju zastosowanego systemu oczyszczania ścieków. Biogaz składa się zazwyczaj w 60% z CH_4 i 40% z CO_2 . Gaz ten może być wykorzystywany do produkcji energii elektrycznej i ciepłej, dzięki czemu nie następuje uwalnianie gazów cieplarnianych do atmosfery. Podtlenek azotu (N_2O), który może być emitowany w trakcie oczyszczania ścieków jest gazem o silnym potencjale cieplarnianym. Głównym źródłem emisji N_2O z obiektów oczyszczalni ścieków są procesy związane z biologicznym usuwaniem azotu: nityfikacja i denityfikacja.

W bazie inwentaryzacji emisji (BEI) pod uwagę została wzięta emisja CO_2 związana ze zużyciem energii elektrycznej na cele technologiczne.

Gospodarka odpadami

Do września 2007 na terenie Miasta i Gminy Działoszyn działało wysypisko śmieci, na które były zwożone odpady stałe przez Komunalny Zakład Budżetowy. Z uwagi na zamknięcie obiektu działalność tą przejęła firma zewnętrzna, korzystająca z własnego składowiska odpadów.

W roku 2013 przeprowadzono jego rekultywację. W ramach projektu "Rekultywacja składowiska odpadów komunalnych w Działoszynie w trosce o środowisko naturalne i estetykę terenu" wykonano następujące prace: niwelację terenu i ukształtowanie bryły składowiska wykonanie instalacji do odgazowywania biernego, wykonanie wielowarstwowego uszczelniania powierzchni wysypiska, nasadzenie trawnika i krzewów.

Dane składowiska:

- Rok otwarcia składowiska: 1990 r.
- Rok zamknięcia składowiska: 20.09.2007 r.
- Masa zeskładowanych odpadów [Mg] (od początku eksploatacji składowiska): 133000 m^3
- Pojemność całkowita [m^3]: 156.786 m^3
- Powierzchnia całkowita: 1,30 ha

Zagospodarowanie gazu wysypiskowego (jeżeli dotyczy):

- Pojemność składowiska poddana odgazowaniu: 1542,2 m^3
- Sposób zagospodarowania gazu: wypuszczany do atmosfery

Od roku 2014 na terenie dawnego składowiska działa Punkt Selektywnej Zbiorki Odpadów Komunalnych. Punkt przyjmuje bezpłatnie posegregowane odpady jak: opony, przeterminowane chemikalia oraz opakowania po chemikaliach, odpady budowlane i rozbiórkowe, meble i inne odpady wielogabarytowe, przeterminowane leki, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny.

Emisja z sektora gospodarki odpadami

Składowiska odpadów komunalnych są źródłem emisji metanu i dwutlenku węgla, a w mniejszym stopniu emisji – podtlenku azotu, tlenku węgla, tlenku siarki, tlenku azotu i amoniaku. Dodatkowo składowisko stanowi źródło emisji pyłów. Metan ze składowisk odpadów stanowi 3-4% rocznej globalnej emisji gazów cieplarnianych. Wskaźnik efektu cieplarnianego metanu jest 21 razy większy niż dwutlenku węgla i pochłaniania promieniowanie podczerwone 60 razy bardziej niż CO_2 . Metan i dwutlenek węgla na składowiskach są produkowane w warunkach beztlenowych w czasie rozkładu frakcji organicznej zawartej w odpadach. Biogaz przemieszcza się wzdłuż powierzchni składowiska, przez warstwę powietrza nad składowiskiem, aż do atmosfery.

Oświetlenie uliczne

Większość słupów to konstrukcje betonowe (pełne lub ażurowe). Źródłami światła są głównie lampy sodowe. Łączna liczba punktów świetlnych 1 571, w tym: 1562 lampy sodowe, 7 lampy rtęciowe, 2 lampy żarowe.

Stan punktów świetlnych ocenia się jako dobry. Na bieżąco prowadzona jest konserwacja i niezbędne naprawy.

Roczne zużycie energii elektrycznej: 755 000 kWh, koszty opłat za energię elektryczną to ok 201 000 zł (brutto).

3.5.6 Infrastruktura energetyczna***Zaopatrzenie w energię elektryczną***

Obszar Miasta i Gminy Działoszyn jest w pełni zelektryfikowany. Źródłem zasilania w energię elektryczną są zlokalizowane na terenie Gminy stacje transformatorowo-rozdzielcze tj. GPZ Działoszyn-110/15 kV oraz RPZ- y 110/6 kV Warta 1 i Warta 2 oraz układy przesyłowo-rozdzielcze PKP S.A.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego rekomenduje: modernizację i rozbudowę stacji elektroenergetycznych 400/110kV Trębaczew, budowę linii elektroenergetycznych 400kV relacji Rogowiec — Pątnów z odgałęzieniem do planowanej stacji Bełchatów — Trębaczew. Plan dla obszaru Miasta Działoszyn ustala zasadę zasilania w energię elektryczną z istniejącej i projektowanej sieci napowietrzno – kablowej średniego napięcia 15kV i niskiego napięcia 0,4kV, bezpośredni dosył energii elektrycznej do poszczególnych odbiorców poprzez przyłącza elektroenergetyczne niskiego napięcia, budowę, przebudowę i modernizację sieci oraz budowę urządzeń elektroenergetycznych prowadzoną w uzgodnieniu z właściwym Zakładem Energetycznym.

Zaopatrzenie w ciepło

Energetyka ciepła na obszarze Miasta i Gminy Działoszyn oparta jest na indywidualnych źródłach o niewielkiej mocy, przeważnie kotłach opalanych paliwem stałym (węgiel, koks, itp.). Energię ciepłą z indywidualnych kotłowni uzyskuje znaczna część budynków użyteczności publicznej, zakładów produkcyjnych i usługowych, gospodarstw indywidualnych. Część budynków użyteczności publicznej będących własnością Gminy, zlokalizowanych w Działoszynie m.in.: Gimnazjum Publiczne, Szkoły Podstawowej nr 2, Publicznego Przedszkola nr 2, Urząd Miasta i Gminy Działoszyn, Komisariat Policji, NZOZ Zdrowie, a także Centrum Obsługi Turystycznej wykorzystuje ciepło dostarczone z dwóch spółdzielni mieszkaniowych, których kotłownie zasilane są olejem opałowym i węglem.

W przypadku budynków użyteczności publicznej, sukcesywnie realizuje się program modernizacji przestarzałych kotłów, zastępując je nowymi wysokosprawnymi urządzeniami. Prowadzone są także działania termomodernizacyjne. W przyszłości planowane są inwestycje w odnawialne źródła energii.

Ankietyzacja przeprowadzona wśród mieszkańców Gminy wskazuje na duże zainteresowanie instalacją OZE a także wymianą istniejących kotłów na nowoczesne kotły węglowe, kotły opalane biomasą a także kotły gazowe.

Sieć gazowa

W końcu roku 2012 dokończono inwestycję, obejmującą gazyfikację powiatu wieluńskiego oraz pajęczańskiego, powstało łącznie ponad 161 km gazociągów: średniego ciśnienia - dostarczającego gaz zarówno do prywatnych posesji, jak również firm i instytucji oraz gazociągu wysokiego ciśnienia. Na odcinku Wieluń-Pajęczno powstało 45 kilometrów gazociągu. Dostęp do ekologicznego i wydajnego źródła ciepła

zyskali mieszkańcy Działoszyna, ale także innych miejscowości leżących na trasie gazociągu: Rudy, Wierchlasa, Kraszkowic, Drobnic, Szczytów, Sadowca Wrzosów, Trębaczewa i Dylowa Rządowego. Uzupełnieniem energetyki grzewczej są rozwiązania indywidualne na propan-butan.

Tabela 6. Sieć gazowa w Gminie Działoszyn, dane dla roku 2014

Sieć gazowa	Jedn. miary	2014
długość czynnej sieci ogółem w m	m	22 723
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieskalnych	szt.	87
odbiorcy gazu	gosp.dom.	79
zużycie gazu w tys. m ³	tys.m ³	92
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w tys. m ³	tys.m ³	34
ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	253

Źródło: GUS 2014

Odnawialne źródła energii

Na terenie Miasta i Gminy Działoszyn uzyskano prawomocne decyzje pozwolenia na budowę na niżej wymienione elektrownie wiatrowe:

Inwestor: „VORTEX POLSKA MANAGEMENT Sp. z o.o. EW MOG 8” spółka komandytowa z/s ul. Jagiellońska 89, 70 – 437 Szczecin

- o średnicy wirnika około V 90m i wysokości zawieszenia wirnika (wieża) na poziomie do H 110 m, jako jednostki wytwórczej energii elektrycznej o mocy P = 2,0 MW na działce oznaczonej numerem ewidencyjnym **273/2**, obręb **Działoszyn Wieś**, poziom hałasu przenikającego do środowiska nie może przekroczyć wartości dopuszczalnej tj. 50dB, w porze dziennej (6.00-22.00), (data wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach: 2009-01-21, nasz znak: GPI.I. 7624 – 5/2008/2009);

Inwestor: „FLOWER ENTERPRISE Sp. z o.o.”, ul. Mokotowska 15A/1B, 00 – 640 Warszawa

- o średnicy wirnika około V 90m i wysokości zawieszenia wirnika (wieża) na poziomie do H 110 m, jako jednostki wytwórczej energii elektrycznej o mocy P = 2,0 MW na działce oznaczonej numerem ewidencyjnym **880 i 881** (oddziaływanie rotora), obręb **Działoszyn Wieś**, poziom hałasu przenikającego do środowiska nie może przekroczyć wartości dopuszczalnej tj. 50dB, w porze dziennej (6.00-22.00), (data wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach: 2009-01-21, nasz znak: GPI.I. 7624 – 11/2008/2009);

Inwestor: „FLOWER ENTERPRISE Sp. z o.o.”, ul. Mokotowska 15A/1B, 00 – 640 Warszawa

- o średnicy wirnika około V 90m i wysokości zawieszenia wirnika (wieża) na poziomie do H 110 m, jako jednostki wytwórczej energii elektrycznej o mocy P = 2,0 MW na działce oznaczonej numerem ewidencyjnym **858 i 1999** (oddziaływanie rotora), obręb **Działoszyn Wieś**, poziom hałasu przenikającego do środowiska nie może przekroczyć wartości dopuszczalnej tj. 50dB, w porze dziennej (6.00-22.00), data wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach: 2009-09-01, nasz znak: GPI.I. 7624-12-I-/2008/2009);

Inwestor: Towarzystwo Finansowo – Kapitałowe „KLIN” Sp.J. z/s przy ul. Mickiewicza 26, 98 – 355 Działoszyn
- o średnicy wirnika V ok. 82 m i wysokości zawieszenia wirnika (wieża) (H) na poziomie ok. 108 m, jako jednostki wytwórczej energii elektrycznej o mocy $P = 2,0$ MW na działce oznaczonej numerem ewidencyjnym **1092**, obręb **Działoszyn Wieś**, poziom hałasu: w ciągu dnia 50dB dla zabudowy jednorodzinnej i 55 dB dla zabudowy zagrodowej i jednorodzinnej, natomiast w nocy 40 dB dla zabudowy jednorodzinnej i 45 dB dla zabudowy zagrodowej i jednorodzinnej (data wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach: 2009-10-19, nasz znak: GPI.I.7624-04/2009);

Inwestor: Towarzystwo Finansowo – Kapitałowe „KLIN” Sp.J. z/s przy ul. Mickiewicza 26, 98 – 355 Działoszyn
- o średnicy wirnika V ok. 82 m i wysokości zawieszenia wirnika (wieża) (H) na poziomie ok. 108 m, jako jednostki wytwórczej energii elektrycznej o mocy $P = 2,0$ MW na działce oznaczonej numerem ewidencyjnym **1032**, obręb **Działoszyn Wieś**, poziom hałasu: w ciągu dnia 50dB dla zabudowy jednorodzinnej i 55 dB dla zabudowy zagrodowej i jednorodzinnej, natomiast w nocy 40 dB dla zabudowy jednorodzinnej i 45 dB dla zabudowy zagrodowej i jednorodzinnej (data wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach: 2009-10-19, nasz znak: GPI.I.7624-05/2009).

Dla firmy TERMALL ENERGY Sp. z o. o., ul. Czyżewskiego 50, 97 – 400 Bełchatów, prowadzone jest postępowanie administracyjne w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na budowie „Farmy wiatrowej Szczyty wraz z urządzeniami do przesyłania energii elektrycznej z infrastrukturą towarzyszącą”. W dniu 05.08.2010 r. Burmistrz Miasta i Gminy Działoszyn wydał postanowienie Nr GPOŚ.I.7624-8b/2010, w którym nałożył obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania w/w przedsięwzięcia na środowisko. Inwestor nie dostarczył raportu oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na budowie „Farmy wiatrowej Szczyty wraz z urządzeniami do przesyłania energii elektrycznej z infrastrukturą towarzyszącą”. Postanowieniem z dnia 21.02.2011 r. (pismo znak: GPOŚ.I.7624-8c/2010) organ zwiesił przedmiotowe postępowanie administracyjne w sprawie uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji planowanego zamierzenia inwestycyjnego do czasu przedłożenia przez Inwestora raportu oddziaływania w/w przedsięwzięcia na środowisko.

W dniu 3 marca 2015 r. Burmistrz Miasta i Gminy Działoszyn wydał postanowienie w sprawie zawieszenia postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pn.: „Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy 1989 kWp”, do czasu przedłożenia przez wnioskodawcę raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

W dniu 26 stycznia 2016 r. Burmistrz Miasta i Gminy Działoszyn wydał postanowienie znak: GPOŚ.III.6220.9e.2015.2016 o podjęciu na żądanie strony postępowania administracyjnego w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na budowie „Farmy wiatrowej „Szczyty”

Ponadto, w dniu 27 lutego 2014 r. do Burmistrza Miasta i Gminy Działoszyn został złożony wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na „Budowie elektrowni fotowoltaicznej o mocy 1989 kWp” , zlokalizowanej na działce numer ewidencyjny 878 w Działoszynie, gm. Działoszyn”.

W dniu 28 września 2015 r. Inwestor, złożył zażalenie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Sieradzu na postanowienie Burmistrza Miasta i Gminy Działoszyn w sprawie nałożenia obowiązku sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego przedsięwzięcia.

W dniu 21 października 2015 r. Samorządowe Kolegium Odwoławcze w Sieradzu wydało postanowienie, w którym stwierdza uchybienie terminu do wniesienia zażalenia na postanowienie Burmistrza Miasta i Gminy Działoszyn, znak: GPOŚ.II.6220.4j.2015.

Wnioskiem z dnia 21 listopada 2012 roku (data wpływu pisma do urzędu 21 listopada 2012 r.) Pan Sławomir Kluska wystąpił o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na „Budowie elektrowni wiatrowej o mocy 660kW/1000kW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce oznaczonej numerem ewidencyjnym 644, obręb Działoszyn Wieś”. W ramach realizacji planowanego przedsięwzięcia przewiduje się:

- budowę 1 turbiny wiatrowej o mocy od 660kW do 1000kW,
- budowę placu manewrowego przy turbinie,
- budowę drogi dojazdowej do turbiny,
- budowę kablowych linii elektromagnetycznych łączących turbinę wiatrową z Krajowym Systemem Elektroenergetycznym,
- budowę słupowej lub kontenerowej stacji transformatorowej SN/0,4kV-SN/0,69kV (w przypadku wyboru zewnętrznej stacji transformatorowej, zlokalizowanej poza turbiną wiatrową).

W dniu 12 stycznia 2016 r. Inwestor wystąpił do Burmistrza Miasta i Gminy Działoszyn z wnioskiem o zawieszenie postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla realizacji przedsięwzięcia pn.: „Budowa elektrowni wiatrowej o mocy 660kW/1000kW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce numer ewidencyjny 644, obręb Działoszyn Wieś”, do czasu wydania przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi postanowienia uzgadniającego dla toczącego się równoległe postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia polegającego na budowie „Farmy wiatrowej „Szczyty” wraz z urządzeniami do przesyłania energii elektrycznej i infrastrukturą towarzyszącą”.

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

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.

- 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;
 - **źródła liniowe** – emisja ze źródeł ruchomych związanych z transportem pojazdów samochodowych i zużywanych 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.

3.5.8 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.

3.5.8.1 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 zawieszonego 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 równie 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 ekspozowane 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 ekspozowanych 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.

