

PROGRAM OGRANICZANIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY SKOCZÓW

*Załącznik do Uchwały Rady Miejskiej Skoczowa
nr XXVII/335/2008 z dnia 27 listopada 2008r.*



ZLECENIODAWCA: BURMISTRZ MIASTA SKOCZOWA

WYKONAWCA: GALEJA TECHNIKA I TECHNOLOGIA

Skoczów, październik 2008r.

1. WSTĘP	4
1.1 Cel i Zakres Programu	4
1.2 Opis przyjętej metodyki opracowania	4
1.3 Lokalizacja Gminy Skoczów	5
2 STAN JAKOŚCI POWIETRZA I ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ.....	6
2.1 Ocena stanu jakości powietrza w strefie bielsko-żywieckiej.....	6
2.2 Charakterystyka źródeł emisji substancji zanieczyszczających do powietrza na terenie Gminy Skoczów.....	7
2.2.1 Źródła emisji niskiej (powierzchniowe)	7
2.2.2 Źródła emisji wysokiej (energetycznego spalania paliw).....	8
2.2.3 Źródła emisji liniowej - komunikacyjne	8
3 CHARAKTERYSTYKA STANU OBECNEGO W ZAKRESIE ŹRÓDEŁ NISKIEJ EMISJI	9
3.1 Charakterystyka budynków na terenie gminy	9
3.2 Charakterystyka źródeł energetycznych stosowanych w budynkach indywidualnych.....	10
3.3 Charakterystyka paliw stosowanych w budynkach indywidualnych	11
3.4 Emisja zanieczyszczeń ze standardowego budynku indywidualnego ogrzewanego węglem	12
4 DZIAŁANIA DLA OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI W GMINIE SKOCZÓW	12
4.1 Działania ograniczające emisję powierzchniową	12
4.2 Działania ograniczające emisję liniową.....	13
4.3 Efekt ekologiczny zmiany pojedynczego źródła ciepła	13
4.4 Efekt ekologiczny zmiany wszystkich źródeł ciepła.....	14
4.5 Efekt ekonomiczny zmiany pojedynczego źródła ciepła	14
5 PROGRAM WSPARCIA FINANSOWEGO PRZEDSIĘWZIĘĆ DLA OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI W GMINIE SKOCZÓW	15

Program Ograniczania Niskiej Emisji dla Gminy Skoczów

5.1	Wybór przedsięwzięć przewidzianych do finansowania	15
5.2	Wybór źródła finansowania	18
6	ANALIZA FINANSOWA WSPARCIA PRZEDSIĘWZIĘĆ DLA OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI W GMINIE SKOCZÓW	18
6.1	Wartość pojedynczego przedsięwzięcia.....	18
6.2	Wartość Programu na podstawie analizy ankiet.....	19
7	PROPOZYCJA WSPARCIA PRZEDSIĘWZIĘĆ DLA OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI W GMINIE SKOCZÓW	20
7.1	Wielkość wsparcia dla pojedynczego przedsięwzięcia.....	20
8	WNIOSKI.....	21
	SPIS RYSUNKÓW:	21

1. WSTĘP

1.1 Cel i Zakres Programu

Opracowany „Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Skoczów” jest dokumentem wynikającym z realizacji zapisów „Programu Ochrony Środowiska Gminy Skoczów na lata 2007- 2010 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2011-2014” wskazującym sposoby rozwiązywania problemów środowiskowych dla realizacji zasady zrównoważonego rozwoju Gminy Skoczów w zakresie ochrony powietrza.

Program Ograniczenia Niskiej Emisji określa politykę środowiskową, ustala cele i zadania środowiskowe w kontekście oddziaływań powodujących tzw. zjawisko niskiej emisji, oraz zasady podejmowania działań zapobiegawczych.

Struktura opracowania obejmuje:

- * informacje wstępne w tym strategiczne założenia rozwoju Gminy,
- * omówienie kierunków ochrony powietrza w Gminie w oparciu o zaproponowane w obowiązującym Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Skoczów¹, wraz z oceną stanu istniejącego i stanu docelowego, z omówieniem niezbędnych działań potrzebnych do jego osiągnięcia, oczekiwane rezultaty, a także harmonogram realizacji programu, oraz wniosków wynikających z omawianej problematyki,
- * uwarunkowania finansowe związane z realizacją Programu w tym ocena kosztów i źródeł finansowania,
- * system zarządzania przy wdrażaniu i realizacji Programu,
- * system oceny realizacji Programu.

1.2 Opis przyjętej metodyki opracowania

Obowiązek wykonania Programu Ograniczenia Niskiej Emisji wynika z zapisów Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Skoczów na lata 2007 - 2010 z perspektyw do roku 2014, gdzie dla celu: poprawa jakości powietrza atmosferycznego i ochrona przed promieniowaniem niejonizującym w kierunku „ograniczenie niskiej emisji” zapisano działanie „opracowanie programu ograniczania niskiej emisji z budynków indywidualnych w gminie w tym możliwości uciepłwienia osiedli”, a w zadaniach długoterminowych na lata 2011 - 2014 wymieniono opracowanie i realizację programu ograniczania niskiej emisji z budynków indywidualnych w Gminie.

