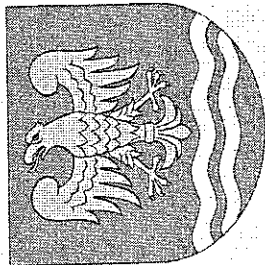


Załącznik do:
Uchwały Rady Gminy Godów
nr z dnia 16 lutego 2009 r.

Gmina Godów
44-340, Godów
ul. 1 Maja 53



Temat opracowania:

PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY GODÓW

Data opracowania: styczeń 2009 r.

Spis treści:

1. Celi i zadania oraz podstawowe przyczyny podjęcia jego realizacji.
2. Lokalizacja zadania.
3. Zbieżność Programu z lokalnymi działaniami proekologicznymi.
4. Zbieżność programu z wojewódzkim, powiatowym programem ochrony środowiska.
5. Uwarunkowania prawne.
6. Analiza jakości powietrza w gminie Godów.
 - 6.1. Ocena stanu jakości powietrza dla gminy Godów.
 - 6.2. Analiza ankiet – obiekty indywidualne.
 - 6.3. Zakres prac deklarowany w ankietach.
 - 6.3.1. Wnioski z ankiety z obszaru gminy.
 - 6.4. Obiekt standardowy – potrzeby energetyczne.
 - 6.4.1. Centralne ogrzewanie.
 - 6.4.2. Ciepła woda użytkowa.
 - 6.5. Obiekt standardowy – emisja zanieczyszczeń do atmosfery.
 - 6.6. Kryteria Programu.
 - 6.7. Realne możliwości realizacji Programu.
 - 6.8. Warianty możliwych do realizacji modernizacji.
 - 6.8.1. Wymiana źródeł ciepła.
 - 6.8.1.1. Kocioł gazowe.
 - 6.8.1.2. Kocioł olejowe.
 - 6.8.1.3. Kocioł węglowy z mechanicznym dozowaniem paliwa.
 - 6.8.2. Optymalizacja rodzaju źródeł energii cieplnej.
 - 6.9. Analiza wariantów modernizacji budynków.
 - 6.10. Wnioski.
7. Przewidywany efekt ekologiczny zadania.
 - 7.1. Ocena ekologiczna Programu.
 - 7.1.1. Emisja zanieczyszczeń przed modernizacją.
 - 7.1.2. Emisja zanieczyszczeń po modernizacji.
 - 7.1.3. Efekt ekologiczny.
 - 7.2. Potwierdzenie efektu ekologicznego.
 - 7.2.1. Część ekonomiczna.
8. Modernizacja obiektów indywidualnych – przewidywany koszt Programu.
 - 8.1. Zróżnicowanie kosztów.
 - 8.2. Źródła współfinansowania.
 - 8.3. Przewidywany okres realizacji Programu.
 - 8.4. Przyjęcie opracowania Programu ONE przez Radę Gminy.
 - 8.4.1. Wniosek do WFOŚiGW w Katowicach.
9. Podsumowanie.
10. Bibliografia.

Spis tabel:

1. Zadeklarowane w ankietach potrzeby modernizacyjne.
2. Wielkość zapotrzebowania na ciepło – potrzeby c.o.
3. Parametry eksploatacyjne i emisyjne – stan istniejący – kocioł węglowy.
4. Parametry eksploatacyjne i emisyjne – modernizacja kotłowni – kocioł węglowy z mechanicznym dozowaniem paliwa.
5. Parametry eksploatacyjne i emisyjne – modernizacja kotłowni – kocioł gazowy.
6. Parametry eksploatacyjne i emisyjne – modernizacja kotłowni – kocioł olejowy.
7. Koszty całkowite dla całego zakresu Programu (zgodnie z deklaracjami w ankietach).
8. Finansowanie Programu z uwzględnieniem pożyczki (60%) z WFOŚiGW w Katowicach.

Rysunek:

1. Emisja dla jednego obiektu mieszkalnego (obiektu standardowego)

1. Cel zadania oraz podstawowe przychyty podjęcia jego realizacji

Celem głównym zadania jest realizacja „Programu Ograniczenia Niskiej Emisji” na terenie gminy Godów. Zastąpienie niskiej jakości paliw stałych, paliwami ekologicznymi lub innymi nośnikami energii w gminie Godów jest jednym z zadań z zakresu ochrony środowiska wskazanych w „Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Godów na lata 2004-2015”.

Program jest odpowiedzią na potrzeby wynikające z dbałości o środowisko naturalne na poziomie samorządu lokalnego i podejmowanych przez niego inicjatyw w tym zakresie.

Znaczna większość mieszkań objętych Programem wyposażonych jest w instalacje centralnego ogrzewania tj. kotły węglowe. Zastosowane do ogrzewania kotły są w głównej mierze opalane gorszymi gatunkami węgla oraz mialu i mialu węglowego. Do spalania takiego paliwa, mieszkańcy stosują różnego rodzaju kotły, często produkcji domowej, które nie spełniają żadnych norm ekologicznych i są nieefektywne. Kominy spalnicze są usytuowane nisko i często są niesprawne. Spalane w nich paliwo o niskiej jakości wydziela do atmosfery wiele szkodliwych substancji: CO, CO₂, SO₂, NO_x, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWWA), dioksyny, furany oraz pyły i metale ciężkie. Nieliczne gospodarstwa domowe są wyposażone w gazowe instalacje centralnego ogrzewanie z lat 80 – 90 XX wieku, których sprawność energetyczna jak również wartości emisyjne znacząco odbiegają od norm przyjętych obecnie dla instalacji gazowych.

Modernizacja istniejących systemów grzewczych spowoduje znaczącą redukcję emisji substancji szkodliwych do powietrza. Stopniowa redukcja stężeń składników zanieczyszczeń, w dłuższym czasie da pozytywny wyzniki działań związanych z ograniczeniem niskiej emisji na terenie gminy oraz w regionie, a przyjęcie w Programie założenia powinny przyzyszczyć się do znacznego obniżenia stężeń zanieczyszczeń powietrza.

2. Lokalizacja zadania

Gmina Godów położona jest gminą wiejską, położoną w części Wyzyny Śląskiej i stanowi środkową część Kotliny Raciborsko-Oświęcimskiej. Część północna i środkowa gminy należy do Płaskowyżu Rybnickiego (341.15) makroregionu Wyzyna Śląska (341.1), a jej część południowa do makroregionu Kotliny Ostrawska (-452.1). Cała Kotlina Ostrawska z wyjątkiem niewielkiego fragmentu w gminie Godów należy do Czech.

Gmina Godów jest położona w południowo-zachodniej części województwa śląskiego.

Z południa graniczy z Czechami, z zachodu z gminą Gorzyce, od północy sąsiaduje z Wodzisławiem Śląskim i Mszaną, zaś od wschodu z Jastrzężem Zdrój.

W jej skład wchodzi siedem sołectw:

Godów, Gokowice, Krostoszowice, Łaziska, Podburze, Skrbensko, Skrzyszów.

Łączna powierzchnia gminy wynosi 3808 ha i zamieszkuje ją 12764 osób. Wzdłuż całej południowej granicy gminy Godów przebiega granica państwa z Czechami. Część północna i środkowa omawianego terenu należy do terenów wynisieronych, pofalowanych tworzących krajobraz pagórkowaty. Część południowa jest obniżona i tworzy krajobraz równinny. Na terenach wynisieronych są znaczne różnice wysokości względnych, a spadki są znaczne, średnie i dosyć wysokie.

Ochrona powietrza realizowana jest w oparciu i następujące przepisy prawne:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity; Dz. U. 2008r. Nr 25, poz 150 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 lipca 2001r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. 2001r. Nr 100, poz. 1085 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2006r. Nr 89, poz. 625 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 20 lipca 1991 o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. 2007r. Nr 44, poz. 287),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2003r. Nr 1, poz. 12),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz. U. 2002r. Nr 87, poz. 796),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 grudnia 2004r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. 2004r. Nr 283, poz. 2839).