3.5.8.2 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.

3.5.8.3 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. Kiluminutowe 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 zamieszkających 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).

3.5.8.4 Dwutlenek siarki

Dwutlenek siarki jest w warunkach normalnych bezbarwnym gazem o duszącym zapachu i kwaśnym smaku. W przypadku długotrwałego narażenia na działanie SO₂ może wystąpić przewlekłe zapalenie górnych i dolnych dróg oddechowych oraz zapalenia spojówek. Jego nadmiar zostaje wydalony z organizmu. Dwutlenek siarki (SO₂) jest absorbowany przez górne odcinki dróg oddechowych, a z nich dostaje się do krwioobiegu. Wysokie stężenie SO₂ 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.

3.6 Analiza istniejącego stanu powietrza w Gminie

Do emitatorów zanieczyszczeń powietrza zlokalizowanych na terenie gminy zaliczyć należy przede wszystkim niskosprawne piece i pionowe kominowe gospodarstw domowych na węgiel i drewno. Niska emisja jest źródłem takich zanieczyszczeń jak dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, pył, sadza, a więc typowych zanieczyszczeń powstających podczas spalania paliw stałych. W przypadku emisji bytowej, związanej z mieszkalnictwem jednorodzinnym 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.

Poniżej przedstawiono szczegółową analizę stanu powietrza.

Emisja przemysłowa - wpływ na stan powietrza w Gminie

Stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy w części kształtuje emisja zanieczyszczeń z procesów technologicznych oraz grzewczych w zakładach przemysłowych.

W przypadku Miasta i Gminy Działoszyn za wysoką emisję pyłów odpowiada Cementownia "Warta" S.A. Cementownia jest drugim największym emitorem pyłu zawieszonego PM₁₀ w województwie łódzkim – 113,5 Mg/rok.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej w analizie emisji zanieczyszczeń dla Gminy Działoszyn również ujmuje zakłady objęte Europejskim System Handlu Emisjami (UE ETS) – znanym także jako "wspólnotowy rynek uprawnień do emisji dwutlenku węgla (CO₂).

Szczegółowe dane na temat emisji zanieczyszczeń z sektora przemysłu znajdują się w rozdziale 5.

Jakość powietrza wg WIOŚ

W rocznej ocenie jakości powietrza w województwie łódzkim za 2014 r., na potrzeby oceny jakości powietrza województwo zostało podzielone na dwie strefy: aglomeracja łódzka i strefa łódzka. Miasto i

Gmina Działoszyn są zlokalizowane jest w strefie łódzkiej. W wyniku przeprowadzonej oceny pod kątem ochrony zdrowia strefę sklasyfikowano:

- dla pyłu PM10 – w klasie C ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla 24 godzin oraz 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.

Miasto i Gmina Działoszyn zostały bezpośrednio wskazane jako obszar na którym występują przekroczenia stężeń B(a)P a powodem ich jest - spalanie węgla i drewna w paleniskach domowych – czyli niska emisja.

Program Ochrony Powietrza

Na obszarze gminy Działoszyn obowiązuje „**Program ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych**” uchwalony Uchwałą nr LIII/945/14 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 28 października 2014 r. w sprawie zmiany uchwały nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 roku.

W celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 Programem ochrony powietrza objęty jest obszar powiatu pączęńskiego – gmina miejsko-wiejska Działoszyn, gmina wiejska Kiełczygłów, gmina wiejska Nowa Brzeźnica, gmina miejsko-wiejska Pajęczno, gmina wiejska Rzęśnia, gmina wiejska Siemkowice, gmina wiejska Strzelce Wielkie, gmina wiejska Sulmierzyce,

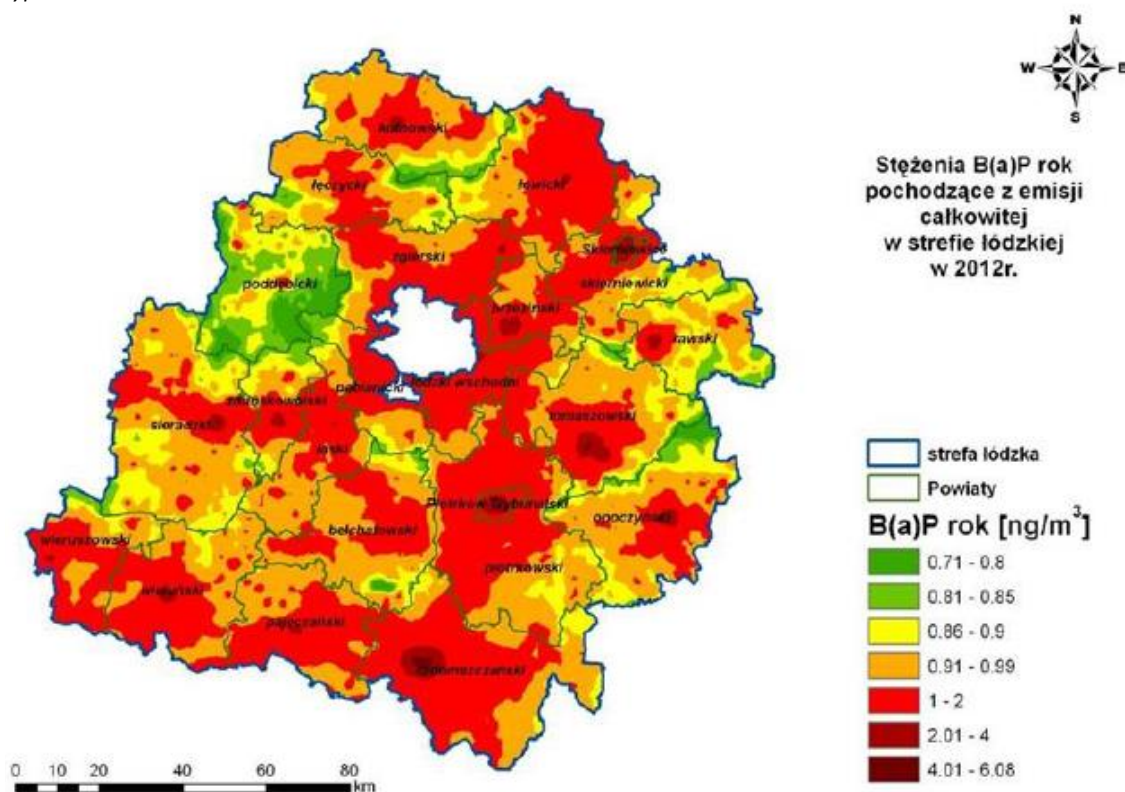
Gmina miejsko-wiejska Działoszyn jest zlokalizowana na obszarze przekroczeń o następującym kodzie: Ld12SldB(a)Pa01. Udziały % poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej tego obszaru wynoszą:

- napływ 12 %,
- powierzchniowa 84,9 %,
- liniowa 1,0 %,
- przemysłowa 2,1 %.

Rozkład stężeń przekroczonych substancji przedstawiają poniższe rysunki.

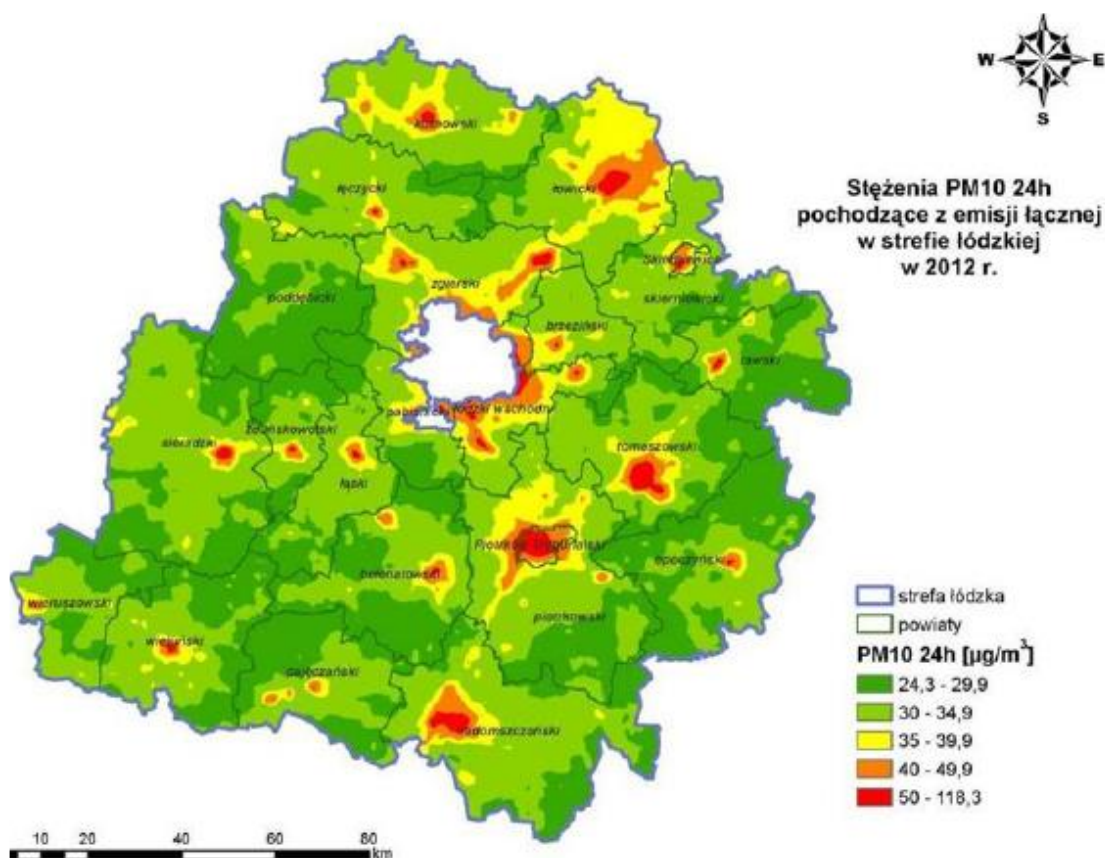
Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie łódzkiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2012 r.

Rysunek 4. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie łódzkiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2012 r.



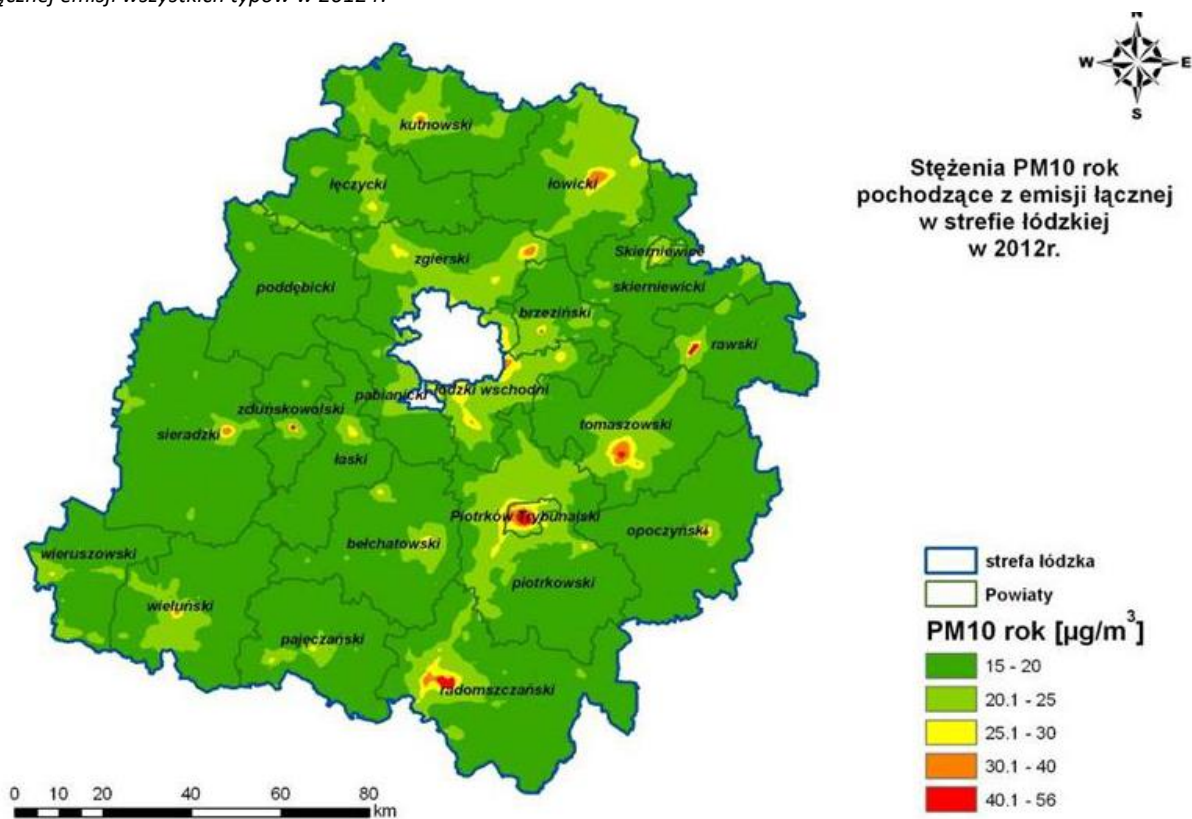
Źródło: Pop łódzkie

Rysunek 5. Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie łódzkiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2012 r.



Źródło: Pop łódzkie

Rysunek 6. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie łódzkiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2012 r.



Źródło: Pop łódzkie.

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.

Inwentaryzacja w budynkach użyteczności publicznej wykazała braki w termomodernizacji, wykorzystanie przestarzałych, niskosprawnych pieców, także wykonanych metodą rzemieślniczą; bardzo niskie wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (tylko jeden obiekt posiada zainstalowane kolektory słoneczne)

Problem szczegółowy 2

Emisja generowana przez transport.

Przebieg drogi krajowej nr 42 oraz dróg wojewódzkich: 486 i 491.

Pomimo prowadzonych prac modernizacyjnych wiele dróg na terenach zabudowanych nie posiada nadal nawierzchni uszlachetnionej i chodników. Poza tym w centrum Działoszyna, a także w okolicach miejsc atrakcyjnych turystycznie, sprzyjających rekreacji i uprawianiu sportu niedostateczna jest liczba miejsc parkingowych. Brak jest również sieci ścieżek rowerowych i pieszych zapewniających dostęp mieszkańców i turystów do najważniejszych atrakcji krajobrazowo-przyrodniczych, historycznych oraz kulturowych Gminy.

Problem szczegółowy 3

Niska emisja generowana przez gospodarstwa domowe.

Niski poziom wykorzystania OZE w gospodarstwach domowych.

Spalanie paliw stałych w niskosprawnych piecach i kotłach.

Tylko 4% ankietowanych obiektów posiada instalacje OZE.

Brak środków na realizację działań ograniczających zużycie energii w gospodarstwach domowych (mieszkańcy warunkują realizację inwestycji uzyskaniem dofinansowania).

Problem szczegółowy 4

Niska emisja generowana przez przedsiębiorstwa działające w Gminie.

Stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy w dużej części kształtuje emisja zanieczyszczeń z procesów technologicznych oraz grzewczych w zakładach przemysłowych. Na terenie Gminy znajduje się kilka istotnych obiektów będących źródłami tego rodzaju emisji. Na ogólną emisję przemysłową największy wpływ wywierają źródła „technologiczne” w zakładach produkcyjnych. Głównym nośnikiem dla celów grzewczych w sektorze działalności gospodarczej jest węgiel.

Problem szczegółowy 5

Niewykorzystany potencjał zainteresowania realizacją zmian w gospodarstwach domowych.

Ponad 70% ankietowanych mieszkańców jest zainteresowanych zmianami w swoim gospodarstwie domowym w tym montażem instalacji OZE (największe zainteresowanie zidentyfikowano w przypadku kolektorów słonecznych – 40% badanych, paneli fotowoltaicznych – 20% badanych i pomp ciepła – 20% badanych, nieco mniejszy w przypadku zakupu kotła gazowego – 15% chętnie zakupi i zainstaluje takie urządzenie, nowego kotła węglowego i kotła na biomasę – 11% badanych).

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.

Podjęcie uchwały dotyczącej rozpoczęcia prac nad opracowaniem PGN jest formalnym zobowiązaniem Władz Gminy do aktywnego uczestnictwa i odpowiedzialności za etap jego opracowania i późniejszego wdrażania. Jest to odpowiedzialność polityczna.

