

**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA GMINY LUBIEŃ KUJAWSKI
2016 – 2020**



2016

Autor opracowania:

ecovidi

doradztwo środowiskowe i energetyczne

Piotr Stańczuk ECOVIDI

Al. Jana Pawła II 150/11

31-982 Kraków

www.ecovidi.pl

Spis treści

1	STRESZCZENIE	6
2	CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE.....	10
2.1	DŁUGOTERMINOWA STRATEGIA, CELE I ZOBOWIĄZANIA	10
2.2	CELE I DZIAŁANIA PRZYJĘTE DO REALIZACJI W OKRESIE 2016-2020.....	10
3	OPIS STANU OBECNEGO.....	12
3.1	ASPEKTY PRAWNE REGULUJĄCE OCHRONĘ POWIETRZA	12
3.1.1	ASPEKTY PRAWA UNII EUROPEJSKIEJ.....	12
3.1.2	ASPEKTY PRAWA POLSKIEGO	14
3.2	ANALIZA REGIONALNYCH PLANÓW ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA PGN.	16
3.2.1	PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA 4 STREF WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO.....	16
3.2.2	PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY KUJAWSKO-POMORSKIEJ ZE WZGLĘDU NA PRZEKROCZENIE POZIOMÓW DOPUSZCZALNYCH DLA PYŁU PM10 I BENZENU ORAZ POZIOMU DOCELOWEGO DLA ARSENU	17
3.2.3	PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA Z PLANEM GOSPODARKI ODPADAMI WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO NA LATA 2011-2014 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2015-2018.....	18
3.3	DOKUMENTY LOKALNE	18
3.3.1	STRATEGIA ROZWOJU MIASTA I GMINY LUBIEŃ KUJAWSKI NA LATA 2016-2022	18
3.4	SPÓJNOŚĆ Z DOKUMENTAMI NA POZIOMIE KRAJOWYM, REGIONALNYM I LOKALNYM.....	18
3.5	CHARAKTERYSTYKA GMINY LUBIEŃ KUJAWSKI	19
3.5.1.	LOKALIZACJA, WARUNKI GEOGRAFICZNE I HISTORYCZNO-KULTUROWE	19
3.5.1	ROLNICTWO I LEŚNICTWO W GMINIE	22
3.5.2	ANALIZA OTOCZENIA SPOŁECZNO - GOSPODARCZEGO	23
3.5.3	INFRASTRUKTURA KOMUNIKACYJNA.....	24
3.5.4	INFRASTRUKTURA KOMUNALNA	25
3.5.5	INFRASTRUKTURA ENERGETYCZNA	27
3.6	RODZAJE EMISJI.....	28
3.7	ANALIZA ISTNIEJĄCEGO STANU POWIETRZA W GMINIE	29
3.8	CHARAKTERYSTYKA NISKIEJ EMISJI I PROBLEMY UCIAŻLIWOŚCI ZJAWISKA NISKIEJ EMISJI	30
4	BILANS ENERGETYCZNY – ROK BAZOWY 2015.....	33
4.1	SEKTORY BILANSOWE W GMINIE	33
4.2	ZAŁOŻENIA OGÓLNE (SEKTORY 1-4).....	34
4.2.1	DEFINICJE.....	34
4.2.2	KRYTERIA PRZEPROWADZANIA WSKAŹNIKOWYCH OBLICZEŃ ZUŻYCIA ENERGII	35
4.3	SEKTOR BUDOWNICTWA MIESZKANIOWEGO JEDNORODZINNEGO.....	37
4.3.1	BILANS ENERGETYCZNY NA PODSTAWIE ANKIET	37
4.3.2	BILANS ENERGETYCZNY METODĄ WSKAŹNIKOWĄ.....	37
4.4	SEKTOR BUDOWNICTWA MIESZKANIOWEGO WIELORODZINNEGO.....	39
4.4.1	BILANS ENERGETYCZNY NA PODSTAWIE ANKIET	39
4.4.2	BILANS ENERGETYCZNY - METODA WSKAŹNIKOWA.....	40
4.5	SEKTOR BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO I UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ.....	41
4.5.1	BILANS ENERGETYCZNY NA PODSTAWIE ANKIET	41
4.5.2	BILANS ENERGETYCZNY METODĄ WSKAŹNIKOWĄ.....	42
4.6	SEKTOR DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ	43
4.7	SEKTOR OŚWIETLENIE ULICZNE.....	43
4.8	TRANSPORT PUBLICZNY I PRYWATNY	43
4.8.1	GMINNY TABOR DROGOWY	43
4.8.2	TRANSPORT GMINNY PUBLICZNY	44
4.8.3	TRANSPORT PRYWATNY I KOMERCYJNY.....	44
4.9	ZUŻYCIE ENERGII – WSZYSTKIE SEKTORY W GMINIE	46

5	WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI PM10, PM2,5, SO2, NOX, CO2, B(A)P (Z PODZIAŁEM NA SEKTORY).....	48
5.1	METODYKA BAZOWEJ INWENTARYZACJI.....	48
5.2	EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ WG SEKTORÓW.....	48
5.2.1	SEKTOR BUDOWNICTWA MIESZKANIOWEGO JEDNORODZINNEGO.....	51
5.2.2	SEKTOR BUDOWNICTWA MIESZKANIOWEGO WIELORODZINNEGO.....	53
5.2.3	SEKTOR BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO (BUDYNKI GMINNE) I UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ.....	54
5.2.4	SEKTOR DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ (BUDYNKI USŁUGOWO-UŻYTKOWE).....	56
5.2.5	OŚWIETLENIE ULICZNE.....	56
5.2.6	TRANSPORT PUBLICZNY I PRYWATNY.....	57
5.2.7	GOSPODARKA ODPADAMI.....	58
5.2.8	ŁĄCZNA EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ W GMINIE LUBIEŃ KUJAWSKI.....	59
5.2.9	EMISJA PYŁU PM10 Z POSZCZEGÓLNYCH SEKTORÓW.....	62
5.2.10	EMISJA CO2 Z POSZCZEGÓLNYCH SEKTORÓW.....	63
6	PREZENTACJA WYNIKÓW BEI.....	64
7	OBSZARY PROBLEMOWE.....	66
7.1	IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH.....	66
8	STRUKTURY ORGANIZACYJNE, PRZYDZIELONE ZASOBY LUDZKIE.....	67
8.1	ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE.....	67
8.1.1	STRUKTURY ORGANIZACYJNE I ZASOBY LUDZKIE.....	67
8.1.2	ZAANGAŻOWANE STRONY.....	70
9	PLAN DZIAŁAŃ/HARMONOGRAM.....	73
9.1	DZIAŁANIA DLA GMINY LUBIEŃ KUJAWSKI.....	74
9.2	EFEKT EKOLOGICZNY REALIZACJI DZIAŁAŃ.....	79
9.3	HARMONOGRAM.....	81
9.3.1	BUDŻET.....	82
9.3.2	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA.....	82
10	PROCEDURA MONITOROWANIA I OCENY.....	84
11	PRZYGOTOWANIE KONIECZNYCH DOKUMENTÓW, NARZĘDZI SYSTEMOWYCH PRZEZNACZONYCH DO PROCESU REALIZACJI PLANU.....	89
12	PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....	90
13	ZAŁĄCZNIKI.....	92

Spis tabel

Tabela 1.	Łączna ilość energii zużywanej energii w gminie pochodzącej z danego nośnika oraz produkcją energii z OZE.....	7
Tabela 2.	Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015.....	8
Tabela 3.	Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).....	35
Tabela 4.	Obowiązujące od stycznia 2014 wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami).....	36
Tabela 5.	Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w Gminie Lubień Kujawski.....	36
Tabela 6.	Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne w Gminie w roku 2015.....	38
Tabela 7.	Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego w Gminie w roku 2015.....	40
Tabela 8.	Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa użyteczności publicznej w Gminie w roku 2015.....	42

Tabela 9. Zużycie paliwa dla taboru gminnego w roku bazowym	44
Tabela 10. Liczba przejechanych kilometrów w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa	45
Tabela 11. Zużycie paliw w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa	45
Tabela 12. Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015.....	46
Tabela 13. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródła poniżej 50 kW.....	49
Tabela 14. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródła od 50 kW do 1 MW.....	50
Tabela 15. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla ciepła pochodzącego z sieci ciepłowniczej w zależności od rodzaju paliwa.....	50
Tabela 16. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015.....	51
Tabela 17. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015.....	52
Tabela 18. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015	53
Tabela 19. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015.....	54
Tabela 20. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa użyteczności publicznej w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015.....	55
Tabela 21. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015	55
Tabela 22. Roczna emisja emisja zanieczyszczeń dla taboru gminnego.....	57
Tabela 23. Roczne zużycie paliw oraz emisja substancji.....	57
Tabela 24. Emisja zanieczyszczeń dla sektora transportu w gminie w roku bazowym.....	58
Tabela 25. Łączna ilość energii zużywanej energii w gminie pochodzącej z danego nośnika oraz produkcją energii z OZE.....	59
Tabela 26. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015	61
Tabela 27. Prezentacja wyników - końcowe zużycie energii w gminie	64
Tabela 28. Prezentacja wyników - Prezentacja wyników - emisja dwutlenku węgla w gminie	65
Tabela 29. Opis działań krótkoterminowych w latach 2016-2020.....	75
Tabela 30. Efekt ekologiczny realizacji działań w Gminie Lubień Kujawski	79
Tabela 31. Zestawienie przewidzianych wydatków, w okresach objętych planem [zł].....	81
Tabela 32. Harmonogram monitoringu dla Gminy Lubień Kujawski	85
Tabela 33. Wskaźniki monitoringowe dla Gminy Lubień Kujawski.....	86
Tabela 34. Najważniejsze działania i etapy oraz dokumenty i narzędzia systemowe do realizacji Planu.....	89

Spis rysunków

Rysunek 1. Schemat emisji gazów dla ścieków bytowo-gospodarczych.....	25
Rysunek 2. Obszar przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10.....	29
Rysunek 3. Obszar przekroczeń stężenia średniego rocznego 20 µg/m ³ pyłu zawieszonego PM2,5, klasa C1 ze względu na zdrowie ludzi, poziom dopuszczalny 20 µg/m ³	29
Rysunek 4. Obszar przekroczeń stężenia średniego rocznego 1 ng/m ³ benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10.....	30
Rysunek 5. Zarządzanie strategiczne - długofalowe	69
Rysunek 6. Zarządzanie operacyjne – praca bieżąca	69
Rysunek 7. Układ działań systemu ewaluacji dla Gminy Lubień Kujawski.....	84

Spis wykresów

Wykres 1. Powierzchnia gospodarstw rolnych wg grup obszarowych użytków rolnych.....	22
Wykres 2. Liczba ludności w Gminie Lubień Kujawski na przestrzeni ostatnich lat.	23
Wykres 3. Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015.....	46
Wykres 4. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015 [GJ/rok]	51
Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń w Mg/rok z sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015 [Mg/rok].....	52
Wykres 6. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015 [GJ/rok].....	54
Wykres 7. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015 [GJ/rok]	55

Wykres 8. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015 [Mg/rok]	56
Wykres 9. Łączne zużycie energii pochodzącej z poszczególnych nośników w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015 [GJ/rok]	60
Wykres 10. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015 [Mg/rok].....	61
Wykres 11. Łączna emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015 w [Mg]	62
Wykres 12. Łączna emisja CO ₂ z poszczególnych sektorów w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015 w [Mg]	63

1 Streszczenie

Podstawa prawna Planu

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Lubień Kujawski” został opracowany na podstawie umowy z dnia 7.07.2016 roku pomiędzy Gminą Lubień Kujawski, a 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 Toruniu. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lubień Kujawski jest także zgodny z Programem ochrony powietrza dla terenu województwa kujawsko-pomorskiego mającym na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji. Realizacja i aktualizacja wojewódzkich Planów ochrony powietrza wynika bezpośrednio z nowelizacji Ustawy Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627 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).

Zakres Planu

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

W ramach prac nad niniejszym opracowaniem wykonano inwentaryzację źródeł emisji dla Gminy Lubień Kujawski. Głównym elementem inwentaryzacji było przeprowadzenie ankietyzacji. Wykorzystano ankiety wykonane w budynkach mieszkalnych i wszystkich jednostkach / budynkach należących do Gminy.

Bazowa inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń (rok bazowy 2015) służy ustaleniu jej poziomu referencyjnego (wyjściowego) dla dalszych analiz i działań. Emisja CO₂ odnosi się do masy dwutlenku węgla powstającego w wyniku spalania paliw dla wytworzenia energii potrzebnej odbiorcom. Dane zawarte w Planie są oparte o wyniki inwentaryzacji terenowej przeliczone metodą wskaźnikową dającą obraz wartościowy całego badanego obszaru. Integralną część opracowania stanowi opis sytuacji ogólnej, oraz harmonogram rzeczowo finansowy i założenia formalne Planu.

Plan został opracowany z uwzględnieniem wszystkich wymaganych wytycznych. Plan obejmuje cały obszar geograficzny Gminy.

Ogólna metodyka

Do prac nad Planem zastosowano podejście ekspercko-partycypacyjne. To proces, w którym, po fazie analiz i diagnoz, prowadzonych przez ekspertów z udziałem przedstawicieli zleceniodawcy (w tym

przypadku Gminy), powstaje projekt dokumentu, konsultowany następnie z przedstawicielami decydentów i interesariuszy.

Stan powietrza w Gminie Lubień Kujawski

Ocena jakości powietrza w województwie kujawsko - pomorskim w 2015 roku wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy – Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE, przez **Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy**, zalicza Gminę Lubień Kujawski do obszarów przekroczeń stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok. Gmina Lubień Kujawski znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa kujawsko - pomorska. Występujące zanieczyszczenia powietrza, spowodowane są w Gminie m.in. przez przewagę węgla do ogrzewania budynków mieszkalnych.

Wyniki bazowej inwentaryzacji

W ujęciu globalnym w Gminie Lubień Kujawski najczęściej zużywanej energii pochodzi z paliw transportowych (ok. 52%). Kolejnym nośnikiem energii co do ilości zużycia jest tutaj węgiel (ok. 35%), a następnie drewno (ok. 7%) oraz energia elektryczna (ok. 5%). Dominującą grupą paliw stosowanych w sektorze budynków mieszkalnych, na potrzeby ciepłe jest węgiel. W tym sektorze (budynki jedno- i wielorodzinne) ok. 79% energii końcowej pochodzi z węgla.

W gminie występuje bardzo niskie wykorzystanie odnawialnych źródeł energii innych niż biomasa wśród mieszkańców (gospodarstwa domowe). Podczas ankietyzacji gminy napotkano jedynie na kilka kolektorów słonecznych. Bardzo dobrze natomiast wygląda sytuacja dotycząca produkcji energii elektrycznej z OZE. Na terenie gminy istnieją 22 elektrownie wiatrowe o łącznej mocy 10,275 MW. Produkcja energii elektrycznej wyniosła w roku bazowym około 14 895 MWh co stanowi wartość niemal trzykrotnie większą niż zidentyfikowane zużycie energii elektrycznej w gminie.

Tabela 1. Łączna ilość energii zużywanej energii w gminie pochodzącej z danego nośnika oraz produkcją energii z OZE.

Nośnik energii	Ilość energii pochodząca z danego nośnika [MWh/rok]									
	Budynki mieszkalne jednorodzinne - potrzeby grzewcze	Budynki mieszkalne wielorodzinne - potrzeby grzewcze	Budynki komunalne (gminne) - potrzeby grzewcze	Oświetlenie uliczne - energia elektryczna	Transport energia zawarta w paliwach	Budynki mieszkalne - energia elektryczna (bez ogrzewania)	Budynki mieszkalne - energia elektryczna (bez ogrzewania)	Budynki komunalne (gminne) - energia elektryczna (bez ogrzewania)	Łącznie	Udział
węgiel	26 051	2 250	4 759	0	0	0	0	0	33 060	34,80%
gaz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%
drewno	6 899	0	26	0	0	0	0	0	6 925	7,29%
pelet	104	0	0	0	0	0	0	0	104	0,11%
olej opałowy	0	0	424	0	0	0	0	0	424	0,45%
energia elektryczna	646	0	78	450	0	3 634	102	187	5 097	5,37%
oże (kolektory słoneczne)	18	0	0	0	0	0	0	0	18	0,02%
paliwa transportowe	0	0	0	0	49 382	0	0	0	49 382	51,97%
łącznie	33 718	2 250	5 287	450	49 382	3 634	102	187	95011	100,00%

Szacowana produkcja energii elektrycznej z OZE w roku bazowym (energia wiatrowa)	14 895	MWh
--	--------	-----

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 2. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015

Sektor	Substancja						
	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
	Ilość [Mg/rok]						
łącznie	39,55	36,53	28 267,40	0,03	107,66	127,98	395,55

Źródło: Opracowanie własne

Problemy występujące na terenie Gminy Lubień Kujawski.

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 zanieczyszczeń, w tym CO₂, 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.

Cele przyjęte do realizacji w okresie 2016-2020

Redukcja emisji CO₂ o 1 219,85 Mg/rok, tj. o 4,32%,

Docelowy poziom emisji CO₂: 27 047,55 Mg/rok,

Redukcja emisji pyłu PM10 o 2,16 Mg/rok, tj. o 5,46%,

Docelowy poziom emisji pyłu PM10: 37,39 Mg/rok,

Redukcja emisji B(a)P 2,18 kg/rok, tj. o 6,98%,

Docelowy poziom emisji B(a)P : 29,00 kg/rok,

Redukcja zużycia energii o 4 780,84 GJ/rok (1328,01 MWh/rok), tj. o 1,40%

Docelowy poziom zużycia energii: 93682,65 MWh/rok

Zwiększenie udziału z OZE o 4 402,97GJ/rok, (1223,05 MWh/rok), tj. o 1,41 %

Docelowy udział wartości całkowitej produkcji energii z OZE: 29 774,25 GJ/rok,

(8270,63 MWh/rok), tj. 8,83%

do roku 2020 w stosunku do roku bazowego

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

2 Cele strategiczne i szczegółowe

2.1 Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Cele strategiczne Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lubień Kujawski

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

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

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

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

Cel główny Planu na lata 2016-2020:

**Redukcja emisji CO₂ o 1 219,85 Mg/rok, tj. o 4,32%,
 Docelowy poziom emisji CO₂: 27 047,55 Mg/rok,
 Redukcja emisji pyłu PM10 o 2,16 Mg/rok, tj. o 5,46%,
 Docelowy poziom emisji pyłu PM10: 37,39 Mg/rok,
 Redukcja emisji B(a)P 2,18 kg/rok, tj. o 6,98%,
 Docelowy poziom emisji B(a)P : 29,00 kg/rok,
 Redukcja zużycia energii o 4 780,84 GJ/rok (1328,01 MWh/rok), tj. o 1,40%
 Docelowy poziom zużycia energii: 93682,65 MWh/rok
 Zwiększenie udziału z OZE o 4 402,97GJ/rok, (1223,05 MWh/rok), tj. o 1,41 %
 Docelowy udział wartości całkowitej produkcji energii z OZE: 29 774,25 GJ/rok,
 (8270,63 MWh/rok), tj. 8,83%
 do roku 2020 w stosunku do roku bazowego**

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

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

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

Działanie 2. Ograniczenie zużycia energii - transport.

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

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

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

Działanie 4. Ograniczenie zużycia energii - sektor działalności gospodarczej.

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

Działanie 5. Działania informacyjne, edukacyjne i planistyczne.

3 Opis 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 1994 r. Na mocy art. 68 i 69 tego układu Polska zobowiązała się do zharmonizowania swego prawa, w tym ekologicznego, z prawem wspólnotowym. Zbliżanie polskiego ustawodawstwa do prawa UE ma charakter zobowiązania jednostronnego, a jego wykonanie rozciąga się na okres 10 lat, licząc od momentu wejścia w życie układu stowarzyszeniowego. Akty prawne uchwalane po roku 1989 r. w mniejszym lub większym stopniu redagowane były z uwzględnieniem prawa wspólnotowego.

3.1.1 Aspekty prawa Unii Europejskiej

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

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

oraz dyrektywy pochodne:

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

W dniu 11 czerwca 2008 r. weszła w życie dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia

21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE). Wprowadza ona nowe mechanizmy dotyczące zarządzania jakością powietrza w strefach i aglomeracjach. Podstawową funkcją dyrektywy jest wprowadzenie nowych norm jakości powietrza dotyczących drobnych cząstek pyłu zawieszonego (PM_{2,5}) w powietrzu oraz zweryfikowanie i konsolidacja

istniejących aktów unijnych w zakresie ochrony powietrza (96/62/WE, 99/30/WE, 2000/69/WE, 2002/3/WE).

- w zakresie emisji do powietrza:
 - dyrektywa Rady 87/217/EWG z dnia 19 marca 1987 r. w sprawie ograniczania zanieczyszczenia środowiska azbestem i zapobiegania temu zanieczyszczeniu,
 - dyrektywa Rady 92/112/EWG z dnia 15 grudnia 1992 r. w sprawie procedur harmonizacji Planów mających na celu ograniczenie i ostateczną eliminację zanieczyszczeń powodowanych przez odpady pochodzące z przemysłu dwutlenku tytanu,
 - dyrektywa Rady 96/61/WE z dnia 24 września 1996 r. dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli,
 - dyrektywa Rady 1999/13/WE w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków spowodowanej użyciem organicznych rozpuszczalników podczas niektórych czynności i w niektórych urządzeniach (VOC),
 - dyrektywa 2000/76/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie spalania odpadów,
 - dyrektywa 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ograniczania emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (LCP),
 - dyrektywa 2004/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków organicznych w wyniku stosowania rozpuszczalników organicznych w niektórych farbach i lakierach oraz produktach do odnawiania pojazdów, a także zmieniająca dyrektywę 1999/13/WE.

