

UCHWAŁA Nr XXII/126/2016
RADY MIEJSKIEJ W ZAKLIKOWIE

z dnia 17 maja 2016 r.

w sprawie: przyjęcia „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Zaklików na lata 2016-2020”.

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2016 r. poz. 446) Rada Miejska w Zaklikowie uchwała, co następuje:

- § 1. Przyjmuje się „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Zaklików”, w brzmieniu stanowiącym załącznik do niniejszej uchwały.
- § 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Zaklikowa.
- § 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

PRZEWODNICZĄCY
RADY MIEJSKIEJ
w Zaklikowie
mgr inż. Mirosław Mach

**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA GMINY ZAKLIKÓW
na lata 2016 – 2020**



2016

Autor opracowania:

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

SPIS TREŚCI

1	Podstawa prawna i metodyka opracowania	8
1.1	Podstawa prawna Planu.....	8
1.2	Zakres Planu.....	8
2	Streszczenie	9
2.1	Stan powietrza w Gminie Zaklików	9
2.2	Wyniki bazowej inwentaryzacji	9
2.3	Problemy występujące na terenie Gminy Zaklików	12
2.4	Planowane działania.....	12
2.5	Efekt ekologiczny działań.....	13
2.6	Harmonogram działań.....	14
3	Diagnoza stanu obecnego	15
3.1	Aspekty prawne regulujące ochronę powietrza	15
3.1.1	Aspekty prawa Unii Europejskiej.....	15
3.1.2	Aspekty prawa polskiego	17
3.2	Analiza regionalnych planów istotnych z punktu widzenia PGN	19
3.2.1	Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej wraz z planem działań krótkoterminowych.....	19
3.2.2	Program Ochrony Środowiska dla Województwa Podkarpackiego na lata 2008-2011	19
3.2.3	Strategia Rozwoju Województwa - podkarpackie 2020	20
3.3	Dokumenty Lokalne	20
3.3.1	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Zaklików	20
3.4	Spójność z dokumentami na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym	20
3.5	Charakterystyka Gminy Zaklików	22
3.5.1	Lokalizacja, warunki geograficzne.....	22
3.5.2	Analiza otoczenia społeczno - gospodarczego	25
3.5.3	Infrastruktura komunikacyjna	26
3.5.4	Infrastruktura komunalna	27
3.5.5	Infrastruktura energetyczna	29
3.5.6	Rodzaje emisji	30
3.6	Analiza istniejącego stanu powietrza w Gminie	31
3.6.1	Charakterystyka niskiej emisji i problemy uciążliwości zjawiska niskiej emisji.....	36
3.7	Identyfikacja obszarów problemowych	38
3.8	Aspekty organizacyjne i finansowe.....	39
3.8.1	Struktury organizacyjne i zasoby ludzkie	39
3.8.2	Zaangażowane strony	42
3.8.3	Budżet	44
3.8.4	Źródła finansowania.....	44
4	Bilans energetyczny – rok bazowy 2015	46
4.1	Sektory bilansowe w Gminie	46
4.2	Założenia ogólne (sektory 1-3)	47
4.2.1	Definicje.....	47
4.2.2	Kryteria przeprowadzania wskaźnikowych obliczeń zapotrzebowania na energię ciepłą	48
4.3	Sektor budownictwa mieszkaniowego	49
4.3.1	Bilans energetyczny metodą wskaźnikową	49
4.3.2	Bilans energetyczny na podstawie ankiet.....	51
4.4	Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej	51
4.4.1	Bilans energetyczny metodą wskaźnikową	51
4.4.2	Bilans energetyczny na podstawie ankiet.....	52

4.5	Sektor działalności gospodarczej	53
4.5.1	Bilans energetyczny metodą wskaźnikową	53
4.6	Sektor oświetlenie uliczne	54
4.7	Transport publiczny i prywatny	54
4.8	Zużycie energii – wszystkie sektory w Gminie	56
5	Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji PM10, PM2,5, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P (z podziałem na sektory) 57	
5.1	Metodyka bazowej inwentaryzacji	57
5.2	Emisja zanieczyszczeń wg sektorów	57
5.2.1	Sektor budownictwa mieszkaniowego	59
5.2.2	Sektor budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej	61
5.2.3	Sektor działalności gospodarczej (budynki usługowo-użytkowe)	63
5.2.4	Oświetlenie uliczne	64
5.2.5	Transport publiczny i prywatny	64
5.2.6	Gospodarka odpadami	65
5.2.7	Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Zaklików	66
5.2.8	Emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów	70
5.2.9	Emisja CO ₂ z poszczególnych sektorów	70
6	Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem	72
6.1	Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania	72
6.2	Cele i działania przyjęte do realizacji w okresie 2016-2020	73
6.3	Działania/zadania przewidziane do realizacji w okresie 2016-2020	74
6.4	Efekt ekologiczny realizacji działań	78
6.5	Harmonogram	79
7	Monitoring i ewaluacja realizacji Planu	81
8	Przygotowanie koniecznych dokumentów, narzędzi systemowych przeznaczonych do procesu realizacji Planu	85
9	Podsumowanie i wnioski	86
10	Załączniki	88

SPIS TABEL

Tabela 1. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Zaklików w roku 2015	11
Tabela 2. Efekt ekologiczny realizacji działań w Gminie Zaklików osiągnięty w roku 2020 w porównaniu do roku 2015	13
Tabela 3. Zestawienie przewidzianych wydatków w okresach objętych planem [zł]. Budżet obejmujący całość kosztów.	14
Tabela 4. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat)	48
Tabela 5. Obowiązujące od stycznia 2014 wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami).....	48
Tabela 6. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w Gminie Zaklików	49
Tabela 7. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie w roku 2015.....	49
Tabela 8. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa użyteczności publicznej w Gminie w roku 2015	52
Tabela 9. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w Gminie w roku 2015	53
Tabela 10. Liczba przejechanych kilometrów w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa	55
Tabela 11. Zużycie paliw w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa	55
Tabela 12. Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w Gminie Zaklików w roku 2015	56
Tabela 13. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródła poniżej 50 KW.....	58
Tabela 14. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródła od 50 kW do 1 MW	59
Tabela 15. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla ciepła pochodzącego z sieci ciepłowniczej w zależności od rodzaju paliwa	59
Tabela 16. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Zaklików w roku 2015.....	60
Tabela 17. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Zaklików w roku 2015	60
Tabela 18. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa użyteczności publicznej w Gminie Zaklików w roku 2015.....	61
Tabela 19. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa użyteczności publicznej w Gminie Zaklików w roku 2015	62
Tabela 20. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora działalności gospodarczej w Gminie Zaklików w roku 2015	63
Tabela 21. Emisja zanieczyszczeń z sektora działalności gospodarczej w roku 2015	64
Tabela 22. Roczna emisja substancji z transportu.....	65
Tabela 32. Potencjalna roczna produkcja metanu przez składowisko w roku 2016.....	66
Tabela 23. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Zaklików w roku 2015.....	67
Tabela 24. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Zaklików w roku 2015	69
Tabela 26. Opis działań krótkoterminowych	75
Tabela 27. Efekt ekologiczny realizacji działań w Gminie Zaklików osiągnięty w roku 2020 w porównaniu do roku 2015	78
Tabela 28. Zestawienie przewidzianych wydatków w okresach objętych planem [zł]. Koszty całkowite realizowanych działań.	79
Tabela 29. Harmonogram monitoringu dla Gminy Zaklików	82
Tabela 30. Wyliczenie wskaźników dla Gminy Zaklików	83
Tabela 30. Wskaźniki monitoringowe dla Gminy Zaklików	83
Tabela 31. Najważniejsze działania i etapy oraz dokumenty i narzędzia systemowe do realizacji Planu	85

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Gmina Zaklików	22
Rysunek 2. Układ drogowy w Gminie Zaklików	26
Rysunek 3. Schemat emisji gazów dla ścieków bytowo-gospodarczych.....	28
Rysunek 4. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podkarpackiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.....	32

Rysunek 5. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.....	33
Rysunek 6. Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.....	33
Rysunek 7. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.....	34
Rysunek 8. Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok Pk11sPkB(a)Pa01w strefie podkarpackiej w 2011 r.....	35
Rysunek 9. Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkB(a)Pa02 w strefie podkarpackiej w 2011 r.....	35
Rysunek 10. Przygotowanie PGN.....	39
Rysunek 11. Wdrażanie PGN.....	39
Rysunek 12. Schemat procesu przygotowania PGN dla Gminy Zaklików.....	40
Rysunek 13. Zarządzanie strategiczne – długofalowe.....	41
Rysunek 14. Zarządzanie operacyjne – praca bieżąca.....	42
Rysunek 15. Układ działań systemu ewaluacji dla Gminy Zaklików.....	81

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Łączne zużycie energii pochodzącej z poszczególnych nośników w Gminie Zaklików w roku 2015 [GJ/rok]	10
Wykres 2. Zużycie energii pochodzącej z poszczególnych nośników w sektorze budownictwa mieszkaniowego w Gminie Zaklików w roku 2015 [GJ/rok].....	10
Wykres 3. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Zaklików w roku 2015 [Mg/rok].....	11
Wykres 4. Liczba ludności w Gminie Zaklików na przestrzeni ostatnich lat.....	25
Wykres 4. Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w Gminie Zaklików w roku 2015.....	56
Wykres 5. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Zaklików w roku 2015 [GJ/rok].....	60
Wykres 6. Emisja zanieczyszczeń w Mg/rok z sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Zaklików w roku 2015 [Mg/rok].....	61
Wykres 7. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa użyteczności publicznej w Gminie Zaklików w roku 2015 [GJ/rok].....	62
Wykres 8. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa użyteczności publicznej w Gminie Zaklików w roku 2015 [Mg/rok].....	62
Wykres 9. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora działalności gospodarczej w Gminie Zaklików w roku 2015 [GJ/rok].....	63
Wykres 10. Emisja zanieczyszczeń z sektora działalności gospodarczej w Gminie Zaklików w roku 2015 [Mg/rok]	64
Wykres 11. Łączne zużycie energii pochodzącej z poszczególnych nośników w Gminie Zaklików w roku 2015 [GJ/rok] ..	68
Wykres 12. Zużycie energii pochodzącej z poszczególnych nośników w sektorze budownictwa mieszkaniowego w Gminie Zaklików w roku 2015 [GJ/rok].....	68
Wykres 13. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Zaklików w roku 2015 [Mg/rok].....	69
Wykres 14. Łączna emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów w Gminie Zaklików w roku 2015 w [Mg]	70
Wykres 15. Łączna emisja CO ₂ z poszczególnych sektorów w Gminie Zaklików w roku 2015 w [Mg]	71

1 Podstawa prawna i metodyka opracowania

1.1 Podstawa prawna Planu

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Zaklików” został opracowany na podstawie umowy pomiędzy Gminą Zaklików, a firmą Ecovidi Piotr Stańczuk z siedzibą w Krakowie.

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

1.2 Zakres Planu

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

W ramach prac nad niniejszym opracowaniem wykonano inwentaryzację źródeł niskiej emisji dla Gminy Zaklików. Głównym elementem inwentaryzacji było przeprowadzenie ankietyzacji. Wykorzystano ankiety wykonane w budynkach mieszkalnych jedno i wielorodzinnych oraz wszystkich jednostkach i budynkach należących do Gminy.

Bazowa inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń służy ustaleniu jej poziomu referencyjnego (wyjściowego) dla dalszych analiz i działań. Emisja CO₂ odnosi się do masy dwutlenku węgla powstającego w wyniku spalania paliw dla wytworzenia energii potrzebnej odbiorcom.

Dane zawarte w Planie są oparte o wyniki inwentaryzacji terenowej przeliczone metodą wskaźnikową dającą obraz wartościowy całego badanego obszaru.

Integralną część opracowania stanowi opis sytuacji ogólnej, oraz harmonogram rzeczowo finansowy i założenia formalne Planu.

Plan został opracowany z uwzględnieniem wszystkich wymaganych wytycznych.

Plan obejmuje cały obszar geograficzny Gminy.

Ogólna metodyka

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

2 Streszczenie

2.1 Stan powietrza w Gminie Zaklików

Ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim w 2014 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 Rzeszowie, nie zalicza gminy Zaklików do obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń.

Natomiast w Planie ochrony powietrza dla województwa podkarpackiego gmina Zaklików została zakwalifikowana do stref Pk11sPkB(a)Pa01 oraz Pk11sPkB(a)Pa02. Na obszarze stref występują obszary z przekroczonym poziomem docelowym **B(a)P**/rok.

Głównym i znacząco przeważającym powodem występowania obszarów z przekroczonymi wartościami B(a)P na terenach zamieszkałych jest ogrzewanie indywidualne oraz napływ spoza województwa.

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

2.2 Wyniki bazowej inwentaryzacji

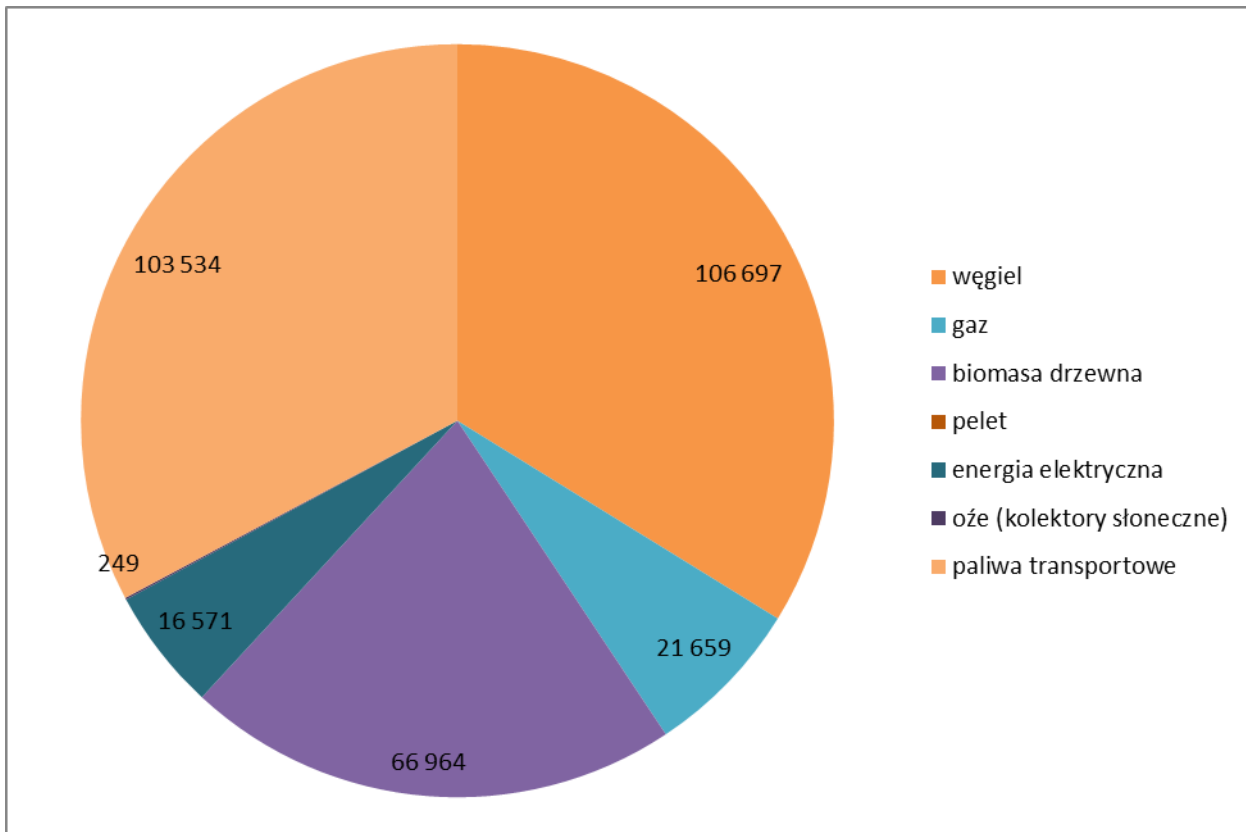
W ujęciu globalnym w Gminie Zaklików najczęściej zużywanej energii pochodzi z węgla (ok. 34%). Kolejnym nośnikiem energii co do ilości zużycia są tutaj paliwa transportowe (ok. 33%), a następnie biomasa drzewna (ok. 22%).

Dominującą grupą paliw stosowanych w sektorze zużywającym najczęściej energii - gospodarstwach domowych na potrzeby ciepłe również są paliwa stałe.

W tym sektorze ok. 57% energii końcowej pochodzi z węgla. Drugim paliwem co do wielkości zużycia jest biomasa drzewna (ok. 37%). Pozostałe paliwa oraz energia odnawialna są wykorzystywane w Gminie w mało znaczącym stopniu.

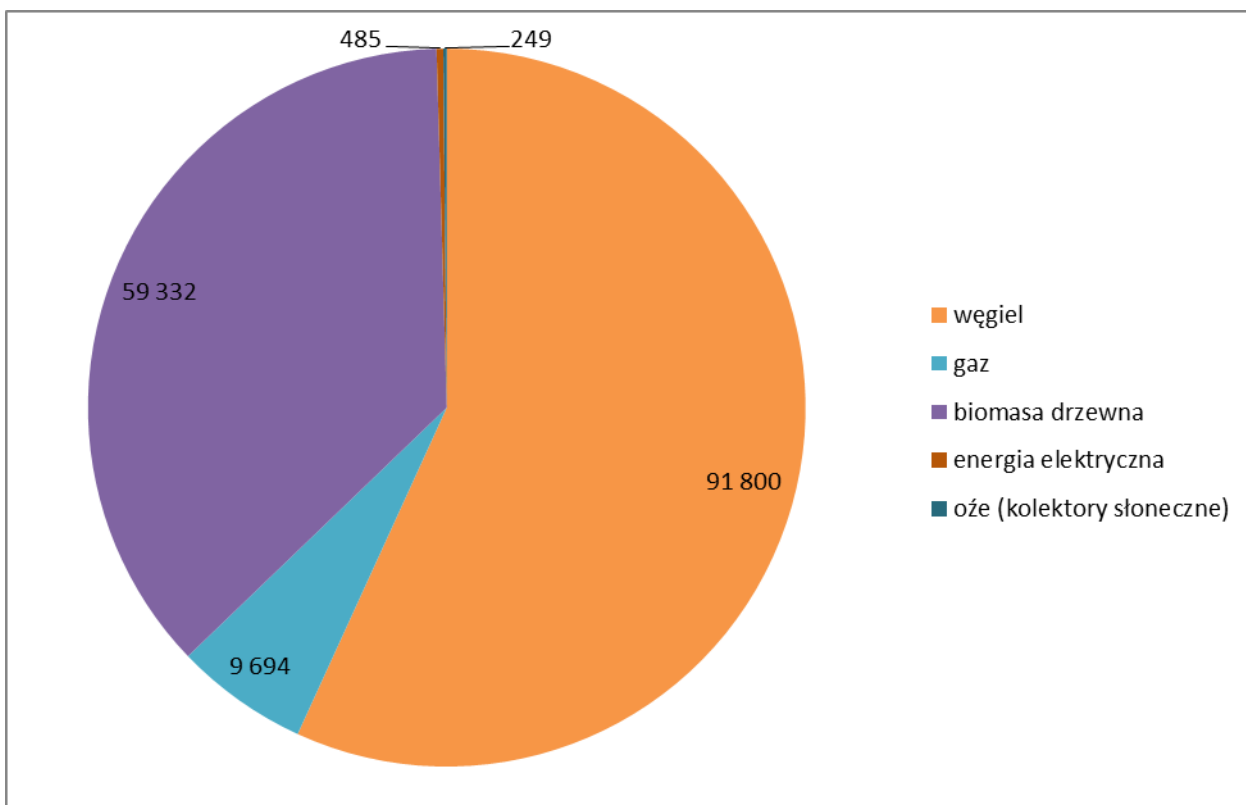
Węgiel i drewno są paliwami, które podczas spalania emitują najczęściej pyłów spośród dostępnych paliw. Z uwagi na ten fakt oraz dużą zawartość benzo(a)pirenu w pyłe przyczyną przekroczeń dopuszczalnych stężeń pyłów (PM10 oraz PM2,5) oraz benzo(a)pirenu w Gminie jest właśnie spalanie paliw stałych w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

Wykres 1. Łączne zużycie energii pochodzącej z poszczególnych nośników w Gminie Zaklików w roku 2015 [GJ/rok]



Źródło: Opracowanie własne

Wykres 2. Zużycie energii pochodzącej z poszczególnych nośników w sektorze budownictwa mieszkaniowego w Gminie Zaklików w roku 2015 [GJ/rok]



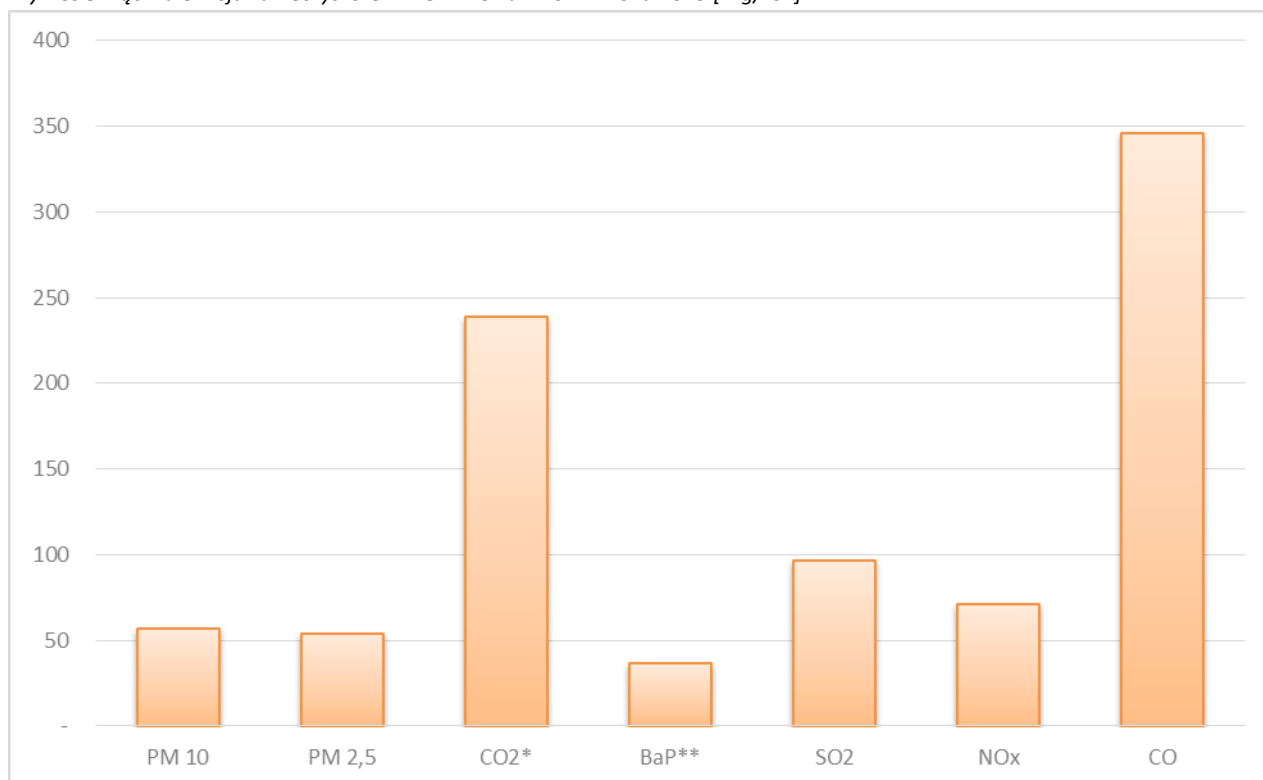
Źródło: Opracowanie własne

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

Sektor	Substancja						
	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
	Ilość [Mg/rok]						
Budynki mieszkalne jednorodzinne	49,14	46,34	13 378,27	0,03	83,28	19,74	195,38
Budynki komunalne (gminne)	0,38	0,34	1 039,95	0,00	1,41	0,80	3,23
Budynki usługowo-użytkowe	6,64	6,25	1 683,52	0,00	12,08	2,75	28,18
Transport publiczny i prywatny	0,72	0,72	7 560,62	0,00	0,04	47,49	119,30
Oświetlenie uliczne	-	-	257,80	-	-	-	-
Łącznie	56,88	53,65	23 920,17	0,04	96,81	70,77	346,10

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 3. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Zaklików w roku 2015 [Mg/rok]



* dla CO₂ ilość podana w setkach ton, **ilość BaP na wykresie w kg, źródło: opracowanie własne

2.3 Problemy występujące na terenie Gminy Zaklików

Problem szczegółowy 1

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

Inwentaryzacja w budynkach użyteczności publicznej wykazała braki w termomodernizacji, wykorzystanie przestarzałych, niskosprawnych pieców, bardzo niskie wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Problem szczegółowy 2

Emisja generowana przez transport.