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

Rysunek 7. Przygotowanie PGN



Dane: opracowanie własne

Rysunek 8. Wdrażanie PGN



Źródło: opracowanie własne

Prace nad aktualizacją II PGN w Gminie Działoszyn prowadzone były we wrześniu 2017.

Rysunek 9. Schemat procesu przygotowania PGN dla Gminy Działoszyn

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.

Jednostka koordynująca i monitorująca realizację PGN będzie znajdowała się w strukturze Wydziału Gospodarki Przestrzennej, Ochrony Środowiska, Mienia Komunalnego – akronim: GPOŚ - do tej pory posiadającego w swoich kompetencjach obszar ochrony środowiska.

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.

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 10. Zarządzanie strategiczne – długofalowe



Źródło: opracowanie własne

Rysunek 11. Zarządzanie operacyjne – praca bieżąca.



Dane: opracowanie własne

Zasoby ludzkie

Do realizacji PGN przewiduje się zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie Miasta i Gminy oraz jednostek gminnych. **Jednostka bezpośrednio koordynującą** jak wspomniano powyżej, będzie

znajdować się w Wydziale Gospodarki Przestrzennej, Ochrony Środowiska, Mienia Komunalnego. Do zadań Wydziału należy m.in. następujące kwestie:

- planowanie przestrzenne,
- ochrona środowiska,
- gospodarka nieruchomościami,
- gospodarka komunalna,
- infrastruktura drogowa
- ochrona przyrody.

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 Miejskiej.

Opis interesariuszy PGN

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

Interesariusze zewnętrzni PGN dla Gminy Działoszyn:

- sołtysi lub przedstawiciele Rad Sołeckich z sołectw oraz Przewodniczący Zarządów Osiedli: Działoszyn, Bobrowniki, Draby, Grądy, Lisowice, Lisowice-Kolonia, Niżankowice, Posmykowizna, Raciszyn, Sadowiec, Sadowiec-Wrzosy, Szczepany, Szczyty, Trębaczew, Zalesiaki, Zalesiaki-Pieńki;
- 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 pajęczańskiego, przedstawiciel województwa łódzkiego);
- podmioty będące dystrybutorami energii na tym terenie.

Interesariusze wewnętrzni, wśród których można wymienić:

- członków Rady Miejskiej,
- pracowników Urzędu Miasta i Gminy,
- pracowników jednostek organizacyjnych Miasta i Gminy.

W każdej z tych grup mogą pojawić się zarówno osoby pozytywnie nastawione jak i oponenci.

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 sołtysami i 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. Rozstrzyganie 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 Burmistrza 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:

- Mieszkańców Gminy – pozyskanie informacji nastąpiło podczas ankietyzacji budynków
- 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 19 mln zł wydatkowanych na ograniczenie niskiej emisji w latach 2016-2020

Przewiduje się, że najwięcej środków będzie pochodziło z POLiŚ oraz NFOŚiGW i WFOŚiGW, a także RPO Województwa Łódzkiego. Na drugim miejscu w wielkości zaangażowania pojawiają się środki finansowe własne Gminy. Pozostałe środki pochodzić będą 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 Działoszyn, 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 Łodzi,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020.

Pakiet alternatywny:

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

Należy jednakże zwrócić uwagę, iż pozyskanie konkretnego dofinansowania zależy od rodzaju projektu i wybranego przez wnioskodawcę programu/konkursu.

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 oraz ankietującą z natury.

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 – szczególnie w przypadku mieszkańców (sektor mieszkaniowy – gospodarstwa domowe). 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 2014, a w przypadku gazu ziemnego skorzystano z danych PGNiG (współczynnik konwersji [GJ/m³]).

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,
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. Dodatkowo do obliczeń emisji w Gminie zostanie doliczona energia elektryczna.

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń (baza danych) Gmina zostanie podzielona na identyczne sektory.

4.2 Założenia ogólne (sektory 1-3)

4.2.1 Definicje

Wskaźnikowy bilans energetyczny Gminy opracowano w oparciu o dane uzyskane podczas ankietyzacji terenowej oraz dane od następujących przedsiębiorstw i instytucji:

- Urząd Miasta i Gminy Działoszyn
- TAURON Dystrybucja SA Oddział w Częstochowie
- 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 oraz pozostałych rodzajów energii – energii elektrycznej, energii zawartej w paliwach transportowych. 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 Działoszyn 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 - częściowa maksymalna wartość zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (tzw. współczynnik energochłonności).

Według zmieniających się na przestrzeni lat norm budowlanych, poszczególny typ 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. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

4.2.2 Kryteria przeprowadzania wskaźnikowych obliczeń zapotrzebowania na energię cieplną

Obliczenia zapotrzebowania na energię cieplną do ogrzewania budynków dla budownictwa w Gminie przeprowadzano w oparciu o wskaźniki przeciętnego rocznego zużycia energii na ogrzewanie 1 m² powierzchni użytkowej budynku. Użytkowane aktualnie na terenie Gminy Działoszyn 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 7. 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 8. Obowiązujące od stycznia 2014 wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami)

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 9. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w Gminie Działoszyn

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m ²]
Sektor mieszkalnictwa jednorodzinnego	374 192
Sektor budownictwa produkcyjno-usługowego i handlowego	237 084
Sektor budownictwa komunalnego (jednostki gminne)	39 690
Razem:	650 966

Źródło: Urząd Miasta i Gminy Działoszyn 2015 r.

4.3 Sektor budownictwa mieszkaniowego

4.3.1 Bilans energetyczny metodą wskaźnikową

W Gminie Działoszyn zabudowę mieszkaniową stanowią rozproszone, o mniejszym lub większym zagęszczeniu budynki jednorodzinne, rzadko bliźniaki lub szeregowce. Największe zagęszczenie budynków mieszkalnych znajduje się w Mieście Działoszyn. Występują tu również kilka budynków zamieszkania zbiorowego (ok. 12% powierzchni mieszkaniowej w Gminie).

Poniższa tabela przedstawia założenia do obliczeń zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego. 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 budownictwa mieszkaniowego w Gminie.

Tabela 10. 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	15,7%	45%	120	198	150
1967 - 1985	35,7%	47%	110	179	
1986 - 1992	14,5%	41%	110	149	
1993 - 1996	6,9%	20%	100	125	
1997 - 2014	27,2%	0%	90	90	

Źródło: opracowanie własne

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkalnictwa dla Gminy Działoszyn przyjęto współczynnik 150 [kWh/m² rok].

Energia użytkowa:

- 150 [kWh/m² rok] * 374 192 m² = **201 670 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 dm³/(j.o.)*doba;
- Współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9;
- Liczba mieszkańców: 12 847;
- Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- Temperatura wody zimnej: 10°C;

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

27 850 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 60-75% w zależności od wieku dla budynków niemodernizowanych oraz 75-85% dla nowych oraz zmodernizowanych budynków. Dla przygotowania ciepłej założono uśrednione sprawności 60-70%. Biorąc pod uwagę powyższe ilość energii końcowej u źródła potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej

wody użytkowej oraz wentylację wyniesie dla sektora budownictwa mieszkaniowego dla Gminy Działoszyn ok.:

346 266 GJ/rok.

Na potrzeby przygotowania posiłków oszacowano zużycie energii:

10 278 GJ/rok.

Łączne zużycie energii końcowej dla sektora mieszkalnictwa wynosi:

356 554 GJ/rok.

4.3.2 Bilans energetyczny na podstawie ankiet

Na potrzeby przygotowania Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz bazy inwentaryzacji zanieczyszczeń opracowane zostały szczegółowe ankiety przeznaczone dla mieszkańców zabudowy mieszkaniowej.

Przeankietowano łącznie 152 gospodarstwa domowe na terenie Gminy, położone w różnych jej częściach. Rejony do ankietyzacji zostały wybrane w taki sposób, aby próba była jak najbardziej miarodajna (tzw. próba reprezentatywna). Dodatkowo przeankietowano wszystkich zarządców budynków mieszkalnych wielorodzinnych.

Na podstawie ankiet (ilości zużytego paliwa grzewczego oraz wskaźników energochłonności) dokonano obliczeń zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej dla poszczególnych nośników energii.

Na podstawie obliczeń wynikających z próby odniesiono je do całkowitej liczby domów w Gminie i ich łącznej powierzchni, następnie stworzono strukturę zużycia poszczególnych paliw na potrzeby grzewcze oraz obliczono ilość energii końcowej.

Dla sektora budownictwa mieszkaniowego rzeczywiste zużycie energii końcowej (na podstawie ankiet i ww. metodyki) wyniosło w 2014 roku **247 628 GJ/rok.**

Zużycie to jest o ok. 30% mniejsze niż wskaźnikowe, obliczone we wcześniejszym podrozdziale. Różnica wynika z tego, że metoda wskaźnikowa opiera się na obliczeniach wg norm czyli założonej, stałej temperaturze we wszystkich zamieszkałych pomieszczeniach oraz normatywnych wskaźnikach energochłonności (uwzględniają one zewnętrzną temperaturę obliczeniową - 18°C dla Gminy Działoszyn).

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.

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń wykorzystano ilość energii końcowej zawartej w ilości zużytych nośników energii.

Do obliczeń emisji wg podręcznika SEAP należy uwzględnić zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych. Wyliczono ją na podstawie ankiet przeprowadzonych w Gminie oraz danych GUS. W 2014 roku w Gminie Działoszyn zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych wyniosło 9 323 MWh/rok. Jedno gospodarstwo zużywa średnio 2,37 MWh/rok.

4.4 Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej

4.4.1 Bilans energetyczny metodą wskaźnikową

W niniejszym rozdziale uwzględniono wszystkie budynki będące jednostkami gminnymi. 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 11. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa 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/(m²rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m²rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie
Do 1966	38%	82%	130	159	130,4
1967 - 1985	17%	71%	120	154	
1986 - 1992	15%	49%	100	130	
1993 - 1996	0%	0%	90	120	
1997 - 2014	31%	18%	90	82	

Źródło: opracowanie własne

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło w sektorze budownictwa użyteczności publicznej dla Gminy Działoszyn przyjęto współczynnik 130,4 [kWh/m² rok].

Energia użytkowa:

$$130,4 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{rok}) * 39\,690 \text{ m}^2 = 18\,639 \text{ GJ}/\text{rok}.$$

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 - szkoły, 8 dm³/(j.o.)*doba – urzędy;
- Czas wykorzystania systemów c.w.u.: 0,55 – szkoły, 0,6 – urzędy;
- Liczba osób: 2 942;
- Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- Temperatura wody zimnej: 10°C

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

$$607 \text{ GJ}/\text{rok}$$

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 Działoszyn ok.:

$$27\,204 \text{ GJ}/\text{rok}.$$

4.4.2 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.

Od wszystkich respondentów otrzymano odpowiedzi zwrotne. Dla części z gminnych budynków zostały opracowane audyty energetyczne. Zestawienie danych z ankiet oraz audytów energetycznych wraz z obliczeniami stanowi załącznik w wersji elektronicznej – Bazowa Inwentaryzacja Emisji (BEI).

Dla sektora budownictwa komunalnego rzeczywiste zużycie energii końcowej wyniosło w 2015 roku ok. **24 324 GJ/rok**.

Dla tego sektora rzeczywiste zużycie energii końcowej jest o ok. **11 %** mniejsze niż wskaźnikowe, obliczone we wcześniejszym podrozdziale. Uzasadnienie tej różnicy jest podobne jak w przypadku mieszkalnictwa jednorodzinnego, jednak różnica w tym przypadku jest mniejsza. Do obliczeń emisji zanieczyszczeń wykorzystano ilość energii końcowej zawartej w ilości zużytych nośników energii.

4.5 Sektor działalności gospodarczej

4.5.1 Bilans energetyczny metodą wskaźnikową

Poniższa tabela przedstawia założenia do obliczeń zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej. Przedstawia ona oszacowane wskaźniki energochłonności dla budynków podzielonych na grupy wiekowe oraz uwzględnia odsetek oszacowanych działań termomodernizacyjnych przeprowadzonych w tychże budynkach wraz z dobranymi wskaźnikami po termomodernizacji.

Tabela 12. 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	10,0%	35%	105	225	157
1967 - 1985	25,0%	25%	100	213	
1986 - 1992	18,0%	20%	100	158	
1993 - 1996	12,0%	10%	90	126	
1997 - 2014	35,0%	5%	90	109	

Źródło: opracowanie własne

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło w sektorze działalności gospodarczej dla Gminy przyjęto współczynnik 157 [kWh/m² rok].

Energia użytkowa:

$$157 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{rok}) * 237\,084 \text{ m}^2 = 134\,382 \text{ GJ/rok}.$$

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 ciepłą na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Obliczeń dokonano analogicznie jak dla mieszkalnictwa jednak przy następujących założeniach:

- Jednostkowe zużycie wody: $5 \text{ dm}^3/(\text{j.o.}) \cdot \text{doba}$;
- Czas wykorzystania systemów c.w.u.: 0,9;
- Liczba osób: 3604;
- Temperatura wody ciepłej: 55°C ;
- Temperatura wody zimnej: 10°C .

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

116 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 gospodarczego dla Gminy ok.:

197 664 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 10%.

Ilość energii końcowej na potrzeby grzewcze w tym sektorze wyniesie: **177 898 GJ/rok.**

Należy mieć na uwadze, że obliczenia dla sektora działalności gospodarczej dotyczą potrzeb grzewczych dla powierzchni związanej z działalnością gospodarczą (w tym powierzchnia dla przemysłu).

Tą wartość wykorzystano do obliczenia emisji.

4.6 Sektor oświetlenie uliczne

Charakterystyka oświetlenia ulicznego na terenie Gminy została przedstawiona w rozdziale 3.

Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w Gminie Działoszyn wynosi 755 MWh/rok.

4.7 Transport publiczny i prywatny

Założenia do obliczeń

Sektor transportu obejmuje pojazdy zarejestrowane na terenie Gminy oraz pojazdy przejeżdżające przez Gminę. Na terenie Gminy występuje ruch tranzytowy. Większość ruchu samochodowego odbywa się drogą krajową i wojewódzkimi. Przez Gminę przebiega droga krajowa nr 42 (ok. 16 km) oraz drogi wojewódzkie nr 486 (ok. 8,6km) oraz nr 491 (4,8 km). Pozostała część ruchu to ruch lokalny w poszczególnych sołectwach Gminy.

W ruchu lokalnym natężenie ruchu oszacowano na podstawie ***pomiaru ruchu Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA) z roku 2010.***

Generalny Pomiar Ruchu w 2010 roku (GPR 2010) został wykonany na istniejącej sieci dróg. Pomiarom objęta została sieć dróg krajowych o łącznej długości 17 247 km. Rejestracja ruchu w 1793 punktach pomiarowych prowadzona była przez przeszkolonych obserwatorów sposobem ręcznym oraz przy wykorzystaniu technik 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 2010 roku składał się z 9 dni pomiarowych. Pomiar obejmował wykonanie dziewięciu pomiarów „dziennych” (od godz. 6:00 do 22:00), dwóch pomiarów „nocnych” (od godz. 22:00 do 6:00) w tym dwóch pomiarów całodobowych, 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 roku (SDR) i rodzajową strukturę ruchu w punktach pomiarowych,
- obciążenie ruchem sieci dróg krajowych w kraju i poszczególnych województwach z uwzględnieniem podziału funkcjonalnego dróg,
- obciążenie ruchem sieci dróg krajowych z uwzględnieniem podziału na klasy techniczne.

Do obliczeń zastosowano strukturę paliw według GUS – Transport wyniki działalności 2013.