W dniu 7 stycznia 2011 r. weszła w życie dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia

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

W zakresie krajowych pułapów emisyjnych:

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

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

- dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz zmieniającej dyrektywę Rady 96/61/WE,
- dyrektywa 2004/101/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 października 2004 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE ustanawiającą system handlu przydziałami emisji gazów

cieplarnianych we Wspólnocie, z uwzględnieniem mechanizmów projektowych Protokołu z Kioto,

- dyrektywa 2008/101/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 listopada 2008 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu uwzględnienia działalności lotniczej w systemie handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie,
- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych,
- decyzja Komisji nr 2007/589/WE z dnia 18 lipca 2007 r. ustanawiająca wytyczne dotyczące monitorowania i sprawozdawczości w zakresie emisji gazów cieplarnianych zgodnie z dyrektywą 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady,
- rozporządzenie Komisji (WE) nr 916/2007 z dnia 31 lipca 2007 r. zmieniające rozporządzenie Komisji (WE) nr 2216/2004 w sprawie ujednoczonego i zabezpieczonego systemu rejestrów stosownie do dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady,
- rozporządzenie Komisji (UE) nr 920/2010 z dnia 7 października 2010 r. w sprawie standaryzowanego i zabezpieczonego systemu rejestrów na mocy dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady oraz decyzji nr 280/2004/WE Parlamentu Europejskiego i Rady,
- rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1005/2009 z dnia 16 września 2009 r. w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową,
- rozporządzenie Komisji (UE) nr 744/2010 z dnia 18 sierpnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie 1005/2009 z dnia 16 września 2009 r. w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową, w zakresie zastosowań krytycznych halonów,
- rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 842/2006 z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie niektórych fluorowanych gazów cieplarnianych.

Globalne konwencje ekologiczne dotyczące ochrony powietrza:

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

3.1.2 Aspekty prawa polskiego

Podstawowe polskie akty prawne związane z ochroną powietrza to:

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

oraz odpowiednie akty wykonawcze, w tym głównie:

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. z 2010 r. Nr 130, poz. 881),

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. Nr 130, poz. 880),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 r. Nr 16, poz. 87),
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 października 2015 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz. U. z 2015 r. poz. 1875),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 7 lipca 2011 r. w sprawie szczegółowych warunków wymierzania kar na podstawie pomiarów ciągłych oraz sposobów ustalania przekroczeń, w zakresie wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza (Dz.U. 2011 nr 150 poz. 894),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. 2012, poz. 914),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie Planów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz.U. 2012, poz. 1028),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia oraz sposobu oceny dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji (Dz.U. 2012, poz. 1029),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2012 r. w sprawie krajowego celu redukcji narażenia (Dz.U. 2012, poz. 1030),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1031),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1032),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. 2012, poz. 1034),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. 2014, poz. 1546),
- ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. z 2013 r. poz. 1107 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dz. U. z 2011 r. Nr 122, poz.695),
- ustawa z dnia 15 maja 2015 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych (Dz. U. z 2015 r. poz. 881).

Ustawy o charakterze ogólnym i uzupełniającym:

- ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1515 z późn.zm.),
- ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1445 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2013 r., poz. 1235 z póź. zm.),
- ustawa z dnia 27 marca 2003 o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2015 r. poz. 199 z późn. zm.),

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. z 2015 r. poz. 184 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2015 r. poz. 2167 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 Prawo energetyczne (Dz.U. 2012 poz 1059 z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami,
- 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 Program Ochrony Powietrza dla 4 Stref Województwa Kujawsko-Pomorskiego

Zgodnie z UCHWAŁĄ NR XIX/349/16 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO z dnia 25 kwietnia 2016 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu.

Zgodnie z tym dokumentem Prezydent (w miastach należących do strefy kujawsko-pomorskiej), wójt, burmistrz, jest zobowiązany do:

- podejmowania działań wynikających z podstawowych kierunków i zakresów działań mających na celu w szczególności ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł bytowo-komunalnych, szczególnie gminy i miasta na obszarze których występują obszary przekroczeń wartości normatywnych,
- przekazywania informacji o działaniach podjętych za rok poprzedni wynikających z realizacji programu ochrony powietrza w corocznym sprawozdaniu, które musi być przekazane do Zarządu województwa w wyznaczonym terminie,
- realizacji działań związanych z ograniczeniem emisji powierzchniowej wskazanych w harmonogramie rzeczowo-finansowym Programu,
- prowadzenia kampanii edukacyjno-informacyjnych, kontroli gospodarstw domowych w zakresie zorganizowanego przekazywania odpadów zgodnie z obowiązującym prawem oraz przestrzegania zakazu spalania odpadów.

Wskazania dla obszarów przekroczeń B(a)P

Ograniczenie emisji komunalno-bytowej - KPsKPZSO

Działanie polega na wymianie niskosprawnych urządzeń, wykorzystywanych w indywidualnych systemach grzewczych o mocy do 1 MW w obiektach użyteczności publicznej, obiektach należących do sektora komunalno-bytowego oraz do sektora usług i handlu, a także małych i średnich przedsiębiorstwach.

PRIORYTET 1: Wymiana urządzeń wykorzystujących paliwa stałe na ogrzewanie ekologiczne niepowodujące nadmiernej emisji zanieczyszczeń.

PRIORYTET 2: Wymiana urządzeń niskosprawnych zasilanych paliwami stałymi.

PRIORYTET 3: Termomodernizacja.

Samorządy powinny również dokonywać zmian systemów ogrzewania w obiektach użyteczności publicznej, jeśli są one opalane paliwami w niskosprawnych urządzeniach grzewczych.

Ograniczenie emisji komunalno-bytowej - KPsKPPZP

Uwzględnienie, w nowopowstających lub zmienianych planach zagospodarowania przestrzennego oraz na etapie wydawania decyzji o warunkach zabudowy, zachowania terenów zielonych oraz określonych wymogów ochrony powietrza zachowanie obszarów korytarzy przewietrzania miast, czy stosowanie ekologicznych systemów grzewczych).

Wprowadzenie zapisu do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w zakresie ustalania sposobu zaopatrzenia w ciepło z zaleceniem instalowania niskoemisyjnych systemów grzewczych bądź odnawialnych źródeł energii dla nowych budynków lub tam gdzie jest to technicznie możliwe podłączanie do sieci ciepłej lub gazowej.

Działania kontrolne – KPsKPKON

Kontrola przez straż miejską/gminną lub upoważnionych pracowników gminy, gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach. W dużych miastach wskazane jest powołanie w strukturach Straży Miejskiej wyspecjalizowanej komórki zajmującej się problematyką przestrzegania prawa ochrony środowiska, m.in.: w zakresie spalania odpadów.

Zakaz spalania liści i śmieci na terenie ogródków działkowych i ogrodów przydomowych.

3.2.2 Program Ochrony Powietrza dla Strefy Kujawsko-Pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu

Zadania wójtów gmin, burmistrzów miast i gmin oraz prezydentów miast strefy kujawsko-pomorskiej

w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

1. Wdrożenie i realizacja zapisów zawartych w PONE.
2. Kompleksowe uwzględnianie w strategicznych dokumentach miast i gmin zagadnień ochrony powietrza, a szczególnie w strategiach i planach energetycznych.
3. Prowadzenie kampanii edukacyjno-informacyjnych w zakresie szkodliwości zanieczyszczeń w przyziemnej warstwie atmosfery, w tym również o szkodliwości spalania śmieci w paleniskach domowych.
4. Wprowadzanie stref ograniczonego ruchu pojazdów w miastach, w których istnieją możliwości techniczne, logistyczne i ekonomiczne.
5. Usprawnianie ruchu miejskiego, eliminacja zatorów drogowych poprzez „zielone fale”.
6. Tworzenie atrakcyjnego systemu komunikacji zbiorowej w celu zastępowania komunikacji indywidualnej.
7. Tworzenie ścieżek rowerowych i ciągów ruchu pieszego.
8. Uwzględnianie problemu emisji zanieczyszczeń do powietrza w przypadkach wymiany floty autobusów komunikacji zbiorowej poprzez wybór pojazdów pracujących na bardziej ekologiczne paliwo oraz spełniających normy emisji spalin Euro 4, a docelowo Euro 5 i Euro 6.

9. Uwzględnianie w zakupach i zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami (np. zakup środków transportu spełniających odpowiednie normy emisji spalin).

10. Przygotowywanie sprawozdań z realizacji zadań wskazanych w Programie zgodnie z zasadami określonymi w Programie i przekazywanie ich do właściwego starosty do 31 marca za rok poprzedni.

3.2.3 Program Ochrony Środowiska z Planem Gospodarki Odpadami Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018

Wg Załącznika do Uchwały Nr XVI/299/11 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19 grudnia 2011r.

*Wybrane przedsięwzięcia priorytetowe w zakresie **Ochrony powietrza:***

5 Modernizacja/wymiana kotłów grzewczych/kotłowni zakładowych na proekologiczne,

6 Działalność inspekcyjno-kontrolna służb,

8 Termomodernizacja budynków mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej,

9 Budowa i przebudowa sieci ciepłowniczych w szczególności w celu zmniejszenia przesyłowych strat ciepła.

3.3 Dokumenty Lokalne

3.3.1 Strategia rozwoju Miasta i Gminy Lubień Kujawski na lata 2016-2022

Strategia rozwoju Miasta i Gminy Lubień Kujawski na lata 2016 – 2022 została przyjęta przez Radę Miejską Uchwałą nr XIII/113/2016 RM z dnia 24 marca 2016. Planem Gospodarki Niskoemisyjnej jest spójny z tym dokumentem w zakresie poniższego celu:

Cel strategiczny 1 – Tworzenie nowych kierunków rozwoju przedsiębiorczości:

6. Rozwój regionalnej sieci ścieżek rowerowych, edukacyjnych, kulturowych i poznawczych.

7. Zwiększenie zainteresowania inwestycjami w OZE.

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 Lubień Kujawski są spójne z aktualnymi programami i strategiami funkcjonującymi na obszarze Gminy.

Gmina nie posiada Programu Ochrony Powietrza. Gmina realizując działania zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej wykonuje zadania planu naprawczego POP dla województwa kujawsko-pomorskiego. Gmina nie posiada projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energie elektryczna i paliwa gazowe.

3.5 Charakterystyka Gminy Lubień Kujawski

3.5.1. Lokalizacja, warunki geograficzne i historyczno-kulturowe

Gmina Lubień Kujawski to gmina miejsko-wiejska, położona w południowo-wschodniej części województwa kujawsko-pomorskiego, w powiecie włocławskim. Graniczy z gminami: Baruchowo, Kowal, Choceń, Chodecz z powiatu włocławskiego oraz gminami Łanięta i Nowe Ostrowy z powiatu kutnowskiego, a także gminą Gostynin z powiatu płockiego.

Ogólna powierzchnia obszaru miasta i gminy wynosi 15 091 ha, co stanowi 10,2% powierzchni powiatu włocławskiego.

Gmina podzielona jest na 27 sołectw: Antoniewo, Bagno, Beszyn, Bilno, Błędowo, Chojny, Czaple, Działkowo, Gagowy, Gliznowo, Gole, Kaliska, Kanibród, Kłóbka, Kobyla Łąka, Kretkowo, Krzewie, Modlibórz, Morzyce, Narty, Rutkowice, Rzeżewo Małe, Szewo, Świerna, Wiktorowo, Wola Działkowska, Wola Olszowa.

Rysunek 1. Gmina Lubień Kujawski.



Źródło: Google Maps

Gmina Lubień Kujawski leży na Niziu Polskim w obrębie Pojezierza Wielkopolskiego, od północy wchodzący w skład Kotliny Płockiej, a w części środkowej i południowej w skład Pojezierza Kujawskiego. Na obszarze Pojezierza Kujawskiego można zaobserwować typowe formy morfologiczne pochodzenia wodnolodowcowego (stadium najmłodsze). Zasadniczymi jednostkami geomorfologicznymi są: wysoczyzna morenowa płaska, która tworzy zwartą powierzchnię. Wysokości bezwzględne w tym rejonie dochodzą od 125,0 m npm do 126,0 m npm. Wysoczyznę budują gliny zwałowe i piaski lodowcowe fazy poznańskiej zlodowacenia północnopolskiego. Formy pochodzenia wodnolodowcowego tworzą rynny wykorzystywane przez ciekę z uformowanymi wzdłuż nich tarasami kemowymi oraz równina wodnolodowcowa. Dość licznie występują drobne zagłębienia różnej genezy powstałe po wytopieniu drobnych brył martwego lodu lub z rozmycia spągowej części lodu.

Na obszarze miasta i gminy Lubień Kujawski występują złoża surowców, takich jak: sól kamienna, węgiel brunatny, torfy, kruszywa naturalne (piaski i żwiry).

Zabytki nieruchome na terenie gminy

Kamienna

- zespół dworski, XVIII, po 1810, nr rej.: 231/A z 27.11.1987:
- dwór, po 1810, 1851

- kaplica, 1913
- oficyna, tzw. Szubienica, ok. 1900
- park, XVIII/XIX

Kłóbka

- kościół par. p.w. św. Prokopa, 1880, nr rej.: A/473/1-2 z 8.07.1996
- ogrodzenie, mur., z bramą, nr rej.: j.w.
- cmentarz par. rzym.-kat., 2 poł. XIX, nr rej.: 381/A z 2.07.1996
- kaplica, nr rej.: j.w.
- ogrodzenie z bramą, nr rej.: j.w.
- zespół dworski, k. XIX, nr rej.: 158/A z 17.09.1984:
- dwór, mur.-drewn.
- park

Lubień Kujawski

- kościół par. p.w. Najświętszego Serca Pana Jezusa, 1884-86, nr rej.: A/477 z 11.05.1994
- dwór obronny, XIV-XVII, nr rej.: 217/A z 30.12.1986
- zespół dworski, XVIII-XX, nr rej.: A/1218/1-2 z 17.09.1985:
- dwór, drewn.-mur., k. XVIII, 1924-1925
- park, poł. XIX

Rutkowice

- zespół dworski, XIX/XX, nr rej.: 284/A z 24.09.1991:
- dwór, po 1915
- park, k. XIX
- rządówka, ok. 1905, 1964
- wozownia, ob. magazyn i garaż, 1914
- spichrz, 1914

Rzeżewo

- park dworski, XIX/XX, nr rej.: 302/A z 18.01.1993

Klimat

Według klasyfikacji R. Gumińskiego (1948) obszar gminy Lubień Kujawski leży w obrębie środkowej dzielnicy rolniczo - klimatycznej. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi około 8,5°C. Najwyższe średnie miesięczne temperatury przypadają w lipcu i wahają się w granicach 18,0°C - 18,5°C. Temperatura najchłodniejszego miesiąca – stycznia, wynosi -2,5°C. Absolutne temperatury maksymalne osiągają 38°C, natomiast minimalne dochodzą do -32°C. Średnie roczne sumy opadów na obszarze gminy kształtują się na poziomie 500 mm.

W gminie dominują wiatry zachodnie. Stanowią one około 40% wszystkich kierunków. Generalnie przeważają wiatry słabe o średniej prędkości 1 – 2m/sek. Cisza stanowi około 20%.

Obszary i obiekty środowiska prawnie chronione na podstawie odrębnych przepisów

Na obszarze miasta i gminy Lubień Kujawski za wyjątkiem parków podworskich brak jest obszarów przyrodniczych objętych ochroną prawną.

W najbliższym otoczeniu Miasta i Gminy Lubień Kujawski brak wyznaczonych granic obszarów Natura 2000.

3.5.1 Rolnictwo i leśnictwo w Gminie

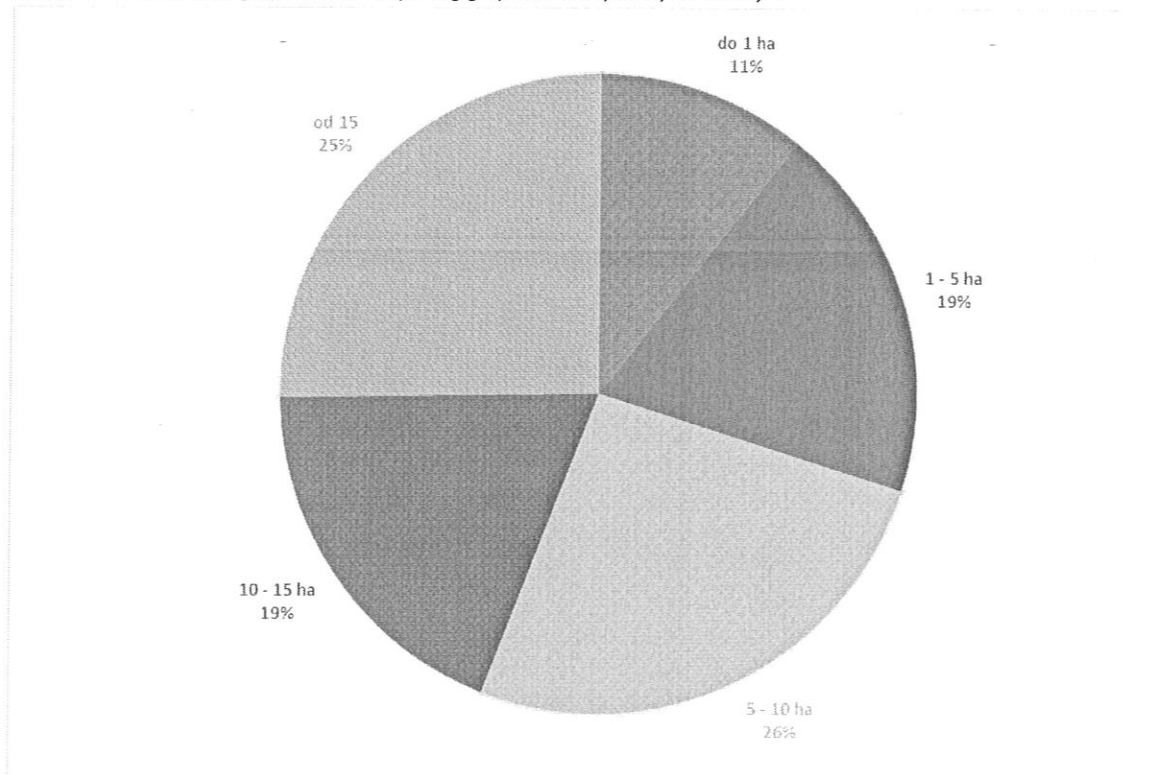
Lasy na obszarze miasta i gminy Lubień Kujawski stanowią zaledwie 5% ogólnej powierzchni. Tworzą one kilka niewielkich kompleksów koncentrujących się głównie w południowej części gminy oraz rejonie doliny rzeki Lubieńki. W strukturze własnościowej większość kompleksów leśnych należy do lasów państwowych, które znajdują się w Zarządzie Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Łodzi.

Gmina Lubień Kujawski ma charakter rolniczy. Powierzchnia użytków rolnych równa jest 10 378,28 ha (GUS, Powszechny spis rolny, 2010).

Największą grupę gospodarstw, stanowią gospodarstwa o powierzchni w przedziale 5-10 ha (wykres poniżej).

W rolnictwie dominuje uprawa zbóż (wg danych GUS, Spis rolny 2010 r. – ok. 6 531 ha), w hodowli zwierząt gospodarskich najczęściej jest drobiu (13 033 szt.) i trzody chlewnej (12 097 szt.).

Wykres 1. Powierzchnia gospodarstw rolnych wg grup obszarowych użytków rolnych.



Źródło: Na podstawie danych GUS, Powszechny spis rolny 2010 r.

Emisja terenów rolniczych

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

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

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

Zarówno emisje CH₄, jak i N₂O są związane ze składowaniem i rozwożeniem odchodów zwierzęcych. Zgodnie z materiałem źródłowym dla opracowania PGN którym jest „P O R A D N I K Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?” emisja z sektora „Rolnictwo” (np. hodowla zwierząt, wykorzystanie obornika, stosowanie nawozów, spalanie odpadów rolniczych na wolnym powietrzu) nie została uwzględniona w bazowej inwentaryzacji emisji (BEI).

