

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Część ogólna
2. Określenie zakresu "Projekt Planu ..."
3. Projekt planu zaopatrzenia w energię na lata 2003 - 2006
4. Szacunek efektów i zakresu działań dla Projektu planu zaopatrzenia w energię na lata po 2006
5. Podsumowanie i wnioski końcowe - harmonogram realizacji Planu na lata 2003 - 2006

LITERATURA

Załączniki:

◆ Audyty energetyczne:

- budynku mieszkalnego przy ul. Bocznej 5
- budynku mieszkalnego przy ul. Bocznej 7
- budynku mieszkalnego przy ul. Bocznej 9
- budynku mieszkalnego przy ul. Bocznej 11
- budynku mieszkalnego przy ul. Bocznej 13
- budynku mieszkalnego przy ul. Gwarków 22
- budynku mieszkalnego przy ul. Gwarków 24
- budynku mieszkalnego przy ul. Strażackiej 24
- budynku mieszkalnego przy al. Wojska Polskiego 21
- budynku mieszkalnego przy al. Wojska Polskiego 23
- budynku Urzędu Miejskiego przy al. Wojska Polskiego 25
- budynku przedszkola nr 12 przy ul. Pukowca 8
- budynku szkoły podstawowej nr 8 przy ul. Wysokiej 13
- budynku szkoły podstawowej nr 11 przy ul. Wodzisławskiej 201
- budynku zespołu szkół nr 3 przy ul. Strażackiej 6
- budynku zespołu szkół nr 2 przy ul. Boryńskiej 2
- budynku zespołu szkół ogólnokształcących przy ul. Powstańców 6
- budynku mieszkalnego przy ul. Brzozowej 33 (29, 31)
- budynku mieszkalnego przy ul. Brzozowej 35 (25, 27)
- budynku mieszkalnego przy ul. Brzozowej 41 (17, 19, 21, 23, 37, 39, 43)
- budynku mieszkalnego przy ul. Piaskowej 5

◆ Koncepcja modernizacji źródła ciepła dla dzielnicy Kleszczówka w Żorach



1. Część ogólna

| | |
|---|---|
| 1. Część ogólna | 1 |
| 1.1. Założenia do planu zaopatrzenia..... | 2 |
| 1.2. Zakres „Projektu planu zaopatrzenia” | 2 |
| 1.3. Ogólne tezy uchwalonych Założeń..... | 2 |
| 1.4. Zakres działań po stronie przedsiębiorstw energetycznych | 3 |
| 1.5. Racjonalizacja zaopatrzenia w energię z uwzględnieniem zasad ochrony środowiska. | 4 |
| 1.6. Cel i zakres opracowania | 5 |
| 1.7. Dokumenty stanowiące podstawę opracowania..... | 5 |
| 1.8. Instytucje związane lub współpracujące w wykonaniu „projektu planu” | 5 |
| 1.9. Metodyka realizacji opracowania..... | 6 |
| 1.10. Realizacja i wdrożenie programu | 6 |
| 1.11. Możliwości finansowania działań inwestycyjnych | 6 |

1.1. Założenia do planu zaopatrzenia

Opracowane we wrześniu 2001r. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Żory” obejmują następujące zagadnienia:

- Bilans aktualnych potrzeb energetycznych Miasta w układzie: podziału na jednostki strukturalne, rodzaj zapotrzebowania oraz grupy odbiorców;
- Analizę systemu zaopatrzenia Miasta w energię ciepłą, elektryczną i paliwa gazowe w kontekście pokrycia zapotrzebowania jw.;
- Analizę obowiązujących na terenie Miasta taryf na nośniki energii;
- Ocenę możliwości Miasta w zakresie wykorzystania niekonwencjonalnych i odnawialnych źródeł energii;
- Wielkości zmian zapotrzebowania na nośniki energii w perspektywie roku 2015;
- Ocenę możliwości pokrycia w/w zapotrzebowania na nośniki energii z istniejących systemów energetycznych (na podstawie uzgodnień z Przedsiębiorstwami Energetycznymi zajmującymi się na terenie Miasta wytwarzaniem, przesyłem i obrotem nośników energii);
- Możliwości i kierunki rozwoju systemów energetycznych na terenie Miasta;
- Racjonalizację wytwarzania i użytkowania energii oraz możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek energii w Mieście;
- Współpracę Miasta z sąsiednimi gminami w zakresie zaopatrzenia w energię.

W/w „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Żory” wykonane we wrześniu 2001 roku zostały zaopiniowane pozytywnie przez:

- Wojewodę Śląskiego
- Zarząd Województwa Śląskiego

i po wyłożeniu do publicznego wglądu zostały uchwalone przez Radę Miejską – Uchwała Nr 617/XLVIII/02 z dnia 4 kwietnia 2002r.

Drugim nie obligatoryjnym etapem planowania energetycznego na szczeblu gminnym jest wykonanie „Projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

1.2. Zakres „Projektu planu zaopatrzenia”

Zakres ten wynika z ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. - Prawo energetyczne (Dz. U. z 1997r. Nr 54, poz. 348 z późniejszymi zmianami w szczególności z Ustawy o zmianie ustawy - Prawo Energetyczne z dnia 26 maja 2000 roku).

Art. 20 „Prawa energetycznego” mówi:

1. *W przypadku, gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, o których mowa w Art. 19 ust. 8, wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez radę tej gminy założeń i winien być z nim zgodny.*
 2. *Projekt planu, o którym mowa w ust. 1, powinien zawierać:*
 - 1) *propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym,*
 - 2) *harmonogram realizacji zadań,*
 - 3) *przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródło ich finansowania.*
 3. *Wójt (burmistrz, prezydent miasta) przedstawia wojewodzie projekt planu, o którym mowa w ust. 1, celem stwierdzenia zgodności z założeniami, o których mowa w Art. 19.*
 4. *Rada gminy uchwała plan zaopatrzenia, o którym mowa w ust. 1.*
- (...)

1.3. Ogólne tezy uchwalonych Założeń

Do najważniejszych kierunków działania wynikających z uchwalonych przez Radę Miejską Założeń należy zaliczyć:

Zadania, których realizacji nie zapewniają przedsiębiorstwa energetyczne:

- a) kontynuację działań związanych z likwidacją tzw. "niskiej emisji" poprzez:
 - wspieranie działań modernizacyjnych przestarzałych kotłowni lokalnych opalanych paliwem stałym, w szczególności tych, które są w gestii Miasta;
 - modernizację i wspieranie działań modernizacyjnych obiektów wyposażonych w ogrzewanie piecowe lub etażowe ogrzewania węglowe, w szczególności budynków komunalnych stanowiących własność Miasta;
- b) działania związane z termomodernizacją i wspomaganie termomodernizacji zasobów mieszkaniowych z terenu Miasta;
- c) wprowadzenie we wszystkich budynkach zasilanych z wyspowych systemów ciepłowniczych układów regulacyjnych i podzielników ciepła, aby zapewnić sprawiedliwy podział kosztów ogrzewania;
- d) modernizację układu zaopatrzenia w ciepło odbiorców rejonu Kleszczówki, dla której optymalnym rozwiązaniem z punktu widzenia zwrotu nakładów inwestycyjnych jest połączenie kotłowni Techbud i Fadam siecią ciepłowniczą i odbudowa jednego ze źródeł pod kątem zasilania całego rynku tego obszaru.

Zadania do realizacji przez odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne:

- a) zaopatrzenie w media energetyczne obszarów rozwoju zabudowy z terenu Miasta;
- b) modernizację istniejącego systemu dystrybucji ciepła polegającą na remoncie i wymianie sieci ciepłowniczych na preizolowane;
- c) modernizację źródeł ciepła, w perspektywie nowych norm ekologicznych po 2005 i 2010 roku – PEC Jastrzębie Zdrój, ZPC.

