



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska  
i Gospodarki Wodnej w Poznaniu

# **PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY DĄBIE 2016 – 2020**



2016

**Autor opracowania:**

**ecovidi**

doradztwo środowiskowe i energetyczne

ECOVIDI Piotr Stańczuk  
Al. Jana Pawła II 150/11  
31–982 Kraków  
[www.ecovidi.pl](http://www.ecovidi.pl)

Dokument przygotowany w ramach realizacji projektu pn.:

Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Dąbie

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

## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>Podstawa prawna i metodyka opracowania .....</b>	<b>7</b>
1.1	Podstawa prawna Planu .....	7
1.2	Zakres Planu .....	7
<b>2</b>	<b>Streszczenie .....</b>	<b>8</b>
2.1	Stan powietrza w Gminie Dąbie .....	8
2.2	Wyniki bazowej inwentaryzacji .....	8
2.3	Problemy występujące na terenie Gminy Dąbie. ....	9
2.4	Planowane działania .....	10
2.5	Efekt ekologiczny działań .....	10
2.6	Harmonogram działań .....	11
<b>3</b>	<b>Diagnoza stanu obecnego .....</b>	<b>12</b>
3.1	Aspekty prawne regulujące ochronę powietrza .....	12
3.1.1	Aspekty prawa Unii Europejskiej .....	12
3.1.2	Aspekty prawa polskiego .....	14
3.2	Analiza regionalnych planów istotnych z punktu widzenia PGN. ....	15
3.2.1	Aktualizacja Strategii Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku .....	15
3.2.2	Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny 2014 + .....	16
3.2.3	Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego .....	16
3.2.4	Wojewódzki program ochrony środowiska .....	17
3.2.5	Program Ochrony Powietrza dla strefy wielkopolskiej .....	17
3.2.6	Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju OZE w Wielkopolsce na lata 2012-2020	19
3.3	Dokumenty Lokalne .....	19
3.3.1	Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Dąbie na lata 2014-2020 .....	19
3.3.2	Program Ochrony Środowiska dla Gminy Dąbie na lata 2014-2017 z perspektywą na lata 2018-2021	19
3.3.3	Projekt Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Dąbie na lata 2016-2030 .....	20
3.3.4	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Dąbie 2011	20
3.4	Spójność z dokumentami na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym .....	21
3.5	Charakterystyka Gminy Dąbie .....	21
3.5.1	Lokalizacja, warunki geograficzne i historyczno-kulturowe .....	21
3.5.2	Rolnictwo i leśnictwo w Gminie .....	24
3.5.3	Analiza otoczenia społeczno - gospodarczego .....	25
3.5.4	Infrastruktura komunikacyjna .....	26
3.5.5	Infrastruktura komunalna .....	27
3.5.6	Infrastruktura energetyczna .....	28
3.5.7	Rodzaje emisji .....	29
3.6	Analiza istniejącego stanu powietrza w gminie .....	30
3.6.1	Charakterystyka niskiej emisji i problemy uciążliwości zjawiska niskiej emisji .....	33
3.7	Identyfikacja obszarów problemowych .....	36
3.8	Aspekty organizacyjne i finansowe .....	36
3.8.1	Struktury organizacyjne i zasoby ludzkie .....	36
3.8.2	Zaangażowane strony .....	39
3.8.3	Budżet .....	41
3.8.4	Źródła finansowania .....	41
<b>4</b>	<b>Bilans energetyczny – rok bazowy 2015 .....</b>	<b>43</b>
4.1	Sektory bilansowe w Gminie .....	43
4.2	Założenia ogólne (sektory 1-3) .....	44

4.2.1	Definicje .....	44
4.2.2	Kryteria przeprowadzania wskaźnikowych obliczeń zapotrzebowania na energię .....	45
4.3	Sektor budownictwa mieszkaniowego .....	46
4.3.1	Bilans energetyczny wg spisu z natury .....	46
4.3.2	Bilans energetyczny - metoda wskaźnikowa.....	46
4.4	Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej .....	48
4.4.1	Bilans energetyczny na podstawie ankiet.....	48
4.4.2	Bilans energetyczny - metoda wskaźnikowa.....	49
4.5	Sektor działalności gospodarczej .....	50
4.5.1	Bilans energetyczny – metoda wskaźnikowa .....	50
4.6	Sektor oświetlenie uliczne.....	51
4.7	Transport publiczny i prywatny.....	51
4.8	Zużycie energii – wszystkie sektory w Gminie Dąbie.....	53
<b>5</b>	<b>Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji PM10, PM2,5, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, B(a)P.....</b>	<b>55</b>
5.1	Metodyka bazowej inwentaryzacji.....	55
5.2	Emisja zanieczyszczeń wg sektorów .....	55
5.2.1	Sektor budownictwa mieszkaniowego .....	57
5.2.2	Sektor budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej.....	59
5.2.3	Sektor działalności gospodarczej (budynki usługowo-użytkowe).....	61
5.2.4	Oświetlenie uliczne .....	63
5.2.5	Transport publiczny i prywatny.....	63
5.2.6	Gospodarka odpadami.....	64
5.2.7	Łączna emisja zanieczyszczeń w Mieście i Gminie Dąbie .....	64
5.2.8	Emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów .....	67
5.2.9	Emisja CO <sub>2</sub> z poszczególnych sektorów .....	68
<b>6</b>	<b>Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem .....</b>	<b>70</b>
6.1	Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania.....	70
6.2	Cele i działania przyjęte do realizacji w okresie 2016-2020.....	71
6.3	Działania dla Miasta i Gminy Dąbie .....	72
6.4	Efekt ekologiczny realizacji działań .....	76
6.5	Harmonogram .....	77
<b>7</b>	<b>Monitoring i ewaluacja realizacji Planu .....</b>	<b>79</b>
<b>8</b>	<b>Przygotowanie koniecznych dokumentów, narzędzi systemowych przeznaczonych do procesu realizacji Planu .....</b>	<b>84</b>
<b>9</b>	<b>Podsumowanie i wnioski .....</b>	<b>85</b>
<b>10</b>	<b>Załączniki.....</b>	<b>86</b>
<b>SPIS TABEL</b>		
Tabela 1. Łączna emisja zanieczyszczeń w Mieście i Gminie Dąbie w roku 2015 .....		8
Tabela 2. Efekt ekologiczny realizacji działań w Mieście i Gminie Dąbie.....		10
Tabela 3. Zestawienie przewidzianych wydatków w okresach objętych planem [zł]. .....		11
Tabela 4. Charakterystyka obszaru przekroczeń stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w strefie wielkopolskiej w roku bazowym 2011 .....		31
Tabela 5. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat) .....		45
Tabela 6. Obowiązujące od stycznia 2014 wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m <sup>2</sup> rok) .....		45

Tabela 7. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w Gminie Dąbie.....	46
Tabela 8. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w Mieście i Gminie w roku 2015 .....	47
Tabela 9. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa komunalnego użyteczności publicznej w Mieście i Gminie w roku 2015.....	49
Tabela 10. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w Mieście i Gminie w roku 2015 ..	50
Tabela 11. Liczba przejechanych kilometrów w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa .....	52
Tabela 12. Zużycie paliw w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa .....	53
Tabela 13. Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w Gminie Dąbie w roku 2015.....	53
Tabela 14. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródła poniżej 50 kW .....	56
Tabela 15. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródła od 50 kW do 1 MW.....	57
Tabela 16. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla ciepła pochodzącego z sieci ciepłowniczej w zależności od rodzaju paliwa .....	57
Tabela 17. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego w Gminie Dąbie w roku 2015 .....	58
Tabela 18. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego w Gminie Dąbie w roku 2015 .....	58
Tabela 19. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej w Mieście i Gminie Dąbie w roku 2015 .....	59
Tabela 20. Emisja zanieczyszczeń z sektora dla sektora budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej w Mieście i Gminie Dąbie w roku 2015 .....	60
Tabela 21. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora działalności gospodarczej w Mieście i Gminie Dąbie w roku 2015 .....	61
Tabela 22. Emisja zanieczyszczeń z sektora działalności gospodarczej w roku 2015 .....	62
Tabela 23. Roczne zużycie paliw oraz emisja substancji .....	64
Tabela 24. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Mieście i Gminie Dąbie w roku 2015 .....	65
Tabela 25. Łączna emisja zanieczyszczeń w Mieście i Gminie Dąbie w roku 2015.....	67
Tabela 26. Opis działań krótkoterminowych .....	73
Tabela 27. Efekt ekologiczny realizacji działań w Mieście i Gminie Dąbie .....	76
Tabela 28. Zestawienie przewidzianych wydatków w okresach objętych planem [zł]. .....	77
Tabela 29. Harmonogram monitoringu dla Miasta i Gminy Dąbie .....	80
Tabela 30. Wskaźniki monitoringowe dla Miasta i Gminy Dąbie .....	82
Tabela 31. Najważniejsze działania i etapy oraz dokumenty i narzędzia systemowe do realizacji Planu .....	84

## SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Gmina Dąbie .....	21
Rysunek 2. Rozkład liczby dni z przekroczeniem dopuszczalnej wartości stężenia 24-godzinnego dla pyłu zawieszonego PM10 w strefie wielkopolskiej w roku bazowym 2011 .....	32
Rysunek 3. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 na terenie strefy wielkopolskiej w roku 2011.....	32
Rysunek 4. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na terenie strefy wielkopolskiej w roku 2011 .....	33
Rysunek 5. Przygotowanie PGN .....	37
Rysunek 6. Wdrażanie PGN .....	37
Rysunek 7. Schemat procesu przygotowania PGN dla Gminy Dąbie .....	37
Rysunek 8. Zarządzanie strategiczne - długofalowe .....	38
Rysunek 9. Zarządzanie operacyjne – praca bieżąca. ....	39
Rysunek 10. Układ działań systemu ewaluacji dla Miasta i Gminy Dąbie .....	79

## SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Łączna emisja zanieczyszczeń w Mieście i Gminie Dąbie w roku 2015 [Mg/rok].....	9
-------------------------------------------------------------------------------------------	---

Wykres 2. Liczba ludności w Gminie Dąbie na przestrzeni ostatnich lat.....	26
Wykres 3. Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w Gminie Dąbie w roku 2015.....	54
Wykres 4. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Dąbie w roku 2015 [GJ/rok] .....	58
Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń w Mg/rok z sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Dąbie w roku 2015 [Mg/rok].....	59
Wykres 6. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej w Mieście i Gminie Dąbie w roku 2015 [GJ/rok].....	60
Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa użyteczności publicznej w Mieście i Gminie Dąbie w roku 2015 [Mg/rok].....	61
Wykres 8. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora działalności gospodarczej w Mieście i Gminie Dąbie w roku 2015 [GJ/rok] .....	62
Wykres 9. Emisja zanieczyszczeń z sektora działalności gospodarczej w Mieście i Gminie Dąbie w roku 2015 [Mg/rok] .....	63
Wykres 10. Łączne zużycie energii pochodzącej z poszczególnych nośników w Mieście i Gminie Dąbie w roku 2015 [GJ/rok] .....	66
Wykres 11. Łączna emisja zanieczyszczeń w Mieście i Gminie Dąbie w roku 2015 [Mg/rok].....	67
Wykres 12. Łączna emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów w Mieście i Gminie Dąbie w roku 2015 w [Mg].....	68
Wykres 13. Łączna emisja CO <sub>2</sub> z poszczególnych sektorów w Mieście i Gminie Dąbie w roku 2015 w [Mg] .....	69

# 1 Podstawa prawna i metodyka opracowania

## 1.1 Podstawa prawna Planu

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Dąbie” został opracowany na podstawie umowy z dnia 21.06.2016 roku pomiędzy Gminą Dąbie, a Piotrem Stańczukiem – przedsiębiorcą prowadzącym działalność gospodarczą pod firmą Piotr Stańczuk ECOVIDI z siedzibą w Krakowie.

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

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

## 1.2 Zakres Planu

Celem dokumentu jest przedstawienie Planu działań i uwarunkowań, służących redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza ze szczególnym uwzględnieniem emisji pyłów i CO<sub>2</sub>. Potrzeba jego przygotowania wynika ze świadomości władz Miasta i Gminy, co do znaczenia aktywności w tym obszarze.

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

Bazowa inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń służy ustaleniu jej poziomu referencyjnego (wyjściowego) dla dalszych analiz i działań. Emisja CO<sub>2</sub> 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 Miasta i Gminy.

## 2 Streszczenie

### 2.1 Stan powietrza w Gminie Dąbie

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

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

Do emitorów zanieczyszczeń powietrza zlokalizowanych na terenie Gminy Dąbie zaliczyć należy przede wszystkim niskosprawne piece i piony kominowe gospodarstw domowych na węgiel i drewno. Niska emisja jest źródłem takich zanieczyszczenia jak dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, pył w tym b(a)p, sadza, a więc typowych zanieczyszczeń powstających podczas spalania paliw stałych. W przypadku emisji bytowej, związanej z mieszkalnictwem jednorodzinnych zanieczyszczenia uwalniane na niedużej wysokości często pozostają i kumulują się w otoczeniu źródła emisji.

### 2.2 Wyniki bazowej inwentaryzacji

W ujęciu globalnym w Mieście i Gminie Dąbie najwięcej zużywanej energii pochodzi węgla (ok. 51%). Kolejnym nośnikiem energii pod kątem ilości zużycia w gminie są paliwa transportowe (ok. 40%), a następnie energia elektryczna (ok. 5,5%) i drewno (ok. 2,3%). Natomiast w sektorze mieszkaniowym (najbardziej energochłonny w gminie) najwięcej energii pochodzi z paliw stałych. Węgiel i drewno (w tym sektorze ok. 94% i 4% łącznej energii) są paliwami, które podczas spalania emituje znaczne ilości pyłów w porównaniu do innych, dostępnych paliw.

Z uwagi na ten fakt, dużą zawartość benzo(a)pirenu w pyłe oraz spalanie ww. paliw stałych w przestarzałych kotłach w sektorze budynków mieszkalnych jednorodzinnych w gminie występują przekroczenia dopuszczalnych stężeń benzo(a)pirenu oraz pyłu PM10.

Wykorzystanie energii z OZE w Mieście i Gminie jest na bardzo niskim poziomie.

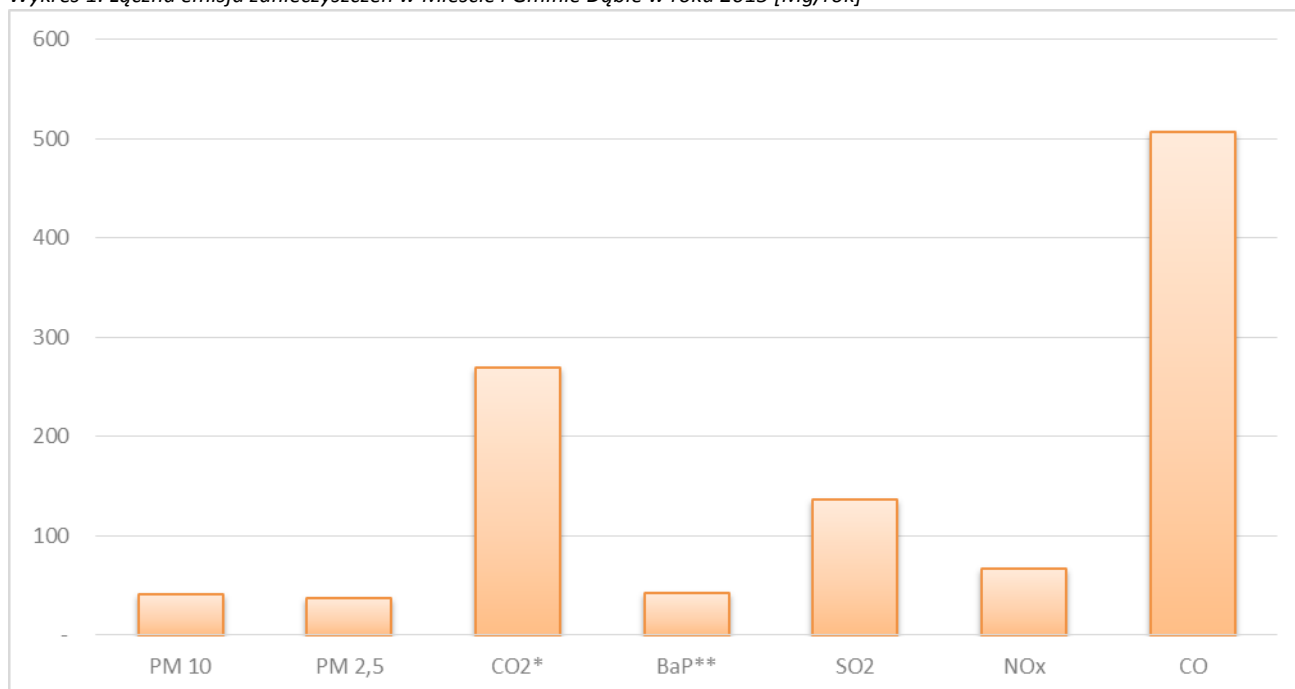
Tabela 1. Łączna emisja zanieczyszczeń w Mieście i Gminie Dąbie w roku 2015

Sektor	Substancja						
	PM 10	PM 2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
	Ilość [Mg/rok]						
Budynki mieszkalne	34,00	30,63	16 046,74	0,04	124,17	22,34	278,19
Budynki komunalne (gminne)	3,04	2,72	1 759,49	0,00	11,88	2,15	26,30
Budynki usługowo-użytkowe	1,52	1,38	676,66	0,00	4,90	0,91	11,05
Transport publiczny i prywatny	0,51	0,51	8 904,63	0,00	0,07	41,66	201,91
Oświetlenie uliczne	-	-	160,11	-	-	-	-
Łącznie	39,06	35,24	27 547,64	0,04	141,03	67,06	517,46

Źródło: Opracowanie własne



Wykres 1. Łączna emisja zanieczyszczeń w Mieście i Gminie Dąbie w roku 2015 [Mg/rok]



\* dla CO<sub>2</sub> ilość podana w setkach ton, \*\*ilość BaP na wykresie w kg

Źródło: Opracowanie własne

## 2.3 Problemy występujące na terenie Gminy Dąbie.

### Problem szczegółowy 1

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

### Problem szczegółowy 2

Emisja generowana przez transport.

### Problem szczegółowy 3

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

### Problem szczegółowy 4

Niska emisja generowana przez przedsiębiorstwa działające w Gminie.

### Problem szczegółowy 5

Niskie zainteresowanie realizacją zmian w gospodarstwach domowych.

## 2.4 Planowane działania

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

DZIAŁANIE 2. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - TRANSPORT.

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

DZIAŁANIE 4. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - SEKTOR DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ.

DZIAŁANIE 5. DZIAŁANIA INFORMACYJNE, EDUKACYJNE I PLANISTYCZNE

Działania przeznaczone do realizacji zostały szerzej opisane w rozdziale 6.3.

## 2.5 Efekt ekologiczny działań

Realizacja działań przyniesie następujący efekt ekologiczny:

Tabela 2. Efekt ekologiczny realizacji działań w Mieście i Gminie Dąbie.