Tabela 13. Liczba przejechanych kilometrów w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa

Opisy	Samochody osobowe i mikrobusy	Motocykle	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe	Autobusy	Razem
<i>Średni Dobowy Ruch (SDR) w 2010 roku</i>						
<i>Ilość km SDR drogi krajowe i wojewódzkie</i>	74827,1	994,4	9804,1	10869,4	1311	149972,4
<i>Ilość km SDR drogi gminne i powiatowe</i>	8314	110	1089	1208	146	10867
<i>Liczba przejechanych kilometrów rocznie [km]</i>						
<i>Benzyna</i>	17 297 506	403 106	954 236	0	0	18 654 847
<i>Olej napędowy</i>	8 497 020	0	3 021 746	4 408 251	531 805	16 458 822
<i>LPG</i>	4 551 975	0	0	0	0	4 551 975

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 14. 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						3 519 271
Benzyna	1 210 825	14 109	95 424	0	0	1 320 358
Olej napędowy	509 821	0	241 740	1 057 980	127 633	1 937 174
LPG	261 739	0	0	0	0	261 739

Źródło: Obliczenia własne

4.8 Zużycie energii – wszystkie sektory w Gminie

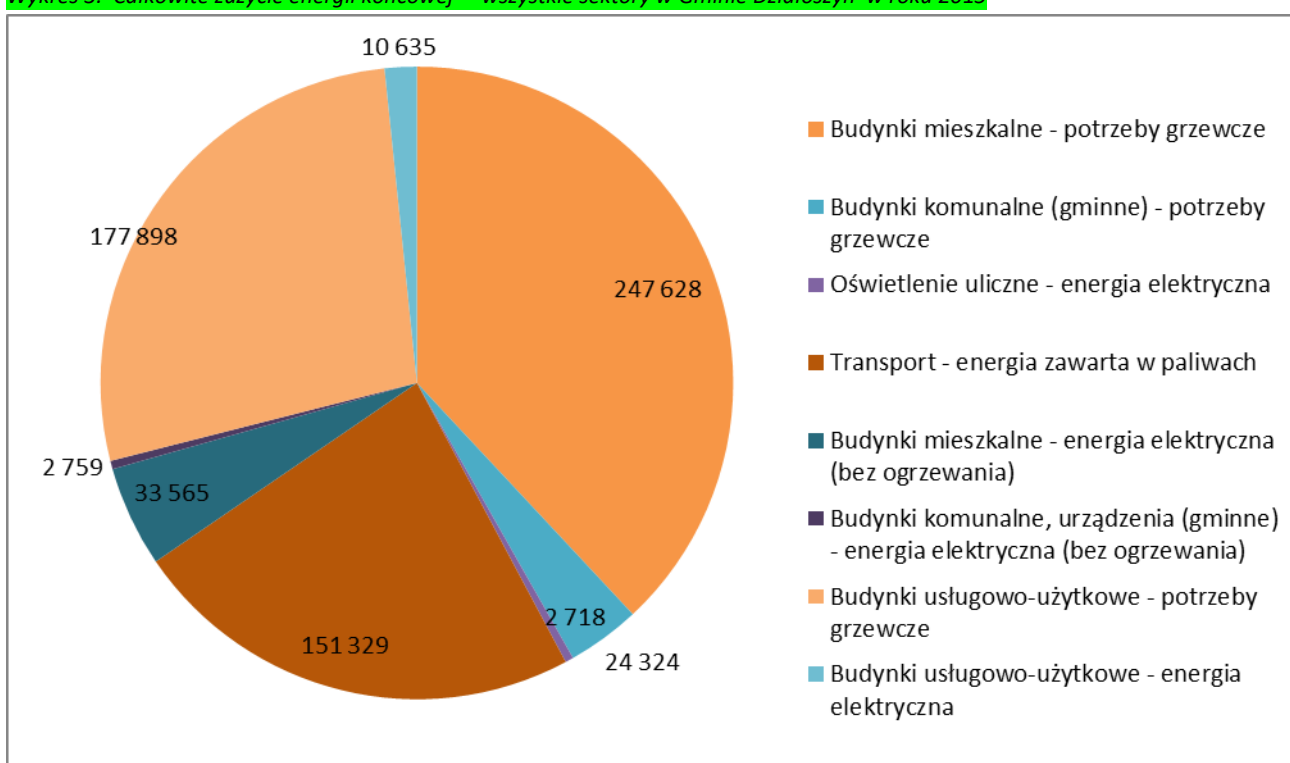
W poniższej tabeli zestawiono całkowite, roczne zużycie energii końcowej w Gminie Działoszyn. Energia ze wszystkich sektorów została przeliczona na tą samą jednostkę – GJ. Energię elektryczną przeliczono z MWh, a energię z transportu przeliczono z ilości zużytego paliwa.

Tabela 15 Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w Gminie Działoszyn w roku 2015

Sektor	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
Budynki mieszkalne - potrzeby grzewcze	247 628	38,05%
Budynki komunalne (gminne) - potrzeby grzewcze	24 324	3,74%
Oświetlenie uliczne - energia elektryczna	2 718	0,42%
Transport - energia zawarta w paliwach	151 329	23,25%
Budynki mieszkalne - energia elektryczna (bez ogrzewania)	33 565	5,16%
Budynki komunalne, urządzenia (gminne) - energia elektryczna (bez ogrzewania)	2 759	0,42%
Budynki usługowo-użytkowe - potrzeby grzewcze	177 898	27,33%
Budynki usługowo-użytkowe - energia elektryczna	10 635	1,63%
Łącznie	650 856	100%

Źródło: Obliczenia własne

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



Źródło: Obliczenia własne

W Gminie Działoszyn największa część energii zużywana jest w gospodarstwach domowych (energia cieplna - ok. 38%). Kolejnym sektorem co do ilości zużycia energii jest sektor budynków związanych z działalnością gospodarczą (energia cieplna ok. 27%). Następnie w sektorze transportu (energia zawarta w paliwach - ok. 23%). Należy mieć na uwadze, że znaczna część energii w Gminie jest zużywana w sektorze przemysłowym na potrzeby technologiczne, jednak w tym przypadku dokładne rozpoznanie ilości zużytych nośników energii jest utrudnione.

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

5.1 Metodyka bazowej inwentaryzacji

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

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

Przystępując do obliczeń zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł energetycznego spalania paliw w Gminie jak dla sektorów 1-3 lub procesów technologicznych jak dla sektora 4 czy pochodzących z transportu lub oświetlenia podstawową rzeczą jest określenie ilości i struktura zużytych paliw oraz energii.

Dla każdego z powyższych sektorów z uwagi na różne sposoby pozyskiwania danych oraz różną metodykę wyznaczoną w podręczniku SEAP metodyka została opisana 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 Działoszyn wykorzystano metodę standardowych wskaźników emisji. W niniejszym opracowaniu, oprócz CO₂ obliczone zostały emisje pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz PM_{2,5} oraz dodatkowo SO₂, NO_x i CO.

Dla sektorów 1-4 w Gminie 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, bojler, ogrzewacze c.w.u. itp.).

Poniżej przedstawiono wskaźniki emisji zanieczyszczeń służące dla wyznaczenia emisji oraz efektu ekologicznego w jednostkach masy na jednostkę energii (źródło: NFOŚiGW).

Tabela 16. 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 PM ₁₀ ,	g/GJ	225	78	0,5	3	480	34
Pył PM _{2,5}	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

Tabela 17. 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: NFOŚiGW

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 18. 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 0,812 Mg CO₂/MWh 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 Działoszyn wykorzystano powyższe wskaźniki.

5.2.1 Sektor budownictwa mieszkaniowego

5.2.1.1 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

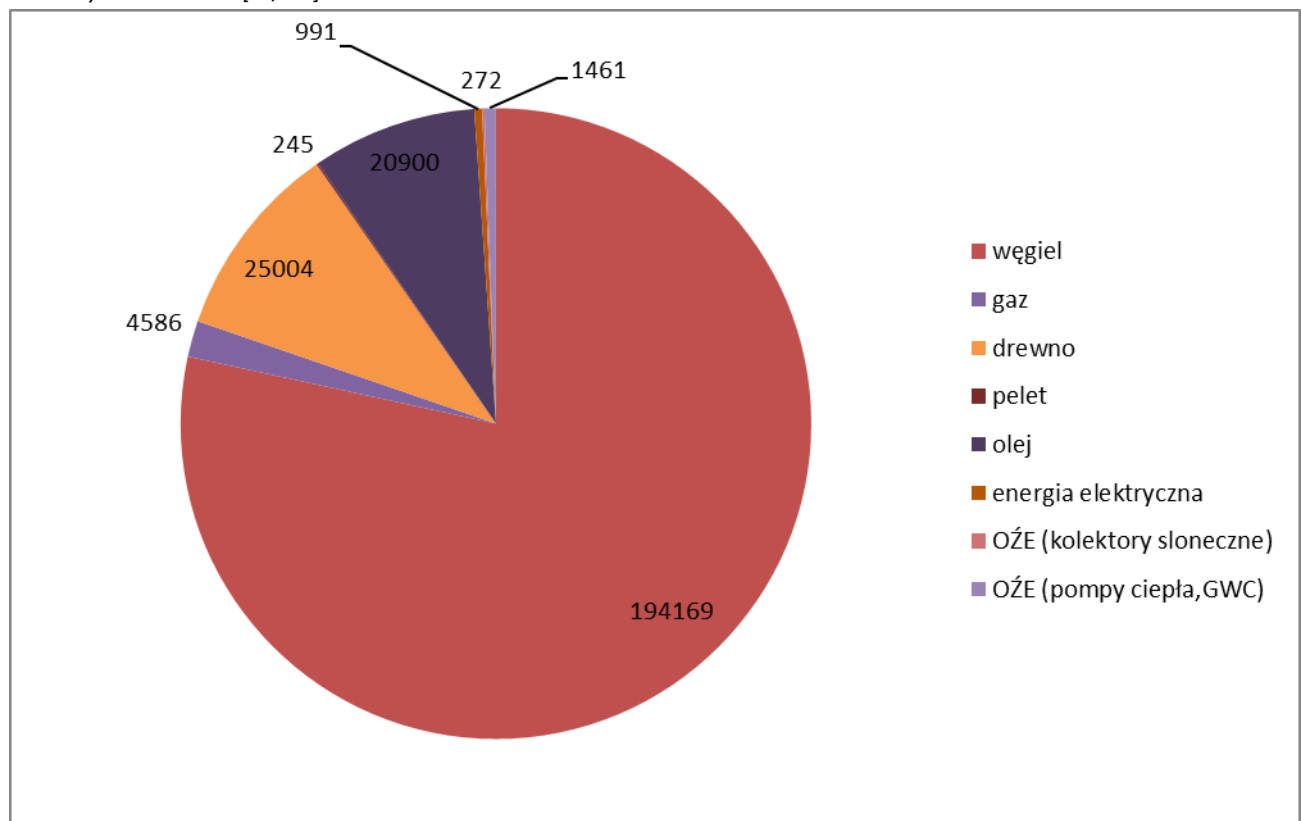
Ilość energii końcowej w GJ dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne, która posłużyła do **określenia struktury zużycia energii z poszczególnych nośników oraz emisji** to rzeczywista ilość energii końcowej zużytej dla sektora wg podrozdziału „Bilans energetyczny na podstawie ankiet” dla sektora budownictwa mieszkaniowego.

Tabela 19. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Działoszyn w roku 2015

Rodzaj nośnika energii	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
węgiel	194 169	78,41%
gaz	4 586	1,85%
drewno	25 004	10,10%
pelet	245	0,10%
olej	20 900	8,44%
energia elektryczna	991	0,40%
OZE (kolektory słoneczne)	272	0,11%
OZE (pompy ciepła, GWC)	1 461	0,59%
łącznie	247 628	100,0%

Źródło: Obliczenia własne

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



Źródło: Opracowanie własne

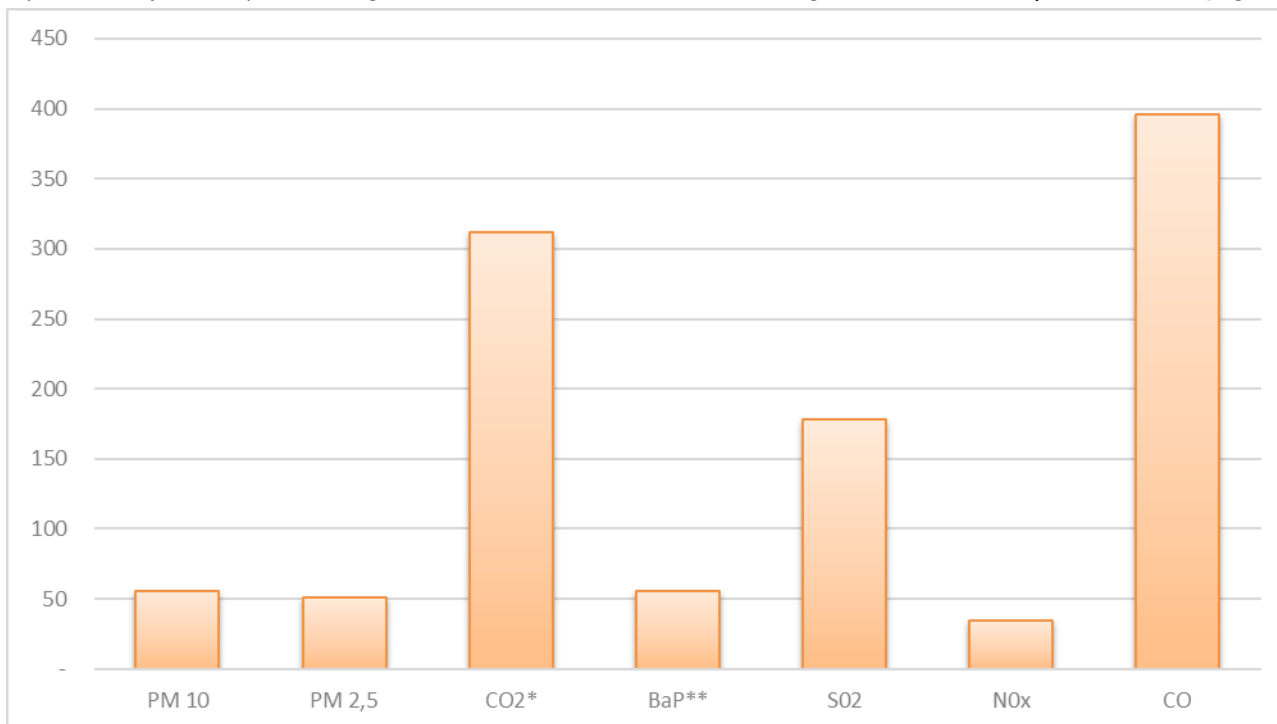
5.2.1.2 Wielkość emisji w sektorze

Tabela 20. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Działoszyn w roku 2015

Substancja	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Ilość [Mg/rok]	55,9	51,0	31 162,5	0,06	178,0	34,4	395,5

Źródło: Obliczenia własne

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

* dla CO₂ ilość podana w setkach ton

Źródło: Opracowanie własne

5.2.2 Sektor budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej

5.2.2.1 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

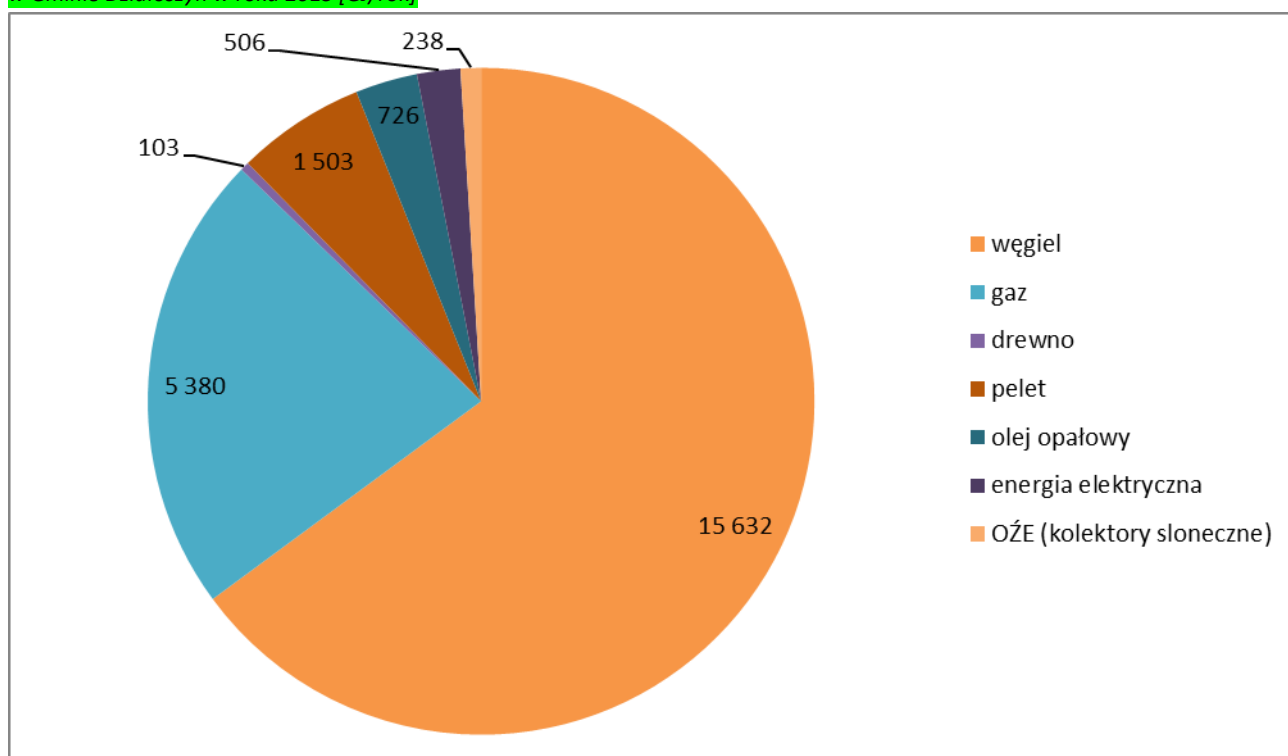
Ilość energii końcowej w GJ dla sektora budownictwa użyteczności publicznej, która posłużyła do **określenia struktury zużycia energii z poszczególnych nośników oraz emisji** to rzeczywista ilość energii końcowej zużytej dla sektora wg podrozdziału „Bilans energetyczny na podstawie ankiet” dla sektora budownictwa użyteczności publicznej.