Zadania, które mogą być realizowane przy współdziałaniu przedsiębiorstw energetycznych:

- a) dążenie do wzrostu wykorzystania energii produkowanej na bazie źródeł odnawialnych i niekonwencjonalnych w ogólnym bilansie potrzeb energetycznych Miasta (potencjał miasta oszacowano na ok. 7 MW termicznych);
- b) prawidłowe kształtowanie form organizacyjnych zaopatrzenia w ciepło.

1.4. Zakres działań po stronie przedsiębiorstw energetycznych

Przedsiębiorstwa energetyczne zobowiązane są, zgodnie z art. 16 ustawy Prawo Energetyczne, do wykonania „Planów rozwoju” przedsiębiorstw na okres co najmniej 3 letni.

Art. 16 „Prawo energetycznego” mówi:

1. Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła sporządzają dla obszaru swojego działania plany rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe, energię elektryczną lub ciepło, uwzględniając miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego albo kierunki rozwoju gminy określone w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.
2. Przedsiębiorstwa, o których mowa w ust. 1, sporządzają plany rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe, energię elektryczną lub ciepło na okresy nie krótsze niż trzy lata.

(...)

Należy zwrócić uwagę na określenie przez Prawo Energetyczne zobowiązań nakładanych na przedsiębiorstwa energetyczne dotyczących realizacji i finansowania budowy i rozbudowy sieci sprecyzowane w Art. 7 ustawy, ust 4 i 5:



4. *Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją energii elektrycznej, paliw gazowych lub ciepła są obowiązane zapewniać realizację i finansowanie budowy i rozbudowy sieci, w tym na potrzeby przyłączy podmiotów ubiegających się o przyłączenie, na warunkach określonych w przepisach, o których mowa w Art. 9 i 46, oraz w założeniach, o których mowa w Art. 19. Za przyłączenie do sieci przewidzianej w założeniach, o których mowa w Art. 19, pobiera się opłatę określoną na podstawie ustalonych w taryfie stawek opłat za przyłączenie do sieci.*
5. *Stawki opłat za przyłączenie do sieci, o których mowa w ust. 4, kalkuluje się na podstawie jednej czwartej średniorocznych nakładów inwestycyjnych na budowę odcinków sieci służących do przyłączenia podmiotów ubiegających się o przyłączenie, określonych w planie rozwoju, o którym mowa w Art. 16.*

Z zacytowanych fragmentów ustawy „Prawo energetyczne” wynika że budowa sieci doprowadzających media energetyczne do ujętych w „Założeniach do planu...” obszarów rozwoju budownictwa stanowi zadanie własne przedsiębiorstw energetycznych. Koszty rozbudowy sieci energetycznych (ciepłowniczych, gazowych i elektroenergetycznych) winny jako uzasadnione znaleźć się w taryfie przedsiębiorstwa.

Z przeprowadzonej w założeniach analizy wynika, że przedsiębiorstwa energetyczne (takie jak: GZE, GZG, PEC Jastrzębie, ZPC, Best-Eco, PKP-Energetyka, KB Fadom) deklarują realizację nałożonego na nie obowiązku finansowania i realizacji inwestycji związanych z zaopatrzeniem w media energetyczne nowych odbiorców.

Działania takie jak: likwidacja "niskiej emisji" oraz termomodernizacja obiektów gminnych i mieszkaniowych, stanowią zadania, których kompleksowej realizacji, z uwagi na układ własności nie podejmą się przedsiębiorstwa energetyczne.

Niezależnie od w/w przedsiębiorstwo energetyczne KB "Fadom" S.A. zgłosiło brak możliwości samodzielnego podjęcia działań modernizacyjnych swojego źródła ciepła, zapewniających ciągłość jego działania w okresie wieloletnim.

1.5. Racjonalizacja zaopatrzenia w energię z uwzględnieniem zasad ochrony środowiska

Na stan środowiska naturalnego w gminie istotny wpływ ma emisja zanieczyszczeń powstałych w wyniku procesów energetycznych związanych z zaopatrzeniem w ciepło. Jej głównymi składowymi są:

- emisja ze zorganizowanych źródeł ciepła, zaopatrujących systemy ciepłownicze (przy czym mniejsze i starsze źródła ciepła mają zwykle słabiej rozwiniętą protekcję ekologiczną);
- niska emisja czyli emisja z kominów o wysokości zastępczej poniżej 40 m (wartość zastępcza to wysokość geometryczna komina powiększona o wyniesienie termiczne i dynamiczne spalin bez względu na rodzaj technologii);
- emisja transgraniczna związana z napływem zanieczyszczeń ze źródeł zlokalizowanych poza granicami Gminy.

Udział wymienionych źródeł emisji w całkowitym zanieczyszczeniu powietrza jest różny dla różnych terenów. Generalnie jednak najczęściej o stanie powietrza w obszarach zurbanizowanych, miejskich decyduje niska emisja.

„Plan zaopatrzenia w energię ... „ stanowi dokument strategiczny w którym gmina planuje realizację lub współrealizację zadań wynikających z „Założeń...”, których nie są w stanie samodzielnie zrealizować PE. Przedstawione powyżej ogólne tezy uchwalonych „Założeń...” stanowią między innymi zestaw zadań, które najogólniej rzecz biorąc przyczynią się do re-



dukcji zużycia energii lub do jej racjonalniejszego użytkowania, co będzie miało znaczący wpływ na emisje zanieczyszczeń i stan środowiska naturalnego.

Niniejszy plan zakłada, jako priorytetowy cel, ograniczenie negatywnego wpływu na środowisko naturalne procesów energetycznych związanych z użytkowaniem energii.

1.6. Cel i zakres opracowania

Niezależnie od działań, których realizacji są w stanie podjąć się odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne istnieje szereg zadań związanych z ograniczeniem zużycia energii, których realizacja leży po stronie Gminy. Są to przede wszystkim działania związane z ogrzewaniem obiektów Gminnych. Uzupełnienie tej grupy stanowią zadania, w których Gmina, jako odpowiedzialna za zaopatrzenie w energię, powinna interweniować planując działania racjonalizujące użytkowanie energii i zapewniające jej ekologiczną ciągłość dostaw. Reasumując, niniejsze opracowanie stanowi plan działania mającego na celu:

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń z procesów energetycznych na terenie gminy;
- zapewnienie ciągłości dostaw energii;
- racjonalizację użytkowania energii;

i swoim zakresem obejmuje część działań, których nie są w stanie podjąć się samodzielnie przedsiębiorstwa energetyczne.

1.7. Dokumenty stanowiące podstawę opracowania

Podstawę opracowania „Projektu planu zaopatrzenia Miasta Żory w energię ze szczególnym uwzględnieniem zasad ochrony środowiska” stanowią:

- a) Opracowane przez Energoekspert sp. z o.o. "Założenia do planu zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Żory" przyjęte Uchwałą Rady Miejskiej Nr 617/XLVIII/02 z dnia 4 kwietnia 2002r.
- b) Art. 20 Ustawy prawo energetyczne z dnia 10.04.1997r. (Dz. U. z 1997r. 54/348, 158/1042; z 1998r. 94/594, 106/668, 162/1126; z 1999r. 88/980, 91/1042, 110/1255; z 2000r. 43/489, 48/555, 103/1099, z 2001r. 154/ poz. 1800 i 1802, z 2002r. Nr 74, poz. 676, Nr 113, poz. 984, Nr 135, poz. 1144, z 2003r. Nr 50, poz. 424).
- c) Polityka ekologiczna Państwa.
- d) Program Ochrony Środowiska Województwa Śląskiego.
- e) Zestaw wstępnych audytów energetycznych (zestaw załączników do opracowania)
- f) Ustalenia umowne określone w umowie Nr GK.KW.7012-14/02 zawartej w dniu 03.03.03r. w Żorach pomiędzy Miastem Żory reprezentowanym przez Prezydenta Miasta, 44-240 Żory, al. Wojska Polskiego 25 i Energoekspert sp. z o.o. 40-105 Katowice, ul. Węglowa 7.