¹ Program Ochrony Środowiska dla Gminy Skoczów na lata 2007 -2010 z perspektywą do roku 2014

Program Ograniczania Niskiej Emisji dla Gminy Skoczów

Wszelkie kalkulacje oparto na wynikach ankiet skierowanych do wszystkich właścicieli budynków jednorodzinnych w Gminie. Ankietyzację przeprowadzono dwustopniowo, najpierw jako pilotową, gdzie ankiety dołączono do lokalnego miesięcznika „Wieści skoczowskie”, a następnie powszechną gdzie przez pocztę ankiety dostarczono do wszystkich domów w Gminie. Niestety, mimo przedłużenia terminu dostarczania ankiet uzyskano tylko 257 odpowiedzi, w tym część niekompletnych. Stanowi to ok. 5% w stosunku do całkowitej ilości budynków na terenie Gminy.

Ilość uzyskanych odpowiedzi z poszczególnych miejscowości przedstawia się następująco:

Bładnice Dolne	7
Bładnice Górne	1
Harbutowice	7
Kiczyce	12
Kowale	8
Międzyświeć	15
Ochaby Małe	20

Ochaby Wielkie	13
Pierściec	21
Pogórze	17
Skoczów	120
Wilamowice	9
Wiślica	3
brak adresu	4

1.3 Lokalizacja Gminy Skoczów

Gmina Skoczów położona jest na obszarze Pogórza Śląskiego, wchodzącego w skład jednostki geologicznej – Karpat Zewnętrznych. Gmina Skoczów należy do Powiatu Cieszyńskiego w Województwie Śląskim.



Rysunek 1 Położenie Gminy Skoczów

Program Ograniczania Niskiej Emisji dla Gminy Skoczów

Gmina Skoczów położona jest w dorzeczu Wisły. Przez jej obszar centralnie przepływa rzeka Wisła, która przyjmuje ogólny kierunek NW-SE.

Średnia wysokość Gminy - 290 m n.p.m. Najwyższy punkt - Góra Wilamowicka - 388 m n.p.m. Najniższy punkt - Ochaby - 263 m n.p.m.

Powierzchnia Gminy wynosi - 6 324 ha.

Liczba mieszkańców w Gminie na koniec 2007 r. wynosiła 25.648 osób, w tym w mieście 14.610, a w sołectwach 11.038.

2 Stan jakości powietrza i źródła zanieczyszczeń

2.1 Ocena stanu jakości powietrza w strefie bielsko-żywieckiej

Gmina Skoczów była do końca roku 2006 częścią strefy cieszyńskiej o powierzchni 732 km² obejmującej swoim zasięgiem powiat cieszyński, dla której reprezentatywne są pomiary z kontenerowej stacjonarnej automatycznej stacji monitoringu nr 12.014 zlokalizowanej w Cieszynie przy ul. Mickiewicza 13. Stacja jest zlokalizowana na południowych obrzeżach miasta Cieszyna, na terenie Domu Spokojnej Starości, otoczenie stacji stanowią tereny rekreacyjne i wypoczynkowe (ogródki działkowe), luźna zabudowa jednorodzinna oraz osiedle z blokami czterokondygnacyjnymi. Ogrzewanie budynków z sieci ciepłowniczej oraz indywidualne.

Od 2007 roku zmieniono granice strefy – obecnie Gmina Skoczów jest częścią strefy bielsko-żywieckiej o kodzie PL24.05z03, w skład której wchodzi powiaty bielski (ziemski), żywiecki i cieszyński. Powierzchnia strefy 2229 km². Dla strefy oprócz stacji monitoringu w Cieszynie reprezentatywna jest stacja w Żywcu.

Dla kryteriów ustanowionych dla ochrony zdrowia łączna klasa ogólna „C” dla strefy cieszyńskiej, jak i bielsko-żywieckiej jest spowodowana klasą zanieczyszczenia PM10 i B(a)P (klasa C). Pozostałe zanieczyszczenia w klasie A. Klasa C oznacza konieczność opracowania Programu Ochrony Powietrza dla PM10 i B(a)P. Uwzględniając kryteria określone w celu ochrony roślin, strefa cieszyńska, podobnie jak wszystkie inne strefy Województwa Śląskiego, została zaklasyfikowana do klasy A, co oznacza brak konieczności podejmowania działań i utrzymanie jakości powietrza w strefie na tym samym lub lepszym poziomie.

W przypadku pomiaru stężeń pyłu PM10 na stacjach tła miejskiego w Cieszynie w 2006 r. stwierdzono 73 przypadki, a w 2007 roku 62 przypadki przekraczania poziomu 24 godzinnego wynoszącego 50 µg/m³, przy dopuszczalnej częstości przekraczania 35 razy. Główną przyczyną przekraczania stężeń pyłu PM10 w okresie zimowym jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków, a w okresie letnim bliskość głównej drogi z intensywnym ruchem. Przyczyną wystąpienia jest również napływ zanieczyszczeń spoza kraju, jak też niekorzystne warunki atmosferyczne (stabilny wyż, niska temperatura powietrza do -20°C, niskie prędkości wiatru).

2.2 Charakterystyka źródeł emisji substancji zanieczyszczających do powietrza na terenie Gminy Skoczów

Głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza w Gminie Skoczów są:

- źródła niskiej emisji
- źródła emisji wysokiej
- źródła emisji liniowej (komunikacyjnej)

Poniżej charakterystyka każdego rodzaju źródeł emisji zanieczyszczeń Gminy Skoczów:

2.2.1 Źródła emisji niskiej (powierzchniowe)

Jednym z głównych i najbardziej uciążliwych źródeł emisji zanieczyszczeń w Gminie Skoczów jest tzw. niska emisja. Jest to emisja pyłów i gazów pochodząca z domowych systemów grzewczych i lokalnych kotłowni opalanych paliwem stałym (w tym głównie węglem) nie podłączonych do systemów ciepłowniczych, w których spalanie węgla często odbywa się w nieefektywny sposób.