Tabela 21. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa użyteczności publicznej w Gminie Działoszyn w roku 2015

Rodzaj nośnika energii	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
węgiel	15 082	62,0%
gaz	2 970	12,2%
drewno	83	0,3%
pelet	1 490	6,1%
olej opałowy	720	3,0%
energia elektryczna	3 778	15,5%
OZE (kolektory słoneczne)	202	0,8%
łącznie	24 324	100,0%

Źródło: Obliczenia własne

Wykres 6. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa użyteczności publicznej w Gminie Działoszyn w roku 2015 [GJ/rok]



Źródło: Opracowanie własne

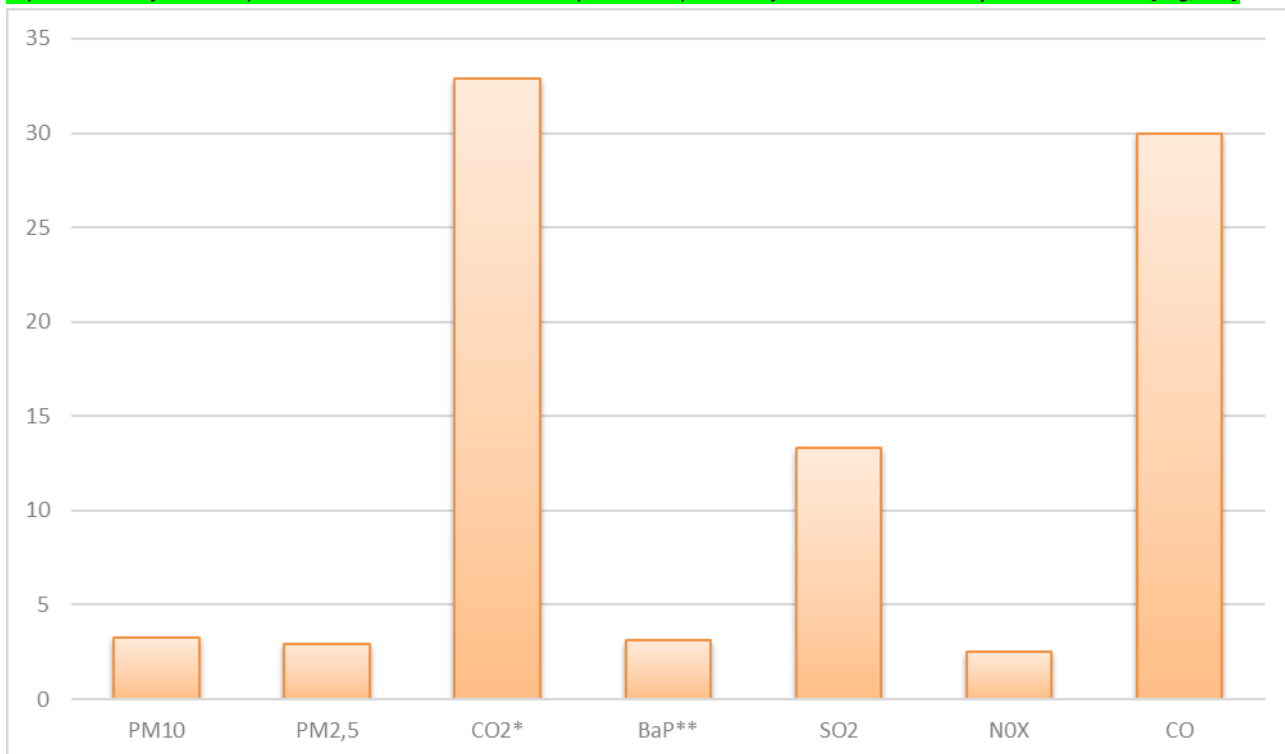
5.2.2.2 Wielkość emisji w sektorze

Tabela 22. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa użyteczności publicznej w Gminie Działoszyn w roku 2015

Substancja	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Ilość [Mg/rok]	3,15	2,84	3 797,28	0,00	13,70	2,93	30,66

Źródło: Obliczenia własne

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



* dla CO₂ ilość podana w setkach ton, 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

Emisję zanieczyszczeń obliczono w oparciu o zużycie energii obliczone w rozdziale 4.5.

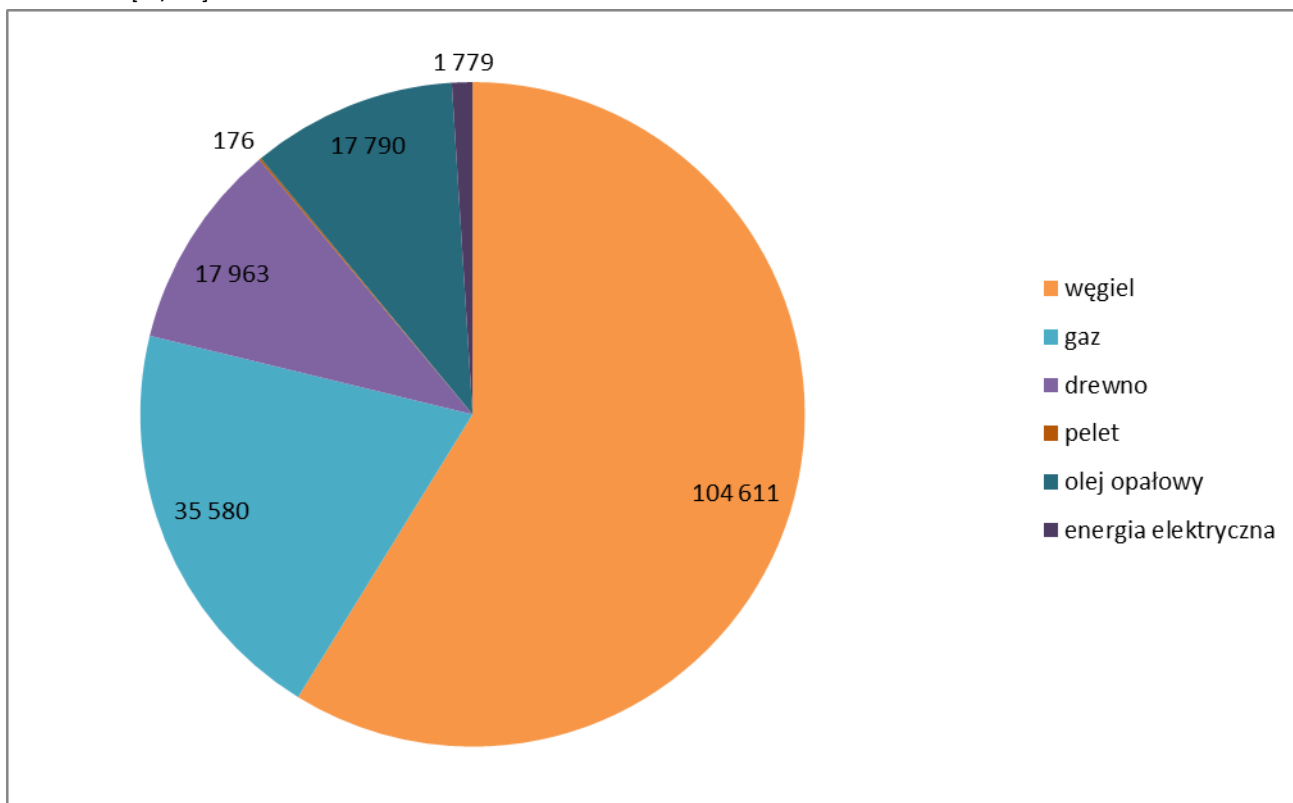
Struktura zużycia paliw i energii na cele grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej, została oszacowana na podstawie ankiet przeprowadzonych wśród mieszkańców.

Tabela 23. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora działalności gospodarczej w Gminie Działoszyn w roku 2015

Rodzaj nośnika energii	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
węgiel	104 611	58,80%
gaz	35 580	20,00%
drewno	17 963	10,10%
pelet	176	0,10%
olej opałowy	17 790	10,00%
energia elektryczna	1 779	1,00%
łącznie	177 898,06	100,00%

Źródło: Obliczenia własne

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



Źródło: Opracowanie własne

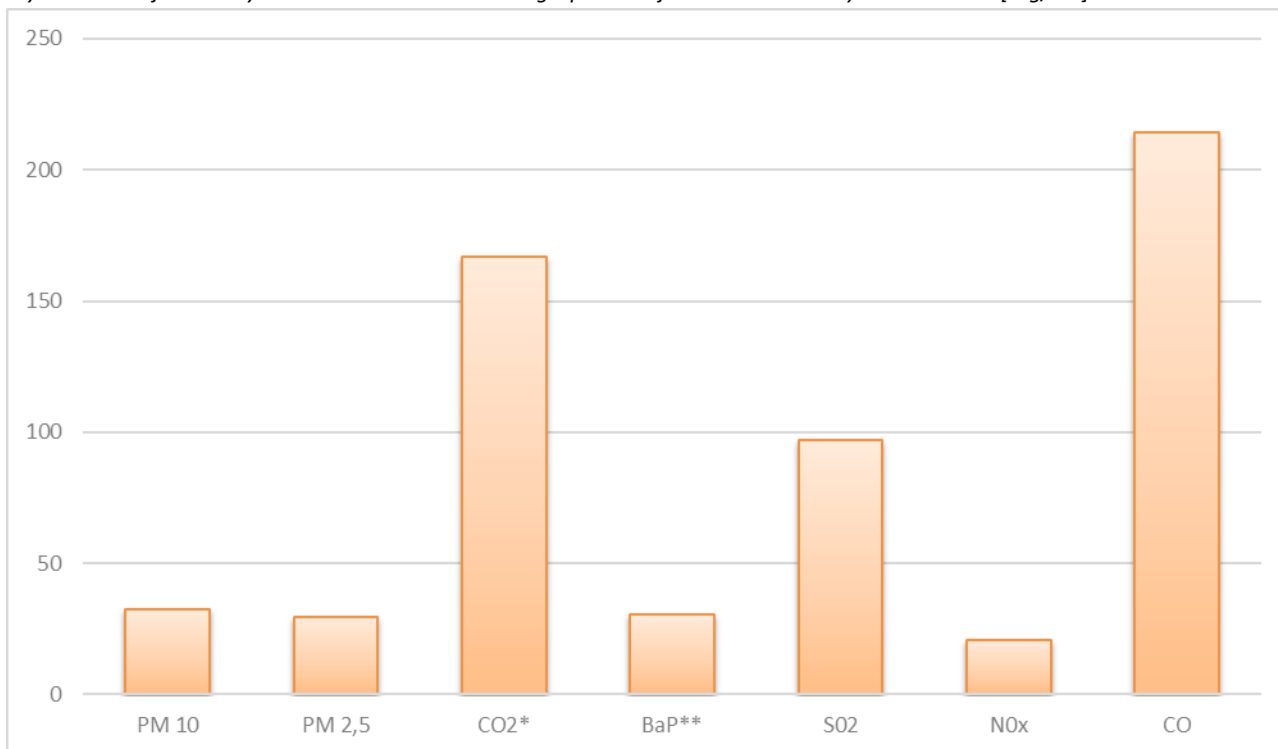
5.2.3.2 Wielkość emisji w sektorze

Tabela 24. Emisja zanieczyszczeń z sektora działalności gospodarczej w roku 2015

Substancja	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Ilość [Mg/rok]	32,32	29,62	16 673,14	0,03	96,86	21,00	214,25

Źródło: Obliczenia własne

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



* dla CO₂ ilość podana w setkach ton, 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. 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/MWh, zużycie energii elektrycznej należy przeliczyć na MWh.

W przypadku Gminy Działoszyn skorzystano z krajowego wskaźnika równego 1,191 [Mg CO₂/MWh].

Dla tego wskaźnika emisja z oświetlenia ulicznego na terenie Gminy wynosi 899,20 MgCO₂/rok.

5.2.5 Sektor przemysłowy (fakultatywnie)

Szczegółowe ankiety wraz z pismami zostały rozesłane do największych przedsiębiorstw i zakładów przemysłowych na terenie Gminy. Zwrotnie otrzymano 4 odpowiedzi. Poniżej przedstawiono obliczoną emisję wg otrzymanych ankiet.

Tabela 25. Emisja zanieczyszczeń z sektora przemysłu na podstawie otrzymanych ankiet w roku 2015

Substancja	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Ilość [Mg/rok]	122,9	110,3	4 250 740	0,09	1191,3	218,2	2653,7

Źródło: Obliczenia własne

Na terenie Gminy znajduje się kilka istotnych zakładów będących źródłami emisji. Na emisję związaną z przemysłem największy wpływ mają źródła „technologiczne” w zakładach produkcyjnych, (głównie produkcja cementu). Na terenie Gminy znajduje się zakład emitujący znaczne ilości pyłów z uwagi na nośnik energii stosowany do procesu technologicznego – węgiel. Bardzo duża emisja ma tu miejsce w przypadku CO₂. Jest to emisja wyliczona na podstawie ankiet otrzymanych od przedsiębiorców. Tak duży wynik w tym przypadku jest podyktowany sposobem obliczania emisji CO₂. Wg metodyki SEAP oraz wskaźników określonych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej energia elektryczna ma wysokie wskaźniki emisji CO₂. W przypadku przemysłu znaczna część technologii jest w Gminie oparta na energii elektrycznej stąd tak wysokie wartości.

5.2.6 Transport publiczny i prywatny

Emisję obliczono na podstawie rozdziału 5.8 oraz wskaźników emisji wg Podręcznika SEAP - *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013 Technical guidance to prepare national emission inventories*.

Tabela 26. Roczne zużycie paliw oraz emisja substancji

Opisy	Samochody osobowe i mikrobusy	Motocykle	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe	Autobusy	Razem
Emisja CO₂ Mg						4 038
Benzyna	3 850	45	303	0	0	4 199
Olej napędowy	1 601	0	759	3 322	401	6 083
LPG	790	0	0	0	0	790
Emisja CO kg						239 645
Benzyna	102 557	7 022	95 424	0	0	205 003
Olej napędowy	1 698	0	1 789	8 019	967	12 474
LPG	22 169	0	0	0	0	22 169
Emisja NO_x kg						65 680
Benzyna	10 571	94	1 261	0	0	11 926
Olej napędowy	6 607	0	3 604	35 305	4 259	49 776
LPG	3 978	0	0	0	0	3 978
Emisja PM_{2,5} kg						888
Benzyna	18,2	15,5	1,0	0,0	0,0	34,6
Olej napędowy	112,2	0,0	183,7	497,3	60,0	853,1
LPG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emisja PM₁₀ kg						888
Benzyna	18,2	15,5	1,0	0,0	0,0	34,6
Olej napędowy	112,2	0,0	183,7	497,3	60,0	853,1
LPG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emisja B(a)P g						28
Benzyna	6,7	0,1	0,4	0,0	0,0	7,2
Olej napędowy	10,9	0,0	3,8	5,4	0,7	20,8
LPG	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Emisja SO₂ kg						68
Benzyna	48,4	0,6	3,8	0,0	0,0	52,8
Olej napędowy	4,1	0,0	1,9	8,5	1,0	15,5
LPG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

5.2.7 Gospodarka odpadami

Potencjalna roczna produkcja metanu przez składowisko

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

Tabela 27. Potencjalna roczna produkcja metanu przez składowisko w roku 2016

Ilość	Oznaczenie	Opis
150	Lo	Potencja wytwarzania metanu z odpadów komunalnych $\text{Nm}^3 \text{CH}_4/\text{Mg}$ odpadów. Wartość domyślna $150\text{Nm}^3/\text{rok}$
6000	R	Średni roczny wskaźnik przyjęcia odpadów na składowisko Mg/rok
0,05	k	wskaźnik połowicznego zaniku metanogenezy $1/\text{rok}$. Wartość domyślna 0,05
9	c	czas od zakończenia składowania
26	t	czas od momentu rozpoczęcia składowania odpadów komunalnych
328 587	Q m^3	wytwarzanie metanu przez składowisko w danym roku

Źródło: Obliczenia własne

Powyższe obliczenia pokazują, że składowisko posiada potencjał produkcji metanu. Oczywiście obliczenia są teoretyczne i odzyskanie całego gazu produkowanego przez składowisko nie jest możliwe.