L.p.	Nazwa działania / Poddziałania	Energia końcowa uniknięta [GJ/rok]	Produkcja energii z OZE [GJ/rok]	Redukcja emisji zanieczyszczeń [Mg/rok]						
				PM 10	PM 2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
<b>Działanie 1. Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budynki i infrastruktura publiczna.</b>										
1.2	Modernizacja budynków użyteczności publicznej	776,00	0,00	0,15	0,13	77,29	0,00	0,70	0,12	1,56
1.3	Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminie	22,58	0,00	0,00	0,00	5,22	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Działanie 1 Razem</b>	<b>798,58</b>	<b>0,00</b>	<b>0,15</b>	<b>0,13</b>	<b>82,50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,70</b>	<b>0,12</b>	<b>1,56</b>
<b>Działanie 2. Ograniczenie zużycia energii - transport.</b>										
2.1	Zakup energooszczędnych pojazdów	0,71	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Działanie 2 Razem</b>	<b>0,71</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,05</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>DZIAŁANIE 3. Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe</b>										
3.1	Wymiana pieców węglowych na węglowe tzw. V klasy	381,60	0,00	0,22	0,19	35,77	0,00	0,74	0,13	2,56
3.2	Wymiana kotłów węglowych na kotły gazowe	381,60	0,00	0,19	0,17	53,46	0,00	0,76	0,11	1,70
3.3	Montaż kolektorów słonecznych	0,00	168,48	0,04	0,03	15,79	0,00	0,15	0,03	0,34
	<b>Działanie 3 Razem</b>	<b>763,20</b>	<b>168,48</b>	<b>0,45</b>	<b>0,40</b>	<b>105,02</b>	<b>0,00</b>	<b>1,66</b>	<b>0,27</b>	<b>4,60</b>
<b>Całkowity efekt ekologiczny</b>		<b>1 562,49</b>	<b>168,48</b>	<b>0,59</b>	<b>0,53</b>	<b>187,57</b>	<b>0,001</b>	<b>2,36</b>	<b>0,39</b>	<b>6,16</b>
<b>Wskaźniki ilościowe i jakościowe w odniesieniu do wartości całkowitych w gminie</b>										
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 <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	
<b>Wartości w roku bazowym</b>	<b>303 703,00</b>	<b>175,00</b>	<b>39,06</b>	<b>35,24</b>	<b>27 547,64</b>	<b>0,04</b>	<b>141,03</b>	<b>67,06</b>	<b>517,46</b>	
<b>Wartości w roku 2020</b>	<b>302 140,51</b>	<b>343,48</b>	<b>38,47</b>	<b>34,71</b>	<b>27 360,06</b>	<b>0,04</b>	<b>138,67</b>	<b>66,66</b>	<b>511,30</b>	
<b>Różnica - efekt ekologiczny</b>	<b>1 562,49</b>	<b>168,48</b>	<b>0,59</b>	<b>0,53</b>	<b>187,57</b>	<b>0,00070</b>	<b>2,36</b>	<b>0,39</b>	<b>6,16</b>	
<b>Redukcja [%] w roku 2020 w stosunku do wartości całkowitych w gminie w roku bazowym (w przypadku OZE - wzrost)*</b>	<b>0,51%</b>	<b>0,06%</b>	<b>1,52%</b>	<b>1,50%</b>	<b>0,68%</b>	<b>1,61%</b>	<b>1,67%</b>	<b>0,59%</b>	<b>1,19%</b>	

Źródło: opracowanie własne

## 2.6 Harmonogram działań

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

LP	Nazwa działania / Poddziałania	2016	2017	2018	2019	2020	Razem	%
		Wydatki w latach						
<b>DZIAŁANIE 1. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII I WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDYNKI I INFRASTRUKTURA PUBLICZNA.</b>							302 000	11,34
1.1	Audyty energetyczne i efektywności energetycznej budynków publicznych			2 000			2 000	
1.2	Modernizacja budynków użyteczności publicznej					200 000	200 000	
1.3	Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminie				50 000	50 000	100 000	
<b>DZIAŁANIE 2. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - TRANSPORT</b>							1 475 140	55,39
2.1	Zakup energooszczędnych pojazdów	760 140					760 140	
2.2	Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń	160 000	130 000	115 000	140 000	170 000	715 000	
<b>DZIAŁANIE 3. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII I WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE - działanie warunkowane pozyskaniem dofinansowania</b>							880 000	33,04
3.1	Wymiana pieców węglowych na węglowe tzw. V klasy			60 000	120 000	180 000	360 000	
3.4	Wymiana kotłów węglowych na kotły gazowe				80 000	80 000	160 000	
3.5	Montaż kolektorów słonecznych				120 000	240 000	360 000	
<b>DZIAŁANIE 4. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - SEKTOR DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ.</b>								
<b>DZIAŁANIE 5. DZIAŁANIA INFORMACYJNE, EDUKACYJNE I PLANISTYCZNE</b>							24 000	0,90
5.1.	Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło				10 000		10 000	
5.2.	Aktualizacja PGNu wraz z inwentaryzacją emisji					13 000	13 000	
5.3.	Zapewnienie stałego funkcjonowania zespołu interesariuszy PGN							
5.4.	Edukacja i informacja o niskiej emisji	200	200	200	200	200	1 000	
5.5.	Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych w urzędzie miasta i jednostkach							
5.6.	Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza							
łącznie PGN w latach		920 340	130 200	177 200	520 200	933 200	2 681 140	100

Źródło: opracowanie własne.

### 3 Diagnoza stanu obecnego

#### 3.1 Aspekty prawne regulujące ochronę powietrza

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

##### 3.1.1 Aspekty prawa Unii Europejskiej

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

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

oraz dyrektywy pochodne:

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

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

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

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

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

w zakresie krajowych pułapów emisyjnych:

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

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

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

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

**Globalne konwencje ekologiczne dotyczące ochrony powietrza:**

- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu i Protokół z Kioto,
- Konwencja o Transgranicznym Zanieczyszczaniu Powietrza na 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 (tj. 2013 r., Dz.U. poz. 1232 z późn. zm.)

oraz odpowiednie akty wykonawcze, w tym głównie:

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

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

Ustawy o charakterze ogólnym i uzupełniającym:

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

## **3.2 Analiza regionalnych planów istotnych z punktu widzenia PGN.**

### **3.2.1 Aktualizacja Strategii Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku**

Misją województwa w myśl „Strategii...” jest:

- skupienie wszystkich podmiotów działających na rzecz wzrostu konkurencyjności regionu, poprawy warunków życia mieszkańców oraz odsunięcia perspektywy zapaści demograficznej;
- uzyskanie efektu synergii przez stworzenie spójnej koncepcji wykorzystania środków publicznych;
- wykorzystanie własnych instrumentów dla uzyskania efektu dźwigni.

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

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

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

### **3.2.2 Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny 2014 +**

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

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

#### **CT 4. Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach**

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

### **3.2.3 Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego**

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

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

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

- Ochrony walorów przyrodniczych,
- Poprawy standardów środowiska.

Poprawa standardów środowiska realizowana będzie m.in. poprzez:

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

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



### 3.2.4 Wojewódzki program ochrony środowiska

Celem nadrzędnym Programu Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego na lata 2012-2015, z uwzględnieniem perspektywy do 2023 r. jest Ochrona środowiska naturalnego z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju, jako podstawa poprawy jakości życia mieszkańców regionu.

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

#### Obszar działań - Jakość powietrza

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

#### Obszar działań - Edukacja dla zrównoważonego rozwoju

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

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

### 3.2.5 Program Ochrony Powietrza dla strefy wielkopolskiej

Program ochrony powietrza jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu. Program Ochrony Powietrza dla strefy wielkopolskiej przyjęty uchwałą Nr XXXIX/769/13 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dn. 25 XI 2013 r. przygotowany został ze względu na przekroczenia stężenia dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 oraz stężenia docelowego dla benzo(a)pirenu. Analizie poddano źródła pochodzenia wymienionych zanieczyszczeń, wpływ na środowisko i zdrowie ludzi, jak również:

- wyniki pomiarów w roku bazowym – 2011 oraz w latach wcześniejszych (2007-2010),
- czynniki mające wpływ na poziom substancji w powietrzu,
- analizę rozkładu przestrzennego zanieczyszczeń,
- obszary przekroczeń analizowanych zanieczyszczeń.

Istotnym elementem umożliwiającym realizację postanowień Programu ochrony powietrza jest przeniesienie podstawowych założeń i kierunków działania do wszystkich strategicznych dokumentów i polityk na szczeblu powiatu i miasta. Pozwoli to na efektywne i sprawne współdziałanie odpowiedzialnych za jego realizację jednostek organizacyjnych oraz planowe i zachowawcze realizowanie przyszłych inwestycji. Realizacja Programu ochrony powietrza wymaga współpracy wielu stron oraz bieżącej oceny postępów prac. W tym celu określony został zakres obowiązków oraz odpowiedzialności dla poszczególnych organów administracji i instytucji.

Program Ochrony Powietrza dla strefy wielkopolskiej został rozszerzony poprzez **Plan działań krótkoterminowych w zakresie b(a)p dla strefy wielkopolskiej** - Uchwała nr V/126/15 z dnia 30 marca 2015 r. Sejmik Województwa Wielkopolskiego

Główne obowiązki w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

- Stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego dla realizacji działań naprawczych, (np. poprzez powołanie osoby odpowiedzialnej) za koordynację realizacji działań ujętych w Programie na terenie miast i gmin.
- Koordynacja realizacji działań naprawczych określonych w POP wykonywanych przez poszczególne jednostki.
- Realizacja działań (w wyznaczonych obszarach przekroczeń analizowanych zanieczyszczeń) zmierzających do obniżenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych w wyniku eliminacji niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe (może być realizowane poprzez stworzenie Programów Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE).
- Dobrowolne prowadzenie działań ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza z indywidualnych systemów grzewczych, w obszarach nienarażonych na wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu (poza obszarami przekroczeń).
- Obniżenie emisji poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną - działania termomodernizacyjne ograniczające straty ciepła.
- Prowadzenie bazy pozwoleń, bazy instalacji podlegających zgłoszeniu.
- Udział w spotkaniach koordynatorów Programu.
- Obniżenie emisji w obiektach użyteczności publicznej poprzez likwidację urządzeń na paliwa stałe.
- Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych zapewniająca podłączenie nowych użytkowników.
- Prowadzenie spójnej polityki na szczeblu lokalnym uwzględniająca priorytety poprawy jakości powietrza.
- Rozwój systemów ścieżek rowerowych lub komunikacji rowerowej w miastach i gminach.
- Kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów.
- Kontrola spalania pozostałości roślinnych z ogrodów na powierzchni ziemi.
- Rozwój komunikacji publicznej oraz wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym.
- Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (np. zakup środków transportu spełniających odpowiednie normy emisji spalin; prowadzenie prac budowlanych w sposób ograniczający niezorganizowaną emisję pyłu do powietrza).
- Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje).
- Prowadzenie działań edukacyjnych w celu uświadomienia wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie oraz promujących niskoemisyjne systemy grzewcze (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje).
- Spójna polityka na szczeblu lokalnym uwzględniająca priorytety poprawy jakości powietrza.
- Poprawa stanu technicznego dróg istniejących w strefie wielkopolskiej – utwardzenie dróg lub poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu z drogi; modernizacja dróg.
- Utrzymanie działań ograniczających emisję wtórną pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni (czyszczenie metodą mokrą).

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

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

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

Główne priorytety wskazujące kierunki dla PGN dla Gminy Dąbie:

Priorytet 1. Innowacje na rzecz OZE i efektywności energetycznej,

Priorytet 2. Budowa potencjału w zakresie bezpieczeństwa energetycznego regionu,

Priorytet 3. Wsparcie wdrożenia strategii.

## 3.3 Dokumenty Lokalne

### 3.3.1 Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Dąbie na lata 2014-2020

PGN wykazuje zgodność z następującymi zapisami Strategii Rozwoju Miasta i Gminy Dąbie:

Cel 2. Rozwinięta infrastruktura

2.1. Poprawa jakości infrastruktury drogowej,

2.3. Modernizacja infrastruktury społecznej,

2.5. Wsparcie rozbudowy infrastruktury społeczeństwa informacyjnego oraz budowa instalacji odnawialnych źródeł energii.

### 3.3.2 Program Ochrony Środowiska dla Gminy Dąbie na lata 2014-2017 z perspektywą na lata 2018-2021

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

W zakresie ochrony powietrza:

*Cel średniookresowy do roku 2021: Poprawa i utrzymanie wysokiej jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Dąbie.*

Przewidziane zadania, m.in:

- Termomodernizacja i modernizacja kotłowni węglowych w gminnych obiektach użyteczności publicznej.
- Modernizacja dróg gminnych.
- Oczyszczanie dróg gminnych (ograniczenie emisji pyłu PM10) UM w Dąbiu.
- Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną oraz w razie konieczności opracowanie planu.
- Wzrost wykorzystywania odnawialnych źródeł energii – dotacje dla mieszkańców na kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne, pompy ciepła itp.

W zakresie odnawialnych źródeł energii:

*Cel średniookresowy do roku 2021: Promocja i wspieranie wykorzystania energii z odnawialnych źródeł.*

Przewidziane zadanie:

- Wzrost wykorzystywania odnawialnych źródeł energii – dotacje dla mieszkańców na kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne, pompy ciepła itp.

### **3.3.3 Projekt Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Dąbie na lata 2016-2030**

PGN wykazuje spójność z Projektem założeń (...) w zakres działań dla systemu zaopatrzenia w ciepło, w tym m.in.:

- zmiany paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
- zmniejszania zapotrzebowania na energię cieplną poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
- kształtowania właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
- prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci) połączonych z ustanawianiem mandatów za spalanie odpadów (śmieci), nakładanych przez policję,
- promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła,
- tworzenie programów zachęcających mieszkańców do ocieplania istniejących budynków i propagowanie budowy energooszczędnych domów.

Zakres działań dla systemu zaopatrzenia w energię elektryczną, m.in.:

- minimalizację kosztów ponoszonych przez gminę na oświetlenie miejsc publicznych, ulic, placów i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- modernizację sieci energetycznej oraz wykorzystanie lokalnych źródeł energii.

### **3.3.4 Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Dąbie 2011**

W zakresie ochrony powietrza atmosferycznego studium postuluje:

- Ograniczenie emisji powierzchniowej i niskiej emisji rozproszonej komunalno-bytowej, poprzez stosowanie niskoemisyjnych paliw i technologii
- Ograniczenie emisji ze źródeł komunikacyjnych – rozwój i promocja ścieżek rowerowych, wprowadzenie wzdłuż ciągów komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu pasa zieleni izolacyjnej oraz modernizacja i budowa dróg w oparciu o materiały i technologie ograniczające emisję pyłu.

### 3.4 Spójność z dokumentami na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym

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

Zapisy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Dąbie są spójne z aktualnymi programami i strategiami funkcjonującymi na obszarze Miasta i Gminy w tym: Strategią Rozwoju Miasta i Gminy, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy, Programem Ochrony Środowiska oraz Projektem założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

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

### 3.5 Charakterystyka Gminy Dąbie<sup>1</sup>

#### 3.5.1 Lokalizacja, warunki geograficzne i historyczno-kulturowe

Gmina miejsko-wiejska Dąbie położona jest w centralnej Polsce, na wschodniej granicy województwa wielkopolskiego, w powiecie kolskim. Powierzchnia gminy wynosi 130,4 km<sup>2</sup>.

Gmina graniczy z pięcioma gminami województwa wielkopolskiego: Gmina Brudzew, Gmina Grzegorzew, Gmina Koło, Gmina Kościelec, Gmina Olszówka oraz trzema województwa łódzkiego: Gmina Grabów, Gmina Świnice Warckie, Gmina Uniejów.

Rysunek 1. Gmina Dąbie.



Źródło: Google Maps

<sup>1</sup>Na podstawie dokumentów strategicznych i opracowań Gminy Dąbie

Przez teren gminy przebiegają 3 ważne drogowe szlaki komunikacyjne:

- Droga wojewódzka nr 263 Słupca – Dąbie,
- Droga wojewódzka nr 473 Łask – Koło,
- Autostrada A2 (węzeł Domanin).

Przez teren gminy przebiega także magistrala kolejowa Herby Nowe – Gdynia.

Gmina obejmuje 29 miejscowości, w tym 24 posiada status sołectwa: Augustynów, Baranowiec, Chełmno Parcele, Chełmno, Chruścin, Cichmiana, Domanin, Gaj, Grabina, Karszew, Krzewo, Krzykosy Bród, Kupinin, Ladorudz, Lisice, Lutomirów, Majdany, Rośle, Rzuchów, Sobótka, Tarnówka Duża, Tarnówka Wiesiołowska, Wiesiołów, Zalesie. Cztery osady to miejscowości niesołeckie: Augustynów Bór, Grabina Holendry, Grabina Mała, Krzykosy oraz miasto Dąbie.

Udokumentowane złoża surowców naturalnych znajdują się w miejscowości Majdany, gdzie istnieją złoża piasku i pospółki, a wzdłuż zachodniej granicy Gminy znajdują się złoża węgla brunatnego.

Na terenie Gminy Dąbie znajdują się obiekty zabytkowe, o wysokich walorach artystycznych i mające historyczne znaczenie. Część z nich wpisana jest do rejestru zabytków i należą do nich:

- kościół parafialny p.w. Narodzenia NMP w Chełmnie (434/176) – powstały w latach 1870-1875 r.,
- zespół pałacowy w Chełmnie (A-509/250) – wraz z parkiem i zabudowaniami gospodarczymi,
- obóz zagłady (Lasy Rzuchowskie) w Chełmnie (A-508/249),
- historyczny układ urbanistyczny miasta Dąbie z XV i XIX w. (409/Wlkp/A),
- kościół par. p.w. św. Mikołaja w Dąbiu (7/245) wraz z zabytkową dzwonnica i bramą - wybudowany w latach 1807-1809,
- kościół ewangelicki z końca XIX w. w Dąbiu (340/82),
- bożnica z drugiej poł. XIX w. w Dąbiu (222/1555),
- ratusz w Dąbiu (28/378),
- dom z 1828 r. w Dąbiu (101/684),
- dom z początku XIX w. w Dąbiu (106/691),
- dom z XVII w. w Dąbiu (221/1554),
- zespół pałacowo-parkowy w Karszewie z drugiej połowy XIX w. (341/83) wraz z parkiem i zabytkową oficyną,
- zespół dworski w Lisicach (408/150) z drugiej połowy XIX w., wraz z parkiem.

### **Klimat**

W Gminie Dąbie występuje klimat umiarkowany w obszarze wzajemnego przenikania się wpływów morskich i kontynentalnych. Najniższa średnia temperatura powietrza w zimie wynosi  $-1,5^{\circ}\text{C}$ , natomiast w okresie letnim średnia temperatura to ok.  $18^{\circ}\text{C}$ . Średnia liczba trwania lata to 70-100 dni, natomiast zima trwa około 90 dni. W gminie przeważają wiatry zachodnie i południowo zachodnie. Roczne sumy opadów wynoszą 500-510mm i należą do jednych z najniższych w kraju. Okres wegetacyjny określa się na 210-220 dni. W okresie wegetacyjnym roślin występują posuchy.

### **Obszary i obiekty środowiska prawnie chronione na podstawie odrębnych przepisów**

Na terenie Gminy Dąbie występują formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 r., poz. 627 z późn. zm.).

**Obszary Natura 2000<sup>2</sup>:*****Obszar Pradolina Bzury-Neru PLH100006***

Obszar powstał w okresie zlodowaceń, kiedy z topniejącego lodowca wypływało wiele rzek. Pradolina Bzury-Neru pokrywa się częściowo z Pradolina Warszawsko-Berlińską (wyznaczony jest tam inny obszar Natura 2000) pomiędzy Łowiczem i Dębem. Koryta rzek Bzury i Neru są uregulowane. Obszar został powołany dla zachowania cennych siedlisk przyrodniczych, których stwierdzono aż dziewięć, w tym łągów, łąk i torfowisk.

Obszar charakteryzuje się sporą liczbą stawów rybnych, rowów, starorzeczy i dołów potorfowych w różnych stadiach zarastania, znajdują się tu rozległe łąki kośne i uprawiane. Środkowy odcinek doliny pokrywają torfowiska niskie i przejściowe, zlokalizowane na prawie już wyeksploatowanych złożach torfu. Występują tu także łąki trzęślicowe, turzycowiska, szuwały trzcinowe, zarośla łozowe oraz olsy. Niewielkie kompleksy lasów łągowych zachowały się wzdłuż rzek. W dużej części ostoi zachodzi intensywna sukcesja regeneracyjna na skutek wycofywania się rolnictwa: odtwarzają się naturalne lasy łągowe, olsy oraz zespoły szuwarowe. Jest to najcenniejszy obszar bagienny w środkowej części kraju.

Świat roślin reprezentują tu liczne rzadkie gatunki, np. storczyk kukułka szerokolistna, miecznik nadmorski, listera jajowata, grązel żółty, grzybienie białe, porzecza czarna i inne. Ponad 100 gatunków ptaków znajduje na terenie ostoi miejsce do lęgu.

***Obszar specjalnej ochrony ptaków Pradolina Warszawsko-Berlińska PLB100001***

Obszar obejmując dolinę rzeki Bzury wraz z otaczającymi ją podmokłymi, łąkami, terenami rolniczymi, kompleksami stawów rybnych, mniejszymi ciekami wodnymi, stanowiącymi dopływy Bzury, a także niewielkimi lasami. Dolina Bzury ma w tym rejonie szerokość ok. 2 km i jest silnie zatorfiona. Występuje tu gęsta sieć rowów odwadniających, zaś sama rzeka jest uregulowana. Dolinę porasta mozaika szuwarów turzycowych i roślinności łąkowej. Fragment obszaru, zwany doliną Neru, jest ostoją ptaków o randze europejskiej, natomiast stawy: Okręt, Rydwan, Psary oraz Dolina Bzury mają status ptasich ostoi o randze krajowej. Odnotowano tu występowanie 28 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej. Spośród nich 7 gatunków znajduje się w polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt. Do łągów przystępuje tu przynajmniej 1% krajowej populacji: bąka, błotniaka stawowego, błotniaka łąkowego, kropiatki, podróżniczka, rybitwy białowąsej, rybitwy czarnej, cyranki, krwawodzioba, rybitwy białoskrzydłej, płaskonosa, rycyka i zausznika. Wysoką liczebność osiągają tu również inne gatunki, np. bocian biały, derkacz, czajka i śmieszka. Jest to również ważne miejsce postoju ptaków migrujących, szczególnie gęsi zbożowej, białoczelnej, bataliona i świstuna.

***Obszar specjalnej ochrony ptaków Dolina Środkowej Warty PLB300002***

Obszar obejmujący środkowy bieg rzeki Warty uznawany jest za ostoję ptaków o randze ogólnoswiatowej. Dolina na tym odcinku ma zmienną szerokość od 500 m do ok. 5 km, wyróżnić można jej kilka fragmentów. Między Uniejowem a Kołem rzeka płynie w kierunku północnym i z obu stron ograniczona jest wałem przeciwpowodziowym. Na wysokości Koła rzeka zmienia swój bieg na równoleżnikowy. Dolina wyraźnie się rozszerza, przyjmując bardziej naturalny charakter, co umożliwia okresowe zalewy. Zmienność biegu Warty ma również odbicie w różnorodnej roślinności obszaru. Wyróżniono tu kilkanaście cennych siedlisk, w tym przede wszystkim górskie i niżowe murawy bliźniczkowe, naturalne, eutroficzne zbiorniki wodne i starorzecza, zmiennowilgotne łąki trzęślicowe i lasy łągowe oraz nadrzeczne zarośla wierzbowe, murawy kserotermiczne i wydmy śródlądowe z murawami szcztolichowymi. Dno doliny zajmują ekstensywnie użytkowane łąki

<sup>2</sup> <http://obszary.natura2000.org.pl>

i pastwiska, a także grunty orne o znacznej powierzchni. Tereny między wałami porastają wikliny nadrzeczne, jak również niewielkie zadrzewienia olchowe.