1.8. Instytucje związane lub współuczestniczące w wykonaniu „projektu planu”

- Urząd Miejski Żory, 44-240 Żory, al. Wojska Polskiego 25.
- Zarząd Budynków Miejskich, 44-240 Żory, ul. Wodzisławska 5.
- PEC Jastrzębie Zdrój - Zakład Ciepłny Żory, 44-240 Żory, ul. Pszczyńska 54.
- Zakład Produkcji Ciepła "Żory" sp. z o.o. 44-240 Żory, ul. Gwarków 1a.
- Korporacja Budowlana "FADOM" S.A. 44-240 Żory, ul. Boczna 6.
- Wspólnoty Mieszkaniowe
- Spółdzielnie Mieszkaniowe
- Zespół koordynujący Urzędu Miejskiego

1.9. Metodyka realizacji opracowania

Określenie zadań do realizacji:

1. W ramach prac określony zostanie na podstawie uchwalonych „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Żory” zakres potencjalnych zadań do umieszczenia w „Projekcie planu...” (pod uwagę wziąć należy pełne spektrum działań związanych z: modernizacją i poprawą efektywności energetycznej układów ogrzewania, przesyłem energii, termomodernizacją oraz szeroko pojętym zasilaniem w energię w obiektach: komunalnych, indywidualnych i przemysłowych, których realizacji z różnych przyczyn nie są w stanie samodzielnie podjąć się odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne).
2. Z pośród w/w zadań wybrane zostaną te, których realizacja możliwa jest w oparciu o preferencyjne finansowanie. Stworzony zostanie harmonogram realizacji zadań zakwalifikowanych do ujęcia w „Projekcie planu...”.

Projekt planu:

3. Dla zadań wykonany zostanie wstępny audyt energetyczny (audyty wykonane będą wg *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego*) – audyt obejmować będzie określenie parametrów energetycznych poszczególnych obiektów, zakres wymaganych i możliwych działań inwestycyjnych, symulację efektów ekonomicznych i ekologicznych, rozwiązania z pokazaniem kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych. Następnie podjęta zostanie decyzja odnośnie najkorzystniejszego modelu inwestycyjnego.
4. Dla wybranego optymalnego modelu poszczególnych inwestycji określone zostaną zadania do ujęcia w „Projekcie Planu ...” zgodnie z Art. 20 ustawy Prawo Energetyczne. Etap niniejszy zakończony zostanie sformułowaniem dokumentu „Projekt Planu...” obejmującego: zakres działań modernizacyjnych (uzasadnieniem ekonomicznym będzie „audyt” jw.); harmonogram realizacji; koszt realizacji z wstępnym określeniem źródeł finansowania inwestycji. Strategia finansowania skonstruowana będzie jako wieloletnia przy założeniu maksymalnego pozyskania środków pozabudżetowych, w tym środków funduszy ekologicznych.

Legislacja:

5. Po uzgodnieniu formuły ostatecznej „Projekt Planu...” i przyjęciu go przez Prezydenta zgodnie z Art. 20 Ustawy prawo energetyczne, a przed przedłożeniem pod obrady Rady Miejskiej zostanie on przesłany do Wojewody Śląskiego w celu stwierdzenia jego zgodności z uchwalonymi wcześniej „Załozeniami do planu...”. Po uzyskaniu pozytywnej opinii Wojewody „Projekt Planu...” zostanie przedłożony Radzie Miejskiej do uchwalenia.

1.10. Realizacja i wdrożenie programu

W oparciu o uchwalony "Plan ..." Gmina przystąpi do jego wdrożenia poprzez ustanowienie operatora realizacji programu, który poprzez roczne plany operacyjne będzie koordynował realizację przyjętych zadań.

1.11. Możliwości finansowania działań inwestycyjnych

Istotnym argumentem przemawiającym za realizacją działań w oparciu o zatwierdzony "Plan zaopatrzenia ..." jest kompleksowość podejścia do zagadnienia finansowania działań w programie. Przygotowanie znacznej ilości zadań do realizacji w układzie połączonym daje szansę na stworzenie optymalnego scenariusza finansowania z udziałem środków preferencyjnych na skalę niemożliwą do pozyskania przy podejściu jednostkowym.



2. Określenie zakresu „Projekt Planu...”.

| | |
|---|----|
| 2.1. Określenie zadań do realizacji | 2 |
| 2.1.1. Zaopatrzenie w media energetyczne nowych obszarów rozwojowych Miasta | 2 |
| 2.1.2. Modernizacja źródeł ciepła oraz systemu dystrybucji ciepła | 3 |
| 2.1.3. Termomodernizacja i wspomaganie termomodernizacji budynków mieszkaniowych wielorodzinnych z terenu Miasta | 3 |
| 2.1.4. Termomodernizacja i modernizacja układów ogrzewania obiektów usługowych Gminy..... | 5 |
| 2.1.5. Termomodernizacja i modernizacja ogrzewań w budynkach indywidualnych (zabudowa jednorodzinna)..... | 5 |
| 2.2. Ustalenie kryteriów i kwalifikacja zadań do planu krótkoterminowego | 9 |
| 2.2.1. Zadania do realizacji bezpośrednio przez Gminę w ramach planu krótkoterminowego | 9 |
| 2.2.2. Zadania do realizacji przy współudziale Gminy w ramach planu krótkoterminowego | 10 |
| 2.3. Zadania zakwalifikowane do prognozy planu strategicznego | 11 |

2.1. Określenie zadań do realizacji

Na podstawie przyjętych na drodze uchwały Rady Miejskiej "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Żory" określono zadania do realizacji.

Ogół zadań jw. podzielono na grupy kierując się przy tym następującymi kryteriami:

- wynikająca z obowiązującego Prawa Energetycznego oraz innych aktów przynależność realizacyjna zadania;
- układ własności obiektu lub zespołu obiektów, które stanowią podmiot realizacji zadania;
- możliwy do uzyskania efekt ekologiczny, który przyniesie realizacja zadania;
- możliwy do uzyskania efekt ekonomiczny, który przyniesie realizacja zadania;
- techniczny charakter działań w ramach zadania.

Kryteria jw. pozwoliły na wyodrębnienie pięciu podstawowych grup zadań do realizacji:

- ⇒ zaopatrzenie w media energetyczne nowych obszarów rozwojowych Miasta;
- ⇒ modernizacja źródeł ciepła oraz systemu dystrybucji ciepła pod kątem zapewnienia ciągłości dostaw;
- ⇒ termomodernizacja i wspomaganie termomodernizacji budynków mieszkaniowych wielorodzinnych z terenu Miasta;
- ⇒ termomodernizacja i modernizacja układów ogrzewania obiektów usługowych Gminy;
- ⇒ termomodernizacja i modernizacja ogrzewań w budynkach indywidualnych (zabudowa jednorodzinna).

2.1.1. Zaopatrzenie w media energetyczne nowych obszarów rozwojowych Miasta

Odnośnie działań związanych z zaopatrzeniem w energię nowych terenów rozwoju Miasta można mówić o konieczności zapewnienia dostawy następujących mediów energetycznych:

- energii elektrycznej;
- energii cieplnej, wykorzystując: system ciepłowniczy, gaz sieciowy.

W trakcie realizacji „Założeń do planu...” wykonano wstępne uzgodnienia z przedsiębiorstwami energetycznymi działającymi na obszarze Miasta odnośnie zaopatrzenia w energię określonych we współpracy z Wydziałem Architektury UM Żory terenów rozwoju zabudowy.