Pomimo prowadzonych prac modernizacyjnych wiele dróg na terenach zabudowanych generuje wtórną emisję pyłów. Ważne jest utrzymanie dróg w odpowiednim stanie technicznym oraz rozwój alternatywnych środków komunikacji np. poprzez ścieżki rowerowe.

Problem szczegółowy 3

Niska emisja generowana przez gospodarstwa domowe.

Niski poziom wykorzystania OZE w gospodarstwach domowych. Tylko 6% ankietowanych obiektów posiada instalacje.

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

Problem szczegółowy 4

Niska emisja generowana przez przedsiębiorstwa działające w Gminie.

Problem szczegółowy 5

Niska świadomość społeczna dotycząca szkodliwości niskiej emisji.

2.4 Planowane działania

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

DZIAŁANIE 2. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - TRANSPORT.

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

DZIAŁANIE 4. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - SEKTOR DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ.

DZIAŁANIE 5. DZIAŁANIA INFORMACYJNE, EDUKACYJNE I PLANISTYCZNE

Działania przeznaczone do realizacji zostały szerzej opisane w rozdziale 6.3.

2.5 Efekt ekologiczny działań

Realizacja działań przyniesie następujący efekt ekologiczny:

Tabela 2. Efekt ekologiczny realizacji działań w Gminie Zaklików osiągnięty w roku 2020 w porównaniu do roku 2015

L.p.	Nazwa działania / Poddziałania	Energia końcowa uniknięta [GJ/rok]	Produkcja energii z OZE [GJ/rok]	Redukcja emisji [Mg/rok]						
				PM 10	PM 2,5	CO2	BaP	SO2	NOx	CO
Działanie 1. Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budynki i infrastruktura publiczna.										
1.1	Modernizacja budynków użyteczności publicznej	3351,62	20,22	0,00	0,00	170,88	0,00	0,00	0,17	0,02
1.2	Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminie	14,4	0,00	0,00	0,00	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00
	Działanie 1 Razem	3366,02	20,22	0,00	0,00	175,65	0,00	0,00	0,17	0,02
Działanie 2. Ograniczenie zużycia energii - transport.										
2.1	Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń	720,000	0,00	0,00195	0,002	55,00	0,00	0,00042	0,2233	2,0331
	Działanie 2 Razem	720,00	0,00	0,00	0,00	55,00	0,00	0,00	0,22	2,03
DZIAŁANIE 3. Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe										
3.1.	Wymiana pieców węglowych na węglowe i biomasowe tzw. V klasy	360,64	0,00	0,29	0,26	33,81	0,00	0,97	0,17	3,63
3.2.	Wymiana kotłów węglowych na kotły gazowe	270,48	0,00	0,20	0,18	49,29	0,00	0,81	0,11	1,81
3.3.	Montaż kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych	118,72	118,72	0,02	0,02	18,63	0,00	0,08	0,01	0,17
3.4.	Montaż pomp ciepła	450,00	450,00	0,10	0,09	42,26	0,00	0,41	0,07	0,91
	Działanie 3 Razem	1199,84	568,72	0,62	0,55	143,98	0,00	2,27	0,37	6,51
	Całkowity efekt ekologiczny	5 285,85	588,93	0,62	0,55	374,63	0,001	2,27	0,76	8,57

Źródło: opracowanie własne

2.6 Harmonogram działań

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

LP	Nazwa działania / Poddziałania	2016	2017	2018	2019	2020	Razem	%
	Wydatki w latach							
DZIAŁANIE 1. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII i WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDYNKI I INFRASTRUKTURA PUBLICZNA.							2 989 226	59,03
1.1.	Modernizacja 6 budynków użyteczności publicznej		2 000 346	948 880	0	0	2 949 226	
1.2.	Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminie / na led ok 20 szt		10 000	10 000	10 000	10 000	40 000	
DZIAŁANIE 2. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - TRANSPORT							1 000 000	19,75
2.1.	Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń (remonty ok 5 km)	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	1 000 000	
DZIAŁANIE 3. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII i WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE							1 040 000	20,54
3.1.	Wymiana pieców węglowych na węglowe i biomasowe tzw. V klasy		60 000	60 000	60 000	60 000	240 000	
3.2.	Wymiana kotłów węglowych na kotły gazowe		16 000	16 000	16 000	32 000	80 000	
3.3.	Montaż kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych		67 500	67 500	67 500	67 500	270 000	
3.4.	Montaż pomp ciepła			135 000	135 000	180 000	450 000	
DZIAŁANIE 4. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - SEKTOR DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ.								
DZIAŁANIE 5. DZIAŁANIA INFORMACYJNE, EDUKACYJNE i PLANISTYCZNE							35 000	0,69
5.1.	Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe		10 000			10 000	20 000	
5.2.	Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z inwentaryzacją emisji,					15 000	15 000	
5.3.	Zapewnienie stałego funkcjonowania zespołu interesariuszy PGN							
5.4.	Edukacja i informacja o niskiej emisji							
5.5.	Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych w urzędzie gminy i jednostkach							
5.6.	Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza.							
Łącznie PGN w latach		200 000	2 363 846	1 437 380	488 500	574 500	5 064 226	100

Źródło: opracowanie własne.

3 Diagnoza stanu obecnego

3.1 Aspekty prawne regulujące ochronę powietrza

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

3.1.1 Aspekty prawa Unii Europejskiej

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

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

oraz dyrektywy pochodne:

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

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

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

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

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

w zakresie krajowych pułapów emisyjnych:

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

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

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

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

Globalne konwencje ekologiczne dotyczące ochrony powietrza:

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

3.1.2 Aspekty prawa polskiego

Podstawowe polskie akty prawne związane z ochroną powietrza to:

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

oraz odpowiednie akty wykonawcze, w tym głównie:

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. z 2010 r. Nr 130, poz. 881),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. Nr 130, poz. 880),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 r. Nr 16, poz. 87),
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 października 2008 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 196, poz. 1217),
- 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 2009 r. Nr 130, poz. 1070 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 20 kwietnia 2004 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową (Dz. U. z 2004 r. Nr 121, poz. 1263 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.)

Ustawy o charakterze ogólnym i uzupełniającym:

- ustawa z dnia 8 marca 1990 o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2013 r. poz. 594 z późn.zm.),
- ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (tekst jednolity Dz.U. z 2013 r poz. 595 z póź. 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 2012 poz. 647 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r. poz 1409),
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz.U. z 2007 nr 50, poz 331 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2011 r. Nr 94 poz. 551 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 strefy podkarpackiej wraz z planem działań krótkoterminowych

29 kwietnia 2013 r. Sejmik Województwa Podkarpackiego przyjął Uchwałę nr XXXIII/608/13 w sprawie "Programu ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu" wraz z Planem Działań Krótkoterminowych.

Program wskazuje do realizacji zadania w następujących obszarach:

1. W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno – bytowej i technologicznej) – pierwotnej i wtórnej w zakresie aerozoli,
2. W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej) – pierwotnej i wtórnej,
3. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw,
4. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne,
5. W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy,
6. W zakresie planowania przestrzennego.

3.2.2 Program Ochrony Środowiska dla Województwa Podkarpackiego na lata 2008-2011

Program Ochrony Środowiska dla Województwa Podkarpackiego na lata 2008-2011, z uwzględnieniem lat 2012-2015 przyjęty Uchwałą nr XXII/379/08 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 26 maja 2008 r. w sprawie przyjęcia projektu aktualizacji dokumentu i uchwalenia: Programu ochrony środowiska wraz z Planem Gospodarki odpadami dla Województwa Podkarpackiego.

Program wyznacza cele i kierunki działań o charakterze systemowym, w tym takie, które są zbieżne z celami Programu Ochrony Powietrza:

- Priorytet 6. Ochrona powietrza atmosferycznego, klimatu i warstwy ozonowej.

Priorytetowe działanie proekologiczne w województwie podkarpackim, którego realizacja wpłynie na poprawę stanu aerosanitarne województwa to:

OCHRONA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO, KLIMATU I WARSTWY OZONOWEJ

Cel krótkookresowy:

Cel nr 3 - Ograniczenie emisji niskiej ze źródeł komunalnych i ogrzewnictwa indywidualnego oraz emisji z transportu i jej oddziaływanie.

Działania inwestycyjne:

Redukcja niskiej emisji poprzez:

- modernizację układów technologicznych kotłowni komunalnych i w obiektach użyteczności publicznej z wykorzystaniem paliw ekologicznych oraz linii przesyłu ciepła,

- budowę sieci gazowej celem umożliwienia wykorzystania gazu w indywidualnych systemach grzewczych,
- termomodernizację budynków,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, w szczególności na terenach cennych pod względem przyrodniczym, turystycznym oraz na terenach uzdrowisk.

3.2.3 Strategia Rozwoju Województwa - podkarpackie 2020

W zakresie ochrony powietrza Strategia wskazuje:

- CEL: Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu środowiska oraz zachowanie bioróżnorodności poprzez zrównoważony rozwój województwa,

oraz

- Kierunek działań: Zapewnienie dobrego stanu środowiska w zakresie czystości powietrza i hałasu.

Celem realizacji tego kierunku działań jest ograniczenie obszarów gdzie występują przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń powietrza i poziomu hałasu oraz zmniejszenie liczby ludności narażonej na nadmierną ekspozycję tych czynników. Tym samym ograniczenie negatywnych skutków dla zdrowia i życia ludzi oraz dla środowiska.

3.3 Dokumenty Lokalne

3.3.1 Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Zaklików

Jako główny cel rozwoju gminy w Studium zakłada się osiągnięcie stabilnego, wszechstronnego rozwoju, w którym byłyby zapewnione warunki wzrostu jakości życia mieszkańców przy zachowaniu równowagi między aktywnością gospodarczą a ochroną środowiska przyrodniczego i kulturowego.

Realizacja tego celu wymaga:

- traktowania ochrony środowiska jako nierozłącznej części wszystkich procesów rozwojowych;
- prowadzenia racjonalnej gospodarki zasobami naturalnymi m.in. takimi jak: lasy, woda, surowce mineralne;
- kształtowanie struktury funkcjonalno – przestrzennej w nawiązaniu do systemów ekologicznych uwzględniając ograniczenia wynikające z zagrożeń żywiołowych;
- rozwijanie funkcji adekwatnych do predyspozycji środowiska.

3.4 Spójność z dokumentami na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym

Gmina Zaklików nie posiada Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe.

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

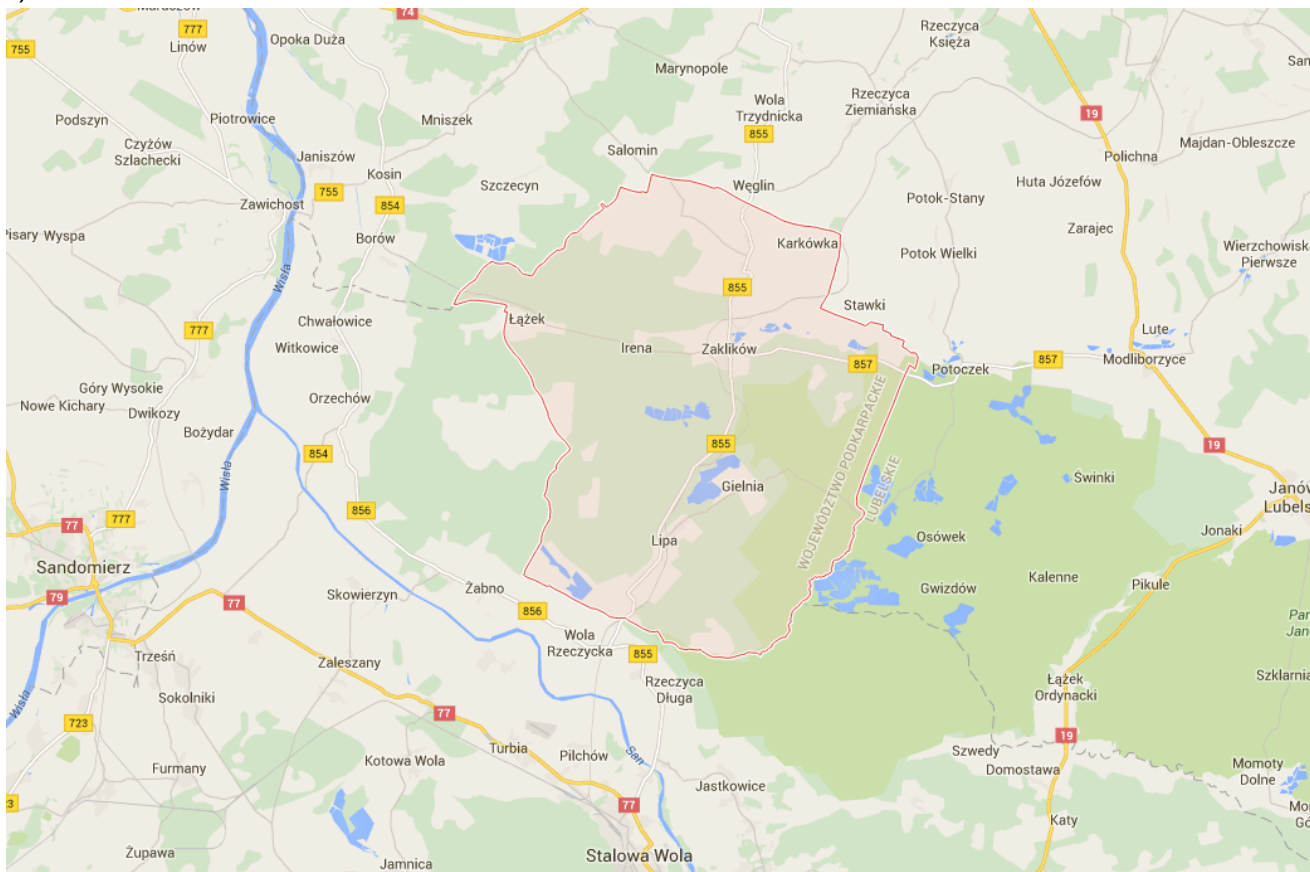
Gmina nie posiada Programu Ochrony Powietrza. Gmina realizując działania zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej wykonuje zadania planu naprawczego POP dla województwa podkarpackiego. Wszystkie działania zawarte w PGN są konsekwencją POP dla województwa podkarpackiego.

3.5 Charakterystyka Gminy Zaklików¹

3.5.1 Lokalizacja, warunki geograficzne.

Zaklików leży w odległości około 80 km na północny wschód od Rzeszowa w Równinie Biłgorajskiej. Jest siedzibą Gminy Zaklików - najbardziej wysuniętej na północ gminy powiatu stalowowolskiego, będącej jednocześnie jedną z największych gmin województwa podkarpackiego. Gmina Zaklików zajmuje obszar 202 km² (20 215 ha), który zamieszkuje 8 685 osób skupionych w 16 sołectwach.

Rysunek 1. Gmina Zaklików



Źródło: Google Maps

Położenie Gminy Zaklików w Równinie Puszczańskiej, na pograniczu krain geograficznych – Kotliny Sandomierskiej i Wyżyny Lubelskiej w kompleksie sosnowych Lasów Lipskich i Janowskich oraz na granicy województw podkarpackiego i lubelskiego wpływa na wzrost atrakcyjności turystyczno-wypoczynkowej.

Klimat

Wg klasyfikacji Okołowicza gmina położona jest w obrębie Krainy klimatycznej Sandomierskiej. Są to obszary o dużych wpływach klimatu kontynentalnego, który wyraża się w większych rocznych amplitudach powietrza, wydłużonych okresach upalnego lata i dość długimi zimami.

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7,3 – 7,7°C, dobowe wahania temperatury są dość znaczne, zwłaszcza w części północno wschodniej. Średnia roczna wilgotność względna powietrza wynosi 66 – 68%, ogólna roczna suma opadów wynosi 600 – 650 mm. Pokrywa śnieżna ze względu na przeważającą

¹Na podstawie dokumentów strategicznych i opracowań Gminy Zaklików

południową ekspozycję terenu, nie jest gruba zalega stosunkowo krótko (60-65 dni), jedynie w części południowo – wschodniej do 70 dni, a w obszarach leśnych do 90 dni. Przeważają wiatry południowo – zachodnie i zachodnie. Specyficzny klimat lokalny występuje w obrębie kompleksów leśnych. Są to obszary zacienione, otrzymujące minimalne ilości bezpośredniego promieniowania słonecznego. Posiadają niższe średnie dobowe temperatury, a amplitudy wahań temperatur tak w przekroju dobowym jak i rocznym są wyrównane. Wilgotności względne powietrza są zawsze duże. Lasy odznaczają się dużym procesem cisz i wydłużonym okresem zalegania mgieł i pokrywy śnieżnej.

Ochrona środowiska przyrodniczego

Park Krajobrazowy „Lasy Janowskie”

Park Krajobrazowy „Lasy Janowskie” położony w województwie podkarpackim obejmuje obszar 9 437 ha. Otulina Parku obejmuje obszar o powierzchni 37 312 ha. Park zlokalizowany jest na terenie gmin: Pysznica, Zaklików, Radomyśl nad Sanem w powiecie stalowowolskim. Otulina Parku zlokalizowana jest na terenie gmin: Pysznica, Zaklików, Radomyśl nad Sanem w powiecie stalowowolskim, gmin: Jarocin, Ulanów, Harasiuki, Nisko w powiecie nizańskim.

Park Krajobrazowy Lasy Janowskie powstał w 1984 roku w celu ochrony i zachowania unikatowego charakteru krajobrazu zachodniej części jednego z największych zwartych kompleksów leśnych w Polsce - Puszczy Solskiej ciągnącej się od doliny Wisły ku wschodowi aż do granicy Państwa.

Krajobraz leśny urozmaicony jest meandrującymi rzekami i strumieniami, śródleśnymi łąkami i wałami wydmyowymi. W bezodpływowych obniżeniach oraz miejscach okresowego przepływu wód wytworzyły się bagna oraz rozległe torfowiska. Elementy te tworzą interesujący krajobraz, pełny piękna, bogactwa świata roślinnego i zwierzęcego. Wyjątkowym walorem Parku są duże kompleksy stawów, zajmujących w sumie ponad 2.000 ha. Maja one już nawet 150 letnią historię i wiele z nich budowano na naturalnych bagniskach, wykorzystując budowę geologiczną.

Rezerwat przyrody Łęka

Rezerwat przyrody znajdujący się na terenie gminy Zaklików w województwie podkarpackim. Przedmiotem ochrony są wielogatunkowe drzewostany o cechach naturalnych, stanowiące fragment Lasów Janowskich.

Obszar Natura 2000 - Lasy Janowskie - PLB060005

Obszar obejmuje jeden z największych w kraju rozległy, zwarty kompleks lasów, w którego skład wchodzi Lasy Janowskie i Lasy Lipskie. Zajmuje on teren położony pomiędzy krawędzią Rostocza Zachodniego na północy, dolinami Sanu i Wisły na zachodzie oraz doliną rzeki Bukowej na południu.

Lasy Janowskie są ważną ostoją ptaków leśnych, w tym głównie ptaków drapieżnych i kuraków, a także wodno-błotnych gniazdujących na śródleśnych stawach. Jest to jedna z ostatnich już w naszym kraju niżowych ostoi lęgowych ginącego głuszca Tetrao urogallus (3–6 samców, blisko 2% ogólnokrajowej populacji lęgowej). Na uwagę zasługują stosunkowo znaczna liczebność tutejszych populacji lęgowych bączka Ixobrychus minutus (2–20 par lęgowych, ok. 2% ogólnokrajowej populacji lęgowej), bociana czarnego Ciconia nigra (15–20 par lęgowych, ponad 1% ogólnokrajowej populacji lęgowej), bielika Haliaeetus albicilla (5–6 par lęgowych, blisko 1% ogólnokrajowej populacji lęgowej) i lelka Caprimulgus europaeus (300-340 par lęgowych, ok. 5% ogólnokrajowej populacji lęgowej).

Obszar Natura 2000 - Szczecyn - SOO (PLH060083),

Prawie 100% powierzchni obszaru zajmują lasy grądowe - z bukiem i z jodłą - obydwie gatunki mają tu kresowe stanowiska na północno-wschodniej granicy zasięgu oraz dąbrowy ciepłolubnej z dużym udziałem storczykowatych (las koło Baraków). Pozostałe formy użytkowania (łąki, dawne kamieniołomy, a obecnie zarośla i murawy kserotermiczne, sieć komunikacyjna) zajmują 1%. Obszar chroni siedliska grądowe i jedno z dwóch potwierdzonych stanowisk pachnicy dębowej na Wyżynie Lubelskiej.

Ponadto ochronę zastosowano przez utworzenie 14 pomników przyrody żywej w postaci okazałych, sędziwych drzew.

Są to:

- na terenie wsi Łysaków:
 - modrzew europejski
 - jesion wyniosły
- na terenie wsi Irena:
 - dąb szypułkowy
 - dąb szypułkowy
 - dąb szypułkowy
- na terenie wsi Karkówka:
 - lipa drobnolistna
- na terenie wsi Zdziechowice:
 - lipa drobnolistna
- na terenie wsi Goliszowiec przysiółek Janiki:
 - dąb szypułkowy i jodła pospolita (pomnik grupowy)
 - dąb szypułkowy
- na terenie gminy Antonówka:
 - modrzewie, dęby, świerki, sosna pospolita (pomnik grupowy)
- na terenie wsi Lipa, przysiółek Brosy
 - dąb szypułkowy
 - jesion wyniosły
 - jesion wyniosły.

Zabytki

Na terenie Gminy Zaklików znajduje się kilka obiektów będących pod opieką Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Są to:

- XVI-to wieczny kościół modrzewiowy pw. Św. Anny w Zaklikowie;
- XVII-to wieczny murowany kościół pw. Św. Trójcy w Zaklikowie;
- Układ urbanistyczny starej części Zaklikowa.

Oprócz powyższych, obiektami wartymi odwiedzenia są:

- Przedchrześcijańskie grodzisko w Zdziechowicach;
- XIX- to wieczna część cmentarza parafialnego w Zaklikowie;
- Pozostałości cmentarza żydowskiego w Zaklikowie;
- Liczne kapliczki przydrożne związane z epidemią cholery w latach 50-tych XIX wieku;
- Wzgórze zamkowe z widocznymi fundamentami XVI- to wiecznego zamku w Zaklikowie.

Rolnictwo i leśnictwo

Zasadniczą część obszaru – 13 264 ha – zajmują lasy i grunty leśne, które stanowią 66,7% całej powierzchni Gminy, drugą zaś co do wielkości część terenu obejmują użytki rolne – 4.923 ha – co stanowi 24,35% ogólnej powierzchni Gminy. Grunty pod wodami zajmujące 464 ha (2,3% powierzchni Gminy) oraz pozostałe tereny (osiedlowe, komunikacyjne, nieużytki i inne) o zbliżonej wielkości stanowią łącznie trzecią co do wielkości część obszaru. Podobna struktura przestrzenna utrzymywała się także w poprzednich latach.

