

**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA GMINY ŚWIERCZE
2018 – 2022**



2019

Autor opracowania:



Ecovidi Piotr Stańczuk

ul. Łukasiewicza 1

31-429 Kraków

SPIS TREŚCI

1	Podstawa prawna i metodyka opracowania	7
1.1	Podstawa prawna Planu.....	7
1.2	Zakres Planu.....	7
2	Streszczenie	8
2.1	Stan powietrza w Gminie Świercze	8
2.2	Wyniki bazowej inwentaryzacji.....	8
2.3	Problemy występujące na terenie Gminy Świercze.....	9
2.4	Planowane działania.....	9
2.5	Efekt ekologiczny działań.....	10
2.6	Harmonogram działań.....	11
3	Diagnoza stanu obecnego	12
3.1	Aspekty prawne regulujące ochronę powietrza	12
3.1.1	Aspekty prawa Unii Europejskiej.....	12
3.1.2	Aspekty prawa polskiego	14
3.2	Analiza regionalnych planów istotnych z punktu widzenia PGN	17
3.2.1	Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2030 („Innowacyjne Mazowsze”).....	17
3.2.2	Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego	17
3.2.3	Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego	18
3.2.4	Program Ochrony Powietrza.....	19
3.2.5	Uchwała antysmogowa.....	19
3.2.6	Strategia Rozwoju Powiatu Pułtuskiego na lata 2016-2030	20
3.3	Dokumenty Lokalne.....	20
3.3.1	Strategia Rozwoju Gminy Świercze na lata 2016-2021	20
3.3.2	Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia Gminy Świercze w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.....	21
3.3.3	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Świercze	21
3.3.4	Plany Zagospodarowania Przestrzennego.....	22
3.4	Spójność z dokumentami na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym	22
3.5	Charakterystyka Gminy Świercze	23
3.5.1	Lokalizacja, warunki geograficzne i historyczno-kulturowe	23
3.5.2	Leśnictwo i rolnictwo w Gminie Świercze	25
3.5.3	Analiza otoczenia społeczno - gospodarczego.....	26
3.5.4	Infrastruktura komunikacyjna	27
3.5.5	Infrastruktura komunalna.....	29
3.5.6	Infrastruktura energetyczna	31
3.5.7	Rodzaje emisji	32
3.6	Analiza istniejącego stanu powietrza w Gminie Świercze.....	33
3.6.1	Charakterystyka niskiej emisji i problemy uciążliwości zjawiska niskiej emisji	34
3.7	Identyfikacja obszarów problemowych	36
3.8	Aspekty organizacyjne i finansowe.....	37
3.8.1	Struktury organizacyjne i zasoby ludzkie	37
3.8.2	Zaangażowane strony	41
3.8.3	Budżet	42
3.8.4	Źródła finansowania.....	43
4	Bilans energetyczny – rok bazowy 2018	44
4.1	Sektory bilansowe w Gminie	44
4.2	Założenia ogólne (sektory 1-3)	44
4.2.1	Definicje.....	44
4.2.2	Kryteria przeprowadzania wskaźnikowych obliczeń zapotrzebowania na energię ciepłą	45
4.3	Sektor budownictwa mieszkaniowego	47

4.3.1	Bilans energetyczny na podstawie ankiet.....	47
4.3.2	Bilans energetyczny - metoda wskaźnikowa (sprawdzająca)	47
4.4	Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej	49
4.4.1	Bilans energetyczny na podstawie ankiet.....	49
4.4.2	Bilans energetyczny - metoda wskaźnikowa (sprawdzająca)	50
4.5	Sektor działalności gospodarczej	51
4.5.1	Bilans energetyczny – metoda wskaźnikowa	51
4.6	Sektor oświetlenie uliczne	52
4.7	Transport publiczny i prywatny	52
4.7.1	Gminny tabor drogowy.....	52
4.7.2	Transport gminny publiczny	53
4.7.3	Transport prywatny i komercyjny	53
4.8	Zużycie energii – wszystkie sektory w Gminie Świercze.....	55
5	Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji PM10, PM2,5, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P	56
5.1	Metodyka bazowej inwentaryzacji.....	56
5.2	Emisja zanieczyszczeń wg sektorów.....	56
5.2.1	Sektor budownictwa mieszkaniowego.....	58
5.2.2	Sektor budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej	59
5.2.3	Sektor działalności gospodarczej (budynki usługowo-użytkowe)	59
5.2.4	Oświetlenie uliczne	60
5.2.5	Transport publiczny i prywatny.....	60
5.2.6	Gospodarka odpadami	62
5.2.7	Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Świercze.....	62
5.2.8	Emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów	64
5.2.9	Emisja CO ₂ z poszczególnych sektorów	65
6	Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem	66
6.1	Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania.....	66
6.2	Cele i działania przyjęte do realizacji w okresie 2018-2022	67
6.3	Plan działań na lata 2018-2022	68
6.4	Efekt ekologiczny realizacji działań	71
6.5	Harmonogram.....	72
7	Monitoring i ewaluacja realizacji Planu	73
8	Przygotowanie koniecznych dokumentów, narzędzi systemowych przeznaczonych do procesu realizacji Planu.....	77
9	Podsumowanie i wnioski	78
10	Źródła finansowania przedsięwzięć.....	80
10.1	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie	80
10.1.1	Program „Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, zmniejszenie zużycia energii cieplnej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii”	80
10.1.2	Program Priorytetowy „Czyste Powietrze” (termomodernizacja domów jednorodzinnych)....	81
10.2	Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020.....	81
10.2.1	Oś priorytetowa 4 Przejście na gospodarkę niskoemisyjną	81
11	Załączniki.....	83
SPIS TABEL		
Tabela 1. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Świercze w roku 2018		8
Tabela 2. Efekt ekologiczny realizacji działań w Gminie Świercze.....		10

Tabela 3. Zestawienie przewidzianych wydatków w okresie 2018-2022w zł	11
Tabela 4. Ogólny cel krajowy w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2005 i 2020 r.....	17
Tabela 5. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat)	46
Tabela 6. Obowiązujące od stycznia 2014 wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) [kWh/(m ² rok)	46
Tabela 7. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w Gminie Świercze.....	46
Tabela 8. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Świercze w roku 2018	48
Tabela 9. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej w Gminie Świercze w roku 2018	50
Tabela 10. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w Gminie Świercze w roku 2018..	51
Tabela 11. Tabor gminny.....	52
Tabela 12. Zużycie paliwa dla taboru gminnego w roku bazowym	53
Tabela 13. Liczba przejechanych kilometrów w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa	54
Tabela 14. Zużycie paliw w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa.	54
Tabela 15. Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w Gminie Świercze w roku 2018	55
Tabela 16 Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów	56
Tabela 17. Zużycie energii końcowej z poszczególnych nośników sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Świercze w roku 2018	58
Tabela 18. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Świercze w roku 2018.....	59
Tabela 19. Zużycie energii końcowej z poszczególnych nośników dla sektora budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej w Gminie Świercze w roku 2018	59
Tabela 20. Emisja zanieczyszczeń z sektora dla sektora budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej w Gminie Świercze w roku 2018	59
Tabela 21. Zużycie energii końcowej z poszczególnych nośników dla sektora działalności gospodarczej w Gminie Świercze w roku 2016.....	60
Tabela 22. Emisja zanieczyszczeń z sektora działalności gospodarczej w roku 2018	60
Tabela 23. Roczna emisja zanieczyszczeń dla taboru gminnego	60
Tabela 24. Roczne zużycie paliw oraz emisja substancji.....	61
Tabela 25. Emisja zanieczyszczeń dla sektora transportu w gminie w roku bazowym	62
Tabela 26. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Świercze w roku 2018 [MWh/rok].....	63
Tabela 27. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Świercze w roku 2018	64
Tabela 28. Opis działań krótkoterminowych w latach 2018-2022	69
Tabela 29. Efekt ekologiczny realizacji działań w Gminie Świercze	71
Tabela 30. Zestawienie przewidzianych wydatków objętych planem (zł).	72
Tabela 31. Harmonogram monitoringu dla Gminy Świercze.....	74
Tabela 32. Wskaźniki monitoringowe dla Gminy Świercze.	75
Tabela 33. Najważniejsze działania i etapy oraz dokumenty i narzędzia systemowe do realizacji Planu	77

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Gmina Świercze.	23
Rysunek 2. Schemat emisji gazów dla ścieków bytowo-gospodarczych.....	30
Rysunek 3. Rozkład stężeń benzo(a)pirenu – stężenia roczne	34
Rysunek 4. Przygotowanie PGN.....	38
Rysunek 5. Wdrażanie PGN	38
Rysunek 6. Schemat procesu przygotowania PGN dla Gminy Świercze.	39
Rysunek 7. Zarządzanie strategiczne - długofalowe.....	40
Rysunek 8. Zarządzanie operacyjne – praca bieżąca.....	40

Rysunek 9. Układ działań systemu ewaluacji dla Gminy Świercze. 73

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Liczba ludności w Gminie Świercze na przestrzeni ostatnich lat..... 27
Wykres 2. Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w Gminie Świercze w roku 2018..... 55
Wykres 3. Łączna emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów w Gminie Świercze w roku 2018 w [Mg]..... 65
Wykres 4. Łączna emisja CO₂ z poszczególnych sektorów w Gminie Świercze w roku 2018 w [Mg]..... 65

1 Podstawa prawna i metodyka opracowania

1.1 Podstawa prawna Planu

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Świercze” został opracowany na podstawie umowy z dnia 16 lutego 2019 r., zawartej pomiędzy Gminą Świercze, a Ecovidi Piotr Stańczuk z siedzibą w Krakowie.

Wykonawca oświadcza, że PGN będący przedmiotem umowy jest zgodny z obowiązującymi przepisami prawa wspólnotowego i krajowego oraz planami i dokumentami strategicznymi Gminy Świercze i województwa mazowieckiego (szczególnie Programu Ochrony Powietrza), spełnia również wymogi Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (załącznik nr 9 do regulaminu konkursu nr 2/POLIŚ/9.3/2013).

Realizacja i aktualizacja wojewódzkich Planów ochrony powietrza wynika bezpośrednio z nowelizacji ustawy Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U.2018 poz. 799 ze zm.), która stanowi implementację do polskiego prawa postanowień dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE).

1.2 Zakres Planu

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

W ramach prac nad niniejszym opracowaniem wykonano inwentaryzację źródeł niskiej emisji dla Gminy Świercze. Głównym elementem inwentaryzacji było przeprowadzenie ankietyzacji.

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 Świercze.

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 Świercze

Ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim za 2017 rok, wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy – Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE, przez **Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie**, który zalicza Gminę Świercze do obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok.

Gmina Świercze znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa mazowiecka.

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

2.2 Wyniki bazowej inwentaryzacji

W Gminie Świercze największa część energii końcowej zużywana jest w sektorze budynków mieszkalnych (energia cieplna - ok. 57%), następnie – w sektorze transportu (energia zawarta w paliwach - ok. 24%). Kolejnym sektorem zużywającym najwięcej energii jest sektor budynków związanych z działalnością gospodarczą (energia cieplna - ok. 7,7%).

W przypadku struktury nośników energii w Gminie Świercze najczęściej zużywanej energii pochodzi węgla (ok. 29%) Kolejnym nośnikiem energii pod kątem ilości zużycia są paliwa transportowe (ok. 27%), a następnie biomasa (ok. 21%) i gaz (ok. 10%).

W sektorze mieszkaniowym (najbardziej energochłonnym) najwięcej energii pochodzi z paliw stałych. Węgiel i drewno (w tym sektorze ok. 55% i 39% łącznej energii) są paliwami, które podczas spalania emitują znaczne ilości pyłów w porównaniu do innych, dostępnych paliw. Z uwagi na ten fakt, dużą zawartość benzo(a)pirenu w pyłe oraz spalanie ww. paliw stałych w przestarzałych kotłach w sektorze budynków mieszkalnych w Gminie, występują przekroczenia dopuszczalnych stężeń benzo(a)pirenu. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii jest w Gminie znikome.

Tabela 1. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Świercze w roku 2018

Sektor	Substancja						
	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
	Ilość [Mg/rok]						
Budynki mieszkalne	35,84	32,81	8 529,08	0,01	18,42	9,52	306,27
Budynki komunalne (gminne)	0,04	0,04	454,94	0,00	0,40	0,39	1,00
Budynki usługowo-użytkowe	1,43	1,31	292,18	0,00	0,74	0,35	12,23
Transport publiczny i prywatny	0,10	0,10	2 480,03	0,00	0,02	10,37	75,57
Oświetlenie uliczne	-	-	133,05	-	-	-	-
Łącznie	37,41	34,26	11 889,29	0,01	19,57	20,63	395,07

Źródło: Opracowanie własne

2.3 Problemy występujące na terenie Gminy Świercze

Problem szczegółowy 1

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

Problem szczegółowy 2

Emisja generowana przez transport.

Problem szczegółowy 3

Niska emisja generowana przez gospodarstwa domowe.

Niski poziom wykorzystania OZE w gospodarstwach domowych.

2.4 Planowane działania

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

DZIAŁANIE 2. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII I WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE.

DZIAŁANIE 3. DZIAŁANIA INFORMACYJNE, EDUKACYJNE I PLANISTYCZNE.

DZIAŁANIE 4. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - TRANSPORT

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 Świercze.

L.p.	Nazwa działania / Poddziałania	Energia końcowa uniknięta [GJ/rok]	Produkcja energii z OZE [GJ/rok]	Redukcja emisji zanieczyszczeń [Mg/rok]						
				PM 10	PM 2,5	CO2	BaP	SO2	NOx	CO
Działanie 1. Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budynki i infrastruktura publiczna.										
	Zastąpienie istniejącego budynku Urzędu Gminy nowym budynkiem ROK 2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Zastąpienie istniejącego budynku Urzędu Gminy nowym budynkiem ROK 2022	503,03	227,20	0,201	0,200	45,78	0,00	0,20	0,06	2,31
	Działanie 1 Razem	503,03	227,20	0,20	0,20	45,78	0,00	0,20	0,06	2,31
DZIAŁANIE 2. Ograniczenie zużycia energii - budownictwo mieszkaniowe										
	Wymiana kotłów węglowych kotły na gazowe ROK 2020	129,05	0,00	0,13	0,13	19,29	0,00	0,13	0,03	1,48
	Wymiana kotłów węglowych kotły na biomasowe ROK 2020	64,52	150,56	0,16	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,82
	Działanie 2 Razem	193,57	150,56	0,29	0,28	19,29	0,00	0,13	0,03	2,30
	Całkowity efekt ekologiczny ROK 2020	193,57	150,56	0,29	0,28	19,29	0,00	0,13	0,03	2,30
	Całkowity efekt ekologiczny ROK 2022	696,60	377,75	0,49	0,48	65,07	0,00	0,33	0,08	4,62
Wskaźniki ilościowe i jakościowe w odniesieniu do wartości całkowitych w gminie										
Zakres	Energia końcowa w gminie łącznie [GJ/rok]	Produkcja energii z OZE w gminie łącznie [GJ/rok]	Emisja zanieczyszczeń [Mg/rok]							
			PM 10	PM 2,5	CO2	BaP	SO2	NOx	CO	
Wartości w roku bazowym	179 771,00	537,00	37,41	34,26	11 889,3	0,014	19,57	20,63	395,07	
Wartości w roku 2020	193,57	914,75	0,29	0,28	19,29	0,00	0,13	0,03	2,30	
Różnica - efekt ekologiczny	179 577,43	377,75	37,12	33,98	11 870,0	0,01	19,44	20,61	392,77	
Redukcja [%] w roku 2020 w stosunku do wartości całkowitych w gminie w roku bazowym (w przypadku OZE - wzrost)*	0,11%	0,21%	0,77%	0,83%	0,16%	0,70%	0,67%	0,13%	0,58%	
Wartości w roku 2022	179 074,40	914,75	36,92	33,78	11 824,2	0,014	19,24	20,55	390,46	
Różnica - efekt ekologiczny	696,60	377,75	0,49	0,48	65,07	0,0002	0,33	0,08	4,62	
Redukcja [%] w roku 2022 w stosunku do wartości całkowitych w gminie w roku bazowym (w przypadku OZE - wzrost)*	0,39%	0,21%	1,31%	1,42%	0,55%	1,51%	1,70%	0,40%	1,17%	

Źródło: opracowanie własne

2.6 Harmonogram działań

Tabela 3. Zestawienie przewidzianych wydatków w okresie 2018-2022w zł

	Nazwa działania / Poddziałania	2018	2019	2020	2021	2022	Razem
	Wydatki w latach						
DZIAŁANIE 1. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII W BUDYNKACH I INFRASTRUKTURZE PUBLICZNEJ, WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ							5 000 000
<i>Typ przedsięwzięcia:</i>							
<i>Budowa nowego budynku Urzędu Gminy (zastąpienie istniejącego budynku)</i>				2 000 000	2 000 000	1 000 000	5 000 000
DZIAŁANIE 2. Poprawa jakości powietrza na terenie gminy Świercze – ograniczenie emisji zanieczyszczeń (budownictwo mieszkaniowe)							14 689
<i>Typ przedsięwzięć:</i>							
<i>Wymiana kotłów węglowych kotły na gazowe oraz na biomasę</i>		14 688,57					14 688,57
DZIAŁANIE 3. OGRANICZENIE NISKIEJ EMISJI - działania informacyjne i edukacyjne							12 000
<i>Typy przedsięwzięć</i>							
<i>Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, edukacja i informacja o niskiej emisji</i>			10 000	2 000			12 000
Łącznie PGN							5 026 689

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 1994 r. Na mocy art. 68 i 69 tego układu Polska zobowiązała się do zharmonizowania swego prawa, w tym ekologicznego, z prawem wspólnotowym. Zbliżanie polskiego ustawodawstwa do prawa UE ma charakter zobowiązania jednostronnego, a jego wykonanie rozciąga się na okres 10 lat, licząc od momentu wejścia w życie układu stowarzyszeniowego. Akty prawne uchwalane po roku 1989, 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:
 - 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 1999/13/WE w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków spowodowanej użyciem organicznych rozpuszczalników podczas niektórych czynności i w niektórych urządzeniach (VOC),
 - 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 zmieniająca 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 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 (UE) nr 517/2014 z dnia 16 kwietnia 2014 r. w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych i uchylecia rozporządzenia (WE) nr 842/2006.

Globalne konwencje ekologiczne dotyczące ochrony powietrza:

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

3.1.2 Aspekty prawa polskiego

Podstawowe polskie akty prawne związane z ochroną powietrza to:

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (2018 r., Dz.U. poz. 799, ze 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 ze zm.),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. Nr 130, poz. 880 ze zm.),
- 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 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 1 marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. 2018 poz. 680),
- ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. z 2018 r. poz. 1271 ze zm.),
- ustawa z dnia 12 czerwca 2015 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dz. U. 2018 poz. 1201),
- ustawa z dnia 12 lipca 2017 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych (Dz. U. z 2017 r. poz. 1567).

Ustawy o charakterze ogólnym i uzupełniającym:

- ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2019 r. poz. 506 ze zm.),
- ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. z 2019 r. poz. 511),
- 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. 2018 r. poz. 2081 ze zm.),

- ustawa z dnia 27 marca 2003 o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2018 r. poz. 1945, ze zm.)
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 ze zm.),
- ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz.U. z 2019 r. poz. 369 ze zm.),
- ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2019 r. poz. 545 ze zm.),
- ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 Prawo energetyczne (Dz. U. z 2018 r. poz. 755 ze zm.) wraz z rozporządzeniami,
- ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2018 r. poz. 2389).

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

W listopadzie 2009 roku Rada Ministrów podjęła uchwałę w sprawie przyjęcia dokumentu „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”. Dokument ten, opracowany na podstawie ustawy Prawo energetyczne, przedstawia strategię państwa, mającą na celu odpowiedź na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku.

Główne cele polityki energetycznej Polski w obszarze efektywności energetycznej to:

- dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną,
- konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.