W ramach niniejszego opracowania dokonano analizy możliwości zaopatrzenia w energię obszarów rozwoju. Na podstawie w/w uzgodnień oraz późniejszej korespondencji przyjmuje się, że:

- ⇒ Górnośląski Zakład Elektroenergetyczny S.A. zadeklarował możliwość podłączenia obszarów rozwoju z terenu Miasta do obsługiwanego przez siebie systemu elektroenergetycznego na warunkach umieszczenia stosownych inwestycji w kolejnych planach rozwoju PE (przy spełnieniu kryterium ekonomicznego zasadności inwestycji). Niezależnie od GZE na terenie Miasta, w zakresie dystrybucji energii elektrycznej, lokalnie prowadzą działalność przedsiębiorstwa: Best-Eco, PKP Energetyka i KBF Fadom, które stanowią lokalną alternatywę dla GZE.
- ⇒ W przypadku dostawy energii cieplnej istnieje możliwość jej zapewnienia w oparciu o system ciepłowniczy (PEC Jastrzębie) lub gaz sieciowy (PGNiG) wg deklaracji odpowiednich przedsiębiorstw. Jedynie dla zabudowy zlokalizowanej w obrębie ul. Szejkwickiej (w obszarze rozwoju nr 15 - według „Założeń...”) brak jest deklaracji odnośnie sposobu pokrycia potrzeb cieplnych ze strony PE. Planowana zabudowa leży poza zasięgiem ekonomicznie uzasadnionej inwestycji sieciowej. Dlatego zaopatrzenie tego obszaru od-

bywać się będzie za pomocą rozwiązań indywidualnych poprzez wykorzystanie np.: oleju opałowego, gazu płynnego, węgla kamiennego spalane ekologicznie lub biomasy.

W/w stanowią podstawę do nie uwzględnienia w niniejszym opracowaniu zadań związanych z zaopatrzeniem terenów rozwoju zabudowy.

2.1.2. Modernizacja źródeł ciepła oraz systemu dystrybucji ciepła

Na terenie Miasta Żory działa czterech dystrybutorów energii cieplnej poprzez systemy ciepłownicze, a są to: PEC Jastrzębie Zdrój, ZPC "Żory" sp. z o.o., KB "Fadom" S.A. oraz P.P.U.H. "Techbud" s.c.

Z analizy wykonanej w "Założeniach..." wynika, że w perspektywie nowych norm ekologicznych po roku 2005 i 2010, które wprowadzą ostrzejsze przepisy dotyczące emisji zanieczyszczeń do środowiska, eksploatorki tych źródeł będą zmuszeni do ich modernizacji pod kątem ochrony środowiska. Niezależnie źródła ciepła takie jak „Fadom” oraz „Techbud” wymagają przeprowadzenia działań modernizacyjnych urządzeń wytwórczych pod kątem dostosowania ich do mocy zamówionej przez odbiorców i zapewnienia ciągłości pracy.

Równie istotna jest modernizacja systemów dystrybucyjnych. Większość sieci ciepłowniczych to sieci kanałowe, których wiek eksploatacji wynosi około 20 lat i należy planować ich modernizację zanim lawinowo zaczną występować awarie.

Wg posiadanych informacji kotłownia „Techbud” kończy swoją działalność w 2003r. W tej sytuacji Gmina jako odpowiedzialna za organizację i planowanie zaopatrzenia w ciepło odbiorców ze swego terenu winna podjąć działania mające na celu zaplanowanie zapewnienia ciągłości dostaw energii, przy spełnieniu kryterium minimalnego wpływu na środowisko naturalne. W/w oraz zapisany w „Założeniach...” wniosek odnośnie zaopatrzenia tej dzielnicy w ciepło na bazie jednego źródła stawiają organizację zaopatrzenia w ciepło na terenie Kleszczówki jako jedno z priorytetowych zadań w grupie działań związanych z modernizacją źródeł i sieci dystrybucyjnych.

2.1.3. Termomodernizacja i wspomaganie termomodernizacji budynków mieszkaniowych wielorodzinnych z terenu Miasta

Właściciele mieszkań, ZBM (Gmina), Spółdzielnie Mieszkaniowe, jak i inni (wspólnoty mieszkaniowe), w tym również indywidualni lokatorzy, podejmują szereg działań związanych z termomodernizacją budynków i mieszkań. W zakres tych prac wchodzi wymiana nieszczelnych drzwi i okien, ocieplenie przegród budowlanych, modernizacja instalacji grzewczych (w tym: instalacja zaworów termoregulacyjnych i podzielników kosztów centralnego ogrzewania na grzejnikach, instalacja liczników ciepła w węzłach cieplnych oraz liczników zużycia ciepłej wody), montaż zagrzejnikowych płyt refleksyjnych.

Działania termorenowacyjne jw. zostały na terenie miasta Żory częściowo zrealizowane (stan zaawansowania działań w tej dziedzinie przedstawia tabela 2-1). Istotne jest aby działania jw. stanowiły element kompleksowej struktury, której składowymi są:

- obniżenie zapotrzebowania i zużycia energii w budynku;
- obniżenie strat przesyłu ciepła do budynku;
- dostosowanie źródła do zmniejszonego zapotrzebowania ciepła.



Tabela 2-1.

| Administrator | Zasoby | Ocieplonych budynków | Budynków z wymienionymi oknami / drzwiami | Budynków wyposażonych w podzielniki kosztów i zawory termoregulacyjne |
|-----------------------|----------|---|---|---|
| | budynków | budynków | budynków | budynków |
| ZBM | 53 | 23% | 9% | 19% |
| SM „Nowa” | | | | |
| al. Woj. Polskiego | 6 | 5% | 37% / 4% | 100% |
| os. Pawlikowskiego | 8 | 100% | 28% / 37% | 100% |
| os. Powstańców Śl. | 15 | 100% | 29% / 47% | 100% |
| os. Gwarków | 6 | 100% | 27% / 50% | 100% |
| os. Sikorskiego | 16 | 100% | 31% / 7% | 100% |
| Rynek | 5 | 0% | 27% / 21% | - |
| SM „Żory” | | | | |
| os. 700 Lecia | 13 | brak | 72% | 100% |
| os. Ks. Władysława | 17 | brak | 30% | 100% |
| os. Korfanteo | 19 | 1 budynek | 35% | 100% |
| os. Pawlikowskiego | 11 | brak | 29% | 100% |
| os. Sikorskiego | 25 | brak | 22% | 100% |
| WM 3-go Maja 4 | 1 | W budynkach wymieniono stolarkę okienną. Dalsze działania to: docieplenie ścian i modernizacja indywidualnych ogrzewań węglowych | | |
| WM 3-go Maja 6 | 1 | | | |
| WM Bagnista 2 | 1 | brak danych | | |
| WM Brzozowa | 14 | W niewielkiej ilości wymieniono stolarkę okienną (ok. 10%). Wymagane jest docieplenie ścian i stropów oraz modernizacja instalacji c.o. | | |
| WM DOM | 1 | brak danych | | |
| WM Dworcowa 3 | 1 | brak danych | | |
| WM Moniuszki 24 | 1 | brak danych | | |
| WM PANORAMA | 2 | Częściowo wymieniono stolarkę okienną, zainstalowano zawory termoregulacyjne, wymieniono instalację wewnętrzną c.o. Dalsze działania to: docieplenie ścian i stropu, wymiana grzejników. | | |
| WM Pawlikowskiego | 1 | brak danych | | |
| WM Piaskowa | 1 | Zmodernizowana została instalacja c.o. wraz z grzejnikami. Wymagane jest docieplenie ścian i stropu oraz wymiana stolarki okiennej. | | |
| WM Powstańców Śl. | 1 | brak danych | | |
| WM Rynek 20 | 1 | brak danych | | |
| WM Spółdzielcza 1 | 1 | Dotychczas docieplono strop, zmodernizowano kotłownię (gaz) oraz przeprowadzono modernizację instalacji c.o. Planowane działania to: wymiana pozostałych grzejników (50%) oraz docieplenie ścian. | | |
| WM Wojska Polskiego 1 | 3 | Wybudowane w 1999r. - nie wymagają żadnych działań | | |
| WM Zgaślika 1 | 1 | Budynek wymaga kapitalnego remontu | | |

Gmina szczególnie zainteresowana swoimi zasobami (ZBM) nie powinna zapominać o konieczności wspomagania działań związanych z podniesieniem standardu ekologicznego, zaopatrzenia w ciepło budynków spółdzielni i wspólnot (w zakresie modernizacji źródeł ciepła WM objęte są programem udzielania dotacji z GFOŚiGW). Jak wynika z analiz szczególnie te WM wymagają wsparcia organizacyjnego i finansowego.