Składowisko zostało poddane rekultywacji w roku 2007. Uprawniony projektant w projekcie rekultywacji przewidział bierny odzysk biogazu ze składowiska, więc Gmina nie będzie podejmować dodatkowych, osobnych działań w temacie odzysku biogazu składowiskowego. Obliczenia emisji w PGN pokazują jedynie teoretyczny potencjał produkcji biogazu, a nie jego rzeczywistą emisję umożliwiającą odzysk i energetyczne wykorzystanie.

Gmina nie planuje realizacji działań związanych z tym sektorem.

5.2.8 Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Działoszyn

5.2.8.1 Struktura zużycia paliw w Gminie

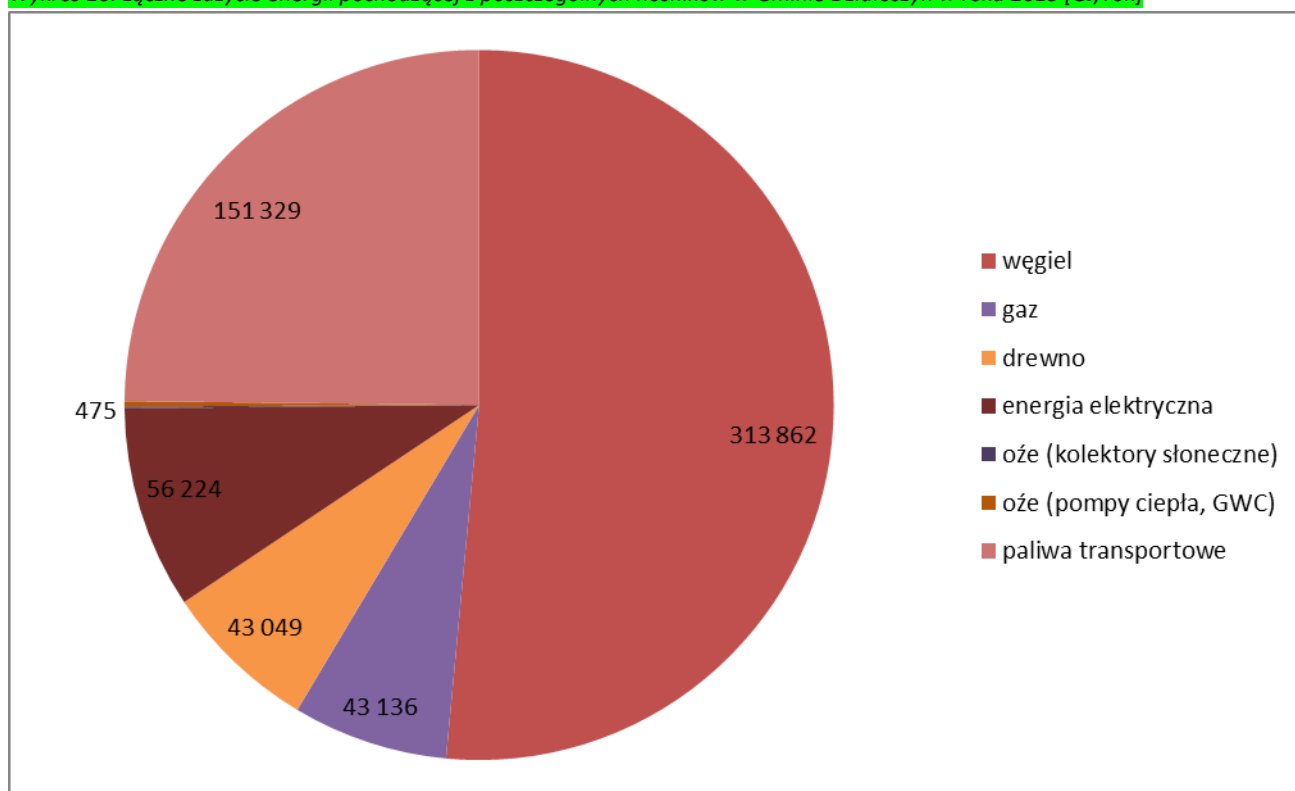
Poniżej przedstawiono strukturę energii pochodzącej z różnych nośników niezależnie od celu, któremu ma służyć. Jest to całkowita ilość energii zużywanej w Gminie.

Tabela 28. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Działoszyn 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	194 169	15 082	-	-	-	-	104 611	-	313 862	48,22%
gaz	4 586	2 970	-	-	-	-	35 580	-	43 136	6,63%
drewno	25 004	83	-	-	-	-	17 963	-	43 049	6,61%
pelet	245	1 490	-	-	-	-	176	-	1 912	0,29%
olej opałowy	20 900	720	-	-	-	-	17 790	-	39 409	6,05%
energia elektryczna	991	3 778	2 718		33 565	4 201	1 779	10 635	56 224	8,64%
oże (kolektory słoneczne)	272	202	-	-	-	-	0	-	475	0,07%
oże (pompy ciepła, GWC)	1 461	-	-	-	-	-	-	-	1 461	0,22%
paliwa transportowe	-	-	-	151 329	-	-	-	-	151 329	23,25%
łącznie	247 628	24 324	2 718	151 329	33 565	4 201	177 898	10 635	650 856	100,00%

Źródło: Opracowanie własne

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



Źródło: Opracowanie własne

W ujęciu globalnym w Gminie Działoszyn najczęściej zużywanej energii (w obowiązkowych sektorach wg podręcznika SEAP) pochodzi z węgla (ok. 48,2%). Kolejnym nośnikiem energii co do ilości zużycia są tutaj paliwa transportowe (ok. 23,3%), w następnej kolejności energia elektryczna (ok. 8,4%) oraz drewno (ok. 6,6%) i gaz (ok. 6,6%).

W Gminie Działoszyn dominującą grupą paliw stosowanych w sektorze zużywającym najczęściej energii (pomijając przemysł) - gospodarstwach domowych na potrzeby ciepłe - również są paliwa stałe.

W tym sektorze 78,5% energii końcowej pochodzi z węgla. Drugim paliwem co do wielkości zużycia jest biomasa drzewna (ok. 10%). Pozostałe paliwa oraz energia odnawialna są wykorzystywane w Gminie w mało znaczącym stopniu.

Węgiel i drewno są paliwami, które podczas spalania emitują najczęściej pyłów spośród dostępnych paliw. Z uwagi na ten fakt oraz dużą zawartość benzo(a)pirenu w pyłe przyczyną przekroczeń dopuszczalnych stężeń pyłów (PM10 oraz PM2,5) oraz benzo(a)pirenu w Gminie jest właśnie spalanie paliw stałych w przestarzałych kotłach w sektorze budynków mieszkalnych.

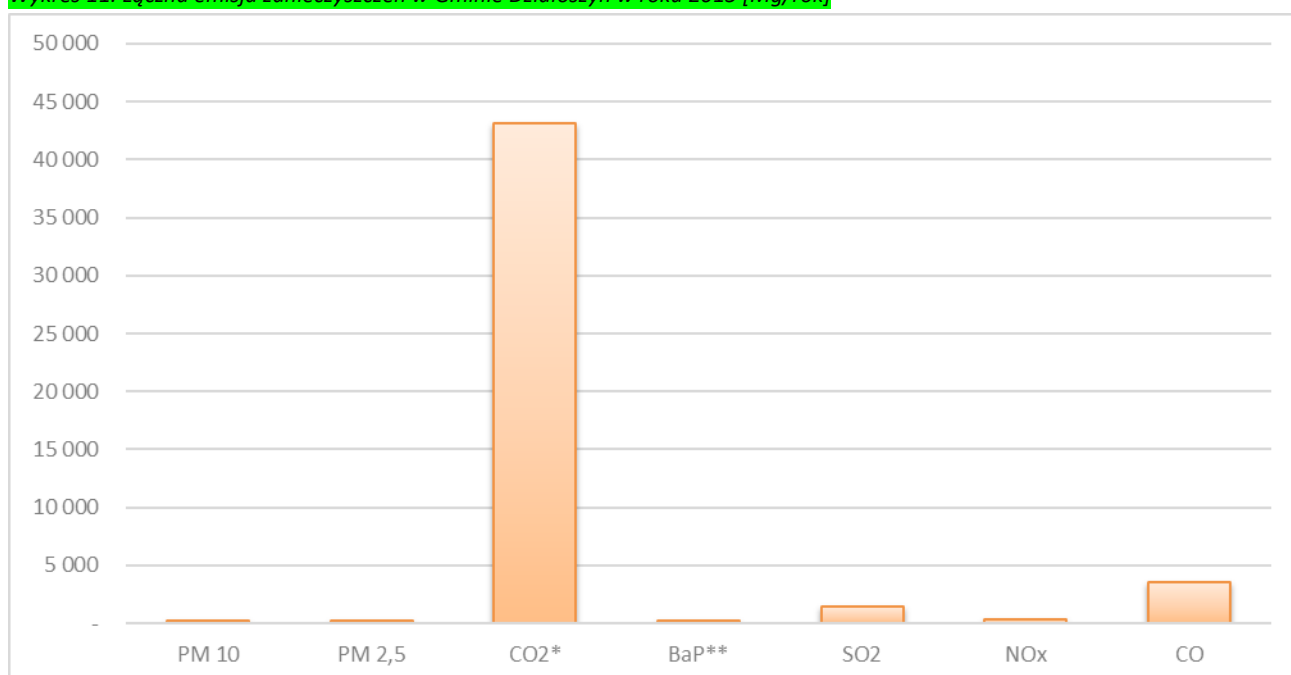
Tabela 29. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Działoszyn w roku 2015

Sektor	Substancja						
	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
	Ilość [Mg/rok]						
Budynki mieszkalne	55,87	50,96	31 162,49	0,06	177,96	34,39	395,50
Budynki komunalne (gminne)	3,15	2,84	3 797,28	0,00	13,70	2,93	30,66

Budynki usługowo-użytkowe	32,32	29,62	16 673,14	0,03	96,86	21,00	214,25
Przemysł	122,97	110,34	4 250 740,92	0,09	1191,37	218,26	2653,74
Transport publiczny i prywatny	0,89	0,89	11 071,13	0,00	0,07	65,68	239,65
Oświetlenie uliczne	-	-	899,20	-	-	-	-
Łącznie	215,20	194,65	4 314 344,16	0,18	1 479,95	342,27	3 533,79

Źródło: Opracowanie własne

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

* dla CO₂ ilość podana w setkach ton

Źródło: Opracowanie własne

Stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy w dużej części kształtuje emisja zanieczyszczeń z procesów technologicznych oraz grzewczych w zakładach przemysłowych.

Na terenie Gminy znajduje się kilka istotnych obiektów będących źródłami tego rodzaju emisji. Na ogólną emisję przemysłową największy wpływ wywierają źródła „technologiczne” w zakładach produkcyjnych, (głównie produkcja cementu). Znajduje się tu zakład emitujący znaczne ilości pyłów z uwagi na nośnik energii stosowany do procesu technologicznego – węgiel.

Należy pamiętać, że w Planach Gospodarki Niskoemisyjnej wg wytycznych SEAP, w analizie emisji zanieczyszczeń, można pominąć zakłady objęte Europejskim Systemem Handlu Emisjami (UE ETS) – znanym także jako "wspólnotowy rynek uprawnień do emisji dwutlenku węgla (CO₂)", do których ww. zakład należy.

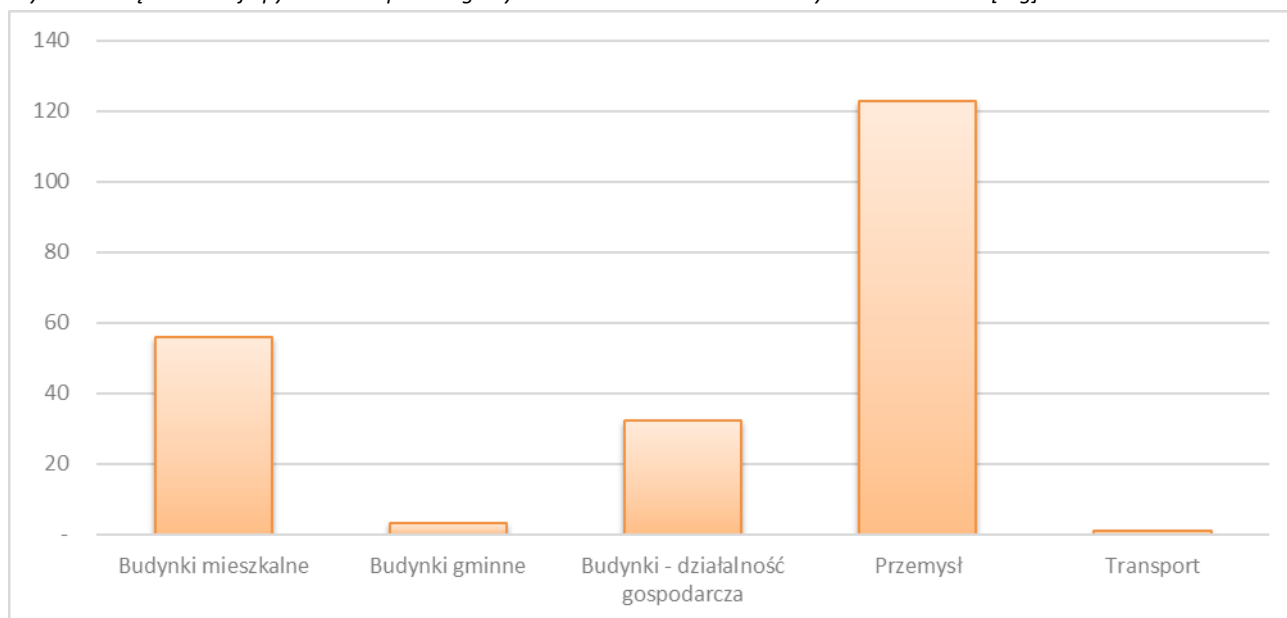
W przypadku Gminy Działoszyn z uwagi na dość spory odzew ze strony zakładów przemysłowych (uzupełnione ankiety) zdecydowano się pokazać emisję z tego sektora.