Wyżej wymienione podstawy prawne zawierają przepisy określające zobowiązania użytkowników środowiska oraz administracji na rzecz ochrony środowiska w zakresie ochrony powietrza. Jednakże tzw. Niska emisja, która zaliczana jest do najbardziej uciążliwych nie jest objęta uregulowaniami prawnymi.

6. Analiza jakości powietrza w gminie Godów

Wartości stężeń dopuszczalnych zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym określa rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 06 czerwca 2002 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz.U. Nr 87 z 2002 r., poz. 796), a w szczególności:

1. Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu oraz dopuszczalne częstotliwości ich przekraczania,
2. Oznaczenie numeryczne substancji, pozwalające na jednoznacznej jej identyfikację,
3. Marginesy tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu,
4. Zróżnicowane dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu dla:
 - a. terenu kraju, z wyłączeniem obszarów parków narodowych i obszarów ochrony uzdrowiskowej,
 - b. obszarów parków narodowych,
 - c. obszarów ochrony uzdrowiskowej,

Demtelacja całego obszaru wynosi 80 m, od 279,0 m n.p.m. w Krostoszowicach i Skrzyszowie (blisko granicy północnej obu tych sołectw), do 199,0 m n.p.m. przy Olzie przy jej granicy z Czechami.

Gmina Godów znajduje się w tzw. nizinie nadolziańskiej z jednej strony, która jest zlewiskiem czterech głównych rzek w gminie, takich jak Olza, Leśnica, Szotkówka, Piotrówka, z drugiej na zboczach pagórkowatego obszaru wzdłuż całej granicy gminy.

3. Zbieżność programu z lokalnymi działaniami proekologicznymi

Program Ograniczenia Niskiej Emisji tworzony jest w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń pyłowo - gazowych dostających się do powietrza z sektora mieszkaniowego zabudowy jednorodzinnej, rozproszonej. Działanie to jest jedynym skutecznym sposobem na zmniejszenie tego zjawiska i polega na wprowadzeniu pomocy finansowej dla osób decydujących się na modernizację systemu grzewczego.

Program to jedno z niewielu przedsięwzięć, jakie prowadzą do polepszenia stanu środowiska, w których bezpośrednio biorą udział mieszkańcy. Modernizując swoje systemy grzewcze, zmniejszając zapotrzebowanie na energię cieplną znacząco wpływają na zmniejszenie skali zjawiska niskiej emisji bezpośrednio w swoim otoczeniu.

Zadania z zakresu modernizacji systemów grzewczych budynków jednorodzinnych wpisane zostały do celów długoterminowych zarówno jeśli chodzi o wykonywanie wymaganych prac jak i pozyskania środków na ich realizację.

Program jest kolejnym działaniem zmierzającym do polepszenia stanu środowiska naturalnego jak i zwiększenia świadomości proekologicznej mieszkańców.

4. Zbieżność programu z wojewódzkim, powiatowym programem ochrony środowiska

Wysoki stopień uprzemysłowienia województwa śląskiego przedkłada się na znaczne zagęszczenie ludności. To zaś wpływa na wielkość emitowanych zanieczyszczeń ze źródeł niskiej emisji. Zapisy wynikające w Wojewódzkiego oraz Powiatowego Programu Ochrony Środowiska potwierdzają negatywny wpływ niskiej emisji na jakość powietrza atmosferycznego oraz konieczność działań w kierunku ograniczenia tego zjawiska.

Zasięg prac realizowanych w ramach Programu jest na tyle szeroki, że jednocześnie pokrywa się z zabraniami „Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Wodzisławskiego, „Strategii rozwoju województwa śląskiego na lata 2000-2020” oraz dokumentami ogólnokrajowymi, głównie jeśli chodzi o „Ji Politykę Ekologiczną Państwa”, „Strategię rozwoju energetyki odnawialnej oraz Polityki Klimatycznej Polski – Strategia redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020”.

5. Uwarrantowania prawne

Ustawa Prawo ochrony środowiska wprowadza ogólne zasady ochrony powietrza polegające na zapewnieniu jak najlepszej jego jakości oraz obowiązkowi organów administracji w sprawie utrzymywania poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach, zaś rozporządzenia jako akty wykonawcze wprowadzają szczegółowe zasady.

5. Alarmowe poziomy niekibych substancji w powietrzu, których nawet krótkotrwałe przekroczenie może powodować zagrożenie dla zdrowia ludzi,
6. Okresy, dla których usrednia się wyniki pomiarów - odrębnie dla dopuszczalnych poziomów substancji i odrębnie dla alarmowych poziomów substancji w powietrzu,
7. Warunki, w jakich ustala się poziom substancji, takie jak temperatura i ciśnienie,
8. Czas obowiązywania dopuszczalnych poziomów niekibych substancji dla terenu kraju, z wyłączeniem obszarów parków narodowych i obszarów ochrony uzdrowiskowej.

6.1 Ocena stanu jakości powietrza dla gminy Godów

Emisja zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego związana jest zarówno z działalnością człowieka jak również z występowaniem zjawisk zachodzących w przyrodzie.

Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego na terenie gminy spowodowane są przez następujące czynniki:

- emisję zorganizowaną pochodząca ze źródeł z sektora mieszkalniowego jednorodzinnego,
- emisję niezorganizowaną pochodzącą bezpośrednio z procesów technologicznych, wypalania traw, z sektora transportowego.

Głównym składnikiem emitowanych do atmosfery zanieczyszczeń gazowych w Gminie Godów jest dwutlenek węgla. Nie stanowi on jednak bezpośredniego zagrożenia, największy problem stanowią także związki jak: dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla i pyły. W niewielkich ilościach emitowane są również związki chloropochodne, węglowodory aromatyczne i alifatyczne oraz sadza. Razem z pyłem do atmosfery dostają się związki metali ciężkich, pierwiastki promieniotwórcze oraz benzo(a)piren – powszechnie uważany za substancję silnie kancerogenną.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach wykonuje analizy zanieczyszczeń w ramach pakietowego monitoringu środowiska. Jakość powietrza oceniana jest w strefach i aglomeracjach, co w przypadku gminy Godów stanowi obszar powiatu wodzisławskiego. Na terenie gminy nie ma zlokalizowanej stacji pomiarowej. Program Ograniczenia Niskiej Emisji stwarza możliwości do poprawy jakości powietrza atmosferycznego w gminie, co ma wpływ, szczególnie w okresie zimowym, na poprawę warunków życia mieszkańców.

6.2 Analiza ankiety – obiekty indywidualne

Analizę techniczną – ekonomiczną stanu istniejącego przeprowadzono opierając się na wynikach ankietyzacji obszaru gminy. Z ankiety rozprawdzanych na terenie gminy zostało wypełnionych 1 dostarczonych do Urzędu Gminy w Godowie 126 sztuk. Nie wszystkie były wypełnione kompletnie natomiast całość stanowiło cenny materiał do dalszej analizy. Analiza szczegółowa zestawienia ankiet pozwala na uzyskanie obrazu struktury wiekowej obiektów. Ogólna analiza struktury wiekowej, pozwala stwierdzić, że ok. 70% obiektów mających lokalizację w obszarze gminy ma 25 i więcej lat. Najwięcej budynków zostało wzniesionych w latach 1968-1985.

Struktura wiekowa obiektów związana jest okresami, w których wykorzystywane były różne metody wznoszenia budynków. Zarówno sama konstrukcja jak i materiały istotnie wpływały na zapotrzebowanie na ciepło budynku co jest głównym celem tej części opracowania.

Duży udział procentowy ma zastosowanie cegły razem z pustakiem żużlowo-betonowym. W nowym budownictwie wykorzystuje się już materiały o dużo lepszej izolacyjności (beton komórkowy, pustaki ceramiczne). Wiele domów zostało ocieplonych, zarówno ściany, dachy oraz ściany zewnętrzne. Świadczą o to może o dość dużej świadomości mieszkańców w kwestii oszczędności kosztów ogrzewania jakie mogą uzyskać dzięki tego typu modernizacjom.

Opierając się na wynikach ankietyzacji, można stwierdzić, że 93% produkowanej energii do celów grzewczych wytwarzana jest w kotłach na węgiel kamienny. Użytkownicy oprócz węgla kamiennego o dużym sortymencie stosują na szeroka skalę również miał, flot i pył węglowy. Drugim pod względem popularności paliwem jest drewno, które najczęściej jest współspalane z węglem.