Szczegółowymi celami w obszarze efektywności energetycznej są:

- zwiększenie sprawności wytwarzania energii elektrycznej, poprzez budowę wysokosprawnych jednostek wytwórczych;
- dwukrotny wzrost do roku 2020 produkcji energii elektrycznej wytwarzanej w technologii wysokosprawnej kogeneracji, w porównaniu do produkcji w 2006 r.;
- zmniejszenie wskaźnika strat sieciowych w przesyłce i dystrybucji, poprzez m.in. modernizację obecnych i budowę nowych sieci, wymianę transformatorów o niskiej sprawności oraz rozwój generacji rozproszonej;
- wzrost efektywności końcowego wykorzystania energii;
- zwiększenie stosunku rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną do maksymalnego zapotrzebowania na moc w szczycie obciążenia, co pozwala zmniejszyć całkowite koszty zaspokojenia popytu na energię elektryczną.

Krajowy Plan Działań dotyczący Efektywności Energetycznej dla Polski – 2014 r.

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej, zwany dalej „Krajowym planem działań”, został opracowany na podstawie art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551, z późn. zm.1). Zgodnie z art. 24 ust. 2 i Załącznikiem XIV do dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (Dz. Urz. L 315 z 14.11.2012, str. 1), zwanej w dalszej treści „dyrektywą 2012/27/UE”, Państwa Członkowskie UE są obowiązane przedkładać Komisji Europejskiej Krajowe plany działań, zawierające informację o środkach przyjętych lub planowanych do przyjęcia, mających na celu poprawę efektywności energetycznej. Krajowy plan działań zawiera opis środków poprawy efektywności energetycznej w podziale na sektory końcowego wykorzystania energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii finalnej uzyskanych w latach 2008-2012 i planowanych do uzyskania w 2016 r., zgodnie z wymaganiami dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług

energetycznych oraz uchylającej dyrektywę Rady 93/76/EWG (Dz. Urz. UE L 114 z 27.04.2006, str. 64). Dokument ten opracowany został w Ministerstwie Gospodarki, z zaangażowaniem Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju oraz Głównego Urzędu Statystycznego (GUS).

W planie określono następujące środki poprawy efektywności:

Środki horyzontalne

- System zobowiązujący do efektywności energetycznej (białe certyfikaty)
- Audyty energetyczne i systemy zarządzania energią (art. 8 dyrektywy 2012/27/UE)
- Liczniki energii i rozliczenia (art. 9-11 dyrektywy 2012/27/UE)
- Programy informowania odbiorców i doradztwo (art. 12 i 17 dyrektywy 2012/27/UE)
- Systemy kwalifikacji, akredytacji i certyfikacji (art. 16 dyrektywy 2012/27/UE)
- Rynek dla usług energetycznych (art. 18 dyrektywy 2012/27/UE)

Środki w zakresie efektywności energetycznej budynków

- Strategia renowacji budynków (art. 4 dyrektywy 2012/27/UE)
- Dodatkowe środki odnoszące się do efektywności energetycznej budynków

Środki efektywności energetycznej w instytucjach publicznych

- Budynki instytucji rządowych (art. 5 dyrektywy 2012/27/UE)
- Budynki instytucji publicznych (art. 5 ust. 7 dyrektywy 2012/27/UE)

Środki efektywności energetycznej w przemyśle i MŚP

Środki efektywności energetycznej w transporcie

Efektywność wytwarzania i dostaw energii (art. 14 dyrektywy 2012/27/UE):

- Kompleksowa ocena potencjału
- Środki efektywności energetycznej w zakresie wytwarzania i dostaw energii

Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Przyjęty w dniu 7 grudnia 2010 r. przez Radę Ministrów. Określa on krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r., uwzględniając wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej. Określa ponadto współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim, strategię ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań, a także środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań wynikających z dyrektywy 2009/28/WE.

Tabela 4. Ogólny cel krajowy w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2005 i 2020 r.

(A) Udział energii ze źródeł odnawialnych w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2005 r. (S ₂₀₀₅):	7,2 %
(B) Cel dotyczący udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 r. (S ₂₀₂₀):	15 %
(C) Przewidywane skorygowane całkowite zużycie energii w 2020 r. (z tabeli 1)	69 200 ktoe
(D) Przewidywana wielkość energii ze źródeł odnawialnych odpowiadająca celowi na 2020 r. (obliczona jako B x C)	10 380,5 ktoe

Źródło: Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.

3.2 Analiza regionalnych planów istotnych z punktu widzenia PGN

3.2.1 Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2030 („Innowacyjne Mazowsze”)

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2030 została przyjęta uchwałą Nr 158/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 28.10.2013 r. Inwestycje planowane do realizacji w ramach niniejszego dokumentu, zmierzające do racjonalizacji wykorzystania energii wpisują się w następujące zapisy Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2030:

Cel pośredni: Aktywizacja i modernizacja obszarów pozametropolitarnych;

Kierunek działań: Ochrona i rewaloryzacja środowiska przyrodniczego dla zapewnienia trwałego i zrównoważonego rozwoju, w ramach którego przewidziano realizację działań przyczyniających się do zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym wód geotermalnych oraz ochrony powietrza.

3.2.2 Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego został przyjęty uchwałą nr 22/18 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 19 grudnia 2018 r.

W zakresie poprawy jakości powietrza na obszarze województwa mazowieckiego w Planie określa się następujące działania:

- rozbudowę centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą, zamiana paliw na niskoemisyjne oraz rozwój odnawialnych źródeł energii;
- dalsze ograniczanie emisji z transportu drogowego.

3.2.3 Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego

Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego został przyjęty przez Sejmik Województwa Mazowieckiego uchwałą Nr 3/17 z dnia 24 stycznia 2017 r.

Cele strategiczne do roku 2022:

Ochrona klimatu i jakości powietrza (OP),

- Poprawa efektywności energetycznej, zadania:
 - OP.1.1. Termomodernizacja budynków,
 - OP.1.2. Wdrażanie systemów sprzyjających efektywności energetycznej, w tym zarządzania energią,
 - OP.1.3. Wymiana oświetlenia na energooszczędne,
 - OP.1.4. Budowanie świadomości społecznej w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej,
- Ograniczenie emisji powierzchniowej, zadania m.in.:
 - OP.2.1. Likwidacja konwencjonalnych źródeł ciepła lub wymiana na inne o większej sprawności lub zastosowanie energii elektrycznej w budynkach,
- Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych, zadania m.in.:
 - OP.3.3. Budowa i przebudowa dróg gminnych, powiatowych wojewódzkich i krajowych, utwardzenie dróg i poboczy oraz opracowanie dokumentacji projektowej,
 - OP.3.5. Rozwój transportu rowerowego, w tym rozbudowa spójnego systemu dróg i ścieżek rowerowych,
 - OP.3.10. Ograniczanie pylenia wtórnego poprzez oczyszczanie dróg,
- Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, zadania:
 - OP.5.1. Produkcja energii prosumenckiej z odnawialnych źródeł energii,
 - OP.5.2. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej i ciepłej,
 - OP.5.3. Modernizacja i rozbudowa sieci energetycznych w oparciu o dywersyfikację źródeł wytwarzania energii przy wykorzystaniu źródeł energii odnawialnej,
 - OP.5.4. Promowanie odnawialnych źródeł energii,
- Zmniejszenie przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężeń monitorowanych substancji, zadania m.in.:
 - OP.6.1. Uwzględnianie w dokumentach planistycznych rozwiązań kształtowania przestrzeni i ich funkcjonowania umożliwiających ochronę powietrza i przewietrzanie miast i osiedli wiejskich odpowiednio do obowiązujących przepisów prawa,
 - OP.6.2. Opracowanie, aktualizacja i monitorowanie programów ochrony powietrza i planów działań Krótkoterminowych,
 - OP.6.3. Realizacja założeń właściwych miejscowo programów ochrony powietrza,
 - OP.6.4. Opracowanie i realizacja Programów Ograniczania Niskiej Emisji lub Programów Gospodarki Niskoemisyjnej,
 - OP.6.7. Opracowanie i prowadzenie akcji promocyjno-edukacyjnych w zakresie ochrony powietrza w tym gospodarki niskoemisyjnej oraz promowanie rozwiązań przyczyniających się do redukcji emisji zanieczyszczeń,

- Dostosowanie sektora energetycznego do zmian klimatu, zadania m.in.:
OP.7.3. Dywersyfikacja źródeł energii w oparciu o technologie niskoemisyjne i OZE.

3.2.4 Program Ochrony Powietrza

Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu

Sejmik Województwa Mazowieckiego z dniem 20 czerwca 2017 r. przyjął Uchwałę nr 98/17 zmieniającą uchwałę w sprawie programu ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu.

Ponieważ nośnikiem benzo(a)pirenu w powietrzu jest pył zawieszony PM10, to działania proponowane w programach ochrony powietrza sporządzanych ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszony PM10 przyczyniać się będą do Ograniczania stężeń benzo(a)pirenu w powietrzu.

3.2.5 Uchwała antysmogowa

Sejmik Województwa Mazowieckiego z dniem 24 października 2017 r. przyjął Uchwałę nr 162/17 Sejmiku Województwa Mazowieckiego w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa mazowieckiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Uchwała zwana antysmogową wprowadza Ograniczenia i zakazy, co do używanych urządzeń i paliw:

- od dnia wejścia w życie uchwały wszystkie nowe instalacje (piece, kominki i kotły) muszą spełniać wymagania ekoprojektu;
- od 1 lipca 2018 r. nie wolno spalać mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem, węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z ich wykorzystaniem, węgla kamiennego w postaci sypkiej o uziarnieniu 0-3 mm oraz paliw zawierających biomasę o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20 proc. (np. mokrego drewna);
- użytkownicy kotłów na węgiel lub drewno, czyli tzw. kopciuchów, które nie spełniają wymogów dla klas 3, 4 lub 5 wg normy PN-EN 303-5: 2012, zobowiązani są wymienić je do końca 2022 r. na kocioł zgodny z wymogami ekoprojektu;
- użytkownicy kotłów na węgiel lub drewno klasy 3 lub 4 wg normy PN-EN 303-5: 2012, zobowiązani są wymienić je do końca 2027 r., na kotły zgodne z wymogami ekoprojektu;
- użytkownicy kotłów klasy 5 wg normy PN-EN 303-5:2012 będą mogli z nich korzystać do końca ich żywotności;
- posiadacze kominków zobowiązani są wymienić je do końca 2022 r. na takie, które spełniają wymogi ekoprojektu lub wyposażyć je w urządzenie ograniczające emisję pyłu do wartości określonych w ekoprojekcie.

Wszystkie działania zawarte w PGN są konsekwencją POP dla województwa mazowieckiego.

3.2.6 Strategia Rozwoju Powiatu Pułtuskiego na lata 2016-2030

Dla Strategii Rozwoju Powiatu Pułtuskiego, w perspektywie lat 2016 – 2030 wyznaczono następujące cele strategiczne:

Cel strategiczny 2 Drogi Publiczne:

Kierunki działań, m.in.:

- poprawa infrastruktury drogowej, budowa i modernizacja dróg powiatowych i gminnych, w tym na terenach wiejskich,
- zwiększenie udziału ruchu pieszego i rowerowego (ścieżki rowerowe, poprawa stanu chodników),

Cel strategiczny 4 Porządek publiczny i bezpieczeństwo obywateli, ochrona środowiska naturalnego

Kierunki działań, m.in.:

- rozwój i proekologiczna modernizacja instalacji do produkcji energii elektrycznej i ciepłej w powiecie, w tym zwiększenie udziału energii pozyskiwanej ze źródeł energii odnawialnych, przejście na gospodarkę niskoemisyjną,
- rozbudowa i modernizacja infrastruktury ciepłowniczej,
- prowadzenie monitoringu zanieczyszczeń środowiska,
- szerzenie świadomości ekologicznej.

3.3 Dokumenty Lokalne

3.3.1 Strategia Rozwoju Gminy Świercze na lata 2016-2021

Jednym ze strategicznych kierunków rozwoju Gminy Świercze jest: *Gmina Świercze dbająca o ochronę środowiska oraz racjonalne wykorzystanie walorów przyrodniczych.*

Dbłość o środowisko naturalne powinna przejawiać się przez, m.in.:

- wzbogacenie i racjonalne wykorzystanie walorów środowiska przyrodniczego i kulturowego dla rozwoju turystyki i wypoczynku,
- wspieranie inwestycji proekologicznych wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- zwiększenie lesistości związane z zalesieniem słabych nie nadających się do wykorzystania gleb przez rolników.

Kolejnym strategicznym kierunkiem strategii, spójnym z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej jest: *Gmina Świercze obszarem rozwoju infrastruktury technicznej warunkującej rozwój przedsiębiorczości.*

Realizacja poniższych zadań przyczyni się do osiągnięcia tego celu:

- Zaopatrzenie w energię elektryczną i paliwa: działania związane z doprowadzeniem gazu ziemnego, działania na rzecz modernizacji linii energetycznych, rozwój pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych w skali mikro (fotowoltaika, pompy ciepła, solary itp.) na potrzeby własne mieszkańców i lokalnych firm.

- Układ komunikacyjny: podejmowanie działań na rzecz modernizacji drogi wojewódzkiej 620 wraz z bezkolizyjnym skrzyżowaniem z linią kolejową E 65 w Świerczach i ścieżką pieszo – rowerową od Świercz do Klukowa, podejmowanie działań na rzecz przebudowy dróg powiatowych, przebudowa lokalnych dróg gminnych.

PGN jest realizacją założeń Strategii Rozwoju Gminy Świercze.

3.3.2 Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia Gminy Świercze w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Kierunkowe cele w rozwoju zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w okresie krótko (do 3 lat) i średnioterminowym (do 5-10 lat), są m.in.:

Poprawa środowiska naturalnego w wyniku ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z tzw. źródeł ciepła niskiej emisji (w szczególności tyczy się to obszaru gminy) przez:

- dostosowanie do standardów,
- eliminowanie węglowych domowych źródeł ciepła przez działania marketingowe i uzasadnione ekonomicznie inwestycje sieciowe przedsiębiorstw energetycznych, wprowadzone do planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych,
- stymulowanie programów (doradztwo, dofinansowanie, itp.) ograniczania niskiej emisji zanieczyszczeń przez gminę we współdziałaniu z przedsiębiorstwami energetycznymi.
- korzystanie ze środków pomocowych w tym unijnych w zakresie termomodernizacji obiektów i modernizacji źródeł ciepła.

3.3.3 Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Świercze

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Świercze zostało określone UCHWAŁA Nr 9/II/2018 Rady Gminy Świercze z dnia 29 listopada 2018 roku.

Studium posiada następujące zapisy:

„Działania podejmowane w zakresie ciepłownictwa winny zmierzać do zmniejszenia kosztów wytwarzania energii cieplnej, zmniejszenia strat na przesyłach a jednocześnie zmniejszenia ilości zużywanej energii cieplnej. Mając na względzie również poprawę stanu środowiska naturalnego oraz podniesienie standardu życia mieszkańców gminy Świercze przyjmuje się następujące kierunki działań:

- *preferowanie wysokosprawnych, zautomatyzowanych źródeł ciepła w kotłowniach lokalnych (osiedlowych i zakładowych) oraz w indywidualnych systemach grzewczych,*
- *przeprowadzanie systemowych modernizacji i wymian kotłowni węglowych na kotły ogrzewane gazem płynnym, olejem opałowym bądź energią elektryczną, paliwem stałym o niskiej zawartości siarki lub korzystania z odnawialnych źródeł energii: wody, słońca, wiatru, ziemi,*
- *ocieplanie istniejących budynków i propagowanie budowy domów energooszczędnych,*

- *preferowanie i zachęty do stosowania w nowej zabudowie, do celów ogrzewania, ekologicznych czynników grzewczych: gazu ziemnego, oleju opałowego, energii elektrycznej, paliw stałych o niskiej zawartości siarki lub korzystania z odnawialnych źródeł energii: wody, słońca, wiatru, ziemi.”*

3.3.4 Plany Zagospodarowania Przestrzennego

Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego obowiązujące na terenie gminy to:

- UCHWAŁA Nr 212/XXXIV/2018 Rady Gminy Świercze z dnia 10 kwietnia 2018 roku w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części wsi Klukówek,
- UCHWAŁA Nr 80/XIV/07 RADY GMINY ŚWIERCZE z dnia 6 grudnia 2007 roku w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miejscowości Świercze.

PGN jest spójny z zapisami w.w planów.

3.4 Spójność z dokumentami na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym

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

Zapisy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Świercze są spójne z aktualnymi programami i strategiami funkcjonującymi na jej obszarze, w tym: Strategią Rozwoju Gminy.

Gmina nie posiada Programu Ochrony Powietrza.

Gmina realizując działania zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej wykonuje zadania Programu Ochrony Powietrza obowiązującego w strefie mazowieckiej.

Wszystkie działania zawarte w PGN są konsekwencją POP dla strefy mazowieckiej.

3.5 Charakterystyka Gminy Świercze¹

3.5.1 Lokalizacja, warunki geograficzne i historyczno-kulturowe

Gmina Świercze zajmuje powierzchnię 93,04 km² i położona jest w województwie mazowieckim, w zachodniej części powiatu pułtuskiego, w odległości 65 km od Warszawy, 25 km od Pułtusza i 26 km od Płońska.

W granicach gminy znajduje się 28 sołectw Brodowo, Bruliny, Bylice, Chmielewo, Dziarno, Gaj, Gąsiorowo, Gąsiorówek, Godacze, Gołębie, Klukowo, Klukówek, Kosiorowo, Kościeszce, Kowalewice Nowe, Kowalewice Włociańskie, Ostrzeniewo, Prusinowice, Stpice, Strzegocin, Sulkowo, Świercze, Świercze-Siółki, Świerkowo, Świeszewko, Świeszewo, Wyrzyki, Wyrzyki-Pękale.

Zewnętrzne komunikacyjne powiązania zapewniają drogi wojewódzkie nr 632 i 620 oraz magistralna linia kolejowa E - 65 relacji Warszawa - Gdańsk.

Wiodącą funkcją gminy jest rolnictwo rozwijające się na bazie gospodarstw indywidualnych. Wynika to z dotychczasowego charakteru zagospodarowania terenu gminy jak również z uwarunkowań sprzyjających rozwojowi tej funkcji.

Rysunek 1. Gmina Świercze.



Źródło: Google Maps.

Obszar gminy położony jest w makroregionie Nizina Północnomazowiecka w południowo- zachodniej części jednostki fizyczno-geograficznej zwanej Wysoczyzną Ciechanowską.

Na terenie gminy występuje budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne (dominująca forma zabudowy w sołectwach). Ze względu na rolniczy charakter części gminy w miejscowościach dominuje zabudowa zagrodowa, stanowiąca prywatną własność mieszkańców i przekazywana z pokolenia na pokolenie.

¹Na podstawie dokumentów strategicznych i opracowań Gminy Świercze

Obszary i obiekty środowiska prawnie chronione na podstawie odrębnych przepisów

Spośród form ochrony przyrody ożywionej i nieożywionej, wymienionych w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2016 r., poz. 2134) do chwili obecnej na terenie Gminy Świercze utworzono: **użytek ekologiczny nr 428, 9 pomników przyrody.**

Rozporządzeniem Wojewody Ciechanowskiego nr 12/96 z dnia 30 października 1996 roku (Dz. Urzędowy Woj. Ciechanowskiego nr 30 z dnia 12 listopada 1996 r.) oraz Rozporządzeniem Nr 35 Wojewody Mazowieckiego z dnia 13.07.2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie użytków ekologicznych, uznany został za podlegający ochronie użytek ekologiczny o powierzchni 1,49 ha (w powiecie pułtuskim jest 10 użytków ekologicznych o łącznej powierzchni 10,4 ha). Użytek 428 stanowi lokalną ostoję zwierzyny zapewniającą schronienie, lęgowiska dla ptactwa oraz pożywienie. Położony jest w środkowo-wschodniej części gminy, na gruntach wsi Strzegocin, w leśnictwie Świercze oddz. 98g. Objęty ochroną teren – cenny przyrodniczo i krajobrazowo, jest w przeważającej części podmokły i niedostępny. Brak możliwości uprawy oraz innego wykorzystania gospodarczego sprawił, że pozostał w stanie zbliżonym do naturalnego.