Lasy i grunty zadrzewione stanowią bogactwo gospodarcze, krajobrazowe i zdrowotne Gminy. Są one dodatkowym źródłem dochodów miejscowego społeczeństwa poprzez pozyskiwanie drewna, stwarzają również możliwości dla zbieraczy runa leśnego i myśliwych. Na terenie Gminy występuje spore zróżnicowanie klas bonitacyjnych. W północnej części Gminy obejmującej miejscowości: Karkówka, Zdziechowice I, Józefów, Zdziechowice II i północną część wsi Baraki Stare występują przeważnie grunty klasy III. W południowej części Gminy obejmującej wsie Baraki Nowe, Gielnię, Goliszowiec, Irenę, Kolonię Łysaków, Lipę, Łązek Zaklikowski i Zaklików występują najstabsze grunty klasy V i VI. Gmina posiada również zasoby złóż mineralnych: glinki uranowe i fosforyty w miejscowości Barki Stare oraz gliny do produkcji ceramicznej.

3.5.2 Analiza otoczenia społeczno - gospodarczego

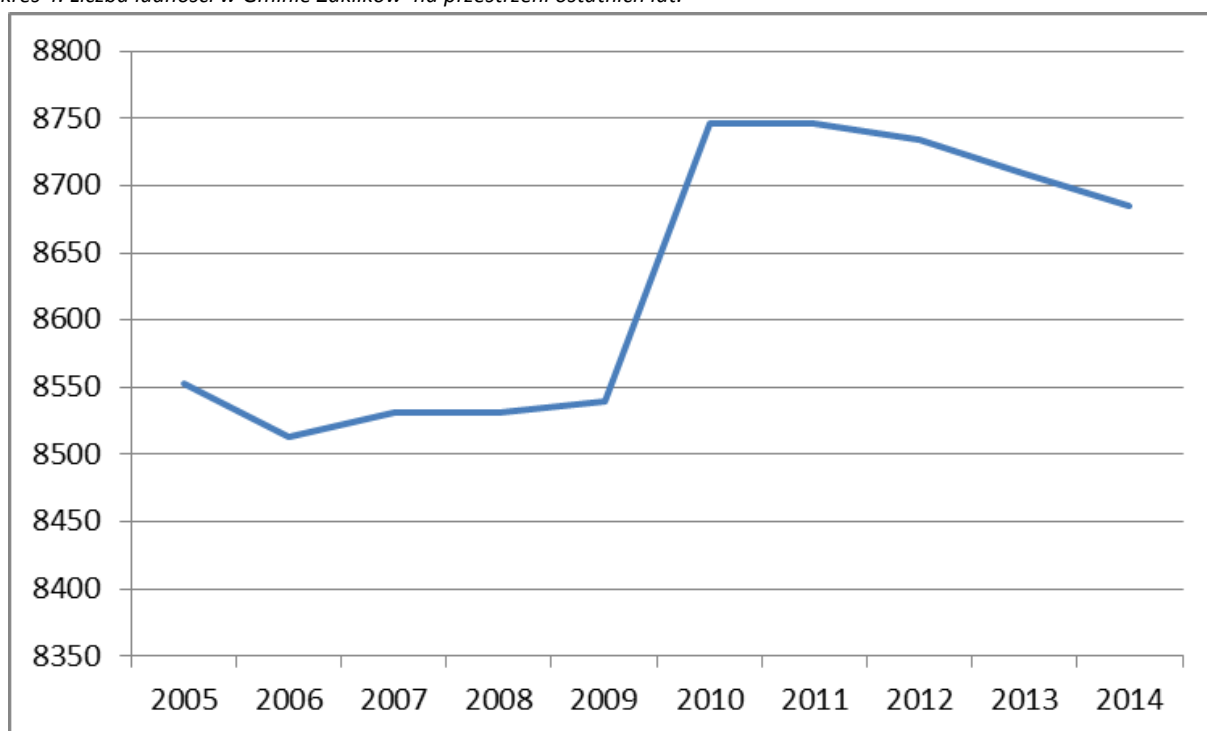
Gospodarka

Na koniec 2014 roku funkcjonowało 499 podmiotów zarejestrowanych w rejestrze REGON. Największy udział w tej liczbie mają osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą – 405. Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą stanowią 81 % wszystkich podmiotów. Na terenie gminy nie występują duże zakłady przemysłowe.

Potencjał demograficzny

Na koniec grudnia 2014 r. liczba ludności zameldowanej w Gminie Zaklików wynosiła 8 685 osób (GUS, 31.12.2014 r.)

Wykres 4. Liczba ludności w Gminie Zaklików na przestrzeni ostatnich lat.



Źródło: GUS 2014 r.

3.5.3 Infrastruktura komunikacyjna

Głównymi elementami układu realizującymi dostępność komunikacyjną i zewnętrzne powiązania z układem dróg krajowych są drogi wojewódzkie:

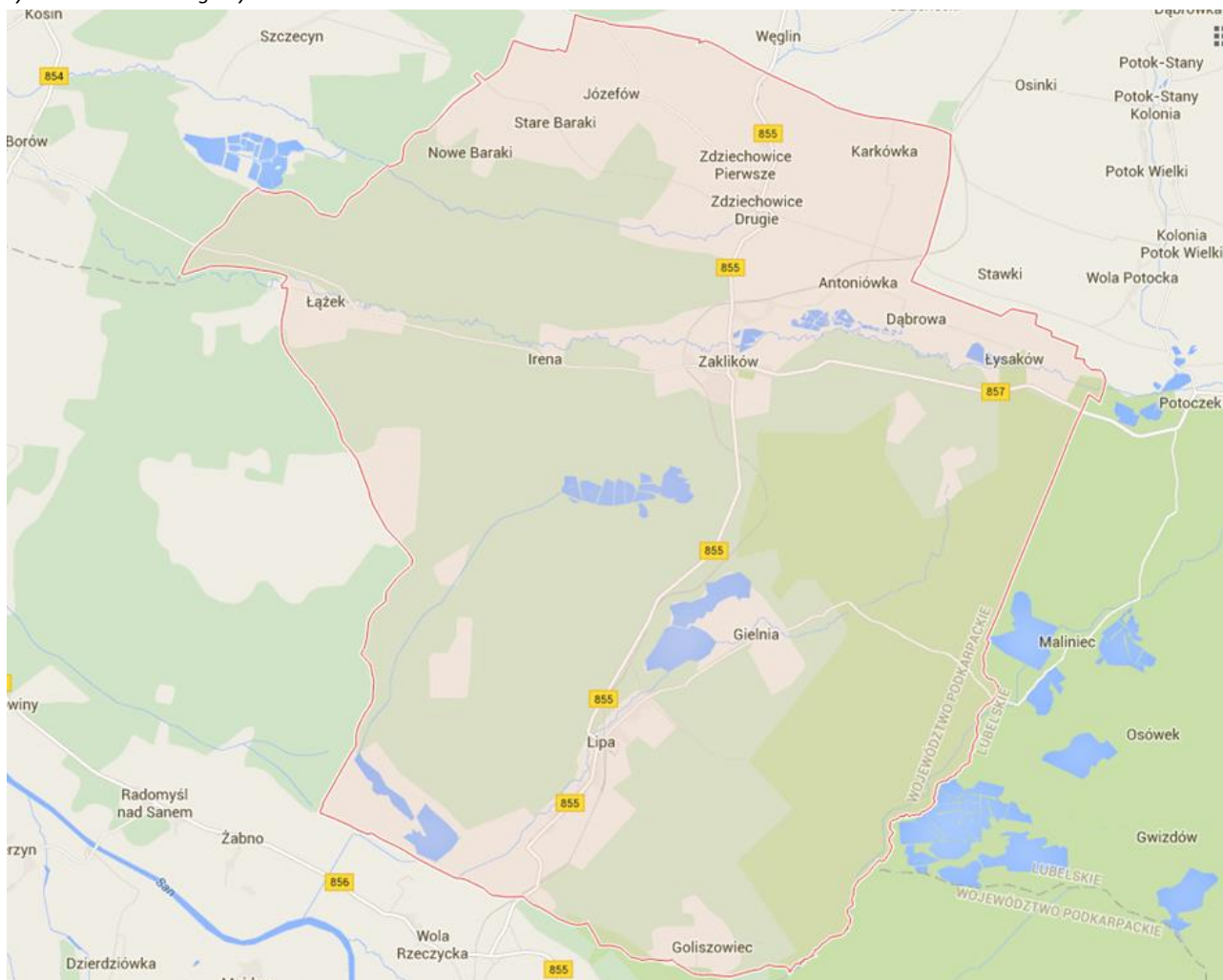
- droga wojewódzka nr 855 przebiegająca przez gminę odcinkiem o długości 18,9 km,
- droga wojewódzka nr 857 przebiegająca przez gminę odcinkiem o długości 7,1 km,

oraz

- drogi powiatowe 38,3 km,
- drogi gminne 54,9 km.

W ciągach dróg powiatowych mieszczą się także niektóre ulice w mieście. Oprócz wyżej wymienionych dróg w gminie istnieje także sieć dróg i ulic wewnętrznych, nie zaliczanych do dróg publicznych tj. drogi dojazdowe do gruntów rolnych i leśnych, do rozproszonej zabudowy, do obiektów użytkowanych przez podmioty gospodarcze.

Rysunek 2. Układ drogowy w Gminie Zaklików



Źródło: Google Maps

Transport kolejowy

Przez obszar gminy przebiega linia kolejowa nr 68 relacji Lublin – Przeworsk. Odcinek jest jednotorowy i niezelektryfikowany. W gminie znajdują się dwie stacje kolejowe: Zaklików i Lipa. Gmina posiada bezpośrednie połączenia kolejowe z Rzeszowem, Lublinem oraz Stalową Wolą.

Transport publiczny i indywidualny

Na obszarze gminy działalność prowadzą przewoźnicy prywatni oraz PKS Stalowa Wola. Gmina posiada bezpośrednie połączenia ze Stalową Wolą, Janowem Lubelskim i Kraśnikiem.

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 PM_{2,5} (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**

Do sieci wodociągowej Gminy o długości 112 km podłączonych jest 2322 budynków mieszkalnych i budynków zbiorowego zamieszkania, które zużywają 154 dam³ wody. Z sieci tej korzystają 8 226 osoby.

Odrowadzenie ścieków

Długość czynnej sieci kanalizacyjnej w gminie wynosi 59,8 km, całość stanowi własność Gminy. Sieć prowadzi połączenia z 1 428 budynkami mieszkalnymi i odprowadza ścieki w wielkości około 139 dam³ rocznie od 5 426 osób. W gminie znajdują się 2 biologiczne oczyszczalnie ścieków: w Zaklikowie i Lipie o przepustowości 928 m³/dobę.

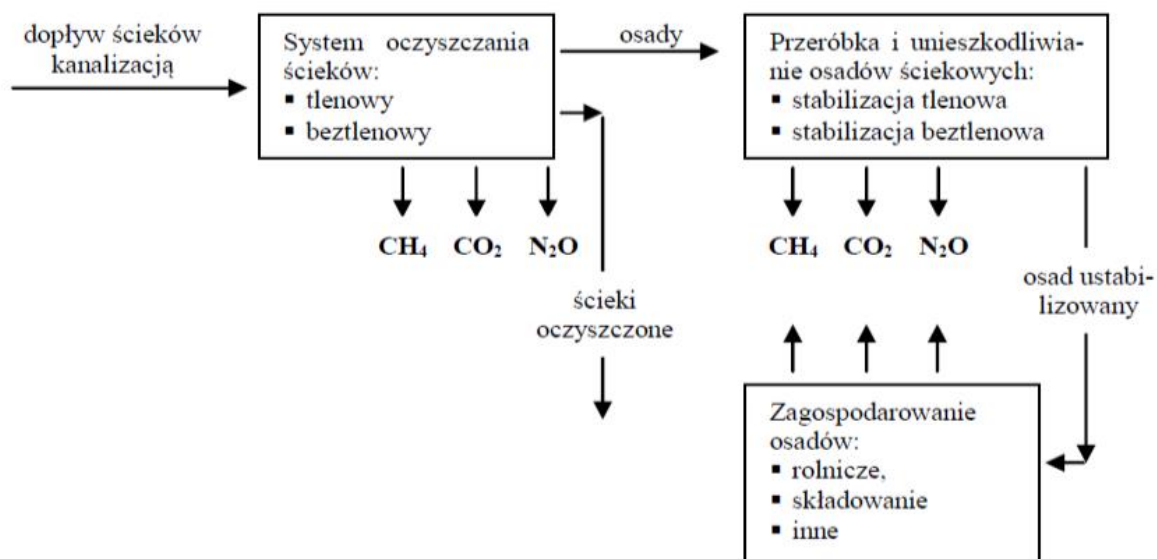
Emisja gazów cieplarnianych z sektora związanego z gospodarką ściekami

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 N_2O ze ścieków wynika z działalności mikroorganizmów w procesach nitryfikacji i denitryfikacji. Na podstawie dostępnych raportów oraz dotychczasowych badań, emisja podtlenku azotu ze ścieków oszacowana została na ok. 3% w stosunku do globalnej wielkości emisji tego gazu ze wszystkich źródeł. Emisje z biodegradacji substancji organicznych obecnych w ściekach stanowią ok. 0,18% całkowitej emisji ze źródeł antropogenicznych w każdym kraju.

Rysunek 3. Schemat emisji gazów dla ścieków bytowo-gospodarczych



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

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

Metan jest produkowany podczas beztlenowych procesów oczyszczania ścieków oraz w komorach fermentacyjnych, w których osady ściekowe ulegają fermentacji beztlenowej. Wielkość jego emisji uzależniona jest przede wszystkim od zawartości w ściekach biodegradowalnej materii organicznej, temperatury i rodzaju zastosowanego systemu oczyszczania ścieków. Biogaz składa się zazwyczaj w 60% z CH_4 i 40% z CO_2 . Gaz ten może być wykorzystywany do produkcji energii elektrycznej i cieplnej, 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: nitryfikacja i denitryfikacja.

Gospodarka odpadami

Na terenie gminy zlokalizowane było Składowisko Odpadów Komunalnych w Zaklikowie, które charakteryzuje się następującymi danymi:

Dane składowiska:

1. Rok otwarcia składowiska – 1994 r.
2. Rok zamknięcia składowiska - czerwiec 2013 r.
3. Masa ze składowanych odpadów - 11 114,0 Mg
4. Pojemność całkowita - 15 095 m³
5. Powierzchnia całkowita - 1,35 ha

Pojemność składowiska poddana odgazowaniu wynosi 15 095m³. Gaz jest wypuszczany do atmosfery.

Oświetlenie uliczne

Większość słupów to konstrukcje betonowe (pełne lub ażurowe). Źródłami światła są w większości lampy sodowe. Łączna liczba punktów świetlnych 606, w tym 28 punktów LED. Stan punktów świetlnych ocenia się jako dobry. Na bieżąco prowadzona jest konserwacja i bieżące naprawy. Roczne zużycie energii elektrycznej: 226 348 kWh.

3.5.5 Infrastruktura energetyczna

Zaopatrzenie w energię elektryczną

Głównym Punktem Zasilania gminy w energię elektryczną jest GPZ 110/15 kV Zaklików zasilany liniami napowietrznymi:

- 110 kV „Stalowa Wola – Zaklików”,
- 110kV „Zaklików – Budzyń”,

Obszar gminy zasilany jest napięciem 15 kV. Energia elektryczna wyprowadzona jest z w/w GPZ-tu liniami napowietrznymi:

- 15kV „Zaklików – Obwodowa”,
- 15kV „Zaklików – Liśnik”,
- 15kV „Zaklików – Budzyń”,
- 15kV „Zaklików – Rzeczyca-Budzyń”,
- 15kV „Zaklików – Rzeczyca”,
- 15kV „Zaklików – Łysaków – Potoczek”,
- 15kV „Zaklików – Borów – Annopol”,
- 15kV „Zaklików – Lipa”.

do 77 stacji transformatorowych 15/0,4 kV znajdujących się w poszczególnych miejscowościach gminy, z czego 21 stacji zasilają ośrodek gminny. Stacje transformatorowe są głównym źródłem zasilania odbiorców bytowo-komunalnych, sieci oświetleniowej, handlu i usług. Stan techniczny sieci średniego napięcia na obecne zapotrzebowanie mocy jest wystarczający.

Zaopatrzenie w ciepło

W gminie nie występuje zorganizowany system ciepłowniczy. Gospodarstwa domowe budownictwa jednorodzinnych domków znajdujących się na terenach wiejskich lub okołemiejskich zasilane są energią cieplną poprzez indywidualne kotłownie na paliwa stałe lub płynne.

Sieć gazowa

Przez teren gminy z południa na północ przebiega gazociąg wysokoprężny o znaczeniu krajowym o średnicy \varnothing 700 mm Jarosław – Puławy. Od w/w gazociągu o średnicy \varnothing 700 odchodzą gazociągi o średnicy \varnothing 200 Zaklików – Janów Lubelski – Biłgoraj oraz o średnicy \varnothing 100 Zaklików – stacja redukcyjno-pomiarowa Gościeradów. Na terenie gminy zlokalizowane są trzy stacje redukcyjno-pomiarowe gazu.

Długość gazowej sieci rozdzielczej na terenie Gminy Zaklików w roku 2014 wynosiła 34 727 km. Liczba podłączeń instalacji gazowych do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych wynosi 668, natomiast liczba gospodarstw korzystających z gazu ukształtowała się na poziomie 551.

3.5.6 Rodzaje emisji²

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

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

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

3.6 Analiza istniejącego stanu powietrza w Gminie

Ocena jakości powietrza w województwie za rok 2014 - WIOŚ

Ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim w 2014 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 Rzeszowie, nie zalicza gminy Zaklików do obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń.

Na potrzeby oceny powietrza województwo podkarpackie zostało podzielone na dwie strefy. Gmina Zaklików należy do strefy podkarpackiej.

Wyniki badań powietrza atmosferycznego prowadzone w 2014 r. oraz wyniki modelowania rozkładu stężeń zanieczyszczeń w regionie wykazują nadal ponadnormatywne zanieczyszczenie powietrza w województwie podkarpackim pyłem zawieszonym PM₁₀ mierzonym w kryterium ochrony zdrowia. W końcowej klasyfikacji strefy miasto Rzeszów i podkarpacka zostały zaliczone do klasy C. W zakresie normy rocznej strefa miasto Rzeszów zaliczona została do klasy A natomiast strefa podkarpacka do klasy C. Wyznaczono 1 obszar przekroczeń w zakresie dopuszczalnego stężenia średniorocznego pyłu PM₁₀ obejmujących swoim zasięgiem 2 km² (0,01 % województwa podkarpackiego).

W zakresie dobowego stężenia dopuszczalnego strefa miasto Rzeszów i podkarpacka zaliczone zostały do klasy C. W zakresie dopuszczalnego stężenia dobowego pyłu PM₁₀ wyznaczono 18 obszarów przekroczeń obejmujących swoim zasięgiem 184 km² (1 % województwa podkarpackiego).

Średnioroczne stężenia benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ przekroczyły wartość docelową we wszystkich punktach pomiarowych. Strefy: miasto Rzeszów i podkarpacka zaliczone zostały do klasy C. Wyniki modelowania i wyniki pomiarów w punktach pozwoliły na wyznaczenie obszarów przekroczeń w zakresie benzo(a)pirenu. Łącznie w województwie podkarpackim wyznaczono 20 obszarów przekroczeń poziomu docelowego B(a)P obejmujących swoim zasięgiem 1132,4 km² (6,4 % województwa podkarpackiego). Działania wynikające z tej klasyfikacji, to:

- a) wdrażanie dla rejonów przekroczeń w województwie podkarpackim naprawczych Programów Ochrony Powietrza w zakresie B(a)P,
- b) monitorowanie, w kolejnych latach przez WIOŚ w Rzeszowie stopnia zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem na obszarach objętych naprawczymi Programami Ochrony Powietrza, w aspekcie efektów przeprowadzanych inwestycji na rzecz poprawy jakości powietrza.

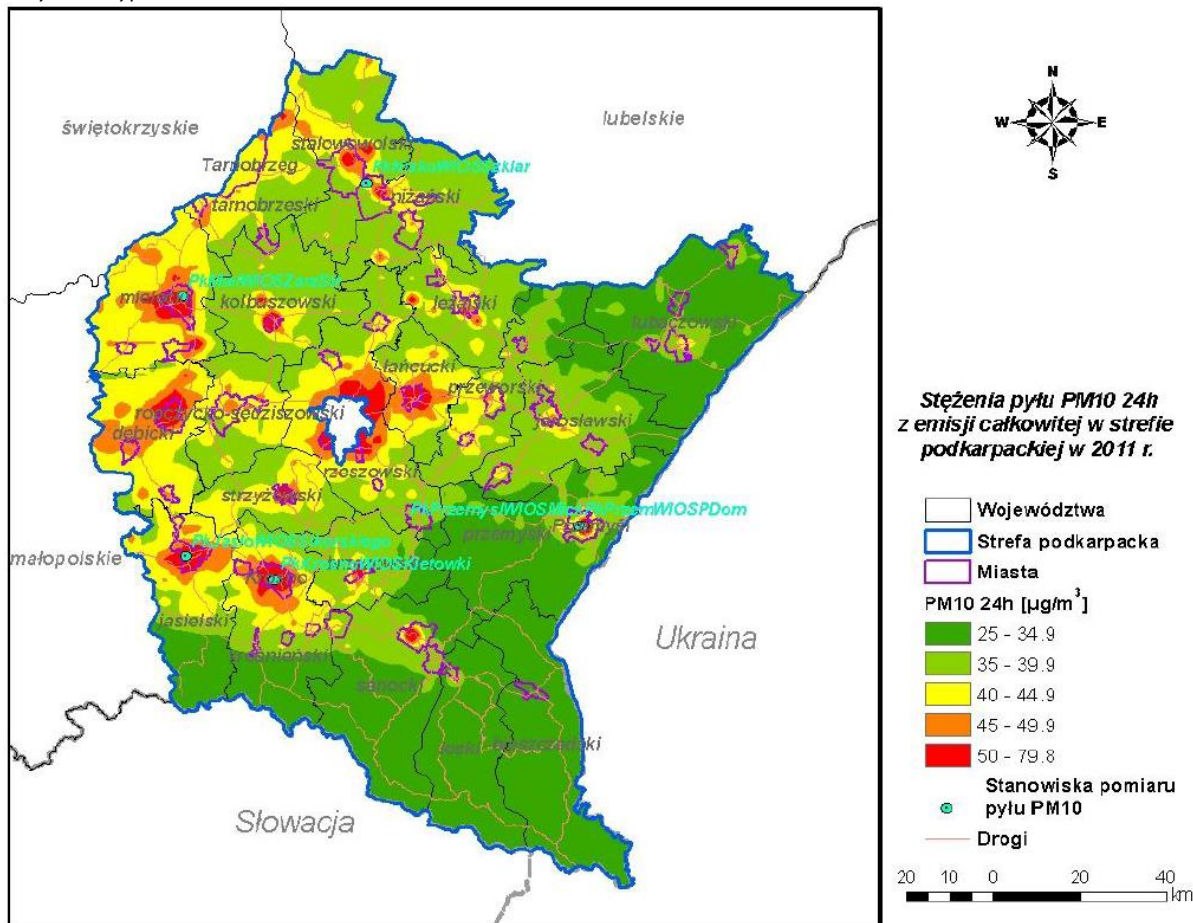
W przypadku zanieczyszczeń pyłowych i benzo(a)pirenu, dla których w ocenie stwierdzono przekroczenia obowiązujących poziomów odniesienia, na poziom stężeń wpływa głównie emisja powierzchniowa i napływowa..

Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej wraz z Planem Działań Krótkoterminowych opracowano z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

Stężenia całkowite PM10 w strefie podkarpackiej

Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów wskazują na występowanie obszarów przekroczeń obejmujących większą część miejscowości na terenie strefy podkarpackiej. Najwyższe stężenia występują w Kolbuszowej gdzie osiągają ponad 79 µg/m³, przekraczając poziom dopuszczalny o 58%.

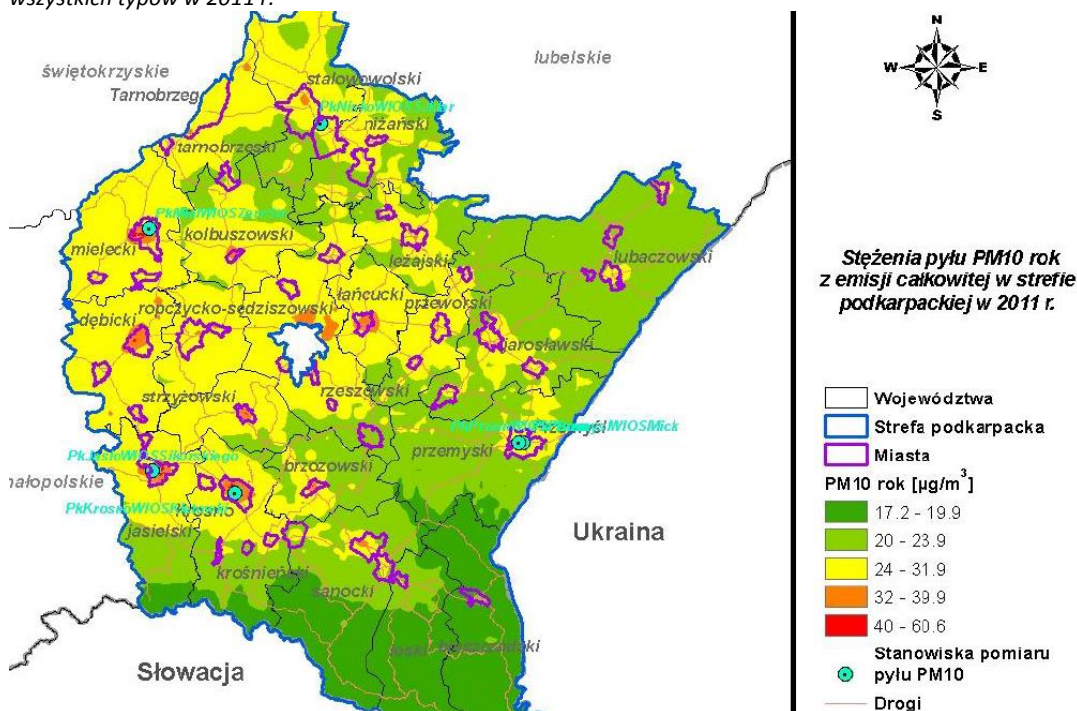
Rysunek 4. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podkarpackiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.



Źródło: Plan ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej

Stężenia średnie roczne pyłu **PM10** pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, na terenie strefy podkarpackiej, osiągają wartości w przedziale od 17,2 µg/m³ do 60,6 µg/m³ i wskazują na występowanie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego. Obszary przekroczeń istnieją m.in. miast: Krosna, Jasła, Mielca, Łańcuta, Brzozowa i Przemyśla.

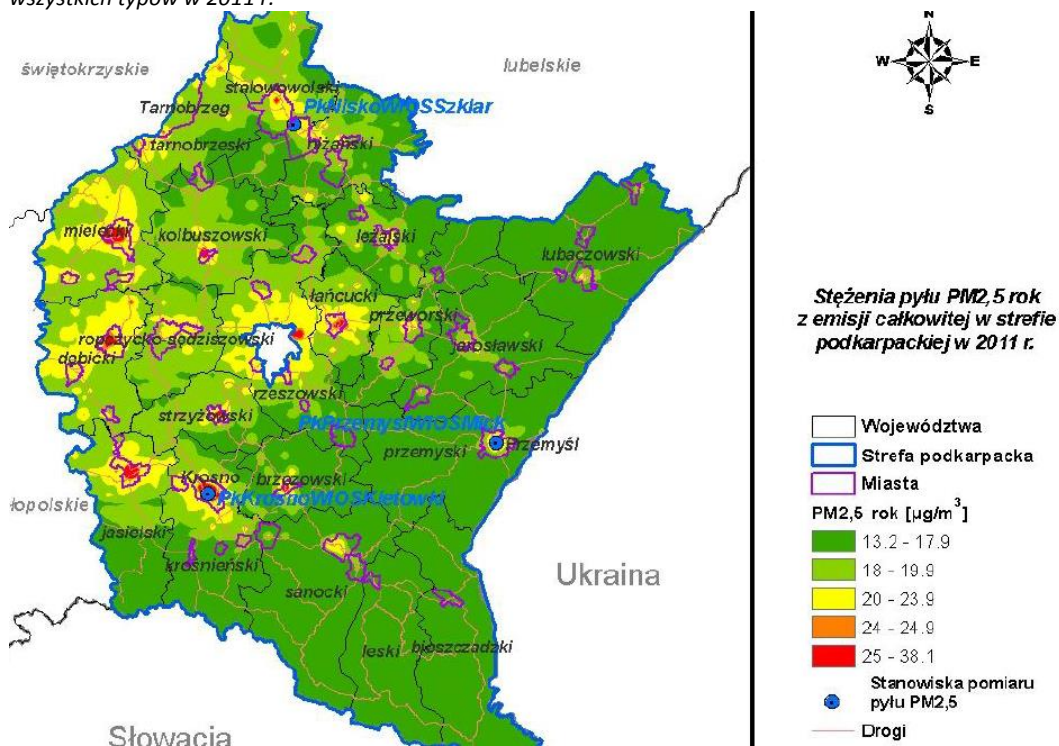
Rysunek 5. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.



Źródło: Plan ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej

Stężenia średnie roczne pyłu **PM2,5** pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, na terenie strefy podkarpackiej, osiągają wartości w przedziale od 13,2 µg/m³ do 38,1 µg/m³ i wskazują na występowanie obszarów przekroczeń średniego rocznego poziomu dopuszczalnego. Obszary przekroczeń dotyczą m.in. miast: Krosna, Jasła, Mielca, Łańcuta, Przemyśla, Dębicy i Niska.

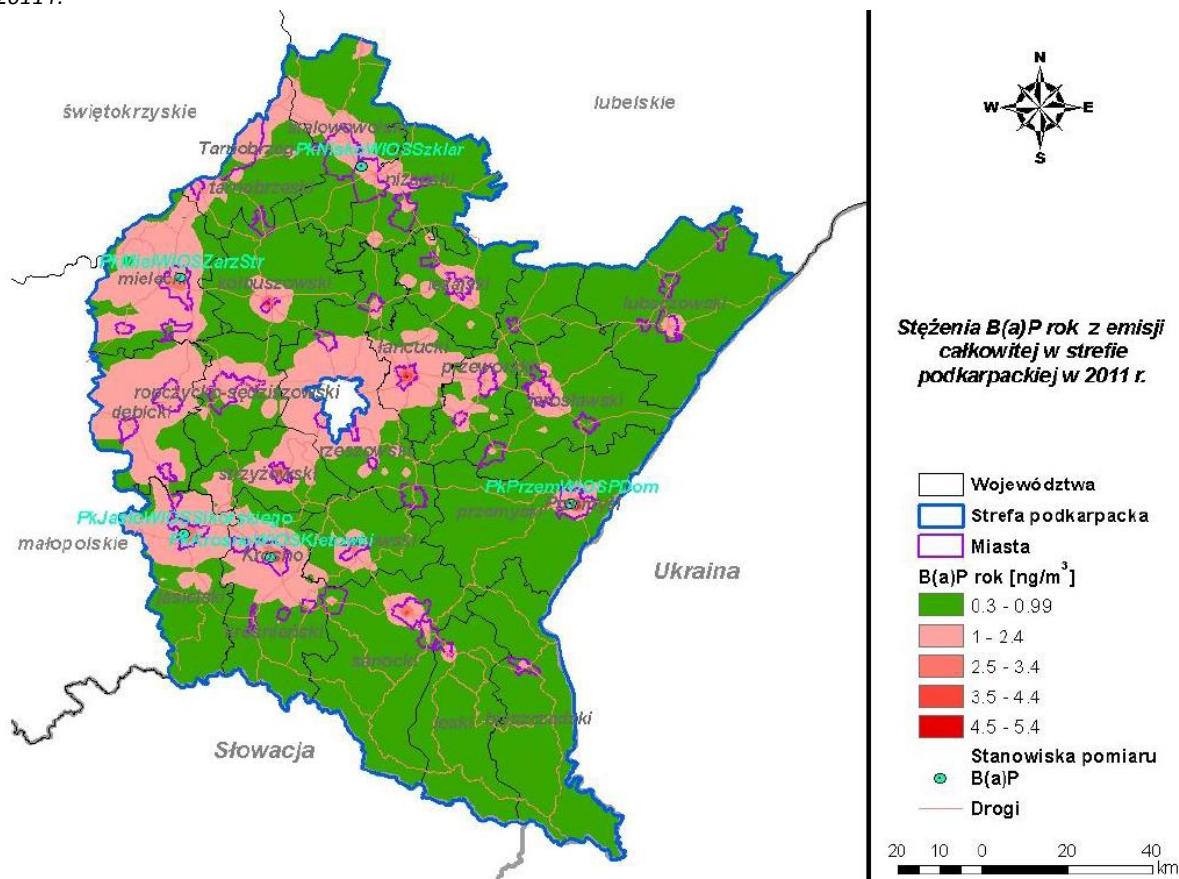
Rysunek 6. Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.



Źródło: Plan ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej

Stężenia średnie roczne B(a)P pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, na terenie strefy podkarpackiej, osiągają wartości w przedziale od 0,3 ng/m³ do 5,4 ng/m³ i wskazują na występowanie obszarów przekroczeń średniego rocznego poziomu docelowego.

Rysunek 7. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie podkarpackiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.

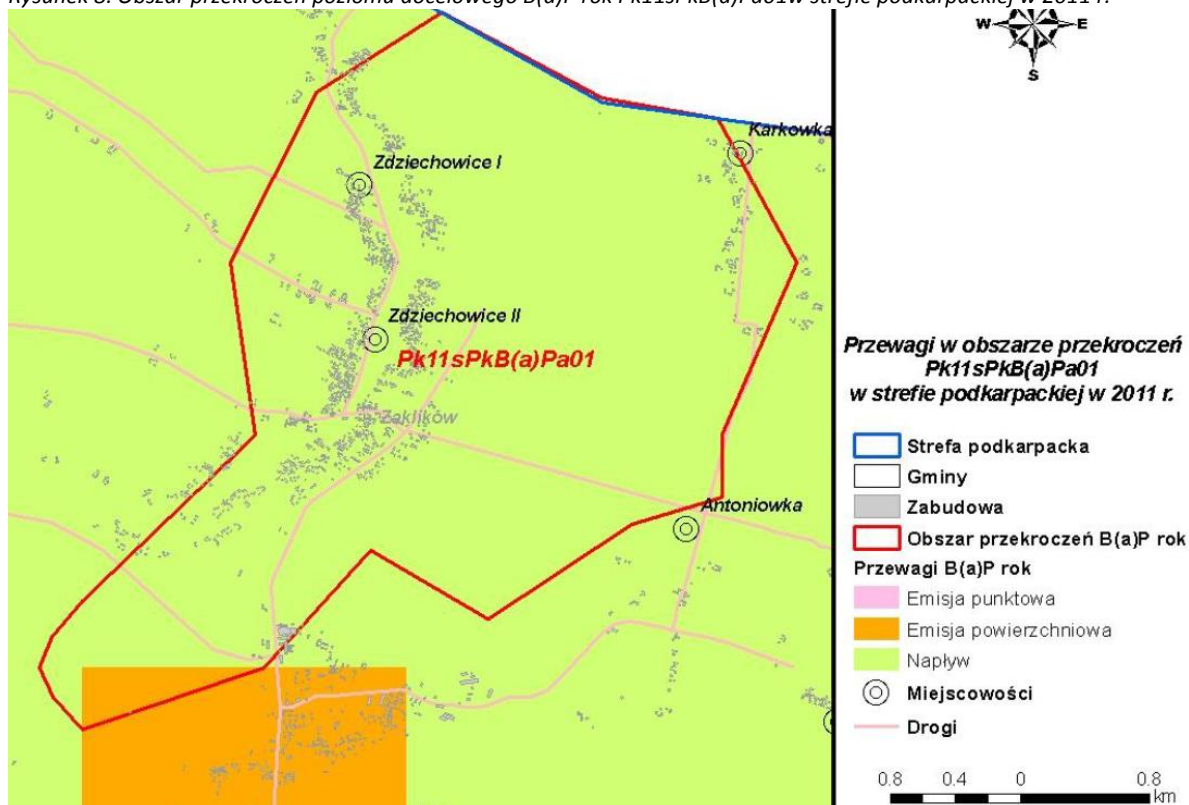


Źródło: Plan ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej

W planie ochrony powietrza dla województwa podkarpackiego gmina Zaklików została zakwalifikowana do stref Pk11sPkB(a)Pa01 oraz Pk11sPkB(a)Pa02.

Obszar przekroczeń Pk11sPkB(a)Pa01 zlokalizowany jest na terenie gminy Zaklików; zajmuje powierzchnię 1 075 ha, zamieszkiwany jest przez 1 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym; emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 7,8 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 1,2 ng/m³; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej.

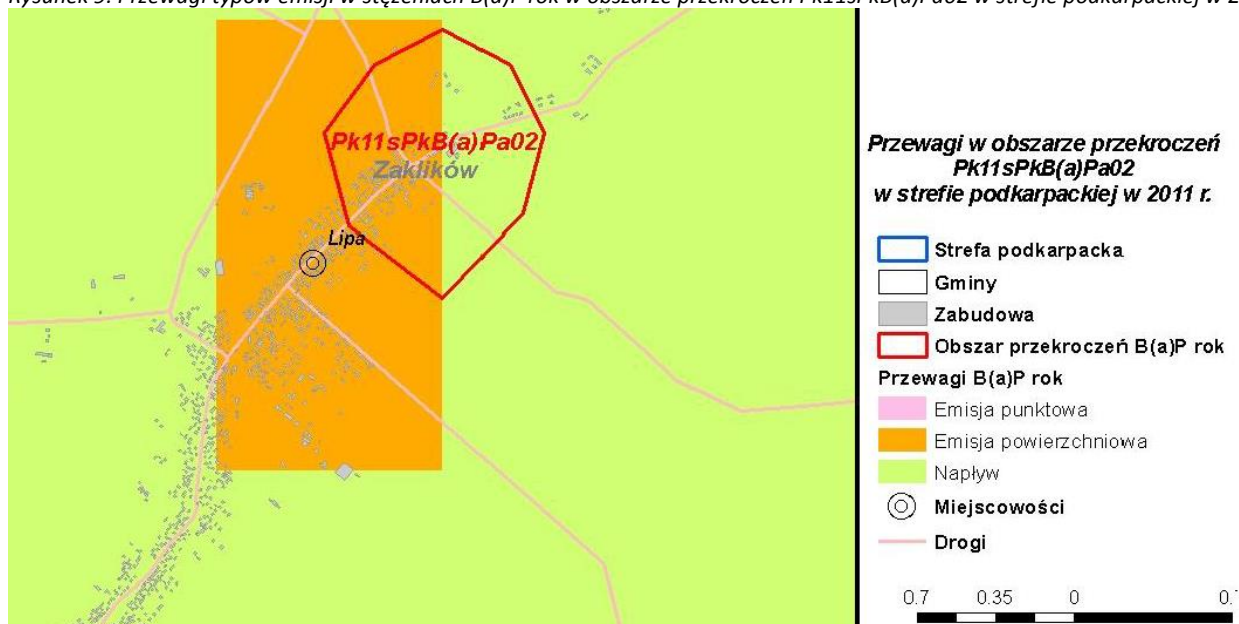
Rysunek 8. Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok Pk11sPkB(a)Pa01w strefie podkarpackiej w 2011 r.



Źródło: Plan ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej

Obszar przekroczeń Pk11sPkB(a)Pa02 zlokalizowany jest na terenie gminy Zaklików; zajmuje powierzchnię 76 ha, zamieszkiwany jest przez ok. 150 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym; emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 0,5 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 1,4 ng/m³; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz napływ zanieczyszczenia spoza strefy podkarpackiej.

Rysunek 9. Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkB(a)Pa02 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



Źródło: Plan ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej

3.6.1 Charakterystyka niskiej emisji i problemy uciążliwości zjawiska niskiej emisji

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

3.6.1.1 Pył PM10 i pył PM2,5

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

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

PM2,5 – cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do 2,5 μm , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc oraz przenikać przez ściany naczyń krwionośnych. Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu 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

świadczą o gorszym wykształceniu płuc u dzieci eksponowanych na wyższe stężenia pyłu w okresie życia płodowego. Okazało się, że nawet stosunkowo niskie stężenia PM_{2,5} powyżej 20 µg/m³ zwiększały podatność tych dzieci na nawracające zapalenie oskrzeli i zapalenie płuc.

3.6.1.2 Benzo(a)piren

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

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

3.6.1.3 Dwutlenek azotu

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

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

3.6.1.4 Dwutlenek siarki

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

3.7 Identyfikacja obszarów problemowych

Problem szczegółowy 1

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

Inwentaryzacja w budynkach użyteczności publicznej wykazała braki w termomodernizacji, wykorzystanie przestarzałych, niskosprawnych pieców, bardzo niskie wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Problem szczegółowy 2

Emisja generowana przez transport.

Pomimo prowadzonych prac modernizacyjnych wiele dróg na terenach zabudowanych generuje wtórną emisję pyłów. Ważne jest utrzymanie dróg w odpowiednim stanie technicznym oraz rozwój alternatywnych środków komunikacji np. poprzez ścieżki rowerowe.

Problem szczegółowy 3

Niska emisja generowana przez gospodarstwa domowe.

Niski poziom wykorzystania OZE w gospodarstwach domowych. Tylko 6% ankietowanych obiektów posiada instalacje.

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

Problem szczegółowy 4

Niska emisja generowana przez przedsiębiorstwa działające w Gminie.

Problem szczegółowy 5

Niska świadomość społeczna dotycząca szkodliwości niskiej emisji.

3.8 Aspekty organizacyjne i finansowe

3.8.1 Struktury organizacyjne i zasoby ludzkie

3.8.1.1 Wprowadzenie – proces przygotowania PGN

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

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

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

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

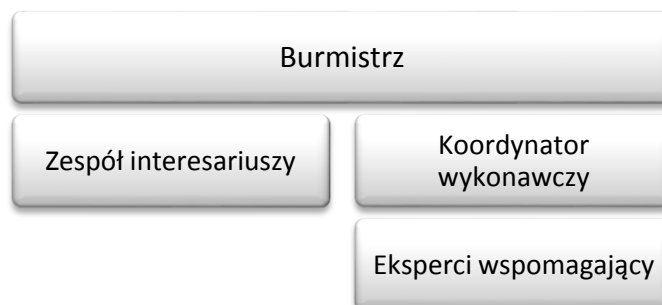
Realizacja PGN opiera się na dwóch płaszczyznach : przygotowanie i wdrażanie.

Rysunek 10. Przygotowanie PGN



Dane: opracowanie własne

Rysunek 11. Wdrażanie PGN



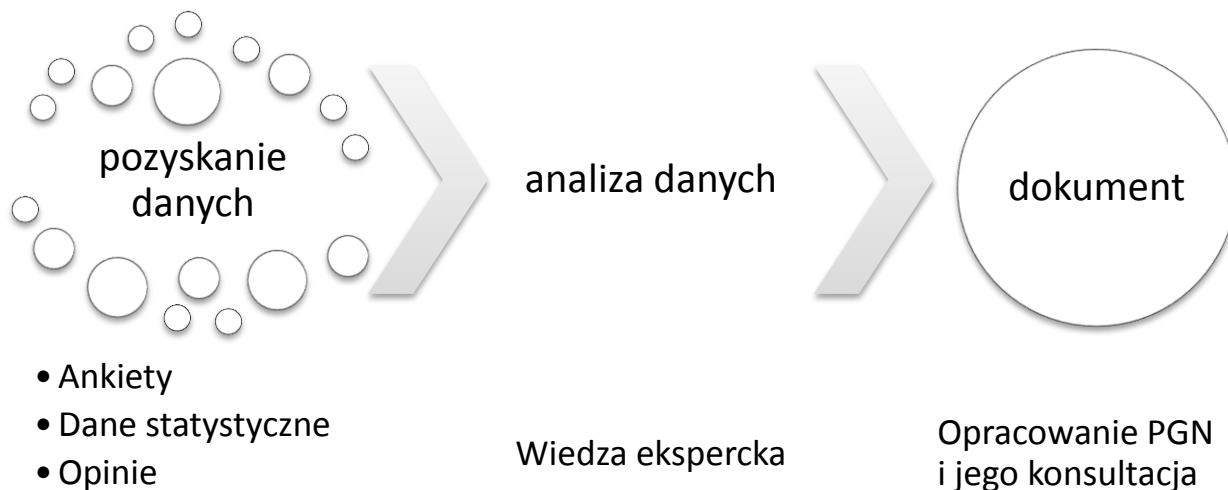
Źródło: opracowanie własne

Prace nad PGN w Gminie Zaklików trwały w okresie: styczeń 2016 – marzec 2016.

Współpraca była prowadzona na linii:

Urząd Miasta i Gminy – koordynator wykonawczy oraz eksperci Ecovidi.

Rysunek 12. Schemat procesu przygotowania PGN dla Gminy Zaklików



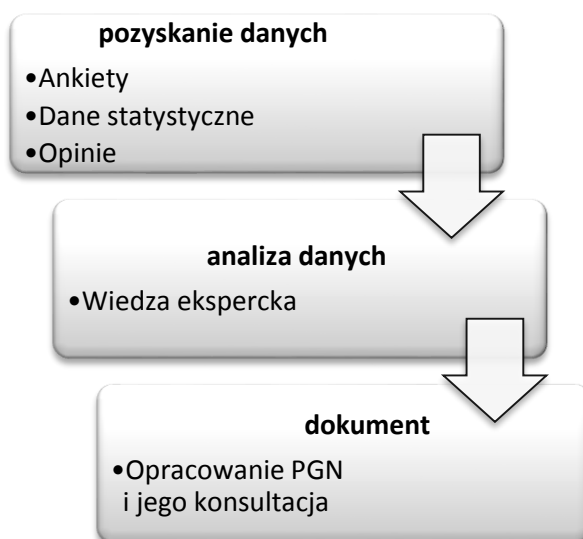
Źródło: opracowanie własne

3.8.1.2 Założenia dla systemu wdrażania

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

Jednostka koordynująca i monitorująca realizację PGN będzie znajdowała się w **Referacie Zagospodarowania Przestrzennego, Budownictwa, Inwestycji, Ochrony Środowiska i Gospodarki Gruntami**- 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.