Produkcja energii do celów grzewczych opiera się również na paliwie gazowym, co stanowi zaledwie 7% ogólnej jej produkcji. Gaz jest paliwem ekologicznym i dużo bardziej wygodnym w stosowaniu jednakże ze względu głównie ekonomicznych mniej popularne.

Mieszkańcy mieli możliwość zadaktarowania paliwa jakie chciałby stosować po modernizacji systemu grzewczego. Nie małego zainteresowanie węglem jako podstawowym paliwem. W kotłach nowej generacji z podajnikiem automatycznym możliwe jest spalanie tylko paliwa na jakie dane urządzenie zostało zaprojektowane.

Analiza ankiety pozwoliła również ocenić wiek zamontowanych i funkcjonujących urządzeń grzewczych. Średni rok produkcji kotłów na paliwa stałe to 1998. Kotły zabudowane po roku 2002, można przyjąć że są to urządzenia spełniające wymogi pod kątem ochrony środowiska.

Jednak znaczna ich część zabudowana została przed rokiem 2002. Ta grupa urządzeń kwalifikuje się do wymiany w ramach Programu w pierwszeń kolejności. Średnia wieku kotła węgla wynosi 10 lat. Przyjmuje się, że kotły zabudowane przed rokiem 1980 cechują się sprawnością wytwarzania ciepła w granicach 50 - 65 %, natomiast zabudowane po 1980 od 65 do 75%.

Sprawność kotłów produkowanych w latach osiemdziesiątych była bardzo niska. Przyczyny należy szukać w specyfice ustroju lat 80-tych, gdzie nośniki energetyczne można było nabyć bez większych problemów, za niewielką cenę. Wielkość zużycia surowców nie miała tak wielkiego znaczenia jak obecnie. Takie podejście do tuzis skutkuje nadmiernym zużyciem energii prawie w każdym sektorze polskiej gospodarki.

Wysoka świadomość ekologiczna oraz wzrost cen paliw na rynkach światowych zmusza do wprowadzania bardziej racjonalnej gospodarki energetycznej. Uruchomienie Programu może zatem przyczynić się do uzyskania znaczącego efektu ekologicznego i przyniesie wymierne oszczędności finansowe.

W prawie 75% domów zamontowane są okna z PCV, 25% stanowią okna drewniane. Zamontowane okna PCV są w stanie dobrzym, natomiast stan okien drewnianych jest już gorszy.

6.3 Zakres prac deklarowany w ankietach

Jak już wcześniej przedstawiono z analizy ankiet obiektów indywidualnych wynika, że mieszkańcy są zainteresowani poprawą jakości powietrza. W dalszym ciągu, węgiel kamienny chce wykorzystywać większość ankietowanych.

Zakres modernizacji	Ilość	%
Wymiana kotła (węgiel)	103	97,17
Wymiana kotła (gaz)	3	2,83
Wymiana kotła (olej)	0	0
Ogrzewanie elektryczne	0	0
Razem	106	100

Z analizy wynikają następujące wnioski:

Wymianą źródła ciepła zainteresowanych jest niewielki procent mieszkańców, z 3800 domostw w Gminie Godów chcą wymiany kotłów zadeklarowało zaledwie 106. Jednakże należy zaznaczyć, że wiele mieszkańców posiada już wysokoefektywne źródła. Są to zarówno piece gazowe, węglowe retortowe oraz piece węglowe komorowe jednak budowane od lat 2004, które cechują się już wysoką sprawnością energetyczną przy stosowaniu się oczywiście do instrukcji obsługi tych pieców i stosowania ściśle określonego paliwa.

Dla obiektu standardowego ważnym jest określenie jego energochłonności i podstawowych parametrów eksploatacyjnych. Ilość zużywanego paliwa w budynkach i jego rodzaj, wskazują, że w istniejących warunkach eksploatacyjnych nie dotrzymywano pełnego komfortu cieplnego. Za taki stan odpowiedzialną uważają mieszkańcy indywidualnych gospodarstw co prowadzi do oszczędnej gospodarki energetycznej, świadomie obniżając komfort cieplny. Innym wyłuszczeniem przedstawionej sytuacji może być spalanie odpadów produkowanych w gospodarstwach domowych. Przemawia za tym sytuacja materialna, oraz posiadanie uniwersalnego urządzenia grzewczego, umożliwiającego spalanie odpadów.

Oszacowano, że średnia sprawność energetyczna indywidualnego systemu grzewczego wynosi 70 – 80%. Łączne zapotrzebowanie na moc grzewczą dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej wynosi od 14 do 30 KW w zależności od rzeczywistego zapotrzebowania na ciepło budynku.

Łączne zapotrzebowanie na energię na cele c.o. i c.w.u. wynosi 117 GJ w skali roku.

Zakładając graniczne wartości temperatur dla tej strefy klimatycznej znamionowa moc kotła grzewczego powinna wynosić do 30 kW. Zakładając sposób przygotowania ciepłej wody jako częściowo zależny od kotła (tj. koszt pracuje na c.w.u. w chwili, kiedy nie pracuje na c.o.) gdzie zapotrzebowanie na moc cieplną wynosi 3,2 kW.

Wyniki ankiet wskazują w sposób jednoznaczny, że obiekt standardowy był eksploatowany w obniżonym komfortie cieplnym.

Ankiety do Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Godów dawały mieszkańcom możliwość wypowiedzenia się w zakresie modernizacji systemu grzewczego. Mieszkańcy mogli sami zdecydować, jaki typ inwestycji w ich obiektach jest niezbędny do poprawy stanu technicznego systemu grzewczego.

Uruchomienie Programu w Gminie Godów pozwoli na przeprowadzenie modernizacji wielu systemów grzewczych a większości mieszkańcom pomoże wykonać znacznie większy zakres prac niż ten, na który mogliby sobie pozwolić bez uzyskania dotacji w ramach Programu.

Kotły grzewcze stosowane w obiektach zabudowy rozproszonej zabudowane przed rokiem 1990 to zwykle niesekywne urządzenia grzewcze cechujące się znacznym zużyciem energii oraz nadmierną emisją zanieczyszczeń.

W latach 1999 i dalszych na rynek dopuszczano już kotły węglowe głównie z atestem ekologicznym, niezależnie od budowy i zasad działania, a po roku 2000 wyłącznie z atestem energetycznym oraz ekologicznym.

W większości przypadków w gminie zabudowane są kotły komorowe umożliwiający spalanie paliw niskiego gatunku oraz dodatkowo odpadów stałych, co znacznie wpływa na pogłębienie problemu niskiej emisji, szczególnie w okresie zimowym.

W działaniach programowych zakłada się przynajmniej 10 letni okres eksploatacji kotła.

Zakres modernizacji oraz rodzaj stosowanych paliw związane są zwykle z polityką ekologiczną i finansową gminy. Należy więc na etapie wdrożenia Programu wziąć pod uwagę następujące czynniki:

- potrzeby mieszkańców,
- efekt ekologiczny inwestycji,
- efekt ekonomiczny inwestycji,
- możliwości finansowe budżetu gminy.

6.4 Obiekt standardowy – potrzeby energetyczne

6.4.1 Centralne ogrzewanie

Dokonano oceny wielkości zapotrzebowania na ciepło z tytułu c.o., który przedstawia się następująco:

Tabela 2. Wielkość zapotrzebowania na ciepło - potrzeby c.o.