3.5.2 Analiza otoczenia społeczno - gospodarczego

Gospodarka

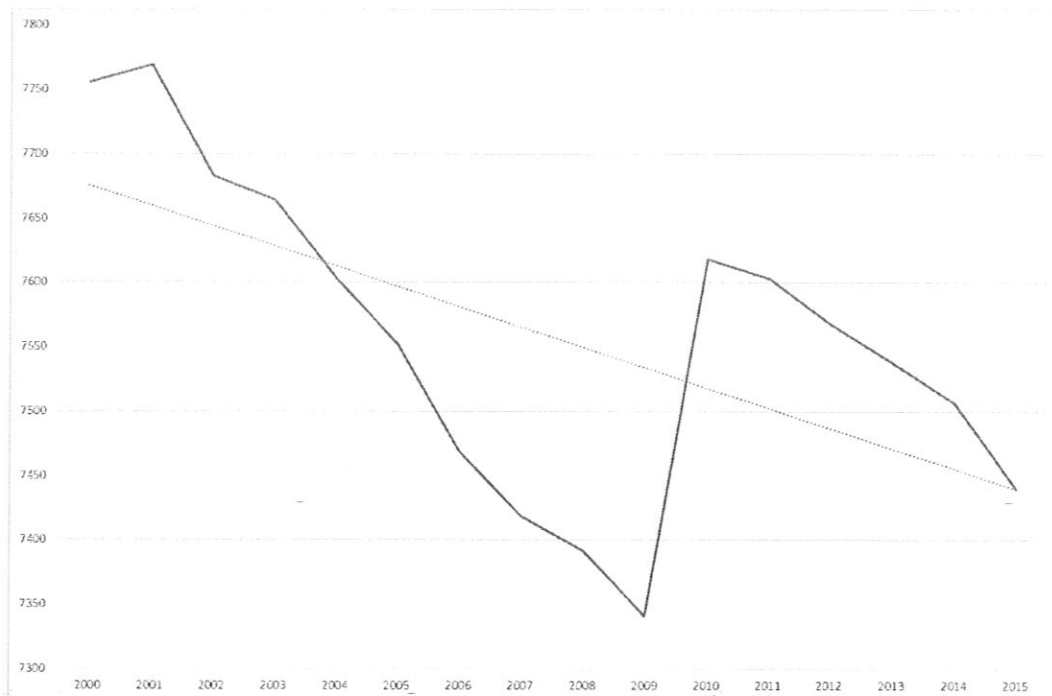
Według danych GUS w roku 2015 w Gminie Lubień Kujawski zarejestrowanych w rejestrze REGON, było 389 podmiotów gospodarki narodowej. Najwięcej podmiotów zarejestrowanych jest w sekcji handlu hurtowego i detalicznego, naprawy pojazdów oraz budownictwie. Dominują firmy mikro (372 podmioty tj.95%). Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą stanowią 80 % wszystkich podmiotów.

Potencjał demograficzny

Na koniec grudnia 2015 r. liczba ludności zameldowanej w Gminie Lubień Kujawski wynosiła 7 440 osób (GUS, 2016 r. BDL).

Utrzymujący się od lat ujemny przyrost naturalny oraz migracje poza granice gminy, powodują, że liczba mieszkańców gminy maleje.

Wykres 2. Liczba ludności w Gminie Lubień Kujawski na przestrzeni ostatnich lat.



Źródło: GUS 2016 r.

3.5.3 Infrastruktura komunikacyjna

Gmina posiada doskonałą dostępność komunikacyjną, zarówno w skali krajowej jak i międzynarodowej. Centralnie z północy na południe jej obszar przecina droga krajowa nr 91, zapewniając dobre połączenie z Kowalem (14 km) i Włocławkiem (30 km).

Przez północno-wschodnią część gminy przebiega autostrada A-1.

Długość dróg gminnych i lokalnych to ok 205 km. Sieć dróg jest gęsta, niski natomiast jest udział dróg utwardzonych.

Kolej

Przez teren gminy Lubień Kujawski przebiega trasa linii kolei Kutno-Toruń-Bydgoszcz-Piał.

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.

3.5.4 Infrastruktura komunalna

Sieć wodociągowa (dane GUS)

Wg danych GUS, w 2015 r. w gminie było 233,4 km czynnej sieci wodociągowej oraz 1530 szt. przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania.

Do wodociągu sieciowego podłączonych jest 97% mieszkańców, lecz znajdujące się na terenie gminy ujęcia wody (Kłóbka, Narty, Gliznowo) nie w pełni zaspakajają potrzeby mieszkańców.

Odprowadzenie ścieków (Dane GUS)

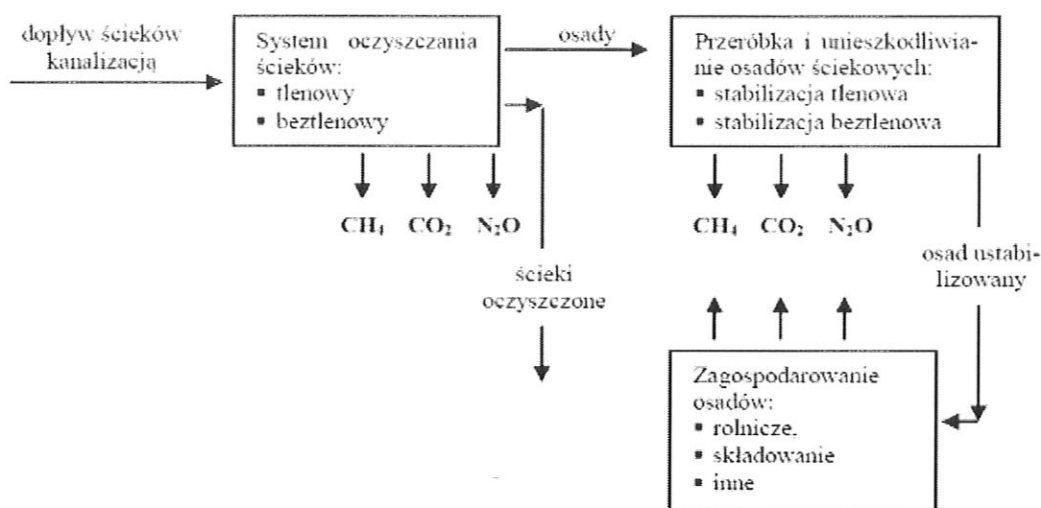
W gminie sieć kanalizacyjna jest słabo rozwinięta. Wg danych GUS, w 2015 r. było 33,9 km czynnej sieci kanalizacyjnej oraz 425 szt. przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania. Ze zbiorowego oczyszczania ścieków korzystają jedynie mieszkańcy miasta Lubień Kujawski, miejscowości Gole, Kaliska, Kamienna. Ponadto wydajność gminnej oczyszczalni ścieków nie zaspakaja bieżących i przyszłych potrzeb mieszkańców gminy (projektowa przepustowość biologicznej oczyszczalni – 450 m³/dobę).

Emisja gazów cieplarnianych z sektora związanego z gospodarką ściekami

Oczyszczalnie ścieków, zakwalifikowane do sektora związanego z gospodarką odpadami i ściekami, przyczyniają się do emisji dwutlenku węgla(CO₂), metanu(CH₄) i podtlenku azotu(N₂O). Ta sama masa CH₄ powoduje 25-krotnie większy efekt cieplarniany niż CO₂(1 kg wyemitowanego CH₄ ma taki sam potencjał jak 25 kg wyemitowanego CO₂), natomiast taka sama masa N₂O powoduje aż 298-krotnie większy efekt cieplarniany niż CO₂.

Emisja CO₂ z oczyszczalni ścieków może być oszacowana na podstawie zapotrzebowania obiektu w energię. Metan jest przeważnie emitowany z sieci kanalizacyjnej oraz w wyniku procesów, których celem jest obróbka i unieszkodliwianie osadów ściekowych. Wielkość emisji CH₄ z oczyszczalni ścieków szacowana jest na około 5% w stosunku do globalnej emisji tego gazu ze wszystkich źródeł (antropogenicznych i naturalnych). Emisja N₂O ze ścieków wynika z działalności mikroorganizmów w procesach nityfikacji i denityfikacji. Na podstawie dostępnych raportów oraz dotychczasowych badań, emisja podtlenku azotu ze ścieków oszacowana została na ok. 3% w stosunku do globalnej wielkości emisji tego gazu ze wszystkich źródeł. Emisje z biodegradacji substancji organicznych obecnych w ściekach stanowią ok. 0,18% całkowitej emisji ze źródeł antropogenicznych w każdym kraju.

Rysunek 1. Schemat emisji gazów dla ścieków bytowo-gospodarczych



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

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

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

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

Gospodarka odpadami

Na terenie Gminy Lubień Kujawski nie ma czynnych składowisk odpadów komunalnych.

Na terenie gminy, w miejscowości Narty, znajdowało się gminne składowisko odpadów komunalnych. Składowisko uruchomione zostało w 1985 r. z przeznaczeniem na okres eksploatacji 15 lat. Pojemność składowiska wynosi 24.000 m³. Składowisko zostało zamknięte w roku 2010.

Oświetlenie uliczne

W gminie Lubień Kujawski zainstalowanych jest 750 punktów świetlnych, w tym w większości lamp sodowych.

Do wymiany pozostaje ok 70 szt.

Roczne zużycie energii elektrycznej – 450 MWh.

Planowana jest rozbudowa oświetlenia o ok. 60 lamp, w latach 2017-2018.

3.5.5 Infrastruktura energetyczna

Zaopatrzenie w ciepło

W Gminie Lubień Kujawski zaopatrzenie w ciepło odbywa się poprzez indywidualne źródła ciepła. Podstawowym nośnikiem energii wykorzystywanym do celów grzewczych są paliwa stałe, węgiel i drewno (patrz rozdział 5).

Szkodliwe substancje powstające w procesie spalania paliwa stałego, dostają się do atmosfery, co wpływa na wzrost zanieczyszczenia powietrza. Problem ten jest szczególnie widoczny w okresie jesienno-zimowym.

Elektroenergetyka

Dystrybutorem sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Lubień Kujawski jest Energa Operator S.A.

Charakterystyka infrastruktury elektroenergetycznej:

- WN – 110 kV -10,8 km (napowietrzna),
- SN – 15 kV – 149,3 km napowietrzna, 17 km kablowa,
- nN – 0,4 kV – 305,6 km napowietrzna, 30,5 km kablowa,
- stacje transformatorowe – 152 szt., 15/0,4 kV,

Stan techniczny sieci – 55% dobry, 35% średni, 10% zły.

Plany inwestycyjne:

- 2016 – 2017 - 2000 m nowej sieci niskiego napięcia, 1500 m nowej sieci średniego napięcia, 48 szt. nowych przyłączy, 2 szt. nowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV, 10800 m sieci wysokiego napięcia do modernizacji, 48 szt. przyłączy do modernizacji.
- 2018 – 2022 - 5000 m nowej sieci niskiego napięcia, 3700 m nowej sieci średniego napięcia, 120 szt. nowych przyłączy, 4 szt. nowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV, 4450 m sieci niskiego napięcia do modernizacji, 27 szt. przyłączy do modernizacji.
- 2023 – 2030 - 8000 m nowej sieci niskiego napięcia, 6000 m nowej sieci średniego napięcia, 190 szt. nowych przyłączy, 6 szt. nowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV.

Sieć gazowa

Gmina Lubień Kujawski nie posiada sieci gazowej. Z informacji uzyskanych od Polskiej Spółki Gazownictwa, Oddział w Gdańsku, Zakład w Bydgoszczy, aktualne plany inwestycyjne nie uwzględniają gazyfikacji terenu gminy.

Odnawialne źródła energii

W gminie Lubień Kujawski istnieją dobre warunki wiatrowe – sprzyjające produkcji energii odnawialnej z wiatru. Ma to odzwierciedlenie w ilości czynnie działających farmach wiatrowych. W chwili obecnej na terenie gminy istnieją 22 elektrownie wiatrowe o łącznej mocy 10,275 MW z czego jedna nie otrzymała jeszcze pozwolenia na użytkowanie (dane: UM Lubień Kujawski). Produkcja energii elektrycznej wyniosła w roku bazowym około 14 895 (dane na podstawie danych od właścicieli wiatraków).

W planach jest wybudowanie 5 kolejnych elektrowni wiatrowych o łącznej mocy 4,80 MW.

Dodatkowo w 2015 roku wydano warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej dla instalacji elektrowni słonecznej o mocy przyłączeniowej 1 000 kW. (źródło: Energa Operator).

Dokładne dane dotyczące istniejących oraz planowanych elektrowni wiatrowych znajdują się w załączniku nr 6 do opracowania.

3.6 Rodzaje emisji

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 używanymi do tego celu paliwami - drogi i węzły komunikacyjne o dużym natężeniu ruchu.
- *ze względu na miejsce powstania:*
 - **emisja z danego obszaru** – emisja powstała na obszarze analizowanym.
 - **emisja napływowa** – emisja pojawiająca się na obszarze badanym a powstała poza jego granicami.

3.7 Analiza istniejącego stanu powietrza w gminie

Do emitatorów zanieczyszczeń powietrza zlokalizowanych na terenie Gminy Lubień Kujawski zaliczyć należy przede wszystkim niskosprawne piece i pionowe kominowe gospodarstw domowych na węgiel i drewno. Niska emisja jest źródłem takich zanieczyszczeń jak dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, pył w tym b(a)p, sadza, a więc typowych zanieczyszczeń powstających podczas spalania paliw stałych i gazowych. Ponadto na terenie Gminy zlokalizowane są jednostki produkcyjne i usługowe, które również są źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza. Poniżej przedstawiono szczegółową analizę stanu powietrza. Ocena jakości powietrza w województwie kujawsko - pomorskim w 2015 roku wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy – Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE, przez **Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy**, zalicza Gminę Lubień Kujawski do obszarów przekroczeń stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok.

Gmina Lubień Kujawski znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa kujawsko - pomorska.

Rysunki poniżej prezentują stężenia poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń w roku 2015. Obszary należące do Gminy Lubień Kujawski nie są narażone na niską emisję pyłu PM₁₀.

Rysunek 2. Obszar przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM₁₀



Źródło: WIOŚ Bydgoszcz, Ocena jakości powietrza w województwie kujawsko - pomorskim w 2015 r.

Pył PM_{2,5} Na rysunku poniżej przedstawiono stężenie średnioroczne pyłu PM_{2,5}. Stężenia tej substancji nie są przekroczone na terenie Gminy.

Rysunek 3. Obszar przekroczeń stężenia średniego rocznego $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pyłu zawieszonego PM_{2,5}, klasa C1 ze względu na zdrowie ludzi, poziom dopuszczalny $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$



Źródło: WIOŚ Bydgoszcz, Ocena jakości powietrza w województwie kujawsko - pomorskim w 2015 r.

Benzo(a)piren

Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu wskazuje przekroczenia na terenie prawie całego województwa kujawski - pomorskiego.

Rysunek 4. Obszar przekroczeń stężenia średniego rocznego 1 ng/m^3 benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10



Źródło: WIOŚ Bydgoszcz, Ocena jakości powietrza w województwie kujawsko - pomorskim w 2015 r.

3.8 Charakterystyka niskiej emisji i problemy uciążliwości zjawiska niskiej emisji

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

- **Pył PM10 i pył PM2,5**

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

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

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

Pyły PM10 i PM2,5 mogą wywoływać np. kaszel, trudności z oddychaniem i zadyszkę, szczególnie w czasie wysiłku fizycznego. Przyczyniają się do zwiększenia zagrożenia infekcjami układu oddechowego oraz występowania zaostrzeń objawów chorób alergicznych jak astmy, kataru siennego i zapalenia alergicznego spojówek. Nasilenie objawów zależy w dużym stopniu od stężenia pyłu w powietrzu, czasu ekspozycji, dodatkowego narażenia na czynniki pochodzenia środowiskowego oraz zwiększonej podatności osobniczej (dzieci i osoby w podeszłym wieku, współwystępowanie przewlekłych chorób serca i płuc). Ponieważ pewne składniki pyłów mogą przenikać do krwioobiegu, dłuższe narażenie na wysokie stężenia pyłu może mieć istotny wpływ na przebieg chorób serca (nadciśnienie, zawał serca) lub nawet zwiększać ryzyko zachorowania na choroby nowotworowe, szczególnie płuc.

Zgodnie z informacjami wynikającymi z analizy kobiet w Krakowie, które w okresie ciąży były ekspozowane na PM2,5 powyżej 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ rodziły one dzieci z istotnie niższą masą urodzeniową (średnio o 128 g), mniejszym obwodem główki (średnio o 0,3 cm) i mniejszą długością ciała (średnio o 0,9 cm). Zaobserwowano, że u dzieci o niższej masie urodzeniowej częściej występował tzw. świszczący oddech w późniejszych okresach życia, co zwykle poprzedza występowanie objawów astmatycznych.

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

- **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.

- **Dwutlenek azotu**

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

Wpływ zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu był badany w zakresie uciążliwości ruchu komunikacyjnego. Zanieczyszczenie powietrza produktami spalania paliw w silnikach pojazdów przyczynia się do poważnych problemów zdrowotnych takich jak przewlekłe choroby układu oddechowego, astma oskrzelowa, uczulenia, nowotwory, a nawet zwiększony wskaźnik śmiertelności. Kiluminutowe do godzinne przebywanie w pomieszczeniach, w których NO₂ występuje w stężeniach 50-100 ppm (94÷188 mg/m³), powoduje zapalenie płuc, natomiast stężenie do 150-200 ppm (282÷376 mg/m³) wywołuje zapalenie oskrzeli i bardzo złe samopoczucie, a przy stężeniu powyżej 500 ppm (940 mg/m³) w przeciągu 2-10 dni następuje śmierć. Wieloletnie badania prowadzone w Niemczech udowodniły, że ryzyko zachorowania na obturacyjne zapalenie płuc było 1,79 razy większe wśród kobiet zamieszkających w odległości mniejszej niż 100m od ruchliwych traktów komunikacyjnych. Autorzy badań włoskich stwierdzili, że liczba chorych przyjętych w trybie pilnym do szpitala jest istotnie związana ze wzrostem poziomu dwutlenku azotu i tlenku węgla w tym dniu (wzrost stężenia CO – o 4,3% więcej hospitalizacji z powodu zapalenia płuc, o 5,5% z powodu astmy oskrzelowej).

- **Dwutlenek siarki**

Dwutlenek siarki jest w warunkach normalnych bezbarwnym gazem o duszącym zapachu i kwaśnym smaku. W przypadku długotrwałego narażenia na działanie SO₂ może wystąpić przewlekłe zapalenie górnych i dolnych dróg oddechowych oraz zapalenia spojówek. Jego nadmiar zostaje wydalony z organizmu. Dwutlenek siarki (SO₂) jest absorbowany przez górne odcinki dróg oddechowych, a z nich dostaje się do krwioobiegu. Wysokie stężenie SO₂ w powietrzu (spalanie paliw) może być przyczyną przewlekłego zapalenia oskrzeli, zaostrzenia chorób układu krążenia, zmniejszonej odporności płuc

na infekcje. Bywa zwykle istotnym składnikiem smogu oraz czynnikiem wpływającym na powstawanie pyłu wtórnego.

4 Bilans energetyczny – rok bazowy 2015

Dla opracowania bazy inwentaryzacji zanieczyszczeń należy określić strukturę zużycia nośników energii

w Gminie. Zużycie nośników energii obliczono na podstawie bilansu energetycznego, który w głównej mierze powstał na podstawie przeprowadzonej w gminie ankietyzacji. Pomocniczo posłużyły również metody „wskaźnikowe”.

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

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

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

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:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego,
- Sektor budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego,
- Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej,
- Sektor działalności gospodarczej,

- Sektor oświetlenia ulicznego,
- Transport publiczny i prywatny.

Bilans energetyczny dla sektorów 1-4 będzie uwzględniał potrzeby energetyczne na cele grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej oraz pozostałe potrzeby jak i zużycie energii elektrycznej.

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

4.2 Założenia ogólne (sektory 1-4)

4.2.1 Definicje

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

- Urząd Miejski w Lubieniu Kujawskim,
- Jednostki organizacyjne Gminy

Stworzenie bilansu energetycznego Gminy polega na określeniu zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej.

Do obliczeń zapotrzebowania i zużycia energii w Gminie zostały wykorzystane wskaźniki określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej.

Są to:

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

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

Energia pierwotna

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

Energia końcowa

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

Energia użytkowa

Energia użytkowa

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

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

Sezonowe zapotrzebowanie i zużycie energii dla Gminy Lubień Kujawski wyliczono na podstawie ankiet oraz 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 zużycia energii

Obliczenia zużycia energii cieplnej do ogrzewania budynków dla budownictwa w Gminie przeprowadzono w oparciu o wskaźniki przeciętnego rocznego zużycia energii na ogrzewanie 1 m² powierzchni użytkowej budynku. Użytkowane aktualnie na terenie Gminy Lubień Kujawski 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 3. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat)

Budynki budowane w okresie	Obowiązująca norma	Orientacyjne sezonowe zużycie energii na ogrzewanie kWh/(m ² rok)
----------------------------	--------------------	--

Do 1966	Brak uregulowań	270-350
1967-1985	BN-64/B-03404	240-280
	BN-74/B-03404	
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 4. Obowiązujące od stycznia 2014 wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami)

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

Źródło: Rozporządzenie Ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie

w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

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

Tabela 5. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w Gminie Lubień Kujawski

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m ²]
Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego	163 782

Sektor budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego	3 972
Sektor budownictwa produkcyjno-usługowego i handlowego	51 439
Sektor budownictwa komunalnego (jednostki gminne)	23 635
Razem:	242 828

Źródło: Urząd Gminy Lubień Kujawski 2015 r. oraz GUS

4.3 Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego

4.3.1 Bilans energetyczny na podstawie ankiet

W Gminie Lubień Kujawski zabudowę mieszkaniową jednorodziną stanowią rozproszone, o mniejszym lub większym zagęszczeniu budynki jednorodzinne, rzadko tzw. „bliźniaki” lub „szeregowce”. Największe zagęszczenie budynków mieszkalnych znajduje się w miejscowości Lubień Kujawski.

Na potrzeby przygotowania Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz bazy inwentaryzacji emisji CO₂ opracowane zostały szczegółowe ankiety przeznaczone dla mieszkańców zabudowy mieszkaniowej.