Innym ważnym terenem o wysokich walorach przyrodniczych jest użytek ekologiczny o nazwie **Dąbskie Błota**, kompleks łąkowo – błotny o powierzchni całkowitej ok. 700 ha, powstały na mocy uchwały Rady Miejskiej w Dąbiu (Uchwała Nr V/30 / 2007 z dn. 08.02.2007 r.). Utworzony został w celu ochrony fauny i flory z terenów zalewowych łąk i pastwisk znajdujących się w dolinie rzeki Ner. Do cennych gatunków ptaków występujących na terenie użytku należą żurawie, chruściele, czaple, bociany czarne, kuliki wielkie, bieliki oraz wodniczka.

Na terenie Gminy znajdują się również pomniki przyrody:

- dąb szypułkowy – Lisice,
- dąb szypułkowy – Dąbie,
- topola biała – Lisice,
- granitowy głaz narzutowy – Dąbie,
- dąb szypułkowy (2 szt.) – leśnictwo Dąbie.

### 3.5.2 Rolnictwo i leśnictwo w Gminie

Gmina Dąbie ma charakter typowo rolniczy, większość terenów stanowią użytki rolne (77%) i użytki leśne (23%). Według Narodowego Spisu Powszechnego z 2010 r., na terenie Gminy 66% z użytków rolnych stanowią grunty orne. Ponadto przeważają łąki (21%). Udział lasów to 3%, a nieużytków 5,8%.

Działalność rolniczą prowadzą indywidualne gospodarstwa rolne w liczbie 1236 szt. W Gminie przeważają gospodarstwa o powierzchni powyżej 1 ha. Najwięcej gospodarstw to gospodarstwa o powierzchni od 1 do 5 ha i od 5 do 10 ha. Razem stanowią one ponad połowę wszystkich gospodarstw. Dziesięć procent stanowią gospodarstwa średniej wielkości tj. od 10-15 ha, a ich obszar stanowi 18% ogólnej powierzchni gospodarstw rolnych w Gminie. Liczba gospodarstw dużych, czyli powyżej 15 ha jest znaczna i stanowią one blisko 14%. Zajmują one blisko połowę powierzchni wszystkich gospodarstw.

Klasy bonitacyjne gleb oraz struktura gospodarstw mają kluczowy wpływ na uprawy roślinne na terenie Gminy, 22% spośród gleb stanowią gleby chronione. Gleby II i III klasy znajdują się na terenie wysoczyzny, położone są wzdłuż drogi powiatowej nr 3402P oraz w zachodniej części Gminy. Przeważają gleby klasy IV. Obecnie w strukturze upraw przeważają zboża, które stanowią ponad 75% upraw w dalszej kolejności: 7,2% stanowią uprawy ziemniaków, uprawy rzepaku i rzepiku (3%), uprawy przemysłowe (3,8%) oraz warzywa gruntowe (2,4%).

Obok upraw polowych ważną rolę w rolnictwie Gminy odgrywa hodowla zwierząt. Blisko 50% gospodarstw zajmuje się chowem drobiu; 35% gospodarstw trudni się chowem bydła, a 31% hoduje trzodę chlewną.

Lesistość Gminy wynosi 18% z powierzchni całkowitej i jej odsetek jest wyższy niż odsetek lesistości powiatu kolskiego, który wynosi 11%. Drzewostan liczy 30-50 lat, dominują siedliska lasu mieszanego świeżego, bór mieszany świeży, las świeży i bór świeży. Na terenie Gminy istnieją również lasy ochronne, znajdują się one w dolinie Neru i pełnią one funkcje wodochronne, natomiast lasy w zachodniej części Gminy pełnią funkcje glebochronne. Największe kompleksy lasów znajdują się w północno – zachodniej części Gminy a także pomiędzy Dąbiem a Grabiną Wielką i pomiędzy Wartą a Nerem.

#### **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<sub>2</sub>O) i metanu (CH<sub>4</sub>). Są to gazy mające większy potencjał wywoływania efektu cieplarnianego niż dwutlenek węgla.

- N<sub>2</sub>O jest emitowany do atmosfery z użytków rolnych, głównie w efekcie mikrobiologicznego przetwarzania nawozów azotowych w glebie. Emisje N<sub>2</sub>O stanowią połowę wszystkich emisji rolnych.
- Emisje CH<sub>4</sub> są głównie wynikiem procesów trawiennych zwierząt przeżuwających (przede wszystkim krów i owiec).

Zarówno emisje CH<sub>4</sub>, jak i N<sub>2</sub>O 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***

Gmina leży na obszarach o typowo rolniczym charakterze. Dlatego też większość podmiotów gospodarczych ukierunkowana jest na obsługę tego sektora. Największe podmioty gospodarcze poza rolnictwem to:

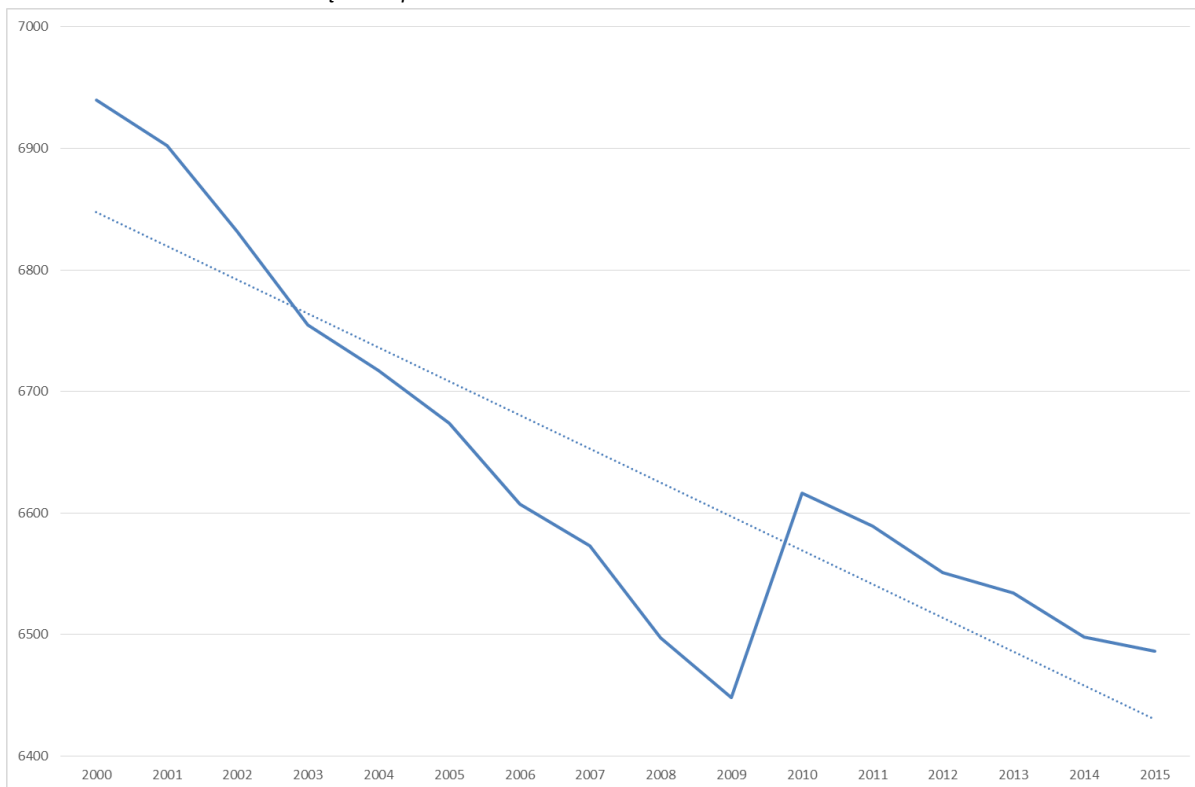
- Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. w Dąbiu,
- Skup Owoców i Warzyw w Karszewie,
- piekarnia w Dąbiu,
- 2 Zakłady Kamieniarsko-Betoniarskie w Dąbiu,
- Przedsiębiorstwo P.P.H.U. Protex Sp.J. w Wiesiołowie,
- Wintech Production Group Sp. z o.o. w Dąbiu,
- Glaspo Sp. z o.o. w Domaninie.

Według danych GUS w roku 2015, w Gminie Dąbie działa 382 podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON. Największą część stanowią firmy mikro (372 podmiotów), zaś pozostałą część, firmy małe - 9 podmiotów i średnie - 1. Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą stanowią 83 % wszystkich podmiotów.

#### ***Potencjał demograficzny***

Na koniec grudnia 2015 r. liczba ludności zameldowanej w Gminie Dąbie wynosiła 6 486 osób (GUS, BDL, 2016 r.). Od roku 2000 liczba mieszkańców gminy maleje, na co wpływ ma utrzymujący się ujemny przyrost naturalny oraz ujemne saldo migracji.

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



Źródło: GUS 2016 r.

### 3.5.4 Infrastruktura komunikacyjna

Teren Gminy Dąbie jest dobrze skomunikowanym regionem. Sieć dróg stanowią:

- wojewódzkie:
  - Droga wojewódzka nr 473
  - Droga wojewódzka nr 263
- powiatowe:
  - Droga powiatowa nr 3402P
  - Droga powiatowa nr 3442P
  - Droga powiatowa nr 3408P
  - Droga powiatowa nr 3416P
  - Droga powiatowa nr 3417P
  - Droga powiatowa nr 3420P
  - Droga powiatowa nr 3421P
  - Droga powiatowa nr 3439P
  - Droga powiatowa nr 3440P
  - Droga powiatowa nr 3441P
- gminne:
  - Droga gminna nr 496529P
  - Droga gminna nr 496564P
  - Droga gminna nr 496565P
  - Droga gminna nr 496566P
  - Droga gminna nr 496567P
  - Droga gminna nr 496568P

W odległości ok. 2 km od miasta Dąbie znajduje się węzeł autostradowy, który umożliwia wjazd lub zjazd z autostrady A2.

#### ***Sieć kolejowa***

Stacja PKP Dąbie położona jest ok. 3 km od centrum miasta Dąbie. Przez gminę przebiega linia kolejowa Herby Nowe – Gdynia, która łączy Śląsk z Wybrzeżem. Możliwe połączenia pasażerskie istnieją w kierunkach Inowrocław oraz Zduńska Wola.

#### ***Emisja z sektora transportowego***

Transport drogowy jest jednym z głównych źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza, stanowiących zagrożenie dla środowiska przyrodniczego, zdrowia, a nawet życia człowieka. Wskutek spalania paliw w silnikach pojazdów do powietrza trafiają: tlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory, w tym wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne oraz cząstki stałe i metale ciężkie. Jest także źródłem emisji pierwotnej i wtórnej pyłu PM10 oraz PM2,5 (zużycie opon, tarczy sprzęgła, hamulców, nawierzchni). Zanieczyszczenia gazowe i pyłowe sprzyjają stopniowej degradacji gleb i szaty roślinnej w pasie ok. 500 m od drogi, a zdecydowanie szkodliwe oddziaływanie dotyczy pasa o szerokości do 150 m. Transport drogowy w istotny sposób wpływa na przemieszczanie się zanieczyszczeń powodujących negatywne konsekwencje dla konstrukcji stalowych, fundamentów betonowych oraz elementów wykonanych z piaskowca i wapienia.

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

### **3.5.5 Infrastruktura komunalna**

#### ***Sieć wodociągowa***

Gmina Dąbie posiada wodociągową sieć rozdzielczą o długości 216,0 km ze 1782 podłączeniami do budynków mieszkalnych oraz zbiorowego mieszkania. W 2015 roku dostarczono nią 228,2 tys. m<sup>3</sup> wody.

#### ***Odrowadzenie ścieków***

Gmina Dąbie posiada sieć kanalizacyjną o długości 14,8 km z 446 szt. podłączeniami do budynków mieszkalnych oraz mieszkania zbiorowego. Z kanalizacji korzysta blisko 25 % mieszkańców gminy.

Ścieki na terenie Gminy Dąbie odprowadzane są do mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków o wydajności 500 m<sup>3</sup>/dobę. Wykorzystywana jest ona jednak tylko w 35% z uwagi na niski poziom skanalizowania gminy.

#### ***Gospodarka odpadami***

Na terenie gminy znajdowało się składowisko odpadów komunalnych o powierzchni 0,93 ha i pojemności 20 000 m<sup>3</sup>. Składowisko funkcjonowało w latach: 1985 – 2005 r. Obecnie zainstalowana jest jedna studnia odgazowująca, a powstający gaz wypuszczany jest do atmosfery.

Obecnie odpady z terenu gminy składowane są poza jej granicami.

#### ***Oświetlenie uliczne***

W gminie Dąbie funkcjonuje 614 opraw oświetlenia ulicznego. Zużycie energii elektrycznej równe jest 192 558 kWh/rok.

### 3.5.6 Infrastruktura energetyczna

#### **Zaopatrzenie w ciepło**

Na terenie gminy nie funkcjonuje żadna duża, centralna kotłownia. W obiektach prywatnych - mieszkalnych i usługowych funkcjonują małe kotłownie, piece kuchenne oraz piece kaflowe. Wszystkie te urządzenia ciepłe wykorzystują, jako opał, głównie węgiel i drewno. Budynki użyteczności publicznej na terenie gminy posiadają własne kotłownie opalane głównie węglem.

#### **Elektroenergetyka**

*Dane przekazane przez ENERGA-OPERATOR SA*

Zestawienie długości linii elektroenergetycznych na terenie Gminy będących własnością ENERGA – OPERATOR SA:

- Niskiego napięcia: kablowe – 9,7 km, sieci napowietrzne – 123,5 km.
- Średniego napięcia: kablowe – 4,4 km, sieci napowietrzne – 111,7 km.

Przyłącza nn:

- Napowietrzne o długości 44,7 km, liczba szt.: 2 595.
- Kablowe o długości 1,3 km, liczba szt.: 60.

Stacje transformatorowe SN/nn:

- Słupowe: 90 szt.
- Kubaturowe: 2 szt.
- Stacje niestanowiące własności ENERGA-OPERATOR S.A. – 5 szt.

Stan techniczny sieci:

- Dobry – 10%.
- Średni – 90%.

Liczba zasilanych odbiorców na terenie gminy – 2451, w tym w poszczególnych grupach przyłączyeniowych:

- III – 6 szt.
- IV – 9 szt.
- V – 2431 szt.
- VI – 5 szt.

Określone w Planie Rozwoju 2014-2019 nowe inwestycje w latach 2016-2019:

- Nowa sieć średniego napięcia – 1,5 km.

Określone w Planie Rozwoju 2014-2019 przebudowy w latach 2016-2019:

- Planowana do przebudowy sieć SN i nn – 9 km.
- Ilość przyłączy do przebudowy – 50 szt., tj. ok. 1,5 km.
- Ilość stacji transformatorowych SN/nn planowanych do przebudowy – 20 szt.

Operator przewiduje również zadania:

- Modernizacja linii napowietrznej ciągu Turek Dąbie przęśła 74 – 101 – wymiana przewodów na niepełnoizolowane linia napowietrzna SN – 7,3 km (2017-2018),
- Budowa kablowego powiązania liniowego SN 15 kV odgałęzienia od ciągu magistralnego Dąbie – Kłodowa w m. Rośle Nowe gm. Dąbie z odgałęzieniem linii Grabów – Rycerzew w m. Pieczew gm. Grabów – linia kablowa SN 1,5 km (2017-2018),
- Modernizacja linii niskiego napięcia na zasilanej ze stacji nr 60653 w m. Cichmianna – linia napowietrza niskiego napięcia – 1,5 km (2018).

ENERGA OPERATOR SA w momencie udostępniania powyższych informacji była na etapie opracowywania Planu Rozwoju na lata 2017-2022, którego zatwierdzenie nastąpi na koniec 2016 roku. W związku z tym faktem przedstawione powyżej plany mogą ulec zmianie.

### **Sieć gazowa**

W Gminie Dąbie nie ma sieci gazowej. Mieszkańcy gminy w chwili obecnej korzystają wyłącznie z gazu bezprzewodowego. Zgodnie z Planem Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa S.A., Oddział w Kaliszu na lata 2014-2018, na terenie gminy nie są planowane prace związane z budową sieci gazowej.

### **3.5.7 Rodzaje emisji<sup>3</sup>**

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

- ✓ *ze względu na sposób wprowadzania gazów i pyłów do powietrza:*
  - **emisja zorganizowana** – gdy zanieczyszczenia są wprowadzane do powietrza za pośrednictwem urządzeń technicznych – emitorów (np. emisja z kotłowni, z procesów technologicznych prowadzonych przy użyciu wentylacji mechanicznej),
  - **emisja niezorganizowana** – gdy zanieczyszczenia są wprowadzane do powietrza bez pośrednictwa emitorów (np. emisja z procesów prowadzonych na wolnym powietrzu lub w pomieszczeniach wyposażonych wyłącznie w wentylację grawitacyjną, emisja ze spalania paliw w silnikach spalinowych i inne)
- ✓ *ze względu na źródło :*
  - **źródła punktowe** – wprowadzanie substancji ze źródeł energetycznych i technologicznych do powietrza emitorem (kominem) w sposób zorganizowany; w tym:
    - energetyczne (elektrownie i elektrociepłownie zawodowe, elektrociepłownie przemysłowe, ciepłownie przemysłowe i komunalne, spalarnie)
    - przemysłowe (np. rafinerie, koksownie, huty, odlewnie, spiekalnie, cementownie, zakłady przemysłu chemicznego, kopalnie)
    - stacje i bazy paliw (napełnianie zbiorników, dystrybucja)
    - lotniska (cykl start-ładowanie, transport na terenie lotniska)
    - porty morskie (ruch statków i holowników)
    - kolejowe stacje rozrządowe (praca lokomotyw spalinowych)
  - **źródła powierzchniowe** – wprowadzanie substancji z instalacji związanych z ogrzewaniem mieszkań w sektorze komunalno-bytowym oraz z instalacji, których eksploatacja nie wymaga uzyskania pozwolenia i nie musi być formalnie zgłaszana w stosownych urzędach, ale także emisja niezorganizowana z parkingów, wysypisk śmieci, wypalania traw, spalania liści, innych aktywności okołorolniczych, kopalni odkrywkowych, żwirowni, hałd, lotnisk; w tym:
  - **źródła liniowe** – emisja ze źródeł ruchomych związanych z transportem pojazdów samochodowych i zużywanymi do tego celu paliwami - drogi i węzły komunikacyjne o dużym natężeniu ruchu.

<sup>3</sup> <http://misja-emisja.pl>, <http://www.ochronasrodowiska.eu>, Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza – Ministerstwo Ochrony Środowiska.