Rodzaj budynku	Zapotrzebowanie na ciepło (w GJ)
standardowy dla gminy Godów	117

6.4.2 Ciepła woda użytkowa

Opierając się na podstawowych normatywach, określono wielkość zapotrzebowania na ciepło z tytułu c.w.u. w wysokości 16 GJ/rok. Założono, że źródłem c.w.u. w sezonie zimowym jest kocioł. System zaopatrywania w ciepłą wodę użytkową realizowany jest poprzez zasobnik ciepłej wody z podwójną

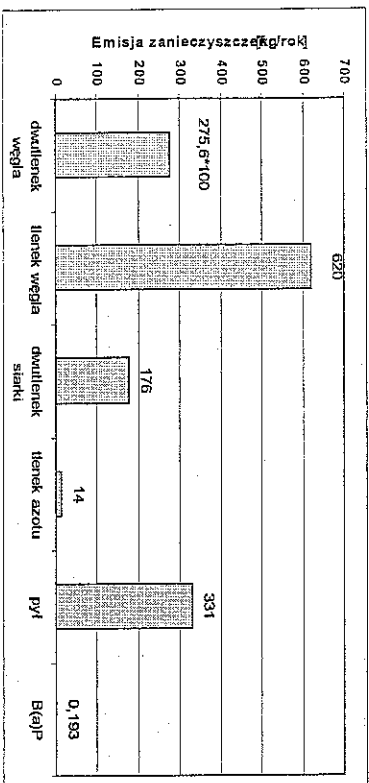
możliwością zasilania: - woda grzewcza - energia elektryczna. Wielkość zapotrzebowania na moc wynosi 3,2 kW.

Roczna ilość zużytego paliwa i energii wynosi:

- o dla węgla ok. 10,0 Mg
 - o dla energii elektrycznej 4600 kWh
- Ciepła woda w okresie letnim przygotowywana jest w bojlerze elektrycznym.

6.5 Obiekt standardowy - emisja zanieczyszczeń do atmosfery

Na podstawie wskaźników określonych w materiałach informacyjno-instrukcyjnych Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa dla tradycyjnych palenisk domowych, emisję dla jednego obiektu mieszkalnego (obiektu standardowego) można przedstawić następująco:



Rysunek 1. Emisję dla jednego obiektu mieszkalnego (obiektu standardowego)

Łączna emisja zanieczyszczeń z jednego obiektu standardowego wynosi rocznie:

0,768 Mg/rok

Emisja gazów cieplarnianych (CO₂):

20,0 Mg/rok

6.6 Kryteria Programu

Najważniejszym kryterium dla Programu, jest obniżenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery w Gminie Godów z kółkami obiektów indywidualnych, zlokalizowanych w budynkach mieszkalnych poprzez podniesienie sprawności montowanych kotłów oraz zmniejszenie ilości spalanej paliwa. Wymiana źródła energii cieplnej na energooszczędne i ekologiczne jest kluczowym elementem Programu, gdyż dotychczas stosowane tradycyjne węglowe źródła energii posiadają sprawność energetyczną rzędu 65 %, natomiast kotły gazowe z początku lat 90-tych XX wieku cechują się wysoką sprawnością rzędu 85%, ale nie należą do kotłów oszczędnych. Obecnie produkowane kotły grzewcze mają znacznie wyższą sprawność bez względu na rodzaj zastosowanego paliwa. Dla

PROGRAM OGRANICZENIA MIKROJEMISJI DLA GMINY GODOŃ

kotłów węglowych ta sprawność wynosi 85%, natomiast dla kondensacyjnych kotłów gazowych wynosi 108%.

Tak więc dobór urządzenia przez ostatecznego użytkownika, winien być przeprowadzony pod kątem:

- kryterium sprawności energetycznej,
- kryterium automatyki pracy,
- kryterium ekologicznym i ekonomicznym.

6.7 Realne możliwości realizacji Programu

Ogólne założenia realizacyjne Programów ONE są następujące:

- a) w ramach programów ONE następuje wymiana nieefektywnych źródeł ciepła,
- b) dopuszcza się urządzenia grzewcze, które posiadają atest ekologiczny, czyli:
 - urządzenie posiada certyfikat emisyjno-energetyczny wydany przez akredytowane laboratorium,
 - sprawność energetyczna źródeł ciepła powyżej 80%
- c) wymiana się stare źródła ciepła, (które w chwili uruchomienia Programu mają więcej niż 10 lat).

W gminie Godów wiele kółkowi to systemy zbudowane przed 10 lat. Należy wziąć pod uwagę, iż w czasie realizacji Programu kolejne jednostki kółkowe będą ulegały starzeniu i można będzie je włączyć w realizację.

Ilość realizowanych obiektów w ramach Programu należy ustalić zgodnie z utworzonym przez Gminę regulaminem działań realizacyjnych.

6.8 Warianty możliwości do realizacji modernizacji

Zgodnie z założonym podstawowym kierunkiem, jaki postawiono przed Programem jest obniżenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez wymianę niskosprawnych i nieekologicznych kotłów, na nowocześniejsze urządzenia grzewcze. Ponadto skutecznym sposobem na ograniczenie emisji ze spalania paliw jest zastosowanie odnawialnych źródeł energii.

6.8.1 Wymiana źródeł ciepła

Zastosowanie sprawniejszego urządzenia przyczynia się do zmniejszenia zużycia energii zawartej w paliwie, lecz niejednokrotnie zmniejszenie to może rekompensować (a nawet przekraczać) wzrost kosztów ogrzewania przy przejściu z węgla na bardziej przyjazny środowisku naturalnemu, ale droższy nośnik energii (gaz ziemny, olej opałowy i energia elektryczna). Najważniejszymi kryteriami wyboru urządzenia, jakim będzie się kierował użytkownik jest kryterium sprawności energetycznej oraz kryterium ekologiczne i ekonomiczne.

6.8.1.1 Kotły gazowe

Kotły gazowe c.o. są urządzeniami o wysokiej sprawności energetycznej osiągniętej 90% a nawet więcej do 108%. Ze względu na funkcje, jakie może spełniać gazowy kocioł c.o. mamy do wyboru: kotły jednofunkcyjne, służące wyłącznie do ogrzewania pomieszczeń, kotły gazowe dwufunkcyjne, które służą do ogrzewania pomieszczeń i dodatkowo do podgrzewania wody użytkowej (w okresie letnim pracują tylko w tym celu). Kotły dwufunkcyjne pracują z pieniuszaniem podgrzewu wody użytkowej (priorytet c.w.u.), Biorąc pod uwagę rozwiązania techniczne, w ramach tych dwóch typów

kotłów można wyróżnić: kotły stojące i wiszące. Ponadto mogą być wyposażone w otwartą komorę spalania (powietrze do spalania pobierane z pomieszczenia, w którym się znajduje) i zamkniętą (powietrze spoza pomieszczenia, w którym się znajduje). W obu przypadkach spaliny wprowadzane są poza budynek kanałem spalinowym. W ostatnich latach dużą popularnością cieszą się również kotły kondensacyjne. Uzyskuje się w nich wzrost sprawności kotła poprzez dodatkowe wykorzystanie ciepła ze skroplenia pary wodnej zawartej w odprowadzanych spalinach (kondensacja), co wpływa również na obniżenie emisji zanieczyszczeń w spalinach.

6.8.1.2 Kotły olejowe

W przypadku braku doprowadzenia sieci gazowej od obiektu mieszkalnego, możliwym jest zastosowanie kotła z automatyką, obsługi z zastosowaniem jako paliwa lekkiego oleju opałowego. Większość nowoczesnych konstrukcji olejowych kotłów grzewczych posiada sprawność energetyczną powyżej 92%. Program nie wskazuje konkretnego producenta urządzenia pozostawiając dobór ostatecznemu użytkownikowi. Podstawowym wymogiem stawianym przez Program jest posiadanie przez urządzenie świadectwa badań energetycznych i ekologicznych.