Zgodnie z Uchwałą Rady Gminy Świercze z dnia 29 grudnia 2009 roku Nr 171/XXX/09 za pomniki przyrody uznano drzewa oraz głąz narzutowy, w tym:

- jesion wyniosły o obwodzie na wysokości 1,3 m – 445 cm, wysokość około 28 m; dąb szypułkowy o obwodzie na wysokości 1,30 m – 465 cm, wysokość około 23 m; lipa drobnolistna z 3-ech pni o obwodzie na wysokości 1,30 m – 380 cm, wysokość około 28 m. Drzewa rosną na nieruchomości oznaczonej nr 231/3 w miejscowości Strzegocin (teren parku podworskiego),
- lipa drobnolistna (2 szt.) o obwodzie pni na wysokości 1,30 m – 540 cm i 450 cm oraz wysokości około 19, rosnących na działce oznaczonej nr 387 (przed wejściem do kościoła we wsi Strzegocin),
- lipa drobnolistna (8 szt.) o obwodzie na wysokości 1,30 m – 200 cm, 240 cm, 210 cm, 260 cm, 200 cm, 260 cm i 260 cm (z jednego dwa pnie) i 230 cm, wysokość około 19 m, rosnące na terenie dawnego parku dworskiego w miejscowości Bruliny,
- jesion wyniosły o obwodzie na wysokości 1,30 m – 493 cm, wysokość około 18 m, rosnącego na działce oznaczonej nr 82/10 w miejscowości Gaj,
- białodrzew (2 szt.) o obwodzie na wysokości 1,30 m – 510 cm i 380 cm, wysokość około 21 m, rosnących na działce oznaczonej nr 100/7 położonej we wsi Świerkowo (nad stawem w dawnym parku podworskim),
- klon srebrzysty o obwodzie pnia na wysokości 1,30 m – 480 cm, wysokość około 19 m rosnący na działce oznaczonej 100/4 położonej we wsi Świerkowo (teren dawnego parku podworskiego) w odległości 30 m od drogi Nasielsk-Nowe Miasto gmina Świercze,
- głąz narzutowy o obwodzie 933 cm i wysokości 150 cm znajdujący się na działce oznaczonej nr 82/10 położonej we wsi Gaj będącej własnością Gminy Świercze.

Na terenie gminy lasy ochronne występują w jej środkowej części w Leśnictwie Świercze, Uroczysku Strzegocin. Są to lasy położone w obrębie wododziału między zlewnią rzeki Sony, a Niestępówki, pełniące funkcje wodochronne m.in. regulują spływy powierzchniowe i sprzyjają retencji wód. Są to również lasy o wysokich walorach przyrodniczych.

W granicach gminy brak Obszarów NATURA 2000 oraz Obszarów Chronionego Krajobrazu.

3.5.2 Leśnictwo i rolnictwo w Gminie Świercze

Ogólna powierzchnia lasów na terenie Gminy Świercze (wg stanu na dzień 31.12.2017 r.) wynosi - 506,09 ha, co stanowi około 8,7% powierzchni gminy. Lasy państwowe stanowią ok. 309,17 ha, w tym - 308,35 ha w administracji Lasów Państwowych (Nadleśnictwo Pułtusk i Płońsk). Należą do nich dwa zwarte kompleksy: Uroczysko Kacperowo i Strzegocin z drzewostanem starszym (w wieku powyżej 60 lat).

Lasy niepaństwowe zajmują powierzchnię ok. 193 ha, które obejmują rozdrobnione zalesienia oraz fragmenty większych kompleksów, w sąsiedztwie których występują najuboższe kompleksy glebowe.

Większe zwarte kompleksy leśne występują w zachodniej części gminy w rejonie wsi Świeszewko i Klukówek oraz w środkowo-wschodniej części gminy w rejonie Prusinowic i Strzegocina. Pierwszy z wymienionych kompleksów jest fragmentem większego sięgającego gminy Nowe Miasto, natomiast drugi jest odizolowany i nie kontaktuje się bezpośrednio z innymi kompleksami leśnymi. Pozostałe lasy zajmują niewielkie powierzchnie i występują w postaci płatów porzrzucanych wśród pól głównie w rejonie wsi Kowalewice i Stpice. Największy udział lasów w powierzchni ogółem (powyżej 10%) występuje w następujących sołectwach: Klukówek (49,6%), Świeszewko (22,9%), Stpice (21,4%), Strzegocin (21,1%), Wyrzyki-Pękale (11,4%), Prusinowice (10,7%), Kowalewice Włościańskie (10,1%). Najmniejszy udział lasów w powierzchni ogółem (poniżej 3%) występuje w sołectwach: Świercze-Siółki (0,7%), Klukowo (1,1%), Gąsiorowo (1,7%), Świeszewo (2,2%), Gaj (2,5%), Gąsiorówek (2,5%), Świerkowo (2,6%), Bylice (2,9%).

Przeważająca część lasów posiada drzewostan sztucznie wprowadzony, typu jednowiekowych i jednowarstwowych monokultur, wśród których dominują drzewostany sosnowe. Gatunkami uzupełniającymi są: brzoza, dąb, grab i olcha. Drzewostan pochodzący z naturalnego odnowienia występuje na siedliskach podmokłych oraz sporadycznie jako domieszka w starszych kompleksach leśnych. Wiek drzewostanu nie przekracza na ogół 60 lat – są to głównie młodniki, drągowiny i młode drzewostany w wieku nieprodukcyjnym.

Według danych Spisu Rolnego 2010 r. na obszarze gminy było 541 indywidualnych gospodarstw rolnych (o pow. powyżej 1 ha). Średnia powierzchnia indywidualnego gospodarstwa wynosiła w gminie 13,6 ha (w tym 10,0 ha użytków rolnych) i była wyższa niż średnio w powiecie pułtuskim 11,4 ha, jak woj. mazowieckim – 8,4 ha.

Poniższe dane odnośnie struktury obszarowej gospodarstw rolnych w Gminie Świercze wg danych Spisu Rolnego 2010 r. wskazują, że na obszarze gminy przeważają gospodarstwa małe i średnie o powierzchni do 10 ha, które stanowią ok. 55,2% ogółu gospodarstw (powiat ok. 58,5%). Gospodarstwa duże i bardzo duże o powierzchni ponad 15 ha stanowią ok. 26,4%, wobec ok. 19,1% średnio w powiecie pułtuskim i ok. 8% w woj. mazowieckim.

Na terenie gminy w produkcji roślinnej dominuje uprawa zbóż, które zajmują około 75% powierzchni zasiewów. W grupie roślin zbożowych 41% stanowią tzw. zboża intensywne – pszenica, jęczmień, pszenżyto (średnio w powiecie pułtuskim ok. 25%). Rośliny przemysłowe i rzepak zajmują 10,7% pow. zasiewów natomiast ziemniaki stanowią zaledwie 2,2% ogółu upraw. Uprawy roślin pastewnych, które zajmują ok. 12,1% powierzchni zasiewów, stanowią uzupełnienie naturalnej bazy paszowej dla produkcji zwierzęcej. W produkcji zwierzęcej przeważa chów bydła i trzody chlewnej. Stan pogłowia zwierząt gospodarskich wg Spisu Rolnego 2010 r. przedstawiał się następująco:

- było ogółem – 4 745 szt., w tym krowy – 2 390 szt.
- trzoda chlewna – 3 435 szt.

Gmina Świercze odznacza się średnio intensywną produkcją zwierzęcą i roślinną. Produkcję zwierzęcą jako dominujący kierunek zadeklarowało ok. 24% gospodarstw indywidualnych, a mieszaną (roślinną i zwierzęcą) - ok. 41% gospodarstw rolnych.

Na terenie gminy nie występuje w skali masowej specjalistyczna produkcja rolna.

Emisja terenów rolniczych

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

Rolnictwo w tym szczególnie wielkoobszarowe i przemysłowe jest źródłem emisji gazów cieplarnianych, w tym podtlenku azotu (N_2O) i metanu (CH_4). Są to gazy mające większy potencjał wywoływania efektu cieplarnianego niż dwutlenek węgla.

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

Zarówno emisje CH_4 , jak i N_2O są związane ze składowaniem i rozwożeniem odchodów zwierzęcych.

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

3.5.3 Analiza otoczenia społeczno - gospodarczego

Wiodącą funkcją gminy jest rolnictwo rozwijające się na bazie gospodarstw indywidualnych. Wynika to z dotychczasowego charakteru zagospodarowania gminy jak również z uwarunkowań sprzyjających rozwojowi tej funkcji. Gmina odznacza się stosunkowo dużym udziałem użytków rolnych (ok. 84%).

Struktura użytkowania gruntów wskazuje na dominującą rolę produkcji rolnej w strukturze gospodarczej gminy. Wykorzystanie gruntów na cele rolnicze jest zróżnicowane przestrzennie. Udział użytków rolnych w ogólnej powierzchni gruntów poszczególnych sołectw wynika głównie z rozmieszczenia terenów leśnych i zadrzewionych.

Gmina charakteryzuje się glebami dobrymi jakościowo. Grunty orne dobrej i średniej jakościowo zaliczane do klas III – IV stanowią ok. 71% ogółu gruntów ornych (średnio w powiecie pułuskim – ok. 64%). Na obszarze gminy przeważają gospodarstwa małe i średnie o pow. do 10,0 ha, które stanowią ok. 60 % ogółu gospodarstw (powiat ok. 42%). Gospodarstwa duże i bardzo duże o pow. ponad 20,0 ha stanowią ok. 9% wobec ok. 15% średnio w powiecie pułuskim i ok. 8 % w województwie mazowieckim.

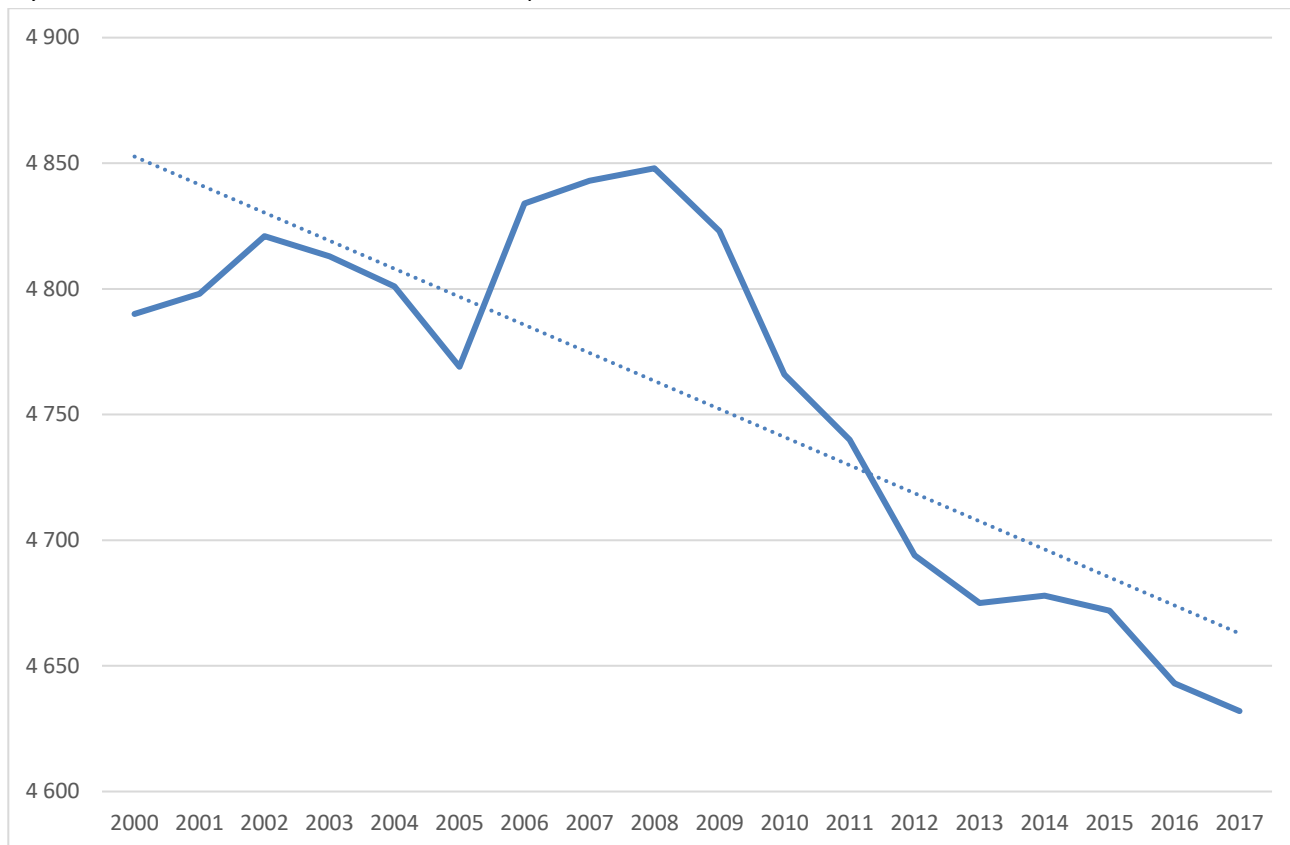
Ponadto funkcjonują drobne podmioty usługowo-handlowe, drobne warsztaty. Na koniec 2017 roku funkcjonowało w Gminie Świercze 242 podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON. Największą część, aż 98% stanowią firmy mikro – 237 podmiotów, zaś pozostałą część firmy małe - 5 podmiotów. Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą stanowią 88 % wszystkich podmiotów.

Dla gospodarki gminy istotnym czynnikiem jest położenie blisko Warszawy (65 km) oraz w miarę dobra komunikacja: drogowa i kolejowa (drogi wylotowe na Warszawę, Pułtusk i Płońsk oraz linia kolejowa Warszawa-Gdańsk).

Potencjał demograficzny

Na koniec grudnia 2017 r. liczba ludności zameldowanej w Gminie Świercze wynosiła 4 632 osób (GUS BDL). Od 2008 r. z roku, na rok notuje się spadek liczby mieszkańców. W porównaniu do 2017 r. spadek ten wyniósł 216, tj. ok. 4,5%. Wskaźnik przyrostu naturalnego jest ujemny (-22 w 2016 r., - 8 w 2017 r.).

Wykres 1. Liczba ludności w Gminie Świercze na przestrzeni ostatnich lat.



Źródło: GUS 2019 r.

3.5.4 Infrastruktura komunikacyjna

Gmina Świercze położona jest na trasie przebiegu magistralnej linii kolejowej E 65 Warszawa - Gdańsk pomiędzy Nasielskiem, oddalonym ok. 11 km, a Ciechanowem w odległości ok. 26 km. Linia kolejowa ma duże znaczenie dla gminy z uwagi na dobre powiązanie z ośrodkami miejskimi, w tym z Warszawą oddaloną o ok. 65 km. Podstawowe zewnętrzne powiązanie komunikacyjne uzupełniają drogi wojewódzkie nr 632 i 620, łącząc gminę z oddalonym ok. 28 km Płońskiem (drogą krajową nr 7) i Pułtuskiem (drogą krajową nr 61) - ok. 25 km.

Komunikację z terenami gmin sąsiednich oraz główne powiązania wewnętrzne uzupełnia sieć dróg powiatowych, stanowiąc wraz z drogami wojewódzkimi nadrzędny układ powiązań drogowych.

Drogi wojewódzkie

Droga wojewódzka nr 632 Płońsk - Nowe Miasto - Nasielsk - Marki, przebiegająca przez teren gminy na długości ok. 1,8 km oraz droga nr 620 Nowe Miasto - Świercze - Strzegocin - Przewodowo Parcele (14,5 km) stanowią powiązania regionalne, prowadzą ruch głównie tranzytowy o charakterze gospodarczym. Według danych generalnego pomiaru ruchu w 2010 r., średni dobowy ruch pojazdów samochodowych na przebiegającym przez teren gminy odcinku drogi nr 632 wynosił 2365 pojazdów na dobę a drogi nr 620 - 1182 pojazdów na dobę i wykazywał tendencję wzrostową.

Droga wojewódzka nr 620 stanowi oś komunikacji kołowej w gminie, przebiega przez wsie: Klukówek, Klukowo, Świercze, Prusinowice, Sulkowo, Strzegocin, Kosiorowo i Gąsiorowo. Droga jest w złym stanie technicznym, o nienormatywnej szerokości, wymaga modernizacji z częściową zmianą przebiegu trasy. Podobnie jak droga nr 632 przebiegająca przez Świerkowo, posiada nawierzchnię utwardzoną bitumiczną, wymagającą prowadzenia bieżących prac utrzymaniowych a docelowo modernizacji i przystosowania do wymaganych parametrów technicznych

Drogi powiatowe

Sieć dróg powiatowych na terenie gminy stanowią drogi o łącznej długości ok. 46,8 km:

- nr 3403W Pułtusk-Bulkowo-Skórznice-Gąsiorowo- (dł. na ter. gminy ok. 1,0 km)
- nr 3044W Nowe Miasto - Kałużyn (dł. ok. 1,3 km)
- nr 2421W Nasielsk - Gąsocin - Ciechanów (dł. ok. 7,3 km)
- nr 2423W Nasielsk-Prusinowice - Kościeszce -Strzegocin (dł. ok.14,4 km)
- nr 2422W Nasielsk - Strzegocin - Szyszki-Gołymin Ośr. (dł. ok. 9,3 km)
- nr 3418W Kowalewice Wł.- Gnaty Lewiski (dł. ok. 2,3 km)
- nr 3419W Kowalewice Wł. - Gołębie (dł. ok. 6,1 km)
- nr 3420W Klukowo - Świerkowo (dł. ok. 5,1 km)
- nr 1821W Gąsiorowo – Winnica (dł. ok. 1,0 km)

Drogi powiatowe w ok. 70% posiadają nawierzchnię utwardzoną – bitumiczną, a w ok. 30% nawierzchnię żwirową. W znacznym stopniu nie spełniają wymogów technicznych dróg V klasy, głównie ze względu na zbyt wąskie jezdnie i brak poboczy.

Drogi gminne

Drogi gminne o łącznej długości ok. 107 km, stanowią uzupełnienie układu drogowego. Obsługują przede wszystkim zabudowę kolonijną oraz stanowią połączenia między wsiami i ułatwiają dojazdy do użytków rolnych. Są to drogi w większości nieutwardzone: 75,3 km - gruntowe i żwirowe a 31,7 km - drogi o nawierzchni utwardzonej - bitumicznej. Obszar gminy należy do stosunkowo słabo obsłużonych komunikacyjnie - wskaźnik gęstości dróg gminnych o nawierzchni utwardzonej wynosi 28 km/100 km².

Emisja z sektora transportowego

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

na przemieszczanie się zanieczyszczeń powodujących negatywne konsekwencje dla konstrukcji stalowych, fundamentów betonowych oraz elementów wykonanych z piaskowca i wapienia.

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

3.5.5 Infrastruktura komunalna

Sieć wodociągowa i kanalizacyjna

Najpłytszy poziom wód gruntowych stanowiący źródło wody dla licznych studni kopanych, w związku z brakiem warstwy izolującej na znacznej powierzchni (północna i środkowa część gminy) oraz pogarszającym się stanem sanitarnym, poziom ten nie nadaje się do zaopatrzenia ludności w wodę do picia i na potrzeby bytowo-gospodarcze.