W polskich realiach zagrożenie niską emisją jest bardzo wysokie i dotyczy prawie każdego miasta i gminy w Polsce. Wynika to ze stosowania niskosprawnych urządzeń grzewczych, spalania złej jakości paliw energetycznych (zasiarczonych, o wysokiej zawartości popiołu i niskokalorycznych węgla, mułów węglowych, a także wszelkich odpadów z gospodarstw domowych w tym plastików), złego stanu technicznego urządzeń i instalacji kotłowych oraz nieprawidłowej ich eksploatacji.

Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że powodowana jest przez liczne niskie źródła punktowe wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Duża ilość emitorów wprowadzających zanieczyszczenia z emitorów o niewielkiej wysokości zlokalizowanych na niewielkim obszarze powoduje, że zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstawania (mają charakter powierzchniowy), a więc najczęściej na obszarach o zwartej zabudowie mieszkaniowej. Emitowane do powietrza są takie związki chemiczne jak m.in.: tlenki węgla, siarki i azotu, związki chloru, fluoru i metali ciężkich, bezno(a)pirenu, węglowodory oraz pyły. Największe nasilenie zjawiska niskiej emisji obserwuje się w miesiącach okresu grzewczego.

Głównym źródłem emisji niezorganizowanej, o charakterze powierzchniowym są składy węgla, składy materiałów budowlanych - piasku bądź innych materiałów sypkich, place składowe, tereny zurbanizowane i tereny zdegradowane pozbawione życia biologicznego, oczyszczalnie ścieków, dzikie wysypiska odpadów, oraz procesy produkcyjne wykonywane bez pośrednictwa przeznaczonych do tego celu środków technicznych np. spawanie, czyszczenie czy lakierowanie detali poza pomieszczeniem produkcyjnym, a także szczególnie w okresie wiosny i jesieni nielegalne wypalanie traw.

2.2.2 Źródła emisji wysokiej (energetycznego spalania paliw)

Głównym emitorem zanieczyszczeń przemysłowych – energetycznego spalania paliw w Gminie Skoczów jest PROMOT Sp. z o.o., która prowadzi eksploatację ciepłowni opalanej miałem węglowym zlokalizowanej w południowej części miast.

2.2.3 Źródła emisji liniowej - komunikacyjne

Na terenie Gminy Skoczów głównym liniowym źródłem emisji substancji zanieczyszczających do powietrza jest ruch komunikacyjny transportu samochodowego.

Na terenie Gminy Skoczów przebiegają dwie linie kolejowe z kierunku Chybia i Bielska Białej w kierunku Golezowa. Jednakże transport szynowy nie odgrywa zasadniczej roli w kształtowaniu stanu jakości powietrza na terenie Gminy Skoczów, gdyż cechuje się małym natężeniem ruchu oraz udziałem w transporcie elektrowozów, a emisja z procesów spalania występuje tylko w przypadku przejazdu lokomotyw napędzanych olejem napędowym.

Duże natężenie transportu samochodowego jest istotnym źródłem zanieczyszczeń pyłowych oraz gazowych, będących efektem :

- spalania paliw (rodzaj paliwa, stan pojazdu, płynność ruchu) – zanieczyszczenia: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, węglowodory, ołów, pył
- ścierania opon, hamulców, stanu nawierzchni drogowych – zanieczyszczenia pyłowe zawierające metale ciężkie.

W Gminie Skoczów istnieją obszary o szczególnym natężeniu ruchu, oraz utrudnieniach w jego płynności i są to :

- centrum Skoczowa, gdzie skupia się budownictwo mieszkaniowe, usługowe, handel oraz związany z nimi ruch pieszy, parkowanie pojazdów, korki.
- skrzyżowanie drogi krajowej z drogą powiatową, gdzie szczególnie w weekendy ruch samochodowy w kierunkach Wisła-Katowice jest duży, a kierowanie ruchem sygnalizacją świetlną powoduje wzrost emisji spalin,
- droga powiatowa Cieszyn - Bielsko (ul. Cieszyńska, Objazdowa, Bielska) z systemem rond przejmuje znaczną część ruchu dojazdowego do centrum miasta, oraz ruch tranzytowy szczególnie po uruchomieniu drogi ekspresowej S1
- ulice Górecka, Stalmacha, Kiczycka, Wiślańska, Górny Bór będące drogami wyjazdowymi z miasta, jak też drogami tranzytowymi.

Inną niedogodnością jest emisja związana z ruchem samochodów ciężarowych zarówno dojeżdżających do miejscowych zakładów produkcyjnych, jak też jadących przez teren Gminy tranzytem. Stwierdzono, iż zdarzają się przypadki nie stosowania się kierowców tych samochodów do przepisów o ruchu drogowym, łamanie przepisów o dopuszczalnej prędkości oraz masie pojazdów na danej drodze.

3 Charakterystyka stanu obecnego w zakresie źródeł niskiej emisji

Podstawę danych przedstawionych w niniejszym rozdziale stanowią wyniki ankietyzacji. Przy sporządzeniu charakterystyki budynków, paliw i źródeł ciepła korzystano z danych statystycznych, oraz powszechnie dostępnych charakterystyk paliw i kotłów.