6.8.1.3 Kotły węglowe z mechanicznym dozowaniem paliwa

Na polskim rynku producentów kotłów retortowych oferuje w sprzedaży jednostki o mocach od 15 kW do 1,5 MW. Na podstawie przeprowadzonych badań energetyczno-emisyjnych w Instytucie Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabru stwierdzono, że przy zastosowaniu odpowiedniego paliwa sprawność kotłów retortowych sięga nawet ponad 88%. Wydatki poniesione na wymianę kotła i adaptację kotłowni rekompensuje późniejsza lania eksploatacja. Koszt produkcji ciepła w kotłach niskoemisyjnych z zastosowaniem wysokogatunkowego paliwa jest do 40% niższy od ogrzewania za pomocą tradycyjnych kotłów węglowych. Praca kotła retortowego, podobnie jak w kotłach olejowych i gazowych, sterowana jest układem automatyki, pozwalającym utrzymać zadaną temperaturę w ogrzewanych pomieszczeniach oraz regulację temperatury w ciągu doby. Ponadto palenisko w tego typu kotłach wyposażone jest w samoczyszczący układ. W małych kotłach uzupełnianie zasobnika węglowego odbywa się raz na 3-6 dni, bez konieczności dodatkowej obsługi. Węgiel dozowany jest do paleniska za pomocą podajnika ślimakowego w dokładnych ilościach, gdzie następnie jest spalany pod nadmuchem powietrza zapewniając żądany komfort cieplny pomieszczeń. Ponadto ilość wytwarzanego popiołu jest niewielka, co jest spowodowane efektywnym spalaniem oraz tym, że kotły te przystosowane są do spalania odpowiednio przygotowanych wysokogatunkowych rodzajów węgla. Użycie paliwa złej jakości może spowodować zapchanie podajnika ślimakowego lub powstanie zbyt dużej zgorzeliny w palenisku, co grozi uszkodzeniem kotła. W urządzeniach tych nie można spalać również odpadów komunalnych, powodujących trudne do oszacowania emisje, a co nadal jest popularne przy stosowaniu tradycyjnych palenisk węglowych. W wielu urządzeniach producenti dopuszczają spalanie biomasy, ale tylko w formie odpowiednio przygotowanych peletów. Innym rodzajem kotłów na paliwa stałe są kotły z automatycznym załadunkiem paliwa, w których paliwem jest mielony węgiel (flotokonzentrat) a także węgiel kamienny o drobnej granulacji. Praca tych kotłów zachodzi w podobny sposób jak w kotłach retortowych, jednak urządzeniem odpowiedzialnym za dawkovanie paliwa jest tłok napędzany silnikiem elektrycznym. Sprawność kotłów sięga 85% z zachowaniem norm emisyjnych takich jak dla kotłów retortowych.

Obecnie producenci oferują kotły z mechanicznym dozowaniem paliwa wraz ze stosownym atestem energetyczno-emisyjnym i znakiem bezpieczeństwa ekologicznego. Certyfikat tego typu nie jest wymagany do włączenia urządzenia grzewczego do sprzedaży, stanowi on jednak ważną informację dla użytkownika, dla którego ważne są problemy ochrony powietrza atmosferycznego.

Natomiast Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach dopuszcza do udziału w Programach ONE jedynie kotły posiadające odpowiedni certyfikat energetyczno-emisyjny wydany przez akredytowane laboratorium.

Paliwo - słoma zbóż

Brak w chwili obecnej rozwiązań technicznych pozwalających na prowadzenie ciągłego procesu spalania słomy luzem w kotłach o tak małej mocy cieplnej. W praktyce trudne do zastosowania w miejscowościach o rozproszonych zabudowie i posiadających kotły o niewielkich mocach.

Paliwo - zrębki drewniane

Istniejące rozwiązania wykorzystujące ciągły proces spalania paliwa wymagają dodatkowej instalacji podawania paliwa, najczęściej podajniki ślimakowe oraz odpowiednio zabudowanych zasobników na paliwo. Wielkość tych zasobników w porównaniu z paliwem węglowym jest większa, co wymaga dodatkowych powierzchni przeznaczonych na ten cel. Istotną sprawą są również parametry paliwa a szczególnie jego wilgotność. W tym przypadku również wskazana jest odrębna zabudowa niezwiązana z domem mieszkalnym.

Paliwo - pelety

Są to rozwiązania wykorzystujące ciągły proces spalania paliwa, wymagające dodatkowej instalacji podawania paliwa, najczęściej podajniki ślimakowe oraz odpowiednio zabudowanych zasobników na paliwo. Wielkość tych zasobników w porównaniu z paliwem węglowym jest zwykle większa (względnie eksploatacyjne), co wymaga znacznej powierzchni na ten cel. Istotnymi cechami peletów są: dobre parametry paliwa, wysoka kaloryczność oraz możliwość stworzenia układu w automacie niemal bezobsługowego.

Paliwo - drewno opałowe

Istniejące rozwiązania to głównie kotły komorowe o jednorazowym wsadzie. Jednakże ze względu na możliwość spalania w kotle odpadów, nie przewidyuje się zastosowania tego rozwiązania w Programie.

W niniejszym Programie nie wskazano konkretnych producentów urządzeń pozostawiając ostateczny wybór użytkownikowi. Podstawowym wymogiem stawianym przez Program jest, w przypadku urządzeń grzewczych, posiadanie certyfikatu energetyczno-emisyjnego wydanego przez akredytowane laboratorium.

6.9.2 Optymalizacja rodzaju źródła energii cieplnej

W trakcie opracowywania Programu sprawdzono kształtowanie się kosztów paliwowych w zależności od rodzaju nośnika energii pierwotnej.

Ustalono identyczne warunki pracy dla każdego z rodzajów paliwa:

- uśrednione zapotrzebowanie na moc cieplną obiektu,
- czas pracy źródła ciepła w sezonie.

- pozostałe dane do tabeli określają parametry techniczne źródła lub paliwa jak:
- sprawność energetyczna, którą przyjęto na poziomach podawanych przez producentów urządzeń o standardach europejskich,
- wartość opałowa paliwa, którą podano na podstawie danych podawanych przez dostawców, ceny jednostkowe, które podane są na podstawie informacji dostawców w 1 połowie roku 2009.

6.10 Analiza wariantów modernizacji budynków

Analiza zebranych ankiet i wstępnych założeń dotyczących budynku reprezentatywnego pozwoliła na stworzenie szeregu opcji modernizacji istniejącego systemu grzewczego wraz z innymi pracami polepszającymi wykorzystanie energii. Opcje oceniono pod względem kosztów eksploatacyjnych oraz ilości zanieczyszczeń gazowo-pyłowych emitowanych do atmosfery.

Przyjęte warianty nie wyczerpują oczywiście wszystkich możliwości w zakresie doborów urządzeń, ale pozwalają rzetelnie ocenić najistotniejsze parametry eksploatacyjne oraz emisyjne z punktu widzenia ekonomiki eksploatacyjnej oraz ekologii.

Li	opisowe parametry	podstawa	składowy koszt energii
A	Charakterystyka źródła ciepła		koszt w g/łow. reaktorowy
1	Rodzaj źródła		
2	moc kalna - opylna	kW	25
3	siłownia paliwa	%	w g/łow. reaktorowy, mal. mły
4	sprawność energetyczna źródła	%	63
5	parametry paliwa	MJ/kg	24
6	biuro paliwa	kg/rok	10
B	Charakterystyka kosztów eksploatacji		
1	koszt paliwa	zł	5200
2	koszt energii dla potrzeb grzewczych	zł	730
3	koszt w yw. zuż. odpadów	zł	400
4	rodzajna własna	zł	1400
5	energia elektryczna do potrzeb ogólnych	zł	125
6	koszt koszt eksploatacji	zł	7895
C	Ekwi ekonomiczny		
1	szerokość kosztów eksploatacji	zł	1419
D	Charakterystyka emisji zło		
1	gazna emisja zanieczyszczeń (pyłowo - gazow a)	kg/rok	486
2	emisja dw utlenka w egia	kg/rok	14000
E	emisja gazow o - pyłow a w ym	kg/rok	315
1	lenek w egia	kg/rok	67
2	dw utlenek siark	kg/rok	11
3	lenek azotu	kg/rok	93
4	pył	kg/rok	0,1
5	Etap		
F	Ekwi ekonomiczny w odniesieniu do stanu istniejącego	kg/rok	292
1	emisja zanieczyszczeń (pyłowo - gazow e)	kg/rok	600
2	emisja dw utlenku w egia	kg/rok	

Tabela 4. Parametry eksploatacyjne i emisyjne – modernizacja kotłowni – kocioł węglowy reaktorowy