Obecnie ok. 80% ludności Gminy Świercze korzysta z wodociągu sieciowego o łącznej długości ok. 154 km. Gminę obsługują następujące wodociągi:

- Wodociąg „ŚWIERCZE” – bazujący na ujęciu składającym się z 2 studni wierconych o głębokościach 90 i 88 m i zatwierdzonych zasobach w wysokości 45 m³/h. Wodociąg długości 6,9 km zaopatruje w wodę miejscowość gminną (woda dostarczana jest do blisko 200 odbiorców),
- Wodociąg „KLUKÓWEK” – mający ujęcie wody z dwóch studni o głębokościach ok. 85,0 m i o zatwierdzonych zasobach Q=76,0m³/h oraz stacji uzdatniania wyposażoną w mieszacz wodno-powietrzny, filtr ciśnieniowy i pompownię strefowa II stopnia; wodociąg obsługuje wsie: Klukówek, Klukowo, Bruliny, Świercze, Świeszewo, Świeszewko, Świerkowo, Gołębie, Świercze Siółki, Ostrzeniewo, Stpice, Chmielewo, Kowalewice Nowe, Kowalewice Włościańskie, Brodowo, Strzegocin, Sulkowo, Prusinowice, Bylice, Dziarno, Gaj, Gąsiorowo, Gąsiorówek, Godacze, Kosiorowo, Kościeszce, Wyrzyki-Pękale, Wyrzyki, Adamowo w gminie Nowe Miasto i Kałęczyn oraz część wsi Cichawy w gminie Sońsk,
- Wodociąg Gzy - część wsi Kościeszce.

Przeważająca ilość ścieków bytowo-gospodarczych powstająca na terenach wiejskich gromadzona jest w zbiornikach bezodpływowych, skąd wywożona jest wozami asenizacyjnymi do oczyszczalni ścieków w Ostrzeniewie.

Gminna oczyszczalnia ścieków w Ostrzeniewie o przepustowości 450 m³ na dobę, oddana została do użytku w 2012 roku. W pierwszym etapie sieć kanalizacji sanitarnej objęła 64 budynki położone w Świerczach i Prusinowicach. W 2014 roku w przyłączono do sieci kanalizacji 121 gospodarstw domowych i obiektów użyteczności publicznej. W dalszych etapach rozbudowy sieć kanalizacji obejmie poza miejscowością gminną Prusinowice, Sulkowo, Strzegocin, Kowalewice Włościańskie, Kowalewice Nowe, Brodowo, Chmielewo, Ostrzeniewo, Klukowo, Klukówek.

Pozostałe tereny rozproszonej zabudowy przewidziane są do budowy oczyszczalni przydomowych.

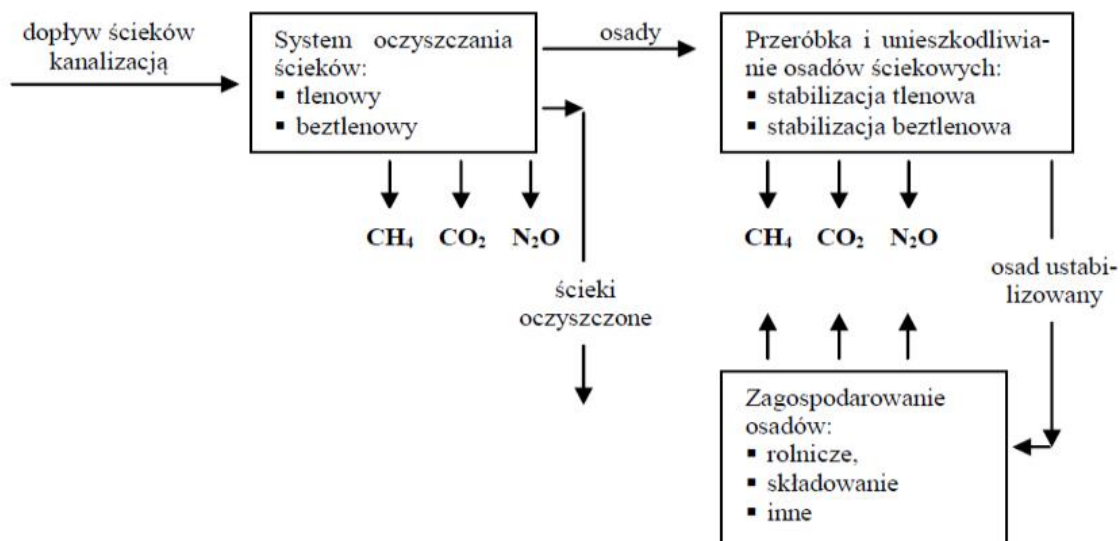
Emisja gazów cieplarnianych z sektora związanego z gospodarką ściekami

Oczyszczalnie ścieków, zakwalifikowane do sektora związanego z gospodarką odpadami i ściekami, przyczyniają się do emisji dwutlenku węgla (CO₂), metanu (CH₄) i podtlenku azotu (N₂O). Ta sama masa CH₄

powoduje 25-krotnie większy efekt cieplarniany niż CO₂ (1 kg wyemitowanego CH₄ ma taki sam potencjał jak 25 kg wyemitowanego CO₂), natomiast taka sama masa N₂O powoduje aż 298-krotnie większy efekt cieplarniany niż CO₂.

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

Rysunek 2. 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, CO₂ jest produkowany w następstwie rozkładu materii organicznej oraz w wyniku wytwarzania energii elektrycznej. Tlenowe procesy oczyszczania wytwarzają ponad dwa razy większą ilość CO₂ aniżeli procesy beztlenowe. Ilość CO₂ wytworzonego w wyniku produkcji energii elektrycznej znacznie przewyższa ilość CO₂ 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 CH₄ i 40% z CO₂. Gaz ten może być wykorzystywany do produkcji energii elektrycznej i ciepłej, dzięki czemu nie następuje uwalnianie gazów cieplarnianych do atmosfery. Podtlenek azotu (N₂O), który może być emitowany w trakcie oczyszczania ścieków jest gazem o silnym potencjale cieplarnianym. Głównym źródłem emisji N₂O z obiektów oczyszczalni ścieków są procesy związane z biologicznym usuwaniem azotu: nityfikacja i denityfikacja.

W bazie inwentaryzacji emisji (BEI) pod uwagę została wzięta emisja CO₂ związana ze zużyciem energii eklektycznej na cele technologiczne.

Gospodarka odpadami

Odpady z gminy Świercze wywożone są specjalistycznym sprzętem przez wykonawcę wyłanianego w drodze przetargu. Wszyscy mieszkańcy objęci są systemem zbiórki odpadów komunalnych. W gminie nie ma składowiska odpadów, w związku z tym nie występuje emisja z tego sektora.

Emisja z sektora gospodarki odpadami

Składowiska odpadów komunalnych są źródłem emisji metanu i dwutlenku węgla, a w mniejszym stopniu emisji – podtlenku azotu, tlenku węgla, tlenku siarki, tlenku azotu i amoniaku. Dodatkowo składowisko stanowi źródło emisji pyłów. Metan ze składowisk odpadów stanowi 3-4% rocznej globalnej emisji gazów cieplarnianych. Wskaźnik efektu cieplarnianego metanu jest 21 razy większy niż dwutlenku węgla i 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.

Oświetlenie uliczne

Obecnie na terenie Gminy Świercze zainstalowanych jest 549 sodowych punktów świetlnych. Zużycie roczne energii elektrycznej – ok. 200 000 kWh, co odpowiada 125 559,88 zł.

Oprawy te są w dobrym stanie technicznym i spełniają wymogi techniczne i jakościowe obowiązujących norm. Niemniej jednak moc opraw obecnie zainstalowanych jest znacznie wyższa od możliwości jakie daje zastosowanie technologii LED do oświetlenia ulic.

Oświetlenie w stanie istniejącym działa w pełnym wymiarze czasu pracy przewidzianym do oświetlenia ulicznego (od zmierzchu do świtu).

3.5.6 Infrastruktura energetyczna

Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie Gminy Świercze nie ma centralnego systemu ogrzewania. Potrzeby w zakresie ciepłownictwa na jej terenie zaspokajane są w oparciu o:

- lokalne kotłownie węglowe i olejowe,
- indywidualne źródła i urządzenia grzewcze na paliwa stałe (węgiel, odpady drzewne, drewno), paliwa ciekłe i gazowe (olej opałowy, gaz płynny LPG) oraz elektryczne urządzenia grzewcze.

W ostatnich latach na terenie gminy nie prowadzono robót budowlanych bądź modernizacyjnych na obiektach publicznych związanych z termomodernizacją.

Elektroenergetyka

Energia elektryczna, na teren Gminy Świercze, dostarczana jest z Krajowego Systemu Elektroenergetycznego za pośrednictwem linii średniego napięcia (15kV) wyprowadzonych z głównych punktów zasilania (GPZ 110/15 kV/kV) w Pułtusku i Nasielsku.

Według danych otrzymanych od ENERGA Operator Oddział w Płocku, charakterystyka infrastruktury elektroenergetycznej przedstawia się następująco:

- długość sieci niskiego napięcia – 159 627 m,

- długość sieci średniego napięcia – 103 686 m,
- długość sieci wysokiego napięcia – 6 334 m,
- ilość przyłączy – 1 444 szt., o długości – 30 192 m,
- ilość stacji transformatorowych - 105 szt. stacji SN/nN.

Operator sieci ocenił stan techniczny jako dobry.

Na terenie gminy przyłączone są do ENERGA – Operator S.A. źródła odnawialne (mikroinstalacje fotowoltaiczne) o łącznej mocy zainstalowanej 19,280 kW.

Na terenie gminy istnieje też stacja rozdzielcza Polskich Kolei Państwowych zasilająca trakcję kolejową. Stacja zasilana jest dwoma, wzajemnie uzupełniającymi się, magistralami SN (3xAFI 120) wyprowadzonymi z GPZ Nasielsk. Linie stanowią własność PKP.

Sieć gazowa

Przez obszar gminy nie przebiega sieć gazowa i obecnie mieszkańcy gminy korzystają z gazu butlowego propan-butan. Według informacji przekazanych przez dystrybutora sieci gazowej, tj. Polskiej Spółki Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie, obecnie planowana jest budowa sieci gazowej. Aktualnie zostały wydane warunki techniczne nr PSGWA/ZMSZ/C/44/WT/2018.

3.5.7 Rodzaje emisji²

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska emisja to „wprowadzanie bezpośrednio lub pośrednio, w wyniku działalności człowieka, do powietrza, wody, gleby lub ziemi: substancji bądź energii takich jak ciepło, hałas, vibracje 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)

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.

- porty morskie (ruch statków i holowników)
 - kolejowe stacje rozrządowe (praca lokomotyw spalinowych)
 - **źródła powierzchniowe** – wprowadzanie substancji z instalacji związanych z ogrzewaniem mieszkań w sektorze komunalno-bytowym oraz z instalacji, których eksploatacja nie wymaga uzyskania pozwolenia i nie musi być formalnie zgłaszana w stosownych urzędach, ale także emisja niezorganizowana z parkingów, wysypisk śmieci, wypalania traw, spalania liści, innych aktywności okołorolniczych, kopalni odkrywkowych, żwirowni, hałd, lotnisk; w tym:
 - **źródła liniowe** – emisja ze źródeł ruchomych związanych z transportem pojazdów samochodowych i zużywanymi do tego celu paliwami - drogi i węzły komunikacyjne o dużym natężeniu ruchu.
- ✓ *ze względu na miejsce powstania:*
- **emisja z danego obszaru** – emisja powstała na obszarze analizowanym,
 - **emisja napływowa** – emisja pojawiająca się na obszarze badanym a powstała poza jego granicami.

3.6 Analiza istniejącego stanu powietrza w Gminie Świercze

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

Poniżej przedstawiono szczegółową analizę stanu powietrza.

Ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim za 2017 rok, wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy – Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE, przez **Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie**, który zalicza Gminę Świercze do obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok.

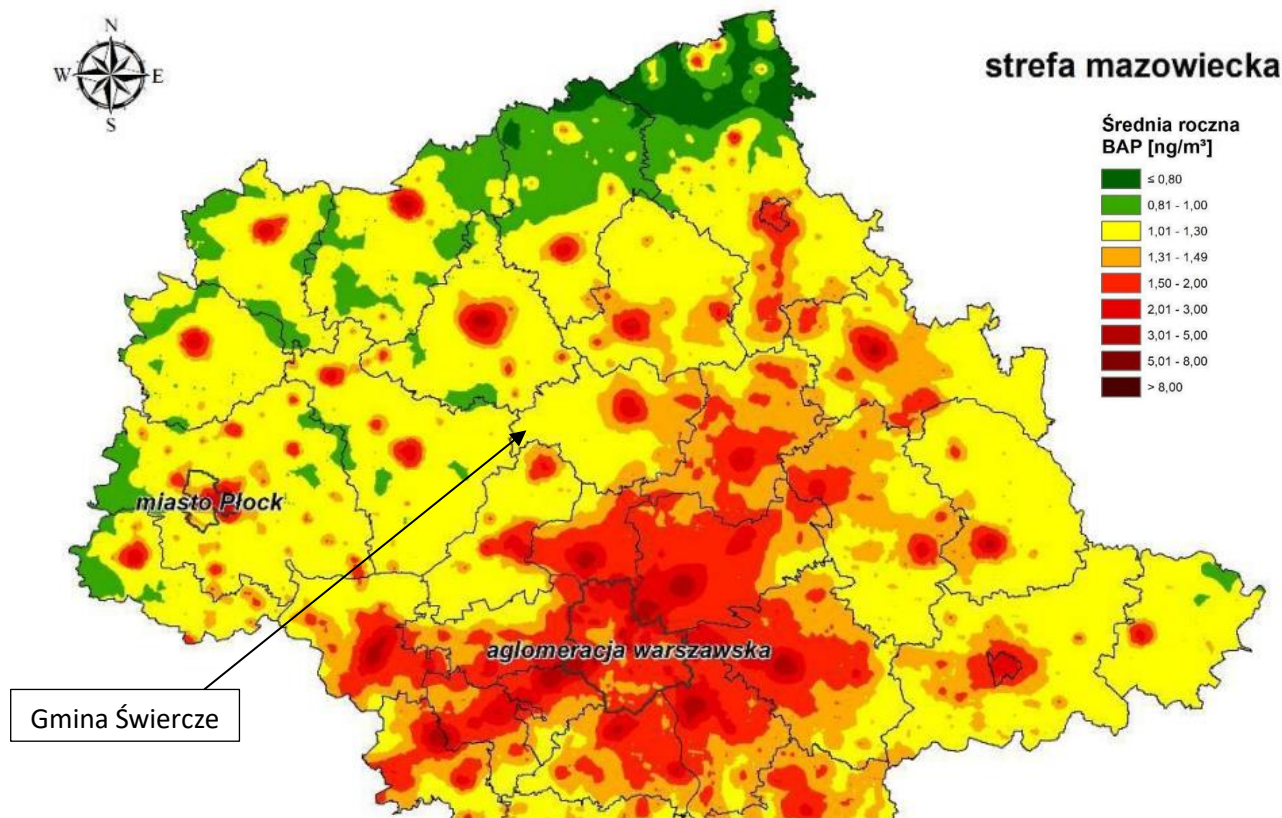
Gmina Świercze znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa mazowiecka.

Rysunek poniżej prezentuje stężenia B(a)P w roku 2017.

Benzo(a)piren

Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu wskazuje wysokie stężenia na terenie prawie całego województwa mazowieckiego. Na obszarze Gminy Świercze występuje przekroczenie dopuszczalnych stężeń benzo(a)pirenu.

Rysunek 3. Rozkład stężeń benzo(a)pirenu – stężenia roczne



Źródło: WIOŚ Warszawa, Ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim w 2017 r.

3.6.1 Charakterystyka niskiej emisji i problemy uciążliwości zjawiska niskiej emisji

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

3.6.1.1 Pył PM10 i pył PM2,5

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

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

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

skróceniem średniej długości życia. Szacuje się (2000 r.), że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu PM_{2,5} jest równie niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji.

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

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

Badania wykonane u pięcioletnich dzieci, które były narażone na wyższe stężenia pyłu w okresie prenatalnym, wykazały wyraźnie niższą całkowitą objętość wydechową płuc o około 100 ml. Może to świadczyć o gorszym wykształceniu płuc u dzieci 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 NO_2 występuje w stężeniach 50-100 ppm ($94 \div 188 \text{ mg/m}^3$), powoduje zapalenie płuc, natomiast stężenie do 150-200 ppm ($282 \div 376 \text{ mg/m}^3$) wywołuje zapalenie oskrzeli i bardzo złe samopoczucie, a przy stężeniu powyżej 500 ppm (940 mg/m^3) w przeciągu 2-10 dni następuje śmierć. Wieloletnie badania prowadzone w Niemczech udowodniły, że ryzyko zachorowania na obturacyjne zapalenie płuc było 1,79 razy większe wśród kobiet 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 SO_2 może wystąpić przewlekłe zapalenie górnych i dolnych dróg oddechowych oraz zapalenia spojówek. Jego nadmiar zostaje wydalony z organizmu. Dwutlenek siarki (SO_2) jest absorbowany przez górne odcinki dróg oddechowych, a z nich dostaje się do krwioobiegu. Wysokie stężenie SO_2 w powietrzu (spalanie paliw) może być przyczyną przewlekłego zapalenia oskrzeli, zaostrzenia chorób układu krążenia, zmniejszonej odporności płuc na infekcje. Bywa zwykle istotnym składnikiem smogu oraz czynnikiem wpływającym na powstawanie pyłu wtórnego.

3.7 Identyfikacja obszarów problemowych

Problem szczegółowy 1

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

Średni wiek budynku to blisko 50 lat. Potrzeby grzewcze w Gminie Świercze zaspokajane są głównie przez kotłownie korzystające z niskosprawnych kotłów c.o.- c.w.u opalane węglem i olejem opałowym. W żadnym z ankietowanych budynków nie wykorzystuje się odnawialnych źródeł energii.

W około 2/3 budynków nie była przeprowadzona termomodernizacja lub termomodernizacja jest częściowa.

Problem szczegółowy 2

Emisja generowana przez transport.

Na wielkość emisji w Gminie Świercze wpływ ma przebieg dróg wojewódzkich: nr 632 i nr 620.

Cześć dróg powiatowych i gminnych nie posiada dobrej jakości nawierzchni.

Problem szczegółowy 3

Niska emisja generowana przez gospodarstwa domowe.

Niski poziom wykorzystania OZE w gospodarstwach domowych.

Około 55% ankietowanych budynków ma przeprowadzoną częściową termomodernizację, w ok. 14% nie podjęto żadnych działań termomodernizacyjnych.

Dominującym paliwem w gospodarstwach domowych są paliwa stałe (węgiel i drewno).

Tylko w 4 ankietowanych budynkach jednorodzinnych wykorzystywane są OZE.

Poniższa tabela wskazuje potencjalne zagrożenia pod kątem uwarunkowań, które mogą mieć wpływ na realizację planowanych działań.

Uwarunkowania wewnętrzne	Uwarunkowania zewnętrzne
Ograniczona ilość środków finansowych na szerszą realizację działań	Głównym zagrożeniem dla realizacji PGN jest ograniczona ilość środków zewnętrznych możliwych do pozyskania na realizację działań,
Niska świadomość społeczna dotycząca ograniczania zużycia energii i likwidacji niskiej emisji,	Duża odległość od głównych ośrodków miejskich powoduje mniejsze zainteresowanie problemem niskiej emisji

3.8 Aspekty organizacyjne i finansowe

3.8.1 Struktury organizacyjne i zasoby ludzkie

3.8.1.1 Wprowadzenie – proces przygotowania PGN

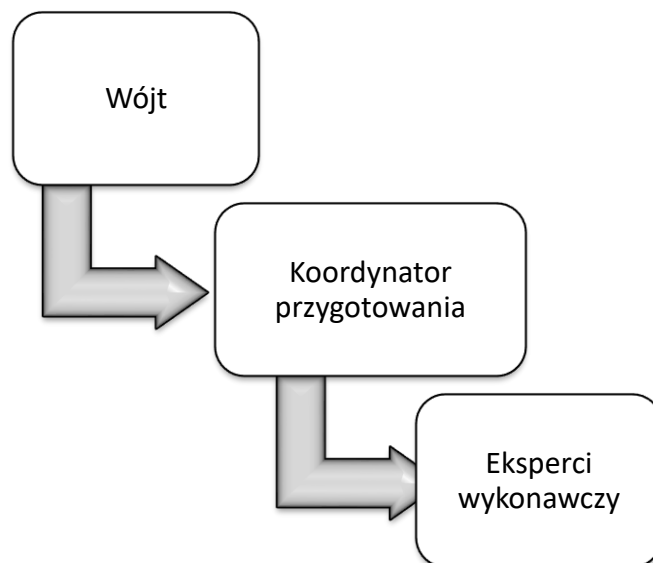
Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest szczególnym dokumentem. Jego unikalność zawiera się w fakcie łączenia w sobie wielu elementów życia społeczno-gospodarczego gminy. Dotyka kwestii osób indywidualnych i przedsiębiorstw. Wiąże się ze wzrostem świadomości, a często też z koniecznością poniesienia nakładów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

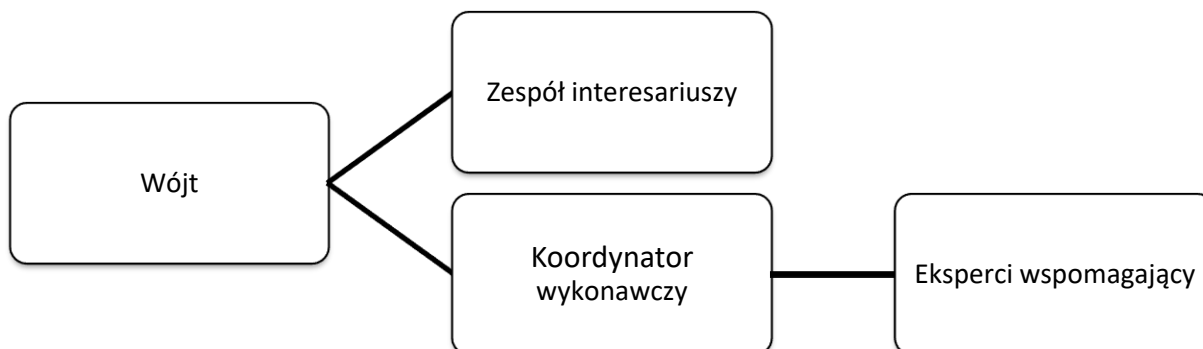
Realizacja PGN opiera się na dwóch płaszczyznach: przygotowanie i wdrażanie.