2.1.4. Termomodernizacja i modernizacja układów ogrzewania obiektów usługowych Gminy

W skali całego Miasta istotnym problemem związanym z dbałością o obniżenie poziomu zużycia energii i podniesienie standardu czystości środowiska naturalnego miasta jest modernizacja układów ogrzewania Gminnych obiektów usługowych (tj. Szkoły, Przedszkola, obiekty Kulturalne itp.) Udział tych obiektów w ogólnym bilansie zużycia energii w mieście sięga ok. 10%. Ponadto obniżenie zużycia energii w tych obiektach oraz modernizacja układu ogrzewania przyniesie oprócz korzyści ekonomicznych wymierne dla Gminy efekty ekonomiczne w postaci niższych opłat za ogrzewanie swoich budynków. Zestawienie obiektów tej grupy z określonym zaawansowaniem działań przedstawiono poniżej. Jak widać z zestawienia szeregu działań w tym zakresie zostało już podjętych, dlatego istotnym kryterium wyboru obiektów będzie kontynuacja rozpoczętych działań.

Przedszkole nr 5 na os. 700-lecia - docieplono strop oraz zmodernizowano węzeł cieplny.

Przedszkole nr 13 na os. Władysława - zmodernizowano węzeł cieplny.

Przedszkole nr 17 przy ul. Wodzisławskiej 300 - wymieniono okna.

Przedszkole nr 19 na os. Powstańców Śląskich - docieplono strop.

Przedszkole nr 22 na os. Korfanteo - docieplono strop.

Przedszkole nr 23 na os. Pawlikowskiego - docieplono strop.

Przedszkole nr 7 + Szkoła Podstawowa nr 6 przy ul. Pszczyńskiej 81 - docieplono strop.

Szkoła Podstawowa nr 11 - filia na os. Gwarków - docieplono strop.

Szkoła Podstawowa nr 15 na os. Sikorskiego - docieplono strop.

Szkoła Podstawowa nr 17 na os. Powstańców Śląskich - docieplono strop.

Szkoła Podstawowa nr 14 + Gimnazjum nr 3 na os. Sikorskiego - docieplono strop.

Szkoła Podstawowa nr 16 + Gimnazjum nr 8 na os. Korfanteo - wymieniono okna.

III Liceum Ogólnokształcące os. Sikorskiego - wymieniono okna.

Zespół Szkół nr 1 przy ul. Władysława - docieplono ściany i strop.

Zespół Szkół Budowlano - Usługowych przy ul. Rybnickiej 5 - wymieniono okna.

Szkoła Muzyczna przy ul. Dworcowej 6 - zmodernizowano kotłownię.

2.1.5. Termomodernizacja i modernizacja ogrzewań w budynkach indywidualnych (zabudowa jednorodzinna).

W skali całego Miasta istotnym problemem związanym z dbałością o podniesienie standardu czystości środowiska naturalnego miasta jest likwidacja tzw. „niskiej emisji” pochodzącej z przestarzałych indywidualnych kotłowni węglowych zlokalizowanych na terenie miasta, oraz z indywidualnych pieców domowych. Szacunkowe zestawienie mocy tych ogrzewań w układzie na poszczególne jednostki bilansowe z uwzględnieniem ogrzewań węglowych indywidualnych (kotłownie w domkach jednorodzinnych) i pieców ceramicznych obrazuje tabela 2-2.

Tabela 2-2.

| Jednostka bilansowa | Ogrzewania węglowe | |
|---------------------|--------------------|----------------|
| | [MW] | [GJ] |
| Centrum | 6,70 | 34 990 |
| Osiedle | 1,67 | 8 700 |
| Baranowice | 1,22 | 6 360 |
| Kleszczów | 1,03 | 5 350 |
| Kleszczówka | 2,47 | 12 860 |
| Zachód | 2,24 | 11 660 |
| Osiny | 1,22 | 6 360 |
| Rogoźna | 1,43 | 7 420 |
| Rowień - Folwarki | 1,63 | 8 480 |
| Rój | 1,63 | 8 480 |
| Razem Miasto | 21,24 | 110 660 |

Ogrzewania węglowe stanowią około 17% całkowitego zapotrzebowania energii cieplnej zużywanej na cele grzewcze przez budownictwo mieszkaniowe.