Przeankietowano łącznie 259 gospodarstw domowych na terenie Gminy, położonych w różnych jej częściach. Rejony do ankietyzacji zostały wybrane w taki sposób, aby próba była jak najbardziej miarodajna (tzw. próba reprezentatywna).

Na podstawie ankiet (ilości zużytego paliwa grzewczego oraz wskaźników energochłonności) dokonano obliczeń zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej dla poszczególnych nośników energii 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 bazowym. W ten sposób otrzymano ilość zużywanej energii cieplnej, końcowej w roku bazowym.

Dla sektora budownictwa mieszkaniowego rzeczywiste zużycie energii, cieplnej końcowej wyniosło w bazowym roku **121 386 GJ/rok tj. 33 718 MWh/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 ankiet przeprowadzonych w Gminie ankiety. W roku bazowym w Gminie Lubień Kujawski zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych wyniosło ok. 4 280,44 MWh/rok. Jeden mieszkaniec zużywa średnio 0,60 MWh/rok.

4.3.2 Bilans energetyczny metodą wskaźnikową

Dla sprawdzenia wiarygodności wyników obliczeń na podstawie ankietyzacji 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 budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne w Gminie.

Tabela 6. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne w Gminie w roku 2015

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie
Do 1966	21,1%	32%	108	219	157,00
1967 - 1985	40,9%	51%	96	167	
1986 - 1992	21,3%	54%	80	117	
1993 - 1996	7,4%	0%	60	120	
1997 - 2012	7,6%	7%	50	96	
2013-2015	1,6%	0%	0	80	

Źródło: opracowanie własne

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkalnictwa dla Gminy Lubień Kujawski przyjęto współczynnik 157,00 [kWh/m² rok].

Energia użytkowa:

- 157,00 [kWh/m² rok] * 163 782 m² = 92 571 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 w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej. Skorzystano także z tabeli „Przeciętne normy zużycia wody na jednego mieszkańca w gospodarstwach domowych” wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.

Założono:

- Jednostkowe zużycie wody: 35 dm³/(j.o.)*doba;
- Współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9;
- Liczba mieszkańców - budynki jednorodzinne: 7 161;
- Temperatura wody ciepłej: 55°C;

- Temperatura wody zimnej: 10°C;

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

15 524GJ/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 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 45%-75% w zależności od wieku dla budynków niemodernizowanych oraz 75-85% dla nowych oraz zmodernizowanych budynków.

Dla przygotowania ciepłej założono uśrednione sprawności 60-70%. Biorąc pod uwagę powyższe ilość energii końcowej u źródła potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację, wyniesie dla sektora budownictwa mieszkaniowego dla Gminy Lubień Kujawski ok.:

170 162GJ/rok.

Na potrzeby przygotowania posiłków oszacowano zużycie energii:

5 729GJ/rok.

Łączne zużycie energii końcowej dla sektora mieszkalnictwa wynosi:

175 890GJ/rok tj. 48 858 MWh/rok

Wskaźnikowe zużycie to jest o ok. 30% mniejsze niż rzeczywiste (wg ankiet) obliczone we wcześniejszym podrozdziale. Wielkość ta jest do zaakceptowania. W rzeczywistości ludzie mieszkający w domach jednorodzinnych, posiadających indywidualne źródła ciepła, 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 mieszkaniowego wielorodzinnego

4.4.1 Bilans energetyczny na podstawie ankiet

W sektorze budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego występuje kilkanaście budynków zamieszkania zbiorowego. Z ankiet otrzymanych od zarządców/administratorów tych budynków wynika, że w roku 2015 powierzchnia użytkowa w tym sektorze wyniosła 3 972 m².

Na potrzeby przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz bazy inwentaryzacji zanieczyszczeń opracowane zostały szczegółoweankiety dotyczące przeprowadzonych oraz

planowanych zabiegów termomodernizacyjnych, zużycia ilości ciepła oraz nośników energii oraz innych niezbędnych do danych niezbędnych do obliczenia zapotrzebowania na ciepło oraz ilości emisji zanieczyszczeń.

Ankieta dla sektora budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego stanowi załącznik 3. Ankiety zostały rozesłane do wszystkich działających na terenie Gminy zarządców budynków zamieszkania zbiorowego. Zestawienie danych z ankiet wraz z obliczeniami stanowi załącznik w wersji elektronicznej – Bazowa Inwentaryzacja Emisji (BEI).

Dla sektora budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego rzeczywiste zużycie energii cieplnej, końcowej wyniosło w 2015 roku **8 102GJ/rok** tj. 2 250 MWh/rok

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

Ilość energii elektrycznej zużywanej przez sektor wynosi ono 102,00 MWh/rok (na podstawie ankiet).

4.4.2 Bilans energetyczny - metoda wskaźnikowa

Na podstawie analizy ankiet otrzymanych od administratorów budynków wielorodzinnych wyznaczono ilości powierzchni mieszkalnej powstałej w poszczególnych latach. Dla każdego z okresów dobrano obowiązujące w danej chwili uśrednione współczynniki energochłonności.

Na podstawie ankiet oszacowano odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji. W zależności od stopnia kompleksowości przeprowadzonych zabiegów termomodernizacyjnych wyznaczono współczynniki energochłonności po termomodernizacji.

Następnie wyznaczono uśredniony wskaźnik energochłonności dla sektora budownictwa wielorodzinnego.

Tabela 7. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego w Gminie w roku 2015

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie
Do 1 966	61,0%	0%	120	300	284,40
1967-1985	39,0%	0%	104	260	
1986-1992	0,0%	0%	-	-	
1993-1996	0,0%	0%	-	-	
1997-2012	0,0%	0%	-	-	
2013-2015	0,0%	0%	-	-	

Źródło: opracowanie własne

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkalnictwa wielorodzinnego dla Gminy Lubień Kujawski przyjęto współczynnik 284,40 [kWh/m² rok].

Energia użytkowa:

- $284,40 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 3\,972 \text{ m}^2 = 4\,066 \text{ GJ/rok}$

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. Obliczeń dokonano analogicznie jak dla mieszkalnictwa jednorodzinnego, jednak przy następujących założeniach:

Założono:

- Jednostkowe zużycie wody: $48 \text{ dm}^3/(\text{j.o.}) * \text{doba}$;
- Współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9
- Liczba mieszkańców – budynki wielorodzinne: 279;
- Temperatura wody ciepłej: 55°C ;
- Temperatura wody zimnej: 10°C ;

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

1968 GJ/rok

Po uwzględnieniu łącznych strat oszacowano całkowitą średnią sprawność na 50-80% w zależności od wieku dla budynków niemodernizowanych oraz 80-90% dla nowych oraz zmodernizowanych budynków. Dla przygotowania ciepłej założono uśrednione sprawności 60-80 %. Biorąc pod uwagę powyższe ilość energii końcowej u źródła potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie dla sektora budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego dla Gminy ok.:

8 835 GJ/rok

Na potrzeby przygotowania posiłków oszacowano zużycie energii:

223 GJ/rok

Łączne zużycie energii końcowej cieplnej dla sektora mieszkalnictwa wielorodzinnego wynosi:

9 058 GJ/rok tj. 2 516 MWh/rok

Wskaźnikowe zużycie to jest o ok. 10% mniejsze niż rzeczywiste (wg ankiet) obliczone we wcześniejszym podrozdziale. Wielkość ta jest do zaakceptowania. Uzasadnienie różnicy podobne jak w poprzednim podrozdziale.

4.5 Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej

4.5.1 Bilans energetyczny na podstawie ankiet

Analogicznie jak dla pozostałych sektorów na potrzeby stworzenia bazy inwentaryzacji zanieczyszczeń opracowane zostały szczegółoweankiety 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 na potrzeby co i cwu wyniosło roku ok. **19 032GJ/rok** tj. 5 287 MWh/rok
Zużycie energii elektrycznej wyniosło 264,89 MWh/rok.
Do obliczeń emisji zanieczyszczeń wykorzystano powyższą ilość energii końcowej zawartej w zużytych nośnikach energii.

4.5.2 Bilans energetyczny metodą wskaźnikową

W niniejszym rozdziale uwzględniono wszystkie budynki wykorzystywane przez jednostki gminne. 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 8. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa użyteczności publicznej w Gminie w roku 2015

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie
Do 1 966	60,0%	10%	106	254	219,48
1967-1985	40,0%	50%	95	168	
1986-1992	0,0%	0%	-	-	
1993-1996	0,0%	0%	-	-	
1997-2012	0,0%	0%	-	-	
2013-2015	0,0%	0%	-	-	

Źródło: opracowanie własne

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło w sektorze budownictwa użyteczności publicznej dla Gminy Lubień Kujawski przyjęto współczynnik 219,48 [kWh/m² rok].

Energia użytkowa:

$$219,48 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{rok}) * 23 \text{ 635 m}^2 = 18 \text{ 674 GJ/rok.}$$

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

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

- Jednostkowe zużycie wody: 5 dm³/(j.o.)*doba - szkoły, 8 dm³/(j.o.)*doba – urzędy;
- Czas wykorzystania systemów c.w.u.: 0,55 – szkoły, 0,6 – urzędy;

- Liczba osób: 1426;
- Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- Temperatura wody zimnej: 10°C

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

294GJ/rok

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

29 541 GJ/rok tj. 8 206 MWh/rok

Dla tego sektora rzeczywiste zużycie energii końcowej jest o ok. 35 % mniejsze niż wskaźnikowe, obliczone we niniejszym podrozdziale. Uzasadnienie tej różnicy jest podobne jak w przypadku mieszkalnictwa, jednak różnica w tym przypadku jest większa.

4.6 Sektor działalności gospodarczej

Sektor działalności gospodarczej został wyłączony z obliczeń energetycznych i emisji z uwagi na brak danych.¹

4.7 Sektor oświetlenie uliczne

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

Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w Gminie Lubień Kujawski wynosi 450 MWh/rok (dana na podstawie faktur za zużycie energii elektrycznej – UM Lubień Kujawski).

4.8 Transport publiczny i prywatny

4.8.1 Gminny tabor drogowy

Do gminnego taboru należą:

- Samochód do przewozu osób (do 9 os.) – liczba przejechanych km w roku bazowym: 48 900 km, ilość zużytego paliwa: 4.890 l oleju napędowego
- Samochód do przewozu osób (do 9 os.) – liczba przejechanych km w roku bazowym: 30 806 km, ilość zużytego paliwa: 3388 litrów oleju napędowego
- 9 samochodów strażackich – liczba przejechanych km w roku bazowym łącznie: 7 644 km, ilość zużytego paliwa: 1276,98 litrów oleju napędowego

¹Autorzy PGN-u rozesłali odpowiednie pisma wraz ankietami do wytypowanych przez Urząd Miasta przedsiębiorstw. Pisma zostały wysłane na podstawie pełnomocnictwa od Burmistrza Gminy. Mimo wielokrotnych próśb/przypomnień telefonicznych i mailowych żadne przedsiębiorstwo nie udostępniło danych. Dodatkowo autorzy wysłali pisma wraz odpowiednimi ankietami do przedsiębiorstw energetycznych (operatorzy i sprzedawcy energii elektrycznej i gazu) obsługujących teren gminy. Zdarza się, że przedsiębiorstwa te odpowiadają podając zużycie energii dla poszczególnych taryf (w tym np. dla przemysłu i/lub sektora działalności gospodarczej). W takim przypadku można obliczyć emisję dla danego sektora. W przypadku gminy Lubień Kujawski mimo - podobnie jak w przypadku pozostałych przedsiębiorstw - próśb mailowych i telefonicznych operatorzy nie przysłali tych danych.

Tabela 9. Zużycie paliwa dla taboru gminnego w roku bazowym

Zużycie paliwa dla aut należących do taboru gminnego	ilość [l]	ilość [kg]
Benzyna	0,00	0,00
Olej napędowy	9554,98	7930,6334
LPG	0,00	0,00

Źródło: Urząd Gminy

4.8.2 Transport gminny publiczny

Gmina nie posiada komunikacji gminnej.

4.8.3 Transport prywatny i komercyjny

Założenia do obliczeń

Sektor transportu obejmuje pojazdy zarejestrowane na terenie Gminy oraz pojazdy przejeżdżające przez gminę (tranzyt). Obszar Gminy Lubień Kujawski jest specyficzny ponieważ przez jej teren przebiega Autostrada A1. 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 w bazie inwentaryzacji emisji pominięto zużycie paliw na Autostradzie A1.

Na terenie Gminy oprócz autostrady występuje ruch tranzytowy, odbywający się drogą krajową nr 91 na odcinku ok. 14,2 km (droga ta przebiega przez całą długość gminy i jej centrum). Pozostała, znacznie mniejsza część ruchu to ruch lokalny odbywający się drogami powiatowymi i gminnymi.

Przedstawione poniżej dane obliczeniowe dotyczą ww. drogi krajowej oraz dróg gminnych i powiatowych. Oszacowano, że udział ruchu miejscowego (drogi gminne i powiatowe) wynosi tutaj ok. 10%. Pozostała część ruchu to ruch tzw. tranzytowy (droga nr 91). Obliczenia znajdują się w BEI. W chwili obecnej nie ma badań natężenia ruchu na drogach powiatowych gminnych gminie Lubień Kujawski stąd przyjęta metodologia.

W ruchu tranzytowym i lokalnym 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. Pomiarom została objęta sieć dróg krajowych zarządzana przez GDDKiA o łącznej długości 18 022 km, podzielona na 1952 odcinki pomiarowe. Rejestracja ruchu prowadzona była przez przeszkolonych obserwatorów sposobem ręcznym oraz przy wykorzystaniu technik automatycznych (video rejestracja oraz stacji ciągłych pomiarów ruchu).

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

- motocykle,
- samochody osobowe,
- lekkie samochody ciężarowe (dostawcze),
- samochody ciężarowe bez przyczep,
- samochody ciężarowe z przyczepami,
- autobusy,

- ciągniki rolnicze,
- oraz rowery.

Całoroczny cykl pomiarowy w 2015 roku składał się z 9 dni pomiarowych. Pomiar obejmował wykonanie dziewięciu pomiarów „dziennych” (od godz. 6:00 do 22:00), dwóch pomiarów „nocnych” (od 22:00 do 6:00) w tym dwóch pomiarów całodobowych, według ściśle określonego harmonogramu.

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

- średni dobowy ruch w roku (SDR) i rodzajową strukturę ruchu w punktach pomiarowych,
- obciążenie ruchem sieci dróg krajowych w kraju i poszczególnych województwach z uwzględnieniem podziału funkcjonalnego dróg,
- obciążenie ruchem sieci dróg krajowych z uwzględnieniem podziału na klasy techniczne.

Do obliczeń zastosowano strukturę paliw według GUS 2015 dla województwa kujawsko-pomorskiego.

Tabela 10. Liczba przejechanych kilometrów w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa

Opisy	Samochody osobowe i mikrobusy	Motocykle	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe	Autobusy	Razem
Liczba przejechanych kilometrów rocznie [km]	16 248 815	158 228	2 510 908	11 249 921	319 777	30 487 647
W tym:						
Benzyna	9 102 586	158 228	581 526	0	0	9 842 340
Olej napędowy	4 344 283	0	1 797 559	11 249 921	319 777	17 711 539
LPG	2 801 946	0	131 823	0	0	2 933 768

Źródło: Obliczenia własne, na podstawie pomiaru ruchu Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA)

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,
- obliczenia całkowite roczne zużycie paliw (benzyna, diesel, LPG), które następnie przelicza się na poszczególne emisje.

Tabela 11. Zużycie paliw w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa

Opisy	Samochody osobowe i mikrobusy	Motocykle	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe	Autobusy	Razem
<i>Wyliczone zużycie paliwa kg</i>						4 060 309
Benzyna	637 181	5 538	58 153	0	0	700 872
Olej napędowy	260 657	0	143 805	2 699 981	76 746	3 181 189
LPG	161 112	0	17 137	0	0	178 249

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

4.9 Zużycie energii – wszystkie sektory w Gminie

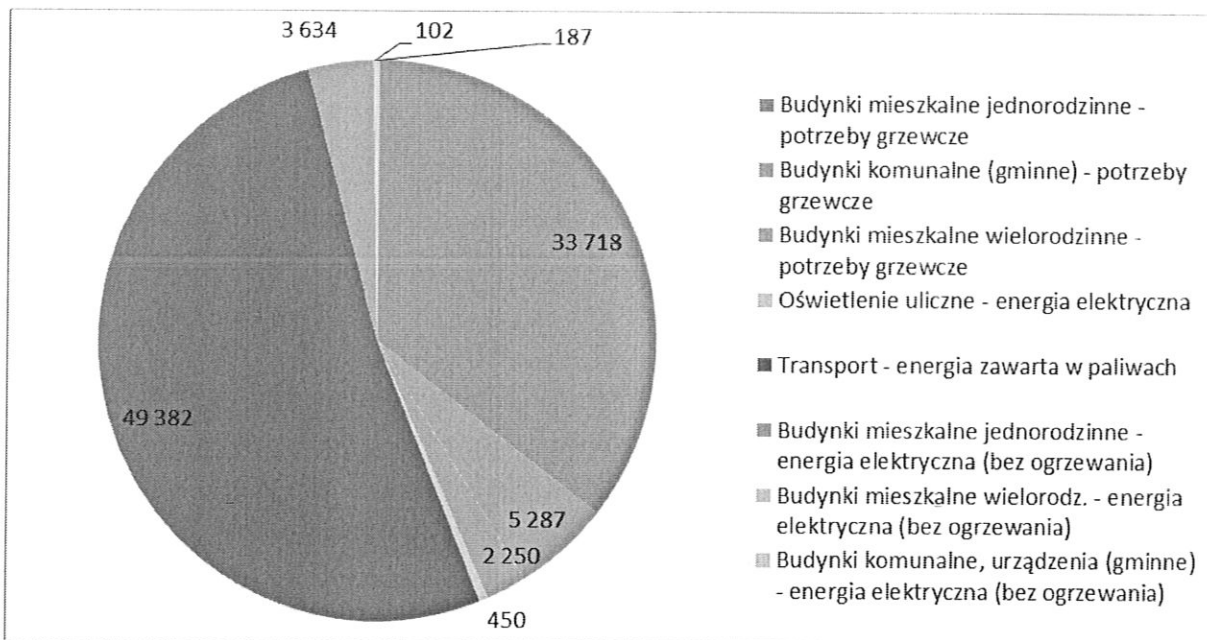
W poniższej tabeli zestawiono całkowite, roczne zużycie energii końcowej w Gminie Lubień Kujawski. Energia ze wszystkich sektorów została przeliczona na tą samą jednostkę – MWh/rok.

Tabela 12 Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015

Sektor	Ilość energii końcowej [MWh/rok]	Udział procentowy
Budynki mieszkalne jednorodzinne - potrzeby grzewcze	33 718	35,49%
Budynki komunalne (gminne) - potrzeby grzewcze	5 287	5,56%
Budynki mieszkalne wielorodzinne - potrzeby grzewcze	2 250	2,37%
Oświetlenie uliczne - energia elektryczna	450	0,47%
Transport - energia zawarta w paliwach	49 382	51,97%
mieszkalnictwo jednorodzinne - energia elektryczna (bez ogrzewania)	3 634	3,83%
Budynki mieszkalne - energia elektryczna (bez ogrzewania)	102	0,11%
Budynki komunalne, urzędnia (gminne) - energia elektryczna (bez ogrzewania)	187	0,20%
łącznie	95 011	100%

Źródło: Obliczenia własne

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



Źródło: Obliczenia własne

W Gminie Lubień Kujawski największa ilość energii końcowej zużywana jest w sektorze transportu - energia zawarta w paliwach transportowych – ok. 52%, a następnie w sektorze mieszkaniowym – łącznie energia końcowa (ciepła i elektryczna) – ok. 42%, a następnie w sektorze komunalnym - ok. 6%.

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

5.1 Metodyka bazowej inwentaryzacji

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

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

Przystępując do obliczeń zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł energetycznego spalania paliw w Gminie jak dla sektorów 1-4 lub pochodzących z transportu czy oświetlenia podstawową rzeczą jest określenie ilości i struktura zużytych paliw oraz energii. Dla każdego z powyższych sektorów z uwagi na różne sposoby pozyskiwania danych oraz różną metodologię wyznaczoną w podręczniku SEAP metodyka została opisana oddzielnie.

5.2 Emisja zanieczyszczeń wg sektorów

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

- a) Wykorzystać „standardowe” wskaźniki emisji zgodne z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie miasta lub gminy – zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców. Standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach i są wykorzystywane w krajowych inwentaryzacjach gazów cieplarnianych wykonywanych w kontekście Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu oraz Protokołu z Kioto do tej konwencji. W tym przypadku najważniejszym gazem cieplarnianym jest CO₂, a emisje CH₄ i N₂O można pominąć (nie trzeba ich wyliczać). Co więcej, emisje CO₂ powstające w wyniku spalania biomasy/biopaliw wytwarzanych w zrównoważony sposób oraz emisje związane z wykorzystaniem certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są traktowane jako zerowe. Standardowe wskaźniki emisji podane w tym Poradniku

bazują na Wytycznych IPCC z 2006 roku. Władze lokalne mogą jednak zdecydować się na wykorzystanie innych wskaźników, które również są zgodne z zasadami IPCC.