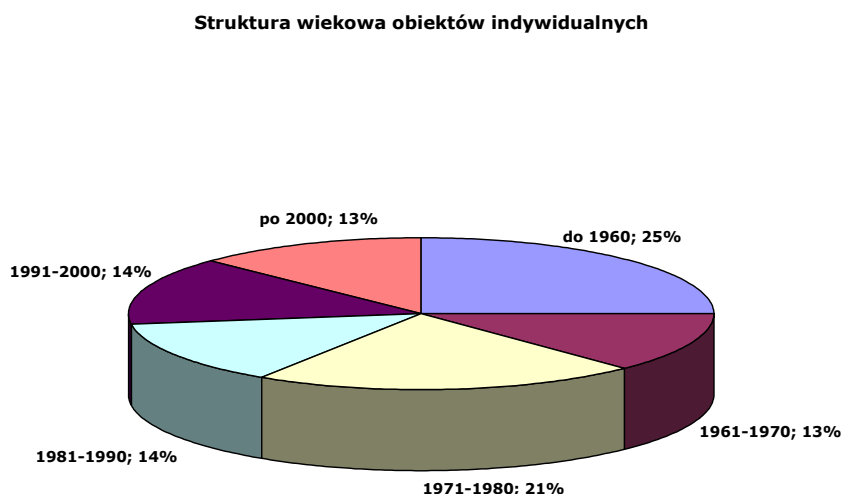
Charakterystyka ogrzewania		Paliwo						Ciepła woda		
Kocioł jednofunkcyjny	Kocioł dwufunkcyjny	węgiel	flot	drewno	gaz	olej opałowy	inne (miał)	en. Elektr.	gaz	paliwo stałe
100	133	136	97	96	72	0	12	32	89	12

Tabela 1 Obecny stan ilościowy wg rodzajów źródeł ciepła

3.1 Charakterystyka budynków na terenie gminy

Przeciętny wiek budynku wynosi 38 lat, a powierzchnia użytkowa 146 m². Aż w ¾ budynków stan okien jest dobry lub bardzo dobry, około 1/3 elewacji jest docieplona styropianem bądź wełną mineralną.

Strukturę wiekową obiektów indywidualnych przedstawiono na poniższym rysunku:

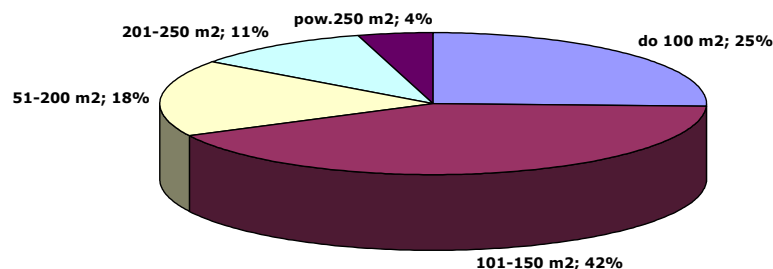


Rysunek 2 Struktura wiekowa obiektów indywidualnych

Program Ograniczania Niskiej Emisji dla Gminy Skoczów

Z kolei strukturę obiektów podzielonych wg kryterium powierzchni użytkowej przedstawia poniższy rysunek:

Struktura obiektów podzielonych wg kryterium powierzchni użytkowej



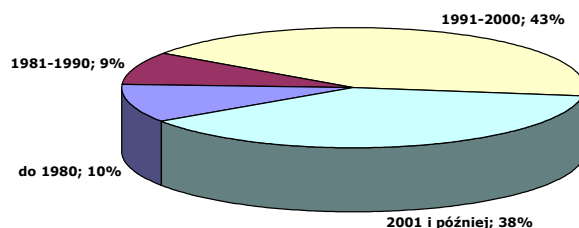
Rysunek 3 Struktura obiektów wg powierzchni użytkowej

3.2 Charakterystyka źródeł energetycznych stosowanych w budynkach indywidualnych

Większość źródeł ciepła jest przystosowana do opalania paliwem stałym. Spośród nich ponad 60% jest eksploatowane od co najmniej 10 lat.

Szczegółową strukturę wiekową urządzeń opalanych paliwem stałym przedstawia poniższy rysunek:

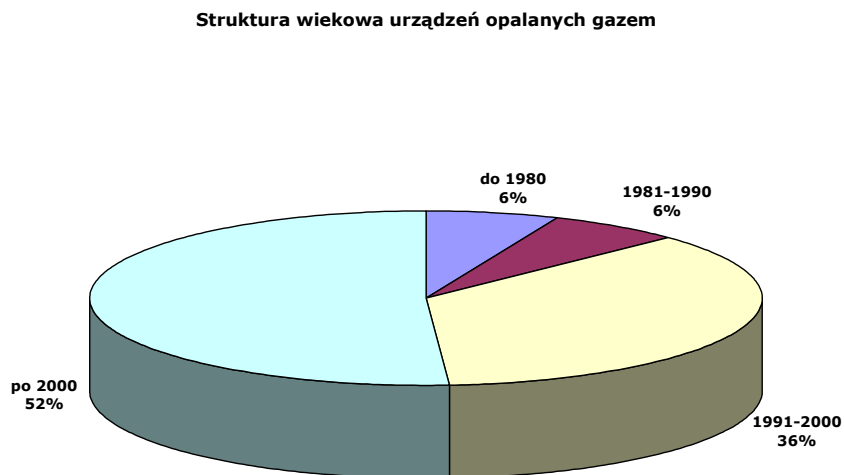
Struktura wiekowa urządzeń opalanych paliwem stałym