Rysunek 4. Przygotowanie PGN.



Dane: opracowanie własne.

Rysunek 5. Wdrażanie PGN



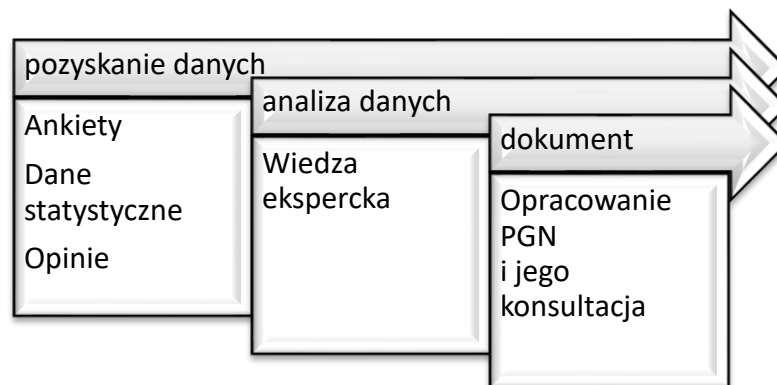
Źródło: opracowanie własne.

Prace nad PGN w Gminie Świercze trwały w okresie: luty – czerwiec 2019.

Współpraca była prowadzona na linii:

Urząd Gminy – koordynator wykonawczy oraz eksperci Ecovidi Piotr Stańczuk.

Rysunek 6. Schemat procesu przygotowania PGN dla Gminy Świercze.



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 Inspektor ds. ochrony środowiska, p. Elżbieta Pruszyńska.

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

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

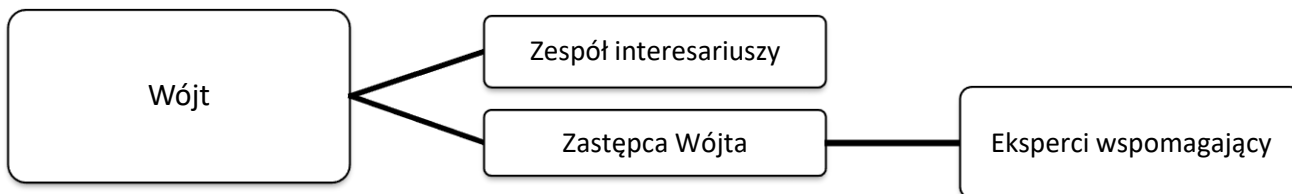
Sugerowany zakres kompetencji i zadań koordynatora wykonawczego Planu:

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

Koordinatorem wykonawczym Planu będzie Wójt Gminy, nadzorujący prace Inspektora ds. ochrony środowiska.

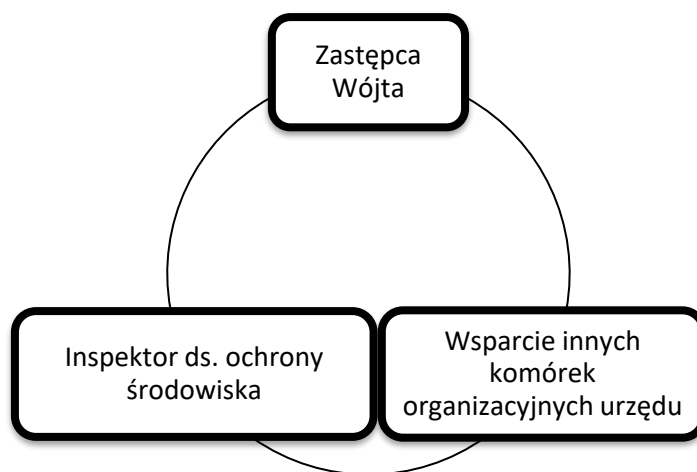
Proponowany system wdrażania PGN

Rysunek 7. Zarządzanie strategiczne - długofalowe



Źródło: opracowanie własne

Rysunek 8. Zarządzanie operacyjne – praca bieżąca.



Dane: opracowanie własne

Zasoby ludzkie

Do realizacji PGN przewiduje się głównie zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie Gminy oraz jednostek gminnych.

Jednostką bezpośrednio koordynującą będzie Inspektor ds. ochrony środowiska

Do zadań **Inspektora** należy:

- wykonywanie zadań z zakresu ochrony środowiska i udostępniania informacji o środowisku
- prowadzenie spraw z zakresu gospodarowania odpadami i odpadami komunalnymi, oraz utrzymania czystości i porządku w gminie
- wykonywanie zadań z zakresu ochrony przyrody i ochrony zwierząt

Do realizacji PGN przewiduje się głównie zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie Gminy oraz w jednostkach.

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

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

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

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

3.8.2 Zaangażowane strony

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

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

Opis interesariuszy PGN

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

Interesariusze zewnętrzni PGN dla Gminy Świercze:

- sołtysi lub przedstawiciele Rad Sołeckich z sołectw: Brodowo, Bruliny, Bylice, Chmielewo, Dziarno, Gaj, Gąsiorowo, Gąsiorówek, Godacze, Gołębie, Klukowo, Klukówek, Kosiorowo, Kościeszce, Kowalewice Nowe, Kowalewice Włościańskie, Ostrzeniewo, Prusinowice, Stpice, Strzegocin, Sulkowo, Świercze, Świercze-Siółki, Świerkowo, Świeszewko, Świeszewo, Wyrzyki, Wyrzyki-Pękale.
- firmy działające na terenie Gminy Świercze;
- organizacje i instytucje niezależne od Gminy Świercze, a zlokalizowane na jej terenie;
- opcjonalnie przedstawiciele podmiotów administracyjnych, dla których obszar Gminy jest elementem Planów i planów strategicznych (np.: przedstawiciel powiatu pułtuskiego, przedstawiciel województwa mazowieckiego);
- podmioty będące dystrybutorami energii.

Interesariusze wewnętrzni, wśród których można wymienić:

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

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

Komunikacja z interesariuszami powinna się opierać na następujących formach:

- Spotkania zespołu interesariuszy,

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

Współuczestnictwo interesariuszy w realizacji Planu.

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

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

Zespół interesariuszy powstanie Zarządzeniem Wójta Gminy Świercze 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 5 000 000 zł wydatkowanych na ograniczenie niskiej emisji w latach 2018-2022

Przewiduje się, że najwięcej środków będzie pochodziło z NFOŚiGW, a także WFOŚiGW. Na drugim miejscu w wielkości zaangażowania pojawiają się środki finansowe własne Gminy.

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 Świercze,
- 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 Świercze, 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 Warszawie,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020.

Pakiet alternatywny:

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

Najważniejsze narzędzia finansowania PGN przedstawiono w rozdziale 10.

Należy, jednakże zwrócić uwagę, iż pozyskanie konkretnego dofinansowania zależy od rodzaju projektu. Rozdział 10 zawiera katalog możliwych rozwiązań. Nie wszystkie jednak będą mogły być w efekcie wykorzystane przez Gminę Świercze 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 Świercze.

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 2018

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 2018. Jest to rok, dla którego została przeprowadzona inwentaryzacja emisji wśród mieszkańców oraz w jednostkach organizacyjnych Gminy.

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 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 oraz zużycie energii elektrycznej.

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

4.2 Założenia ogólne (sektory 1-3)

4.2.1 Definicje

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

- Urząd Gminy Świercze,
- Jednostki organizacyjne Gminy,
- Energa Operator oddział w Płocku,
- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Stworzenie bilansu energetycznego Gminy polega na określeniu zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej oraz pozostałych rodzajów energii – energii elektrycznej, energii zawartej w paliwach transportowych. Do obliczeń zapotrzebowania i zużycia energii w Gminie zostały wykorzystane wskaźniki określone

w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej.

Są to:

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

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

Energia pierwotna

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

Energia końcowa

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

Energia użytkowa

Energia użytkowa

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

Pojęcie istotne z punktu widzenia projektanta (architekta, konstruktora), charakteryzujące między innymi jakość ochrony cieplnej pomieszczeń, czyli izolacyjność termiczną oraz szczelność całej obudowy zewnętrznej. Sezonowe zapotrzebowanie i zużycie energii dla Gminy Świercze 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. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

4.2.2 Kryteria przeprowadzania wskaźnikowych obliczeń zapotrzebowania na energię cieplną

Obliczenia zapotrzebowania na energię cieplną do ogrzewania budynków dla budownictwa w Gminie Świercze przeprowadzono w oparciu o wskaźniki przeciętnego rocznego zużycia energii na ogrzewanie 1 m² powierzchni użytkowej budynku. Użytkowane aktualnie na terenie Gminy budynki powstawały w różnym

okresie czasu, zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w okresie ich budowy. Poniższa tabela przedstawia zestawienie wskaźników sezonowego zużycia energii na ogrzewanie w zależności od wieku budynków.

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

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

Źródło: Obowiązujące normy prawne lub przepisy

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

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

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

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

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

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m ²]
Sektor mieszkalnictwa	129 429
Sektor budownictwa działalności gospodarczej	5 228
Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej	13 674
Razem:	148 331

Źródło: Urząd Gminy Świercze

4.3 Sektor budownictwa mieszkaniowego

4.3.1 Bilans energetyczny na podstawie ankiet

W Gminie Świercze zabudowę mieszkaniową stanowią rozproszone, o mniejszym lub większym zagęszczeniu budynki jednorodzinne, rzadko bliźniaki lub szeregowce. Największe zagęszczenie budynków mieszkalnych znajduje się w centrum Gminy.

Do obliczeń bilansu energetycznego sektora mieszkaniowego gminy wykorzystano ankiety zebrane od mieszkańców przez autora PGN. Przeprowadzona inwentaryzacja na potrzeby PGN w gminie polegała na rozesłaniu do wszystkich gospodarstw domowych ankiety wraz z pismem przewodnim (za pośrednictwem Poczty Polskiej - ankiety trafiły do skrzynek mieszkańców). Ankiety przygotowane na potrzeby PGN dotyczyły zużycia ilości ciepła/nośników energii, przeprowadzonych oraz planowanych zabiegów termomodernizacyjnych oraz innych niezbędnych danych do obliczenia zapotrzebowania na ciepło, ilości emisji zanieczyszczeń oraz rodzaju stosowanych kotłów dla sektora budynków mieszkalnych jednorodzinnych. Mieszkańcy mieli możliwość odesłania ankiety zwrótnie: w formie formularza internetowego umieszczonego na stronach Urzędu Gminy, mailowo, pocztą oraz osobiście w Urzędzie. Zwrotnie otrzymano 103 ankiety.

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

Następnie, na podstawie obliczeń wynikających z próby (obliczenia w załączniku BEI w wersji elektronicznej) odniesiono je do całkowitej łącznej powierzchni w sektorze w roku 2018. W ten sposób otrzymano ilość zużywanej energii cieplnej, końcowej w roku bazowym.

Dla sektora budownictwa mieszkaniowego rzeczywiste zużycie energii, cieplnej końcowej wyniosło w 2018 roku **110 384 GJ/rok**.

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

Do obliczeń emisji wg podręcznika SEAP należy uwzględnić zużycie energii końcowej, elektrycznej w gospodarstwach domowych. Wyliczono ją na podstawie ankiet przeprowadzonych w Gminie oraz danych otrzymanych od Dystrybutora energii elektrycznej w gminie. W 2018 roku w Gminie Świercze zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych wyniosło ok. 3 615 MWh/rok (dane na podstawie GUS 2018).

4.3.2 Bilans energetyczny - metoda wskaźnikowa (sprawdzająca)

Dla sprawdzenia wiarygodności wyników obliczeń na podstawie ankietyzacji dokonano obliczeń metodą wskaźnikową.

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

Następnie wyznaczono uśredniony wskaźnik energochłonności dla sektora w Gminie.

Tabela 8. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Świercze w roku 2018

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	23,7%	45%	116	212	150,49
1967-1985	21,0%	40%	112,5	195	
1986-1992	16,3%	30%	93,5	147	
1993-1996	2,6%	10%	72	115	
1997-2012	32,6%	0%	80	90	
2013-2018	3,8%	0%	0	80	

Źródło: opracowanie własne, na podstawie m.in. Rozporządzenia 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, oraz wskaźników sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji (tabele 5 i 6) oraz danych GUS

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkalnictwa dla Gminy Świercze przyjęto współczynnik 150,49 [kWh/m² rok].

Energia użytkowa:

- 150,49 [kWh/m² rok] * 129 429 m² = **70 120 GJ/rok.**

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

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

Ilość energii obliczono ze wzoru:

$$Q = V * F * C_w * \rho_w * (t_c - t_z) * k * t_{uz} / (1000 * 3600) \text{ [kWh/rok]}$$

Gdzie:

- V - Jednostkowe zużycie wody: 1,4 dm³/ m²*doba;
- K - Współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9
- F - powierzchnia obliczeniowa dla cwu: 129 429 m²
- t_c - Temperatura wody ciepłej: 55°C,
- t_z - Temperatura wody zimnej: 10°C.
- t_{uz} – czas użytkowania systemów cwu (przyjęto 0,9*365)
- C_w – ciepło właściwego wody: 4,19 KJ/kgK
- ρ_w – gęstość wody: 1000 kg/m³

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej (po przeliczeniu na GJ/rok) do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **11 223 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 27 lutego 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.

Po uwzględnieniu łącznych strat oszacowano całkowitą sprawność na 55-80% w zależności od wieku budynków niemodernizowanych oraz 70-80% dla nowych oraz zmodernizowanych budynków.

Dla przygotowania ciepłej założono uśrednione sprawności 60-70%.

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

114 973 GJ/rok.

Wskaźnikowe zużycie to jest o ok. 4% większe niż rzeczywiste (wg ankiet) obliczone we wcześniejszym podrozdziale. Wielkość ta jest do zaakceptowania. 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).

W rzeczywistości ludzie mieszkający w domach, posiadających indywidualne kotłownie, najczęściej oszczędzają poprzez niedogrzewanie wszystkich pomieszczeń użytkowych lub obniżanie temperatury. Do różnicy przyczyniają się również temperatury zewnętrzne podczas sezonu grzewczego – ostatnimi laty, zimy były stosunkowo ciepłe.

4.4 Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej

4.4.1 Bilans energetyczny na podstawie ankiet

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

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 roku bazowym ok. 3 941 GJ/rok.

Zużycie energii elektrycznej wyniosło 234,50 MWh/rok.

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

4.4.2 Bilans energetyczny - metoda wskaźnikowa (sprawdzająca)

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

Tabela 9. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej w Gminie Świercze w roku 2018

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	39,9%	40%	108	205	162,3
1967 - 1985	25,4%	35%	108	194	
1986 - 1992	0,0%	-	-	-	
1993 - 1996	0,0%	-	-	-	
1997 - 2012	34,7%	-	-	90	
2013-2018	0,0%	-	-	-	

Źródło: opracowanie własne

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło w sektorze budownictwa użyteczności publicznej dla Gminy Świercze przyjęto współczynnik 162,3 [kWh/m² rok].

Energia użytkowa:

$$162,3 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{rok}) * 6\,837 \text{ m}^2 = 3\,995 \text{ GJ}/\text{rok}.$$

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

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

- V - Jednostkowe zużycie wody: 0,8 dm³/ m²*doba;
- K - Współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9
- F - powierzchnia obliczeniowa dla cwu: 6 837 m²
- t_c -Temperatura wody ciepłej: 55°C,
- t_z -Temperatura wody zimnej: 10°C.
- t_{uż} – czas użytkowania systemów cwu (przyjęto 0,9*365)
- C_w – ciepło właściwego wody: 4,19 KJ/kgK
- ρ_w – gęstość wody: 1000 kg/m³

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **226 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 Świercze ok.: **5 626 GJ/rok**.

Dla tego sektora rzeczywiste zużycie energii końcowej jest o ok. 29% mniejsze niż rzeczywiste, obliczone w niniejszym podrozdziale. Uzasadnienie tej różnicy jest podobne jak w przypadku mieszkalnictwa, jednak różnica w tym przypadku jest większa z uwagi na fakt, że część powierzchni w budynkach publicznych (np. świetlice czy OSP) są ogrzewane okresowo.

4.5 Sektor działalności gospodarczej

4.5.1 Bilans energetyczny – metoda wskaźnikowa

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

Tabela 10. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w Gminie Świercze w roku 2018

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	13,0%	45%	108	197	131,3
1967 - 1985	15,0%	40%	108	187	
1986 - 1992	14,1%	30%	88	138	
1993 - 1996	23,7%	10%	72	115	
1997 - 2012	27,3%	-	-	90	
2013-2018	6,9%	-	-	90	

Źródło: opracowanie własne

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło w sektorze działalności gospodarczej dla Gminy Świercze przyjęto współczynnik 133,9 [kWh/m² rok].

Energia użytkowa:

$$131,3 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{rok}) * 5\,228 \text{ m}^2 = 2\,471 \text{ GJ/rok.}$$

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

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

- V - Jednostkowe zużycie wody: 0,6 dm³/ m²*doba;
- K - Współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9
- F - powierzchnia obliczeniowa dla cwu: 5 228 m²

- t_c - Temperatura wody ciepłej: 55°C,
- t_z - Temperatura wody zimnej: 10°C.
- $t_{uż}$ – czas użytkowania systemów cwu (przyjęto 0,9*365)
- C_w – ciepło właściwego wody: 4,19 KJ/kgK
- ρ_w – gęstość wody: 1000 kg/m³

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **194 GJ/rok**.

Po uwzględnieniu strat analogicznie jak dla pozostałych sektorów ilość energii potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylacje wyniesie dla sektora gospodarczego dla Gminy ok.: **3 726 GJ/rok**.

Należy mieć na uwadze, że obliczenia dla sektora działalności gospodarczej dotyczą potrzeb grzewczych dla powierzchni związanej z działalnością gospodarczą (nie dotyczą potrzeb technologicznych. Wartość energii elektrycznej zużywana w sektorze jest równa 125 MWh/rok.

4.6 Sektor oświetlenie uliczne

Charakterystyka oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Świercze została przedstawiona w rozdziale 3. Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w Gminie Świercze wynosi ok. **171 MWh/rok** (na podstawie ilości i mocy opraw oraz czasu świecenia., dane: Urząd Gminy).