A	Charakterystyka źródła ciepła		koszt w g/łow. reaktorowy
1	rodzaj źródła		
2	moc kalna - opylna	kW	25
3	siłownia paliwa	%	w g/łow. reaktorowy
4	sprawność energetyczna źródła	%	82
5	parametry paliwa	MJ/kg	27
6	biuro paliwa	kg/rok	7
B	Charakterystyka kosztów eksploatacji		
1	koszt paliwa	zł	4340
2	koszt energii dla potrzeb grzewczych	zł	730
3	koszt w yw. zuż. odpadów	zł	150
4	rodzajna własna	zł	900
5	energia elektryczna do potrzeb ogólnych	zł	316
6	koszt koszt eksploatacji	zł	6436
C	Ekwi ekonomiczny		
1	szerokość kosztów eksploatacji	zł	1419
D	Charakterystyka emisji zło		
1	gazna emisja zanieczyszczeń (pyłowo - gazow a)	kg/rok	486
2	emisja dw utlenka w egia	kg/rok	14000
E	emisja gazow o - pyłow a w ym	kg/rok	315
1	lenek w egia	kg/rok	67
2	dw utlenek siark	kg/rok	11
3	lenek azotu	kg/rok	93
4	pył	kg/rok	0,1
5	Etap		
F	Ekwi ekonomiczny w odniesieniu do stanu istniejącego	kg/rok	292
1	emisja zanieczyszczeń (pyłowo - gazow e)	kg/rok	600
2	emisja dw utlenku w egia	kg/rok	

Tabela 5. Parametry eksploatacyjne i emisyjne – modernizacja kotłowni – kocioł gazowy

Lp.	znaczenie parametru	jednostka	istniejący komfort cieplny
A. Charakterystyka źródła ciepła			
1	rodzaj źródła		kocioł gazowy
2	moc kotła - nominalna	kW	25
3	składowane paliwo		gaz
4	sprawność energetyczna źródła	%	88
5	parametry paliwa	MWh3	332
6	zuzycie paliwa	m3/rok	5151
B. Charakterystyka kosztów eksploatacji			
1	koszt paliwa	zł	8756,7
2	koszt energii dla potrzeb grzewczych	zł	730
3	koszt wywozu odpadów	zł	0
4	robocizna własna	zł	200
5	energia elektryczna do potrzeb ogólnych	zł	153
6	łączny koszt eksploatacji	zł	9937
C. Efekt ekonomiczny			
1	szczegółność kosztów eksploatacji	zł	0
D. Charakterystyka emisji z źródła			
1	czarna emisja zanieczyszczeń (pyłowo - gazowa)	kg/rok	9,26
2	emisja dwutlenka węgla	kg/rok	10117
E. Emisja gazowa - pyłowa w tym:			
1	benzen węgla	kg/rok	2
2	dwutlenek siarki	kg/rok	0,19
3	benzen azotu	kg/rok	7
4	pył	kg/rok	0,08
5	Etap	kg/rok	0
F. Efekt ekologiczny w odniesieniu do stanu istniejącego			
1	emisja zanieczyszczeń (pyłowo - gazowa)	kg/rok	758,7
2	emisja dwutlenka węgla	kg/rok	9883

Tabela 6. Parametry eksploatacyjne i emisyjne – modernizacja kotłowni – kocioł olejowy

Lp.	znaczenie parametru	jednostka	istniejący komfort cieplny
A. Charakterystyka źródła ciepła			
1	rodzaj źródła		kocioł olejowy
2	moc kotła - nominalna	kW	25
3	składowane paliwo		olej opałowy lekki
4	sprawność energetyczna źródła	%	92
5	parametry paliwa	MWh3	42,7
6	zuzycie paliwa	l/rok	6567,6
B. Charakterystyka kosztów eksploatacji			
1	koszt paliwa	zł	16419
2	koszt energii dla potrzeb grzewczych	zł	730
3	koszt wywozu odpadów	zł	0
4	robocizna własna	zł	600
5	energia elektryczna do potrzeb ogólnych	zł	153
6	łączny koszt eksploatacji	zł	17902
C. Efekt ekonomiczny			
1	szczegółność kosztów eksploatacji	zł	0
D. Charakterystyka emisji z źródła			
1	czarna emisja zanieczyszczeń (pyłowo - gazowa)	kg/rok	61
2	emisja dwutlenka węgla	kg/rok	11022
E. Emisja gazowa - pyłowa w tym:			
1	benzen węgla	kg/rok	3
2	dwutlenek siarki	kg/rok	9
3	benzen azotu	kg/rok	43
4	pył	kg/rok	7
5	Etap	kg/rok	0
F. Efekt ekologiczny w odniesieniu do stanu istniejącego			
1	emisja zanieczyszczeń (pyłowo - gazowa)	kg/rok	707
2	emisja dwutlenka węgla	kg/rok	8178

6.11 Wnioski

Szczególnie drogie w utrzymaniu w porównaniu z wykorzystaniem kotła węglowego są systemy grzewcze z zastosowaniem kotła gazowego i olejowego, wynika to głównie z wysokich cen paliw (gazu i oleju opałowego).

System z zastosowaniem kotła gazowego oznacza dla przyszłego użytkownika znaczny wzrost kosztów utrzymania. Wymiana kotła węglowego na kotłowi olejowy jest inwestycją nieopłacalną i związana jest z długim okresem spłaty.

Mieszkańcy posiadający nowy ekologiczny kotłowi na węgiel sortymentu groszek lub flotokongrat, osiągnęli szybszy zwrot kosztów utrzymania.

Największą emisją zanieczyszczeń gazowo-pyłowych charakteryzuje się eksploatacja kotłowi węglowych. Spalanie w calach grzewczych paliw gazowych jak i ciekłych związane jest ze znacznie mniejszą emisją zanieczyszczeń oraz dwutlenku węgla do atmosfery, dlatego paliwa te uznaje się za bardziej ekologiczne.

W Programie zakłada się, że wszystkie obiekty po modernizacji będą posiadały nowoczesne i ekologiczne źródła ciepła, co wiąże się ze zmniejszeniem odprowadzanych do atmosfery zanieczyszczeń.

Podsumowując:

Wszystkie rozwiązania z ekologicznego punktu widzenia, są dopuszczalne oraz gwarantują wyrazny efekt obniżenia emisji zanieczyszczeń. Uwzględniając warunek optymalizacji rozwiązań inwestycyjnych, paliwo olejowe, gazowe powoduje uzyskanie maksymalnego efektu obniżenia emisji zarówno dla gazów cieplarnianych jak i zanieczyszczeń pyłowo-gazowych.

Źródła energii oparte na paliwach kopalnych, poprawiają efekt ekologiczny modernizacji, choć nie jest on tak znaczny jak przy zastosowaniu paliw gazowych i olejowych, Generalnie stwierdzić można, że kotłowi węglowe (retortowe), dominować będą z przyczyn ekonomicznych - nie sposób nie uwzględnić w Programie poziomu zamieszkałości mieszkaniowej gminy.

Oczywiście na potrzeby Programu należy promować także pozostałe przedstawione rozwiązania, jeżeli taka będzie wola właścicieli posesji.

6.12 Uzasadnienie konieczności realizacji Programu

Przedstawiona ilość planowanych obiektów do modernizacji podczas realizacji Programu, pozwala określić emisję zanieczyszczeń do atmosfery - tzn. niską emisję, co uzasadnia podjęcie działań proekologicznych, co przekłada się bezpośrednio na polepszenie warunków życia mieszkańców gminy, szczególnie w sezonie grzewczym jest argumentem szczególnym.

Podstawowym działaniem w zakresie Programu są:

- wymiana istniejących źródeł ciepła - tradycyjne kotłowi węglowe na ekologiczne i cechujące się wyższą sprawnością,
- stare nieekonomiczne kotłowi gazowe powstałe przed rokiem 1998 na nowe, cechujące się wyższą sprawnością,
- demontaż starych jednostek i montaż nowych jednostek grzewczych wraz z konieczną adaptacją instalacji technologicznej.