5.2.9 Emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów

W niniejszym rozdziale przedstawiono ilości zanieczyszczeń w postaci pyłu PM10 z poszczególnych sektorów w Gminie 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 Działoszyn w roku 2015 w [Mg]

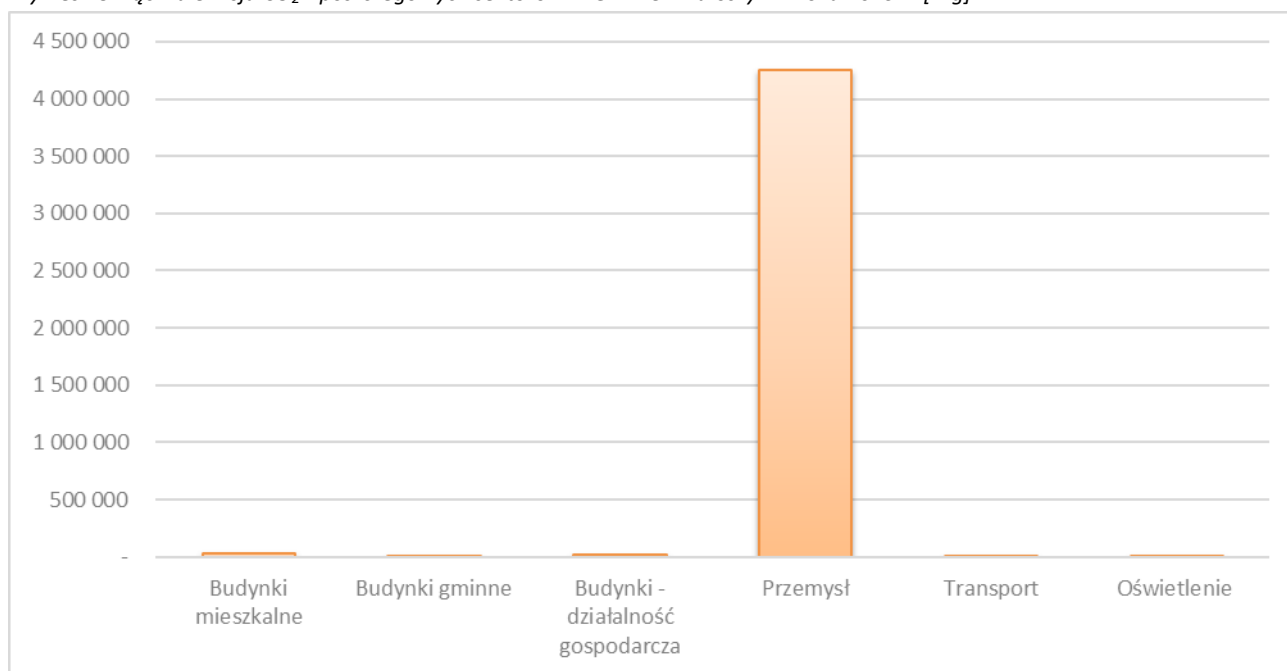


Źródło: Opracowanie własne

Z powyższego wykresu wynika, że największym emitorem pyłów jest sektor przemysłowy jednak Władze Gminy mają tu znikomy wpływ na jakiegokolwiek zmiany. Dodatkowo należy pamiętać, że emisja przemysłowa zazwyczaj nie jest zaliczana do niskiej emisji. Drugim sektorem co do ilości emitowanych pyłów jest sektor budynków mieszkalnych z uwagi na duży odsetek paliw węglowych używanych na potrzeby grzewcze. W tym przypadku Władze Gminy mogą mieć wpływ na wielkość emisji dlatego powinny się skupić na działaniach naprawczych właśnie w tym sektorze.

5.2.10 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 Działoszyn w roku 2015 w [Mg]

Źródło: Opracowanie własne

W przypadku CO₂ najwięcej tego zanieczyszczenia pochodzi z również sektora przemysłu. Jednak należy mieć na uwadze, że jest to emisja wyliczona na podstawie ankiet otrzymanych od przedsiębiorców. Tak duży wynik w tym przypadku jest podyktowany sposobem obliczania emisji substancji. Wg metodyki SEAP oraz wskaźników określonych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej energia elektryczna ma dość wysokie wskaźniki emisji CO₂. W przypadku przemysłu znaczna część technologii jest w Gminie oparta na energii elektrycznej. W rzeczywistości ilość wyemitowanego CO₂ będzie taka jaką wyemituje producent energii elektrycznej.

Kolejnym sektorem emitującym najwięcej tej substancji jest sektor budynków mieszkalnych.

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 Działoszyn

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Działoszyn 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.

Wizja długoterminowa Gminy Działoszyn:

Gmina Działoszyn: wykorzystujemy Odnawialne Źródła Energii

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).
- Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń (*poprzez regularne mycie, remonty i poprawę stanu nawierzchni dróg*).
- 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 kotły olejowe
- Montaż kolektorów słonecznych
- Montaż paneli fotowoltaicznych
- Montaż pomp ciepła
- Montaż przydomowych elektrowni wiatrowych
- Modernizacja instalacji co i c.w.u
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych,
- Montaż elektrofiltrów.

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 na lata 2016-2020:

ograniczenie zużycia energii o 28 774,61 GJ/rok, o 4,40%,

ograniczenie emisji: CO₂ o 5270,18 Mg/rok, o 0,12%,

ograniczenie emisji PM10 o 6,63 Mg/rok, o 3,08%,

ograniczenie emisji PM2,5 o 5,92 Mg/rok, o 3,04%,

zwiększenie wykorzystania energii z OZE o 19 320,12 GJ/rok, o 3,11%

do roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2015.

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/zadania przewidziane do realizacji w okresie 2016-2020

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 30. 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. Audyty energetyczne i efektywności energetycznej budynków publicznych	Wykonanie audytu dla co najmniej jednego budynku.	10 000	Nie dotyczy	Budżet Gminy RPOWŁ	2016	Urząd Gminy
		1.2. Modernizacja budynków użyteczności publicznej	Realizacja inwestycji w 22-u obiektach. Ich przedmiotem będzie: termomodernizacja instalacja nowego kotła c.o. i modernizacja instalacji c.o. oraz instalacja OZE: kolektory słoneczne. Szczegółowy wykaz obiektów znajduje się poniżej tabeli.	2 519 481	5 096,56		2016-2020	Urząd Gminy
		1.3. Modernizacja oświetlenia ulicznego w Gminie	Wymiana 40 pkt świetlnych sodowych na LED.	20 000	28,8		2017-2018	Urząd Gminy
		1.4. Zastąpienie energii ciepłej pochodzącej z lokalnych, niskosprawnych kotłowni węglowych, dwoma kotłowniami gazowymi w budynkach użyteczności publicznej na terenie miasta Działoszyn	Zastąpienie energii ciepłej pochodzącej z lokalnych, niskosprawnych kotłowni węglowych, dwoma kotłowniami gazowymi (3 x 97.5 KW oraz 3 x 45 KW), w budynkach użyteczności publicznej na terenie miasta Działoszyn: (Szkoła Podstawowa nr 2 im. Mikołaja Kopernika w Działoszynie i Miejsko-Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Działoszynie (jeden budynek), Urzędu Miasta i Gminy Działoszyn, Biblioteki publicznej i Komisariatu Policji w Działoszynie (jeden budynek)).	538 692	689,73		2017-2018	Urząd Gminy
2.	Ograniczenie zużycia energii - transport	2.1. Rozwój sieci komunikacji rowerowej	Budowa i modernizacja 1,5 km ścieżek.	2 000 000	216	Budżet Gminy RPOWŁ	2019-2020	Urząd Gminy
3.	Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe	3.1. Wymiana pieców węglowych na węglowe tzw. V klasy – 50 szt.	Wymiana 50 szt. urządzeń	600 000	1356	RPOWŁ, POLIŚ, NFOŚiGW, WFOŚiGW Środki własne wnioskodawców Budżet Gminy	2017-2019	Urząd Gminy
		3.2. Wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę	Wymiana 20 szt. urządzeń	300 000	542,4		2018-2019	Urząd Gminy
		3.3. Wymiana kotłów węglowych na kotły gazowe	Wymiana 50 szt. urządzeń	400 000	1808		2017-2019	Urząd Gminy
		3.4. Montaż kolektorów słonecznych	Zakup i montaż 1500 szt. instalacji	6 000 000	12 636		2017-2019	Urząd Gminy
		3.5. Montaż paneli fotowoltaicznych	Zakup i montaż 1500 szt. instalacji	5 700 000	6 220,8		2017-2019	Urząd Gminy

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY DZIAŁOSZYN

Lp.	Działanie	Zadania	Zakres zadania	Nakłady	Efekt ekologiczny	Proponowane źródło finansowania	Okres realizacji	Odpowiedzialny
				[zł]	[GJ/rok]			
		3.6. Montaż pomp ciepła	Zakup i montaż 4 szt. instalacji	160 000	180,32		2017-2019	Urząd Gminy
4.	Ograniczenie zużycia energii - sektor działalności gospodarczej.	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	Nieвозможи do oszacowania ze względu na brak danych od beneficjentów	RPOWŁ, POLIŚ, NFOŚiGW, WFOŚiGW	2016-2020	Wnioskodawca
5.	Działania informacyjne, edukacyjne i planistyczne	5.1. Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia.	Aktualizacja dokumentu.	Brak danych	Nie dotyczy	Budżet Gminy WFOŚiGW, NFOŚiGW	2016-2020	Urząd Gminy
		5.2. Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z inwentaryzacją emisji.	Aktualizacja dokumentu poprzedzona inwentaryzacją.	Brak danych	Nie dotyczy		2016-2020	Urząd Gminy
		5.3. Zapewnienie stałego funkcjonowania zespołu interesariuszy PGN.	Organizacja spotkań zespołu interesariuszy.	Brak danych	Nie dotyczy		2016-2020	Urząd Gminy
		5.4. Edukacja i informacja o niskiej emisji.	Organizacja imprez, kampanii, spotkań aktualizacja strony internetowej itp. prezentujących tematykę niskiej emisji i sposobów jej ograniczenia oraz źródeł dofinansowania działań.	Brak danych	Nie dotyczy		2016-2020	Urząd Gminy
		5.5. Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych w Urzędzie Gminy i jednostkach.	Dokonanie zmian w dokumentach definiujących procedury zamówień publicznych w Urzędzie Gminy.	Działanie bezkosztowe	Nie dotyczy		2016-2020	Urząd Gminy
		5.6. Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza.	Inwestycje zawarte w PGN nie wymagają aktualnie wprowadzania zmian do dokumentów z zakresu planowania przestrzennego. Ewentualne zmiany w tych dokumentach będą wprowadzane, o ile będą konieczne, w związku z realizowanymi inwestycjami.	180 000	Nie dotyczy		2016-2020	Urząd Gminy

Źródło: opracowanie własne

Budynki przewidziane do działań inwestycyjnych w ramach działania 1.2.:

1. *Miejsko Gminny Dom Kultury w Działoszynie* - kompleksowa termomodernizacja wymiana okien, wymiana drzwi zewnętrznych, modernizacja instalacji wentylacji mechanicznej, wymiana źródła ciepła z węglowego na gazowe wymiana instalacji c.o. – **inwestycja zrealizowana.**
2. *Przedszkole Publiczne w Raciszynie* - termomodernizacja, instalacja OZE kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne, kompleksowa termomodernizacja (ściany, strop), wymiana okien, drzwi, montaż termoregulatorów w instalacji c.o. – **inwestycja zrealizowana.**
3. *Przedszkole Publiczne w Trębaczewie* - częściowa termomodernizacja (ocieplenie ścian), wymiana okien, drzwi, montaż termoregulatorów w instalacji c.o. – **inwestycja zrealizowana.**
4. *OSP Szczyty* - ocieplenie ścian i dachu, wymiana kotła węglowego na gazowy – **inwestycja zrealizowana.**
5. *Szkoła Podstawowa i Przedszkole w Szczytach* - kompleksowa termomodernizacja, wymiana okien, drzwi, montaż termoregulatorów w instalacji c.o., wymiana kotła węglowego na gazowy, montaż kolektorów słonecznych – **inwestycja zrealizowana.**
6. *Budynek komunalny ul. Piłsudskiego 19* - termomodernizacja częściowa, wymiana źródła ciepła z węglowego na gazowe.
7. *Ochotnicza Straż Pożarna w Raciszynie* - termomodernizacja kompleksowa, wymiana ogrzewania węglowego na gazowe - **inwestycja w trakcie realizacji.**
8. *Przedszkole Nr 1 w Działoszynie* - termomodernizacja, wymiana okien, drzwi, montaż termoregulatorów instalacji c.o., wymiana ogrzewania na gazowe.

Władze gminy zdecydowały w roku 2017 o dalszych inwestycjach dotyczących poniżej wskazanych budynków (zmiana zakresu inwestycji w działaniu jest powodem bieżącej tj. II aktualizacji).

- *Budynek OSP Niżankowice* termomodernizacja budynku polegająca na wymianie stolarki drzwiowej - bramy garażowej, drzwi zewnętrznych, stolarki okiennej oraz dociepleniu przegród zewnętrznych - ścian fundamentowych, ścian zewnętrznych parteru oraz piętra, podłóg na gruncie oraz stropu nad piętem.
- *Budynek hydroforni w Niżankowicach* termomodernizacja polegająca na wymianie stolarki okiennej, drzwiowej oraz dociepleniu przegród zewnętrznych - ścian fundamentowych, zewnętrznych przyziemia oraz stropodachu.
- *Budynek hydroforni w Szczytach* termomodernizacja polegająca na wymianie stolarki okiennej, drzwiowej oraz dociepleniu przegród zewnętrznych - ścian fundamentowych, zewnętrznych przyziemia oraz stropodachu.
- *Budynek hydroforni w Działoszynie* pełna termomodernizacja przegród budynku, wymiana stolarki okiennej oraz drzwiowej.
- *Pawilon sportowy przy ul. Grota - Roweckiego w Działoszynie* termomodernizacja polegająca na dociepleniu przegród zewnętrznych - ścian fundamentowych, ścian zewnętrznych przyziemia, stropodachu, wymianie stolarki okiennej oraz drzwiowej.
- *Budynek OSP Bobrowniki* termomodernizacja polegająca na dociepleniu przegród zewnętrznych - ścian fundamentowych, ścian zewnętrznych przyziemia, stropu nad garażem, wymiany stolarki okiennej oraz drzwiowej.
- *Budynek hydroforni Bobrowniki* termomodernizacja polegająca na wymianie stolarki okiennej, drzwiowej oraz dociepleniu przegród zewnętrznych - ścian fundamentowych, zewnętrznych przyziemia oraz stropodachu.
- *Budynek OSP Kolonia Lisowice* termomodernizacja polegająca na dociepleniu przegród zewnętrznych - ścian fundamentowych, ścian zewnętrznych piwnic, parteru, piętra, stropodachu, stropu nad częścią główną oraz wymianie stolarki okiennej i drzwiowej.

- *Budynek hydroforni Kolonia Lisowice* termomodernizacja polegająca na wymianie stolarki okiennej oraz drzwiowej oraz dociepleniu przegród zewnętrznych - ścian zewnętrznych, stropodachu oraz ścian fundamentowych.
- *Budynek OSP Kiedosy* termomodernizacja - polegającej na wymianie stolarki drzwiowej - bramy garażowej oraz dociepleniu przegród zewnętrznych - ścian fundamentowych, ścian zewnętrznych parteru oraz piętra, stropu zewnętrznego nad garażem oraz stropu nad piętrem.
- *Budynek OSP Zalesiaki* termomodernizacja polegająca na dociepleniu przegród zewnętrznych - ścian fundamentowych, ścian zewnętrznych przyziemia, stropu nad garażem, dobudówką, częścią główną oraz wymianą stolarki drzwiowej.
- *Budynek hydroforni Zalesiaki* termomodernizacja polegająca na wymianie stolarki okiennej, drzwiowej oraz dociepleniu przegród zewnętrznych - ścian fundamentowych, zewnętrznych przyziemia oraz stropodachu,
- *Budynek hydroforni w Trębaczewie* termomodernizacja polegająca na wymianie stolarki okiennej, drzwiowej oraz dociepleniu przegród zewnętrznych - ścian fundamentowych, zewnętrznych przyziemia oraz stropodachu,
- *Budynek OSP Działoszyn* termomodernizacja i modernizacja kotłowni, polegająca na dociepleniu przegród zewnętrznych - ścian fundamentowych, ścian zewnętrznych przylegających do gruntu w piwnicy, ścian zewnętrznych piwnic, przyziemia piętra, stropu zewnętrznego, stropu nad dobudówką oraz częścią główną, wymianie stolarki okiennej raz drzwiowej oraz modernizacji instalacji C.O. wymiana kotła węglowego na kocioł gazowy kondensacyjny.

Uwaga do Działania 2:

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

- wymiany taboru gminnego – w miarę potrzeb,
- promowania systemu podwoźek sąsiedzkich tzw. carpooling,
- promowanie wykorzystania samochodów i pojazdów jednośladowych z napędem elektrycznym,
- promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie –ECODRIVING.

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zmianę przyzwyczajeń 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.