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

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

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

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

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

Tabela 13. 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
CO2	kg/GJ	93,74	93,74	55,82	76,59	0	0
Benzo(a)piren	mg/GJ	270	0,079	no	10	121	10

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY LUBIEŃ KUJAWSKI

SO ₂	g/GJ	900	450	0,5	140	11	11
NO _x	g/GJ	158	165	50	70	80	91

Źródło: NFOŚiGW, Program Kawka

Tabela 14. 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 PM ₁₀ ,	g/GJ	190	190	190	190	190	190
Pył PM _{2,5}	g/GJ	170	70	0,5	3	76	33
CO ₂	kg/GJ	93,74	93,74	55,82	76,59	0	0
Benzo(a)piren	mg/GJ	270	0,079	no	10	121	10
SO ₂	g/GJ	900	450	0,5	140	11	11
NO _x	g/GJ	160	165	70	70	150	91

Źródło: NFOŚiGW, 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, PM_{2,5}, SO_x, NO_x i benzo(a)pirenu należy określić jako 100 % dotychczasowej emisji. Dla CO₂ wielkość redukcji należy wyznaczyć w oparciu o wskaźniki uwzględniając dominujące paliwo jakim jest opalane źródło zasilające sieć ciepłowniczą.

Tabela 15. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla ciepła pochodzącego z sieci ciepłowniczej w zależności od rodzaju paliwa

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

Źródło: NFOŚiGW

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

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

5.2.1 Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego

5.2.1.1 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

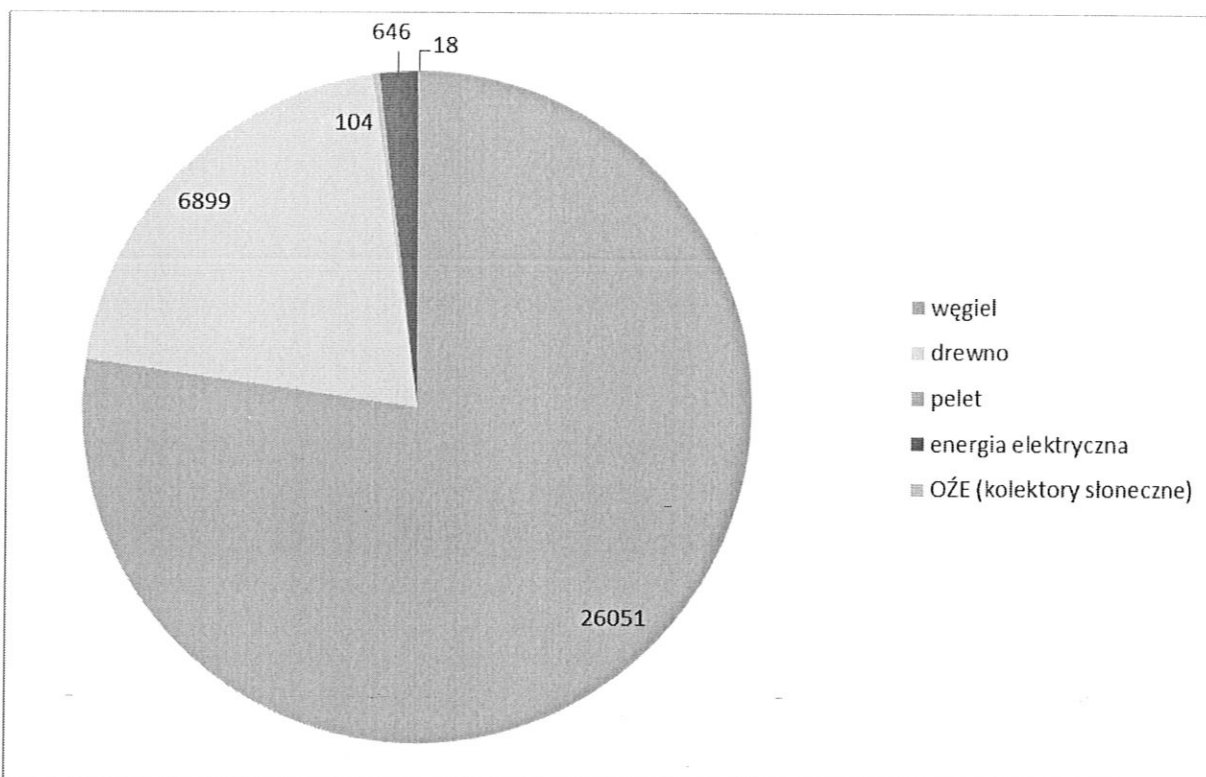
Ilość energii końcowej w GJ dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego, która posłużyła do **określenia struktury zużycia energii z poszczególnych nośników oraz emisji** to rzeczywista ilość energii końcowej zużytej dla sektora wg podrozdziału „Bilans energetyczny na podstawie ankiet” dla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

Tabela 16. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015

Rodzaj nośnika energii	Ilość energii końcowej [MWh/rok]	Udział procentowy
węgiel	26 051	77,26%
drewno	24 835,0	20,46%
pelet	6 899	0,31%
energia elektryczna	646	1,92%
OZE (kolektory słoneczne)	18	0,05%
łącznie	33 718	100,0%

Źródło: Obliczenia własne

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



Źródło: Opracowanie własne

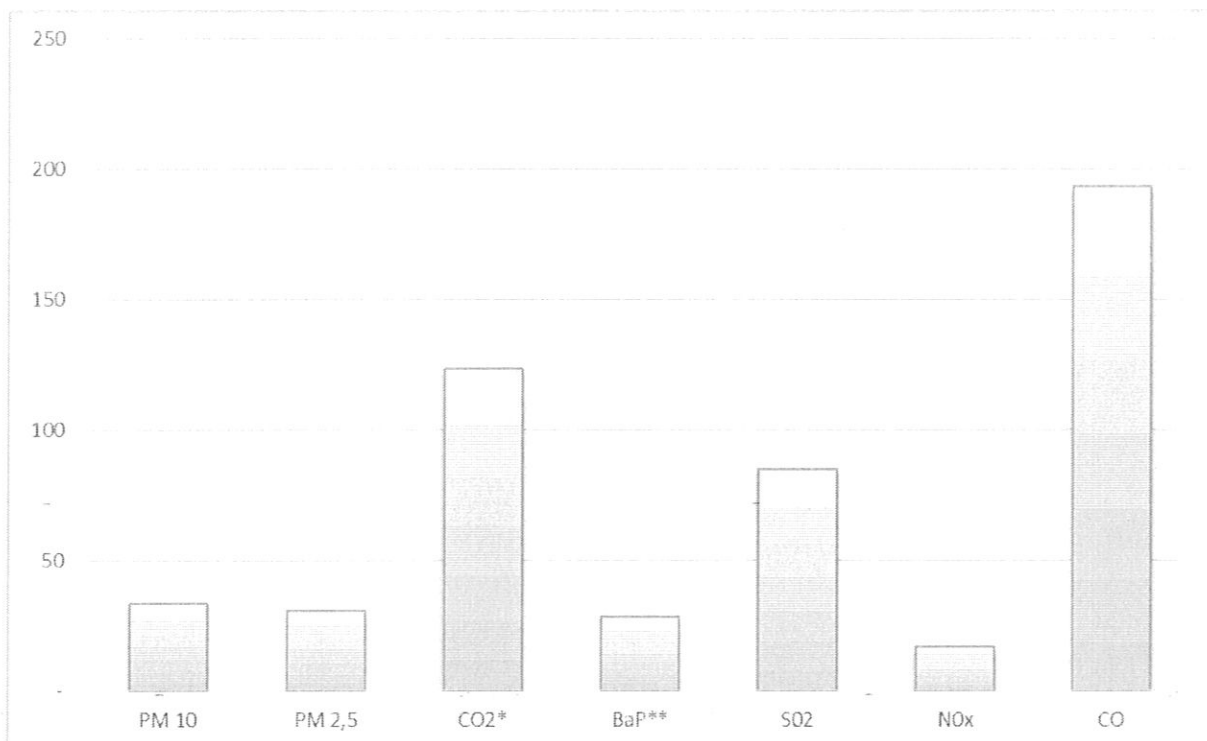
5.2.1.2 Wielkość emisji w sektorze

Tabela 17. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015

Substancja	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Ilość [Mg/rok]	33,20	30,70	12350,45	0,03	84,68	16,83	193,18

Źródło: Obliczenia własne

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



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

Źródło: Opracowanie własne

5.2.2 Sektor budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego

5.2.2.1 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

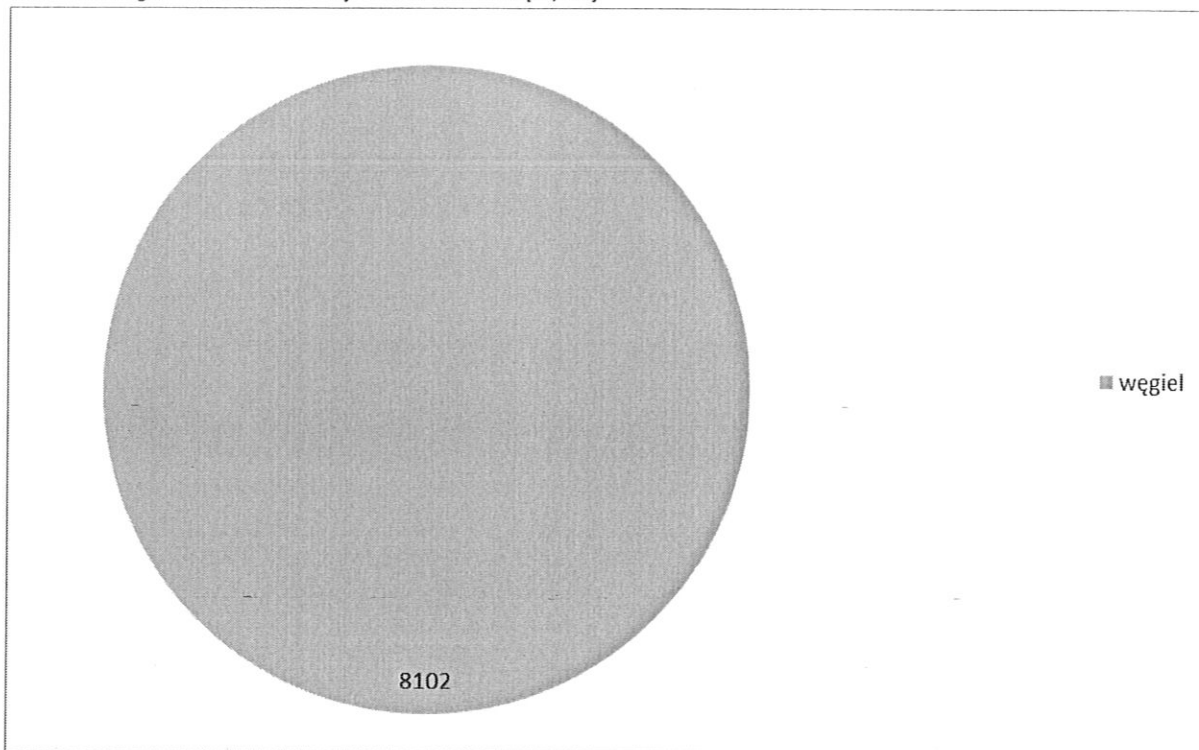
Ilość energii końcowej w GJ dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne, która posłużyła do określenia struktury zużycia energii z poszczególnych nośników oraz emisji to rzeczywista ilość energii końcowej zużytej dla sektora wg podrozdziału „Bilans energetyczny na podstawie ankiet” dla sektora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

Tabela 18. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015

Rodzaj nośnika energii	Ilość energii końcowej [MWh/rok]	Udział procentowy
węgiel	2 250	100,00%
łącznie	2 250	100,00%

Źródło: Obliczenia własne

Wykres 6. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015 [GJ/rok]



Źródło: Opracowanie własne

5.2.2.2 Wielkość emisji w sektorze

Tabela 19. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015

Substancja	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Ilość [Mg/rok]	1,54	1,38	844,25	0,00	7,29	1,30	16,30

Źródło: Obliczenia własne

5.2.3 Sektor budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej

5.2.3.1 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

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

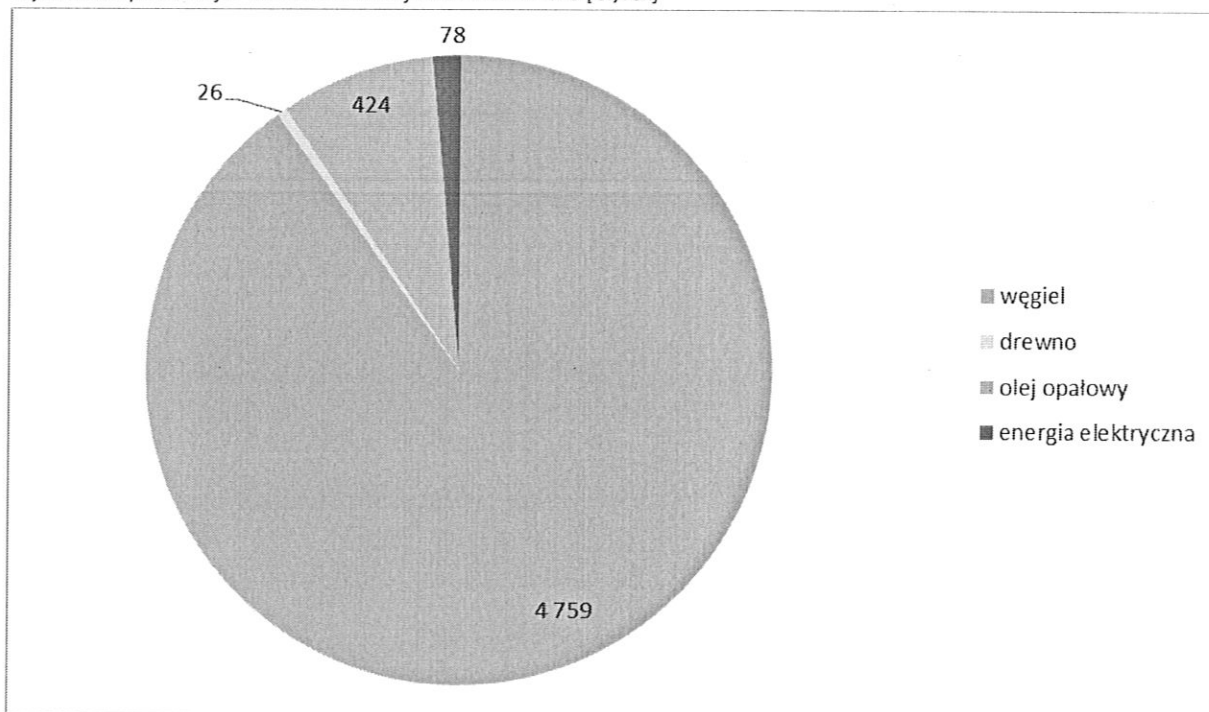
energii końcowej zużytej dla sektora wg podrozdziału „Bilans energetyczny na podstawie ankiet” dla sektora budownictwa użyteczności publicznej.

Tabela 20. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa użyteczności publicznej w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015

Rodzaj nośnika energii	Ilość energii końcowej [MWh/rok]	Udział procentowy
węgiel	4 759	90,0%
drewno	26	0,5%
olej opałowy	424	8,0%
energia elektryczna	78	1,5%
łącznie	5 287	100,0%

Źródło: Obliczenia własne

Wykres 7. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015 [GJ/rok]



Źródło: Opracowanie własne

5.2.3.2 Wielkość emisji w sektorze

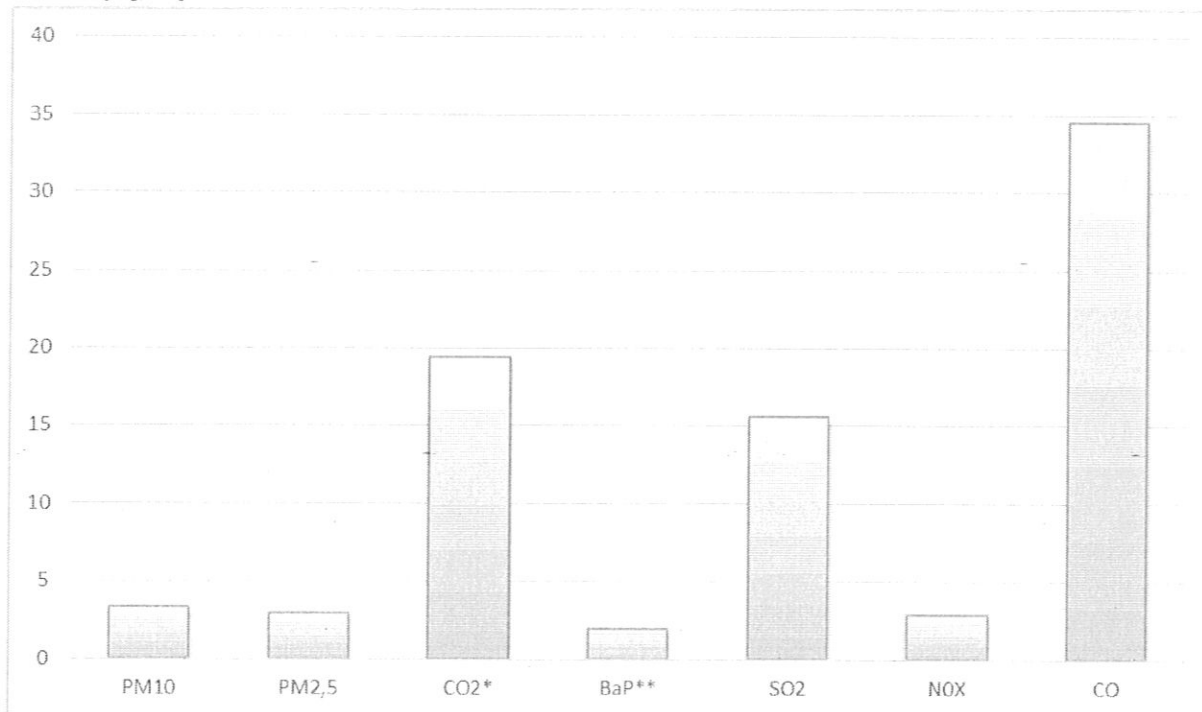
Tabela 21. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015

Substancja	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO

Ilość [Mg/rok]	3,32	2,97	1 943,04	0,00	15,63	2,85	34,57
----------------	------	------	----------	------	-------	------	-------

Źródło: Obliczenia własne

Wykres 8. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015 [Mg/rok]



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

Źródło: Opracowanie własne

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

5.2.4 Sektor działalności gospodarczej (budynki usługowo-użytkowe)

Sektor wyłączony z obliczeń – patrz rozdział 4.6.

5.2.5 Oświetlenie uliczne

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

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

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

W przypadku Gminy Lubień Kujawski skorzystano z krajowego wskaźnika równego 0,8315 [Mg CO₂/MWh].

Dla tego wskaźnika emisja z oświetlenia ulicznego na terenie Gminy wynosi 401,61 MgCO₂/rok.

5.2.6 Transport publiczny i prywatny

5.2.6.1 Gminny tabor drogowy

Emisja została obliczona na podstawie ilości zużytego paliwa w roku bazowym oraz wskaźników emisji wg Podręcznika SEAP - *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013 Technical guidance to prepare national emission inventories*.

Tabela 22. Roczna emisja emisja zanieczyszczeń dla taboru gminnego

Sektor transportu	Substancja						
	PM 10	PM 2,5	CO2	BaP	SO2	NOx	CO
	Ilość [Mg/rok]						
gminny (ON)	0,01	0,01	24,90	0,00	0,00	0,12	0,00
gminny (benz.)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gminny łącznie	0,01	0,01	24,90	0,00	0,00	0,12	0,00

Źródło: Obliczenia własne

5.2.6.2 Transport gminny publiczny

Gmina nie posiada komunikacji gminnej.

5.2.6.3 Transport prywatny i komercyjny

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

Tabela 23. Roczne zużycie paliw oraz emisja substancji

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY LUBIEŃ KUJAWSKI

Opisy	Samochody osobowe i mikrobusy	Motocykle	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe	Autobusy	Razem
Emisja CO₂ Mg						12 755
Benzyna	2 026	18	185	0	0	2 229
Olej napędowy	818	0	452	8 478	241	9 989
LPG	486	0	52	0	0	538
Emisja CO kg						151 504
Benzyna	53 969	2 756	58 153	0	0	114 878
Olej napędowy	868	0	1 064	20 466	582	22 980
LPG	13 646	0	0	0	0	13 646
Emisja NOX kg						106 999
Benzyna	5 563	37	769	0	0	6 368
Olej napędowy	3 378	0	2 144	90 098	2 561	98 182
LPG	2 449	0	0	0	0	2 449
Emisja PM _{2,5} kg						1 488
Benzyna	9,6	6,1	0,6	0,0	0,0	16,2
Olej napędowy	57,3	0,0	109,3	1 269,0	36,1	1 471,7
LPG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emisja PM ₁₀ kg						1 488
Benzyna	9,6	6,1	0,6	0,0	0,0	16,2
Olej napędowy	57,3	0,0	109,3	1 269,0	36,1	1 471,7
LPG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emisja B(a)P g						26
Benzyna	3,5	0,0	0,2	0,0	0,0	3,8
Olej napędowy	5,6	0,0	2,3	13,8	0,4	22,0
LPG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emisja SO ₂ kg						53
Benzyna	25,5	0,2	2,3	0,0	0,0	28,0
Olej napędowy	2,1	0,0	1,2	21,6	0,6	25,4
LPG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

5.2.6.4 Transport łącznie

Tabela 24. Emisja zanieczyszczeń dla sektora transportu w gminie w roku bazowym

Sektor transportu	Substancja						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
	Ilość [Mg/rok]						
Gminny łącznie	0,01	0,01	24,90	0,00	0,00	0,12	0,00
Prywatny	1,49	1,49	12 755,48	0,00	0,05	107,00	151,50
łącznie gmina	1,50	1,50	12 805,29	0,00	0,05	107,24	151,50

Źródło: Obliczenia własne

5.2.7 Gospodarka odpadami

Na terenie gminy, w miejscowości Narty, znajdowało się gminne składowisko odpadów komunalnych. Składowisko uruchomione zostało w 1985 r. Składowisko zostało zamknięte w roku 2010. Ilość nagromadzonych odpadów na koniec roku 2009 wyniosła 7 944 Mg.