Wybrana i przedstawiona wyżej technologia stosuje rozwiązania techniczne, których zastosowanie umożliwia uzyskanie korzyści eksploatacyjnych, w postaci zmniejszonego zużycia paliwa w

porównaniu do tradycyjnych instalacji węglowych oraz starych kotłowi gazowych. Jest to główne kryterium akceptacji Programu, gdyż Nabywca uzyska ewidentne korzyści materialne. Jeżeli dodatkowo w wyniku przeprowadzonej modernizacji nie będzie ponosił dodatkowych kosztów, to tym chętniej podejmie decyzję o uczestnictwie w Programie.

7. Przewidywany efekt ekologiczny zadania

7.1 Ocena ekologiczna Programu

Proces ankietyzacji zakładał dobrowolne i niezobowiązujące wypełnianie ankiet. Mieszkańcy mogli podawać informacje dotyczące swoich potrzeb związanych z zakupem ekologicznych instalacji grzewczych.

Udział w Programie wymaga przeprowadzenia przynajmniej podstawowej inwestycji. Jąką jest wymiana starego (istniejącego) źródła ciepła i zastąpienie go kotłowi z mechanicznym dozowaniem paliwa. Uzyskując tym samym minimalną wartość efektu ekologicznego. Każde inne działanie modernizacyjne będzie oddziaływało na podwyższenie efektu ekologicznego. Zatem ocena ekologiczna uwzględniła modernizację starych nieefektywnych kotłowi na źródła ciepła spełniające wymogi Programu.

Do realizacji w Programie przyjęto 106 obiektów, czyli ilość wynikająca z zebranych ankiet. O podziale Programu na etapy decydować będą warunki dofinansowania z WFOŚiGW w Katowicach oraz możliwości finansowe gminy.

7.1.1 Emisja zanieczyszczeń przed modernizacją

Emisja zanieczyszczeń w stanie istniejącym dla budynków w zakładanej ilości 106 szt. przeznaczonych do modernizacji wynosi:

- o zanieczyszczenia pyłowo-gazowe:
- 81,408 Mg/rok
- o emisja CO₂
- 2120,0 Mg/rok

7.1.2 Emisja zanieczyszczeń po modernizacji

Proponowany i wynikający z deklaracji zawartych w ankietach zakres modernizacji spowoduje znaczne ograniczenie emisji dla każdej jednostki kotłowej. Wynika to z porównania wskaźników emisyjnych i zastosowania ich w odniesieniu do wielkości zużytego w sezonie paliwa.

Dla założonych ilości zmodernizowanych systemów grzewczych łączna wielkość emisji wynosić będzie:

- o zanieczyszczenia pyłowo-gazowe:
- 50,09 Mg/rok
- o emisja CO₂
- 1472,35 Mg/rok

7.1.3 Efekt ekologiczny

Efekt ekologiczny zmniejszenia emisji zanieczyszczeń dla obiektów indywidualnych w ilości 106 szt. wyniesie ok.:

- o zanieczyszczenia pyłowo gazowe: 31,32 Mg/rok
- o emisja CO₂: 648,0 Mg/rok

Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pyłowo gazowych oraz emisji CO₂ w wyrazie procentowym dla zakładanej ilości modernizacji przedstawia się następująco:

- o zanieczyszczenia pyłowo gazowe: 38,5 %
- o emisja CO₂: 30,6 %

Globalny efekt ekologiczny uzależniony jest od wielkości popytu na dokonanie modernizacji. Im wyższy popyt, tym większy efekt ekologiczny.

Efekt ekologiczny przedstawiony powyżej zakłada przeprowadzenie modernizacji 106 kotłowni w zakresie zadeklarowany przez mieszkańców. Wielkość jednostkowego efektu ekologicznego wynika z porównania wielkości emisji w stanie istniejącym oraz po modernizacji. Tak duża redukcja zanieczyszczeń wynika z faktu, iż największy spadek emisji uzyskujemy przy wymianie starego kotła węglowego na nowe kotły o dużej sprawności.

Wielkość emisji zanieczyszczeń w stanie po modernizacji wynika bezpośrednio z rzeczywistej emisji zastosowanych urządzeń, która potwierdzają producenci.

Jednym z ważniejszych dokumentów potwierdzających oddziaływanie kotła węglowego na środowisko jest certyfikat emisyjno-energetyczny wydany przez akredytowane laboratorium.

7.2 Potwierdzenie efektu ekologicznego

Z uwagi na specyficzny charakter Programu nie można potwierdzić w sposób bezpośredni efektu ekologicznego, poprzez dokonanie pomiarów na poszczególnych emiterach zanieczyszczeń. Proponowaną formą rozliczenia efektu jest dokumentacyjne zapewnienie WFOSiGW o rzetelnym dokonaniu modernizacji źródła grzewczego obiektów i fizycznej likwidacji dotychczasowych tradycyjnych źródeł ciepła. Obowiązek przedłożenia odpowiednich dokumentów spoczywać będzie na mieszkańcach biorących udział w Programie.

Pomocą w potwierdzeniu efektu ekologicznego mogą służyć dane zbierane na potrzeby Regionalnego Systemu Monitoringu Zanieczyszczeń Powietrza bądź opracowywania raportów o stanie środowiska. Zarówno WSSE w Katowicach jak i WIOS w Katowicach w sposób ciągły dokonują pomiarów w całym regionie, poprzez wyspecjalizowaną sieć punktów badawczych. Skala efektu ekologicznego po realizacji Programu powinna znaleźć odzwierciedlenie w wynikach monitoringu, a z pewnością w znaczącym stopniu w poprawie warunków bytowania mieszkańców.

8. Część ekonomiczna

Zakres finansowy Programu przedstawiono dla inwestycji polegającej na wymianie źródła ciepła. W celu zaproponowania możliwego rozwiązania finansowego skupiono się na wynikach analizy ankiet. Na podstawie deklaracji działań inwestycyjnych przedstawionych w ankietach sporządzono zakres działań inwestycyjnych możliwych do zrealizowania w ramach Programu ONE w gminie Godów.

Ilość inwestycji, ich rodzaj oraz termin realizacji przedstawione w dalszej części dokumentu mają jedynie charakter poglądowy. Przygotowując się do realizacji Programu wielkości te mogą ulec zmianie.

8.1 Modernizacja obiektów indywidualnych – przewidywany koszt Programu

Jak już wspomniano założono realizację Programu w zakresie ok. 106 obiektów. Łączna wartość Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla gminy Godów dla tyłu obiektów indywidualnych, wynosi:

Łącznie dla wszystkich proponowanych obiektów:
1 272 000 PLN

Tabela 7. Koszty całkowite dla całego zakresu Programu (zgodnie z deklaracjami w ankietach)

Zakres modernizacji	Ilość	Koszt jednostkowy	Koszt całkowity
Wymiana kotła (węgiel)	103	12 000,00 zł	1 236 000,00 zł
Wymiana kotła (gaz)	3	12 000,00 zł	36 000,00 zł
Wymiana kotła (olej)	0	0,00 zł	0,00 zł
Ogrzewanie elektryczne	0	0,00 zł	0,00 zł
Razem	106	24 000,00 zł	1 272 000,00 zł

8.2 Źródła współfinansowania

Programy Ograniczenia Niskiej Emisji są skierowane do samorządów terytorialnych w celu umożliwienia realizacji zadań mających na celu poprawę stanu powietrza atmosferycznego oraz promowania odnawialnych źródeł energii. Zadania te są realizowane z korzyścią dla pojedynczego mieszkańca, jak i dla całej gminy oraz terenu województwa.

Opracowanie pn.: „Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Godów” przyjęte uchwałą Rady Gminy stanowić będzie jeden z podstawowych załączników do wniosku do WFOSiGW w Katowicach o ubieganie się o dofinansowanie prac termomodernizacyjnych – modernizacja źródła ciepła dla zakresu Programu.

Podstawą oferty WFOSiGW w Katowicach są niskoprocentowane pożyczki preferencyjne z możliwością częściowego ich umorzenia po spłacie połowy zadłużenia. Na dzień dzisiejszy wysokość pożyczki na zadania typu PONE wynosi minimum 50% kosztów kwalifikowanych określonych przez WFOSiGW. Jej spłata może zostać rozłożona na okres do 10 lat z możliwością 1 roku karencji w spłacie. Oprocentowanie pożyczki jest uzależnione od typu podmiotu oraz charakteru realizowanego przedsięwzięcia.