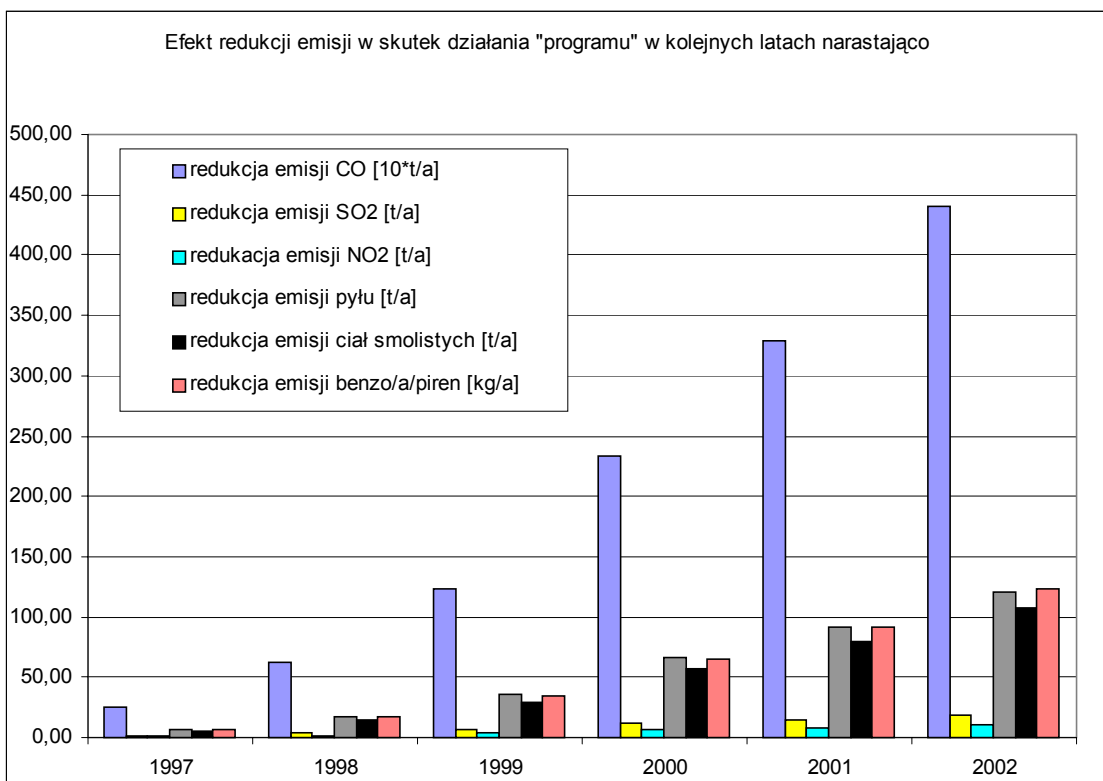
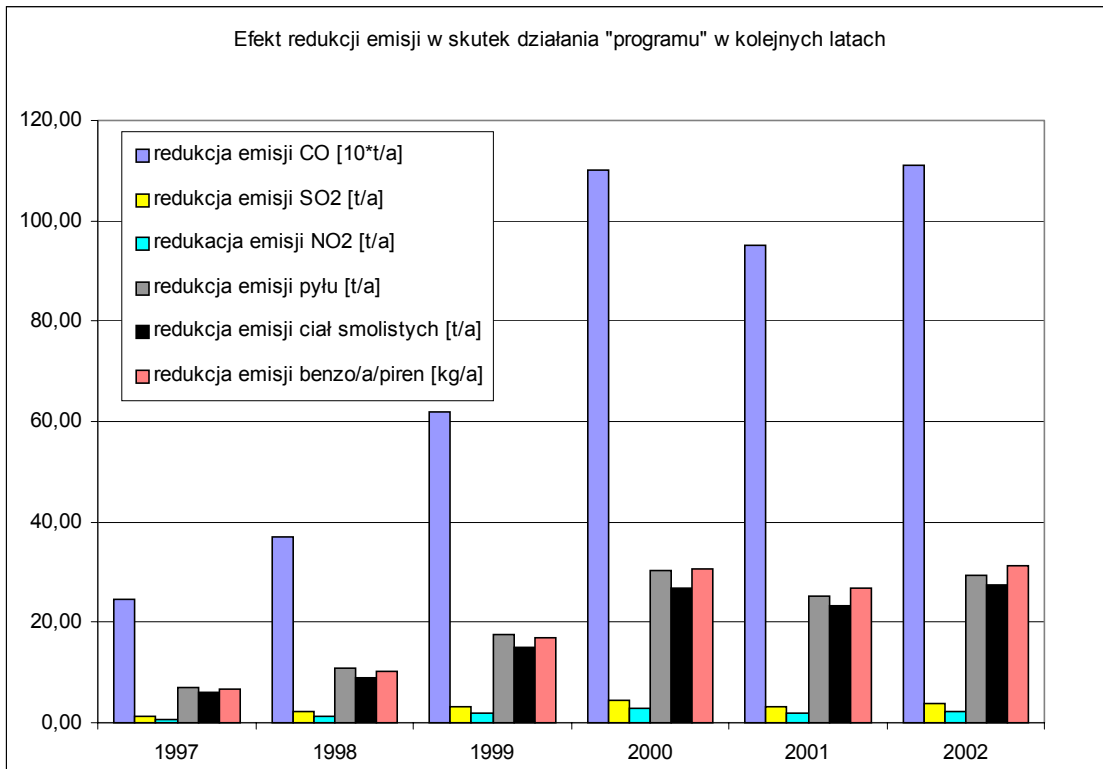
Z analizy statystyk odnośnie zgazyfikowanych gospodarstw domowych na terenie miasta wynika istotny wniosek identyfikowany jako efekt wtórnego pojawienia się niskiej emisji. Jest to zjawisko polegające na powrocie posiadającego kotłownię gazową indywidualnego odbiorcy do ogrzewania swojego budynku za pomocą węgla (najczęściej niskiej jakości), w drugim kotle. Jest to zjawisko podyktowane względami ekonomicznymi, które w sytuacji znacznej różnicy w relacjach cen nośników energii (gaz / muł węglowy) powodują że odbiorca wybiera tańszy nośnik. Specyfika tego zjawiska wynika często z faktu nie przeprowadzenia łącznie z modernizacją układu ogrzewania w budynku działań mających na celu ograniczenie strat ciepła. Podjęcie takich działań może doprowadzić do ograniczenia zapotrzebowania energii w budynku nawet do 30%, a co zatem idzie uatrakcyjnić wygodniejsze i ekologiczne sposoby ogrzewania budynku takie jak kotłownia gazowa lub węglowa retortowa.

W roku 1997 Rada Miejska w Żorach uchwaliła regulamin premiujący (z GFOŚiGW) indywidualnych odbiorców modernizujących swoje domowe źródła ciepła. Efekty funkcjonowania tego regulaminu wskazują na wysokie zainteresowanie ze strony indywidualnych właścicieli domowych kotłowni. W tabeli poniżej zestawiono efekty rzeczowe zrealizowanego programu dofinansowywania jw. w latach 1997 - 2002.

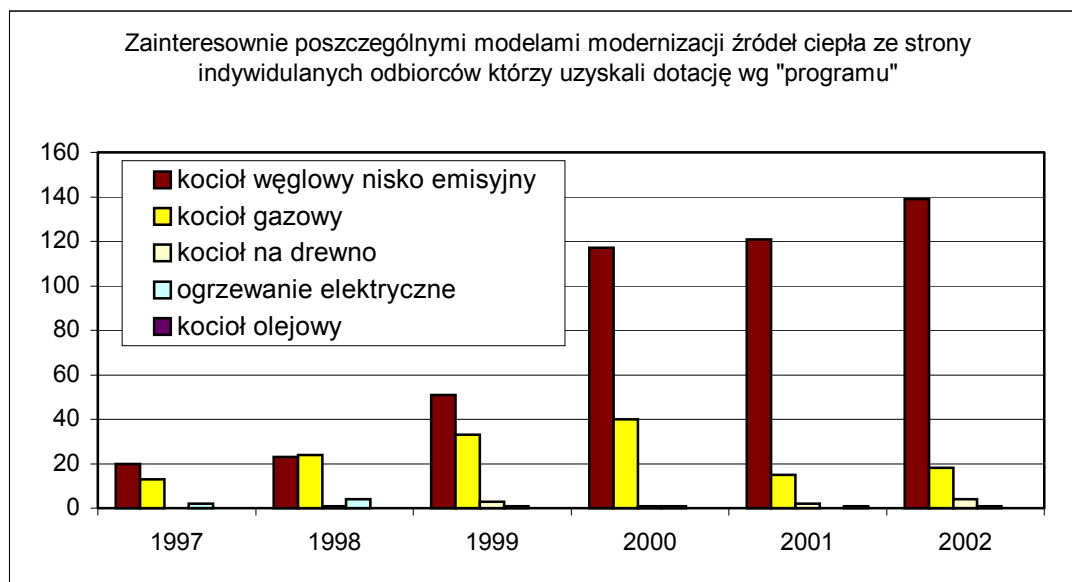
Tabela 2-3.

| Rodzaj zastosowanego kotła | Ilość udzielonych dotacji w poszczególnych latach | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
| kocioł węglowy nisko emisyjny | 20 | 23 | 51 | 117 | 121 | 139 |
| kocioł gazowy lub na olej opałowy | 13 | 24 | 33 | 40 | 16 | 18 |
| kocioł na drewno | 0 | 1 | 3 | 1 | 2 | 4 |
| ogrzewanie elektryczne | 2 | 4 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| razem | 35 | 52 | 88 | 159 | 139 | 162 |

Efekty ekologiczne funkcjonowania w Żorach programu dofinansowań w układzie redukcji zanieczyszczeń w każdym roku oraz w układzie narastającym od początku funkcjonowania programu przedstawiają wykresy poniżej.



Z analizy wykresu poniżej wynika, że od roku 2000 to jest od momentu wprowadzenia przez PGNiG nowej taryfy opłat za gaz (zakładającej opłatę stałą przez cały rok co dało wzrost kosztów ogrzewania gazem o około 30%) zainteresowanie zainstalowaniem kotłów opalanych gazem zmalało o połowę.



Nadmienić należy że maksymalny efekt ekologiczny „gminnego programu redukcji niskiej emisji” występuje właśnie przy modernizacji przestarzałego źródła węglowego na gazowe.