Zakres kompetencji i zadań koordynatora wykonawczego Planu:

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

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

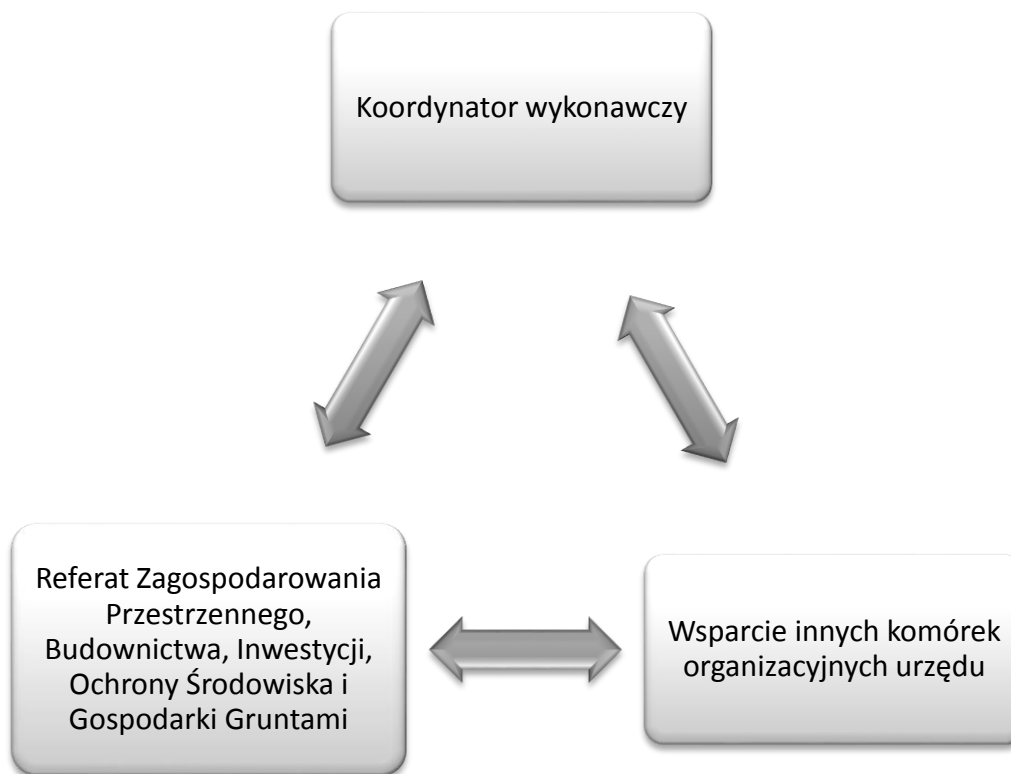
Proponowany system wdrażania PGN

Rysunek 13. Zarządzanie strategiczne – długofalowe



Źródło: opracowanie własne

Rysunek 14. Zarządzanie operacyjne – praca bieżąca.



Dane: opracowanie własne

Zasoby ludzkie

Do realizacji PGN przewiduje się zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie Miejskim oraz jednostek gminnych. **Jednostka bezpośrednio koordynującą** jak wspomniano powyżej, będzie znajdować się w **Referacie Zagospodarowania Przestrzennego, Budownictwa, Inwestycji, Ochrony Środowiska i Gospodarki Gruntami**

3.8.2 Zaangażowane strony

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

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

Opis interesariuszy PGN

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

Interesariusze zewnętrzni PGN dla Gminy Zaklików:

- 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 stalowowolskiego, przedstawiciel województwa podkarpackiego);
- podmioty będące dystrybutorami energii na tym terenie.

Interesariusze wewnętrzni, wśród których można wymienić:

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

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

Komunikacja z interesariuszami powinna się opierać na następujących formach:

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

Współuczestnictwo interesariuszy w realizacji Planu

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

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

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

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

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

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

prasowe. Jedną z form pozyskania opinii tej najszerzej grupy interesariuszy będzie ankietyzacja podczas prowadzonych akcji informacyjnych i promocyjnych.

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

Podczas przygotowania Planu zaangażowano do współpracy następujących interesariuszy:

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

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

3.8.3 Budżet

Budżet Planu to ponad 5 mln zł wydatkowanych na ograniczenie niskiej emisji w latach 2016-2020

Przewiduje się, że najwięcej środków będzie pochodziło z POIiŚ oraz NFOŚiGW i WFOŚiGW, a także RPO województwa podkarpackiego. Na drugim miejscu w wielkości zaangażowania pojawiają się środki finansowe własne Gminy. Pozostałe środki pochodzić będą od inwestorów zewnętrznych współfinansujących inwestycje i przedsięwzięcia.

3.8.4 Źródła finansowania

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

Podstawowe źródła finansowania PGN:

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

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

Przewiduje się poza środkami Gminy Zaklików, 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 Rzeszowie,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 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 Zaklików ze względów formalnych bądź merytorycznych. Katalog stanowi wyłącznie pakiet potencjalnych możliwości wsparcia Gminy lub innych wnioskodawców.

Środki finansowe na monitoring i ocenę.

Proponuje się następujące źródła finansowania monitoringu i oceny PGN:

- WFOŚiGW,
- NFOŚiGW ,
- Środki własne Gminy.

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

4 Bilans energetyczny – rok bazowy 2015

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

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

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

Do obliczeń energetycznych (przeliczenie ilości masowych i objętościowych wykorzystywanych na terenie Gminy paliw na wartości zużycia energii) skorzystano z wartości opałowych poszczególnych paliw podanych w KOBIZE 2014, a w przypadku gazu ziemnego skorzystano z danych PGNiG (współczynnik konwersji [GJ/m^3]).

4.1 Sektory bilansowe w Gminie

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

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

Bilans energetyczny dla sektorów 1-3 będzie uwzględniał potrzeby energetyczne na cele grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej. Dodatkowo do obliczeń emisji w gminie zostanie doliczona energia elektryczna.

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

4.2 Założenia ogólne (sektory 1-3)

4.2.1 Definicje

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

- Urząd Miejski w Zaklikowie,
- Jednostki organizacyjne gminy.

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

Są to:

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

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

Energia pierwotna

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

Energia końcowa

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

Energia użytkowa

Energia użytkowa

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

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

Sezonowe zapotrzebowanie i zużycie energii dla Gminy Zaklików wyliczono wskaźnikowo. Wynikowa ilość energii jest energią końcową wykorzystywaną na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej. Podstawowym wskaźnikiem wykorzystanym do obliczeń jest EP H+W - cząstkowa

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

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

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

4.2.2 Kryteria przeprowadzania wskaźnikowych obliczeń zapotrzebowania na energię cieplną

Obliczenia zapotrzebowania na energię cieplną 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 Zaklików 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 4. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat)

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

Źródło: Obowiązujące normy prawne lub przepisy

Tabela 5. 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 6. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w Gminie Zaklików

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m ²]
Sektor budownictwa mieszkaniowego	207 270
Sektor budownictwa produkcyjno-usługowego i handlowego	25 106
Sektor budownictwa komunalnego (jednostki gminne)	18 235
Razem:	250 611

Źródło: Urząd Gminy Zaklików 2016 r.

4.3 Sektor budownictwa mieszkaniowego

4.3.1 Bilans energetyczny metodą wskaźnikową

W gminie Zaklików zabudowę mieszkaniową stanowią rozproszone, o mniejszym lub większym zagęszczeniu budynki jednorodzinne, rzadko tzw. „bliźniaki” lub „szeregowce”. Największe zagęszczenie budynków mieszkalnych znajduje się w mieście Zaklików. Występują tu również kilka budynków zamieszkania zbiorowego (ok. 4% powierzchni mieszkaniowej w gminie).

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

Następnie wyznaczono uśredniony wskaźnik energochłonności dla sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie.

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

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie
Do 1966	32,8%	44%	110	200	153
1967 - 1985	26,6%	75%	110	143	
1986 - 1992	17,4%	54%	110	133	
1993 - 1996	1,2%	5%	105	119	
1997 - 2015	22,0%	0%	100	115	

Źródło: opracowanie własne

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkalnictwa dla Gminy Zaklików przyjęto współczynnik 153 [kWh/m² rok].

Energia użytkowa:

- 153 [kWh/m² rok]* 207270 m² = **114 376** GJ/rok.

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

Do powyższych obliczeń niezbędne jest doliczenie zapotrzebowania na energię cieplną na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Do tych obliczeń skorzystano z metodologii określonej w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej. Skorzystano także z tabeli „Przeciętne normy zużycia wody na jednego mieszkańca w gospodarstwach domowych” wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.

Założono:

- Jednostkowe zużycie wody: 35 dm³/(j.o.)*doba;
- Współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9;
- Liczba mieszkańców: 8 685;
- Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- Temperatura wody zimnej: 10°C;

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **18 825** GJ/rok.

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

Po uwzględnieniu łącznych strat oszacowano całkowitą sprawność na 50-75% w zależności od wieku dla budynków niemodernizowanych oraz 75-85% dla nowych oraz zmodernizowanych budynków. Dla przygotowania ciepłej założono uśrednione sprawności 50-70%. Biorąc pod uwagę powyższe ilości energii końcowej u źródła potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie dla sektora budownictwa mieszkaniowego dla Gminy Zaklików ok.:

196 676 GJ/rok.

Na potrzeby przygotowania posiłków oszacowano zużycie energii:

7 817 GJ/rok.

Łączne zużycie energii końcowej dla sektora mieszkalnictwa wynosi:

204 492 GJ/rok.

4.3.2 Bilans energetyczny na podstawie ankiet

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

Przeankietowano łącznie 100 budynków mieszkalnych na terenie Gminy, położone w różnych jej częściach. Rejony do ankietyzacji zostały wybrane w taki sposób, aby próba była jak najbardziej miarodajna (tzw. próba reprezentatywna).

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

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

Dla sektora budownictwa mieszkaniowego rzeczywiste zużycie energii końcowej (na podstawie ankiet i ww. metodyki) wyniosło w 2015 roku **161 559 GJ/rok**.

Zużycie to jest o ok. 19 % mniejsze niż wskaźnikowe, obliczone we wcześniejszym podrozdziale. Różnica wynika z tego, że metoda wskaźnikowa opiera się na obliczeniach wg norm czyli założonej, stałej temperaturze we wszystkich zamieszkałych pomieszczeniach oraz normatywnych wskaźnikach energochłonności (uwzględniają one zewnętrzną temperaturę obliczeniową - 20°C dla Gminy Zaklików).

W rzeczywistości ludzie mieszkający w domach jednorodzinnych, posiadających indywidualne kotłownie, najczęściej oszczędzają poprzez niedogrzewanie wszystkich pomieszczeń użytkowych lub obniżanie temperatury.

Do różnicy przyczyniają się również temperatury zewnętrzne podczas sezonu grzewczego – ostatnimi laty, zimy były stosunkowo ciepłe.

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

Do obliczeń emisji wg podręcznika SEAP należy uwzględnić zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych. Wyliczono ją na podstawie ankiet przeprowadzonych w Gminie oraz danych GUS. W 2015 roku w Gminie Zaklików zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych wyniosło 6 033 MWh/rok. Jedno gospodarstwo zużywa średnio 1,89 MWh/rok.

4.4 Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej

4.4.1 Bilans energetyczny metodą wskaźnikową

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

Tabela 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 z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie
Do 1966	44,5%	77%	80	124	177
1967 - 1985	48,3%	1%	90	238	
1986 - 1992	0,0%	0%	90	160	
1993 - 1996	4,1%	100%	90	90	
1997 - 2015	3,0%	0%	0	100	

Źródło: opracowanie własne

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło w sektorze budownictwa użyteczności publicznej dla Gminy Zaklików przyjęto współczynnik 177 [kWh/m² rok].

Energia użytkowa:

177 kWh/(m²rok)* 18 235 m² = 11 621 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: 1341;
- Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- Temperatura wody zimnej: 10°C

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

276 GJ/rok

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

16 249 GJ/rok.

4.4.2 Bilans energetyczny na podstawie ankiet

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

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

Dla sektora budownictwa komunalnego rzeczywiste zużycie energii końcowej wyniosło w 2015 roku ok. **13 211 GJ/rok**.

Dla tego sektora rzeczywiste zużycie energii końcowej jest o ok. 19 % mniejsze niż wskaźnikowe, obliczone we wcześniejszym podrozdziale. Uzasadnienie tej różnicy jest podobne jak w przypadku mieszkalnictwa jednorodzinnego, jednak różnica w tym przypadku jest mniejsza. Do obliczeń emisji zanieczyszczeń wykorzystano ilość energii końcowej zawartej w ilości zużytych nośników energii.

4.5 Sektor działalności gospodarczej

4.5.1 Bilans energetyczny metodą wskaźnikową

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

Tabela 9. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w Gminie w roku 2015

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie
Do 1966	30,0%	45%	105	225	179
1967 - 1985	25,0%	35%	100	213	
1986 - 1992	18,0%	30%	90	158	
1993 - 1996	2,0%	10%	90	130	
1997 - 2015	25,0%	15%	0	109	

Źródło: opracowanie własne

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło w sektorze działalności gospodarczej dla Gminy przyjęto współczynnik 179 [kWh/m² rok].

Energia użytkowa:

$$179 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{rok}) * 25 \text{ 106 m}^2 = 16 \text{ 183 GJ/rok.}$$

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

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

- Jednostkowe zużycie wody: 5 dm³/(j.o.)*doba;
- Czas wykorzystania systemów c.w.u.: 0,9;
- Liczba osób: 900;
- Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- Temperatura wody zimnej: 10°C.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **279 GJ/rok**.

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

27 079 GJ/rok.

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

Ilość energii końcowej na potrzeby grzewcze w tym sektorze wyniesie: **21 678 GJ/rok.**

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

Wartość **13 965 GJ/rok** wykorzystano do obliczenia emisji.

4.6 Sektor oświetlenie uliczne

Charakterystyka oświetlenia ulicznego na terenie Gminy została przedstawiona w rozdziale 3. Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w Gminie Zaklików wynosi 216,46 MWh/rok.

4.7 Transport publiczny i prywatny

Założenia do obliczeń

Sektor transportu obejmuje pojazdy zarejestrowane na terenie Gminy oraz pojazdy przejeżdżające przez Gminę. Przez gminę przebiega ok. 19 km odcinek drogi wojewódzkiej 855 oraz ok. 2 km odcinek drogi wojewódzkiej 857. Pozostały ruch na terenie gminy to ruch lokalny odbywający się drogami powiatowymi i gminnymi.

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

Generalny Pomiar Ruchu w 2010 roku (GPR 2010) został wykonany na istniejącej sieci dróg. Pomiarem objęta została sieć dróg krajowych o łącznej długości 17 247 km. Rejestracja ruchu w 1793 punktach pomiarowych prowadzona była przez przeszkolonych obserwatorów sposobem ręcznym oraz przy wykorzystaniu technik automatycznych (video rejestracja oraz stacji ciągłych pomiarów ruchu).

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

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

Całoroczny cykl pomiarowy w 2010 roku składał się z 9 dni pomiarowych. Pomiar obejmował wykonanie dziewięciu pomiarów „dziennych” (od godz. 6:00 do 22:00), dwóch pomiarów „nocnych” (od godz. 22:00 do 6:00) w tym dwóch pomiarów całodobowych, według ściśle określonego harmonogramu.

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

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

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

Tabela 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
Wyliczona liczba przejechanych kilometrów						
Benzyna	8 629 991	276 196	356 368	0	0	9 262 554
Olej napędowy	6 903 993	0	3 207 310	3 262 881	395 587	13 769 770
LPG	3 643 774	0	0	0	0	3 643 774

Źródło: Obliczenia własne

Oszacowanie zużycia paliw transportowych

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

Metoda VKT polega na:

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

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

Opisy	Samochody osobowe i mikrobusy	Motocykle	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe	Autobusy	Razem
Wyliczone zużycie paliwa kg						2 407 777
Benzyna	604 099	9 667	35 637	0	0	649 403
Olej napędowy	414 240	0	256 585	783 091	94 941	1 548 857
LPG	209 517	0	0	0	0	209 517

Źródło: Obliczenia własne

4.8 Zużycie energii – wszystkie sektory w Gminie

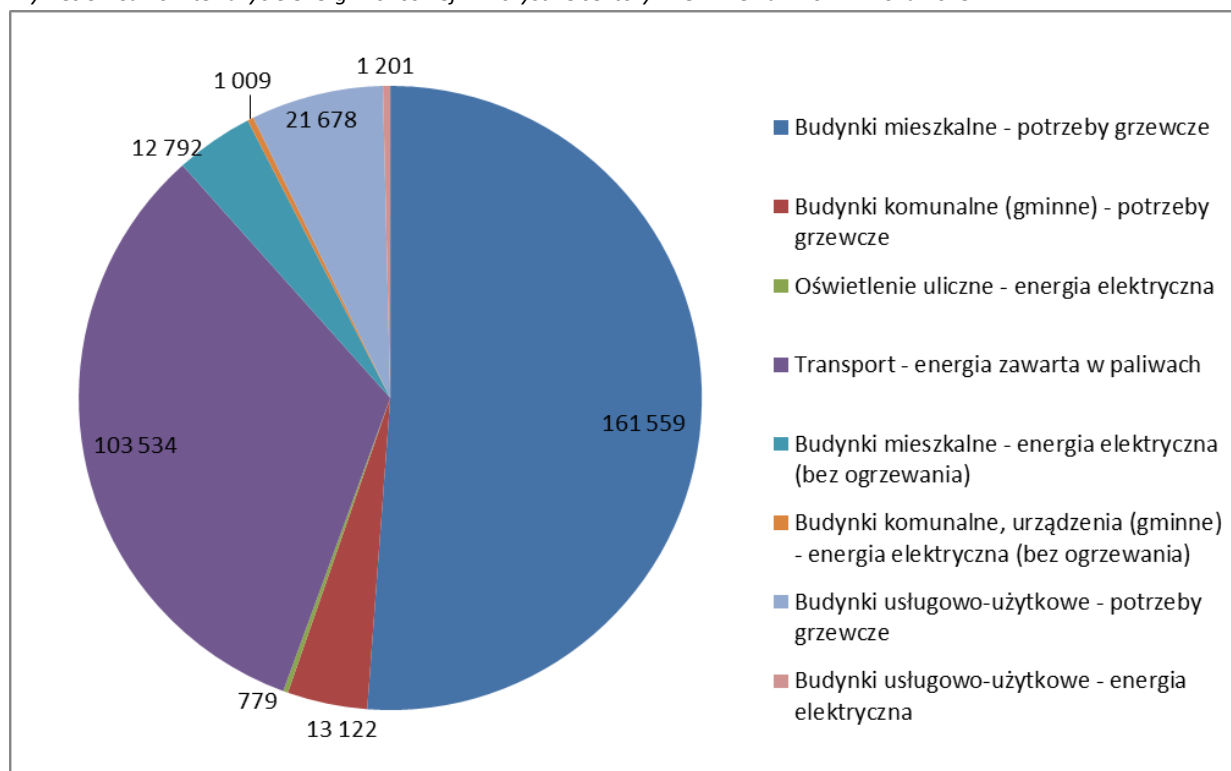
W poniższej tabeli zestawiono całkowite, roczne zużycie energii końcowej w Gminie Zaklików. Energia ze wszystkich sektorów została przeliczona na tą samą jednostkę – GJ. Energię elektryczną przeliczono z MWh, a energię z transportu przeliczono z ilości zużytego paliwa.

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

Sektor	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
Budynki mieszkalne - potrzeby	161 559	51,18%
Budynki komunalne (gminne) - potrzeby grzewcze	13 122	4,16%
Oświetlenie uliczne - energia	779	0,25%
Transport - energia zawarta w	103 534	32,80%
Budynki mieszkalne - energia elektryczna (bez ogrzewania)	12 792	4,05%
Budynki komunalne, urządzenia (gminne) - energia elektryczna (bez ogrzewania)	1 009	0,32%
Budynki usługowo-użytkowe -	21 678	6,87%
Budynki usługowo-użytkowe - energia elektryczna	1 201	0,38%
Łącznie	315 674	100%

Źródło: Obliczenia własne

Wykres 5. Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w Gminie Zaklików w roku 2015



Źródło: Obliczenia własne

W Gminie Zaklików największa ilość energii używana jest w gospodarstwach domowych (energia ciepła - ok. 51%). Kolejnym sektorem co do ilości zużycia energii jest sektor transportu (energia zawarta w paliwach - ok. 33%). Udział pozostałych sektorów w ogólnym zużyciu energii jest wyraźnie mniejszy.

5 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji PM10, PM2,5, 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,
2. Sektor budownictwa komunalnego (budynki gminne),
3. Sektor działalności gospodarczej,
4. Sektor oświetlenia ulicznego,
5. Transport publiczny i prywatny,
6. Gospodarka odpadami.

Podstawową rzeczą w przypadku obliczeń zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł energetycznego spalania paliw jest określenie ilości i struktura zużytych paliw oraz energii.

Dla każdego z powyższych sektorów z uwagi na różne sposoby pozyskiwania danych oraz różną metodykę wyznaczoną w podręczniku SEAP metodyka została opisana oddzielnie.

5.2 Emisja zanieczyszczeń wg sektorów

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

- a) **Wykorzystać „standardowe” wskaźniki emisji** zgodne z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie miasta lub gminy – zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców. Standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach i są wykorzystywane w krajowych inwentaryzacjach gazów cieplarnianych wykonywanych w kontekście Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu oraz Protokołu z Kioto do tej konwencji. W tym przypadku najważniejszym gazem cieplarnianym jest CO₂, a emisje CH₄ i N₂O można pominąć (nie trzeba ich wyliczać). Co więcej, emisje CO₂ powstające w wyniku spalania biomasy/biopaliw wytwarzanych w zrównoważony sposób oraz emisje związane z wykorzystaniem certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są traktowane jako zerowe. Standardowe wskaźniki emisji podane w tym Poradniku bazują na Wytycznych IPCC z 2006 roku. Władze lokalne mogą jednak zdecydować się na wykorzystanie innych wskaźników, które również są zgodne z zasadami IPCC.
- b) **Wykorzystać wskaźniki emisji LCA (od: Life Cycle Assessment – Ocena Cyklu Życia)**, które uwzględniają cały cykl życia poszczególnych nośników energii. W podejściu tym pod uwagę bierze się nie tylko emisje związane ze spalaniem paliw, ale też emisje powstałe na wszystkich pozostałych etapach łańcucha dostaw, w tym emisje związane z pozyskaniem surowców, ich transportem i przeróbką (np. w rafinerii). W zakres inwentaryzacji wchodzi więc też emisje, które występują poza granicami obszaru, na którym

wykorzystywane są paliwa. W podejściu tym emisje gazów cieplarnianych związane z wykorzystaniem biomasy/biopaliw oraz certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są uznawane za wyższe od zera. W tym przypadku ważną rolę mogą odgrywać także emisje innych niż CO₂ gazów cieplarnianych. W związku z tym samorząd lokalny, który zdecyduje się na zastosowanie podejścia LCA, może raportować powstałe emisje jako ekwiwalent CO₂. Jeżeli jednak użyta metodologia/narzędzie pozwala na zliczanie jedynie emisji CO₂, wówczas emisje należy raportować w tonach CO₂.

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

Dla sektorów 1-4 w Gminie 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 PM10, Pył PM2,5, 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 starej generacji			Kotły starej generacji	Kotły starej generacji
Pył PM10,	g/GJ	225	78	0,5	3	480	34
Pył PM2,5	g/GJ	201	70	0,5	3	470	33
CO ₂	kg/GJ	93,74	93,74	55,82	76,59	0	0
Benzo(a)piren	mg/GJ	270	0,079	no	10	121	10
SO ₂	g/GJ	900	450	0,5	140	11	11
NO _x	g/GJ	158	165	50	70	80	91

Źródło: NFOŚiGW

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 starej generacji			Kotły starej generacji	Kotły starej generacji
Pył PM10,	g/GJ	190	190	190	190	190	190
Pył PM2,5	g/GJ	170	70	0,5	3	76	33
CO ₂	kg/GJ	93,74	93,74	55,82	76,59	0	0
Benzo(a)piren	mg/GJ	270	0,079	no	10	121	10
SO ₂	g/GJ	900	450	0,5	140	11	11
NO _x	g/GJ	160	165	70	70	150	91

Źródło: NFOŚiGW

Uwagi dodatkowe:

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

Tabela 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, bojlera, ogrzewacze c.w.u. itp.)**, efekt redukcji pyłu PM10, PM2,5, SO_x, NO_x i benzo(a)pirenu należy określić jako 100 % dotychczasowej emisji. Dla CO₂ wielkość redukcji należy wyznaczyć w oparciu o wskaźnik 0,812 Mg CO₂/MWh uwzględniając obliczeniową ilość energii elektrycznej jaka będzie zużywana na potrzeby ogrzewania lub produkcji ciepłej wody.