4.7 Transport publiczny i prywatny

4.7.1 Gminny tabor drogowy

Tabela 11. Tabor gminny

nr rej	marka, typ, model	rok produkcji	rodzaj pojazdu	poj. Silnika	moc silnika KW	ładowność	liczba miejsc	data I rejestracji
WPU02909	DAIMLER LP709 1414K	1979	specjalny pożarniczy	3758	63 kW	brak	9	10.07.1979
WPU06564	RENAULT G230	1990	specjalny pożarniczy	6174	166 kW	brak	8	15.03.1990
WPUU921	FCS- STARACHOWICE STAR 266/PM18	1982	specjalny pożarniczy	6842	110 kW	4050	6	08.10.1982
WPU60FT	MAGIRUS DEUTZ FM130D9FA	1984	specjalny pożarniczy	6086	118 kW	brak	9	25.07.1984
Brak	RÓWNIARKA DROGOWA D122A	1982	wolnobieżny	135	-	-	1	08.10.1982
WPU99GN	STIM P100	2011	przyczepka lekka specjalna	-	-	-	-	19.10.2011
WPU98GN	STIM P100	2011	przyczepka lekka specjalna	-	-	-	-	19.10.2011
Brak	HQV 154	2014	traktor kosiarka	-	-	-	-	-
WPU28652	VOLKSWAGEN T4	1993	ciężarowy	1969	62 kW	1040	3	06.09.1993
WPU29030	RENAULT TRACER	1998	autobus	9834	186 KW	-	58	02.07.1998 I rej w kraju 20.05.2016
WPUA11A	RENAULT 155-54	1998	ciągnik rolniczy	6234	108 kw	3055	2	31.03.1998 I rej w kraju 20.05.2016

Źródło: Urząd Gminy

Tabela 12. Zużycie paliwa dla taboru gminnego w roku bazowym

Zużycie paliwa dla aut należących do taboru gminnego	ilość [l]	ilość [kg]
Benzyna	1 047,0	1 418,0
Olej napędowy	14 033,0	6 537,7
LPG	0,0	0,0

Źródło: Urząd Gminy

4.7.2 Transport gminny publiczny

Gmina nie posiada komunikacji gminnej.

4.7.3 Transport prywatny i komercyjny

Założenia do obliczeń

Sektor transportu obejmuje pojazdy zarejestrowane na terenie Gminy Świercze oraz pojazdy przejeżdżające przez Gminę. Występuje tu ruch tranzytowy. Odbyna się on drogą wojewódzką nr 620 na odcinku długości ok. 14,8 km oraz drogą wojewódzką nr 632 na odcinku długości ok. 1,9 km.

Pozostała część ruchu to ruch lokalny odbywający się drogami powiatowymi i gminnymi.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Opisy	Samochody osobowe i mikrobusy	Motocykle	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe	Autobusy	Razem
Średni Dobowy Ruch (SDR) w 2015 roku						3530
Droga wojewódzka 966 odc. 1 [pojazd/doba]	815	20	48	26	11	920
Droga wojewódzka 966 odc. 2 [pojazd/doba]	2214	45	204	139	8	2610
Ilość km SDR drogi krajowe i wojewódzkie [km/doba]	16268,6	381,5	1098	648,9	178	18575
Ilość km SDR drogi gminne i powiatowe [km/doba]	10846	118,68	4,2	50,4	4,48	11023,76
Wyliczona liczba przejechanych kilometrów [km/doba]	9 896 829	182 566	402 303	255 245	66 605	10 803 547
Benzyna	5 443 256	182 566	293 681	0	0	5 919 503
Olej napędowy	2 672 144	0	72 415	255 245	66 605	3 066 408
LPG	1 880 398	0	36 207	0	0	1 916 605

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

Oszacowanie zużycia paliw transportowych

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

Metoda VKT polega na:

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

Tabela 14. Zużycie paliw w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa.

Opisy	Samochody osobowe i mikrobusy	Motocykle	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe	Autobusy	Razem
Wyliczone zużycie paliwa kg						772 981
Benzyna	381 028	6 390	29 368	0	0	416 786
Olej napędowy	160 329	0	5 793	61 259	15 985	243 366
LPG	108 123	0	4 707	0	0	112 830

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

Łączne zużycie energii w sektorze transportu wyniosło w roku bazowym 13366,18 MWh/rok.

4.8 Zużycie energii – wszystkie sektory w Gminie Świercze

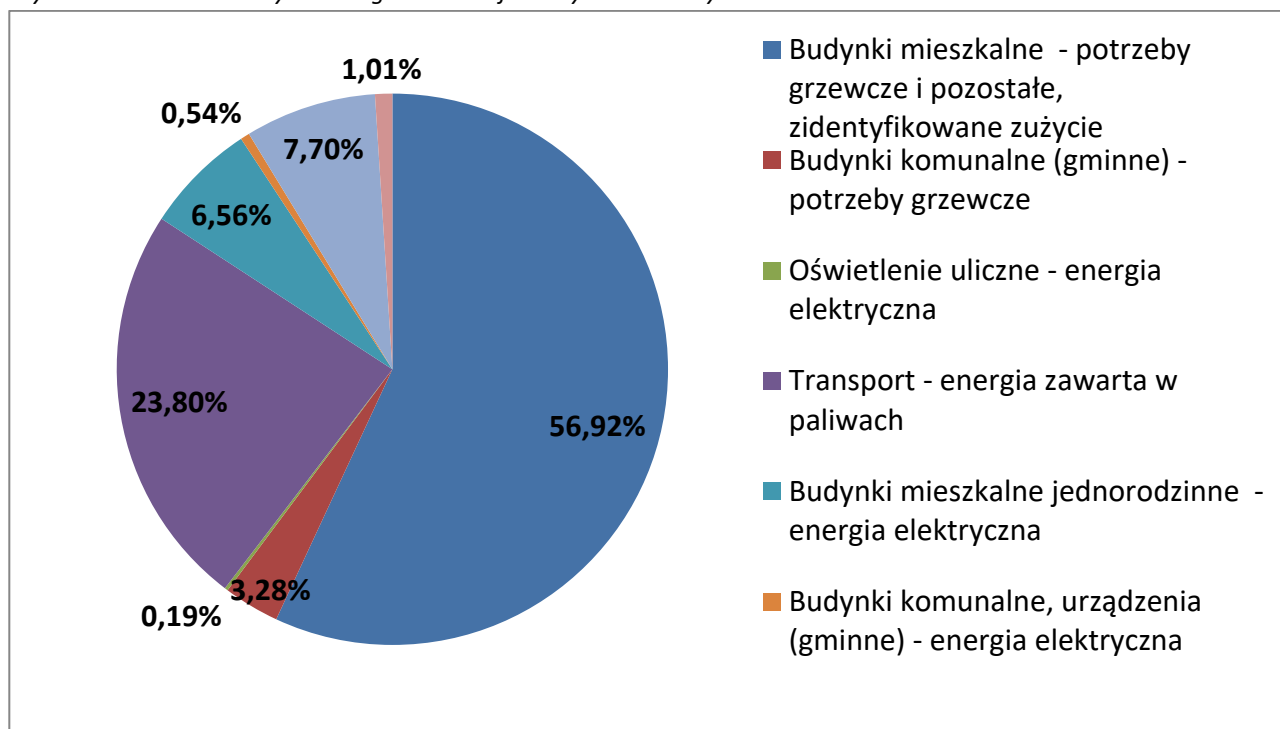
W poniższej tabeli zestawiono całkowite, roczne zużycie energii końcowej w Gminie Świercze. Do energii na potrzeby grzewcze, przedstawionej w poprzednich podrozdziałach, doliczono również energię na pozostałe potrzeby (głównie posiłki i potrzeby technologiczne). Energia ze wszystkich sektorów została przeliczona na tą samą jednostkę – GJ/rok. Energię elektryczną przeliczono z MWh/rok, a energię z transportu przeliczono z ilości zużytego paliwa.

Tabela 15 Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w Gminie Świercze w roku 2018

Sektor	Ilość energii końcowej [MWh/rok]	Udział procentowy
Budynki mieszkalne - potrzeby grzewcze	30 436	60,95%
Budynki komunalne (gminne) - potrzeby grzewcze	953	1,91%
Oświetlenie uliczne - energia elektryczna	171	0,34%
Transport - energia zawarta w paliwach	13 366	26,77%
Budynki mieszkalne - energia elektryczna	3 615	7,24%
Budynki komunalne, urzędy (gminne) - energia elektryczna	235	0,47%
Budynki usługowo-użytkowe - potrzeby grzewcze	1 035	2,07%
Budynki usługowo-użytkowe - energia elektryczna (niskie i średnie napięcie)	125	0,25%
łącznie	49 936	100%

Źródło: Obliczenia własne (załącznik BEI)

Wykres 2. Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w Gminie Świercze w roku 2018



Źródło: Obliczenia własne

W Gminie Świercze największa część energii zużywana jest w sektorze budynków mieszkalnych (energia cieplna - ok. 57%), następnie – w sektorze transportu (energia zawarta w paliwach - ok. 24%). Kolejnym sektorem zużywającym najwięcej energii jest sektor budynków związanych z działalnością gospodarczą (energia cieplna - ok. 7,7%).

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

5.1 Metodyka bazowej inwentaryzacji

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

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

Przystępując do obliczeń zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł energetycznego spalania paliw w gminie oraz zużycia energii elektrycznej, podstawową rzeczą jest określenie ilości i struktury zużytych paliw oraz energii, a także oszacowanie ilości lub struktury w [%] poszczególnych typów kotłów/pieców/palenisk.

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

5.2 Emisja zanieczyszczeń wg sektorów

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza z procesów spalania paliw wykorzystano metodologię zawartą w Programie ochrony powietrza dla województwa małopolskiego przyjętym 23 stycznia 2017 r. przez Sejmik Województwa Małopolskiego zgodną również z zaleceniami Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Krakowie dotyczącymi kontroli gminnych programów ochrony powietrza w 2018 r. Wskaźniki do obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza, a także redukcji emisji na potrzeby oszacowania efektu ekologicznego przedstawia poniższa tabela.

Tabela 16 Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów

Niekreślony typ pieca, Paliwo - gaz, olej opałowy oraz ogrzewanie elektryczne i sieciowe							
	PM ₁₀ [g / GJ]	PM _{2,5} [g / GJ]	CO ₂ [g / GJ]	BaP [g / GJ]	SO ₂ [g / GJ]	Nox [g / GJ]	CO [g / GJ]
Ogrzewanie gazowe	1,20	1,20	52000,00	0,00	0,30	51,00	26,00
Ogrzewanie olejowe	1,90	1,90	76000,00	0,00	70,00	51,00	57,00
Ogrzewanie elektryczne	0,00	0,00	230833,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miejska sieć ciepłownicza	0,00	0,00	93740,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indywidualny piec C.O., Paliwo - Węgiel							
	PM ₁₀ [g / GJ]	PM _{2,5} [g / GJ]	CO ₂ [g / GJ]	BaP [g / GJ]	SO ₂ [g / GJ]	Nox [g / GJ]	CO [g / GJ]
zas. ręczne kotły pozaklasowe	400,00	398,00	91000,00	0,23	400,00	110,00	4600,00
zas. automatycznie kotły pozaklasowe	240,00	220,00	95000,00	0,15	282,80	150,00	2000,00
zas. ręczne, kotły - klasa 3	200,00	150,00	91000,00	0,20	400,00	110,00	2466,78
zas. ręczne, kotły - klasa 4	49,50	47,03	91000,00	0,08	200,00	110,00	860,00
zas. ręczne, kotły - klasa 5	23,68	23,33	104000,00	0,05	0,00	202,00	345,35
zas. ręczne, kotły - klasa Ecodesign	23,68	23,33	104000,00	0,05	0,00	202,00	345,35
zas. automatyczne kotły - klasa 3	49,34	48,60	92000,00	0,08	282,80	340,00	1140,00
zas. automatyczne kotły - klasa 4	23,68	23,33	92000,00	0,05	200,00	340,00	670,00
zas. automatyczne kotły - klasa 5	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
zas. automatyczne kotły - Ecodesign	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
Indywidualny piec C.O., Paliwo - Biomasa/Drewno							

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŚWIERCZE

zas. ręczne kotły pozaklasowe	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00
zas. automatycznie kotły pozaklasowe	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00
zas. ręczne, kotły - klasa 3	108,00	102,60	0,00	0,02	10,00	80,00	2850,00
zas. ręczne, kotły - klasa 4	49,50	47,03	0,00	0,07	10,00	110,00	592,03
zas. ręczne, kotły - klasa 5	36,00	34,20	0,00	0,05	10,00	130,00	440,00
zas. ręczne, kotły - klasa Ecodesign	36,00	34,20	0,00	0,05	10,00	130,00	440,00
zas. automatyczne kotły - klasa 3	49,50	47,03	0,00	0,04	20,00	115,00	670,00
zas. automatyczne kotły - klasa 4	23,68	23,33	0,00	0,01	20,00	341,00	493,36
zas. automatyczne kotły - klasa 5	18,00	17,10	0,00	0,01	0,00	100,00	246,88
zas. automatyczne kotły - Ecodesign	18,00	17,10	0,00	0,01	0,00	100,00	246,88
Piec kaflowy, Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Koza (na drewno, węgiel), Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Koza (na drewno, węgiel), Paliwo - Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
Kominek, Paliwo - Biomasa/Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
Trzon kuchenny, Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Trzon kuchenny, Paliwo - Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
Inne, Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Inne, Paliwo - Biomasa/Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	5250,00

Źródło: Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego

Na potrzeby inwentaryzacji emisji w roku bazowym z uwagi na brak szczegółowej inwentaryzacji wszystkich kotłów/pieców/palenisk wg powyższej tabeli pogrupowano typy kotłów w 5 grup w przypadku paliwa węglowego i 4 grupy w przypadku biomasy. Typy kotłów w poszczególnych grupach dobrano pod kątem wielkości emisji (zbliżone wartości), a następnie uśredniono wskaźniki dla tychże grup. W arkuszach obliczeniowych BEI oraz dalszych podrozdziałach oszacowano % energii końcowej pochodzącej z poszczególnych grup dla każdego rodzaju paliw. Odsetek ten został oszacowany na podstawie

przeprowadzonej w Gminie ankietyzacji oraz na podstawie inwentaryzacji przeprowadzonej na potrzeby Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego w wybranych gminach. Wykorzystano wartości wynikowe, uśrednione - % ilości poszczególnych typów kotłów/pieców/palenisk.

Do obliczenia efektów ekologicznych (emisja zanieczyszczeń „po wymianie kotła”) wykorzystano uśrednione wskaźniki dla kotłów „zasilanych automatycznie - klasa 5” oraz „zasilanych automatycznie – Ecodesign” w przypadku węgla oraz biomasy. Natomiast do obliczenia emisji zanieczyszczeń „przed wymianą kotła” z uwagi na brak dokładnej inwentaryzacji kotłów przyjęto wskaźniki dla „zasilanych ręcznie kotłów pozaklasowych”. W celu „utrzymania” obliczeniowych efektów ekologicznych w pierwszej kolejności będą w gminie wymieniane kotły pozaklasowe.

Kotłów „zasilanych automatycznie – Ecodesign” nie uwzględniono w inwentaryzacji emisji dla roku bazowego z uwagi na ich brak lub znikome występowanie. Analogiczne założenia dla pieców kaflowych, tzw. kóz i kominków posiadających urządzenia redukujące emisję i spełniających wymagania Ekoprojektu – z uwagi na ich brak lub znikomą ilość.

Podział na grupy poszczególnych typów kotłów oraz wszelkie obliczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza w gminie należy prześledzić w załączniku nr 1 do niniejszego opracowania – Bazowa inwentaryzacja emisji (BEI). Jest to integralna część Planu gospodarki niskoemisyjnej, arkusz obliczeniowy z otwartymi formułami obliczeniowymi.

Do obliczeń ilości energii pochodzącej z poszczególnych nośników energii zastosowano następujące wartości WO (wartość opału):

Węgiel kamienny – 22,61 GJ/Mg (Kobize 2016),

Drewno opałowe – 15,60 GJ/Mg (Kobize 2016),

Gaz (sieciowy, metan) – 0,0395 GJ/m³ (dane PGNiG),

Olej opałowy – 33,94 GJ/Mg (wartość opału przeliczona ze uśrednionej gęstości oleju i wartości opałowej z Kobize 2016).

5.2.1 Sektor budownictwa mieszkaniowego

Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

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

Tabela 17. Zużycie energii końcowej z poszczególnych nośników sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Świercze w roku 2018

Rodzaj nośnika energii	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
węgiel	50 817	46,38%
biomasa	36 218	33,05%
gaz	18 343	16,74%
olej opałowy	3 676	3,36%
kolektory słoneczne	426	0,39%
pompa ciepła	90	0,08%
łącznie	109 571	100,00%

Źródło: Obliczenia własne (załącznik BEI)

Wielkości przedstawione w podrozdziale poniżej zawierają wyliczoną emisję uwzględniającą powyższe zużycie energii oraz wartości zużycia łącznej energii elektrycznej (wartość podana w rozdz. 4.3.1.).

5.2.1.1 Wielkość emisji w sektorze

Tabela 18. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Świercze w roku 2018

Substancja	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NOx	CO
Ilość [Mg/rok]	35,84	32,81	8529,08	0,01	18,42	9,52	306,27

Źródło: Obliczenia własne (załącznik BEI) na podstawie wskaźników emisji zanieczyszczeń (tabela 16)

5.2.2 Sektor budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej

5.2.2.1 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

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

Tabela 19. Zużycie energii końcowej z poszczególnych nośników dla sektora budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej w Gminie Świercze w roku 2018

Rodzaj nośnika energii	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
węgiel	741,38	21,62%
olej opałowy	2688,05	78,38%
łącznie	3429,43	100,00%

Źródło: Obliczenia własne (załącznik BEI)

Wielkości przedstawione w podrozdziale poniżej zawierają wyliczoną emisję uwzględniającą powyższe zużycie energii oraz wartości zużycia łącznej energii elektrycznej (wartość podana w rozdz. 4.4.1.)

5.2.2.2 Wielkość emisji w sektorze

Tabela 20. Emisja zanieczyszczeń z sektora dla sektora budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej w Gminie Świercze w roku 2018

Substancja	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NOx	CO
Ilość [Mg/rok]	0,04	0,04	454,94	0,00	0,40	0,39	1,00

Źródło: Obliczenia własne (załącznik BEI) na podstawie wskaźników emisji zanieczyszczeń (tabela 16)

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

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 przeprowadzonych w Gminie ankietyzacji.

Tabela 21. Zużycie energii końcowej z poszczególnych nośników dla sektora działalności gospodarczej w Gminie Świercze w roku 2016

Rodzaj nośnika energii	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
węgiel	2 032	54,53%
biomasa	1 448	38,86%
gaz	79	2,12%
olej opałowy	147	3,94%
kolektory słoneczne	17	0,46%
pompa ciepła	4	0,10%
łącznie	3 727	100,00%

Źródło: Obliczenia własne (załącznik BEI)

Wielkości przedstawione w podrozdziale poniżej zawierają wyliczoną emisję uwzględniającą powyższe zużycie energii oraz wartości zużycia łącznej energii elektrycznej (wartość podana w rozdz. 4.5.1.).

5.2.3.2 Wielkość emisji w sektorze

Tabela 22. Emisja zanieczyszczeń z sektora działalności gospodarczej w roku 2018

Substancja	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NOx	CO
Ilość [Mg/rok]	1,43	1,31	292,18	0,00	0,74	0,35	12,23

Źródło: Obliczenia własne (załącznik BEI) na podstawie wskaźników emisji zanieczyszczeń (tabela 16)

5.2.4 Oświetlenie uliczne

W przypadku Gminy Świercze skorzystano ze wskaźnika emisji równego 0,78 [Mg CO₂/MWh] (Kobize 2018). Dla tego wskaźnika emisja z oświetlenia ulicznego na terenie Gminy wynosi 133,05 MgCO₂/rok.