Rysunek 4 Struktura wiekowa urządzeń opalanych paliwem stałym

Program Ograniczania Niskiej Emisji dla Gminy Skoczów

Urządzenia gazowe są zamontowane w około 25% budynków. Są to urządzenia w większości eksploatowane przez okres poniżej 10 lat. Szczegółowe dane przedstawiono na rysunku:



Rysunek 5 Struktura wiekowa urządzeń opalanych gazem

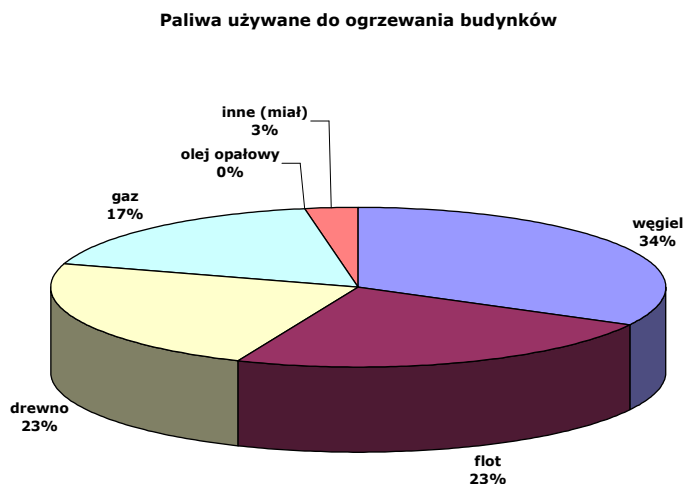
3.3 Charakterystyka paliw stosowanych w budynkach indywidualnych

Dla 196 budynków podstawowym paliwem dla ogrzewania budynków jest paliwo węglowe (węgiel w 136 przypadkach, miał w 12, flot w 97). Powszechnie współspalane jest także drewno.

Dla 55 budynków podstawowym paliwem do ogrzewania domów jest gaz ziemny.

Tylko w 4 przypadkach podstawowym paliwem było drewno, a w 2 energia elektryczna.

Powszechnym zjawiskiem jest wspomaganie centralnego ogrzewania ogrzewaniem drewnem w kominkach, lub kozach.



Rysunek 6 Paliwa używane do ogrzewania budynków

3.4 Emisja zanieczyszczeń ze standardowego budynku indywidualnego ogrzewanego węglem

Na podstawie wskaźników emisji zanieczyszczeń opublikowanych przez MOŚiZN dla palenisk domowych emisję dla przeciętnego obiektu mieszkalnego wyposażonego w standardowy tradycyjny kocioł węglowy emisja zanieczyszczeń wyniesie:

CO – 450 kg/rok

SO₂ –96 kg/rok

NO₂ –10 kg/rok

pył PM 10- 360 kg/rok

4 Działania dla ograniczenia niskiej emisji w Gminie Skoczów

4.1 Działania ograniczające emisję powierzchniową

Dla ograniczenia emisji pochodzącej z budynków mieszkalnych należy podjąć następujące działania:

- Rozbudowa centralnych systemów zaopatrzenia w ciepło
- Zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną (w tym termomodernizacja budynków)
- Modernizacja źródeł ciepła

Program Ograniczania Niskiej Emisji dla Gminy Skoczów

- Edukacja społeczeństwa w zakresie oszczędzania energii
- Odpowiednie zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego

4.2 Działania ograniczające emisję liniową

Dla ograniczenia emisji pochodzącej z ruchu drogowego należy podjąć następujące działania:

- Tworzenie systemu zarządzania ruchem ulicznym (poprawa płynności ruchu, unikanie tworzenia „korków”, infrastruktura drogowa, ścieżki rowerowe, parkingi)
- Promocja niskoemisyjnych paliw i technologii
- Kształtowanie właściwych postaw społecznych

4.3 Efekt ekologiczny zmiany pojedynczego źródła ciepła

Efekt ekologiczny z wymiany kotła niskosprawnego starej generacji na nowoczesny kocioł wysokosprawny jest uzależnione od zastosowanego paliwa i wynosi średnio dla jednego źródła :

Redukcja emisji [kg/r]	Kocioł na ekogroszek	Kocioł na pelety	Kocioł na olej opałowy	Kocioł na gaz
CO ₂	5850	18500	5300	9150
CO	375	255	447	448
SO ₂	40	89	62	96
NO ₂	0,0	1,0	-12	4,2
pył	260	220	352	360
B(a)P	0,037	0,038	0,038	0,038

Program Ograniczania Niskiej Emisji dla Gminy Skoczów

4.4 Efekt ekologiczny zmiany wszystkich źródła ciepła

Poniżej tabela obejmująca deklarowane przez mieszkańców rodzaje źródeł ciepła po planowanej modernizacji:

Modernizacja								
Zakres modernizacji			rodzaj paliwa po modernizacji					
wymiana kotła c.o. na k.jednofunkc.	wymiana kotła c.o. na kocioł dwufunkc.	rozbudowa instalacji grzewczej o kolektory słoneczne	węgiel	gaz ziemny	drewno	słoma	en.słoneczna	inne
41	112	109	112	58	28	1	17	2