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

5.2.1 Sektor budownictwa mieszkaniowego

5.2.1.1 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

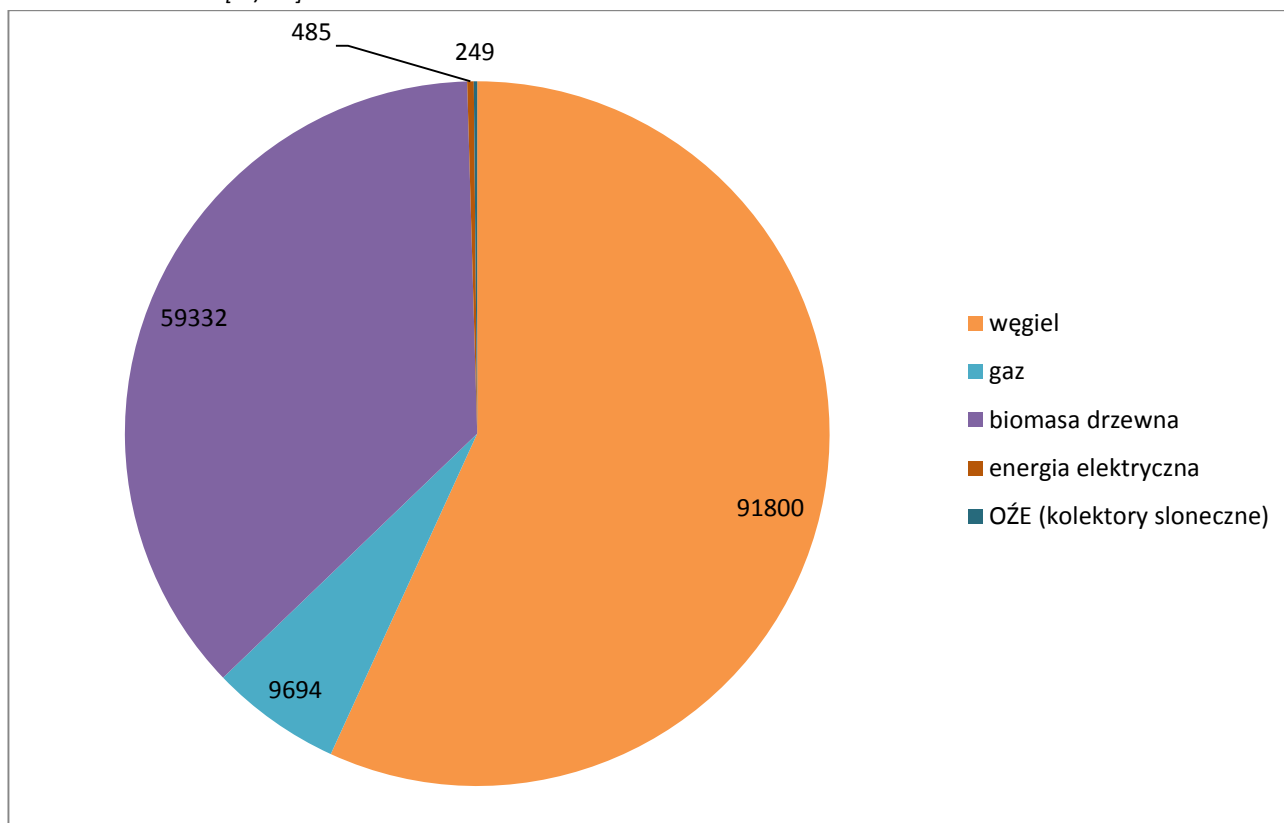
Ilość energii końcowej w GJ dla sektora budownictwa mieszkaniowego, która posłużyła do **określenia struktury zużycia energii z poszczególnych nośników oraz emisji** to rzeczywista ilość energii końcowej zużytej dla sektora wg podrozdziału „Bilans energetyczny na podstawie ankiet” dla sektora budownictwa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

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

Rodzaj nośnika energii	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
węgiel	91 800	56,82%
gaz	9 694	6,00%
biomasa drzewna	59 332	36,72%
energia elektryczna	485	0,30%
OZE (kolektory słoneczne)	249	0,15%
łącznie	196 867	100,0%

Źródło: Obliczenia własne

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



Źródło: Opracowanie własne

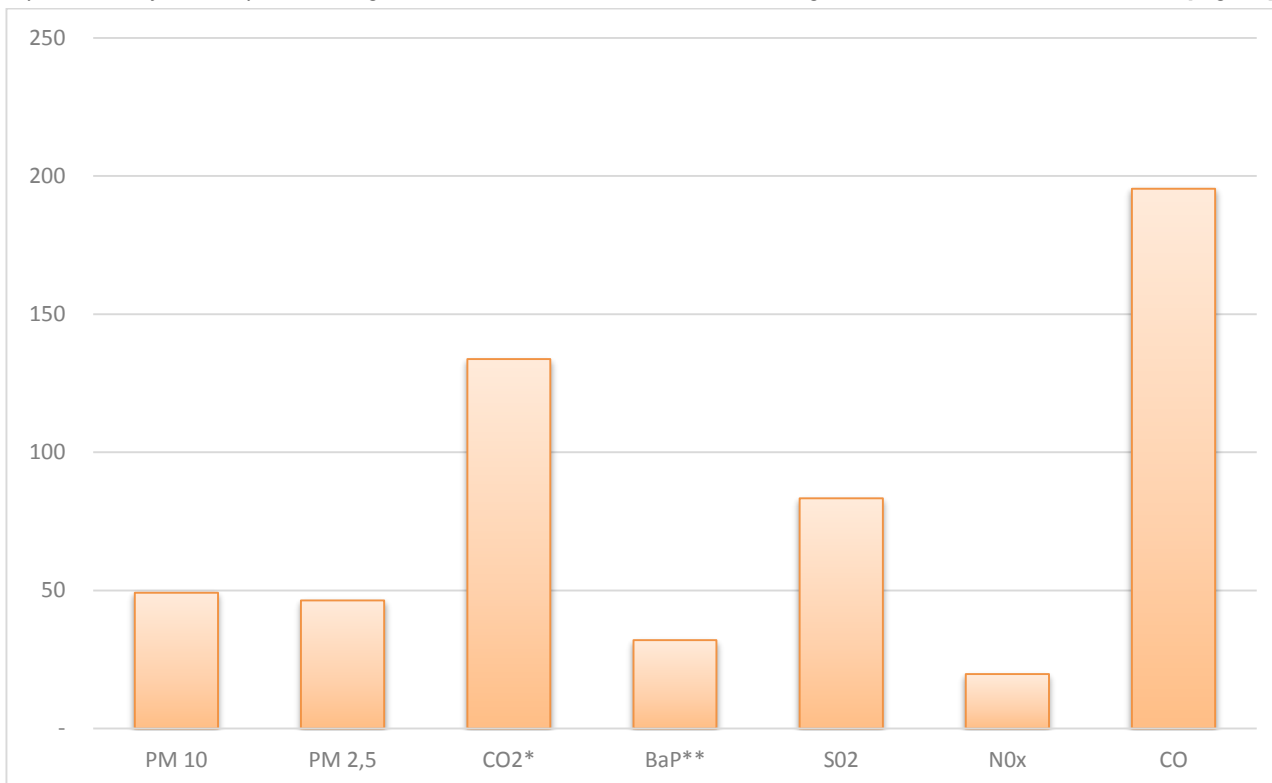
5.2.1.2 Wielkość emisji w sektorze

Tabela 17. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Zaklików w roku 2015

Substancja	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Ilość [Mg/rok]	49,1	46,3	13 378,3	0,03	83,3	19,7	195,4

Źródło: Obliczenia własne

Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń w Mg/rok z sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Zaklików w roku 2015 [Mg/rok]



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

Źródło: Opracowanie własne

5.2.2 Sektor budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej

5.2.2.1 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

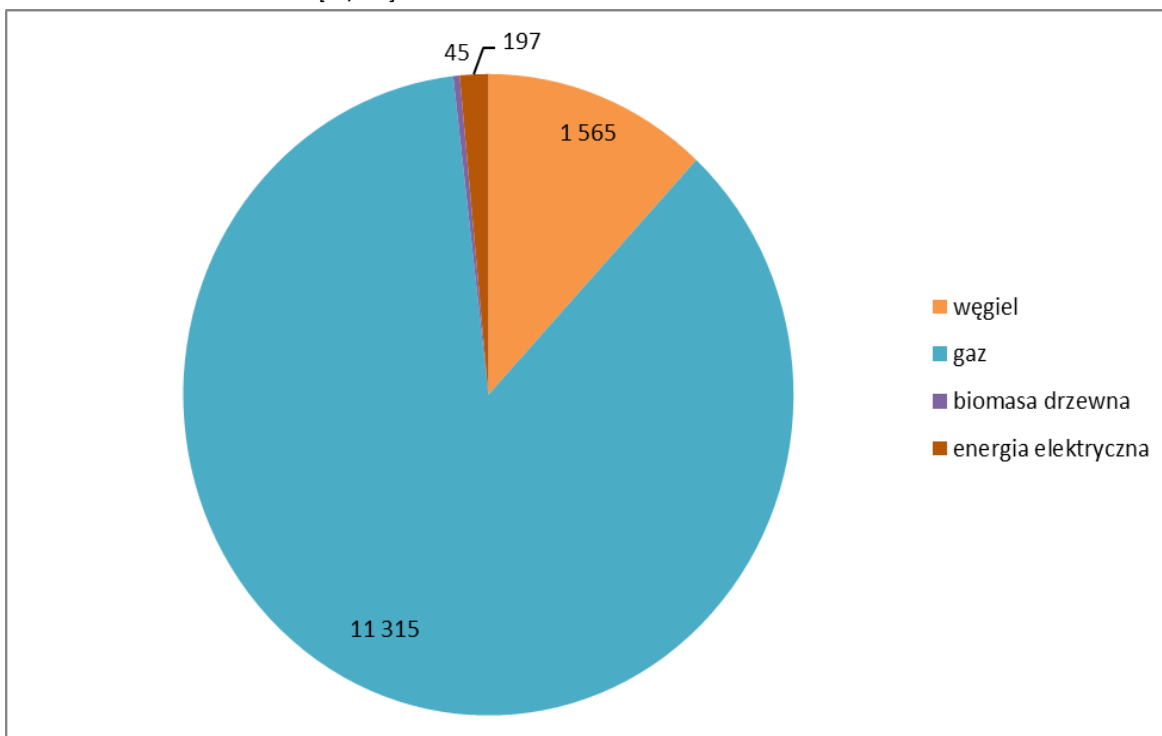
Ilość energii końcowej w GJ dla sektora budownictwa użyteczności publicznej, która posłużyła do **określenia struktury zużycia energii z poszczególnych nośników oraz emisji** to rzeczywista ilość energii końcowej zużytej dla sektora wg podrozdziału „Bilans energetyczny na podstawie ankiet” dla sektora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

Tabela 18. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa użyteczności publicznej w Gminie Zaklików w roku 2015

Rodzaj nośnika energii	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
węgiel	1 565	11,9%
gaz	11 315	86,2%
biomasa drzewna	45	0,3%
energia elektryczna	197	1,50%
łącznie	13 122	100,0%

Źródło: Obliczenia własne

Wykres 8. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa użyteczności publicznej w Gminie Zaklików w roku 2015 [GJ/rok]



Źródło: Opracowanie własne

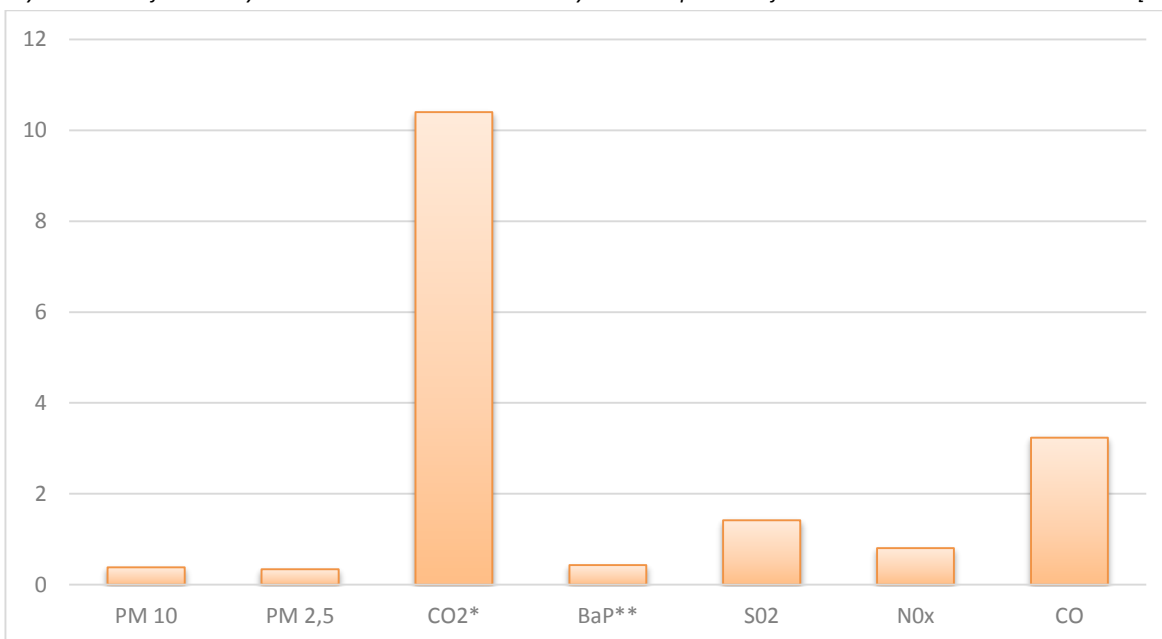
5.2.2.2 Wielkość emisji w sektorze

Tabela 19. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa użyteczności publicznej w Gminie Zaklików w roku 2015

Substancja	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Ilość [Mg/rok]	0,38	0,34	1 039,95	0,00	1,41	0,80	3,23

Źródło: Obliczenia własne

Wykres 9. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa użyteczności publicznej w Gminie Zaklików w roku 2015 [Mg/rok]



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

Źródło: Opracowanie własne

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

5.2.3 Sektor działalności gospodarczej (budynki usługowo-użytkowe)

5.2.3.1 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

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

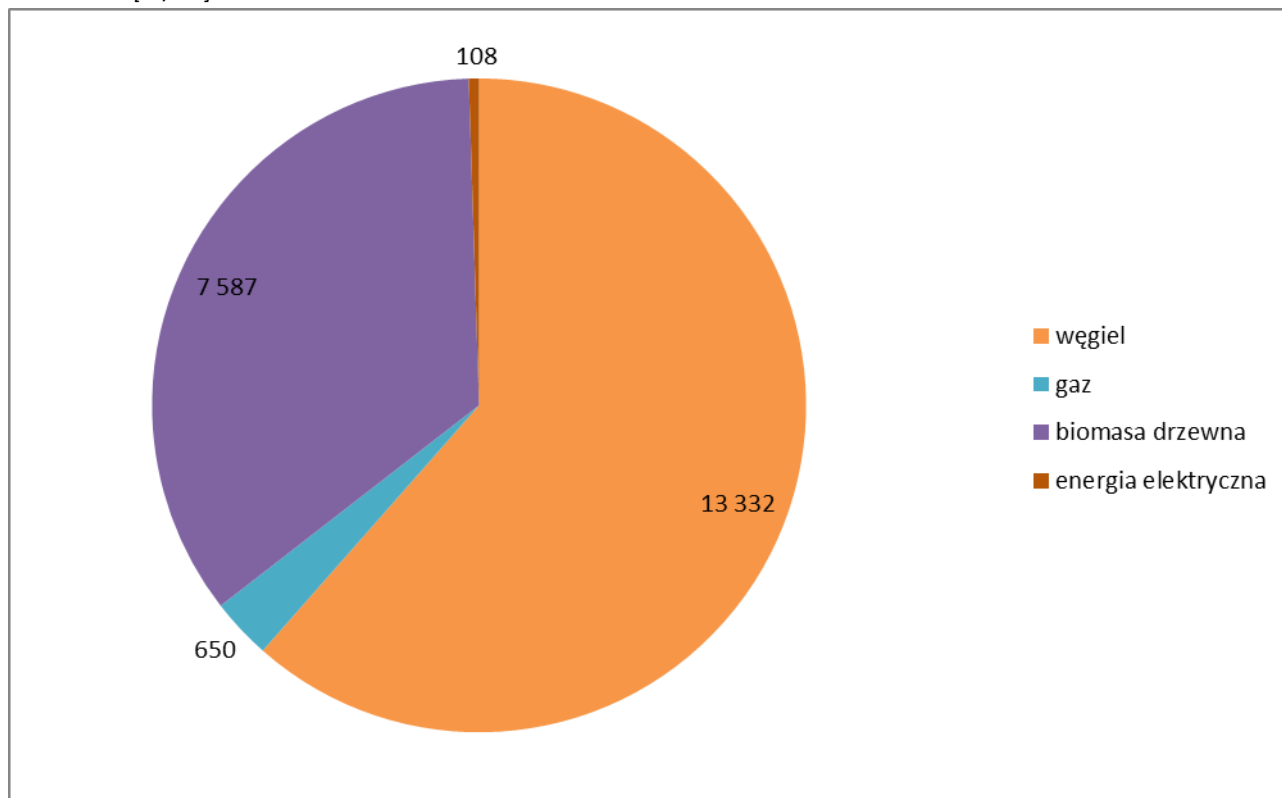
Struktura zużycia paliw i energii na cele grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej, została oszacowana na podstawie ankiet przeprowadzonych wśród mieszkańców.

Tabela 20. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora działalności gospodarczej w Gminie Zaklików w roku 2015

Rodzaj nośnika energii	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
węgiel	13 332	61,50%
gaz	650	3,00%
biomasa drzewna	7 587	35,00%
energia elektryczna	108	0,50%
łącznie	21 678	100,00%

Źródło: Obliczenia własne

Wykres 10. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora działalności gospodarczej w Gminie Zaklików w roku 2015 [GJ/rok]



Źródło: Opracowanie własne

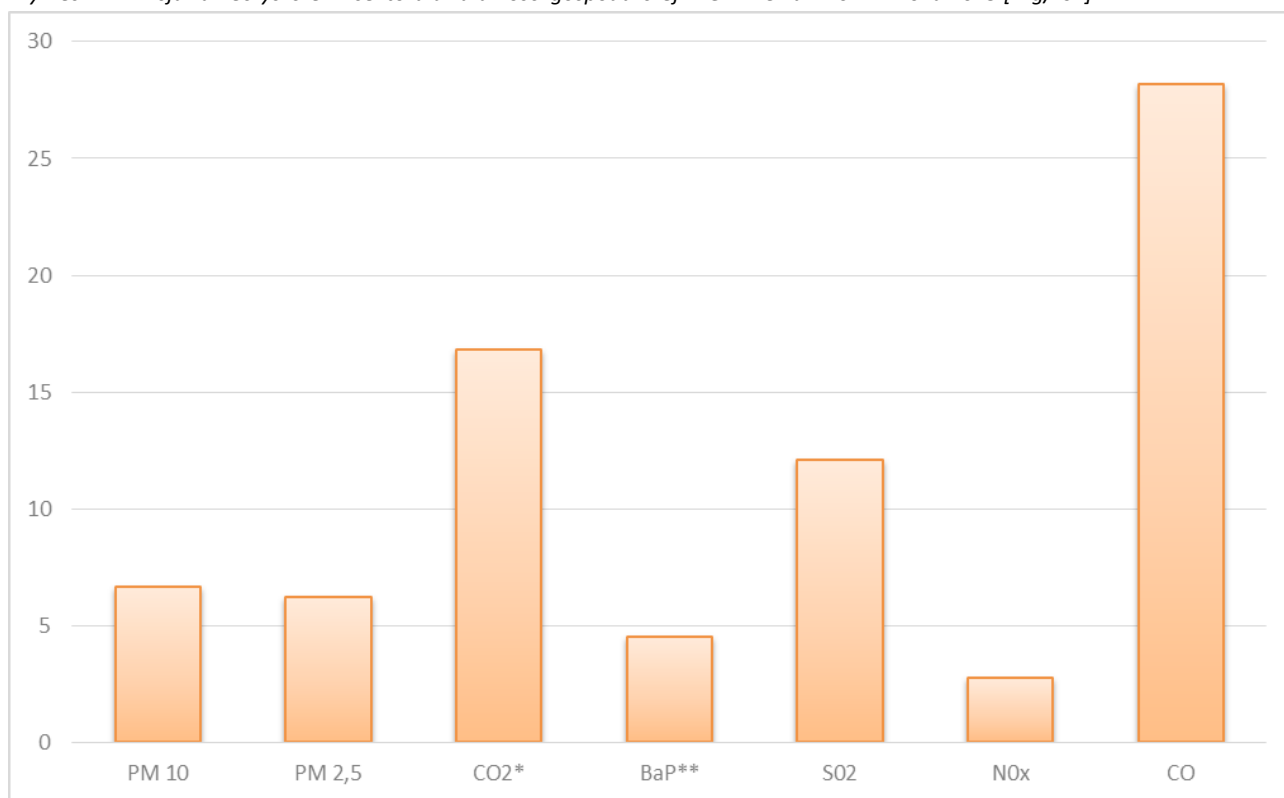
5.2.3.2 Wielkość emisji w sektorze

Tabela 21. Emisja zanieczyszczeń z sektora działalności gospodarczej w roku 2015

Substancja	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Ilość [Mg/rok]	6,64	6,25	1 683,52	0,00	12,08	2,75	28,18

Źródło: Obliczenia własne

Wykres 11. Emisja zanieczyszczeń z sektora działalności gospodarczej w Gminie Zaklików w roku 2015 [Mg/rok]

Źródło: Opracowanie własne * dla CO₂ ilość podana w setkach ton, ** ilość BaP na wykresie w kg

5.2.4 Oświetlenie uliczne

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

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

Ponieważ oszacowania wielkości emisji związanej z energią elektryczną dokonuje się na podstawie danych na temat jej zużycia, a wskaźniki emisji są wyrażane w t/MWhe, zużycie energii elektrycznej należy przeliczyć na MWhe. W przypadku Gminy Zaklików skorzystano z krajowego wskaźnika równego 1,191 [Mg CO₂/MWh]. Dla tego wskaźnika emisja z oświetlenia ulicznego na terenie Gminy wynosi 244,1 MgCO₂/rok.

5.2.5 Transport publiczny i prywatny

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

Tabela 22. Roczna emisja substancji z transportu

Opisy	Samochody osobowe i mikrobusy	Motocykle	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe	Autobusy	Razem
Emisja CO₂ Mg						7 561
Benzyna	1 921	31	113	0	0	2 065
Olej napędowy	1 301	0	806	2 459	298	4 863
LPG	632	0	0	0	0	632
Emisja CO kg						119 295
Benzyna	51 167	4 811	35 637	0	0	91 615
Olej napędowy	1 379	0	1 899	5 936	720	9 934
LPG	17 746	0	0	0	0	17 746
Emisja NO_x kg						47 488
Benzyna	5 274	64	471	0	0	5 809
Olej napędowy	5 369	0	3 826	26 132	3 168	38 494
LPG	3 185	0	0	0	0	3 185
Emisja PM 2,5 kg						719
Benzyna	9,1	10,6	0,4	0,0	0,0	20,1
Olej napędowy	91,1	0,0	195,0	368,1	44,6	698,8
LPG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emisja PM 10 kg						719
Benzyna	9,1	10,6	0,4	0,0	0,0	20,1
Olej napędowy	91,1	0,0	195,0	368,1	44,6	698,8
LPG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emisja B(a)P g						21
Benzyna	3,3	0,1	0,1	0,0	0,0	3,6
Olej napędowy	8,9	0,0	4,1	4,0	0,5	17,4
LPG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emisja SO₂ kg						38
Benzyna	24,2	0,4	1,4	0,0	0,0	26,0
Olej napędowy	3,3	0,0	2,1	6,3	0,8	12,4
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 Gospodarka odpadami

Na terenie gminy zlokalizowane jest Składowisko Odpadów Komunalnych w Zaklikowie.