**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY GODÓW
Tabela 8. Finansowanie Programu z uwzględnieniem pożyczki (60%) z WFOŚiGW w
Katowicach**

Zakres modernizacji	Ilość	Koszt jednostkowy	Koszt całkowity	POŻYCZKA WFOŚiGW jednostkowy	POŻYCZKA WFOŚiGW -całkow.
Wymiana kotła (węgiel)	103	12 000,00 zł	1 236 000,00 zł	7 200,00 zł	741 600,00 zł
Wymiana kotła (gaz)	3	12 000,00 zł	36 000,00 zł	7 200,00 zł	21 600,00 zł
Wymiana kotła (ciepł.)	0	0,00 zł	0,00 zł	0,00 zł	0,00 zł
Ogrzewanie elektrycznie	0	0,00 zł	0,00 zł	0,00 zł	0,00 zł
Razem	106	24 000,00 zł	1 272 000,00 zł	12 000,00 zł	763 200,00 zł

Dodatkową korzyścią dla jednostki samorządu terytorialnego, której udzielono pożyczki w WFOŚiGW w Katowicach, jest możliwość uzyskania umorzenia części kwoty pożyczki. Gmina może liczyć na umorzenie 50% wykorzystanej kwoty pożyczki pod warunkiem, że:

- zadanie zostało zrealizowane w terminie umownym,
- efekty ekologiczne i rzeczowe zostały osiągnięte w terminie umownym,
- pożyczkobiorca wywiązuje się z obowiązku wnoszenia opłat za korzystanie ze środowiska i administracyjnych kar pieniężnych stanowiących dochody Funduszu oraz innych zobowiązań wobec Funduszu,
- pożyczkobiorca zobowiąże się przeznaczyć umorzona kwotę na nowe zadanie ekologiczne, zgodnie z celami określonymi w ustawie Prawo ochrony środowiska,
- spłacono co najmniej 50% pożyczki.

8.3. Przewidywany okres realizacji Programu

Jednostka organizacyjna Urzędu Gminy podjął starania o takie skoordynowanie dostawy jednostek grzewczych jak i robót budowlano-montażowych, aby wybrać optymalny okres realizacji Programu uwzględniając zdolności wytwórcze dostawców kotłów jak i montażowy potencjał techniczny.

Władze gminy zakładają przeprowadzenie Programu w okresie zasugerowanym przez główną instytucję dofinansowującą działania, jaką jest WFOŚiGW w Katowicach. Optymalnym rozwiązaniem byłoby rozłożenie inwestycji na trzy lata. Nie wykluczone, że w momencie zaistnienia korzystnych warunków finansowych gmina podejmie decyzję o przystąpieniu do kolejnego Programu na kolejne lata.

Niniejsze opracowanie jest warunkiem koniecznym, ale niewystarczającym by skutecznie obniżyć poziom niskiej emisji w gminie. Jego uklad oraz zawartość czyni go skutecznym załącznikiem do wniosku o dofinansowanie z WFOŚiGW w Katowicach. W chwili jego otrzymania można rozpocząć działania organizacyjne.

Urząd Gminy przeprowadza następujące działania:

- utworzenie punktu obsługi klienta
- stworzenia regulaminu realizacji programu
- ustalenie jasnych zasad realizacji programu (zakres)
- przygotowanie materiałów informacyjnych

PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY GODÓW

- obsługa klienta
- koordynacja realizacji działań programowych
- rozliczenie inwestycji programowych.

8.4 Przyjęcie opracowania Programu ONE przez Radę Gminy

Podstawowym elementem wdrożenia Programu ONE jest nadanie mu mocy prawnej, co spowodza się do podjęcia przez Radę Gminy stosownej uchwały. Treść tego dokumentu wyraża akceptację działań zawartych w Programie. Często określa również okres jego trwania oraz przybliżony plan finansowania działań inwestycyjnych.

8.4.1 Wniosek do WFOŚiGW

Wniosekowanie o przyznanie dofinansowania koncentruje się na ustaleniu wstępnego harmonogramu realizacji inwestycji oraz przybliżonych kosztów eksploatacyjnych. Pozytywnie zakończony etap skutkuje uzyskaniem promesy dofinansowania do przedstawionego zadania. Zakończenie tego etapu stanowi początek kampanii reklamowej programu.

Drugim etapem wnioskowania dotyczy konkretnych lat realizacji Programu ONE. Informacje zawarte we wniosku drugim precyzyjnie określają ilość i typy inwestycji. Niezadko wchodząc w drugi etap wnioskowania gminy mają już podpisane deklaracje realizacji zadań z mieszkańcami zakwalifikowanymi do I etapu realizacji. Pozwala to bardziej precyzyjnie określić ilość inwestycji i zwiększa bezpieczeństwo realizacji etapu zgodnie z przedstawionym we wniosku harmonogramem.

Pozytywne rozpatrzenie wniosku (przyznanie dofinansowania) rozpoczyna realizację zadań określonego etapu Programu.

9. Podsumowanie

Program Ograniczenia Niskiej Emisji ma na celu poprawę jakości powietrza atmosferycznego w gminie Godów. Wpływ eksploatacji systemów grzewczych szczególnie w okresie zimowym na jakość powietrza jest duży, co często można zobaczyć obserwując kominy pobliskich budynków.

Program Ograniczenia Niskiej Emisji określa:

- poprawę warunków życia dla społeczeństwa, poprzez ochronę środowiska naturalnego - został w Programie wskazany jednoznacznie,
- Program poprawia kondycję techniczną indywidualnych zasobów właścicieli posesji,
- wpływ na świadomość ekologiczną mieszkańców gminy - pogłębienie wiedzy na temat efektywnego wykorzystania energii, pozyskiwania jej ze źródeł odnawialnych.

Program wykonany został w oparciu o przeprowadzoną ankietyzację dotyczącą zabudowy jednorodzinnej. Przeprowadzona ankietyzacja dała szereg informacji dotyczących stanu istniejącego systemów grzewczych oraz potrzeb inwestycyjnych mieszkańców. Wynika z niej, że większość mieszkańców gminy Godów użytkujących indywidualne budynki jednorodzinne wykorzystuje jakoś źródła ciepła, w jakim węgiel jest spalany.

Efekt ekologiczny prowadzonych działań wynika głównie z wprowadzenia systemów grzewczych, w których następuje pełna kontrola procesu spalania. Nie bez znaczenia jest również poprawa sprawności wytwarzania ciepła. Dla zakadanej ilości oraz zakresu modernizacji źródeł ciepła gmina spodziewa się uzyskać następujący efekt ekologiczny:

31,32 Mg/Irok

emisja CO₂

648,0 Mg/Irok

Całkowity koszt przedsięwzięcia w zakresie domów jednorodzinnych oszacowano na poziomie:

1 272 000 zł.

z czego

763 200 zł

pozyskane będzie z WFOŚiGW w Katowicach w formie pożyczki.

Realizacja Programu to zadanie wymagające od Urzędu Gminy, wymaga połączenia wielu aspektów – technicznych, organizacyjnych, formalno-prawnych i finansowych. Prawidłowe wykonanie zamierzonych prac zapewni duży poziom zadowolenia mieszkańców oraz zdecydowane polepszenie jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy.

10. Bibliografia

1. Materiały informacyjno-instrukcyjne pn.: "Wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza z procesów energetycznego spalania paliw" wydane przez Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa.
2. „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Godów na lata 2004-2015”.
3. „Strategia rozwoju Gminy Godów na lata 2005-2015”
4. „Stan środowiska w województwie śląskim w 2004 roku” WIOŚ Katowice, Katowice 2005.
5. „Stan środowiska w województwie śląskim w 2005 roku” WIOŚ Katowice, Katowice 2006.
6. Polskie Normy:
 - * PN-94/B-03406 "Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³”.
 - * PN-B-02025 "Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzania budynków mieszkalnych”.
7. Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego na lata 2000 – 2020
8. Strony www.:
 - www.godow.pl,
 - www.wfosigw.katowice.pl