✓ *ze względu na miejsce powstania:*

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

### 3.6 Analiza istniejącego stanu powietrza w gminie

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

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

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

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

#### Niska emisja

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

### Jakość powietrza wg WIOŚ

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

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

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

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

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

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

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

Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej

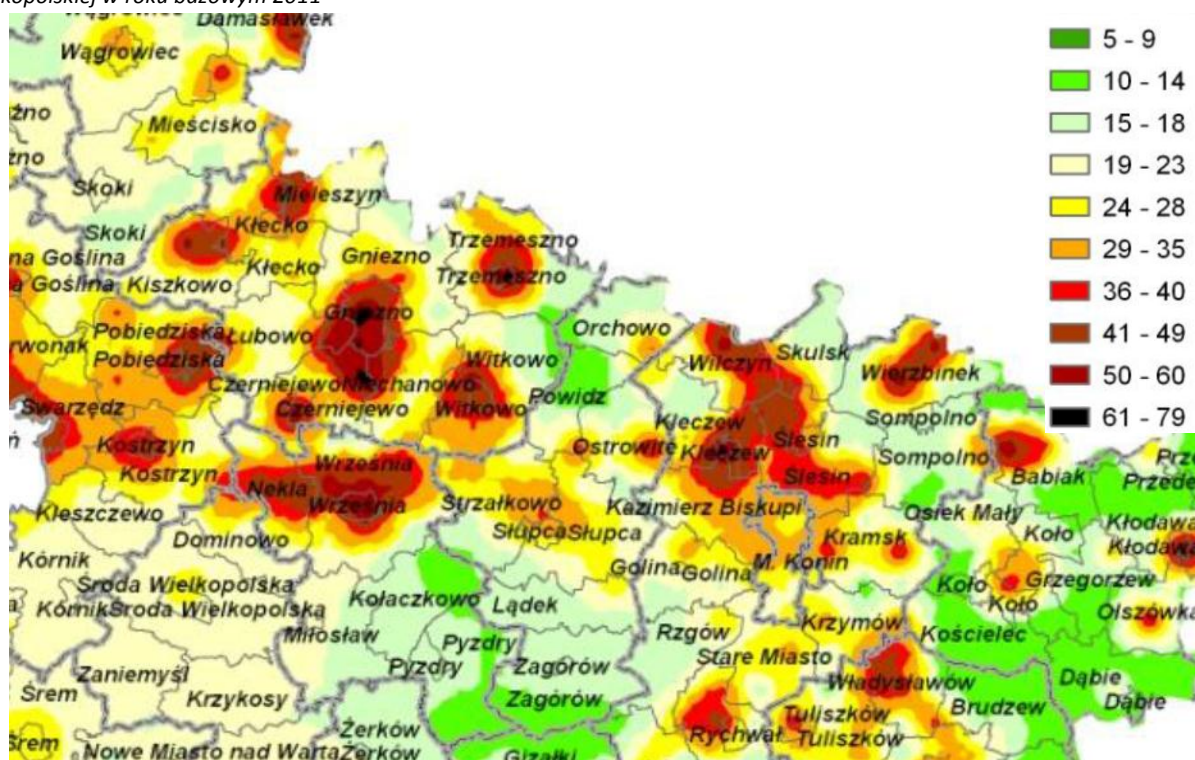
### Pył PM10

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

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



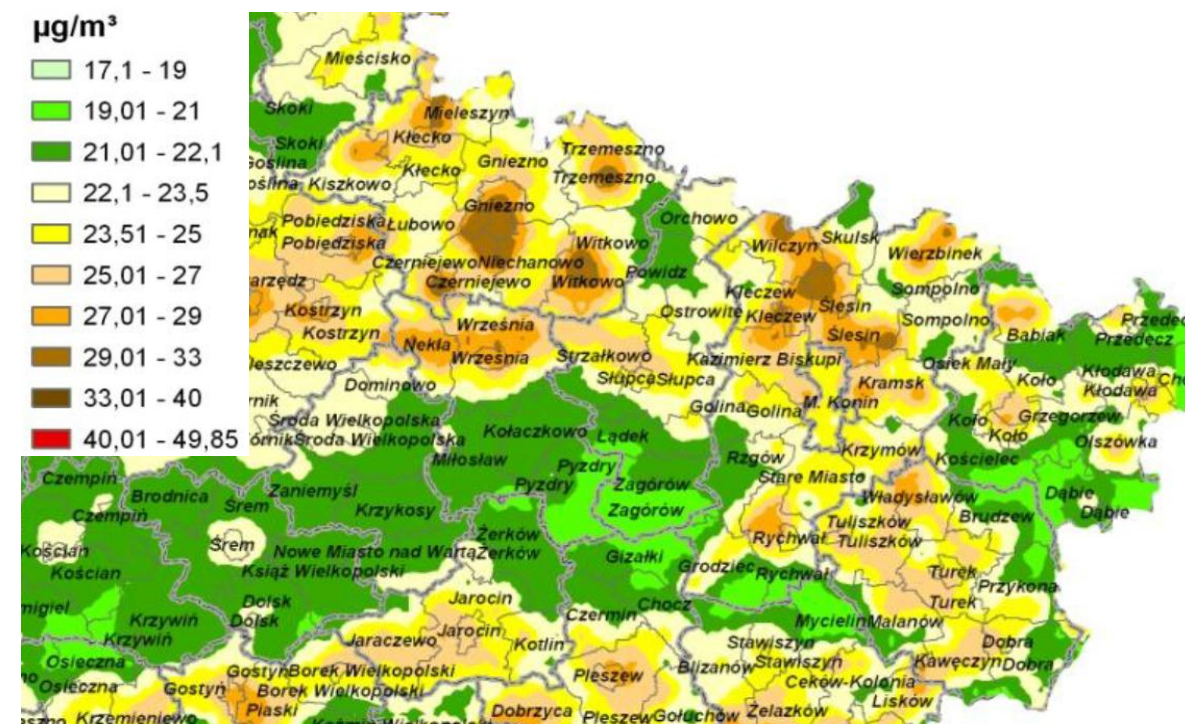
Rysunek 2. Rozkład liczby dni z przekroczeniem dopuszczalnej wartości stężenia 24-godzinnego dla pyłu zawieszonego PM10 w strefie wielkopolskiej w roku bazowym 2011



Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej

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

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



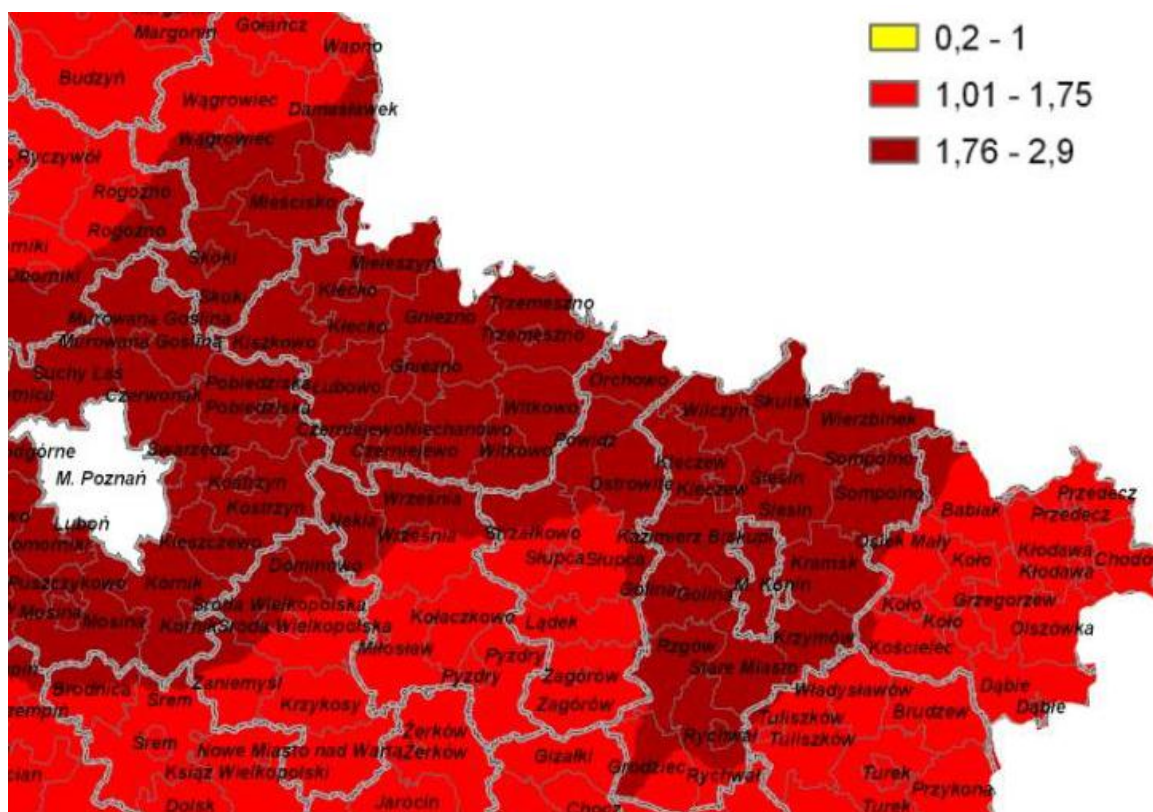
Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej



**Benzo(a)piren**

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

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



Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej

### 3.6.1 Charakterystyka niskiej emisji i problemy uciążliwości zjawiska niskiej emisji

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

#### 3.6.1.1 Pył PM<sub>10</sub> i pył PM<sub>2,5</sub>

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.

PM<sub>10</sub> - 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. PM<sub>10</sub> to pyły o średnicy aerodynamicznej do 10 μm, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc.

PM<sub>2,5</sub> – 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 PM<sub>2,5</sub> 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 PM<sub>2,5</sub> jest również niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji.

Pyły PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> 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<sub>2,5</sub> powyżej 35 μg/m<sup>3</sup> rodziły one dzieci z istotnie niższą masą urodzeniową (średnio o 128 g), mniejszym obwodem głowy (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<sub>2,5</sub> powyżej 20 μg/m<sup>3</sup> zwiększały podatność tych dzieci na nawracające zapalenie oskrzeli i zapalenie płuc.

#### 3.6.1.2 Benzo(a)piren

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

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

#### 3.6.1.3 Dwutlenek azotu

Dwutlenek azotu (NO<sub>2</sub>) jest nieorganicznym gazem utworzonym przez połączenie tlenu z azotem z powietrza. Może podrażniać płuca i powodować mniejszą odporność na infekcje dróg oddechowych, takich jak grypa. Przedłużające lub częste narażenie na stężenia, które są znacznie wyższe niż zwykle w powietrzu, mogą powodować zwiększoną częstość występowania ostrej choroby układu oddechowego u dzieci.

Wpływ zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu był badany w zakresie uciążliwości ruchu komunikacyjnego. Zanieczyszczenie powietrza produktami spalania paliw w silnikach pojazdów przyczynia się do poważnych problemów zdrowotnych takich jak przewlekłe choroby układu oddechowego, astma oskrzelowa, uczulenia, nowotwory, a nawet zwiększony wskaźnik śmiertelności. Kilkuminutowe do godzinne przebywanie w pomieszczeniach, w których  $\text{NO}_2$  występuje w stężeniach 50-100 ppm ( $94 \div 188 \text{ mg/m}^3$ ), powoduje zapalenie płuc, natomiast stężenie do 150-200 ppm ( $282 \div 376 \text{ mg/m}^3$ ) wywołuje zapalenie oskrzeli i bardzo złe samopoczucie, a przy stężeniu powyżej 500 ppm ( $940 \text{ mg/m}^3$ ) w przeciągu 2-10 dni następuje śmierć. Wieloletnie badania prowadzone w Niemczech udowodniły, że ryzyko zachorowania na obturacyjne zapalenie płuc było 1,79 razy większe wśród kobiet zamieszkałych w odległości mniejszej niż 100m od ruchliwych traktów komunikacyjnych. Autorzy badań włoskich stwierdzili, że liczba chorych przyjętych w trybie pilnym do szpitala jest istotnie związana ze wzrostem poziomu dwutlenku azotu i tlenku węgla w tym dniu (wzrost stężenia CO – o 4,3% więcej hospitalizacji z powodu zapalenia płuc, o 5,5% z powodu astmy oskrzelowej).

#### 3.6.1.4 Dwutlenek siarki

Dwutlenek siarki jest w warunkach normalnych bezbarwnym gazem o duszącym zapachu i kwaśnym smaku. W przypadku długotrwałego narażenia na działanie  $\text{SO}_2$  może wystąpić przewlekłe zapalenie górnych i dolnych dróg oddechowych oraz zapalenia spojówek. Jego nadmiar zostaje wydalony z organizmu. Dwutlenek siarki ( $\text{SO}_2$ ) jest absorbowany przez górne odcinki dróg oddechowych, a z nich dostaje się do krwioobiegu. Wysokie stężenie  $\text{SO}_2$  w powietrzu (spalanie paliw) może być przyczyną przewlekłego zapalenia oskrzeli, zaostrzenia chorób układu krążenia, zmniejszonej odporności płuc na infekcje. Bywa zwykle istotnym składnikiem smogu oraz czynnikiem wpływającym na powstawanie pyłu wtórnego.

### 3.7 Identyfikacja obszarów problemowych

#### Problem szczegółowy 1

Niska emisja generowana przez obiekty i infrastrukturę komunalną.

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

*Budynki użyteczności publicznej ogrzewane są paliwami stałymi - 91 % energii końcowej pochodzi z tego nośnika.*

*Połowa budynków ma braki w termomodernizacji.*

*W żadnym z budynków nie są wykorzystywane odnawialne źródła energii.*

#### Problem szczegółowy 2

Emisja generowana przez transport.

*Na wielkość emisji w gminie ma wpływ przebieg autostrady A2 oraz dróg wojewódzkich 473 i 263.*

*Nawierzchnia części dróg powiatowych i gminnych wymaga poprawy.*

#### Problem szczegółowy 3

Niska emisja generowana przez gospodarstwa domowe.

Niski poziom wykorzystania OZE w gospodarstwach domowych.

*Ponad 94% energii pochodzi z węgla.*

*Występują braki w termomodernizacji budynków mieszkalnych szczególnie w zakresie ociepleni dachu.*

*Tylko nieliczne gospodarstwa domowe wykorzystują kolektory słoneczne.*

#### Problem szczegółowy 4

Niska emisja generowana przez przedsiębiorstwa działające w Mieście i Gminie

*Gospodarka miasta i gminy Dąbie opiera się o podmioty sektora MSP (mikro i małe firmy). Znaczna część z nich to podmioty osób fizycznych, korzystające z infrastruktury zabudowań gospodarczych „przydomowych”.*

*Często korzystających z systemu grzewczego budynków mieszkalnych.*

#### Problem szczegółowy 5

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

Podnoszenie zainteresowania realizacją zmian w gospodarstwach domowych.

### 3.8 Aspekty organizacyjne i finansowe

#### 3.8.1 Struktury organizacyjne i zasoby ludzkie

##### 3.8.1.1 Wprowadzenie – proces przygotowania PGN

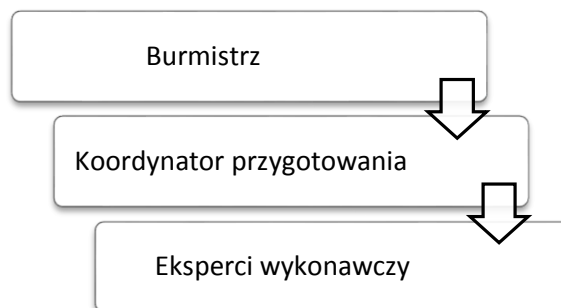
Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest szczególnym dokumentem. Jego unikalność zawiera się w fakcie łączenia w sobie wielu elementów życia społeczno-gospodarczego gminy. Dotyka kwestii osób indywidualnych i przedsiębiorstw. Wiąże się ze wzrostem świadomości, a często też z koniecznością poniesienia nakładów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

Nie bez znaczenia jest więc właściwe ukształtowanie procesu jego tworzenia i późniejszej realizacji uwzględniające wszelkie zasady udziału społecznego i poszukiwania zgody na etapie tworzenia

i konsekwencji na etapie realizacji. Ostateczny dokument musi być oceniany nie, jako dokument zewnętrzny, ale narzędzie i kierunek pracy. Należy ustalić jasną strukturę organizacyjną wdrażania.

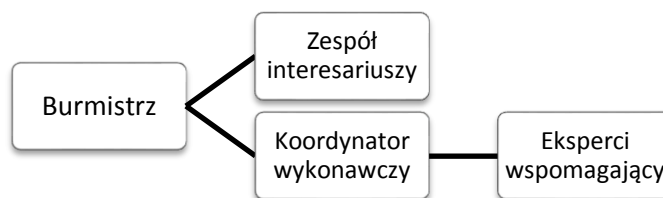
Realizacja PGN opiera się na dwóch płaszczyznach: przygotowanie i wdrażanie.

Rysunek 5. Przygotowanie PGN



Dane: opracowanie własne

Rysunek 6. Wdrażanie PGN



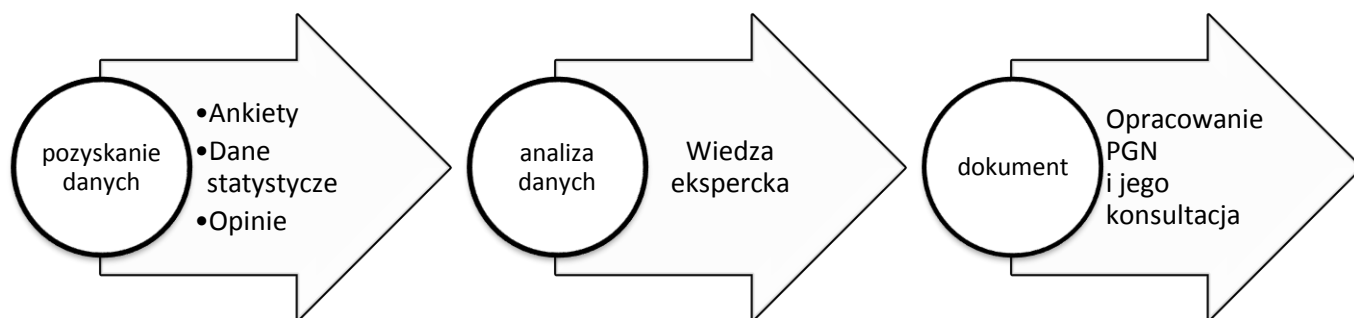
Źródło: opracowanie własne

Prace nad PGN w Gminie Dąbie trwały w okresie: czerwiec – listopad 2016.

Współpraca była prowadzona na linii:

Urząd Gminy – koordynator przygotowania oraz eksperci ECOVIDI.

Rysunek 7. Schemat procesu przygotowania PGN dla Gminy Dąbie



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.

Koordinacja i monitoring realizacji PGN będzie należał do zakresu zadań Wydziału Infrastruktury, Ochrony Środowiska i Kultury (IOK).

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

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

Sugerowany zakres kompetencji i zadań koordynatora wykonawczego Planu:

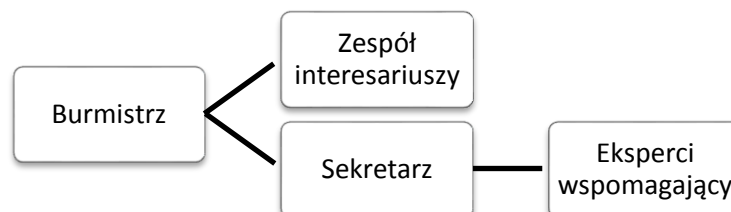
- koordynacja wdrażania PGN i podobnych Planów w Gminie
- przygotowanie analiz o stanie energetycznym Gminy i podejmowanych działaniach ukierunkowanych na redukcję emisji zanieczyszczeń,
- identyfikacja potrzeb pozyskania zewnętrznego wsparcia na realizację inwestycji ograniczających emisję zanieczyszczeń,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

Koordinatorem wykonawczym Planu będzie Sekretarz Miasta, bezpośrednio nadzorujący Wydział IOK.

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

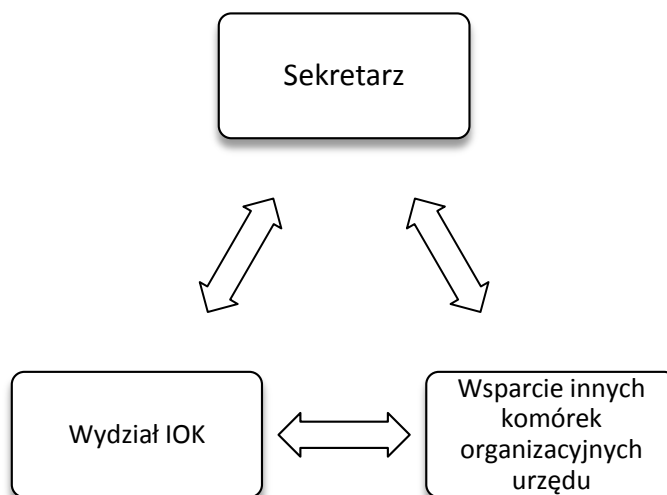
### Proponowany system wdrażania PGN

Rysunek 8. Zarządzanie strategiczne - długofalowe



Źródło: opracowanie własne

Rysunek 9. Zarządzanie operacyjne – praca bieżąca.



Dane: opracowanie własne

### Zasoby ludzkie

Do realizacji PGN przewiduje się zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie Gminy oraz jednostek gminnych. **Jednostką bezpośrednio koordynującą** jak wspomniano powyżej, będzie **Wydział Infrastruktury, Ochrony Środowiska i Kultury (IOK)**. Do zadań Wydziału IOK należy m.in.: przygotowanie projektów inwestycyjnych dotyczących infrastruktury gminnej, pozyskanie funduszy unijnych i innych, na inwestycje infrastrukturalne, prowadzenie spraw związanych z ochroną środowiska.

### 3.8.2 Zaangażowane strony

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

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

#### Opis interesariuszy PGN

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

#### Interesariusze zewnętrzni PGN dla Miasta i Gminy Dąbie:

- sołtysi lub przedstawiciele Rad Sołeckich;
- mieszkańcy Miasta i Gminy;
- firmy działające na terenie Miasta i 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 kolskiego, przedstawiciel województwa wielkopolskiego);

- podmioty będące dystrybutorami energii.

**Interesariusze wewnętrzni**, wśród których można wymienić:

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

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

Komunikacja z interesariuszami powinna się opierać na następujących formach:

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

#### **Współuczestnictwo interesariuszy w realizacji Planu.**

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

1. Opiniowanie raportów z realizacji Planu.
2. 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 Miasta i Gminy wskazującym listę osób – członków zespołu. Osoby te zostaną wprowadzone do projektu zarządzenia po uzyskaniu akceptacji od każdej z nich.

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

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

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

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

Podczas przygotowania Planu zaangażowano do współpracy następujących interesariuszy:

- Zarządców obiektów publicznych – poprzez ankietyzację.
- Pracowników Urzędu Miasta – 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 2 600 000 wydatkowanych na ograniczenie niskiej emisji w latach 2016-2020

Przewiduje się, że najwięcej środków będzie pochodziło z WFOŚiGW, a także RPO Województwa Wielkopolskiego. Na drugim miejscu w wielkości zaangażowania pojawiają się środki finansowe własne Miasta i 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 Miasta i 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 niezwiązane z nią.

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

#### Pakiet krajowy:

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

#### Pakiet regionalny:

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

#### Pakiet alternatywny:

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

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

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

#### **Środki finansowe na monitoring i ocenę.**

Proponuje się następujące źródła finansowania monitoringu i oceny PGN:

- WFOŚiGW,
- NFOŚiGW,
- Środki własne Miasta i Gminy.