5.2.5 Transport publiczny i prywatny

5.2.5.1 Gminny tabor drogowy

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

Tabela 23. Roczna emisja zanieczyszczeń dla taboru gminnego

Sektor transportu	Substancja						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NOx	CO
	Ilość [Mg/rok]						
gminny (ON)	0,00	0,00	20,53	0,00	0,00	0,10	0,00
gminny (benz.)	0,00	0,00	4,51	0,00	0,00	0,02	0,22
Gminny łącznie	0,00	0,00	25,04	0,00	0,00	0,12	0,22

Źródło: Obliczenia własne

5.2.5.2 Transport gminny publiczny

Gmina nie posiada komunikacji gminnej.

5.2.5.3 Transport prywatny i komercyjny

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

Tabela 24. Roczne zużycie paliw oraz emisja substancji

Opisy	Samochody osobowe i mikrobusy	Motocykle	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe	Autobusy	Razem
Emisja CO₂ Mg						2 430
Benzyna	1 212	20	93	0	0	1 325
Olej napędowy	503	0	18	192	50	764
LPG	326	0	14	0	0	340
Emisja CO kg						75 142
Benzyna	32 273	3 180	29 368	0	0	64 822
Olej napędowy	534	0	43	464	121	1 162
LPG	9 158	0	0	0	0	9 158
Emisja NOX kg						10 142
Benzyna	3 326	42	388	0	0	3 757
Olej napędowy	2 078	0	86	2 044	533	4 742
LPG	1 643	0	0	0	0	1 643
Emisja PM _{2,5} kg						89
Benzyna	5,7	7,0	0,3	0,0	0,0	13,0
Olej napędowy	35,3	0,0	4,4	28,8	7,5	76,0
LPG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emisja PM ₁₀ kg						89
Benzyna	5,7	7,0	0,3	0,0	0,0	13,0
Olej napędowy	35,3	0,0	4,4	28,8	7,5	76,0
LPG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emisja B(a)P g						6
Benzyna	2,1	0,1	0,1	0,0	0,0	2,3
Olej napędowy	3,4	0,0	0,1	0,3	0,1	3,9
LPG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emisja SO ₂ kg						19
Benzyna	15,2	0,3	1,2	0,0	0,0	16,7
Olej napędowy	1,3	0,0	0,0	0,5	0,1	1,9
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

5.2.5.4 Transport łącznie

Tabela 25. Emisja zanieczyszczeń dla sektora transportu w gminie w roku bazowym

Sektor transportu	Substancja						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
	Ilość [Mg/rok]						
Gminny łącznie	0,00	0,00	25,04	0,00	0,00	0,12	0,22
Prywatny	0,09	0,09	2 429,95	0,00	0,02	10,14	75,14
łącznie gmina	0,10	0,10	2 480,03	0,00	0,02	10,37	75,57

Źródło: Obliczenia własne

5.2.6 Gospodarka odpadami

W Gminie nie ma składowiska odpadów w związku z tym nie występuje emisja z tego sektora.

Biorąc tą przesłankę pod uwagę, Gmina nie planuje działań inwestycyjnych w obszarze gospodarki odpadami, w tym np. odnośnie CH₄ ze składowisk.

Nie wyklucza się możliwości realizacji takich działań w przyszłości.

5.2.7 Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Świercze

5.2.7.1 Struktura zużycia paliw w Gminie

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

Tabela 26. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Świercze w roku 2018 [MWh/rok]

Nośnik energii	Ilość energii pochodząca z danego nośnika [MWh/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	14 116	206	0	0	0	0	564	0	14 886
biomasa	10 061	0	0	0	0	0	402	0	10 463
gaz	5 095	0	0	0	0	0	22	0	5 117
olej opałowy	1 021	747	0	0	0	0	41	0	1 809
energia elektryczna	0	0	171	0	3 615	235	0	125	4 146
oże (kolektory słoneczne)	118	0	0	0	0	0	5	0	123
oże (pompy ciepła)	25	0	0	0	0	0	1	0	26
paliwa transportowe	0	0	0	13 366	0	0	0	0	13 366
łącznie	30 436	953	171	13 366	3 615	235	1 035	125	49 936

Źródło: Opracowanie własne (załącznik BEI)

W ujęciu globalnym w Gminie Świercze najczęściej zużywanej energii pochodzi węgla (ok. 29%) Kolejnym nośnikiem energii pod kątem ilości zużycia są paliwa transportowe (ok. 27%), a następnie biomasa (ok. 21%) i gaz (ok.10%). W sektorze mieszkaniowym (najbardziej energochłonnym) najczęściej energii pochodzi z paliw stałych. Węgiel i drewno (w tym sektorze ok. 55% i 39% łącznej energii) są paliwami, które podczas spalania emitują znaczne ilości pyłów w porównaniu do innych, dostępnych paliw. Z uwagi na ten fakt, dużą zawartość benzo(a)pirenu w pyłe oraz spalanie ww. paliw stałych w przestarzałych kotłach w sektorze budynków mieszkalnych w Gminie, występują przekroczenia dopuszczalnych stężeń benzo(a)pirenu oraz pyłu PM10. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii jest w Gminie znikome.

Tabela 27. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Świercze w roku 2018

Sektor	Substancja						
	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
	Ilość [Mg/rok]						
Budynki mieszkalne	35,84	32,81	8 529,08	0,01	18,42	9,52	306,27
Budynki komunalne (gminne)	0,04	0,04	454,94	0,00	0,40	0,39	1,00
Budynki usługowo-użytkowe	1,43	1,31	292,18	0,00	0,74	0,35	12,23
Transport publiczny i prywatny	0,10	0,10	2 480,03	0,00	0,02	10,37	75,57
Oświetlenie uliczne	-	-	133,05	-	-	-	-
łącznie	37,41	34,26	11 889,29	0,01	19,57	20,63	395,07

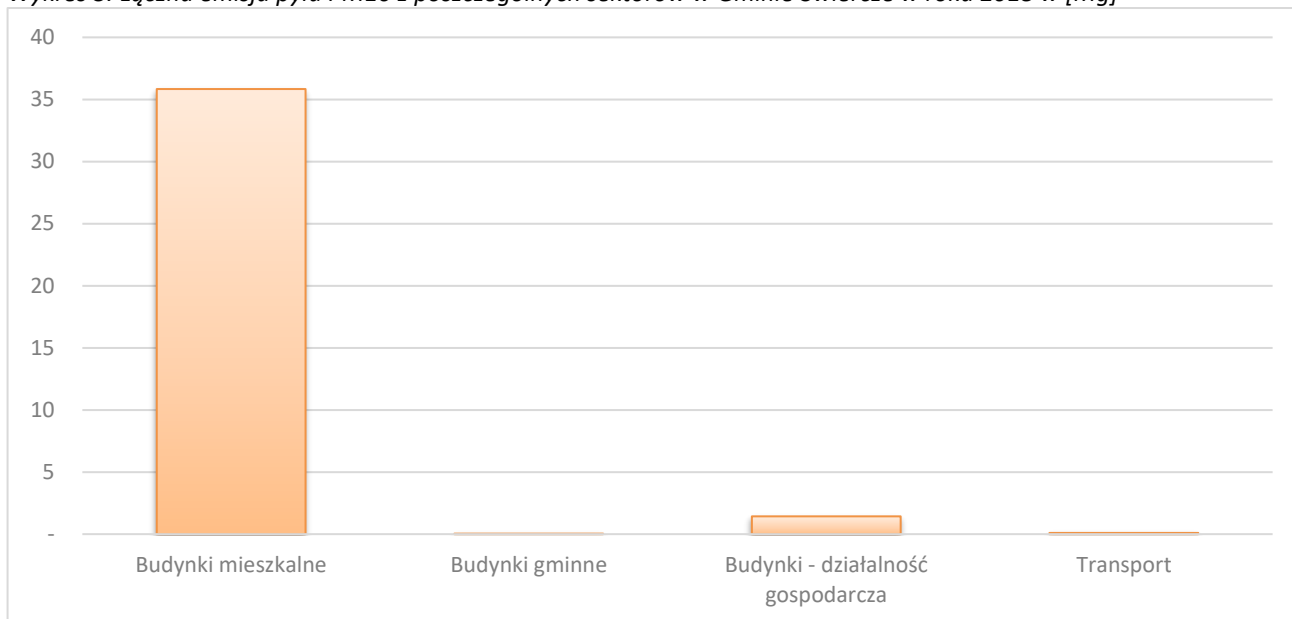
Źródło: Opracowanie własne (załącznik BEI) na podstawie wskaźników emisji zanieczyszczeń (tabela 16)

5.2.8 Emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów

W niniejszym rozdziale przedstawiono ilości zanieczyszczeń w postaci pyłu PM10 z poszczególnych sektorów w Gminie Świercze 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 3. Łączna emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów w Gminie Świercze w roku 2018 w [Mg]



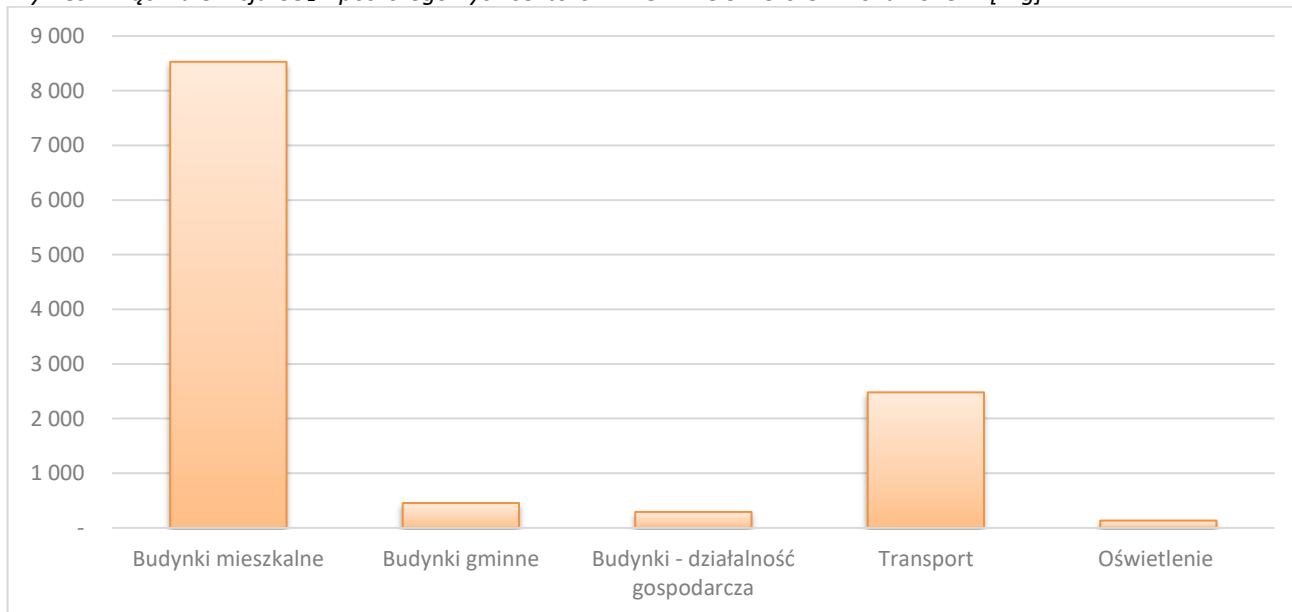
Źródło: Opracowanie własne

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 4. Łączna emisja CO₂ z poszczególnych sektorów w Gminie Świercze w roku 2018 w [Mg]



Źródło: Opracowanie własne

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

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

6.1 Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Cele strategiczne Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Świercze

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

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

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

DZIAŁANIA DŁUGOTERMINOWE 2019-2030

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

Typ przedsięwzięć:

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

DZIAŁANIE 2. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII i WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE.

Typ przedsięwzięć:

- Wymiana pieców węglowych na węglowe „ecodesign”,
- Wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę „ecodesign”,
- Wymiana kotłów węglowych na kotły olejowe,
- Wymiana kotłów węglowych na kotły gazowe,
- Montaż kolektorów słonecznych,
- Montaż paneli fotowoltaicznych,
- Montaż pomp ciepła,
- Modernizacja instalacji co i c.w.u.,
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych.

DZIAŁANIE 3. 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.

DZIAŁANIE 4. NISKOEMISYJNY 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.

6.2 Cele i działania przyjęte do realizacji w okresie 2018-2022

Cel główny Planu na lata 2018-2020:

**ograniczenie zużycia energii o 193,57 GJ/rok, o 0,11%,
ograniczenie emisji: CO₂ o 19,29 Mg/rok, o 0,16 %,
ograniczenie emisji B(a)P o 0,10 kg/rok, o 0,70%,
wzrost produkcji energii z OZE o 377 GJ/rok, wzrost o 0,21 %,
do roku 2022 w stosunku do roku bazowego 2018**

Cel Planu na lata 2018-2022:

**ograniczenie zużycia energii o 696,60 GJ/rok, o 0,39%,
ograniczenie emisji: CO₂ o 65,07 Mg/rok, o 0,55 %,
ograniczenie emisji B(a)P o 0,22 kg/rok, o 1,51%,
wzrost produkcji energii z OZE o 377 GJ/rok, wzrost o 0,21 %,
do roku 2022 w stosunku do roku bazowego 2018**

Uzupełnienie do powyższych zapisów:

Ograniczenie zużycia energii: Wartość procentowa odniesiona do wielkości całkowitego zużycia energii końcowej w gminie w roku bazowym.

Redukcja CO₂: Wartość procentowa odniesiona do wielkości całkowitej emisji CO₂ w gminie w roku bazowym.

Cele szczegółowe

Cel szczegółowy 1. Ograniczenie emisji CO₂ poprzez zmniejszenie zużycia energii w budynkach i infrastrukturze oraz produkcja energii z OZE, uzyskane w okresie 2019-2022.

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

Cel szczegółowy 2. Ograniczenie emisji pyłów, CO₂ poprzez zmianę systemów zaopatrzenia budynków w energię cieplną, ograniczające zużycie energii, uzyskane w okresie 2018-2022.

Działanie 2 Ograniczenie zużycia energii - budownictwo mieszkaniowe.

Cel szczegółowy 3. Zwiększenie świadomości wpływu niskiej emisji w grupach: mieszkańców, liderów społecznych oraz wdrożenie nowych rozwiązań wewnątrz urzędu

Działanie. Działania informacyjne, edukacyjne i planistyczne

Działanie. Opracowanie aktualizacji dokumentów, kampanie informacyjno-edukacyjne

Działanie. Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza.

Działanie. Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych w urzędzie gminy i jednostkach

Cel szczegółowy 4. Ograniczenie emisji pyłów generowanej przez transport

Działanie. Podejmowanie działań na rzecz wyznaczenia ścieżki rowerowej od Świercz do Klukowa,

Działanie. Bieżące utrzymanie i remonty dróg

6.3 Plan działań na lata 2018-2022

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 28. Opis działań krótkoterminowych w latach 2018-2022

Lp.	Działanie	Zadania	Zakres zadania	Nakłady [zł]	Proponowane źródło finansowania	Okres realizacji	Odpowiedzialny
1.	1. Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budynki i infrastruktura publiczna.	1. Budowa nowego budynku Urzędu Gminy (zastąpienie istniejącego budynku)	Budynek użyteczności publicznej o funkcji administracyjnej. Powierzchnia zabudowy – 638,78 m2, powierzchnia użytkowa – 1 268,89 m2. Budynek spełniający wymagania WT 2018 (zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dn. 5 lipca 2013 r., zmieniającym rozporządzenie w sp. warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie). Zapotrzebowanie na energię cieplną będzie pokrywane z powietrznej pompy ciepła o mocy nominalnej 62,5 kW, wspomagane z gazem propan-butan. W projekcie przewidziano również instalacje fotowoltaiczne 100 szt. x 320 W = 320 kW.	5 000 000	Budżet Gminy (50%) NFOŚiGW (50%)	2019-2022	Urząd Gminy
	2. Poprawa jakości powietrza na terenie gminy – ograniczenie emisji zanieczyszczeń (budownictwo mieszkaniowe)	1. Wymiana kotłów węglowych na gazowe 2. Wymiana kotłów węglowych na biomasowe	1. Wymiana kotłów węglowych na gazowe – likwidacja 3 szt. starych kotłów, montaż nowych 2. Wymiana kotłów węglowych na biomasowe – likwidacja 2 szt. starych kotłów, montaż nowych	38 410,00 (w tym koszty własne beneficjentów w 14 688,57)	WFOŚiGW Środki własne wnioskodawców	2018 - 2022	Urząd Gminy
3	3. Działania informacyjne, edukacyjne i planistyczne	1. Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia. 2. Kampanie edukacyjno-informacyjne o niskiej emisji 3. Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza. 4. Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych w urzędzie gminy i jednostkach	1. Aktualizacja dokumentu. 2. Kampanie edukacyjno-informacyjne 3. 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. 4. Uwzględnianie kryteriów i/lub wymagań ekologicznych do procesu dokonywania publicznych zakupów i poszukiwanie rozwiązań: - minimalizujących negatywny wpływ wyrobów czy usług na środowisko, oraz - uwzględniających pełny cykl życia produktów.	12 000	Budżet Gminy WFOŚiGW, NFOŚiGW	2019-2022	Urząd Gminy
4	Ograniczenie zużycia energii - transport	1. Rozwój sieci komunikacji pieszo-rowerowej 2. Utrzymanie dróg w sposób ograniczający niską emisję zanieczyszczeń	1. Podejmowanie działań na rzecz wyznaczenia ścieżki rowerowej od Świercz do Klukowa, 2. Bieżące utrzymanie i remonty dróg	1. Działanie w fazie koncepcji 2. koszty w zależności od potrzeb	Budżet Gminy	2019-2022	Urząd Gminy

Źródło: opracowanie własne

Plany oraz pomysły Gminy i parterów Gminy nie posiadające w tej chwili szczegółów realizacyjnych – do ewentualnego rozważenia i wdrożenia w przyszłych latach:

- odzysk ciepła za pomocą pomp ciepła z wody, ścieków, powietrza, gazów spalinowych w przypadku obiektów użyteczności publicznej,
- ławki z gniazdami zasilającymi na bazie OZE,
- modernizacja system monitorowania i inteligentnego sterowania oświetleniem oraz instalacja reduktorów zużycia energii na obwodach oświetleniowych.

Budynki przewidziane do działań inwestycyjnych w ramach działania 1:

Budowa nowego Urzędu Gminy (zastąpienie istniejącego budynku)

Budynek użyteczności publicznej o funkcji administracyjnej – zasadnicza część obiektu przeznaczona na cele administracyjne Urzędu Gminy, Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej, Urzędu Stanu Cywilnego i posterunku policji. Obiekt o 3 kondygnacjach nadziemnych. Powierzchnia zabudowy – 638,78 m², powierzchnia użytkowa – 1 268,89 m². Budynek spełniający wymagania WT 2018 (zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dn. 5 lipca 2013 r., zmieniającym rozporządzenie w sp. warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie). Parametry techniczne budynku, jednostkowe zapotrzebowanie na: energię użytkową – 7,8 kWh/m²rok, na energię końcową – 44,9 kWh/m²rok, na nieodnawialną energię pierwotną – 67,1 kWh/m²rok. Jednostkowa wielkość emisji CO₂ – 0,024 tCO₂/m²rok. Zapotrzebowanie na energię ciepłą będzie pokrywane z powietrznej pompy ciepła o mocy nominalnej 62,5 kW, wspomagane z gazem propan-butan. W projekcie przewidziano również instalacje fotowoltaiczne.