Tabela 2 Rodzaje źródeł ciepła po deklarowanej modernizacji

Efekt ekologiczny z wymiany kotłów niskosprawnych starej generacji na nowoczesne kotły wysokosprawne zgodnie z zamierzeniami zgłoszonymi w ankietach wyniesie:

Rodzaj emisji	Wielkość redukcji [Mg/rok]
CO ₂	1047,5
CO	58,8
SO ₂	8,4
NO ₂	0,2
pył	42,9
B(a)P	0,01

4.5 Efekt ekonomiczny zmiany pojedynczego źródła ciepła

Dla uproszczenia efekt ekonomiczny określono wyłącznie jako zmianę ceny kosztów zakupu paliwa:

	Kocioł starej generacji	Kocioł na ekogroszek	Kocioł na pelety	Kocioł na olej opałowy	Kocioł na gaz
Koszt zakupu paliwa	5500	4720	7160	11550	7660
Zmiana kosztu	0	-780	1660	6050	2160

Jak wynika z powyższego zestawienie zamiana kotła węglowego starej generacji na nowoczesny kocioł retortowy opalany ekogroszkiem powoduje oszczędność kosztów zakupu paliwa. W pozostałych przypadkach wymiana kotła powoduje wzrost kosztów zakupu paliwa.

5 Program wsparcia finansowego przedsięwzięć dla ograniczenia niskiej emisji w Gminie Skoczów

5.1 Wybór przedsięwzięć przewidzianych do finansowania

Dla ograniczenia wielkości zanieczyszczeń emitowanych przez paleniska w budynkach jednorodzinnych kluczowa jest wymiana kotłów standardowych na kotły nowej generacji.

Podstawowymi wadami kotłów starej generacji, o niskiej sprawności cieplnej (w znacznej części praktycznie poniżej 50%) są:

- nierównomierne obciążenie cieplne komory spalania i wymiennika,
- brak kontrolowanego, efektywnego systemu doprowadzenia powietrza wtórnego (z wymuszaniem turbulencji spalin),
- brak strefy dopalania produktów zgazowania węgla,
- intensywna okresowa emisja produktów niepełnego spalania (węglowodorów aromatycznych i tlenku węgla) w trakcie uzupełniania paliwa w komorze spalania,
- możliwość spalania i współspalania odpadów, co znacząco wpływa na wzrost emisji toksycznych zanieczyszczeń.

Wśród kotłów nowej generacji wyróżnić należy kotły retortowe, opalane kwalifikowanym sortymentem węgla (groszek), lub peletami:

Proces spalania w tych kotłach realizowany jest techniką spalania półprądowego, spalania górnego w części złoża. Wyposażone są w system dystrybucji powietrza pierwotnego i wtórnego oraz retortę, do której cyklicznie doprowadzone jest kwalifikowane stałe paliwo (węgiel, pelety) do górnej strefy spalania. Zautomatyzowanie procesu spalania w tych kotłach powoduje, że charakteryzują się one bardzo wysoką sprawnością energetyczną (nawet ponad 90%), a redukcja emisji pyłów, CO, zanieczyszczeń organicznych (w tym WWA, PCDD/Fs, VOC) przekracza nawet 99,5%. Charakteryzują się one możliwością regulacji mocy w szerokim zakresie - 30-100% mocy znamionowej, z równoczesnym nieznacznym spadkiem sprawności cieplnej, co skutkuje prawie płaską cieplną charakterystyką pracy kotła. W tym zakresie mocy stabilna jest także efektywność ekologiczna. Podstawowym elementem kotła jest samoczyszczące się palenisko retortowe, w którym spala się określona porcja paliwa, niezbędna do uzyskania temperatury zadanej przez użytkownika na sterowniku

Program Ograniczania Niskiej Emisji dla Gminy Skoczów

elektronicznym. Stosowane w tych kotłach tzw. deflektory powodują zwiększenie turbulencji w strefie spalania nad retortą/palnikami, co wpływa na zmniejszenie ładunku emitowanych zanieczyszczeń oraz zwiększenie sprawności energetycznej. Obsługa ogranicza się do okresowego uzupełnienia paliwa w zasobniku oraz odprowadzenia popiołu. Rozwój konstrukcji kotłów retortowych w Polsce rozpoczął się stosunkowo niedawno, ale ich niewątpliwe zalety - wysoka sprawność energetyczna, wysoka efektywność ekologiczna oraz automatyzacja procesu, czyli prawie bezobsługowa eksploatacja - spowodowały olbrzymi wzrost popytu stymulującego rozwój produkcji. Zapewnienie utrzymania wysokich parametrów energetycznych i ekologicznych oraz pełna automatyzacja procesu, wymagają stosowania kwalifikowanego paliwa pod względem uziarnienia (węgiel „groszek”, pelety), zawartości popiołu, wilgoci i siarki. Istotne są także niskie wskaźniki spiekalności paliw ($RI < 5$) oraz odpowiednio wysokie charakterystyczne temperatury topliwości popiołu.