Wiele działań w zakresie monitoringu będzie związanych z wykonywaniem bieżących zadań pracowników Miasta i 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 ankietyzacją/wizją lokalną.

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. 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 opałowców poszczególnych paliw podanych w KOBIZE 2015.

### 4.1 Sektory bilansowe w Gminie

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

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

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

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

## 4.2 Założenia ogólne (sektory 1-3)

### 4.2.1 Definicje

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

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

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

Są to:

**Wskaźnik EP** wyraża wielkość rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną niezbędną do zaspokajania potrzeb związanych z użytkowaniem budynku, odniesioną do 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej, podaną w kWh/(m<sup>2</sup>rok). 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 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej, podana w kWh/(m<sup>2</sup>rok). 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 Dąbie wyliczono wskaźnikowo. Wynikowa ilość energii jest energią końcową wykorzystywaną na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej. Podstawowym wskaźnikiem wykorzystanym do obliczeń jest EP H+W - cząstkowa maksymalna

wartość zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (tzw. współczynnik energochłonności).

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

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

#### 4.2.2 Kryteria przeprowadzania wskaźnikowych obliczeń zapotrzebowania na energię

Obliczenia zapotrzebowania na energię cieplną do ogrzewania budynków dla budownictwa w Gminie przeprowadzono w oparciu o wskaźniki przeciętnego rocznego zużycia energii na ogrzewanie 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej budynku. Użytkowane aktualnie na terenie Gminy Dąbie budynki powstawały w różnym okresie czasu, zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w okresie ich budowy. Poniższa tabela przedstawia zestawienie wskaźników sezonowego zużycia energii na ogrzewanie w zależności od wieku budynków.

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

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

Źródło: Obowiązujące normy prawne lub przepisy

Tabela 6. Obowiązujące od stycznia 2014 wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m<sup>2</sup>rok)

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. Posługą

temu dane uzyskane z Urzędu Gminy oraz GUS-u przedstawiające dokładne zestawienie powierzchni użytkowej budownictwa na terenie Gminy.

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

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]
Sektor mieszkalnictwa	162 782
Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą	8 652
Sektor budownictwa komunalnego (jednostki gminne)	14 904
Razem:	186 338

Źródło: Urząd Gminy Dąbie 2015 r.

### 4.3 Sektor budownictwa mieszkaniowego

#### 4.3.1 Bilans energetyczny wg spisu z natury

W Gminie Dąbie zabudowę mieszkaniową stanowią rozproszone, o mniejszym lub większym zagęszczeniu budynki jednorodzinne, rzadko bliźniaki lub szeregowce. Największe zagęszczenie budynków mieszkalnych znajduje się w centrum miejscowości Dąbie. Występuje tu również kilka budynków zamieszkania zbiorowego. Na potrzeby przygotowania Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz bazy inwentaryzacji zanieczyszczeń zinwentaryzowano łącznie 100 gospodarstw domowych na terenie Gminy, położonych w różnych jej częściach. Rejony do inwentaryzacji zostały wybrane w taki sposób, aby próba była jak najbardziej miarodajna (tzw. próba reprezentatywna).

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

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

Dla sektora budownictwa mieszkaniowego rzeczywiste zużycie energii cieplnej końcowej wyniosło w 2015 roku **145 986 GJ/rok**.

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

Do obliczeń emisji wg podręcznika SEAP należy uwzględnić zużycie energii końcowej, elektrycznej w gospodarstwach domowych. Wyliczono ją na podstawie inwentaryzacji oraz danych GUS. W 2015 roku w Mieście i Gminie Dąbie zużycie energii elektrycznej w sektorze budownictwa mieszkaniowego wyniosło ok. 3 671 MWh/rok.

#### 4.3.2 Bilans energetyczny - metoda wskaźnikowa

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

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

Tabela 8. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w Mieście i 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 <sup>2</sup> rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie
Do 1966	53,9%	55%	116	195	168,9
1967-1985	24,0%	53%	100	170	
1986-1992	3,0%	45%	68	124	
1993-1996	2,0%	5%	48	116	
1997-2012	16,2%	2%	90	100	
2013-2015	1,0%	0%	0	80	

Źródło: opracowanie własne

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkalnictwa dla Miasta i Gminy Dąbie przyjęto współczynnik 168,9 [kWh/m<sup>2</sup> rok].

Energia użytkowa:

- $168,9 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 162 \text{ 782 m}^2 = \mathbf{98 \text{ 853 GJ/rok}}$ .

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

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

Założono:

- Jednostkowe zużycie wody:  $35 \text{ dm}^3/(\text{j.o.}) * \text{doba}$ ;
- Współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9;
- Liczba mieszkańców: 6 486;
- Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- Temperatura wody zimnej: 10°C;

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

**14 061 GJ/rok**

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

Po uwzględnieniu łącznych strat oszacowano całkowitą sprawność na 50-75% w zależności od wieku budynków niemodernizowanych oraz 70-85% dla nowych oraz zmodernizowanych budynków. Dla przygotowania ciepłej założono uśrednione sprawności 60-70%.

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

**182 420** GJ/rok.

Na potrzeby przygotowania posiłków oszacowano zużycie energii:

**5 189** GJ/rok.

Łączne zużycie energii końcowej dla sektora mieszkalnictwa wynosi:

**187 609** GJ/rok.

Wskaźnikowe zużycie to jest o ok. 22% mniejsze niż rzeczywiste (wg inwentaryzacji) obliczone we wcześniejszym podrozdziale. Wielkość ta jest do zaakceptowania. W rzeczywistości ludzie mieszkający w domach jednorodzinnych, posiadających indywidualne kotłownie, najczęściej oszczędzają poprzez niedogrzewanie wszystkich pomieszczeń użytkowych lub obniżanie temperatury. Do różnicy przyczyniają się również temperatury zewnętrzne podczas sezonu grzewczego – ostatnimi laty, zimy były stosunkowo ciepłe.

## **4.4 Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej**

### **4.4.1 Bilans energetyczny na podstawie ankiet**

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

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

Dla sektora budownictwa komunalnego rzeczywiste zużycie energii końcowej wyniosło roku bazowym ok. **14 338** GJ/rok.

Zużycie energii elektrycznej wyniosło 526,3 MWh/rok.

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



#### 4.4.2 Bilans energetyczny - metoda wskaźnikowa

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

Tabela 9. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa komunalnego użyteczności publicznej w Mieście i 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 <sup>2</sup> rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie
Do 1966	54,0%	18%	140	255	<b>219,7</b>
1967 - 1985	31,8%	11%	120	227	
1986 - 1992	4,0%	90%	80	88	
1993 - 1996	9,2%	100%	60	60	
1997 - 2012	1,1%	0%	-	90	
2013-2015	0,0%	0%	-	80	

Źródło: opracowanie własne

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło w sektorze budownictwa użyteczności publicznej dla Miasta i Gminy Dąbie przyjęto współczynnik 219,7 [kWh/m<sup>2</sup> rok].

Energia użytkowa:

$$219,7 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{rok}) * 14\,904 \text{ m}^2 = 11\,785 \text{ GJ}/\text{rok}.$$

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 dm<sup>3</sup>/(j.o.)\*doba - szkoły, 8 dm<sup>3</sup>/(j.o.)\*doba – urzędy;
- Czas wykorzystania systemów c.w.u.: 0,55 – szkoły, 0,6 – urzędy;
- Liczba osób: 983;
- Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- Temperatura wody zimnej: 10°C.

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

**192 GJ/rok**

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

**20 245 GJ/rok.**

Dla tego sektora rzeczywiste zużycie energii końcowej jest o ok. 29% mniejsze niż rzeczywiste, obliczone w niniejszym podrozdziale. Uzasadnienie tej różnicy jest podobne jak w przypadku mieszkalnictwa, jednak różnica w tym przypadku jest większa.

## 4.5 Sektor działalności gospodarczej

### 4.5.1 Bilans energetyczny – metoda wskaźnikowa

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

Tabela 10. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w Mieście i 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 <sup>2</sup> rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie
Do 1966	32,6%	45%	105	207	<b>141,7</b>
1967 - 1985	12,0%	40%	100	190	
1986 - 1992	3,0%	35%	90	142	
1993 - 1996	4,0%	10%	90	117	
1997 - 2012	44,5%	0%	0	100	
2013-2015	3,9%	0%	0	90	

Źródło: opracowanie własne

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło w sektorze działalności gospodarczej dla Miasta i Gminy Dąbie przyjęto współczynnik 141,7 [kWh/m<sup>2</sup> rok].

Energia użytkowa:

$$141,7 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{rok}) * 8\,652 \text{ m}^2 = 40\,185 \text{ GJ}/\text{rok}.$$

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 dm<sup>3</sup>/(j.o.)\*doba;
- Czas wykorzystania systemów c.w.u.: 0,9;
- Liczba osób: 550;
- Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- Temperatura wody zimnej: 10°C.

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

**170 GJ/rok.**

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

**7 598 GJ/rok.**

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

Ilość energii końcowej na potrzeby grzewcze w tym sektorze wyniesie: **6 079 GJ/rok.**

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

## 4.6 Sektor oświetlenie uliczne

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

Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w Mieście Gminie Dąbie wynosi **192,6 MWh/rok** (na podstawie faktur za zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne).

## 4.7 Transport publiczny i prywatny

### **Założenia do obliczeń**

Sektor transportu obejmuje pojazdy zarejestrowane na terenie Gminy oraz pojazdy przejeżdżające przez gminę (tranzyt). Obszar Gminy Dąbie jest specyficzny, ponieważ przez jej teren przebiega Autostrada A2. Średnio na dobę tym odcinkiem drogi krajowej porusza się ok. 30 000 pojazdów. W przypadku włączenia do bilansu energetycznego gminy paliw zużytych na tym odcinku drogi, udział energii z paliw transportowych wynosiłby ponad 80 % całej energii zużywanej na terenie gminy i dałby fałszywy obraz gospodarki energią w gminie. W związku z powyższym przy obliczeniach emisji pominięto zużycie paliw na Autostradzie A2.

Do obliczeń włączono ruch odbywający się na drogach:

Droga wojewódzka nr 263 – odc. ok. 5,8 km

Droga wojewódzka nr 473 odc. Dąbie – Koło - ok. 11,7 km

Droga wojewódzka nr 473 odc. Dąbie - gr. woj. – ok. 3 km

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

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

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

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

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

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

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

- średni dobowy ruch w 2015 roku na poszczególnych drogach krajowych i wojewódzkich,
- długość dróg krajowych i wojewódzkich w przedziałach natężenia średniego dobowego,
- ruchu pojazdów,
- wzrost ruchu,
- charakter ruchu,
- obliczenie iloczynu ruchu na przejazdach kolejowych,
- praca przewozowa na sieci dróg wojewódzkich,
- rozkład obciążenia średnim dobowym ruchem na sieci dróg wojewódzkich.

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

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

Opisy	Samochody osobowe i mikrobusy	Motocykle	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe	Autobusy	Razem
<b>Średni Dobowy Ruch (SDR) w 2015 roku</b>						10 340
Droga wojewódzka nr 263	1909	55	196	44	7	2211
Droga krajowa nr 473 odc. Dąbie - Koło	4359	50	327	257	25	5018
Droga krajowa nr 473 odc. Dąbie - gr. woj.	2473	47	272	306	13	3111
<b>Ilość km SDR drogi krajowe i wojewódzkie</b>	69491,5	1045	5778,7	4180,1	372,1	80867,4
<b>Ilość km SDR drogi gminne i powiatowe</b>	17373	261	1445	1045	93	20217
<b>Wyliczona liczba przejechanych kilometrów</b>	31 705 543	476 690	2 636 651	1 907 162	169 762	36 895 806
Benzyna	18 974 206	476 690	574 126	0	0	20 025 022
Olej napędowy	9 258 130	0	1 953 921	1 907 162	169 762	13 288 974
LPG	3 473 207	0	108 603	0	0	3 581 810

Źródło: Obliczenia własne

**Oszacowanie zużycia paliw transportowych**

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

Metoda VKT polega na:

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

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

Opisy	Samochody osobowe i mikrobusy	Motocykle	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe	Autobusy	Razem
<b>Wyliczone zużycie paliwa kg</b>						<b>2 826 382</b>
Benzyna	1 328 194	16 684	57 413	0	0	<b>1 402 291</b>
Olej napędowy	555 488	0	156 314	457 719	40 743	<b>1 210 263</b>
LPG	199 709	0	14 118	0	0	<b>213 828</b>

Źródło: Obliczenia własne

**4.8 Zużycie energii – wszystkie sektory w Gminie Dąbie**

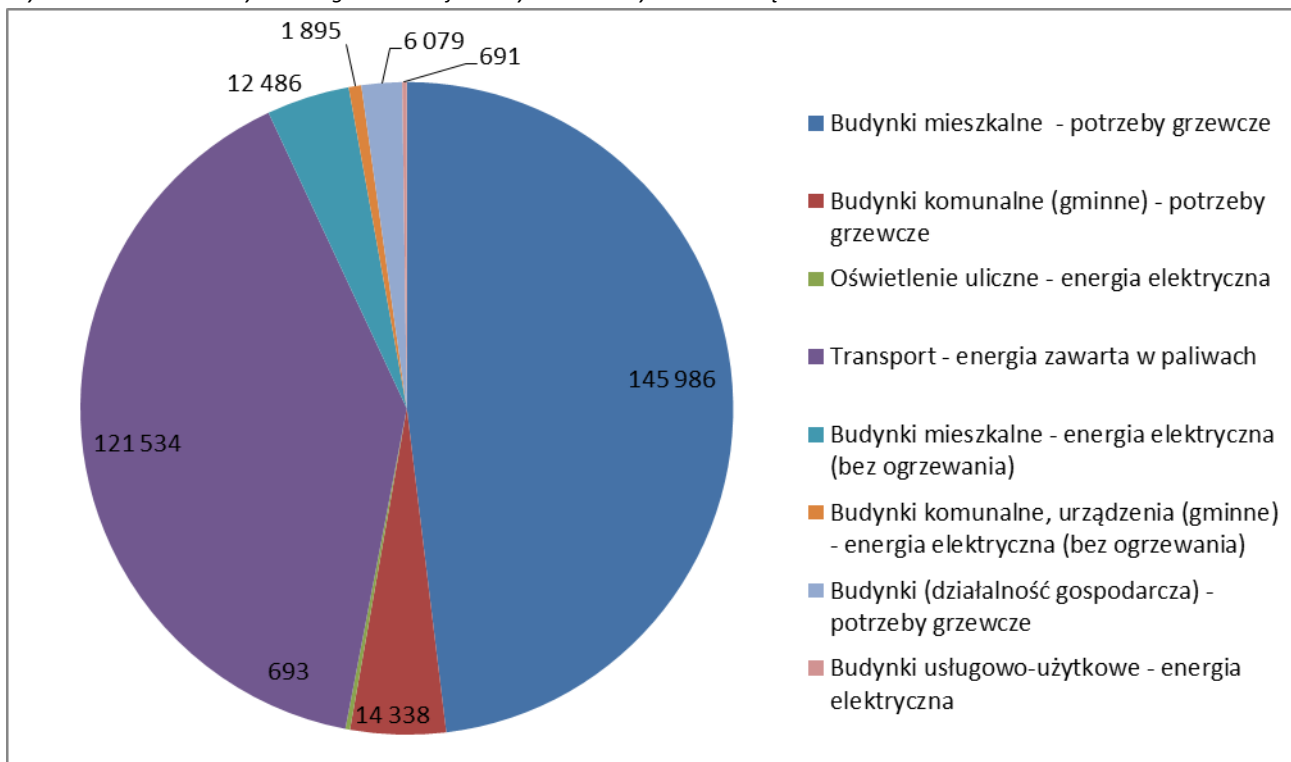
W poniższej tabeli zestawiono całkowite, roczne zużycie energii końcowej w Gminie Dąbie. Energia ze wszystkich sektorów została przeliczona na tą samą jednostkę – GJ/rok. Energię elektryczną przeliczono z MWh/rok, a energię z transportu przeliczono z ilości zużytej paliwa.

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

Sektor	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
Budynki mieszkalne - potrzeby grzewcze	145 986	48,07%
Budynki komunalne (gminne) - potrzeby grzewcze	14 338	4,72%
Oświetlenie uliczne - energia elektryczna	693	0,23%
Transport - energia zawarta w paliwach	121 534	40,02%
Budynki mieszkalne energia elektryczna (bez ogrzewania)	12 486	4,11%
Budynki komunalne, urzędnia (gminne) - energia elektryczna (bez ogrzewania)	1 895	0,62%
Budynki (działalność gospodarcza) - potrzeby grzewcze	6 079	2,00%
Budynki usługowo-użytkowe - energia elektryczna	691	0,23%
łącznie	303 703	100%

Źródło: Obliczenia własne

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



Źródło: Obliczenia własne

W Gminie Dąbie największa część energii zużywana jest w sektorze budynków mieszkalnych (energia cieplna - ok. 48%). Następnie – w sektorze transportu (energia zawarta w paliwach - ok. 40%). W pozostałych sektorach zużycie energii jest dużo mniejsze.

## 5 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, B(a)P

### 5.1 Metodyka bazowej inwentaryzacji

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

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

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

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

### 5.2 Emisja zanieczyszczeń wg sektorów

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

- a) **Wykorzystać „standardowe” wskaźniki emisji** zgodne z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>, a emisje CH<sub>4</sub> i N<sub>2</sub>O można pominąć (nie trzeba ich wyliczać). Co więcej, emisje CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> gazów cieplarnianych. W związku z tym samorząd lokalny, który zdecyduje się na zastosowanie podejścia LCA, może raportować powstałe emisje jako ekwiwalent CO<sub>2</sub>. Jeżeli jednak użyta metodologia/narzędzie pozwala na zliczanie jedynie emisji CO<sub>2</sub>, wówczas emisje należy raportować w tonach CO<sub>2</sub>.

W przypadku Gminy Dąbie wykorzystano metodę standardowych wskaźników emisji. W niniejszym opracowaniu, oprócz CO<sub>2</sub> obliczone zostały emisje pyłu zawieszonego PM10 oraz PM2,5 oraz dodatkowo SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i CO.

Dla sektorów 1-4 w Gminie Dąbie 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, CO<sub>2</sub>, Benzo(a)piren, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> 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.

Tabela 14. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródła poniżej 50 kW

Zanieczyszczenie	Wskaźniki emisji						
	jednostka	Paliwo stałe (z wyłączeniem biomasy)		Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa drewno	
		Kotły starej generacji	Kotły automatyczne nowej generacji			Kotły starej generacji	Kotły automatyczne nowej generacji
Pył PM10,	g/GJ	225	78	0,5	3	480	34
Pył PM2,5	g/GJ	201	70	0,5	3	470	33
CO <sub>2</sub>	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 <sub>2</sub>	g/GJ	900	450	0,5	140	11	11
NO <sub>x</sub>	g/GJ	158	165	50	70	80	91

Źródło: NFOŚiGW, Program Kawka



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

Zanieczyszczenie	Wskaźniki emisji						
	jednostka	Paliwo stałe (z wyłączeniem biomasy)		Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa drewno	
		Kotły starej generacji	Kotły automatyczne nowej generacji			Kotły starej generacji	Kotły automatyczne nowej generacji
Pył PM10,	g/GJ	190	190	190	190	190	190
Pył PM2,5	g/GJ	170	70	0,5	3	76	33
CO <sub>2</sub>	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 <sub>2</sub>	g/GJ	900	450	0,5	140	11	11
NO <sub>x</sub>	g/GJ	160	165	70	70	150	91

Źródło: NFOŚiG, Program Kawka

Uwagi dodatkowe:

- 1) W przypadku likwidacji indywidualnych węglowych źródeł ciepła i podłączania odbiorców do sieci ciepłowniczych zasilanych ze źródeł powyżej 50 MW efekt redukcji pyłu PM10, PM2,5, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> i benzo(a)pirenu należy określić jako 100 % dotychczasowej emisji. Dla CO<sub>2</sub> wielkość redukcji należy wyznaczyć w oparciu o wskaźniki uwzględniając dominujące paliwo jakim jest opalane źródło zasilające sieć ciepłowniczą.

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

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

Źródło: NFOŚiGW,

- 2) W przypadku likwidacji indywidualnych węglowych źródeł ciepła i **zamiany sposobu ogrzewania lub wytwarzania ciepłej wody użytkowej na źródła elektryczne (piece, grzałki, pompy ciepła, bojlera, ogrzewacze c.w.u. itp.)**, efekt redukcji pyłu PM10, PM2,5, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> i benzo(a)pirenu należy określić jako 100 % dotychczasowej emisji. Dla CO<sub>2</sub> wielkość redukcji należy wyznaczyć w oparciu o wskaźnik 0,8315 Mg CO<sub>2</sub>/MWh (KOBIZE) uwzględniając obliczeniową ilość energii elektrycznej jaka będzie zużywana na potrzeby ogrzewania lub produkcji ciepłej wody.

Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> podane w podręczniku SEAP są bardzo zbliżone do powyższych. Do obliczeń emisji w Gminie Dąbie wykorzystano powyższe wskaźniki.