Zielone zamówienia publiczne to polityka, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań minimalizujących negatywny wpływ wyrobów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych. Definicja ta obejmuje sytuacje, gdy zamawiający uwzględnia jeden lub więcej czynników środowiskowych na takich etapach procedury przetargowej jak: określenie potrzeb, zdefiniowanie przedmiotu zamówienia, sformułowanie specyfikacji technicznych, wybór kryteriów udzielenia zamówienia lub sposobu wykonania zamówienia. Celem zielonych zamówień publicznych jest osiągnięcie w możliwie najszerszym zakresie uwzględniania kwestii środowiskowych w procedurach przetargowych. (Źródło Zielone zamówienia publiczne, UZP, 2009)

Działania Gminy w zakresie planowania przestrzennego zgodnie z ustawą Prawo Ochrony Środowiska dotyczą opracowywania Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i 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 31. Efekt ekologiczny realizacji działań w Gminie Działoszyn

Lp.	Nazwa działania / Poddziałania	Energia końcowa uniknięta [GJ/rok]	Produkcja energii z OZE [GJ/rok]	Redukcja emisji [Mg/rok]						
				PM 10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NOx	CO
Działanie 1. Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budynki i infrastruktura publiczna										
1.2	Modernizacja budynków użyteczności publicznej	5 096,56	282,00	0,77	0,69	1 239,18	0,00	3,24	0,49	7,28
1.3	Modernizacja oświetlenia ulicznego w Gminie	28,80	-	-	-	9,53	-	-	-	-
1.4.	Zastąpienie energii cieplnej pochodzącej z lokalnych, niskosprawnych kotłowni węglowych, dwoma kotłowniami gazowymi w budynkach użyteczności publicznej na terenie miasta Działoszyn	689,73	-	0,82	0,73	176,61	-	3,28	0,43	7,30
	Działanie 1 Razem	5 815,09	282,00	1,59	1,42	1 425,32	0,00	6,52	0,92	14,58
Działanie 2. Ograniczenie zużycia energii - transport										
2.1.	Rozwój sieci komunikacji rowerowej	216	0,00	0,00	0,00	16,50	0,00	0,00	0,07	0,61
	Działanie 2 Razem	216,00	0,00	0,00	0,00	16,50	0,00	0,00	0,07	0,61
Działanie 3.Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe										
3.1	Wymiana pieców węglowych na węglowe tzw. V klasy	1356,00	0,00	0,77	0,69	127,11	0,00	2,64	0,19	2,73
3.2	Wymiana kotłów węglowych na kotły biomasę	542,40	1,00	0,37	0,32	169,48	0,00	1,61	0,17	3,41
3.3	Wymiana kotłów węglowych kotły na gazowe	1808,00	0,00	1,02	0,91	272,32	0,00	4,07	0,58	9,07
3.4	Montaż kolektorów słonecznych	12636,00	12636	2,84	2,54	1184,50	0,00	11,37	2,00	25,42
3.5	Montaż paneli fotowoltaicznych	6220,80	6220,8	0,00	0,00	2058,05	0,00	0,00	0,00	0,00
3.6	Montaż pomp ciepła	180,32	180,32	0,04	0,04	16,90	0,00	0,16	0,03	0,36
	Działanie 3 Razem	22743,52	19038,12	5,04	4,50	3828,36	0,01	18,24	2,96	40,99
Całkowity efekt ekologiczny		28774,61	1356,00	6,63	5,92	5270,18	0,004	24,77	3,96	56,18

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	653 282	1972	215,20	194,65	4314344	0,177	1479,95	342,3	3533,8
Wartości w roku 2020	624507,74	21292,12	208,57	188,73	4309074	0,173	1455,18	338,3	3477,6
Różnica - efekt ekologiczny	28 774,61	19320,12	6,63	5,92	5270,18	0,004	24,77	3,96	56,18
Redukcja [%] w roku 2020 w stosunku do wartości całkowitych w Mieście w roku bazowym (w przypadku OZE - wzrost)	4,40%	3,11%	3,08%	3,04%	0,12%	2,32%	1,67%	1,16%	1,59%

Źródło: opracowanie własne

6.5 Harmonogram

Tabela 32. Zestawienie przewidzianych wydatków w okresach objętych planem [zł]. Koszty całkowite realizowanych działań.

LP	Nazwa działania / Poddziałania	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Razem	%
	Wydatki w latach								
DZIAŁANIE 1. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII I WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDYNKI I INFRASTRUKTURA PUBLICZNA.								4 088 172	21
1.1.	Audyty energetyczne i efektywności energetycznej budynków publicznych.		10 000					10 000	
1.2.	Modernizacja budynków użyteczności publicznej		200 000	800 000	2 519 481			3 519 481	
1.3.	Modernizacja oświetlenia ulicznego w Gminie			10 000	10 000,00			20 000	
1.4.	Zastąpienie energii ciepłej pochodzącej z lokalnych, niskosprawnych kotłowni węglowych, dwoma kotłowniami gazowymi, w budynkach użyteczności publicznej na terenie miasta Działoszyn			310 642	228 049,46			538 692	
DZIAŁANIE 2. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - TRANSPORT								2 000 000	10
2.1.	Rozwój sieci komunikacji rowerowej					1 000 000	1 000 000	2 000 000	
DZIAŁANIE 3. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII I WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE								13 160 000	68
3.1.	Wymiana pieców węglowych na węglowe tzw. V klasy			180 000	240 000	180 000		600 000	
3.2.	Wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę				150 000	150 000		300 000	
3.3.	Wymiana kotłów węglowych na kotły gazowe			120 000	160 000	120 000		400 000	
3.4.	Montaż kolektorów słonecznych			2 000 000	2 000 000	2 000 000		6 000 000	
3.5.	Montaż paneli fotowoltaicznych			2 100 000	2 100 000	1 500 000		5 700 000	
3.6.	Montaż pomp ciepła				160 000			160 000	
DZIAŁANIE 4. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - SEKTOR DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ.									
DZIAŁANIE 5. DZIAŁANIA INFORMACYJNE, EDUKACYJNE I PLANISTYCZNE								180 000	1
5.1.	Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia								
5.2.	Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z inwentaryzacją emisji								
5.3.	Zapewnienie stałego funkcjonowania zespołu interesariuszy PGN								
5.4.	Edukacja i informacja o niskiej emisji								
5.5.	Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych w urzędzie gminy i jednostkach								
5.6.	Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza.	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	180 000	
Łącznie PGN w latach		30 000	440 000	6 350 642	12 136 491,5	4 980 000	1 030 000	19 428 172	100

Źródło: opracowanie własne.

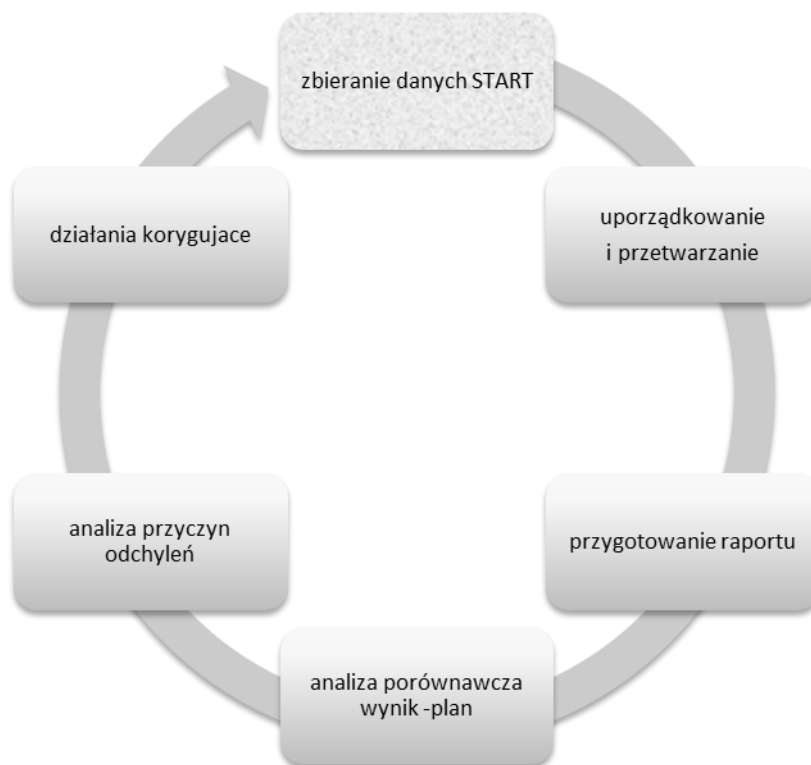
Działania przewidziane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej będą finansowane ze środków zewnętrznych i środków własnych Gminy. Kwoty wskazane w tabeli należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie - nie planowane kwoty do wydatkowania.

Realizacja wymienionych zadań uzależniona będzie od możliwości Gminy i intensywności pozyskanych dotacji. W tabeli ujęto całkowite koszty zadań z uwzględnieniem dotacji oraz partycypacji mieszkańców w ich realizacji. Inwestycje będą realizowane w przypadku uzyskania wsparcia ze źródeł zewnętrznych.

7 Monitoring i ewaluacja realizacji Planu

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

Rysunek 12. Układ działań systemu ewaluacji dla Gminy Działoszyn



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. Ocenione zostaną założenia przyjęte na etapie programowania (cele, wskaźniki). Zdiagnozowany zostanie kontekst realizacji Planu tzn.: uwarunkowania społeczne, ekonomiczne, prawne, organizacyjne. Dokonana zostanie analiza tego, czy w zaplanowanej formie Plan może i powinien być nadal realizowany. Ten etap ewaluacji może przyczynić się do pewnych modyfikacji realizacji oraz aktualizacji przyjętych założeń. Stwarza szansę obiektywnego przyjrzenia się dotychczasowym

³ Opracowano na podstawie materiałów MISTIA.

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 33. Harmonogram monitoringu dla Gminy Działoszyn

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 Burmistrza Miasta i 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 Burmistrza Miasta i Gminy.

Opis narzędzi monitoringowych:

Raport okresowy - to dokument stanowiący sprawozdanie z realizacji działań i poziomu osiągnięcia wskaźników.

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.

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], o 3,85 %,
- redukcja emisji CO₂ [Mg/rok], o 0,1 %,
- redukcja emisji pyłów [Mg/rok], PM10 o 2,95%,
- produkcja energii z OZE [GJ /rok] ok. 3,07%,

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 34. Wskaźniki monitoringowe dla Gminy Działoszyn

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.	Audyty energetyczne i efektywności energetycznej budynków publicznych.	Wykonanie audytu dla co najmniej jednego budynku	Dokumentacja audytu, protokół odbioru dokumentacji, dokumenty księgowe	Ukończenie prac przygotowawczych do realizacji procesu inwestycyjnego	Dokumentacja audytu, protokół odbioru dokumentacji, dokumenty księgowe
1.2.	Modernizacja budynków użyteczności publicznej	Liczba budynków / lokalizacji objętych projektami – 22	Sprawozdanie z realizacji projektu / inwestycji, lub dokumentacja finansowo księgowa odnosząca się do obiektu inwestora	Ograniczenie zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ , produkcja energii z OZE	Analiza faktur w obiektach objętych projektami.
1.3.	Modernizacja oświetlenia ulicznego w Gminie	Liczba wymienionych pkt świetlnych – 40 szt.	Sprawozdanie z realizacji projektu / inwestycji lub dokumentacja finansowo księgowa	Ograniczenie zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ ,	Analiza faktur za energię elektryczną
1.4.	Zastąpienie energii ciepłej pochodzącej z lokalnych, niskosprawnych kotłowni węglowych, dwoma kotłowniami gazowymi, w budynkach użyteczności publicznej na terenie miasta Działoszyn	Liczba lokalizacji inwestycji – 2 szt.	Sprawozdanie z realizacji projektu / inwestycji lub dokumentacja finansowo księgowa	Ograniczenie zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ ,	Analiza faktur za energię elektryczną

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY DZIAŁOSZYN

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	Budowa/modernizacja 1,5 km ścieżek rowerowych	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 księgowa	Redukcja emisji w Gminie osiągnięta w wyniku realizacji projektów zmieniających system energetyczny i ciepły.	Monitoring w oparciu o aktualizowaną bazę danych inwentaryzacyjnych
3.1.	Wymiana pieców węglowych na węglowe tzw. V klasy	50 instalacji	Uchwała przyjmująca listę beneficjentów	Ograniczenie zużycia energii	Sprawozdanie z realizacji programu dotacyjnego
3.2.	Wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę	20 instalacji	Uchwała przyjmująca listę beneficjentów	Ograniczenie zużycia energii	Sprawozdanie z realizacji programu dotacyjnego
3.3.	Wymiana kotłów węglowych na kotły gazowe	50 instalacji	Uchwała przyjmująca listę beneficjentów	Ograniczenie zużycia energii	Sprawozdanie z realizacji programu dotacyjnego
3.4.	Montaż kolektorów słonecznych	1500 instalacji	Uchwała przyjmująca listę beneficjentów	Ograniczenie zużycia energii, produkcja energii z OZE	Sprawozdanie z realizacji programu dotacyjnego
3.5.	Montaż paneli fotowoltaicznych	1500 instalacji	Uchwała przyjmująca listę beneficjentów	Ograniczenie zużycia energii, produkcja energii z OZE	Sprawozdanie z realizacji programu dotacyjnego
3.6.	Montaż pomp ciepła	4 instalacje	Uchwała przyjmująca listę beneficjentów	Ograniczenie zużycia energii, produkcja energii z OZE	Sprawozdanie z realizacji programu dotacyjnego
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 Gospodarki Niskoemisyjnej	Zwiększenie świadomości wpływu niskiej emisji – 70% badanych – co najmniej 100 szt. ankiet – na pytanie czy niska emisja szkodzi zdrowiu odpowie „tak”	Ankieta badająca świadomość wpływu niskiej emisji 1
	Aktualizacja 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	Liczba spotkań - co najmniej 1 w roku	Dokumentacja spotkań	Średnia ocena satysfakcji z pracy w zespole na poziomie co najmniej 3+	Ankieta satysfakcji z pracy w zespole interesariuszy, raport z badania
	Edukacja i informacja o niskiej emisji	Liczba imprez, kampanii, spotkań itp. Prezentujących tematykę niskiej emisji – szt. 2	Dokumentacja imprez	Liczba poinformowanych mieszkańców Gminy / uczestników imprez ok 500 osób	Sprawozdania zbiorcze z realizacji działań promocyjnych
	Wdrożenie zasad zielonych zamówień	Liczba zmian regulaminu zamówień	BIP Gminy	Wdrożenie nowych standardów w urzędzie zgodnych z	Roczne sprawozdania z realizacji zadań Gminy / komórek

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY DZIAŁOSZYN

		publicznych		zasadami SEAP pozytywnie oddziałujących na środowisko i powietrze. TAK / NIE	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 35. 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 Miejską	Uchwała Rady Miejskiej
2.	Wprowadzenie działań finansowych do wieloletniego prognozy finansowej	Uchwała Rady Miejskiej
3.	Uruchomienie systemu monitoringu	Zarządzenie Wewnętrzne Burmistrza Miasta i Gminy o uruchomieniu systemu monitoringu, terminach i zakresie przekazywanych informacji
4.	Pozyskanie środków finansowych	Przygotowanie dokumentów aplikacyjnych, realizacja projektów.
5.	Uruchomienie Planów dotacyjnych	Uchwały Rady Miejskiej o Planach dotacyjnych wraz z regulaminem kontroli prowadzonych inwestycji
6.	Uruchomienie działań promocyjnych i informacyjnych	Wg planu działań

Źródło: opracowanie własne

9 Podsumowanie i wnioski

Na terenie Gminy główną substancją, której dopuszczalne stężenia średnioroczne przekraczają normę to benzo(a)piren. Występujące zanieczyszczenia powietrza, spowodowane są m.in. przez następujące czynniki:

- przewaga węgla jako paliwa do ogrzewania budynków mieszkalnych,
- ruch samochodowy (spalanie paliw transportowych).

Do emitorów zanieczyszczeń powietrza zlokalizowanych na terenie Gminy zaliczyć należy przede wszystkim piece i piony kominowe gospodarstw domowych, kotłownie węglowo-koksowe oraz zanieczyszczenia komunikacyjne. Niska emisja jest źródłem takich zanieczyszczeń jak dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, pył, sadza, a więc typowych zanieczyszczeń powstających podczas spalania paliw stałych i gazowych. W przypadku emisji bytowej, związanej z mieszkalnictwem jednorodzinnym zanieczyszczenia uwalniane na niedużej wysokości często pozostają i kumulują się w otoczeniu źródła emisji.

Przebieg drogi krajowej przez teren Gminy powoduje zwiększoną ilość zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw transportowych.

Najważniejszym działaniem i najbardziej kosztownym będzie DZIAŁANIE 3. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII I WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE.

Działania dążące do poprawy stanu powietrza są niezbędne do zapewnienia mieszkańcom Gminy odpowiedniej jakości życia. Gmina 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,
- zyskanie 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.

10 Załączniki

Załącznik nr 1 – Bazowa inwentaryzacja emisji