Składowiska odpadów komunalnych są źródłem emisji metanu i dwutlenku węgla, a w mniejszym stopniu emisji – podtlenku azotu, tlenku węgla, tlenku siarki, tlenku azotu i amoniaku. Dodatkowo składowisko stanowi źródło emisji pyłów. Metan ze składowisk odpadów stanowi 3-4% rocznej globalnej emisji gazów cieplarnianych. Wskaźnik efektu cieplarnianego metanu jest 21 razy większy niż dwutlenku węgla i pochłanianie promieniowanie podczerwone 60 razy bardziej niż CO₂. Metan i dwutlenek węgla na składowiskach są produkowane w warunkach beztlenowych w czasie rozkładu frakcji organicznej zawartej w odpadach. Biogaz przemieszcza się wzdłuż powierzchni składowiska, przez warstwę powietrza nad składowiskiem, aż do atmosfery.

Dane składowiska:

1. Rok otwarcia składowiska – 1994 r.
2. Rok zamknięcia składowiska - czerwiec 2013 r.
3. Masa ze składowanych odpadów - 11 114,0 Mg

4. Pojemność całkowita - 15 095 m³
 5. Powierzchnia całkowita - 1,35 ha

Pojemność składowiska poddana odgazowaniu wynosi 15 095m³. Gaz jest wypuszczany do atmosfery.

Potencjalna roczna produkcja metanu przez składowisko

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

Tabela 23. Potencjalna roczna produkcja metanu przez składowisko w roku 2016

Ilość	Oznaczenie	Opis
150	Lo	Potencja wytwarzania metanu z odpadów komunalnych Nm ³ CH ₄ /Mg odpadów. Wartość domyślna 150 Nm ³ /rok
584	R	Średni roczny wskaźnik przyjęcia odpadów na składowisko Mg/rok
0,05	k	wskaźnik połowicznego zaniku metanogenezy 1/rok. Wartość domyślna 0,05
3	c	czas od zamknięcia składowiska
22	t	czas od momentu rozpoczęcia składowania
46 239	Q m³	wytwarzanie metanu przez składowisko w danym roku

Źródło: Obliczenia własne

Powyższe obliczenia są teoretyczne i odzyskanie całego gazu produkowanego przez składowisko nie jest możliwe. Składowisko zostało poddane odgazowaniu i uprawniony projektant nie zaplanował energetycznego wykorzystania gazu wytwarzanego przez składowisko. W związku z powyższym Gmina nie planuje działań w tym sektorze.

5.2.7 Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Zaklików

5.2.7.1 Struktura zużycia paliw w Gminie

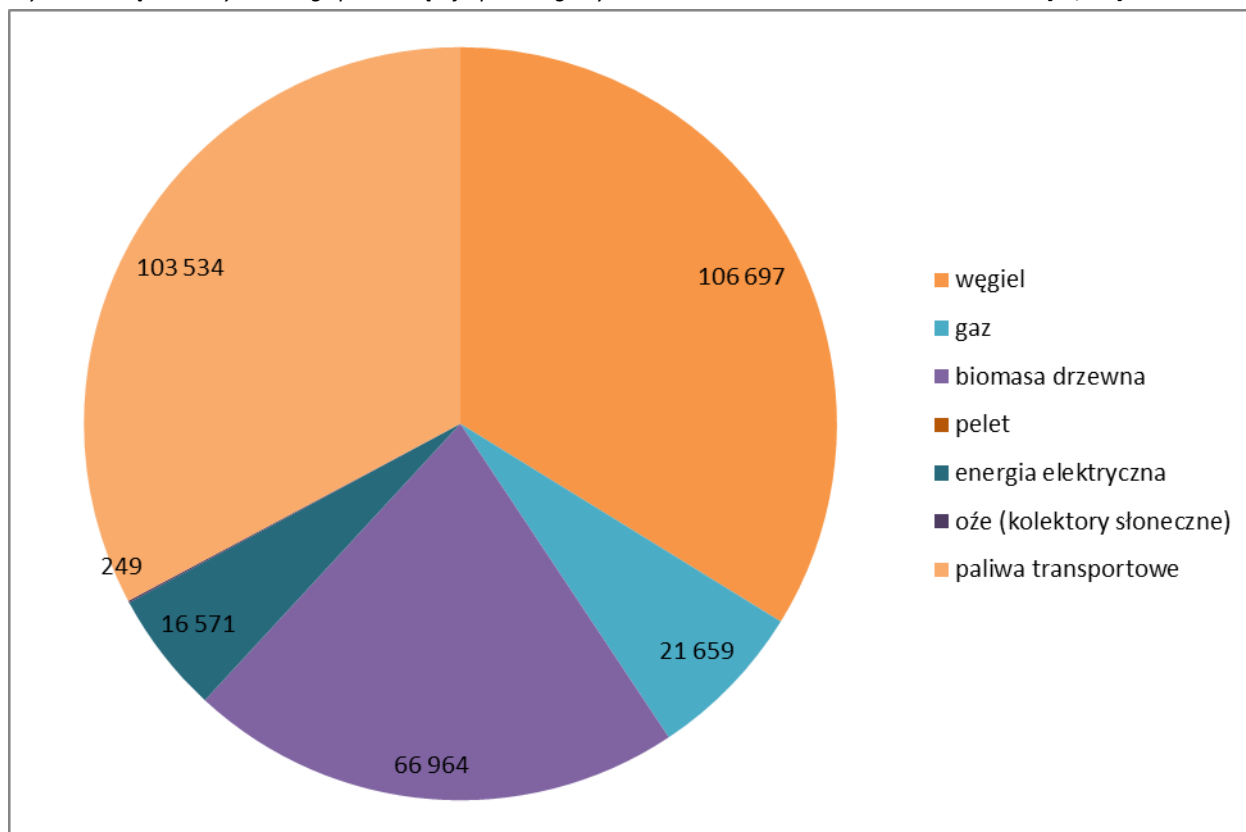
Poniżej przedstawiono strukturę energii pochodzącej z różnych nośników energii niezależnie od celu, któremu ma służyć. Jest to całkowita ilość energii zużywanej w Gminie.

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

Nośnik energii	Ilość energii pochodząca z danego nośnika [GJ/rok]								Łącznie
	Budynki mieszkalne - potrzeby grzewcze	Budynki komunalne (gminne) potrzeby grzewcze	Oświetlenie uliczne - energia elektryczna	Transport - energia zawarta w paliwach	Budynki mieszkalne - energia elektryczna (bez ogrzewania)	Budynki komunalne (gminne) energia elektryczna (bez ogrzewania)	Budynki usługowo-użytkowe - potrzeby grzewcze	Budynki usługowo-użytkowe - energia elektryczna (bez ogrzewania)	
węgiel	91 800	1 565	-	-	-	-	13 332	-	106 697
gaz	9 694	11 315	-	-	-	-	650	-	21 659
biomasa drzewna	59 332	45	-	-	-	-	7 587	-	66 964
pelet	0	0	-	-	-	-	0	-	0
olej opałowy	0	0	-	-	-	-	0	-	0
energia elektryczna	485	197	779	-	12 792	1 009	108	1 201	16 571
oże (kolektory słoneczne)	249	0	-	-	-	-	0	-	249
paliwa transportowe	-	-	-	103 534	-	-	-	-	103 534
Łącznie	161 559	13 122	779	103 534	12 792	1 009	21 678	1 201	315 674

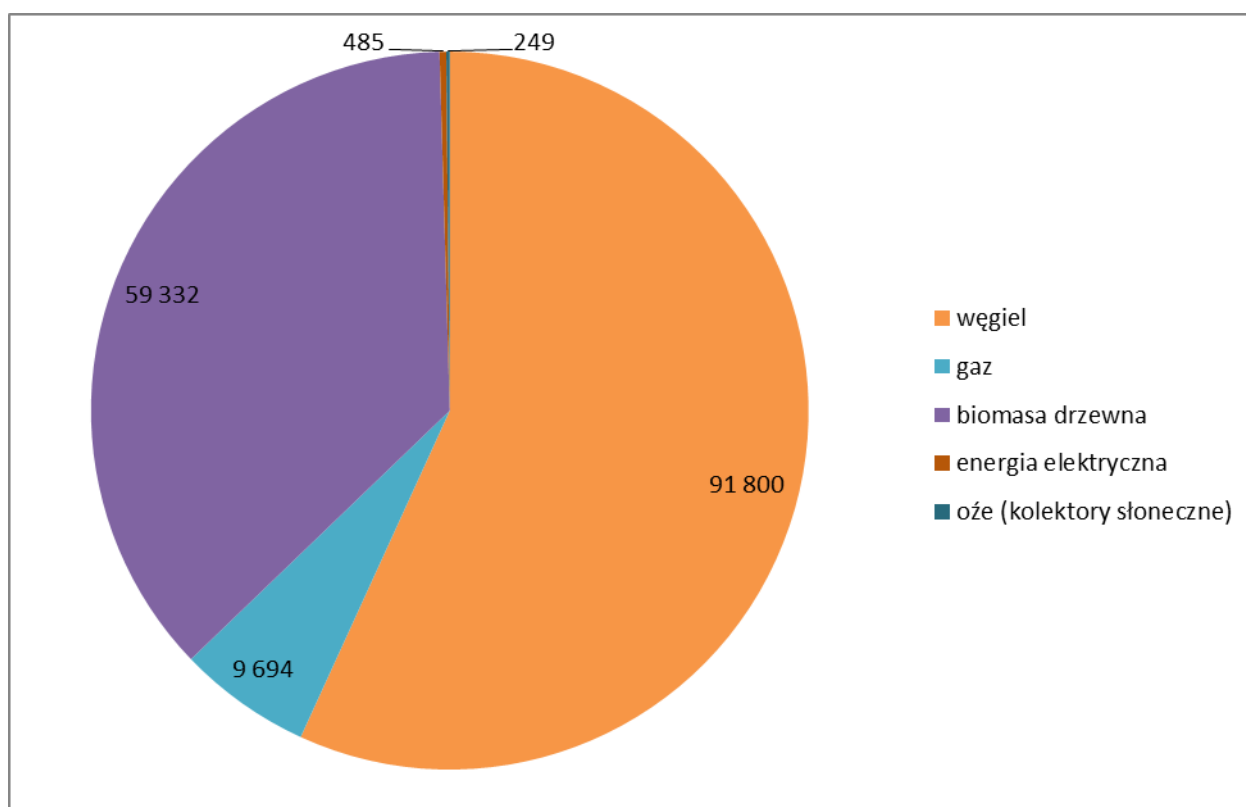
Źródło: Opracowanie własne

Wykres 12. Łączne zużycie energii pochodzącej z poszczególnych nośników w Gminie Zaklików w roku 2015 [GJ/rok]



Źródło: Opracowanie własne

Wykres 13. Zużycie energii pochodzącej z poszczególnych nośników w sektorze budownictwa mieszkaniowego w Gminie Zaklików w roku 2015 [GJ/rok]



Źródło: Opracowanie własne

W ujęciu globalnym w Gminie Zaklików najczęściej zużywanej energii pochodzi z węgla (ok. 34%). Kolejnym nośnikiem energii co do ilości zużycia są tutaj paliwa transportowe (ok. 33%), a następnie biomas drzewna (ok. 22%).

Dominującą grupą paliw stosowanych w sektorze zużywającym najwięcej energii - gospodarstwach domowych na potrzeby ciepłe również są paliwa stałe.

W tym sektorze ok. 57% energii końcowej pochodzi z węgla. Drugim paliwem co do wielkości zużycia jest biomasa drzewna (ok. 37%). Pozostałe paliwa oraz energia odnawialna są wykorzystywane w Gminie w mało znaczącym stopniu.

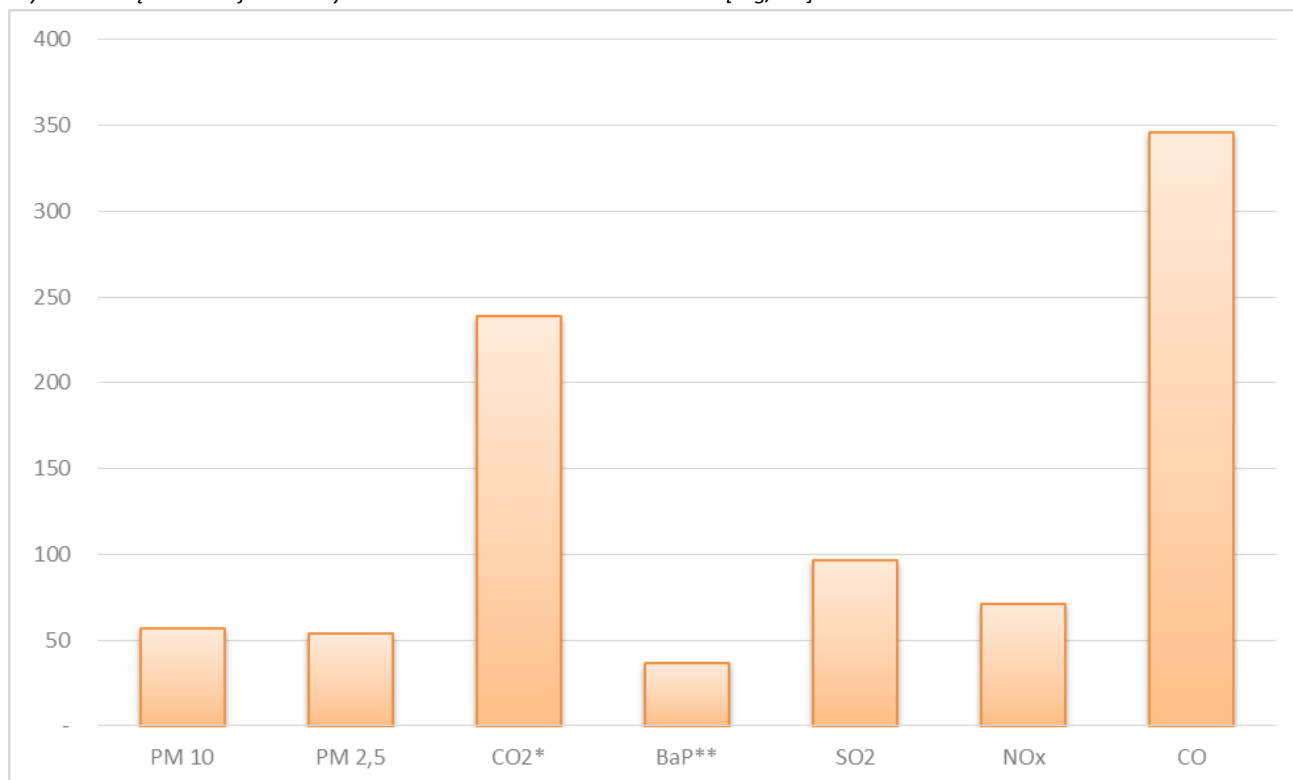
Węgiel i drewno są paliwami, które podczas spalania emitują najwięcej pyłów spośród dostępnych paliw. Z uwagi na ten fakt oraz dużą zawartość benzo(a)pirenu w pyłe przyczyną przekroczeń dopuszczalnych stężeń pyłów (PM10 oraz PM2,5) oraz benzo(a)pirenu w Gminie jest właśnie spalanie paliw stałych w przestarzałych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

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

Sektor	Substancja						
	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
	Ilość [Mg/rok]						
Budynki mieszkalne jednorodzinne	49,14	46,34	13 378,27	0,03	83,28	19,74	195,38
Budynki komunalne (gminne)	0,38	0,34	1 039,95	0,00	1,41	0,80	3,23
Budynki usługowo-użytkowe	6,64	6,25	1 683,52	0,00	12,08	2,75	28,18
Transport publiczny i prywatny	0,72	0,72	7 560,62	0,00	0,04	47,49	119,30
Oświetlenie uliczne	-	-	257,80	-	-	-	-
Łącznie	56,88	53,65	23 920,17	0,04	96,81	70,77	346,10

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 14. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Zaklików w roku 2015 [Mg/rok]



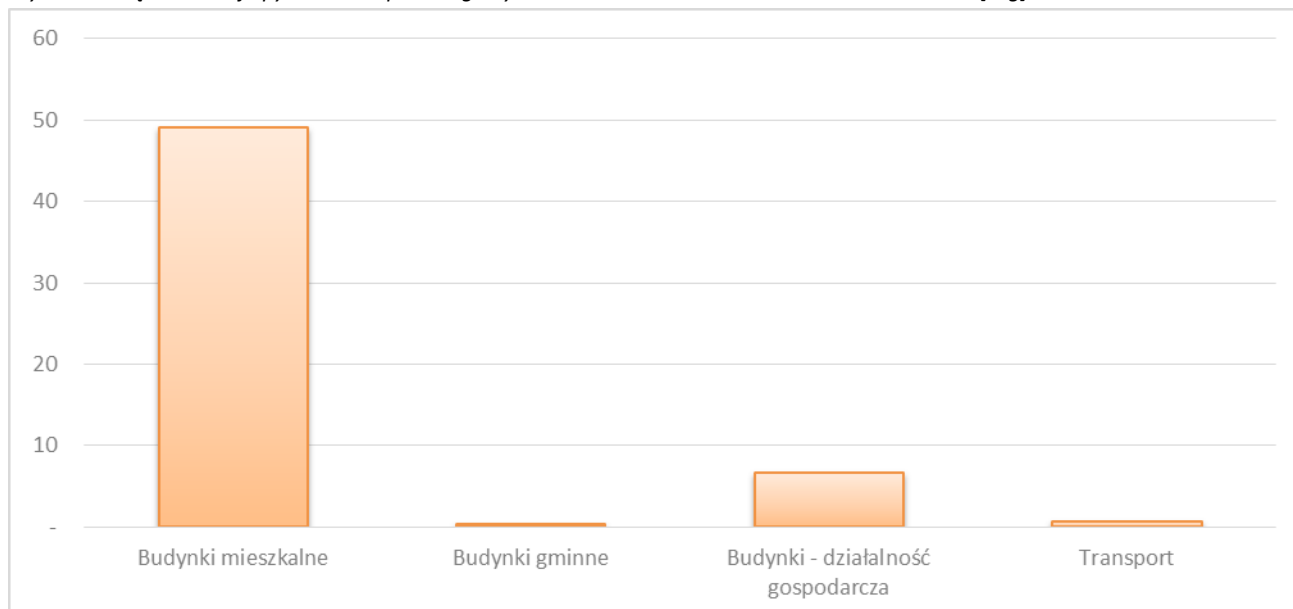
* dla CO₂ ilość podana w setkach ton, ** ilość BaP na wykresie w kg, źródło: opracowanie własne

5.2.8 Emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów

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

Pył PM10 jest istotnym składnikiem niskiej emisji. W składzie chemicznym pyłu zawieszonego znajdują się groźne dla życia i zdrowia składniki chemiczne np. rakotwórcze wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, najgroźniejsze z trucizn – dioksyny, metale ciężkie, związki chloru, dwutlenki siarki, tlenki azotu, tlenki węgla i wiele innych związków, łączących się ze sobą pod wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych.

Wykres 15. Łączna emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów w Gminie Zaklików w roku 2015 w [Mg]



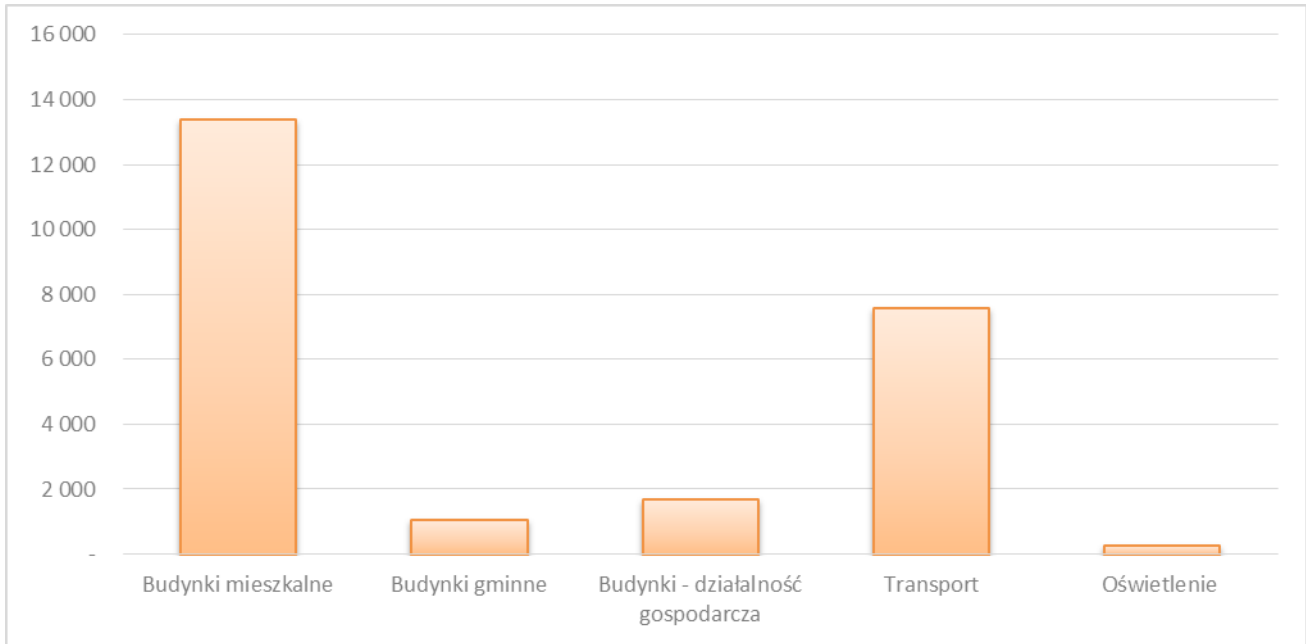
Źródło: opracowanie własne

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

5.2.9 Emisja CO₂ z poszczególnych sektorów

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

Wykres 16. Łączna emisja CO₂ z poszczególnych sektorów w Gminie Zaklików w roku 2015 w [Mg]



Źródło: Opracowanie własne

W przypadku CO₂ najwięcej tego zanieczyszczenia pochodzi, podobnie jak w przypadku pyłów, z budynków mieszkalnych. Drugim co do wielkości emisji CO₂ sektorem w Gminie jest sektor transportu.

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

6.1 Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Cele strategiczne Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zaklików

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

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

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

Gmina Zaklików obszarem zrównoważonego rozwoju gospodarczego, wykorzystującym wewnętrzne potencjały przy zachowaniu czystego powietrza

DZIAŁANIA DŁUGOTERMINOWE 2016-2023

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

Typ przedsięwzięć:

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

DZIAŁANIE 2. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - TRANSPORT.

Typy przedsięwzięć

- Rozwój sieci komunikacji rowerowej (budowa, remont i oznakowanie ścieżek rowerowych).
- Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń (*poprzez regularne mycie, remonty i poprawę stanu nawierzchni dróg*).
- Zakup energooszczędnych pojazdów.

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

Typ przedsięwzięć:

- Wymiana pieców węglowych na węglowe i biomasowe tzw. V klasy.
- Wymiana kotłów węglowych na kotły gazowe.
- Wymiana kotłów węglowych na kotły olejowe.
- Montaż kolektorów słonecznych.
- Montaż paneli fotowoltaicznych.
- Montaż pomp ciepła.
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych,

DZIAŁANIE 4. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - SEKTOR DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ.