Potencjalna roczna produkcja metanu przez składowisko

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

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

Ilość	Oznaczenie	Opis
150	Lo	Potencjał wytwarzania metanu z odpadów komunalnych Nm ³ CH ₄ /Mg odpadów. Wartość domyślna 150Nm ³ /rok
256	R	Średni roczny wskaźnik przyjęcia odpadów na składowisko Mg/rok
0,05	k	wskaźnik połowicznego zaniku metanogenezy 1/rok. Wartość domyślna 0,05
7	c	czas od zamknięcia składowiska
31	t	czas od momentu rozpoczęcia składowania
18 910	Q m ³	wytwarzanie metanu przez składowisko w danym roku

Byłe składowisko nie jest wyposażone w instalacje do odzysku oraz energetycznego wykorzystania biogazu.

5.2.8 Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Lubień Kujawski**5.2.8.1 Struktura zużycia paliw w Gminie**

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

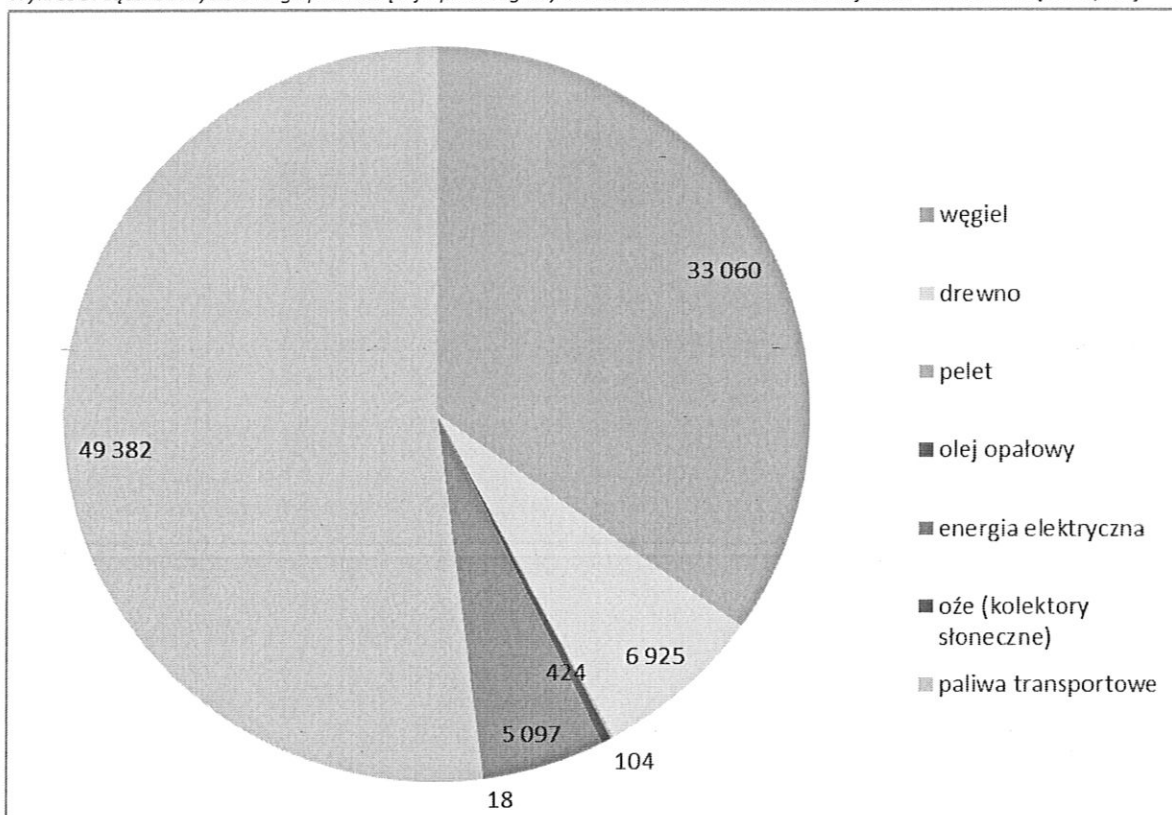
Tabela 25. Łączna ilość energii zużywanej energii w gminie pochodzącej z danego nośnika oraz produkcją energii z OZE.

Nośnik energii	Ilość energii pochodząca z danego nośnika [MWh/rok]								Łącznie	Udział
	Budynki mieszkalne jednorodzinne - potrzeby grzewcze	Budynki mieszkalne wielorodzinne - potrzeby grzewcze	Budynki komunalne (gminne) - potrzeby grzewcze	Oświetlenie uliczne - energia elektryczna	Transport - energia zawarta w paliwach	Budynki mieszkalne - energia elektryczna (bez ogrzewania)	Budynki mieszkalne - energia elektryczna (bez ogrzewania)	Budynki komunalne (gminne) - energia elektryczna (bez ogrzewania)		
węgiel	26 051	2 250	4 759	0	0	0	0	0	33 060	34,80%
gaz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%
drewno	6 899	0	26	0	0	0	0	0	6 925	7,29%
pelet	104	0	0	0	0	0	0	0	104	0,11%
olej opałowy	0	0	424	0	0	0	0	0	424	0,45%
energia elektryczna	646	0	78	450	0	3 634	102	187	5 097	5,37%

oże (kolektory słoneczne)	18	0	0	0	0	0	0	0	18	0,02%
paliwa transportowe	0	0	0	0	49 382	0	0	0	49 382	51,97%
łącznie	33 718	2 250	5 287	450	49 382	3 634	102	187	95011	100,00%
Szacowana produkcja energii elektrycznej z OZE w roku bazowym (energia wiatrowa)									14 895	MWh

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 9. Łączne zużycie energii pochodzącej z poszczególnych nośników w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015 [MWh/rok]



Źródło: Opracowanie własne

W ujęciu globalnym w Gminie Lubień Kujawski najczęściej używanej energii pochodzi z paliw transportowych (ok. 52%). Kolejnym nośnikiem energii co do ilości zużycia jest tutaj węgiel (ok. 35%), a następnie drewno – (ok. 7%) oraz energia elektryczna (ok. 5%). Dominującą grupą paliw stosowanych w sektorze budynków mieszkalnych na potrzeby ciepłe jest węgiel. W tym sektorze (budynki jedno- i wielorodzinne) ok. 79% energii końcowej pochodzi z węgla.

Węgiel, a także drewno są paliwami, które podczas spalania emitują najwięcej pyłów spośród dostępnych paliw. Fakt ten oraz dużą zawartość benzo(a)pirenu w pyłach, stanowią przyczynę przekroczeń dopuszczalnych stężeń pyłów (PM10 oraz PM2,5) oraz benzo(a)pirenu w gminie. Dodatkowo wpływa na to spalanie paliw stałych w przestarzałych kotłach.

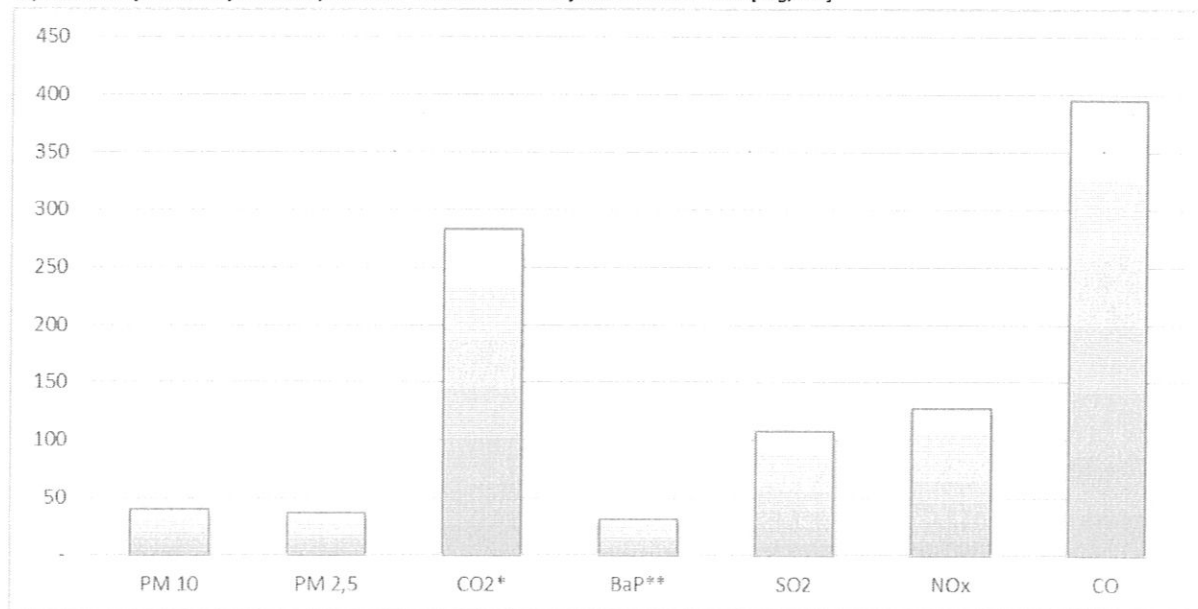
W gminie występuje bardzo niskie wykorzystanie odnawialnych źródeł energii innych niż biomasa. Podczas ankietyzacji gminy napotkano jedynie na kilka kolektorów słonecznych.

Tabela 26. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015

Sektor	Substancja						
	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
	Ilość [Mg/rok]						
Budynki mieszkalne jednorodzinne	33,20	30,70	12 350,45	0,03	84,68	16,83	193,18
Budynki mieszkalne wielorodzinne	1,54	1,38	844,25	0,00	7,29	1,30	16,30
Budynki komunalne (gminne)	3,32	2,97	1 943,04	0,00	15,63	2,85	34,57
Transport publiczny i prywatny	1,49	1,49	12 755,48	0,00	0,05	107,00	151,50
Oświetlenie uliczne	-	-	374,18	-	-	-	-
Łącznie	39,55	36,53	28 267,40	0,03	107,66	127,98	395,55

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 10. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015 [Mg/rok]



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

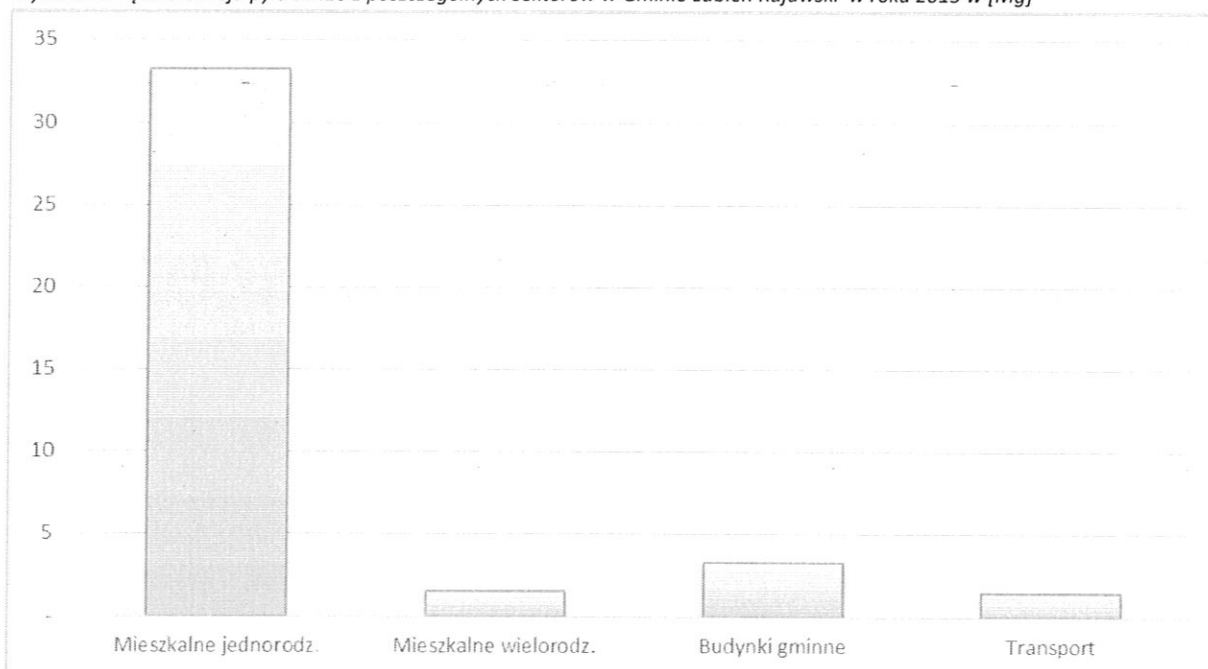
Źródło: Opracowanie własne

5.2.9 Emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów

W niniejszym rozdziale przedstawiono ilości zanieczyszczeń w postaci pyłu PM10 z poszczególnych sektorów w Gminie z uwagi na jego wysoką szkodliwość na zdrowie ludzi. Konieczność zmniejszenia narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczne przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów zanieczyszczeń, a w szczególności PM10, PM2,5 oraz emisji CO₂, wynika z obowiązującej w zakresie ochrony powietrza dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze 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 11. Łączna emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015 w [Mg]



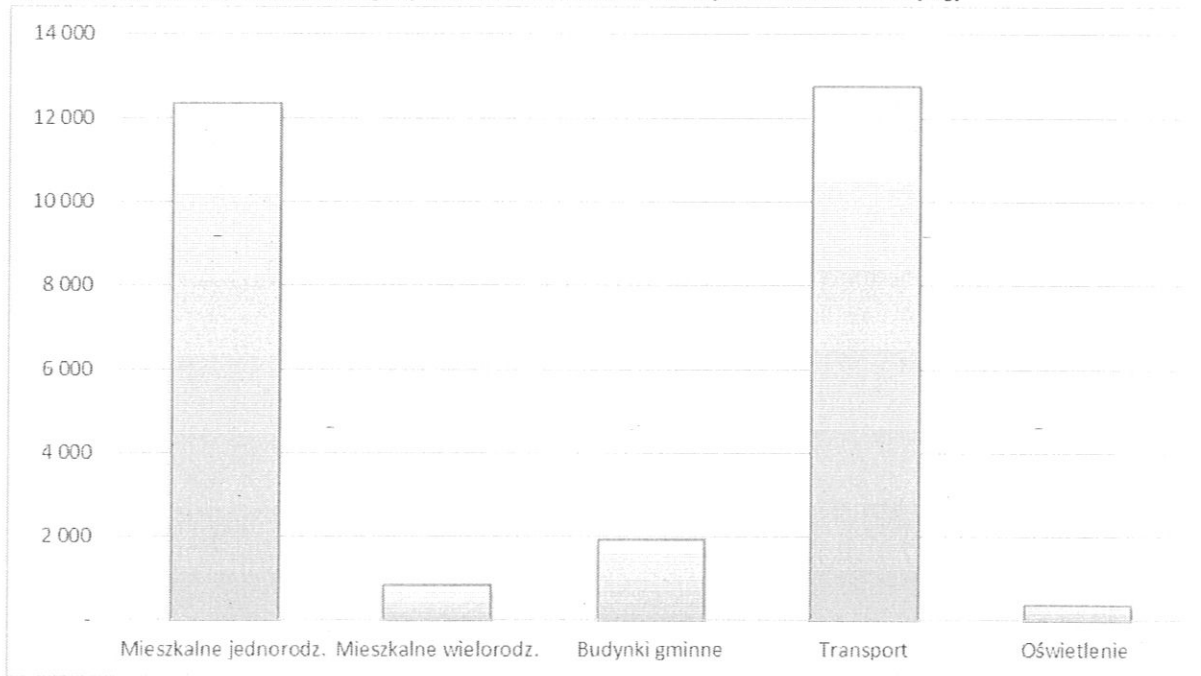
Źródło: Opracowanie własne

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.

5.2.10 Emisja CO₂ z poszczególnych sektorów

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

Wykres 12. Łączna emisja CO₂ z poszczególnych sektorów w Gminie Lubień Kujawski w roku 2015 w [Mg]



Źródło: Opracowanie własne

W przypadku CO₂ najwięcej tego zanieczyszczenia pochodzi w gminie z transportu (przebieg drogi krajowej przez centrum gminy). Drugim co do wielkości emisji CO₂ sektorem w Gminie jest sektor mieszkalny jednorodzinny.

6 Prezentacja wyników BEI

Tabela 27. Prezentacja wyników – końcowe zużycie energii w gminie

l.p.	kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]												razem			
		energia elektryczna				paliwa kopalne				energia odnawialna							
		energia elektryczna	ciepło/chłód	gaz ziemny	gaz ciekły	olej opalowy	olej napędowy	benzyna	węgiel brunatny	węgiel kamienny	inne paliwa kopalne	olej roślinny	biopaliwo		inna biomasa	śloneczna ciepła	geotermiczna
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																	
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	264,89	0,00	0,00	0,00	424,00	0,00	0,00	0,00	4 758,65	0,00	0,00	0,00	26,27	0,00	0,00	5 473,82
2	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Budynki mieszkalne	4 382,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28 301,39	0,00	0,00	0,00	7 002,91	18,40	0,00	39 705,14
3a	jednorodzinne	4 280,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26 050,96	0,00	0,00	0,00	7 002,91	18,40	0,00	37 352,71
3b	wielorodzinne	102,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 250,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 352,43
4	Komunalne oświetlenie publiczne	450,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	450,00
5	Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE – ETS)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
RAZEM BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ		9 479,78	0,00	0,00	0,00	424,00	0,00	0,00	0,00	61 361,42	0,00	0,00	0,00	14 032,08	36,80	0,00	45 628,95
TRANSPORT																	
6	Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	95,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	95,45
7	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	2 275,15	2 275,15	38 289,14	8 721,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49 286,25
RAZEM TRANSPORT		0,00	0,00	2 275,15	2 275,15	38 384,60	8 721,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49 381,70
INNE																	
9	Gospodarowanie odpadami																0,00
10	Gospodarowanie ściekami																0,00
RAZEM		9 479,78	0,00	2 275,15	2 275,15	424,00	38 384,60	8 721,96	0,00	61 361,42	0,00	0,00	0,00	14 032,08	36,80	0,00	95 010,66

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY LUBIEŃ KUJAWSKI

Źródło: Opracowanie własne, na podstawie tabeli SEAP

Tabela 28. Prezentacja wyników - emisja dwutlenku węgla w gminie

l.p.	kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]														razem	
		energia elektryczna				paliwa kopalne				energia odnawialna							
		ciepło/chłód	gaz ziemny	gaz ciekły	olej opalowy	olej napędowy	benzyna	węgiel brunatny	węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	olej roślinny	biopaliwo	inna biomasa	słoneczna ciepła	geotermiczna		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																	
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	220,3	0,0	0,0	116,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1605,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 943,04
2	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
3	Budynki mieszkalne	3644,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9550,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13 194,70
3a	jednorodzinne	3559,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8791,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12 350,45
3b	wielorodzinne	84,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	759,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	844,25
4	Komunalne oświetlenie publiczne	374,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	374,18
5	Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE – ETS)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ		4238,43	0,00	0,00	116,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11156,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15511,91
TRANSPORT																	
6	Tabor gminny	0,00	0,00	-	0,00	24,90	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,90
7	Transport publiczny	0,00	0,00	-	0,00	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	537,78	-	9 988,93	2 228,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12 755,48
RAZEM TRANSPORT		0,00	0,00	537,78	0,00	10 013,84	2 228,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12 755,48
INNE																	
9	Gospodarowanie odpadami																0,00
10	Gospodarowanie ściekami																0,00
RAZEM		4 238,43	0,00	537,78	116,91	10 013,84	2 228,77	0,00	0,00	11 156,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28 267,40

Źródło: Opracowanie własne, na podstawie tabeli SEAP

7 Obszary problemowe

7.1 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.

Większość budynków gminnych nie ma jeszcze wykonanej termomodernizacji.

Głównym źródłem ciepła są paliwa stałe - węgiel. Niektóre z wykorzystywanych urządzeń – kotłów - wymaga wymiany na nowoczesne urządzenia.

Brak jest wykorzystania OZE.

Problem szczegółowy 2

Emisja zanieczyszczeń, w tym CO₂, generowana przez transport.

Głównymi źródłami zanieczyszczeń są przede wszystkim DK91 i autostrada A1.

Pomimo prowadzonych prac modernizacyjnych wiele dróg powiatowych, gminnych i lokalnych nie posiada nadal nawierzchni utwardzonej.

Problem szczegółowy 3

Niska emisja generowana przez gospodarstwa domowe.

Niski poziom wykorzystania OZE w gospodarstwach domowych.

77% energii pochodzi z węgla.