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

Uwaga do Działania 4:

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

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

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

6.4 Efekt ekologiczny realizacji działań

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

Tabela 29. Efekt ekologiczny realizacji działań w Gminie Świercze

L.p.	Nazwa działania / Poddziałania	Energia końcowa uniknięta [GJ/rok]	Produkcja energii z OZE [GJ/rok]	Redukcja emisji zanieczyszczeń [Mg/rok]						
				PM 10	PM 2,5	CO2	BaP	SO2	NOx	CO
Działanie 1. Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budynki i infrastruktura publiczna.										
	Zastąpienie istniejącego budynku Urzędu Gminy nowym budynkiem ROK 2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Zastąpienie istniejącego budynku Urzędu Gminy nowym budynkiem ROK 2022	503,03	227,20	0,201	0,200	45,78	0,00	0,20	0,06	2,31
	Działanie 1 Razem	503,03	227,20	0,20	0,20	45,78	0,00	0,20	0,06	2,31
DZIAŁANIE 2. Ograniczenie zużycia energii - budownictwo mieszkaniowe										
	Wymiana kotłów węglowych kotły na gazowe ROK 2020	129,05	0,00	0,13	0,13	19,29	0,00	0,13	0,03	1,48
	Wymiana kotłów węglowych kotły na biomasowe ROK 2020	64,52	150,56	0,16	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,82
	Działanie 2 Razem	193,57	150,56	0,29	0,28	19,29	0,00	0,13	0,03	2,30
	Całkowity efekt ekologiczny ROK 2020	193,57	150,56	0,29	0,28	19,29	0,00	0,13	0,03	2,30
	Całkowity efekt ekologiczny ROK 2022	696,60	377,75	0,49	0,48	65,07	0,00	0,33	0,08	4,62
Wskaźniki ilościowe i jakościowe w odniesieniu do wartości całkowitych w gminie										
Zakres	Energia końcowa w gminie łącznie [GJ/rok]	Produkcja energii z OZE w gminie łącznie [GJ/rok]	Emisja zanieczyszczeń [Mg/rok]							
			PM 10	PM 2,5	CO2	BaP	SO2	NOx	CO	
Wartości w roku bazowym	179 771,00	537,00	37,41	34,26	11 889,3	0,014	19,57	20,63	395,07	
Wartości w roku 2020	193,57	914,75	0,29	0,28	19,29	0,00	0,13	0,03	2,30	
Różnica - efekt ekologiczny	179 577,43	377,75	37,12	33,98	11 870,0	0,01	19,44	20,61	392,77	
Redukcja [%] w roku 2020 w stosunku do wartości całkowitych w gminie w roku bazowym (w przypadku OZE - wzrost)*	0,11%	0,21%	0,77%	0,83%	0,16%	0,70%	0,67%	0,13%	0,58%	
Wartości w roku 2022	179 074,40	914,75	36,92	33,78	11 824,2	0,014	19,24	20,55	390,46	
Różnica - efekt ekologiczny	696,60	377,75	0,49	0,48	65,07	0,0002	0,33	0,08	4,62	
Redukcja [%] w roku 2022 w stosunku do wartości całkowitych w gminie w roku bazowym (w przypadku OZE - wzrost)*	0,39%	0,21%	1,31%	1,42%	0,55%	1,51%	1,70%	0,40%	1,17%	

Źródło: opracowanie własne

6.5 Harmonogram

Poniższa tabela przedstawi Harmonogram rzeczowo – finansowy PGN.

Działania przewidziane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej są 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. Planowane inwestycje będą realizowane w przypadku uzyskania wsparcia ze źródeł zewnętrznych.

Tabela 30. Zestawienie przewidzianych wydatków objętych planem (zł).

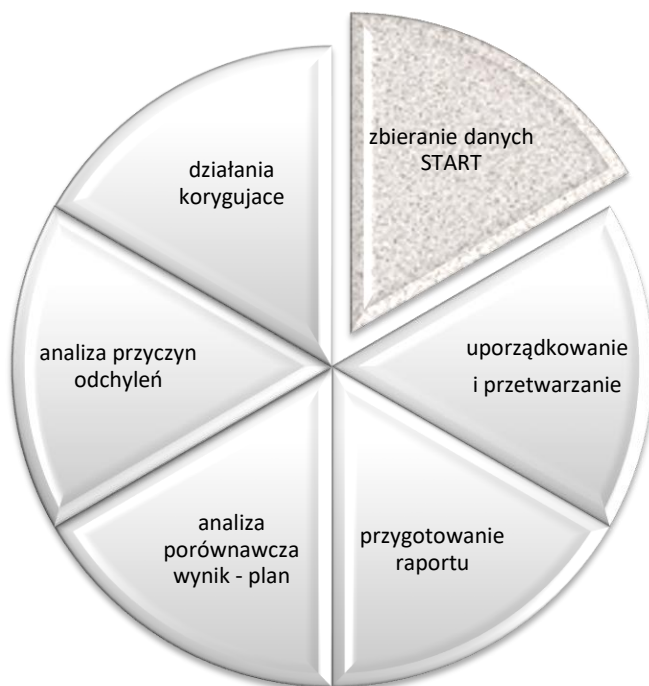
	Nazwa działania / Poddziałania	2018	2019	2020	2021	2022	Razem
	Wydatki w latach						
DZIAŁANIE 1. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII W BUDYNKACH I INFRASTRUKTURZE PUBLICZNEJ, WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ							5 000 000
<i>Typ przedsięwzięcia:</i>							
<i>Budowa nowego budynku Urzędu Gminy (zastąpienie istniejącego budynku)</i>				2 000 000	2 000 000	1 000 000	5 000 000
DZIAŁANIE 2. Poprawa jakości powietrza na terenie gminy Świercze – ograniczenie emisji zanieczyszczeń (budownictwo mieszkaniowe)							14 689
<i>Typ przedsięwzięć:</i>							
<i>Wymiana kotłów węglowych kotły na gazowe oraz na biomasę</i>		14 688,57					14 688,57
DZIAŁANIE 3. OGRANICZENIE NISKIEJ EMISJI - działania informacyjne i edukacyjne							12 000
<i>Typy przedsięwzięć</i>							
<i>Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, edukacja i informacja o niskiej emisji</i>			10 000	2 000			12 000
Łącznie PGN							5 026 689

Źródło: opracowanie własne.

7 Monitoring i ewaluacja realizacji Planu

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

Rysunek 9. Układ działań systemu ewaluacji dla Gminy Świercze.



Źródło: Opracowanie własne.

Powyższy system wymaga gromadzenia oraz analizy danych.

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

W przypadku ewaluacji PGN będzie to:

- *proces tzw. on going*, czyli realizowany w trakcie wdrażania planu (co do zasady w połowie okresu). Podczas tego procesu poddane analizie zostaną osiągnięte na tym etapie produkty i rezultaty, dokonana zostanie ocena jakości realizacji Planu i stopnia zgodności z założeniami wstępnymi. Ocenione zostaną założenia przyjęte na etapie programowania (cele, wskaźniki). Zdiagnozowany zostanie kontekst realizacji Planu tzn.: uwarunkowania społeczne, ekonomiczne, prawne, organizacyjne. Dokonana zostanie analiza tego, czy w zaplanowanej formie Plan może i powinien być nadal realizowany. Ten etap ewaluacji może przyczynić się do pewnych modyfikacji realizacji oraz aktualizacji przyjętych założeń. Stwarza szansę obiektywnego przyjrzenia się dotychczasowym

³ Opracowano na podstawie materiałów MISTIA.

efektem, rezultatom i pozwala zweryfikować pierwotne założenia, które były podstawą do stworzenia Planu i jej wdrażania. W ramach procesu zostanie opracowany tzw. raport weryfikacyjny.

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

Odpowiedzialność za prowadzenie procesów monitoringu i ewaluacji będzie spoczywała na koordynatorze wykonawczym. Gmina Świercze 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 31. Harmonogram monitoringu dla Gminy Świercze

Opracowanie dokumentacji monitoringowej w latach	2019	2020	2021	2022
Przygotowanie raportów okresowych z wdrażania PGN				
Inwentaryzacja terenowa - weryfikacyjna				
Raport weryfikacyjny				
Aktualizacja Planu				

Źródło: opracowanie własne

Każdy z raportów będzie musiał być przygotowany i przedstawiony do zatwierdzenia Wójta Gminy Świercze 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 2022 r.

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.

Aktualizacja Planu

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej może być zmieniany i aktualizowany na każdym etapie jego wdrażania. Będzie to decyzja Wójta Gminy Świercze, po uzgodnieniu z Radą Gminy.

Aktualizacja planu będzie przebiegać w następujących okresach:

1. Aktualizacja planowa – na zakończenie wdrażania – to jest nie później niż do końca 2022 r.
2. Aktualizacja bieżąca - opcjonalna – wynikająca z raportów okresowych wdrażania PGN przygotowywanych rokrocznie (patrz tabela powyżej).
3. Aktualizacja weryfikacyjna – opcjonalna – wynikająca z raportu weryfikacyjnego – 2021 r. (patrz tabela powyżej).
4. Aktualizacja doraźna – podjęta decyzją Wójta Gminy Świercze, na dowolnym etapie wdrażania PGN.

Aktualizacje bieżąca, weryfikacyjna i doraźna Planu nie wymagają podjęcia Uchwały Rady Gminy. Są ustalane Zarządzeniem Wójta Gminy Świercze.

Wskaźniki ilościowe i jakościowe oceny uzyskanych efektów

Proponuje się przyjąć następujące ilościowe wskaźniki oceny uzyskanych efektów na koniec każdego roku kalendarzowego począwszy od 2019 r.:

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

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

Tabela 32. Wskaźniki monitoringowe dla Gminy Świercze.

LP	Cel/ działanie	Wskaźnik produktu	Sposób mierzenia wskaźnika produktu	Wskaźnik rezultatu	Sposób mierzenia wskaźnika rezultatu
1.	Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budynki i infrastruktura publiczna.	Łączne ograniczenie zużycia energii w ramach zrealizowanych przedsięwzięć	Sprawozdanie z realizacji poddziałań	Redukcja emisji w Gminie osiągnięta w wyniku realizacji projektów ograniczających zużycie energii	Monitoring w oparciu o aktualizowaną bazę danych inwentaryzacyjnych
	1. Budowa nowego budynku Urzędu Gminy (zastąpienie istniejącego)	Liczba budynków / lokalizacji objętych projektami – 1	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.
2.	Poprawa jakości powietrza na terenie Gminy Świercze – ograniczenie emisji zanieczyszczeń (budownictwo mieszkaniowe)	Łączne ograniczenie niskiej emisji i zużycia energii w ramach zrealizowanych przedsięwzięć	Sprawozdanie z realizacji projektu / inwestycji lub dokumentacja finansowo księgową	Redukcja emisji w Gminie osiągnięta w wyniku realizacji projektów zmieniających system energetyczny i ciepłny.	Monitoring w oparciu o aktualizowaną bazę danych inwentaryzacyjnych

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŚWIERCZE

	Wymiana kotłów węglowych na gazowe, Wymiana kotłów węglowych na biomasowe	Łączne ograniczenie zużycia energii w ramach zrealizowanych przedsięwzięć	Sprawozdanie z realizacji projektu / inwestycji lub dokumentacja finansowo księgową	Redukcja emisji w gminie osiągnięta w wyniku realizacji projektów zmieniających system energetyczny i ciepłny.	Monitoring w oparciu o aktualizowaną bazę danych inwentaryzacyjnych
3.	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
	Aktualizacja projektu założeń do planu...	Liczba opracowanych dokumentów – 1 szt.	Dokumentacja związana ze zleconymi działaniami	Spełnienie przez Gminę obowiązków ustawowych TAK / NIE	Roczne sprawozdania z realizacji zadań Gminy / komórek organizacyjnych
	Edukacja i informacja o niskiej emisji	Liczba imprez, kampanii, spotkań itp. Prezentujących tematykę niskiej emisji	Dokumentacja imprez	Liczba poinformowanych mieszkańców Gminy/ uczestników imprez ok 500 osób	Sprawozdania zbiorcze z realizacji działań promocyjnych
	Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza	Ilość zmienionych dokumentów	Dokumentacja związana z działaniami	Zapewnienie ciągłości polityki środowiskowej gminy TAK / NIE	Roczne sprawozdania z realizacji zadań gminy / komórek organizacyjnych
	Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych w urzędzie gminy i jednostkach	Ilość zmienionych dokumentów	Dokumentacja związana z działaniami	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
4.	Ograniczenie zużycia energii - transport	Łączne ograniczenie zużycia energii w ramach zrealizowanych przedsięwzięć	Sprawozdanie z realizacji projektów	Redukcja emisji w gminie osiągnięta w wyniku realizacji projektów	Monitoring w oparciu o aktualizowaną bazę danych inwentaryzacyjnych
	Rozwój sieci komunikacji pieszo-rowerowej	Liczba wyznaczonych dróg rowerowych	Sprawozdanie z realizacji projektu	Ograniczenie niskiej emisji w transporcie	Monitoring w oparciu o bazę danych
	Utrzymanie dróg w sposób ograniczający niską emisję zanieczyszczeń	Utrzymanie dróg	Sprawozdanie z realizacji projektu	Ograniczenie niskiej emisji w transporcie	Monitoring w oparciu o bazę danych

Źródło: opracowanie własne.

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

Tabela 33. Najważniejsze działania i etapy oraz dokumenty i narzędzia systemowe do realizacji Planu

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

Źródło: Opracowanie własne.

9 Podsumowanie i wnioski

Ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim w 2017 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 Warszawie, który zalicza Gminę Świercze do obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok.

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

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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej został przyjęty do wdrażania Uchwałą Rady Gminy. Działania zostały wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej.

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

W dniu 26.04.2019 wykonawca jako pełnomocnik Wójta Gminy Świercze wystąpił do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Warszawie oraz do Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Warszawie z wnioskiem o odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Świercze” uzasadniając wniosek informacją, że dokument ten nie wyznacza ram dla realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, jak również realizacja założeń dokumentu nie będzie wywoływać negatywnych oddziaływań na środowisko w tym na przyrodę.

W odpowiedzi otrzymano:

- opinię RDOŚ z dnia 27 maja 2019 r.,

- opinię PWIS z dnia 28 maja 2019 r.

W wyniku powyższych opinii Wójt Gminy Świercze podał do publicznej wiadomości informację o odstąpieniu od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

10 Źródła finansowania przedsięwzięć

10.1 Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

10.1.1 Program „Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, zmniejszenie zużycia energii cieplnej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii”

1. Cel programu

- 1) Zapobieganie powstawaniu lub ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza.
- 2) Zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powstających w wyniku niskiej emisji zagrażającej zdrowiu i życiu ludzi.
- 3) Propagowanie wykorzystywania instalacji odnawialnych źródeł energii.
- 4) Upowszechnianie nowoczesnych technologii służących ograniczeniu niskiej emisji.
- 5) Zmniejszenie zużycia energii ciepłej.
- 6) Transport przyjazny środowisku.

2. Forma dofinansowania

- 1) Pożyczka;
- 2) Pożyczka przeznaczona na zachowanie płynności finansowej przedsięwzięć współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej.

3. Zasady umarzania pożyczek

1) Pożyczki udzielone przez Fundusz mogą być częściowo umarzane z wyjątkiem:

- a) pożyczek udzielonych na realizację zadań z udziałem środków UE;
- b) pożyczek, których okres spłaty wynosi do 36 miesięcy łącznie;
- c) pożyczek udzielonych na zakup środków transportu publicznego.

4. Dla jednostek samorządu terytorialnego i ich związków wysokość umorzenia nie może przekroczyć 25% wypłaconej kwoty pożyczki zgodnie z poniższymi wariantami:

a) WARIANT 1: do 10% wypłaconej kwoty pożyczki po złożeniu wniosku o częściowe umorzenie pożyczki. Wysokość umorzenia części pożyczki ulega zwiększeniu o:

- 5 % wypłaconej kwoty pożyczki, w przypadku gdy przedsięwzięcie, na które udzielono pożyczki polega na instalacji odnawialnego źródła energii lub gdy jednocześnie w ramach przedsięwzięcia, na które udzielono pożyczki, instalowane jest odnawialne źródło energii;

b) WARIANT 2: do 20% wypłaconej kwoty pożyczki po złożeniu wniosku o częściowe umorzenie pożyczki -w przypadku przeznaczenia całości środków pochodzących z umorzenia na realizację innego przedsięwzięcia z zakresu ochrony wód, przedsięwzięcia polegającego na ograniczeniu emisji zanieczyszczeń do powietrza lub mającego na celu oszczędność energii cieplnej, wskazanego we wniosku o umorzenie, które zakończone zostanie w terminie do 3 lat od daty podjęcia przez Zarząd decyzji o umorzeniu (zawarta zostanie umowa umorzeniowa). W szczególnie uzasadnionych przypadkach Zarząd Funduszu może podjąć decyzję o wydłużeniu tego terminu. Wysokość umorzenia części pożyczki ulega zwiększeniu o:

- 5 % wypłaconej kwoty pożyczki, w przypadku gdy przedsięwzięcie, na które udzielono pożyczki polega na instalacji odnawialnego źródła energii lub gdy jednocześnie w ramach przedsięwzięcia, na które udzielono pożyczki, instalowane jest odnawialne źródło energii

10.1.2 Program Priorytetowy „Czyste Powietrze” (termomodernizacja domów jednorodzinnych)

Na realizację Programu związanego z ochroną powietrza i poprawą jego jakości w domach jednorodzinnych tj. termomodernizację, przewidziano wydatki w wysokości 103,0 mld zł a łączny koszt inwestycji wyniesie 132,8 mld zł (suma budżetu programu i wkładu własnego beneficjentów),

Finansowanie programu w formie dotacji wyniesie 63,3 mld zł, a w formie pożyczek 39,7 mld zł,

Okres finansowania Programu obejmie lata 2018-2029,

Finansowanie Programu będzie pochodziło ze środków NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz ze środków europejskich nowej perspektywy finansowej,

Minimalny koszt realizowanego projektu to 7 000 zł,

Zakłada się, że termomodernizacji zostanie poddanych ponad nawet 4 mln domów,

Właściciele domów, których dochody są najniższe otrzymają do 90 proc. dotacji na realizację przedsięwzięć finansowanych w ramach Programu,

Maksymalne koszty kwalifikowane przewidziane do wsparcia dotacyjnego wynoszą 53 tys. zł,

Dotacje nie będą stanowiły przychodu podlegającego opodatkowaniu,

Pożyczki mogą być udzielane na okres do 15 lat z preferencyjnym oprocentowaniem, które na dzień dzisiejszy wynosi 2,4 proc.

Przykładowe maksymalne stawki jednostkowe dla głównych pozycji termomodernizacji w programie wynoszą:

- ocieplenie przegród budowlanych oraz uzasadnione prace towarzyszące do 150 zł za m kw.,
- wymiana stolarki zewnętrznej w tym: okien, okien połaciowych, drzwi balkonowych, powierzchni przezroczystych nieotwieralnych do 700 zł za m kw.,
- instalacje wewnętrzne ogrzewania i ciepłej wody użytkowej do 10 000 zł za zestaw,
- pompy ciepła na cele centralnego ogrzewania oraz centralnego ogrzewania i centralnej wody użytkowej do 30 000 zł za zestaw,
- kotły gazowe kondensacyjne wraz z systemem odprowadzania spalin do 20 000 zł za zestaw.

10.2 Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020

10.2.1 Oś priorytetowa 4 Przejście na gospodarkę niskoemisyjną

Działanie 4.3 Redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza

Poddziałanie 4.3.1 Ograniczanie zanieczyszczeń powietrza i rozwój mobilności miejskiej

Podmioty uprawnione do ubiegania się o dofinansowanie projektów w ramach konkursu:

- jednostki samorządu terytorialnego ich związki i stowarzyszenia;

- jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną.

W ramach konkursu wsparcie udzielane będzie na realizację projektów dotyczących likwidacji „niskiej emisji” w regionie. Interwencja w działaniu będzie skierowana na realizację przyłączy do sieci ciepłowniczej/chłodniczej oraz wymianę starych kotłów, pieców, urządzeń grzewczych wykorzystujących paliwa stałe na źródła ciepła spalające biomasę lub wykorzystujące paliwa gazowe:

- wymiana czynnika grzewczego (kotłów, pieców, urządzeń grzewczych) w gospodarstwach domowych,
- wymiana czynnika grzewczego (kotłów, pieców, urządzeń grzewczych) w ramach lokalnych źródeł ciepła tj. kotłowni zasilających kilka budynków oraz kotłowni osiedlowych,
- podłączenie do sieci ciepłowniczej/chłodniczej.

AKTUALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA ZNAJDUJĄ SIĘ NA STRONIE INTERNETOWEJ:

<https://doradztwo-energetyczne.gov.pl/oferta-finansowania>

11 Załączniki

Załącznik nr 1 - Bazowa inwentaryzacja emisji (wersja elektroniczna na CD).