Typ przedsięwzięć:

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

DZIAŁANIE 5. DZIAŁANIA INFORMACYJNE, EDUKACYJNE I PLANISTYCZNE

Typy przedsięwzięć:

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

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

Cel główny Planu na lata 2016-2020:

**ograniczenie zużycia energii o 5 285,85 GJ/rok, o 1,41 %,
ograniczenie emisji: CO₂ o 374,63 Mg/rok, o 1,57 %,
ograniczenie emisji PM10 o 0,62 Mg/rok, o 1,09 %,
ograniczenie emisji PM2,5 o 0,55 Mg/rok, o 1,03 %,
produkcja energii z OZE 588,93 GJ/rok, ok. 0,23 %,
do roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2015**

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

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

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

Działanie 2. Ograniczenie zużycia energii - transport.

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

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

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

Działanie 4. Ograniczenie zużycia energii - sektor działalności gospodarczej.

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

Działanie 5. Działania informacyjne, edukacyjne i planistyczne.

6.3 Działania/zadania przewidziane do realizacji w okresie 2016-2020

Na podstawie opracowanej bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) wyznaczono sektory i obszary problemowe, którym odpowiadają poniższe cele i działania krótkoterminowe. BEI wskazała na potrzebę działań przede wszystkim w sektorze budynków użyteczności publicznej i sektorze budynków mieszkalnych. Efekt ekologiczny i harmonogram działań jest realizacją celów wynikających z analizy BEI.

Tabela 26. Opis działań krótkoterminowych

Lp.	Działanie	Zadania	Zakres zadania	Nakłady [zł]	Efekt ekologiczny		Proponowane źródło finansowania	Okres realizacji	Odpowiedzialny
					Redukcja zużycia energii końcowej [GJ/rok]	Redukcja emisji CO2 [Mg/rok]			
1.	Ograniczenie zużycia energii i wytworzenie energii z odnawialnych źródeł - budynki i infrastruktura publiczna.	1.1. Modernizacja budynków publicznej użyteczności publicznej	Realizacja inwestycji w 6-u obiektach. Ich przedmiotem będzie: kompleksowa termomodernizacja, instalacja nowych źródeł ciepła, wymiana instalacji c.o. oraz c.w.u. oraz instalacja OZE: kolektory słoneczne i panele fotowoltaiczne. Szczegółowy wykaz obiektów znajduje się poniżej tabeli.	2 949 226	3351,62	170,88	Budżet Gminy RPOWP	2017-2018	Urząd Gminy
		1.2. Modernizacja oświetlenia ulicznego w Gminie	Wymiana 20 pkt świetlnych sodowych na LED.	40 000	14,4	4,76		2017-2020	Urząd Gminy
2.	Ograniczenie zużycia energii - transport	2.1. Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń	Modernizacja 5 km dróg Gminnych.	1 000 000	720	55	Budżet Gminy RPOWP	2016-2020	Urząd Gminy
3.	Ograniczenie zużycia energii i wytworzenie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe	3.1. Wymiana pieców węglowych na węglowe i biomasowe tzw. V klasy	Likwidacja 20 szt. niskosprawnych palenisk węglowych z instalacją nowych 20 szt. pieców węglowych. Zakup i montaż nowego źródła ciepła (tj. zakup kotła dopuszczonego do eksploatacji na mocy certyfikatów), jak i niezbędnych materiałów instalacyjnych.	240 000	360,64	33,81	RPOWP, POIiŚ, NFOŚiGW, WFOŚiGW Środki własne wnioskodawców Budżet Gminy	2017-2020	Urząd Gminy
		3.2. Wymiana kotłów węglowych na kotły gazowe	Likwidacja 10 szt. niskosprawnych palenisk węglowych z instalacją nowych 10 szt. pieców gazowych. Zakup i montaż nowego źródła ciepła (tj. zakup kotła dopuszczonego do eksploatacji na mocy certyfikatów), jak i niezbędnych materiałów instalacyjnych.	80 000	270,48	49,29		2017-2020	Urząd Gminy
		3.3. Montaż kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych	Zakup i montaż 20 szt. instalacji na budynkach mieszkalnych, dopuszczonych do eksploatacji na mocy certyfikatów. Przewiduje się dofinansowanie 10 kpl. kolektorów słonecznych oraz 10 kpl. paneli fotowoltaicznych	270 000	118,75	18,63		2017-2020	Urząd Gminy
		3.4. Montaż pomp ciepła		450 000	450	42,26		2018-2020	Urząd Gminy
4.	Ograniczenie zużycia energii - sektor działalności gospodarczej.	Głównymi grupami potrzeb przedsiębiorstw zgodnymi z PGN są: termomodernizacja budynków z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, wymiana źródła c.o. i c.w.u., oraz poprawa efektywności energetycznej urządzeń, technologii, pojazdów. Gmina będzie wspierać realizację projektów w tym zakresie przez podmioty gospodarcze.		Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	RPOWP, POIiŚ, NFOŚiGW, WFOŚiGW	2018-2020	Wnioskodawca
5.	Działania	5.1. Aktualizacja projektu	Aktualizacja dokumentu.	20 000	Nie dotyczy	Nie	Budżet Gminy	2016-2020	Urząd Gminy

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ZAKLIKÓW

Lp.	Działanie	Zadania	Zakres zadania	Nakłady [zł]	Efekt ekologiczny		Proponowane źródło finansowania	Okres realizacji	Odpowiedzialny
					Redukcja zużycia energii końcowej [GJ/rok]	Redukcja emisji CO2 [Mg/rok]			
	informacyjne, edukacyjne i planistyczne	założeń do planu zaopatrzenia.				dotyczy	WFOŚiGW, NFOŚiGW		
		5.2. Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z inwentaryzacją emisji.	Aktualizacja dokumentu poprzedzona inwentaryzacją.	15 000	Nie dotyczy	Nie dotyczy		2020	Urząd Gminy
		5.3. Zapewnienie stałego funkcjonowania zespołu interesariuszy PGN.	Organizacja spotkań zespołu interesariuszy.	Działanie bezkosztowe	Nie dotyczy	Nie dotyczy		2016-2020	Urząd Gminy
		5.4. Edukacja i informacja o niskiej emisji.	Organizacja imprez, kampanii, spotkań aktualizacja strony internetowej itp. prezentujących tematykę niskiej emisji i sposobów jej ograniczenia oraz źródeł dofinansowania działań.	Działanie bezkosztowe	Nie dotyczy	Nie dotyczy		2016-2020	Urząd Gminy
		5.5. Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych w Urzędzie Gminy i jednostkach.	Dokonanie zmian w dokumentach definiujących procedury zamówień publicznych w Urzędzie Gminy.	Działanie bezkosztowe	Nie dotyczy	Nie dotyczy		2016-2020	Urząd Gminy
		5.6. Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza.	Inwestycje zawarte w PGN nie wymagają aktualnie wprowadzania zmian do dokumentów z zakresu planowania przestrzennego. Ewentualne zmiany w tych dokumentach będą wprowadzane, o ile będą konieczne, w związku z realizowanymi inwestycjami.	Brak danych	Nie dotyczy	Nie dotyczy		2016-2020	Urząd Gminy

Źródło: opracowanie własne

Budynki przewidziane do działań inwestycyjnych w ramach działania 1.1.:

1. Zespół Szkół w Zdziechowicach: ocieplenie ścian zewnętrznych, piwnic, dachu, wymiana instalacji c.o., wymiana oświetlenia wewnętrznego na LED,
2. Zespół Szkół w Lipie: docieplenie ścian zewnętrznych, piwnic, stropu i stropodachu, wymiana instalacji c.o., wymiana oświetlenia na energooszczędne,
3. Zespół Szkół Ogólnokształcących w Zaklikowie - wymiana instalacji c.o., c.w.u.,
4. Przedszkole w Zaklikowie: docieplenie ścian zewnętrznych, piwnic stropodachu, wymiana okien i drzwi, montaż 6 szt. kolektorów słonecznych, wymiana instalacji c.w.u., wymiana kotła gazowego na nowoczesny gazowy, wymiana oświetlenia na LED,
5. Gminny Ośrodek Kultury w Zaklikowie: docieplenie ścian zewnętrznych, piwnic, stropodachu, wymiana okien i drzwi zewnętrznych, wymiana starego kotła gazowego na nowe urządzenie, wymiana instalacji c.o.. Likwidacja ścian z luksferów,
6. Budynek Urzędu Miejskiego w Zaklikowie: wymiana instalacji c.o.

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

Uwaga do Działania 2:

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

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

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

Uwaga do Działania 5.

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

6.4 Efekt ekologiczny realizacji działań

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

Tabela 27. Efekt ekologiczny realizacji działań w Gminie Zaklików osiągnięty w roku 2020 w porównaniu do roku 2015

L.p.	Nazwa działania / Poddziałania	Energia końcowa uniknięta [GJ/rok]	Produkcja energii z OZE [GJ/rok]	Redukcja emisji [Mg/rok]						
				PM 10	PM 2,5	CO2	BaP	SO2	NOx	CO
Działanie 1. Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budynki i infrastruktura publiczna.										
1.1	Modernizacja budynków użyteczności publicznej	3351,62	20,22	0,00	0,00	170,88	0,00	0,00	0,17	0,02
1.2	Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminie	14,4	0,00	0,00	0,00	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00
	Działanie 1 Razem	3366,02	20,22	0,00	0,00	175,65	0,00	0,00	0,17	0,02
Działanie 2. Ograniczenie zużycia energii - transport.										
2.1	Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń	720,000	0,00	0,00195	0,002	55,00	0,00	0,00042	0,2233	2,0331
	Działanie 2 Razem	720,00	0,00	0,00	0,00	55,00	0,00	0,00	0,22	2,03
DZIAŁANIE 3. Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe										
3.1.	Wymiana pieców węglowych na węglowe i biomasowe tzw. V klasy	360,64	0,00	0,29	0,26	33,81	0,00	0,97	0,17	3,63
3.2.	Wymiana kotłów węglowych na kotły gazowe	270,48	0,00	0,20	0,18	49,29	0,00	0,81	0,11	1,81
3.3.	Montaż kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych	118,72	118,72	0,02	0,02	18,63	0,00	0,08	0,01	0,17
3.4.	Montaż pomp ciepła	450,00	450,00	0,10	0,09	42,26	0,00	0,41	0,07	0,91
	Działanie 3 Razem	1199,84	568,72	0,62	0,55	143,98	0,00	2,27	0,37	6,51
Całkowity efekt ekologiczny		5 285,85	588,93	0,62	0,55	374,63	0,001	2,27	0,76	8,57

Źródło: opracowanie własne

6.5 Harmonogram

Tabela 28. Zestawienie przewidzianych wydatków w okresach objętych planem [zł]. Koszty całkowite realizowanych działań.

LP	Nazwa działania / Poddziałania	2016	2017	2018	2019	2020	Razem	%
	Wydatki w latach							
DZIAŁANIE 1. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII i WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDYNKI I INFRASTRUKTURA PUBLICZNA.							2 989 226	59,03
1.1.	Modernizacja 6 budynków użyteczności publicznej		2 000 346	948 880	0	0	2 949 226	
1.2.	Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminie / na led ok 20 szt.		10 000	10 000	10 000	10 000	40 000	
DZIAŁANIE 2. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - TRANSPORT							1 000 000	19,75
2.1.	Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń (remonty ok 5 km)	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	1 000 000	
DZIAŁANIE 3. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII i WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE							1 040 000	20,54
3.1.	Wymiana pieców węglowych na węglowe i biomasowe tzw. V klasy		60 000	60 000	60 000	60 000	240 000	
3.2.	Wymiana kotłów węglowych na kotły gazowe		16 000	16 000	16 000	32 000	80 000	
3.3.	Montaż kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych		67 500	67 500	67 500	67 500	270 000	
3.4.	Montaż pomp ciepła			135 000	135 000	180 000	450 000	
DZIAŁANIE 4. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - SEKTOR DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ.								
DZIAŁANIE 5. DZIAŁANIA INFORMACYJNE, EDUKACYJNE i PLANISTYCZNE							35 000	0,69
5.1.	Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe		10 000			10 000	20 000	
5.2.	Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z inwentaryzacją emisji,					15 000	15 000	
5.3.	Zapewnienie stałego funkcjonowania zespołu interesariuszy PGN							
5.4.	Edukacja i informacja o niskiej emisji							
5.5.	Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych w urzędzie gminy i jednostkach							
5.6.	Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza.							
Łącznie PGN w latach		200 000	2 363 846	1 437 380	488 500	574 500	5 064 226	100

Źródło: opracowanie własne.

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

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

7 Monitoring i ewaluacja realizacji Planu

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

Rysunek 15. Układ działań systemu ewaluacji dla Gminy Zaklików



Źródło: opracowanie własne

Powyższy system wymaga gromadzenia oraz analizy danych.

Ewaluacja planu³ 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

³ Opracowano na podstawie materiałów MISTIA.

do stworzenia Planu i jej wdrażania. W ramach procesu zostanie opracowany tzw. raport weryfikacyjny.

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

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

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

Poniżej przedstawiony został proponowany harmonogram działań monitoringowych.

Tabela 29. Harmonogram monitoringu dla Gminy Zaklików

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

Źródło: opracowanie własne

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

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

Opis narzędzi monitoringowych:

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

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

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

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

Wskaźniki ilościowe i jakościowe oceny uzyskanych efektów

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

- redukcja zużycia energii **5 285,85** [GJ /rok], o 1,41 %,
- redukcja emisji CO₂ **374,63** [Mg/rok], o 1,57 %,
- redukcja emisji pyłu PM10 **0,62** [Mg/rok], o 1,09 %,
- produkcja energii z OZE **588,93** [GJ /rok]. 0,23 %.

Tabela 30. Wyliczenie wskaźników dla Gminy Zaklików

Zakres	Energia końcowa [GJ/rok]	Produkcja energii z OZE [GJ/rok]	Emisja zanieczyszczeń [Mg/rok]						
			PM 10	PM 2,5	CO2	BaP	SO2	NOx	CO
Wartości w roku bazowym	374 672,15	901,00	56,88	53,65	23 920,17	0,037	96,81	70,77	346,10
Wartości w roku 2020	369 386,30	1 489,93	56,26	53,09	23 545,54	0,036	94,54	70,01	337,53
Różnica - efekt ekologiczny	5 285,85	588,93	0,62	0,55	374,63	0,001	2,27	0,76	8,57
Redukcja [%] w roku 2020 w stosunku do roku bazowego (w przypadku OZE - wzrost)*	1,41%	0,23%	1,09%	1,03%	1,57%	2,37%	2,34%	1,08%	2,48%

*dla produkcji energii z OZE uwzględnione zostały działania ograniczające zużycie energii

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 31. Wskaźniki monitoringowe dla Gminy Zaklików

LP	Cel/ działanie	Wskaźnik produktu	Sposób mierzenia wskaźnika produktu	Wskaźnik rezultatu	Sposób mierzenia wskaźnika rezultatu
1.	Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budynki i infrastruktura publiczna.	łącznie ograniczenie zużycia energii w ramach zrealizowanych przedsięwzięć	Sprawozdanie z realizacji poddziałań	Redukcja emisji w Gminie osiągnięta w wyniku realizacji projektów ograniczających zużycie energii	Monitoring w oparciu o aktualizowaną bazę danych inwentaryzacyjnych
1.1.	Modernizacja budynków użyteczności publicznej	Liczba budynków / lokalizacji objętych projektami – 6	Sprawozdanie z realizacji projektu / inwestycji, lub dokumentacja finansowo księgową odnosząca się do obiektu inwestora	Ograniczenie zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ , produkcja energii z OZE	Analiza faktur w obiektach objętych projektami.
1.2.	Modernizacja oświetlenia ulicznego w Gminie	Liczba wymienionych pkt świetlnych – 20 szt.	Sprawozdanie z realizacji projektu / inwestycji lub dokumentacja finansowo księgową	Ograniczenie zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ ,	Analiza faktur za energię elektryczną

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ZAKLIKÓW

2.	Ograniczenie zużycia energii - transport.	Łączne 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.	Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń,	M.in. remont 5 km dróg.	Sprawozdanie z realizacji projektu	Ograniczenie zużycia energii w transporcie	Roczne sprawozdania z realizacji zadań Gminy / komórek organizacyjnych
3.	Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe	Łączne ograniczenie zużycia energii w ramach zrealizowanych przedsięwzięć	Inwentaryzacja terenowa	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 kotłów węglowych na węglowe i biomasowe tzw. V klasy	20 inwestycji	Umowy z beneficjentami	redukcja emisji CO ₂ , redukcja emisji pyłu PM ₁₀	Sprawozdanie z realizacji programu dotacyjnego
3.2.	Wymiana kotłów węglowych na kotły gazowe	10 inwestycji	Umowy z beneficjentami	redukcja emisji CO ₂ , redukcja emisji pyłu PM ₁₀	Sprawozdanie z realizacji programu dotacyjnego
3.3.	Montaż kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych	20 inwestycji	Umowy z beneficjentami	Ograniczenie zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ , produkcja energii z OZE	Sprawozdanie z realizacji programu dotacyjnego
3.4.	Montaż pomp ciepła	10 instalacji	Umowy z beneficjentami	Ograniczenie zużycia energii, produkcja energii z OZE	Sprawozdanie z realizacji programu dotacyjnego
4 <i>Wskaźniki fakultatywne</i>	Ograniczenie zużycia energii - sektor działalności gospodarczej.	Liczba zrealizowanych projektów		Ograniczenie zużycia energii ilość wyprodukowanej energii z OZE	Baza danych
5.	Działania informacyjne, edukacyjne i planistyczne	Liczba zrealizowanych aktywności	Roczne sprawozdania z realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	Zwiększenie świadomości wpływu niskiej emisji – 70% badanych – co najmniej 100 szt. ankiet – na pytanie czy niska emisja szkodzi zdrowiu odpowie „tak”	Ankieta badająca świadomość wpływu niskiej emisji 1
	Aktualizacja projektu założeń do planu...	Liczba opracowanych dokumentów – 2 szt.	Dokumentacja związana ze zleconymi działaniami	Spełnienie przez Gminę obowiązków ustawowych TAK / NIE	Roczne sprawozdania z realizacji zadań Gminy / komórek organizacyjnych
	Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z inwentaryzacją emisji	Liczba opracowanych dokumentów – 1 szt.	Dokumentacja związana ze zleconymi działaniami	Zapewnienie ciągłości polityki środowiskowej Gminy TAK / NIE	Roczne sprawozdania z realizacji zadań Gminy / komórek organizacyjnych
	Zapewnienie stałego funkcjonowania zespołu interesariuszy PGN	Liczba spotkań - co najmniej 1 w roku	Dokumentacja spotkań	Średnia ocena satysfakcji z pracy w zespole na poziomie co najmniej 3+	Ankieta satysfakcji z pracy w zespole interesariuszy, raport z badania
	Edukacja i informacja o	Liczba imprez,	Dokumentacja	Liczba	Sprawozdania

	niskiej emisji	kampanii, spotkań itp. Prezentujących tematykę niskiej emisji – szt. 2	imprez	poinformowanych mieszkańców Gminy / uczestników imprez ok 500 osób	zbiorcze z realizacji działań promocyjnych
	Wdrożenie zasad zielonych zamówień	Liczba zmian regulaminu zamówień publicznych	BIP Gminy	Wdrożenie nowych standardów w urzędzie zgodnych z zasadami SEAP pozytywnie oddziałujących na środowisko i powietrze. TAK / NIE	Roczne sprawozdania z realizacji zadań Gminy / komórek organizacyjnych
	Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza.	Odpowiednio do konieczności aktualizacji dokumentów planistycznych	BIP Gminy	Umożliwienie realizacji przedsięwzięć TAK / NIE/NIE DOTYCZY	Roczne sprawozdania z realizacji zadań Gminy / komórek organizacyjnych

Źródło: opracowanie własne.

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

Tabela 32. Najważniejsze działania i etapy oraz dokumenty i narzędzia systemowe do realizacji Planu

	Działania / etapy niezbędne do realizacji Planu	Dokumenty / narzędzia systemowe
1.	Przyjęcie dokumentu przez Radę Miejską	Uchwała Rady Miejskiej
2.	Wprowadzenie działań finansowych do wieloletniego prognozy finansowej	Uchwała Rady Miejskiej
3.	Uruchomienie systemu monitoringu	Zarządzenie Wewnętrzne Burmistrza Miasta i Gminy o uruchomieniu systemu monitoringu, terminach i zakresie przekazywanych informacji
4.	Pozyskanie środków finansowych	Przygotowanie dokumentów aplikacyjnych, realizacja projektów.
5.	Uruchomienie Planów dotacyjnych	Uchwały Rady Miejskiej o Planach dotacyjnych wraz z regulaminem kontroli prowadzonych inwestycji
6.	Uruchomienie działań promocyjnych i informacyjnych	Wg planu działań

Źródło: opracowanie własne

9 Podsumowanie i wnioski

Ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim w 2014 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 Rzeszowie, nie zalicza gminy Zaklików do obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń.

Natomiast w Planie ochrony powietrza dla województwa podkarpackiego gmina Zaklików została zakwalifikowana do stref Pk11sPkB(a)Pa01 oraz Pk11sPkB(a)Pa02. Na obszarze stref występują obszary z przekroczonym poziomem docelowym B(a)P/rok.

Głównym i znacząco przeważającym powodem występowania obszarów z przekroczonymi wartościami B(a)P na terenach zamieszkałych jest ogrzewanie indywidualne oraz napływ spoza województwa.

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

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.

Najważniejszym działaniem i najbardziej kosztownym będzie DZIAŁANIE 1. OGRANICZENIE ŻUŻYCIA ENERGII I WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDYNKI I INFRASTRUKTURA PUBLICZNA.

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

- poprawę zdrowia i jakości życia mieszkańców (dzięki poprawie jakości powietrza),
- dostęp do krajowych i europejskich funduszy,
- przygotowanie do lepszego wykorzystania dostępnych środków finansowych (środki lokalne, unijne granty i instrumenty finansowe),
- poprawę dobrobytu mieszkańców,
- opracowanie przejrzystej, kompleksowej i realistycznej strategii poprawy sytuacji,
- zyskanie jasnego, rzetelnego i kompletnego obrazu wydatków budżetowych związanych z wykorzystaniem energii oraz identyfikację słabych punktów,
- zaangażowanie w działania społeczeństwa obywatelskiego i umocnienie lokalnej demokracji,
- poprawę efektywności wykorzystania energii i zmniejszenie rachunków za energię,
- lepsze przygotowanie do wdrażania krajowych i/lub unijnych polityk i przepisów,
- włączenie się w ogólnoswiatową walkę ze zmianami klimatu – globalna redukcja emisji gazów cieplarnianych ochroni przed zmianami klimatu również obszar Gminy,

- zademonstrowanie swojego zaangażowania w ochronę środowiska oraz efektywną gospodarkę zasobami,
- większą polityczną widoczność realizowanych działań,
- ożywienie poczucia wspólnoty wokół wspólnego projektu,
- zabezpieczenie przyszłych środków finansowych poprzez ograniczenie zużycia energii i jej lokalną produkcję,
- zwiększenie niezależności energetycznej Gminy w długim okresie,
- możliwe synergie z innymi istniejącymi zobowiązaniami i politykami.

10 Załączniki

Załącznik nr 1 - Ankieta dla jednostek gminnych.

Załącznik nr 2- Zestawienie danych z ankiet z wyliczeniami emisji - zabudowa jednorodzinna (baza emisji – wersja elektroniczna na CD).

Załącznik nr 3 - Zestawienie danych z ankiet z wyliczeniami emisji - zabudowa użyteczności publicznej (baza emisji - wersja elektroniczna na CD).

Załącznik nr 4- Źródła finansowania działań.