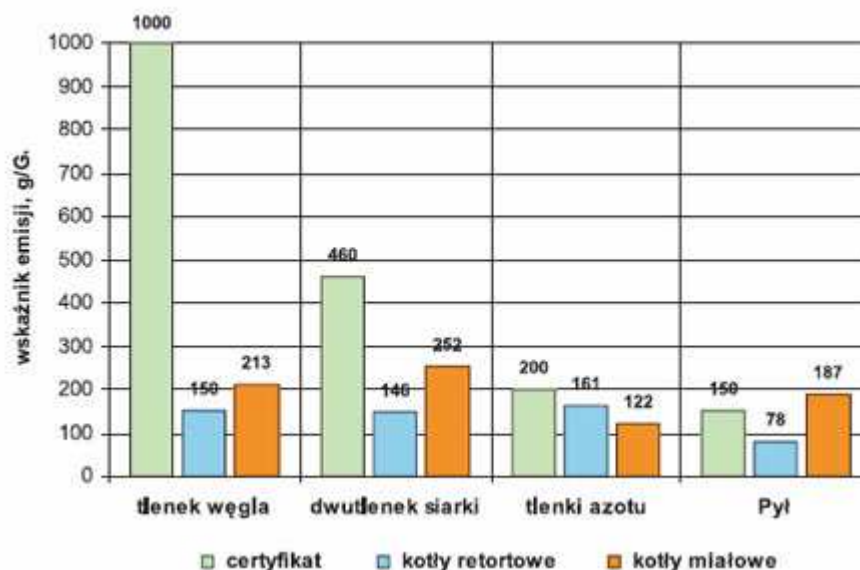
W przypadku węgla, jako paliwa dla kotłów retortowych, określono następujące wymagania:- sortyment węgla: groszek płukany;

- typ węgla 31 lub 32.1;
- wartość opałowa: $Q_a > 26$ MJ/kg;
- zawartość wilgoci: $WR_t < 12\%$;
- zawartość popiołu: $A_a < 10\%$;
- zawartość części lotnych: $V_a > 28\%$;
- zawartość siarki: $S_d < 0,6\%$;
- temperatura mięknięcia popiołu: $t_A > 1200^\circ\text{C}$;
- zdolność spiekania: $RI < 5$, (dopuszcza się do 10);
- uziarnienie: 4-31,5 mm, dla kotłów o mocy nominalnej poniżej 100 kW górna granica rozmiaru ziaren nie powinna przekraczać 25 mm.

Spalanie spełniającego wymagania węgla gwarantuje dotrzymanie zaostrzonych kryteriów energetyczno-emisyjnych na znak bezpieczeństwa ekologicznego dla kotłów małej mocy na paliwa stałe opracowanych przez IChPW:

Typ kotła	Wskaźniki emisji						
	SO ₂	CO	NO ₂	Pył	TOC	16WWA	B(a)P
Kotły z automatycznym załadunkiem paliwa	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	μg/m ³
	≤1100	≤1200	≤400	≤125	≤75	≤5	≤75

Zaletą z punktu widzenia ochrony środowiska jest brak możliwości w tych kotłach spalania odpadów oraz niesortymentowych węgla (mułów i miałów).



Oprócz kotłów na paliwo stałe (ekogroszek, pelety, brykiety) dopuszcza się instalację wysokosprawnych kotłów opalanych gazem, oraz olejem opałowym lekkim o zawartości siarki poniżej 0,3%.

Uzupełnieniem montażu kotłów nowej generacji jest montaż kolektorów słonecznych – odnawialnego źródła energii wykorzystującego energię promieniowania słonecznego. Produktem jest ciepło.

Kolektory słoneczne stosuje się przeważnie w układach ze zbiornikiem akumulacyjnym. Instalacje służą najczęściej do przygotowania ciepłej wody użytkowej, ale również wspomagają instalacje centralnego ogrzewania.

Obecnie na rynku znajdują się płaskie, lub próżniowe kolektory słoneczne.

Płaski kolektor słoneczny składa się z absorbera, przezroczystej osłony, ramy oraz izolacji. Przeważnie na przezroczystą osłonę używa się specjalnego rodzaju szkła, które przepuszcza do wnętrza kolektora promieniowanie krótkofalowe w szerokim zakresie. Zadaniem przezroczystej osłony wraz z obudową (ramą) jest także ochrona wnętrza kolektora przed wpływem warunków atmosferycznych. Materiałem używanym do wykonania ramy jest lekkie aluminium oraz stal, czasami używa się także wzmocnionego włókna szklanego.

W próżniowych kolektorach słonecznych powierzchnia absorbująca znajduje się wewnątrz szklanych rurek w których panuje próżnia. Kilka rurek połączonych szeregowo lub częściej przez rozdzielacz tworzą kolektor słoneczny. Dużą zaletą

Program Ograniczania Niskiej Emisji dla Gminy Skoczów

kolektorów próżniowych są wysokie temperatury uzyskiwane przez czynnik grzewczy.

Sprawność najlepszych kolektorów próżniowych może sięgać nawet 85 %, dla kolektorów płaskich maksymalnie 75 %. Ważne jest, aby absorber kolektora miał wysoki współczynnik absorpcji krótkofalowego promieniowania słonecznego - najlepiej jeśli sięga on wartości 0,95. Drugim współczynnikiem mającym wpływ na sprawność kolektora jest współczynnik emisji absorbera, który w zakresie długich fal powinien być z kolei jak najmniejszy np. = 0,1. O sprawności kolektora decydują straty ciepłe. Duże znaczenie ma różnica temperatur pomiędzy kolektorem, a otoczeniem. Im jest ona większa tym bardziej wzrastają straty termiczne. Dla kolektorów próżniowych utrata sprawności dla różnicy temperatur 40 C wynosi do 15%. Sprawność kolektorów płaskich, dla tej samej różnicy temperatur, może się zmniejszyć nawet o 50%

5.2 Wybór źródła finansowania

Podstawowym źródłem finansowania przedsięwzięć są środki własne inwestora. Gmina dla wsparcia finansowego przedsięwzięć związanych z wdrażaniem programu ograniczania niskiej emisji ma możliwość wsparcia finansowego ze środków GFOŚiGW.