36% ankietowanych budynków mieszkalnych nie ma termomodernizacji. Tylko 2 ankietowane gospodarstwa domowe (0,7% ankietowanych) korzystają z odnawialnych źródeł energii – kolektorów słonecznych.

Problem szczegółowy 4

Niska emisja generowana przez przedsiębiorstwa działające w Gminie

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

Problem szczegółowy 5

Niskie zainteresowanie realizacją zmian w gospodarstwach domowych.

Ok 40% ankietowanych nie jest zainteresowanych podjęciem działań usprawniających w gospodarstwach domowych nawet pod warunkiem uzyskania dofinansowania. 34% rozważa instalację odnawialnych źródeł lub zmianę źródła ciepła, instalację nowoczesnego urządzenia grzewczego, podłączenie do sieci ciepłowniczej. Największe zainteresowanie związane jest z instalacją kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych oraz wymianą niskosprawnego kotła węglowego na nowoczesne urządzenie.

8 Struktury organizacyjne, przydzielone zasoby ludzkie

8.1 Aspekty organizacyjne i finansowe

8.1.1 Struktury organizacyjne i zasoby ludzkie

8.1.1.1 Wprowadzenie – proces przygotowania PGN

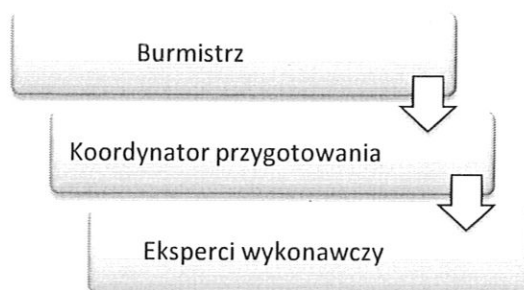
Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest szczególnym dokumentem. Jego unikalność zawiera się w fakcie łączenia w sobie wielu elementów życia społeczno-gospodarczego gminy. Dotyka kwestii osób indywidualnych

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.

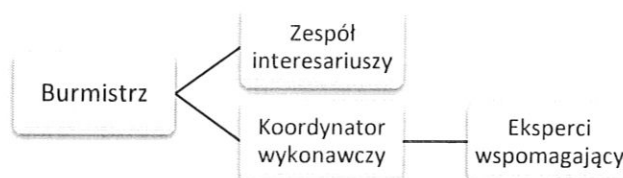
Realizacja PGN opiera się na dwóch płaszczyznach: przygotowanie i wdrażanie.

Rysunek 6. Przygotowanie PGN



Dane: opracowanie własne

Rysunek 7. Wdrażanie PGN



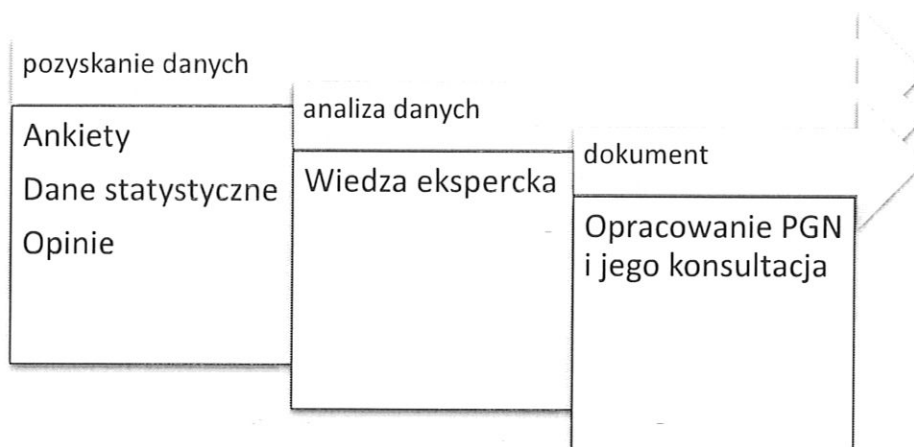
Źródło: opracowanie własne

Prace nad PGN w Gminie Lubień Kujawski trwały w okresie: lipiec - grudzień 2016.

Współpraca była prowadzona na linii:

Urząd Miejski – koordynator przygotowania oraz eksperci ECOVIDI.

Rysunek 8. Schemat procesu przygotowania PGN dla Gminy Lubień Kujawski



Źródło: opracowanie własne

8.1.1.2 Założenia dla systemu wdrażania

Jak wspomniano powyżej przygotowanie i realizacja PGN są formalnym zobowiązaniem Władz Gminy. To one odpowiadają za efekty i uporządkowanie wdrażania poszczególnych działań jak również, zgodnie z procedurą przewidzianą przepisami prawa, będą decydowały o jego aktualizacji. Jednostka koordynująca i monitorująca realizację PGN będzie znajdowała się w strukturze **Referatu Inwestycyjnego (INW)**, do tej pory posiadającego w swoich kompetencjach obszar ochrony środowiska.

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

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

Sugerowany zakres kompetencji i zadań koordynatora wykonawczego Planu:

- koordynacja wdrażania PGN i podobnych Planów w Gminie
- przygotowanie analiz o stanie energetycznym Gminy i podejmowanych działaniach ukierunkowanych na redukcję emisji zanieczyszczeń,
- identyfikacja potrzeb pozyskania zewnętrznego wsparcia na realizację inwestycji ograniczających emisję zanieczyszczeń, podnoszących efektywność energetyczną i budujących świadomość społeczną w zakresie tej tematyki,

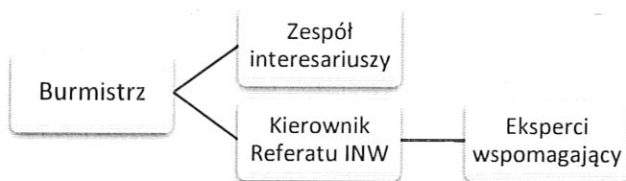
- inicjowanie udziału w unijnych i międzynarodowych Planach i projektach z zakresu ochrony powietrza i efektywnego wykorzystania energii oraz prowadzenie tych projektów,
- przygotowanie planów termomodernizacyjnych dla obiektów gminnych i współpraca w tym zakresie z jednostkami organizacyjnymi Gminy,
- doradztwo energetyczne w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej oraz mieszkalnych,
- prowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców i podmiotów na temat rozwiązań w zakresie efektywności energetycznej i OZE.

Koordynatorem wykonawczym Planu będzie Kierownik Referatu Inwestycyjnego (INW).

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 5. Zarządzanie strategiczne - długofalowe



Źródło: opracowanie własne

Rysunek 6. Zarządzanie operacyjne – praca bieżąca.



Dane: opracowanie własne

Zasoby ludzkie

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

Uruchomienie wdrażania PGN nie wymaga dodatkowych istotnych działań regulacyjnych wewnątrz urzędu. Praca będzie realizowana w ramach przydzielonych już zadań a środki finansowe będą planowane zgodnie z procedurą przyjętą dla jednostek samorządu terytorialnego.

Zapewnienie struktury wdrożeniowej PGN (tj. przypisanie zadań Koordynatora Wykonawczego) nie jest związane z koniecznością zmiany Regulaminu Organizacyjnego, wynika bowiem z bieżących zadań i istniejącego podziału odpowiedzialności.

Wdrażanie Planu będzie związane z zasobami ludzki obecnie dostępnymi w ramach Referatu, nie przewiduje się dodatkowego zatrudnienia.

Środki finansowe na planowane zadania będą wynikały z budżetów rocznych i planów wieloletnich. Na początkowym etapie wdrażania PGN nie przewiduje się zwiększenia wydatków związanych z wynagrodzeniami a będących konsekwencją realizacji PGN. Nie wyklucza to jednakże podjęcia w przyszłości innych uzgodnień w zakresie systemu wdrażania.

8.1.2 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 Miejskim, w skład którego wejdą zarówno osoby zaangażowane w realizację PGN jak i osoby zainteresowane wynikami jego realizacji czy też te, których działania PGN będą ograniczać. Głównym celem działania takiego zespołu powinno być opiniowanie i doradzanie Władzom Gminy w realizacji PGN i planowaniu szczegółowych działań wykonawczych. (Patrz Schemat - Zarządzanie strategiczne). Możliwe jest również przypisanie zadań do istniejącej już struktury np. Komitetu sterującego projektu / strategii.

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

Opis interesariuszy PGN

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

Interesariusze zewnątrzni PGN dla Gminy Lubień Kujawski:

- sołtysi lub przedstawiciele Rad Sołeckich;
- mieszkańcy Gminy;
- firmy działające na terenie Gminy;
- organizacje i instytucje niezależne od Gminy a zlokalizowane na jego terenie;
- opcjonalnie przedstawiciele podmiotów administracyjnych, dla których obszar Gminy jest elementem Planów i planów strategicznych (np.: przedstawiciel powiatu rypińskiego, przedstawiciel województwa kujawsko-pomorskiego);
- podmioty będące dystrybutorami energii.

Interesariusze wewnętrzni, wśród których można wymienić:

- członków Rady Miejskiej,
- pracowników Urzędu Miejskiego,

- pracowników jednostek organizacyjnych Gminy.

W każdej z tych grup mogą pojawić się zarówno osoby pozytywnie nastawione jak i oponenti. Ich udział

w pracach nad wdrażaniem uzgodnionego planu jest niezbędny.

Komunikacja z interesariuszami powinna się opierać na następujących formach:

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

Współuczestnictwo interesariuszy w realizacji Planu.

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

- Opiniowanie raportów z realizacji Planu.
- Rozstrzyganie wniosków zgłaszanych, jako aktualizacja działań Planu.
- Identyfikowanie nowych przedsięwzięć i działań Planu.
- Wnioskowanie zmian w Planie.
- Promowanie gospodarki niskoemisyjnej w swoich środowiskach.

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

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

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

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

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

Podczas przygotowania Planu zaangażowano do współpracy następujących interesariuszy:

- Mieszkańców Gminy – pozyskanie informacji nastąpiło podczas ankietyzacji budynków.
- Zarządców obiektów publicznych – poprzez ankietyzację.
- Pracowników Urzędu Miejskiego – poprzez pozyskanie informacji i uwag do planu.
- Dostawców energii – poprzez ankietyzację.

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

9 Plan działań/harmonogram

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 c.o. 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 Miejskim i jednostkach.
- Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza.

9.1 Działania dla Gminy Lubień Kujawski

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 29. Opis działań krótkoterminowych w latach 2016-2020

Lp.	Działanie	Zadania	Zakres zadania	Nakłady [zł]	Proponowane źródło finansowania	Okres realizacji	Odpowiedzialny
1.	Ograniczenie zużycia energii i wytworzenie energii z odnawialnych źródeł - budynki i infrastruktura publiczna.	1.1. Audyty energetyczne i efektywności energetycznej budynków publicznych.		15 000	Budżet Gminy	2017	Urząd Miejski
		1.2. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Głęboka i kompleksowa modernizacji energetycznej budynków publicznych, w tym m.in. ocieplenie obiektu, wymiana pokrycia dachu, okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne wraz z instalacją, przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji oraz zastosowanie systemów zarządzania budynkiem, realizacja mikrokogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne, budowa instalacji fotowoltaicznych w modernizowanych energetycznie budynkach Budynki przewidziane do działań inwestycyjnych w ramach działania: • SP w Kaliskach, • SP w Kanibrodzie, • ZS w Kłóbce	1 941 176	Budżet Gminy RPO WKP Działanie 3.3 WFOŚiGW	2017-2019	Urząd Miejski
2.	Ograniczenie zużycia energii - transport rowerowej	1.3. Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminie	Wymiana ok. 170 punktów świetlnych sodowych na LED			2018-2020	Urząd Miejski
		2.1. Rozwój sieci komunikacji rowerowej	Budowa ścieżek rowerowych towarzyszyć będzie przebudowie dróg gminnych w związku doprowadzeniem sieci dróg publicznych do standardu wynikającego z Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Łącznie powstanie ok 3 km nowych ścieżek rowerowych	75 000	RPO WKP Działanie 3.4 WFOŚiGW Budżet Gminy	2018-2020	Urząd Miejski

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY LUBIEŃ KUJAWSKI

		2.2. Zakup energooszczędnych pojazdów	Zakup lekkiego pojazdu ratowniczego dla OSP Morzyce	150 000	2017	Urząd Miejski
3. Ograniczenie zużycia energii i wytworzenie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe		3.1. Wymiana pieców węglowych na kotły węglowe tzw. V klasy	Likwidacja 45 szt. niskosprawnych palenisk węglowych z instalacją nowych 45 szt. kotłów węglowych. Zakup i montaż nowego źródła ciepła (tj. zakup kotła dopuszczonego do eksploatacji na mocy certyfikatów), jak i niezbędnych materiałów instalacyjnych.	350 000	2018-2020	WFOŚiGW Program EKODOM Środki własne inwestorów
		3.2. Wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę	Likwidacja 15 szt. niskosprawnych palenisk węglowych z instalacją nowych 15 szt. pieców na biomasę. Zakup i montaż nowego źródła ciepła (tj. zakup kotła dopuszczonego do eksploatacji na mocy certyfikatów), jak i niezbędnych materiałów instalacyjnych.	150 000		
		3.3. Montaż kolektorów słonecznych	Zakup i montaż 15 kpl. instalacji na budynkach mieszkalnych, dopuszczonych do eksploatacji na mocy certyfikatów.	75 000		
		3.4. Montaż paneli fotowoltaicznych	Zakup i montaż 51 kpl. instalacji na budynkach mieszkalnych, dopuszczonych do eksploatacji na mocy certyfikatów.	550 000		
		3.5. Montaż pomp ciepła	Zakup i montaż 10 kpl. instalacji na budynkach mieszkalnych, dopuszczonych do eksploatacji na mocy certyfikatów.	150 000		
4. Ograniczenie zużycia energii - sektor działalności gospodarczej.		Głównym głównymi grupami potrzeb przedsiębiorstw zgodnymi z PGN są: termomodernizacja budynków z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, wymiana źródła c.o. i c.w.u., oraz poprawa efektywności energetycznej urządzeń, technologii, pojazdów. Gmina będzie wspierać realizację projektów w tym zakresie przez podmioty gospodarcze.	Brak danych	RPO WKP Działanie 3.2 Środki własne inwestora	2016-2020	Inwestor
5. Działania informacyjne, edukacyjne i planistyczne		• Opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe oraz jego aktualizacja	Przygotowanie wymaganych prawem dokumentów		2017-2020	Urząd Miejski
		• Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z inwentaryzacją emisji.	Aktualizacja dokumentu poprzedzona inwentaryzacją.			
		• Zapewnienie stałego	Organizacja jednego spotkania zespołu interesariuszy		2020	Urząd Miejski
					2017-2020	Urząd Miejski

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY LUBIEŃ KUJAWSKI

	funkcjonowania zespołu interesariuszy PGN.	rocznie.		
	<ul style="list-style-type: none"> 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.	2017-2020	Urząd Miejski
	<ul style="list-style-type: none"> Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych w Urzędzie Gminy i jednostkach. 	Dokonywanie zmian w dokumentach definiujących procedury zamówień publicznych w Urzędzie Gminy.	2017-2020	Urząd Miejski
	<ul style="list-style-type: none"> Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza. 	Przygotowanie zmian w dokumentach	2016-2020	Urząd Miejski

Źródło: opracowanie własne

Uwaga do Działania 1:

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

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

Uwaga do Działania 2:

Gmina nie posiada komunikacji gminnej. Samochody eksploatowane przez Gminę to: dwa samochody osobowe do przewozu 9-u pasażerów oraz 9 samochodów strażackich. Gmina planuje dalszą wymianę taboru, ale w okresie wykraczającym poza ramy bieżące PGN. Nie wyklucza jednakże, w związku z pozyskaniem środków na ten cel, aktualizacji Planu w tym zakresie.

Potencjał ograniczenia ruchu jest niewielki – perspektywa rosnącego natężenia ruchu skutkować będzie raczej wzrostem emisji CO₂ w tym sektorze, Gmina Lubień Kujawski 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.

9.2 Efekt ekologiczny realizacji działań

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

Tabela 30. Efekt ekologiczny realizacji działań w Gminie Lubień Kujawski

Wskaźniki ilościowe dla poszczególnych działań w gminie										
L.p.	Nazwa działania / Poddziałania	Energia końcowa uniknięta [GJ/rok]	Produkcja energii z OZE [GJ/rok]	Redukcja emisji zanieczyszczeń [Mg/rok]						
				PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Działanie 1. Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budynki i infrastruktura publiczna.										
1.2	Modernizacja budynków użyteczności publicznej bez zmiany źródła ciepła	2 947,72	2 263,91	1,05	0,91	617,48	0,00	6,14	0,98	13,23
1.3	Modernizacja oświetlenia ulicznego	183,60	0,00	0,00	0,00	152,66	0,00	0,00	0,00	0,00
	Działanie 1 Razem	3131,32	2263,91	1,05	0,91	770,14	0,00	6,14	0,98	13,23
DZIAŁANIE 3. Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe										
3.1	Wymiana pieców węglowych na węglowe tzw. V klasy	1237,14	0,00	0,70	0,63	115,97	0,00	2,41	0,18	2,49
3.2	Wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę	412,38	1374,00	0,28	0,24	128,86	0,00	1,23	0,13	2,59
3.3	Montaż kolektorów słonecznych	0,00	126,36	0,03	0,03	11,84	0,00	0,11	0,02	0,25
3.4	Montaż paneli fotowoltaicznych	0,00	180,50	0,00	0,00	150,09	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5	Montaż pomp ciepła	0,00	458,20	0,10	0,09	42,95	0,00	0,41	0,07	0,92
	Działanie 3 Razem	1649,52	2139,06	1,11	0,99	449,71	0,00	4,17	0,40	6,26
	Całkowity efekt ekologiczny	4 780,84	4 402,97	2,16	1,90	1 219,85	0,00	10,30	1,37	19,49
Wskaźniki ilościowe i jakościowe w odniesieniu do wartości całkowitych w gminie										
Zakres	Energia końcowa w gminie łącznie [GJ/rok]	Produkcja energii z OZE w gminie łącznie [GJ/rok]	Emisja zanieczyszczeń [Mg/rok]							
			PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO	
Wartości w roku bazowym	342 038,37	25 371,28	39,55	36,53	28 267,40	0,03	107,66	127,98	395,55	
Wartości w roku 2020	337 257,53	29 774,25	37,39	34,64	27 047,55	0,03	97,36	126,61	376,06	
Różnica - efekt ekologiczny	4 780,84	4 402,97	2,16	1,90	1 219,85	0,002	10,30	1,37	19,49	
Redukcja [%] w roku 2020 w stosunku do wartości całkowitych w gminie w roku bazowym (w przypadku OZE - wzrost)	1,40%	1,41%	5,46%	5,19%	4,32%	6,98%	9,57%	1,07%	4,93%	

Źródło: opracowanie własne

Założenia przy wyznaczaniu efektów ekologicznych dla każdego z zadań.

Zadanie 1.2 Modernizacja budynków użyteczności publicznej

W przypadku obliczeń efektu ekologicznego dla Modernizacji budynków użyteczności publicznej do tabeli wpisano wyniki z audytów energetycznych opracowanych dla każdego z przewidzianych do termomodernizacji budynków w 2016 r.

Zadanie 1.3 Modernizacja oświetlenia ulicznego

W przypadku wyliczeń efektu ekologicznego dla modernizacji oświetlenia ulicznego redukcja energii została oszacowana na poziomie około 50%. Jest to bezpieczny stopień redukcji w przypadku wymiany oświetlenia sodowego na LED. W rzeczywistości przy kompleksowości wymiany ze źródeł sodowych na ledowe można otrzymać wartość nawet dochodzące do 80% w zależności od kompleksowości wymiany i parametrów źródeł światła.

Należy pamiętać, że są to dane szacunkowe. Dokładne dane można otrzymać dopiero po opracowaniu audytu oświetlenia ulicznego dla oświetlenia w gminie.

Zadanie 3.1. Wymiana kotłów węglowych na węglowe tzw. V klasy

W przypadku wyliczeń efektu ekologicznego dla wymiany kotłów na kotły nowoczesne węglowe V klasy wśród mieszkańców jako dane wyjściowe posłużyła ilość energii cieplnej finalnej zużywanej przez 1 typowe gospodarstwo w gminie wykorzystujące węgiel w niskosprawnym palenisku (wielkość uśredniona na podstawie przeprowadzonej w gminie ankietyzacji). Przyjęto redukcję zużycia energii finalnej o 30% w przypadku wymiany 1 kotła węglowego na kocioł V klasy (wzrost sprawności całkowitej produkcji energii cieplnej - w rzeczywistości wzrost sprawności może dojść nawet do 40% w zależności od sprawności początkowej) i przeliczono ją przez ilość planowanych w gminie wymian kotłów.

Efekt ekologiczny stanowi różnicę zużycia energii finalnej przed wymianą i po wymianie. Efekt ekologiczny dla emisji zanieczyszczeń stanowi różnicę wyliczonych emisji zanieczyszczeń dla energii przed wymianą i po wymianie dodatkowo uwzględniając zmniejszenie emisji substancji w przypadku montażu nowoczesnych kotłów węglowych V klasy. Skorzystano tu z „Tabeli 14. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródła poniżej 50 KW” Po wymianie przyjęto wskaźniki dla kotłów nowej generacji.

Zadanie 3.2. Wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę.