Tabela 2-4.

| parametr | jed. | starej generacji kotły komorowe | kocioł węglowy nisko emisyjny | kotły gazowe |
|-----------------------------|--------------------------|--|-------------------------------|---------------------------|
| rodzaj paliwa | | węgiel kamienny nie sortymentowy, miał | węgiel kamienny sortymentowy | gaz ziemny wysokometanowy |
| zawartość popiołu | % | 20 | 15 | - |
| zawartość siarki | % | 0,8 | 0,6 | - |
| wartość opałowa paliwa | MJ/kg, MJ/m ³ | 19 | 24 | 34 |
| moc źródła ciepła | kW | 15 do 30 | 15 do 30 | 15 do 30 |
| sprawność energetyczna | % | 60 | 80 | 90 |
| CO | g/GJ | 3500 | 500 | 10 |
| CO ₂ | kg/GJ | 100 | 85 | 60 |
| SO ₂ | g/GJ | 300 | 250 | 2 |
| NO _x | g/GJ | 50 | 45 | 40 |
| Pył | g/GJ | 1100 | 400 | 0,5 |
| Organiczne (ciała smoliste) | g/GJ | 550 | 30 | 0 |
| Benzo/a/piren | mg/GJ | 900 | 10 | 0 |

Efekt taki wynika z faktu, że realizowanym działaniom modernizacyjnym związanym z źródłem ciepła nie zawsze towarzyszą działania termomodernizacyjne budynku. Ukierunkowanie działań na uzyskanie maksymalnego efektu ekologicznego wymagało by nie tylko zmiany układu zasilania (modernizacja kotłowni), ale również redukcji zużycia energii pierwotnej - paliwa - przez zmniejszenie jego zużycia (ocieplenie, wymiana stolarki okiennej budynku).

2.2. Ustalenie kryteriów i kwalifikacja zadań do planu krótkoterminowego

Zaklasyfikowane do poszczególnych grup zadania powinny być realizowane przez:

- ◆ bezpośrednio Gminę;
- ◆ inne podmioty (administratorów i właścicieli budynków itp.) przy współdziałaniu Gminy;
- ◆ przedsiębiorstwa energetyczne (nie stanowią przedmiotu dalszych rozważań w niniejszym projekcie).

Założeniem niniejszego planu jest przygotowanie planu działania na lata 2003 do 2006 (plan krótkoterminowy), oraz zaprognozowanie zakresu działań i kosztów na lata kolejne (plan strategiczny) przy założeniu realizacji uchwalonych „Założeń do planu...”.

2.2.1. Zadania do realizacji bezpośrednio przez Gminę w ramach planu krótkoterminowego

Przy wyborze zadań do realizacji na podstawie niniejszego Planu kierowano się dodatkowo następującymi kryteriami:

- ekologiczne – maksymalne zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do środowiska (wymiana przestarzałych systemów ogrzewania węglowego);
- kontynuacja działań - dokończenie podjętych prac termomodernizacyjnych rozpoczętych w okresie ostatnich latach;
- redukcja zużycia energii - termomodernizacja obiektów zużywających relatywnie dużo energii (duża wartość wskaźnika GJ/MW).

Na podstawie analizy kwalifikacyjnej przy założeniu powyższych dodatkowych kryteriów wybrano następujące obiekty:

Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul. Gwarków 22

Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul. Gwarków 24

Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul. Strażackiej 24

- są to budynki, które wymagają kompleksowej modernizacji polegającej na: dociepleniu stropów, ścian szczytowych oraz dylatacji, modernizacji układu zasilania (węzła ciepłego), wymianie grzejników z panelowych na żeliwne, założeniu zaworów termoregulacyjnych oraz wymianie pionów c.o. - wszystkie te zadania przyczynią się do znacznego zredukowania zapotrzebowania na ciepło, co w konsekwencji przełoży się w źródle na zmniejszenie ilości spalanej paliwa i emisji zanieczyszczeń, a także na zmniejszeniu opłat za ogrzewanie ponoszonych przez mieszkańców tych budynków.

Budynek mieszkalny wielorodzinny przy al. Wojska Polskiego 21

Budynek mieszkalny wielorodzinny przy al. Wojska Polskiego 23 -

- dla tych budynków będzie to kontynuacja działań polegająca na dociepleniu stropów. Dotychczas na tych obiektach zrealizowano następujące działania: docieplono ściany, zmodernizowano układ zasilania (węzły ciepłe) wymieniono grzejniki na żeliwne, zamontowano zawory termoregulacyjne. Te kompleksowe działania przyniosą wymierne korzyści dla środowiska (zmniejszenie zapotrzebowania na energię) oraz dla samych mieszkańców (zmniejszenie kosztów opłat)

Przedszkole nr 12 przy ul. Pukowca 8 - głównym zadaniem do przeprowadzenia w tym obiekcie jest wymiana przestarzałej kotłowni węglowej na gazową, a ponadto kontynuowanie działań polegające na dokończeniu docieplania stropu i wymiany okien, a ponadto docieplenie ścian oraz wymianie instalacji c.o.



Szkoła Podstawowa nr 8 przy ul. Wysokiej 13 - w tym obiekcie należy zmodernizować przestarzałą kotłownię węglową na gazową, a ponadto kontynuować działania polegające na dalszej wymianie okien, a ponadto dociepleniu ścian, stropu oraz wymianie instalacji c.o.

Szkoła Podstawowa nr 11 przy ul. Wodzisławskiej 201 - dla tego obiektu będzie to kontynuacja rozpoczętych działań, wśród których zrealizowano już: modernizację kotłowni węglowej na gazową wraz z montażem regulatora pogodowego, wymianę grzejników i instalacji c.o. oraz montaż zaworów termoregulacyjnych. Do uzyskania pełnego efektu pozostało docieplenie ścian oraz wymiana okien.

Zespół Szkół nr 3 przy ul. Strażackiej 6 - w przypadku tego obiektu niezbędnym zadaniem jest przebudowa kotłowni polegająca na zlikwidowaniu starego źródła opalanego węglem na ekologiczną i czystą kotłownię. Ponadto niezbędna jest również modernizacja całego układu c.o. oraz wymiana stolarki okiennej i docieplenie ścian.

Zespół Szkół nr 2 przy ul. Boryńskiej 2.

Zespół Szkół Ogólnokształcących przy ul. Powstańców 6

- obiekty te posiadają wysoki wskaźniki zużycia energii (stan techniczny stolarki okiennej itp.) Zostały w pierwszej kolejności zakwalifikowane do podjęcia działań, które przyczynią się do zmniejszenia zużycia energii to: docieplenie budynku oraz wymiana stolarki okiennej.

2.2.2. Zadania do realizacji przy współudziale Gminy w ramach planu krótkoterminowego

Analiza kwalifikacyjna oraz uwarunkowania planowanych działań ze strony zespołu koordynującego (między innymi stan techniczny obiektów oraz kryterium kontynuacji rozpoczętych działań) doprowadziły do wyboru następujących zadań do realizacji w ramach „Planu...”:

Modernizacja układu zaopatrzenia w ciepło dzielnicy Kleszczówka

W chwili obecnej na terenie dzielnicy Kleszczówka działają dwaj producenci i dostawcy ciepła sieciowego. Są to: PPUH "Techbud" s.c. oraz KB "Fadom" S.A. (uchwalone „Założenia...” zakładają zaopatrzenie w ciepło Kleszczówki na bazie jednego źródła, przy konsolidacji sieci dystrybucyjnej).

Po zakończeniu sezonu grzewczego 2002/03 "Techbud" zaprzestaje swojej działalności, a dotychczasowi odbiorcy ciepła stają przed dylematem w jaki sposób ogrzewać swoje obiekty w następnych latach (między innymi Wspólnota Mieszkaniowa Brzozowa – 165 mieszkań, Wspólnota Mieszkaniowa Piaskowa – 40 mieszkań). W/w budynki mieszkalne: ulica Brzozowa i Piaskowa wymagają podjęcia działań termomodernizacyjnych z uwagi na znaczne straty ciepła i stan techniczny.

"Fadom" stoi na "krawędzi" opłacalności swojej działalności, z powodu znacznej redukcji mocy zamówionej w przemyśle, który jest jednym z dwu głównych odbiorców ciepła z tego źródła. Drugim z kolei odbiorcą jest Zarząd Budynków Miejskich (czyli Gmina) zamawiający moc ciepłą na poziomie ponad 1 MW na potrzeby ogrzewania pięciu budynków mieszkalnych wielorodzinnych przy ul. Bocznej: 5, 7, 9, 11 i 13, który chce podjąć działania termomodernizacyjne redukujące poziom mocy zamówionej.