## 5.2.1 Sektor budownictwa mieszkaniowego

### 5.2.1.1 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

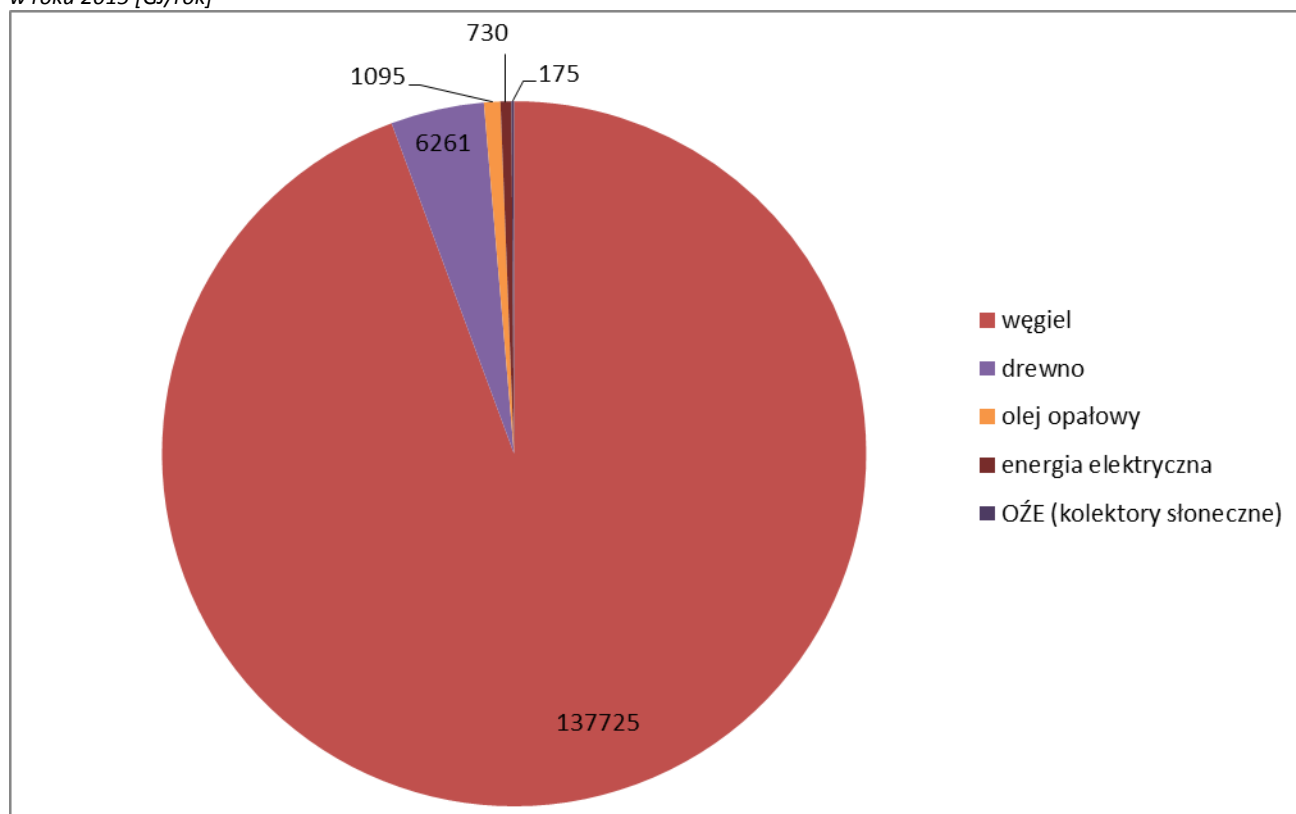
Ilość energii końcowej w GJ/rok dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne, która posłużyła do **określenia struktury zużycia energii z poszczególnych nośników oraz emisji** to rzeczywista ilość energii końcowej zużytej w sektorze.

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

Rodzaj nośnika energii	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
węgiel	137 725	94,34%
drewno	6 261	4,29%
olej opałowy	1 095	0,75%
energia elektryczna	730	0,50%
OZE (kolektory słoneczne)	175	0,12%
łącznie	145 986	100,0%

Źródło: Obliczenia własne

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



Źródło: Opracowanie własne

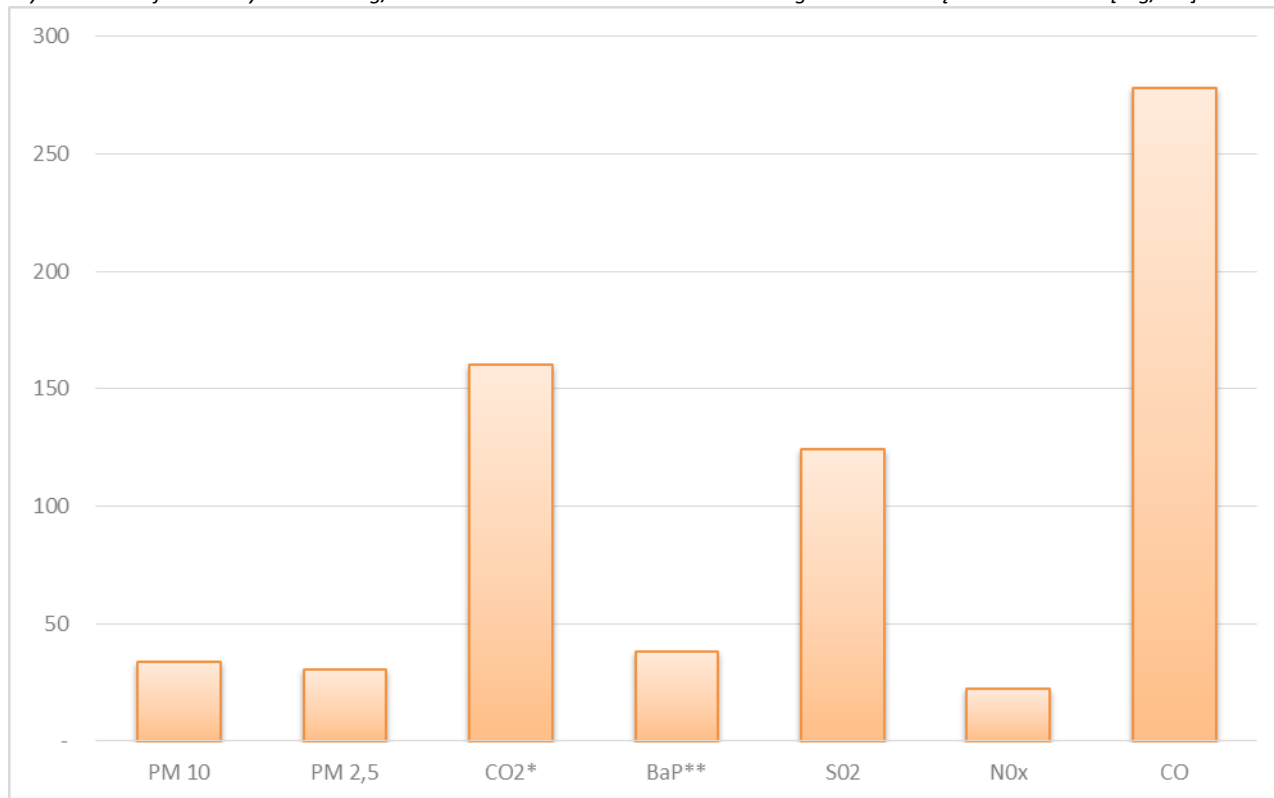
#### 5.2.1.2 Wielkość emisji w sektorze

Tabela 18. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego w Gminie Dąbie w roku 2015

Substancja	PM10	PM2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
Ilość [Mg/rok]	34,00	30,63	16046,74	0,04	124,17	22,34	278,19

Źródło: Obliczenia własne

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



\* dla CO<sub>2</sub> ilość podana w setkach ton, \*\*ilość BaP na wykresie w kg

Źródło: Opracowanie własne

## 5.2.2 Sektor budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej

### 5.2.2.1 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

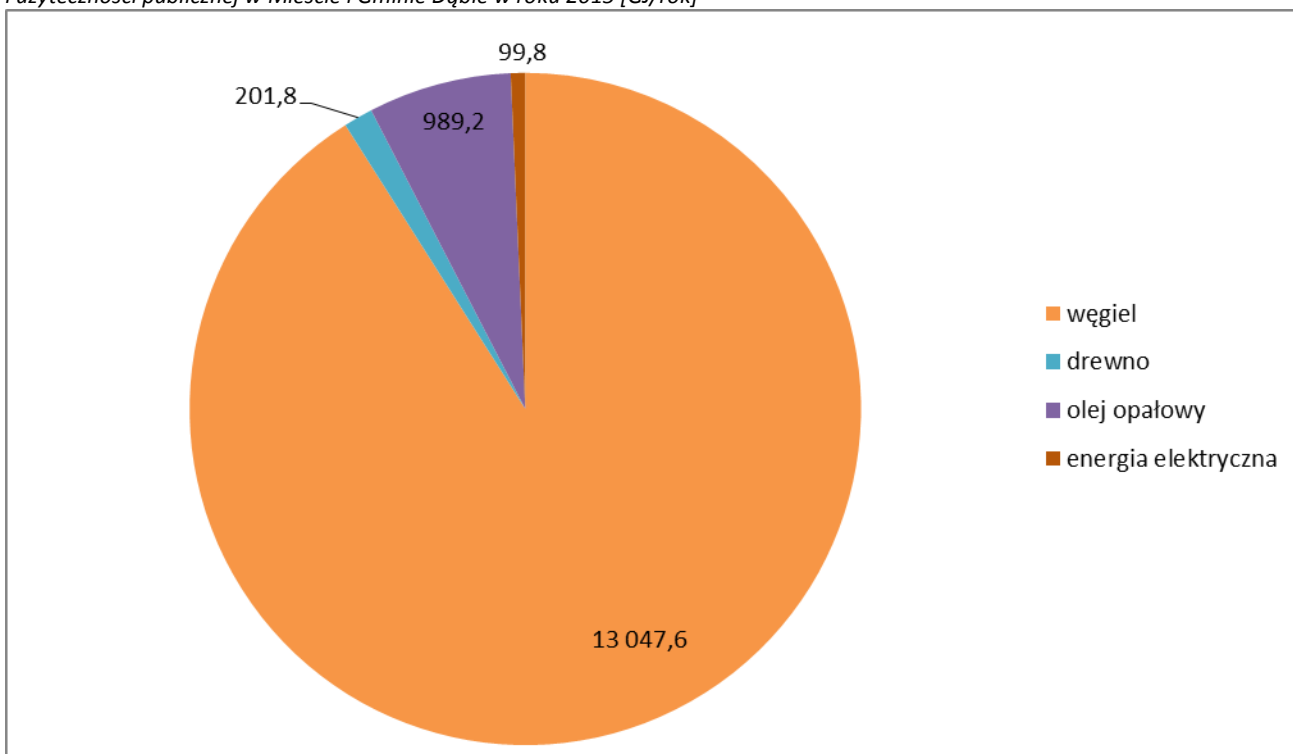
Ilość energii końcowej w GJ dla sektora budownictwa użyteczności publicznej, która posłużyła do **określenia struktury zużycia energii z poszczególnych nośników oraz emisji** to rzeczywista ilość energii końcowej zużytej w sektorze.

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

Rodzaj nośnika energii	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
węgiel	13 047,6	91,0%
drewno	201,8	1,4%
olej opałowy	989,2	6,9%
energia elektryczna	99,8	0,7%
łącznie	14 338,3	100,0%

Źródło: Obliczenia własne

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



Źródło: Opracowanie własne

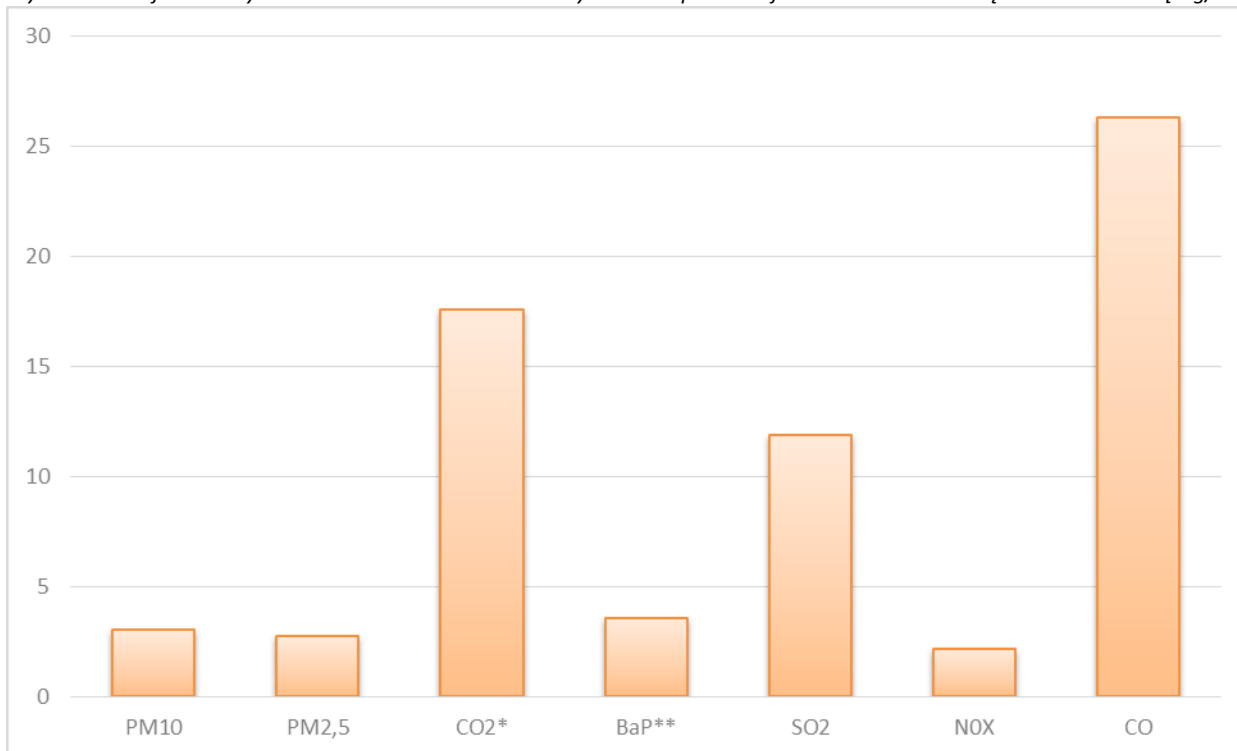
#### 5.2.2.2 Wielkość emisji w sektorze

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

Substancja	PM10	PM2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
Ilość [Mg/rok]	3,04	2,72	1 759,49	0,00	11,88	2,15	26,30

Źródło: Obliczenia własne

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



\* dla CO<sub>2</sub> ilość podana w setkach ton, \*\*ilość BaP na wykresie w kg

Źródło: Opracowanie własne

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

### 5.2.3 Sektor działalności gospodarczej (budynki usługowo-użytkowe)

#### 5.2.3.1 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

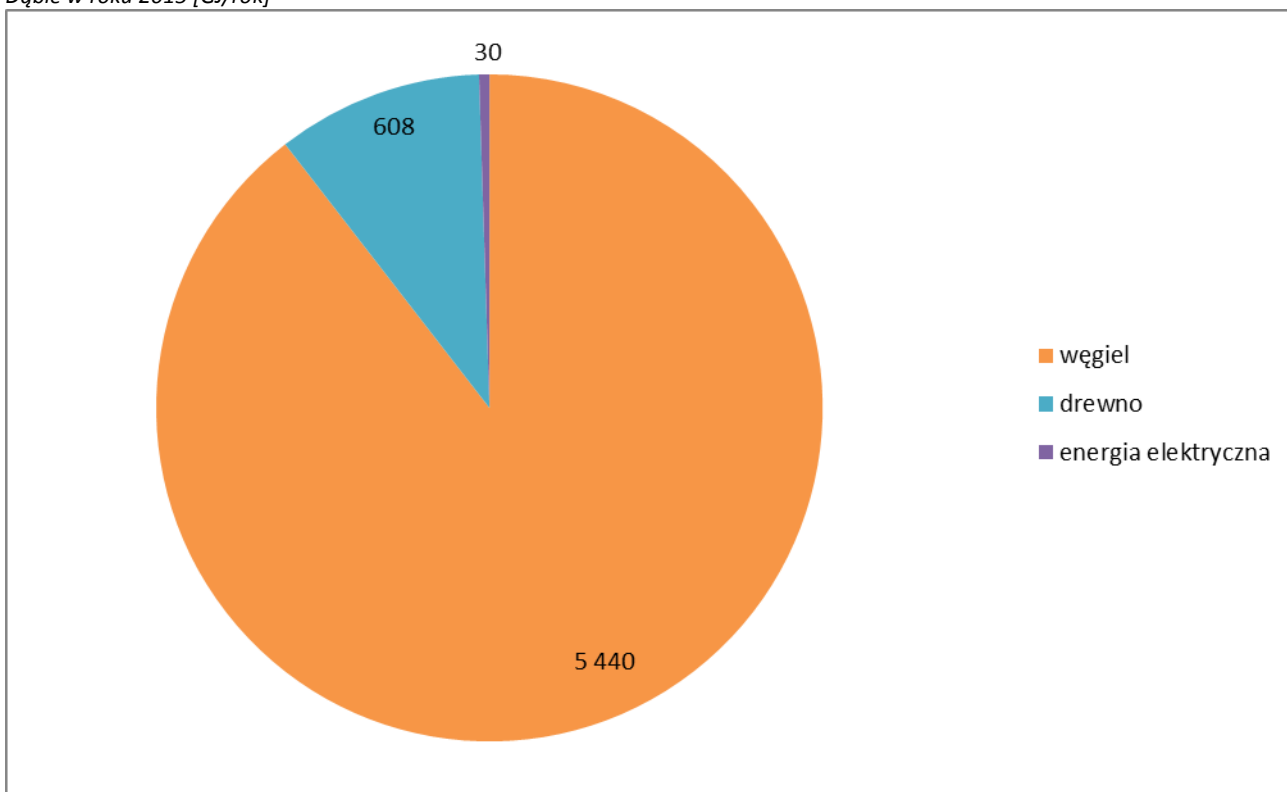
Autorzy BEI po dokonaniu rozpoznania i analizy warunków budownictwa w Mieście i Gminie, zdecydowali, że struktura zużycia poszczególnych nośników energii będzie zbliżona do sektora mieszkalnego. Decyzja ta wynika z charakteru gminy – większość podmiotów gospodarczych wykorzystuje podobne nośniki energii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

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

Rodzaj nośnika energii	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
węgiel	5 440	89,50%
gaz	608	10,00%
energia elektryczna	30	0,50%
łącznie	6 078,56	100,00%

Źródło: Obliczenia własne

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



Źródło: Opracowanie własne

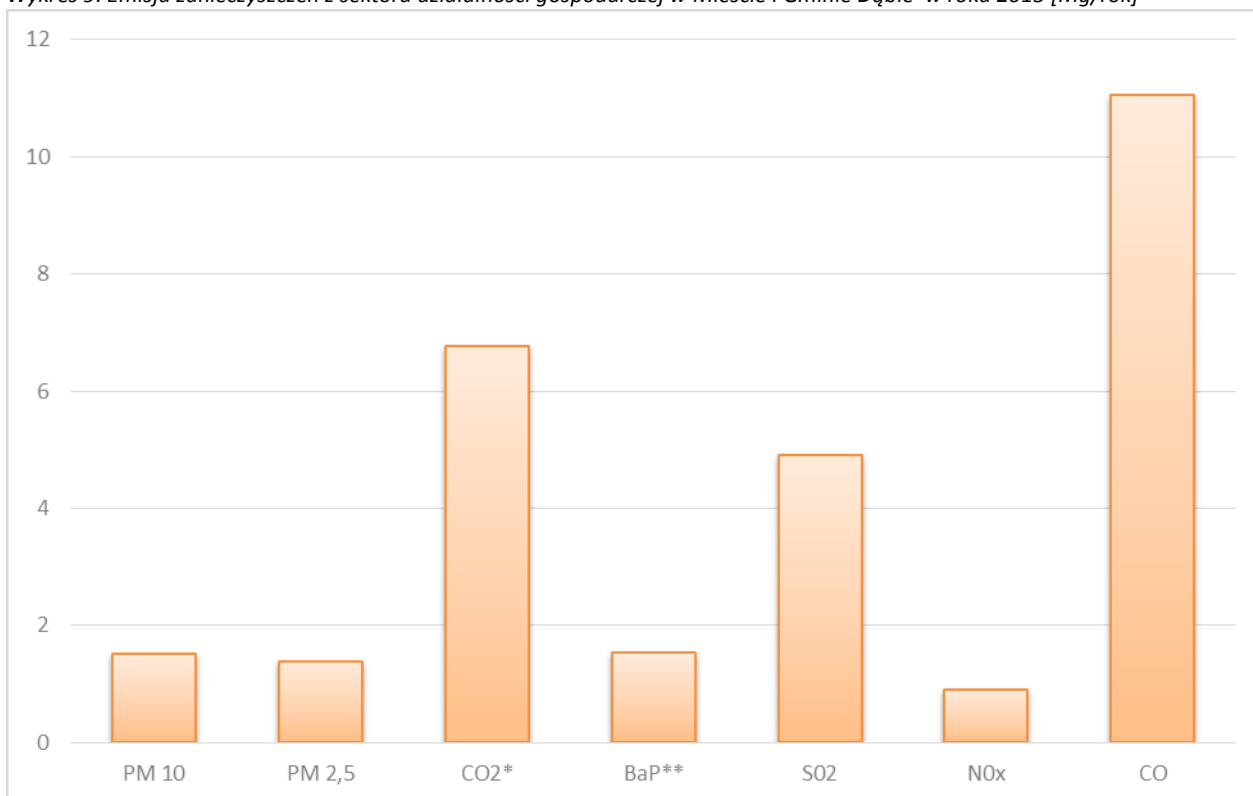
### 5.2.3.2 Wielkość emisji w sektorze

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

Substancja	PM10	PM2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
Ilość [Mg/rok]	1,52	1,38	676,66	0,00	4,90	0,91	11,05

Źródło: Obliczenia własne

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



\* dla CO<sub>2</sub> ilość podana w setkach ton, \*\*ilość BaP na wykresie w kg

Źródło: Opracowanie własne

#### 5.2.4 Oświetlenie uliczne

W celu wyliczenia emisji CO<sub>2</sub> 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 Dąbie. Lokalny wskaźnik emisji dla energii elektrycznej powinien uwzględniać trzy wymienione poniżej komponenty:

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

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

W przypadku Miasta i Gminy Dąbie skorzystano z krajowego wskaźnika równego 0,8315 [Mg CO<sub>2</sub>/MWh] (KOBIZE).