Zadaniami Gminy w realizacji „Programu” są:

- uchwalenie przez Radę Gminy „Programu ograniczenia niskiej emisji” i opracowanie Regulaminu Programu,
- ogłoszenie naboru wniosków o dofinansowanie zgodnie z przyjętym regulaminem,
- utworzenie listy wniosków,
- kontrola wykonania przedsięwzięcia z listy wniosków zgodnie z Regulaminem,
- rozliczenie przedsięwzięcia i wypłacenie dofinansowania.

6 Analiza finansowa wsparcia przedsięwzięć dla ograniczenia niskiej emisji w Gminie Skoczów

6.1 Wartość pojedynczego przedsięwzięcia

W poniższej tabeli przedstawiono szacunkowe koszty wykonania kompletnej instalacji modernizacji źródła ciepła dla różnych wariantów:

Program Ograniczania Niskiej Emisji dla Gminy Skoczów

Rodzaj przedsięwzięcia	Zakres	Szacunkowy koszt brutto [zł]
Instalacja kotła węglowego retortowego	Montaż kotła Instalacja kominowa Armatura i sterowanie	12.000
Instalacja kotła gazowego jednofunkcyjnego z otwartą komorą spalana	Montaż kotła Instalacja kominowa Armatura i sterowanie	11.300
Instalacja kotła gazowego jednofunkcyjnego kondensacyjnego	Montaż kotła Instalacja kominowa Armatura i sterowanie	19.500
Instalacja kolektora słonecznego płaskiego	Montaż kolektora przyłącze Podgrzewacz Armatura i sterowanie	23.500
Instalacja kolektora słonecznego próżniowego	Montaż kolektora przyłącze Podgrzewacz Armatura i sterowanie	25.000

6.2 Wartość Programu na podstawie analizy ankiet

Zakres przedsięwzięć planowanych przez mieszkańców Gminy dla ograniczenia niskiej emisji przedstawia się następująco:

Stan docelowy	Ilość instalacji
Kocioł węglowy	85
Kocioł węglowy + kolektor słoneczny	22
Kocioł gazowy	22
Kocioł gazowy + kolektor słoneczny	18
Kocioł na drewno	1
Kocioł na drewno + kolektor słoneczny	2

Dodatkowo zgłoszono zamiar instalacji 69 kolektorów słonecznych bez wymiany źródeł ciepła:

Program Ograniczania Niskiej Emisji dla Gminy Skoczów

Podstawowe źródło ciepła	Ilość instalacji
Kocioł węglowy	41
Kocioł gazowy	26
Kocioł (piec) na drewno	2

Biorąc pod uwagę średnie ceny należy przewidzieć następującą wartość poszczególnych przedsięwzięć:

Stan docelowy	Ilość instalacji	Szacunkowa wartość przedsięwzięcia
Kocioł węglowy	85	1020000
Kocioł węglowy + kolektor słoneczny	22	792000
Kocioł gazowy	22	330000
Kocioł gazowy + kolektor słoneczny	18	702000
Kocioł na drewno	1	12000
Kocioł na drewno + kolektor słoneczny	2	72000
Kolektor słoneczny	69	1656000

Łączna wartość przedsięwzięć realizowanych w ramach Program (na podstawie nadesłanych ankiet) wynosi ok.4.600.000 zł, w tym wartość kolektorów słonecznych ok.2.600.000 zł

7 Propozycja wsparcia przedsięwzięć dla ograniczenia niskiej emisji w Gminie Skoczów

7.1 Wielkość wsparcia dla pojedynczego przedsięwzięcia

Proponuje się realizację Programu ze środków GFOŚiGW przyjmując następujące założenia:

- wartość dofinansowania nie wyższa niż 50% wartości zadania, ale nie więcej niż 3.000 zł

8 Wnioski

1. Realizując zadania Gminnego Programu Ochrony Środowiska opracowano Gminny Program Ograniczenia Niskiej Emisji, którego celem jest poprawa warunków życia mieszkańców Gminy Skoczów, oraz ochrona środowiska.
2. Zadania Programu obejmują działania organizacyjne, edukacyjne, oraz inwestycyjne.
3. Gmina będzie wspierać działania inwestycyjne prowadzone przez mieszkańców gminy a polegające na wymianie niskosprawnych kotłów centralnego ogrzewania (wszystkich typów) na wysokosprawne kotły opalane gazem lub węglem (kotły retortowe).
4. Dla promocji używania Odnawialnych Źródeł Energii Gmina, w miarę posiadanych środków, będzie wspierać finansowo montaż kolektorów słonecznych.
5. Zasady wsparcia przedsięwzięć finansowych będzie określał szczegółowy regulamin dofinansowania.

Spis rysunków:

Rysunek 1 Położenie Gminy Skoczów	5
Rysunek 2 Struktura wiekowa obiektów indywidualnych	9
Rysunek 3 Struktura obiektów wg powierzchni użytkowej	10
Rysunek 4 Struktura wiekowa urządzeń opalanych paliwem stałym.....	10
Rysunek 5 Struktura wiekowa urządzeń opalanych gazem.....	11
Rysunek 6 Paliwa używane do ogrzewania budynków	12