W przypadku wyliczeń efektu ekologicznego dla wymiany kotłów wśród mieszkańców na kotły na biomasę posłużono się analogiczną metodyką jak w przypadku działania 3.1. Przyjęto redukcję zużycia energii finalnej o 30% w przypadku samej wymiany 1 kotła węglowego na kocioł na biomasę (wzrost sprawności całkowitej produkcji energii cieplnej) i przeliczono ją przez ilość planowanych w gminie wymian kotłów. Analogicznie wyliczono redukcję emisji poszczególnych zanieczyszczeń, dodatkowo uwzględniając zmniejszenie emisji pyłów w przypadku montażu nowoczesnych kotłów na biomasę (dane producentów kotłów) oraz przyjęcie wskaźników emisji dla biomasy po wymianie kotła. Tutaj wartości efektu dla dwutlenku węgla są znaczne ze względu zerową emisję CO₂ z biomasy wg metodologii SEAP.

Zadanie 3.3 i 3.4 Montaż kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych

W przypadku montażu paneli fotowoltaicznych (energia elektryczna) i kolektorów słonecznych (energia cieplna) ilość pozyskanej energii odnawialnej wyliczono na podstawie ilości planowanych do montażu paneli w m² oraz ilości możliwej do pozyskania w gminie energii słonecznej padającej na

1 m² powierzchni poziomej wg ogólnodostępnych danych z IMiGW (bezpośrednie natężenie promieniowania słonecznego na powierzchnię poziomą - ok. 1000 kWh/m²/rok).

Roczna ilość energii słonecznej w kWh/m² została przemnożona przez ilość powierzchni czynnej w m² planowanych do zainstalowania paneli oraz przez współczynniki konwersji energii słonecznej - w przypadku produkcji energii elektrycznej ok. 18%, a w przypadku energii cieplnej ok. 50% (na podstawie danych producentów paneli fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych).

Do obliczeń efektu ekologicznego dla redukcji emisji zanieczyszczeń dla powyższych instalacji ilość energii wyprodukowanej potraktowano jako ilość energii unikniętej i na tej podstawie przyjmując wskaźniki dla węgla obliczono efekt. Należy pamiętać, że są to wartości przybliżone, aby otrzymać bardziej dokładne obliczenia efektu ekologicznego projektant tego typu instalacji powinien przed montażem OZE przeprowadzić odpowiednie obliczenia.

Działanie 3.5 Montaż pomp ciepła

W przypadku wyliczeń efektu ekologicznego dla montażu pompy ciepła obliczono różnicę energii końcowej finalnej zużywanej przez gospodarstwo przed montażem i po montażu pompy. Jako dane wyjściowe posłużyło 1 typowe gospodarstwo w gminie wykorzystujące węgiel w niskosprawnym palenisku. Założono, że montaż pompy pokryje ok 50% zapotrzebowania na energię dla typowego gospodarstwa (na podstawie danych producentów pomp, wartości te mogą być wyższe jednak dla bezpieczeństwa założono powyższą wartość). Do obliczeń efektu ekologicznego dla redukcji emisji zanieczyszczeń posłużono się analogiczną metodologią jak w pozostałych ww. działaniach. Należy pamiętać, że są to wartości przybliżone, aby otrzymać bardziej dokładne obliczenia efektu ekologicznego projektant tego typu instalacji powinien przed montażem pomp ciepła przeprowadzić odpowiednie obliczenia.

9.3 Harmonogram

Tabela 31. Zestawienie przewidzianych wydatków, w okresach objętych planem [zł]

LP	Nazwa działania / Poddziałania	2016	2017	2018	2019	2020	Razem	%
DZIAŁANIE 1. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII I WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDYNKI I INFRASTRUKTURA PUBLICZNA.							2 106 176	58,02
1.1.	Audyty energetyczne i efektywności energetycznej budynków publicznych.		15 000				15 000	
1.2.	Modernizacja budynków użyteczności publicznej		1 941 176				1 941 176	
1.3.	Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminie			50 000	50 000	50 000	150 000	
DZIAŁANIE 2. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - TRANSPORT							225 000	6,20
2.1.	Rozwój sieci komunikacji rowerowej			25 000	25 000	25 000	75 000	
2.2.	Zakup energooszczędnych pojazdów		150 000				150 000	
DZIAŁANIE 3. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII I WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE							1 275 000	35,12
3.1.	Wymiana pieców węglowych na węglowe tzw. V klasy			100 000	100 000	150 000	350 000	
3.2.	Wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę			50 000	50 000	50 000	150 000	

3.3.	Montaż kolektorów słonecznych		25 000	25 000	25 000	75 000	
3.4.	Montaż paneli fotowoltaicznych		150 000	200 000	200 000	550 000	
3.5.	Montaż pomp ciepła		40 000	50 000	60 000	150 000	
DZIAŁANIE 4. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - SEKTOR DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ.							
DZIAŁANIE 5. DZIAŁANIA INFORMACYJNE, EDUKACYJNE I PLANISTYCZNE							
						24 000	0,66
5.1.	Aktualizacja PGNu wraz z inwentaryzacją emisji		5 000	5 000	5 000	20 000	
5.2.	Edukacja i informacja o niskiej emisji		1 000	1 000	1 000	4 000	
	łącznie PGN w latach		2 112 176	446 000	506 000	566 000	3 630 176
							100,0 0

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. W tabeli ujęto całkowite koszty zadań z uwzględnieniem dotacji.

Koszty w zadaniu 3 nie są związane z budżetem gminy to wydatki własne mieszkańców.

Planowane inwestycje będą realizowane w przypadku uzyskania wsparcia ze źródeł zewnętrznych.

9.3.1 Budżet

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

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

9.3.2 Źródła finansowania

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

Podstawowe źródła finansowania PGN:

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

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

Przewiduje się poza środkami Gminy Lubień Kujawski, 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 Toruniu,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego 2014-2020.

Pakiet alternatywny:

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

Najważniejsze narzędzia finansowania PGN przedstawiono w załączniku nr 4 do dokumentu.

Należy jednakże zwrócić uwagę, iż pozyskanie konkretnego dofinansowania zależy od rodzaju projektu. Załącznik nr 4 zawiera szeroki katalog możliwych rozwiązań. Nie wszystkie jednak będą mogły być w efekcie wykorzystane przez Gminę Lubień Kujawski ze względów formalnych bądź merytorycznych. Katalog stanowi wyłącznie pakiet potencjalnych możliwości wsparcia Gminy lub innych wnioskodawców.

Środki finansowe na monitoring i ocenę.

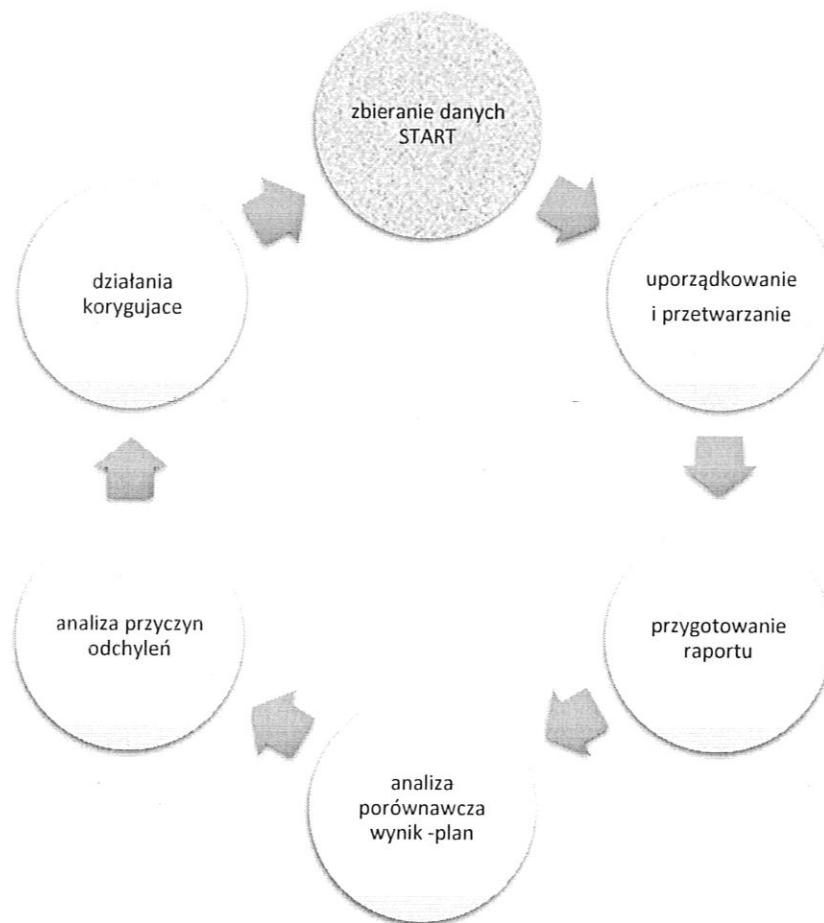
Proponuje się następujące źródła finansowania monitoringu i oceny PGN:

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

10 Procedura monitorowania i oceny

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

Rysunek 7. Układ działań systemu ewaluacji dla Gminy Lubień Kujawski



Źródło: opracowanie własne

Powyższy system wymaga gromadzenia oraz analizy danych.

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

W przypadku ewaluacji PGN będzie to:

- *proces tzw. on going*, czyli realizowany w trakcie wdrażania planu (co do zasady w połowie okresu). Podczas tego procesu poddane analizie zostaną osiągnięte na tym etapie produkty i rezultaty, dokonana zostanie ocena jakości realizacji Planu i stopnia zgodności z założeniami wstępnymi. Ocenione zostaną założenia przyjęte na etapie programowania (cele, wskaźniki). Zdiagnozowany zostanie kontekst realizacji Planu tzn.: uwarunkowania społeczne,

ekonomiczne, prawne, organizacyjne. Dokonana zostanie analiza tego, czy w zaplanowanej formie Plan może i powinien być nadal realizowany. Ten etap ewaluacji może przyczynić się do pewnych modyfikacji realizacji oraz aktualizacji przyjętych założeń. Stwarza szansę obiektywnego przyjrzenia się dotychczasowym 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 32. Harmonogram monitoringu dla Gminy Lubień Kujawski

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

Źródło: opracowanie własne

Każdy z raportów będzie musiał być przygotowany i przedstawiony do zatwierdzenia Burmistrza 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 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:

- Aktualizacja planowa – na zakończenie wdrażania – to jest nie później niż do końca 2020 r.
- Aktualizacja bieżąca - opcjonalna – wynikająca z raportów okresowych wdrażania PGN przygotowywanych rokrocznie (patrz tabela powyżej) – wzór formularza – Załącznik nr 5.
- Aktualizacja weryfikacyjna – opcjonalna – wynikająca z raportu weryfikacyjnego – 2018 r. (patrz tabela powyżej).
- Aktualizacja doraźna – podjęta decyzją Wójta Gminy, na dowolnym etapie wdrażania PGN.

Aktualizacje planu wymagają podjęcia Uchwały Rady Gminy.

Wskaźniki ilościowe i jakościowe oceny uzyskanych efektów

Proponuje się przyjąć następujące ilościowe wskaźniki oceny uzyskanych efektów:

- redukcja zużycia energii w [GJ /rok] oraz w [%] przypadająca na mieszkańca
- redukcja emisji CO₂ w [Mg/rok] oraz w [%] przypadająca na mieszkańca
- redukcja emisji pyłu PM10 w [Mg/rok] oraz w [%] przypadająca na mieszkańca
- produkcja energii z OZE w [GJ /rok] oraz w [%] przypadająca na mieszkańca

do roku 2020 w stosunku do roku bazowego.

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

Tabela 33. Wskaźniki monitoringowe dla Gminy Lubień Kujawski

LP	Cel/ działanie	Wskaźnik produktu	Sposób mierzenia wskaźnika produktu	Wskaźnik rezultatu	Sposób mierzenia wskaźnika rezultatu
1.	Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budynki i infrastruktura publiczna.	Łączne ograniczenie zużycia energii w ramach zrealizowanych przedsięwzięć	Sprawozdanie z realizacji poddziałań	Redukcja emisji w Gminie osiągnięta w wyniku realizacji projektów ograniczających zużycie energii	Monitoring w oparciu o aktualizowaną bazę danych inwentaryzacyjnych
1.1.	Audyty energetyczne i efektywności energetycznej budynków	Wykonanie audytu dla co najmniej jednego	Dokumentacja audytu, protokół odbioru	Ukończenie prac przygotowawczych do realizacji procesu	Sprawozdanie z realizacji zadań komórki odpowiedzialnej za

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY LUBIEŃ KUJAWSKI

	publicznych.	budynku	dokumentacji, dokumenty księgowo	inwestycyjnego tak/nie	inwestycje
1.2.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Liczba budynków / lokalizacji objętych projektami – 3	Sprawozdanie z realizacji projektu / inwestycji, lub dokumentacja finansowo księgowo odnosząca się do obiektu inwestora	Ograniczenie zużycia energii o 2 947,72 GJ/rok, redukcja emisji CO ₂ 617,48 Mg/rok, produkcja energii z OZE 2 263,91 GJ/rok	Analiza faktur w obiektach objętych projektami.
1.3.	Modernizacja oświetlenia ulicznego w Gminie	Liczba wymienionych pkt świetlnych – 170 szt.	Sprawozdanie z realizacji projektu / inwestycji lub dokumentacja finansowo księgowo	Ograniczenie zużycia energii 183,6 GJ/rok, redukcja emisji CO ₂ 152,55 Mg/rok,	Analiza faktur za energię elektryczną
2.	Ograniczenie zużycia energii - transport.	łącznie ograniczenie zużycia energii w ramach zrealizowanych przedsięwzięć	Sprawozdanie z realizacji poddziałań	Redukcja emisji w Gminie osiągnięta w wyniku realizacji projektów ograniczających zużycie energii w transporcie	Monitoring w oparciu o aktualizowaną bazę danych inwentaryzacyjnych
2.1.	Rozwój sieci komunikacji rowerowej	Budowa ok 3 km nowych ścieżek	Sprawozdanie z realizacji działań	Ograniczenie zużycia energii w transporcie: tak/nie	Sprawozdanie z realizacji PGN
2.2.	Zakup energooszczędnych pojazdów	Liczba szt. 1	Dokumentacja przetargowa lub finansowo księgowo	Ograniczenie zużycia energii w transporcie tak/nie	Sprawozdanie z realizacji projektu
3.	Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe	łącznie ograniczenie zużycia energii w ramach zrealizowanych przedsięwzięć	Raport z inwentaryzacji	Redukcja emisji w Gminie osiągnięta w wyniku realizacji projektów zmieniających system energetyczny i ciepły.	Monitoring w oparciu o aktualizowaną bazę danych inwentaryzacyjnych
3.1.	Wymiana pieców węglowych na węglowe tzw. V klasy	Realizacja 45 przedsięwzięć inwestycyjnych	Inwentaryzacja terenowa	Ograniczenie zużycia energii o 1 237,14 GJ/rok, redukcja emisji CO ₂ o 115,97Mg/rok, redukcja emisji pyłu PM10 o 0,7Mg/rok	Monitoring w oparciu o bazę danych
3.2.	Wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę	Realizacja 15 przedsięwzięć inwestycyjnych	Inwentaryzacja terenowa	Ograniczenie zużycia energii o 412,38GJ/rok, redukcja emisji CO ₂ 128,86Mg/rok, redukcja emisji pyłu PM10 o 0,28Mg/rok, produkcja energii z OZE 1374GJ/rok	Monitoring w oparciu o bazę danych
3.3.	Montaż kolektorów słonecznych	Realizacja 15 przedsięwzięć inwestycyjnych	Inwentaryzacja terenowa	Redukcja emisji CO ₂ o 11,84 Mg/rok, redukcja emisji pyłu PM10 o 0,03 Mg/rok produkcja energii z OZE 126,36 GJ/rok	Monitoring w oparciu o bazę danych

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY LUBIEŃ KUJAWSKI

3.4.	Montaż paneli fotowoltaicznych	Realizacja 51 przedsięwzięć inwestycyjnych	Inwentaryzacja terenowa	Redukcja emisji CO ₂ 159,09 Mg/rok, produkcja energii z OZE 180,5 GJ/rok	Monitoring w oparciu o bazę danych
3.5.	Montaż pomp ciepła	Realizacja 10 przedsięwzięć inwestycyjnych	Inwentaryzacja terenowa	Redukcja emisji CO ₂ 42,95 Mg/rok, redukcja emisji pyłu PM10 o 0,01 Mg/rok produkcja energii z OZE 458,2 GJ/rok	Monitoring w oparciu o bazę danych
4. <i>Wskaźniki fakultatywne</i>	Ograniczenie zużycia energii - sektor działalności gospodarczej.	Liczba zrealizowanych projektów	Inwentaryzacja terenowa	Ograniczenie zużycia energii Ilość wyprodukowanej energii z OZE	Baza danych
5.	Działania informacyjne, edukacyjne i planistyczne	Liczba zrealizowanych aktywności	Roczne sprawozdania z realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	Zwiększenie świadomości wpływu niskiej emisji – 70% badanych – co najmniej 100 szt. ankiet – na pytanie czy niska emisja szkodzi zdrowiu odpowie „tak”	Ankieta badająca świadomość wpływu niskiej emisji
	Przygotowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz jego aktualizacja	Liczba opracowanych dokumentów – 2 szt.	Dokumentacja związana ze zleconymi działaniami	Spełnienie warunków 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	Kontynuacja działań proenergetycznych w gminie TAK / NIE	Roczne sprawozdania z realizacji zadań Gminy / komórek organizacyjnych
	Zapewnienie stałego funkcjonowania zespołu interesariuszy PGN	Liczba spotkań - co najmniej 1 w roku	Dokumentacja spotkań	Średnia ocena satysfakcji z pracy w zespole na poziomie co najmniej 3+	Ankieta satysfakcji z pracy w zespole interesariuszy, raport z badania
	Edukacja i informacja o niskiej emisji	Liczba imprez, kampanii, spotkań itp. Prezentujących tematykę niskiej emisji – szt. 2	Dokumentacja imprez	Liczba poinformowanych mieszkańców Gminy / uczestników imprez ok 500 osób	Sprawozdania zbiorcze z realizacji działań promocyjnych
	Wdrożenie zasad zielonych zamówień	Liczba zmian regulaminu zamówień 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.

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

Tabela 34. Najważniejsze działania i etapy oraz dokumenty i narzędzia systemowe do realizacji Planu

	Działania / etapy niezbędne do realizacji Planu	Dokumenty / narzędzia systemowe
	<ul style="list-style-type: none"> Przyjęcie dokumentu przez Radę Gminy 	Uchwała Rady Miejskiej
	<ul style="list-style-type: none"> Wprowadzenie działań finansowych do wieloletniego prognozy finansowej 	Uchwała Rady Miejskiej
	<ul style="list-style-type: none"> Uruchomienie systemu monitoringu 	Zarządzenie Burmistrza Gminy o uruchomieniu systemu monitoringu, terminach i zakresie przekazywanych informacji
	<ul style="list-style-type: none"> Pozyskanie środków finansowych 	Przygotowanie dokumentów aplikacyjnych, realizacja projektów.
	<ul style="list-style-type: none"> Uruchomienie działań promocyjnych i informacyjnych 	Wg planu działań

Źródło: opracowanie własne

12 Podsumowanie i wnioski

Ocena jakości powietrza w województwie kujawsko - pomorskim w 2015 roku wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy – Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE, przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, zalicza Gminę Lubień Kujawski do obszarów przekroczeń stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok.

Gmina Lubień Kujawski znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa kujawsko - pomorska.

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

- przewaga węgla do ogrzewania budynków mieszkalnych.

Do emitorów zanieczyszczeń powietrza zlokalizowanych na terenie Gminy zaliczyć należy przede wszystkim piece i pionowe kominowe gospodarstw domowych (kotłownie węglowe) oraz zanieczyszczenia komunikacyjne.

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

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

- poprawę zdrowia i jakości życia mieszkańców (dzięki poprawie jakości powietrza),
- dostęp do krajowych i europejskich funduszy,
- przygotowanie do lepszego wykorzystania dostępnych środków finansowych (środki lokalne, unijne granty i instrumenty finansowe),
- poprawę dobrobytu mieszkańców,
- opracowanie przejrzystej, kompleksowej i realistycznej strategii poprawy sytuacji,
- uzyskanie jasnego, rzetelnego i kompletnego obrazu wydatków budżetowych związanych z wykorzystaniem energii oraz identyfikację słabych punktów,
- zaangażowanie w działania społeczeństwa obywatelskiego i umocnienie lokalnej demokracji,
- poprawę efektywności wykorzystania energii i zmniejszenie rachunków za energię,
- lepsze przygotowanie do wdrażania krajowych i/lub unijnych polityk i przepisów,
- włączenie się w ogólnosiwiatową 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 synergije z innymi istniejącymi zobowiązaniami i politykami.

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

13 Załączniki

Załącznik nr 1 - Ankieta dla budownictwa mieszkaniowego.

Załącznik nr 2 - Ankieta dla jednostek gminnych.

Załącznik nr 3 - Zestawienie danych z ankiet z wyliczeniami emisji - Bazowa Inwentaryzacja Emisji (BEI) - wersja elektroniczna na CD.

Załącznik nr 4 - Źródła finansowania działań.

Załącznik nr 5 - Wzór formularza.

Załącznik nr 6 – Wykaz istniejących i planowanych elektrowni wiatrowych w Gminie Lubień Kujawski

Przewodniczący Rady

Marek Małachowski