Dla tego wskaźnika emisja z oświetlenia ulicznego na terenie Miasta i Gminy wynosi 160,11 MgCO<sub>2</sub>/rok.

#### 5.2.5 Transport publiczny i prywatny

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

Tabela 23. Roczne zużycie paliw oraz emisja substancji

Opisy	Samochody osobowe i mikrobusy	Motocykle	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe	Autobusy	Razem
<b>Emisja CO<sub>2</sub> Mg</b>						<b>2 826 382</b>
Benzyna	1 328 194	16 684	57 413	0	0	<b>1 402 291</b>
Olej napędowy	555 488	0	156 314	457 719	40 743	<b>1 210 263</b>
LPG	199 709	0	14 118	0	0	<b>213 828</b>
<b>Emisja CO kg</b>						<b>8 905</b>
Benzyna	4 224	53	183	0	0	<b>4 459</b>
Olej napędowy	1 744	0	491	1 437	128	<b>3 800</b>
LPG	603	0	43	0	0	<b>645</b>
<b>Emisja NO<sub>x</sub> kg</b>						<b>201 915</b>
Benzyna	112 498	8 304	57 413	0	0	<b>178 214</b>
Olej napędowy	1 850	0	1 157	3 470	309	<b>6 785</b>
LPG	16 915	0	0	0	0	<b>16 915</b>
<b>Emisja PM<sub>2,5</sub> kg</b>						<b>41 664</b>
Benzyna	11 595	111	759	0	0	<b>12 465</b>
Olej napędowy	7 199	0	2 331	15 274	1 360	<b>26 163</b>
LPG	3 036	0	0	0	0	<b>3 036</b>
<b>Emisja PM<sub>10</sub> kg</b>						<b>514</b>
Benzyna	19,9	18,4	0,6	0,0	0,0	<b>38,8</b>
Olej napędowy	122,2	0,0	118,8	215,1	19,1	<b>475,3</b>
LPG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>Emisja B(a)P g</b>						<b>514</b>
Benzyna	19,9	18,4	0,6	0,0	0,0	<b>38,8</b>
Olej napędowy	122,2	0,0	118,8	215,1	19,1	<b>475,3</b>
LPG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>Emisja SO<sub>2</sub> kg</b>						<b>25</b>
Benzyna	7,3	0,1	0,2	0,0	0,0	<b>7,7</b>
Olej napędowy	11,9	0,0	2,5	2,3	0,2	<b>16,9</b>
LPG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>

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

## 5.2.6 Gospodarka odpadami

Na terenie gminy znajdowało się składowisko odpadów komunalnych o powierzchni 0,93 ha i pojemności 20 000 m<sup>3</sup>. Składowisko funkcjonowało w latach: 1985 – 2005 r. Obecnie zainstalowana jest jedna studnia odgazowująca, a powstający gaz wypuszczany jest do atmosfery. Powstająca ilość gazu jest za niska do wykorzystania w celu energetycznym. Gmina nie planuje działań inwestycyjnych związanych z produkcją energii w sektorze gospodarki odpadami.

## 5.2.7 Łączna emisja zanieczyszczeń w Mieście i Gminie Dąbie

### 5.2.7.1 Struktura zużycia paliw w Mieście i Gminie

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

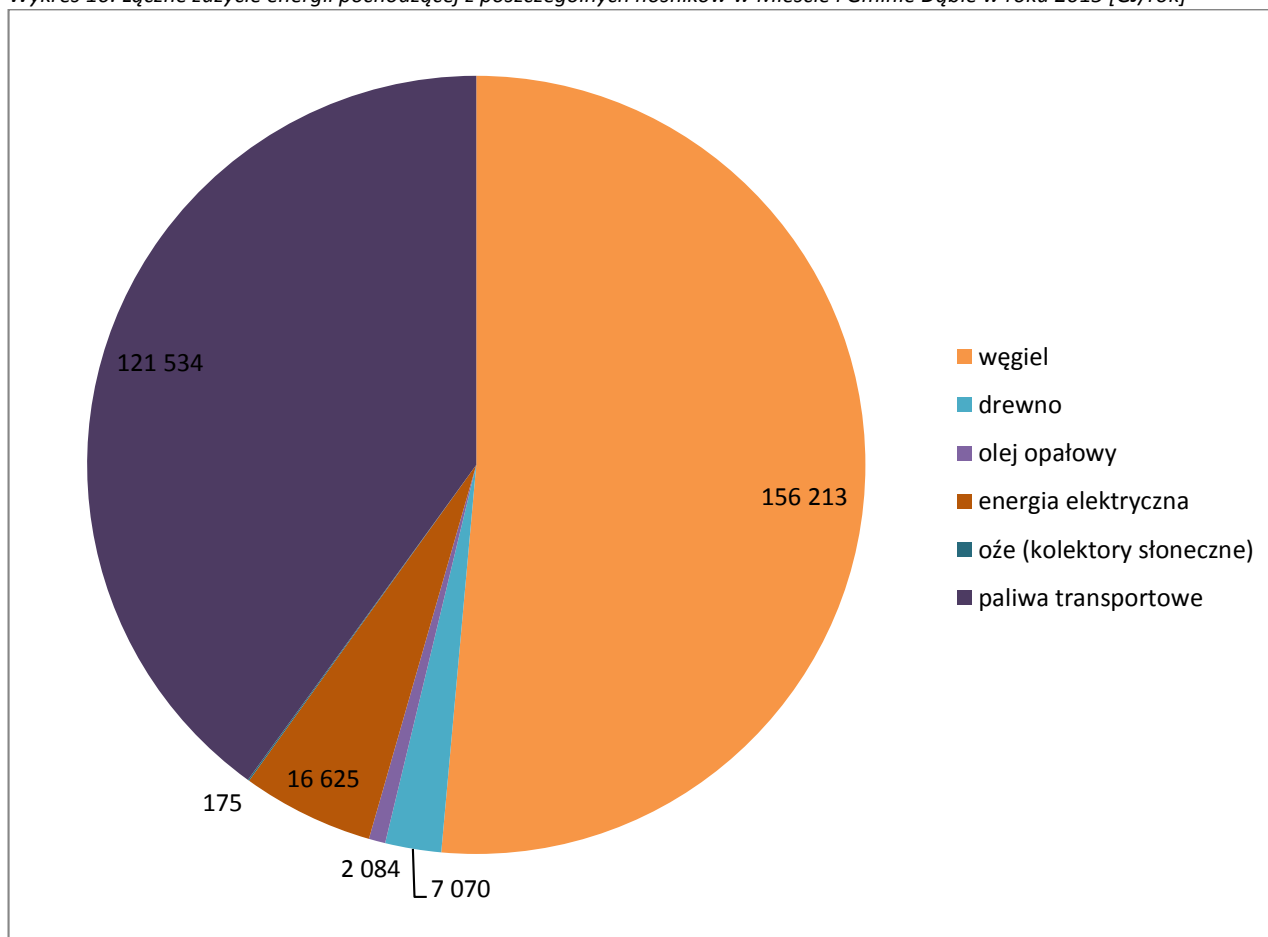


Tabela 24. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Mieście i Gminie Dąbie w roku 2015

Nośnik energii	Ilość energii pochodząca z danego nośnika [GJ/rok]								Łącznie	Udział
	Budynki mieszkalne jednorodzinne - 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	137 725	13 048	-	-	-	-	5 440	-	156 213	51,44%
gaz	0	0	-	-	-	-	0	-	0	0,00%
drewno	6 261	202	-	-	-	-	608	-	7 070	2,33%
pelet	0	0	-	-	-	-	0	-	0	0,00%
olej opałowy	1 095	989	-	-	-	-	0	-	2 084	0,69%
energia elektryczna	730	100	693	-	12 486	1 895	30	691	16 625	5,47%
oże (kolektory słoneczne)	175	0	-	-	-	-	0	-	175	0,06%
paliwa transportowe	-	-	-	121 534	-	-	-	-	121 534	40,02%
<b>Łącznie</b>	145 986	14 338	693	121 534	12 486	1 895	6 079	691	303 703	100,00%

Źródło: Opracowanie własne

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



Źródło: Opracowanie własne

W ujęciu globalnym w Mieście i Gminie Dąbie najczęściej używanej energii pochodzi węgla (ok. 51%). Kolejnym nośnikiem energii pod kątem ilości zużycia w gminie są paliwa transportowe (ok. 40%), a następnie energia elektryczna (ok. 5,5%) i drewno (ok. 2,3%). Natomiast w sektorze mieszkaniowym (najbardziej energochłonny w gminie) najczęściej energii pochodzi z paliw stałych. Węgiel i drewno (w tym sektorze ok. 94% i 4% łącznej energii) są paliwami, które podczas spalania emituje znaczne ilości pyłów w porównaniu do innych, dostępnych paliw.

Z uwagi na ten fakt, dużą zawartość benzo(a)pirenu w pyłe oraz spalanie ww. paliw stałych w przestarzałych kotłach w sektorze budynków mieszkalnych jednorodzinnych w gminie występują przekroczenia dopuszczalnych stężeń benzo(a)pirenu oraz pyłu PM10.

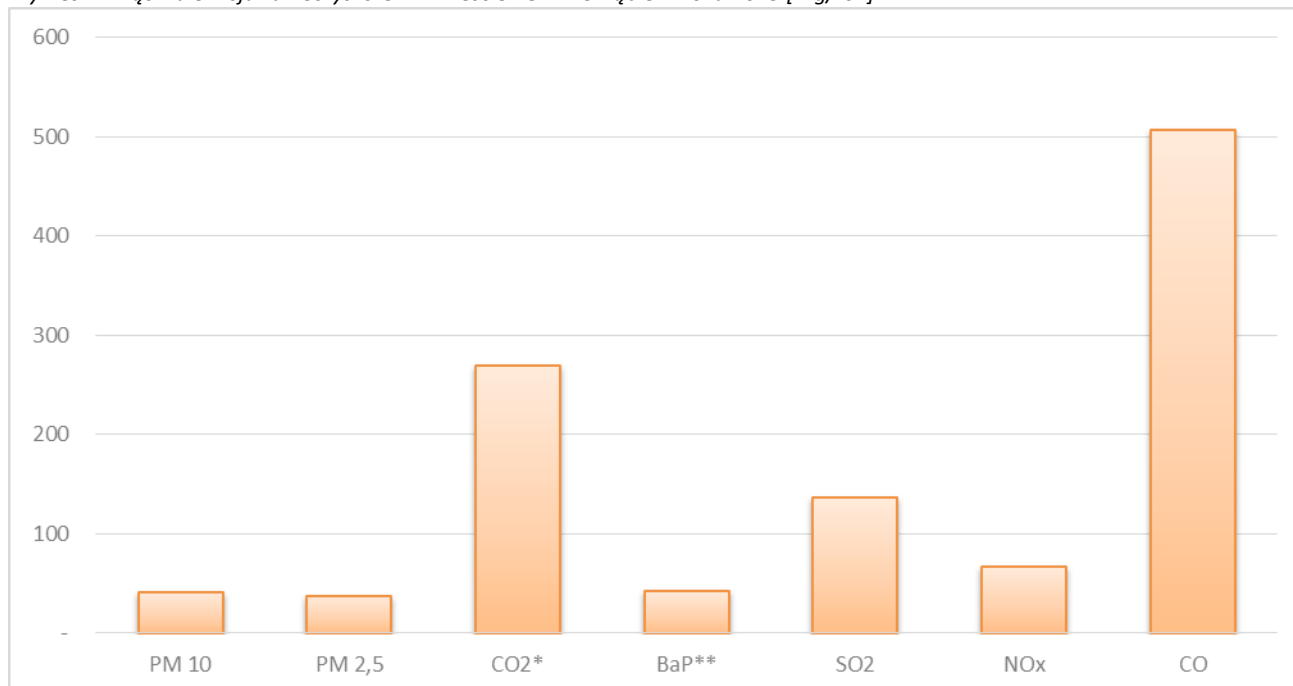
Wykorzystanie energii z OZE w Mieście i Gminie jest na bardzo niskim poziomie.

Tabela 25. Łączna emisja zanieczyszczeń w Mieście i Gminie Dąbie w roku 2015

Sektor	Substancja						
	PM 10	PM 2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
	Ilość [Mg/rok]						
Budynki mieszkalne	34,00	30,63	16 046,74	0,04	124,17	22,34	278,19
Budynki komunalne (gminne)	3,04	2,72	1 759,49	0,00	11,88	2,15	26,30
Budynki usługowo-użytkowe	1,52	1,38	676,66	0,00	4,90	0,91	11,05
Transport publiczny i prywatny	0,51	0,51	8 904,63	0,00	0,07	41,66	201,91
Oświetlenie uliczne	-	-	160,11	-	-	-	-
łącznie	39,06	35,24	27 547,64	0,04	141,03	67,06	517,46

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 11. Łączna emisja zanieczyszczeń w Mieście i Gminie Dąbie w roku 2015 [Mg/rok]



\* dla CO<sub>2</sub> ilość podana w setkach ton, \*\*ilość BaP na wykresie w kg

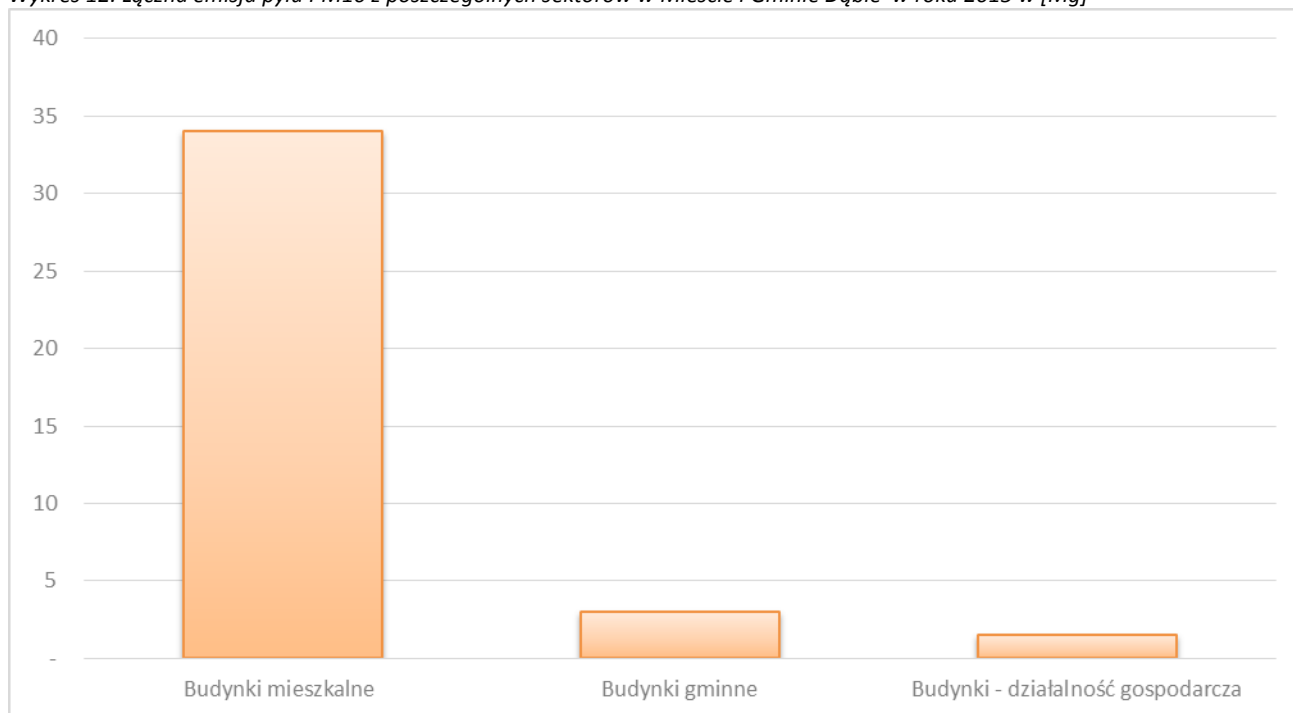
Źródło: Opracowanie własne

### 5.2.8 Emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów

W niniejszym rozdziale przedstawiono ilości zanieczyszczeń w postaci pyłu PM10 z poszczególnych sektorów w Mieście i Gminie Dąbie 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 CO<sub>2</sub>, 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 Mieście i Gminie Dąbie w roku 2015 w [Mg]



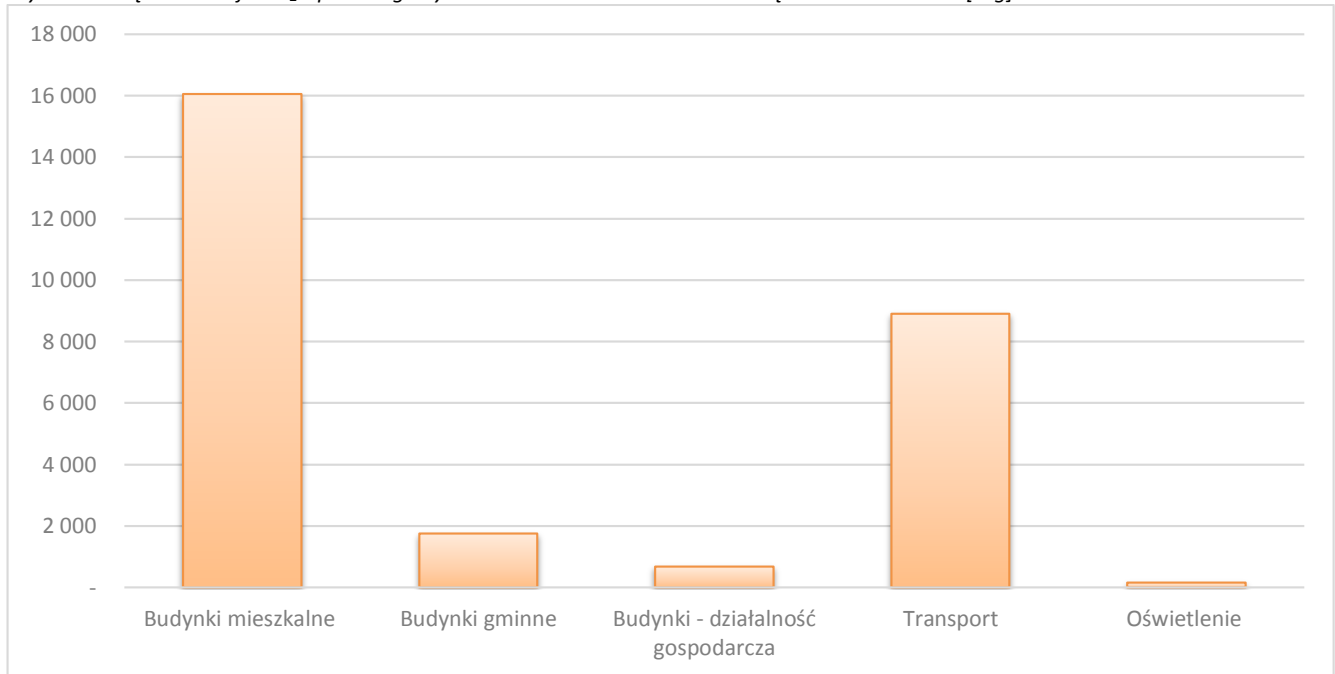
Źródło: Opracowanie własne

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

### 5.2.9 Emisja CO<sub>2</sub> z poszczególnych sektorów

Kolejną substancją, której emisję należy zmniejszać i monitorować, co wynika z Dyrektywy wymienionej w poprzednim rozdziale, jest CO<sub>2</sub>.

Wykres 13. Łączna emisja CO<sub>2</sub> z poszczególnych sektorów w Mieście i Gminie Dąbie w roku 2015 w [Mg]



Źródło: Opracowanie własne

W przypadku CO<sub>2</sub> najwięcej tego zanieczyszczenia pochodzi również z sektora budynków mieszkalnych, następnie z sektora transportu.

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

### 6.1 Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

#### Cele strategiczne Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Dąbie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Dąbie 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 Miasta i Gminy oraz redukcja emisji gazów cieplarnianych poprzez opracowanie i wdrożenie planu gospodarki niskoemisyjnej.

#### DZIAŁANIA DŁUGOTERMINOWE 2016-2030

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

Typ przedsięwzięć:

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

DZIAŁANIE 2. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - TRANSPORT.

Typy przedsięwzięć

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

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

Typ przedsięwzięć:

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

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

#### DZIAŁANIE 4. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - SEKTOR DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ.

Typ przedsięwzięć:

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

#### DZIAŁANIE 5. DZIAŁANIA INFORMACYJNE, EDUKACYJNE I PLANISTYCZNE

Typy przedsięwzięć:

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

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

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

**ograniczenie zużycia energii o 1 562,49 GJ/rok, o 0,51 %,**  
**ograniczenie emisji: CO<sub>2</sub> o 187,57 Mg/rok, o 0,68 %,**  
**ograniczenie emisji PM<sub>10</sub> o 0,59 Mg/rok, o 1,52 %,**  
**ograniczenie emisji PM<sub>2,5</sub> o 0,53 Mg/rok, o 1,50 %,**  
**ograniczenie emisji B(a)P o 0,7 kg/rok, o 1,61%,**

**zwiększenie wykorzystania energii z OZE o 168,48 GJ/rok, o 0,06%**

**tj. do 0,12 %** (w stosunku do wartości całkowitej zużycia energii w gminie w roku 2020)

Cel szczegółowy 1. Ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> generowanej przez transport poprzez ograniczenie zużycia energii uzyskane w okresie 2016-2020.

Działanie 2. Ograniczenie zużycia energii - transport.

Cel szczegółowy 3. Ograniczenie emisji pyłów, CO<sub>2</sub> poprzez zmianę systemów zaopatrzenia budynków w energię elektryczną i ciepłą, ograniczające zużycie energii, uzyskane w okresie 2016-2020.

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

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

Działanie 4. Ograniczenie zużycia energii - sektor działalności gospodarczej.

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

Działanie 5. Działania informacyjne, edukacyjne i planistyczne.

### **6.3 Działania dla Miasta i Gminy Dąbie**

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

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



Tabela 26. Opis działań krótkoterminowych

Lp.	Działanie	Zadania	Zakres zadania	Nakłady	Efekt ekologiczny	Proponowane źródło finansowania	Okres realizacji	Odpowiedzialny
				[zł]	[GJ/rok]			
1.	Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budynki i infrastruktura publiczna.	1.1. Audyty energetyczne i efektywności energetycznej	Przygotowanie dokumentacji dla jednego obiektu Urząd Miejski w Dąbiu	2 000	Nie dotyczy	Budżet Gminy	2018	Urząd Miejski
		1.2. Modernizacja budynków użyteczności publicznej	Realizacja inwestycji w 1 obiekcie – termomodernizacja Szkoły Podstawowej w Chełmnie	200 000		RPOWWLKP, WFOŚiGW, Budżet Gminy	2020	Urząd Miejski
		1.3. Modernizacja oświetlenia ulicznego w Gminie	Wymiana 40 pkt. świetlnych na energooszczędne	100 000		Budżet Gminy	2019-2020	Urząd Miejski
2.	Ograniczenie zużycia energii - transport	2.1. Zakup energooszczędnych pojazdów	Zakup jednego samochodu ratowniczo-gaśniczego dla jednostki OSP Dąbie	760 140		WFOŚiGW Budżet Gminy	2016	Urząd Miejski
		2.2. Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń	Remonty bieżące fragmentaryczne dróg gminnych	715 000	Nie dotyczy	Budżet Gminy	2016-2020	Urząd Miejski
3.	Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe	3.1. Wymiana kotłów węglowych na węglowe tzw. V klasy	Likwidacja 30 szt. niskosprawnych palenisk węglowych z instalacją nowych 30 szt. kotłów węglowych. Zakup i montaż nowego źródła ciepła (tj. zakup kotła dopuszczonego do eksploatacji na mocy certyfikatów), jak i niezbędnych materiałów instalacyjnych.	360 000		RPOWWLKP, WFOŚiGW Środki własne wnioskodawców	2018-2020	Wnioskodawca
		3.2. Wymiana kotłów węglowych na kotły gazowe	Likwidacja 20 szt. niskosprawnych palenisk węglowych z instalacją nowych 20 szt. kotłów gazowych. Zakup i montaż nowego źródła ciepła (tj. zakup kotła dopuszczonego do eksploatacji na mocy certyfikatów), jak i niezbędnych materiałów instalacyjnych.	160 000			2019-2020	Wnioskodawca
		3.3. Montaż kolektorów słonecznych	Zakup i montaż 30 szt. instalacji na budynkach mieszkalnych, dopuszczonych do eksploatacji na mocy certyfikatów.	360 000			2019-2020	Wnioskodawca
4.	Ograniczenie zużycia energii - sektor	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,		Brak danych	Niemożliwy do oszacowania ze względu na	RPOWWLKP, POiIŚ, NFOŚiGW, WFOŚiGW	2016-2020	Wnioskodawca

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA I GMINY DĄBIE

Lp.	Działanie	Zadania	Zakres zadania	Nakłady	Efekt ekologiczny	Proponowane źródło finansowania	Okres realizacji	Odpowiedzialny
				[zł]	[GJ/rok]			
	działalności gospodarczej.	pojazdów. Gmina będzie wspierać realizację projektów w tym zakresie przez podmioty gospodarcze.			brak danych od beneficjentów			
5.	Działania informacyjne, edukacyjne i planistyczne	5.1. Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.	Opracowanie dokumentu	10 000	Nie dotyczy	Budżet Gminy WFOŚiGW, NFOŚiGW	2019	Urząd Gminy
		5.2. Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z inwentaryzacją emisji.	Aktualizacja dokumentu poprzedzona inwentaryzacją.	13 000	Nie dotyczy		2020	Urząd Gminy
		5.3. Zapewnienie stałego funkcjonowania zespołu interesariuszy PGN.	Organizacja spotkań zespołu interesariuszy.	bezkosztowo	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.	1 000	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.	Bezkosztowo	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.	Brak danych	Nie dotyczy		2016-2020	Urząd Gminy

Źródło: opracowanie własne

**Uwaga do Działania 1:**

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

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

**Uwaga do Działania 2:**

Potencjał ograniczenia ruchu jest niewielki – perspektywa rosnącego natężenia ruchu skutkować będzie raczej wzrostem emisji CO<sub>2</sub> w tym sektorze, Gmina Dąbie będzie aktywnie działać w obszarze ruchu lokalnego. W szczególności w zakresie:

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

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

**Uwaga do Działania 5.**

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

## 6.4 Efekt ekologiczny realizacji działań

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

Tabela 27. Efekt ekologiczny realizacji działań w Mieście i Gminie Dąbie

L.p.	Nazwa działania / Poddziałania	Energia końcowa uniknięta [GJ/rok]	Produkcja energii z OZE [GJ/rok]	Redukcja emisji zanieczyszczeń [Mg/rok]						
				PM 10	PM 2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NOx	CO
<b>Działanie 1. Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budynki i infrastruktura publiczna.</b>										
1.2	Modernizacja budynków użyteczności publicznej	776,00	0,00	0,15	0,13	77,29	0,00	0,70	0,12	1,56
1.3	Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminie	22,58	0,00	0,00	0,00	5,22	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Działanie 1 Razem</b>	<b>798,58</b>	<b>0,00</b>	<b>0,15</b>	<b>0,13</b>	<b>82,50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,70</b>	<b>0,12</b>	<b>1,56</b>
<b>Działanie 2. Ograniczenie zużycia energii - transport.</b>										
2.1	Zakup energooszczędnych pojazdów	0,71	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Działanie 2 Razem</b>	<b>0,71</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,05</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>DZIAŁANIE 3. Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe</b>										
3.1	Wymiana pieców węglowych na węglowe tzw. V klasy	381,60	0,00	0,22	0,19	35,77	0,00	0,74	0,13	2,56
3.2	Wymiana kotłów węglowych na kotły gazowe	381,60	0,00	0,19	0,17	53,46	0,00	0,76	0,11	1,70
3.3	Montaż kolektorów słonecznych	0,00	168,48	0,04	0,03	15,79	0,00	0,15	0,03	0,34
	<b>Działanie 3 Razem</b>	<b>763,20</b>	<b>168,48</b>	<b>0,45</b>	<b>0,40</b>	<b>105,02</b>	<b>0,00</b>	<b>1,66</b>	<b>0,27</b>	<b>4,60</b>
<b>Całkowity efekt ekologiczny</b>		<b>1 562,49</b>	<b>168,48</b>	<b>0,59</b>	<b>0,53</b>	<b>187,57</b>	<b>0,001</b>	<b>2,36</b>	<b>0,39</b>	<b>6,16</b>
<b>Wskaźniki ilościowe i jakościowe w odniesieniu do wartości całkowitych w gminie</b>										
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 <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NOx	CO	
<b>Wartości w roku bazowym</b>	<b>303 703,00</b>	<b>175,00</b>	<b>39,06</b>	<b>35,24</b>	<b>27 547,64</b>	<b>0,04</b>	<b>141,03</b>	<b>67,06</b>	<b>517,46</b>	
<b>Wartości w roku 2020</b>	<b>302 140,51</b>	<b>343,48</b>	<b>38,47</b>	<b>34,71</b>	<b>27 360,06</b>	<b>0,04</b>	<b>138,67</b>	<b>66,66</b>	<b>511,30</b>	
<b>Różnica - efekt ekologiczny</b>	<b>1 562,49</b>	<b>168,48</b>	<b>0,59</b>	<b>0,53</b>	<b>187,57</b>	<b>0,00</b>	<b>2,36</b>	<b>0,39</b>	<b>6,16</b>	
<b>Redukcja [%] w roku 2020 w stosunku do wartości całkowitych w gminie w roku bazowym (w przypadku OZE - wzrost)*</b>	<b>0,51%</b>	<b>0,06%</b>	<b>1,52%</b>	<b>1,50%</b>	<b>0,68%</b>	<b>1,61%</b>	<b>1,67%</b>	<b>0,59%</b>	<b>1,19%</b>	

Źródło: opracowanie własne

## 6.5 Harmonogram

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

LP	Nazwa działania / Poddziałania	2016	2017	2018	2019	2020	Razem	%
		Wydatki w latach						
<b>DZIAŁANIE 1. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII I WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDYNKI I INFRASTRUKTURA PUBLICZNA.</b>							302 000	11,34
1.1	Audyty energetyczne i efektywności energetycznej budynków publicznych			2 000			2 000	
1.2	Modernizacja budynków użyteczności publicznej					200 000	200 000	
1.3	Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminie				50 000	50 000	100 000	
<b>DZIAŁANIE 2. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - TRANSPORT</b>							1 475 140	55,39
2.1	Zakup energooszczędnych pojazdów	760 140					760 140	
2.2	Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń	160 000	130 000	115 000	140 000	170 000	715 000	
<b>DZIAŁANIE 3. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII I WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE - działanie warunkowane pozyskaniem dofinansowania</b>							880 000	33,04
3.1	Wymiana pieców węglowych na węglowe tzw. V klasy			60 000	120 000	180 000	360 000	
3.4	Wymiana kotłów węglowych na kotły gazowe				80 000	80 000	160 000	
3.5	Montaż kolektorów słonecznych				120 000	240 000	360 000	
<b>DZIAŁANIE 4. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - SEKTOR DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ.</b>								
<b>DZIAŁANIE 5. DZIAŁANIA INFORMACYJNE, EDUKACYJNE I PLANISTYCZNE</b>							24 000	0,90
5.1.	Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło				10 000		10 000	
5.2.	Aktualizacja PGNu wraz z inwentaryzacją emisji					13 000	13 000	
5.3.	Zapewnienie stałego funkcjonowania zespołu interesariuszy PGN							
5.4.	Edukacja i informacja o niskiej emisji	200	200	200	200	200	1 000	
5.5.	Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych w urzędzie miasta i jednostkach							
5.6.	Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza							
łącznie PGN w latach		920 340	130 200	177 200	520 200	933 200	2 681 140	100

Źródło: opracowanie własne.

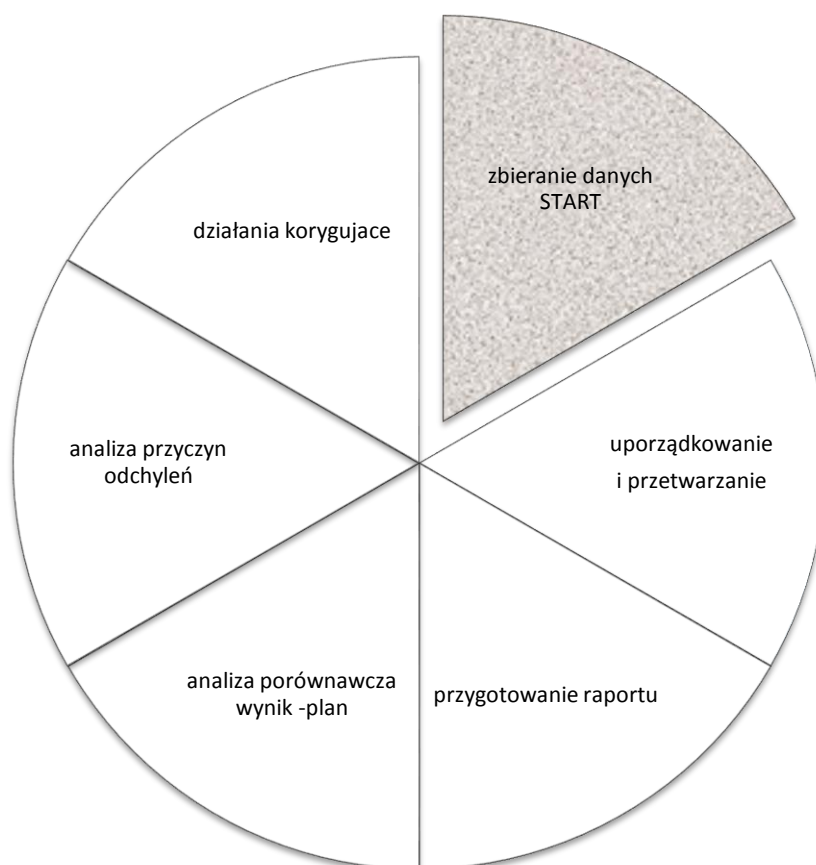
Działania przewidziane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej będą finansowane ze środków zewnętrznych i środków własnych Gminy. Kwoty wskazane w tabeli należy traktować, jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie - nieplanowane kwoty do wydatkowania.

Realizacja wymienionych zadań uzależniona będzie od możliwości Gminy i intensywności pozyskanych dotacji.

## 7 Monitoring i ewaluacja realizacji Planu

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

Rysunek 10. Układ działań systemu ewaluacji dla Miasta i Gminy Dąbie



Źródło: opracowanie własne

Powyższy system wymaga gromadzenia oraz analizy danych.

Ewaluacja planu<sup>4</sup> 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.

<sup>4</sup> Opracowano na podstawie materiałów MISTIA.

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

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

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

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

Poniżej przedstawiony został proponowany harmonogram działań monitoringowych.

Tabela 29. Harmonogram monitoringu dla Miasta i Gminy Dąbie

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

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.

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

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

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

Aktualizacja planu będzie przebiegać w następujących okresach:

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

Aktualizacje planu wymagają podjęcia Uchwały Rady Miasta.

#### **Wskaźniki ilościowe i jakościowe oceny uzyskanych efektów**

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

- redukcja zużycia energii [GJ /rok], [%],
- redukcja emisji CO<sub>2</sub> [Mg/rok], [%],
- redukcja emisji pyłów [Mg/rok], [%],
- produkcja energii z OZE [GJ /rok], [%],

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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA I GMINY DĄBIE

Tabela 30. Wskaźniki monitoringowe dla Miasta i Gminy Dąbie

LP	Cel/ działanie	Wskaźnik produktu	Sposób mierzenia wskaźnika produktu	Wskaźnik rezultatu	Sposób mierzenia wskaźnika rezultatu
<b>1.</b>	<b>Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budynki i infrastruktura publiczna.</b>	<b>Łączne ograniczenie zużycia energii w ramach zrealizowanych przedsięwzięć</b>	<b>Sprawozdanie z realizacji poddziałań</b>	<b>Redukcja emisji w Gminie osiągnięta w wyniku realizacji projektów ograniczających zużycie energii</b>	<b>Monitoring w oparciu o aktualizowaną bazę danych inwentaryzacyjnych</b>
1.1.	Audyty energetyczne i efektywności energetycznej budynków publicznych	Wykonanie audytu dla 1 budynek.	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 – 1	Sprawozdanie z realizacji projektu / inwestycji, lub dokumentacja finansowo księgowa odnosząca się do obiektu inwestora	Ograniczenie zużycia energii, redukcja emisji CO <sub>2</sub> ,	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 <sub>2</sub> ,	Analiza faktur za energię elektryczną
<b>2.</b>	<b>Ograniczenie zużycia energii - transport.</b>	<b>Łączne ograniczenie zużycia energii w ramach zrealizowanych przedsięwzięć</b>	<b>Sprawozdanie z realizacji poddziałań</b>	<b>Redukcja emisji w Gminie osiągnięta w wyniku realizacji projektów ograniczających zużycie energii w transporcie</b>	<b>Monitoring w oparciu o aktualizowaną bazę danych inwentaryzacyjnych</b>
2.1.	Zakup energooszczędnych pojazdów	Liczba zakupionych pojazdów – 1 szt.	Sprawozdanie z realizacji projektu	Ograniczenie zużycia energii w transporcie	Monitoring w oparciu o bazę danych
2.2.	Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń	Remonty odcinkowe dróg gminnych	Sprawozdanie z realizacji projektu	Ograniczenie zużycia energii w transporcie TAK/NIE	Monitoring w oparciu o bazę danych
<b>3.</b>	<b>Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe</b>	<b>Łączne ograniczenie zużycia energii w ramach zrealizowanych przedsięwzięć</b>	<b>Sprawozdanie z realizacji projektu / inwestycji lub dokumentacja finansowo księgowa</b>	<b>Redukcja emisji w Gminie osiągnięta w wyniku realizacji projektów zmieniających system energetyczny i ciepłny.</b>	<b>Monitoring w oparciu o aktualizowaną bazę danych inwentaryzacyjnych</b>
3.1.	Wymiana kotłów węglowych na węglowe tzw. V klasy	30 inwestycji	Lista beneficjentów	redukcja emisji CO <sub>2</sub> , redukcja emisji pyłu PM10	Sprawozdanie z realizacji programu dotacyjnego
3.2.	Wymiana kotłów węglowych na kotły gazowe	20 inwestycji	Lista beneficjentów	redukcja emisji CO <sub>2</sub> , redukcja emisji pyłu PM10	Sprawozdanie z realizacji programu dotacyjnego

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA I GMINY DĄBIE

3.3.	Montaż kolektorów słonecznych	30 inwestycji	Lista beneficjentów	produkcja energii z OZE	Sprawozdanie z realizacji programu dotacyjnego
<b>4</b> <i>Wskaźniki fakultatywne</i>	Ograniczenie zużycia energii - sektor działalności gospodarczej.	<b>Liczba zrealizowanych projektów</b>	<b>Inwentaryzacja terenowa</b>	<b>Ograniczenie zużycia energii Ilość wyprodukowanej energii z OZE</b>	<b>Baza danych</b>
<b>5.</b>	Działania informacyjne, edukacyjne i planistyczne	<b>Liczba zrealizowanych aktywności</b>	<b>Roczne sprawozdania z realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej</b>	<b>Zwiększenie świadomości wpływu niskiej emisji – 70% badanych – co najmniej 100 szt. ankiet – na pytanie czy niska emisja szkodzi zdrowiu odpowie „tak”</b>	<b>Ankieta badająca świadomość wpływu niskiej emisji</b>
	Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło...	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	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 publicznych	BIP Gminy	Wdrożenie nowych standardów w urzędzie zgodnych z zasadami SEAP pozytywnie oddziałujących na środowisko i powietrze. TAK / NIE	Roczne sprawozdania z realizacji zadań Gminy / komórek organizacyjnych
	Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza.	Odpowiednio do konieczności aktualizacji dokumentów planistycznych	BIP Gminy	Umożliwienie realizacji przedsięwzięć TAK / NIE/NIE DOTYCZY	Roczne sprawozdania z realizacji zadań Gminy / komórek organizacyjnych

Źródło: opracowanie własne.

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

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

	<b>Działania / etapy niezbędne do realizacji Planu</b>	<b>Dokumenty / narzędzia systemowe</b>
1.	Przyjęcie dokumentu przez Radę Gminy	Uchwała Rady Miasta
2.	Wprowadzenie działań finansowych do wieloletniego prognozy finansowej	Uchwała Rady Miasta
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	Przyjęcie regulaminu zarządzeniem Burmistrza Miasta i Gminy
6.	Uruchomienie działań promocyjnych i informacyjnych	Wg planu działań

Źródło: opracowanie własne

## 9 Podsumowanie i wnioski

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

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

- przewaga węgla oraz paliw stałych do ogrzewania budynków mieszkalnych.

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

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

Działania dążące do poprawy stanu powietrza są niezbędne do zapewnienia mieszkańcom Gminy odpowiedniej jakości życia. Dąbie, 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 - Ankieta dla jednostek gminnych.

Załącznik nr 2 - Źródła finansowania działań.

Załącznik nr 3 – Bazowa inwentaryzacja emisji - wersja elektroniczna na CD.