W/w stanowią podstawę do ujęcia kompleksowej modernizacji układu ogrzewania „Kleszczówki” w niniejszym „Planie...”. Obejmować ona będzie swym zakresem:

- ◆ modernizację i obniżenie strat ciepła na systemie przesyłowym: połączenie dotychczasowych dwóch systemów ciepłowniczych i zasilanie ich z jednego źródła, wymianie istniejącej sieci kanałowej na preizolowaną;
- ◆ modernizacja źródła ciepła w istniejącej lokalizacji "Fadom", polegająca na zabudowie urządzeń do spalania dobrej jakości węgla oraz biomasy (dodatkowo założenie plantacji biomasy energetycznej, wykorzystanie biomasy z przycinki zieleni miejskiej itp.);
- ◆ termomodernizacja budynków podłączonych do tego systemu, co zapewni ograniczenie mocy zamówionej przez odbiorców i da podstawę do docelowego zaprogramowania mocy cieplnej źródła ciepła - budynki do objęcia działaniami termomodernizacyjnymi:
 - Zarząd Budynków Miejskich ul. Boczna 5;
 - Zarząd Budynków Miejskich ul. Boczna 7;
 - Zarząd Budynków Miejskich ul. Boczna 9;
 - Zarząd Budynków Miejskich ul. Boczna 11;
 - Zarząd Budynków Miejskich ul. Boczna 13;
 - Wspólnota Mieszkaniowa ul. Brzozowa 33, 31, 29 (budynki są identycznej konstrukcji);
 - Wspólnota Mieszkaniowa ul. Brzozowa 35, 27, 25 (budynki są identycznej konstrukcji);
 - Wspólnota Mieszkaniowa ul. Brzozowa 43, 41, 39, 37, 23, 21, 19, 17 (budynki są identycznej konstrukcji);
 - Wspólnota Mieszkaniowa ul. Piaskowa .

Powyższe kompleksowe podejście do zagadnienia przyniesie następujące korzyści:

- ekologiczne - przyczyni się to znacznie do obniżenia emisji zanieczyszczeń do środowiska tego rejonu;
- społeczne - utrzyma, a nawet zwiększy liczbę miejsc pracy dla mieszkańców Żor (dochodzi obsługa plantacji);
- wywiązanie się z obowiązku organizacji zaopatrzenia w ciepło nałożonego na Gminę przez ustawę Prawo Energetyczne;
- rozwój energetyki odnawialnej.

Obniżenie poziomu niskiej emisji w zabudowie indywidualnej

Do planu przyjmuje się zadanie polegające na pełnej termomodernizacji budynków indywidualnych (wg audytu i wniosku właściciela), które w ramach realizowanego przez Gminę programu starać się będą o dofinansowanie modernizacji indywidualnych źródeł ciepła. Tak założone kompleksowe podejście do zagadnienia przyniesie największy efekt ekologiczny. Wsparcie ze strony gminy polegać będzie na wzmocnieniu w/w dotacji z GFOŚiGW pożyczką (z ewentualnym umorzeniem) z funduszu ekologicznego.

2.3. Zadania zakwalifikowane do prognozy planu strategicznego

W ramach prognozy planu na lata kolejne rozpatrywana będzie kontynuacja działań w założony grupach tj.

- termomodernizacja i modernizacja układów ogrzewania obiektów usługowych Gminy;
- wspomaganie termomodernizacji budynków mieszkaniowych wielorodzinnych z terenu Miasta;
- termomodernizacja i modernizacja ogrzewań w budynkach indywidualnych.



3. Projekt planu zaopatrzenia w energię na lata 2003 - 2006.

| | |
|---|----|
| 3.1. Stan zanieczyszczenia środowiska..... | 2 |
| 3.2. Plan zaopatrzenia w energię – zadania związane z obiektami Gminnymi | 4 |
| 3.2.1. Zakres działań z uzasadnieniem ekonomicznym | 4 |
| 3.2.2. Harmonogram realizacji działań wraz z szacunkiem kosztów | 7 |
| 3.2.3. Efekty ekologiczne realizacji programu dla danej grupy zadań | 9 |
| 3.2.4. Organizacja procesu udziału Gminy - zakres działań dla Operatora | 9 |
| 3.3. Plan zaopatrzenia w energię – zadania realizowane przy współudziale Gminy..... | 9 |
| 3.3.1. Organizacja zaopatrzenia w ciepło dzielnicy Kleszczówka | 9 |
| 3.3.2. Plan zaopatrzenia w energię dla zabudowy indywidualnej – redukcja niskiej emisji | 13 |
| 3.4. Określenie efektów ekologicznych realizacji programu w latach 2003 - 2006..... | 21 |

3.1. Stan zanieczyszczenia środowiska

Szczególne znaczenie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami wynika z faktu, że zanieczyszczenia powietrza oddziałują bezpośrednio na zdrowie człowieka, organizmy żywe, roślinność, wody, gleby a także zabytki i budowle. Dodatkowo są to zanieczyszczenia, które łatwo przenoszą się nawet na duże odległości, oddziałują na zmiany klimatu i wywołują niekorzystne procesy w ochronnej warstwie ozonowej.

Jednym z elementów mających istotny wpływ na stan jakości powietrza są warunki klimatyczne obszaru, a w szczególności warunki anemologiczne (kierunek i prędkość wiatru). Wpływ na warunki klimatyczne w Żorach ma bliskość Bramy Morawskiej, kompleksu leśnego Beskidu Śląskiego i pobliskich lasów rybnicko - pszczyńskich. Średnia roczna temperatura powietrza jest na poziomie 8,2⁰C. Na terenie Żor przeważają wiatry południowo – zachodnie i zachodnie, których średnie prędkości kształtują się na poziomie 3,6 ÷ 3,9 m/s. Cisze atmosferyczne trwają ok. 15% czasu w ciągu roku, 68% czasu stanowią cisze i wiatry słabe o prędkości 0 ÷ 2 m/s. Średnia prędkość wiatru jest na poziomie 2,2 m/s. Kierunek i prędkość wiatru decydują o napływie zanieczyszczeń z zewnątrz, natomiast cisze niekorzystnie wpływają na przewietrzanie terenu i powodują lokalne wzrosty koncentracji zanieczyszczeń.

Przedstawione powyżej warunki w następujący sposób wpływają na stan powietrza na terenie Żor:

- cisze i wiatry słabe stanowiące o osłabionych możliwościach wymiany powietrza, sprzyjają okresowym wzrostom lokalnych koncentracji zanieczyszczeń i powodują możliwość powstawania zjawiska smogu;
- przeważające kierunki wiatrów (południowo- zachodnie) sprzyjają napływowi zanieczyszczeń z rejonów Orawsko - Karwińskiego Zagłębia Węglowego;
- stosunkowo wysokie temperatury średnioroczne wpływają na obniżenie zużycia paliw do celów grzewczych.

Rzeczywisty stan zanieczyszczenia atmosfery badany jest przez służby sanitarno - epidemiologiczne. Pomiar zanieczyszczeń prowadzone są w sieci stanowisk Śląskiej Wojewódzkiej Stacji Sanitarno - Epidemiologicznej. Na terenie miasta Żory prowadzone są pomiary opadu pyłu na jednym stanowisku zlokalizowanym w centrum miasta. Wyniki pomiarów emisji tego zanieczyszczenia na przestrzeni ostatnich lat przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 3-1.

| Opad pyłu [g/m ²] | W roku 2001 | W roku 1999 | Średnia w okresach | | | |
|-------------------------------|-------------|-------------|--------------------|-------|-------|-------|
| | | | 94/98 | 95/99 | 96/00 | 97/01 |
| w sezonie grzewczym | 35 | 34 | - | - | - | - |
| w sezonie letnim | 42 | 39 | - | - | - | - |
| w całym roku | 77 | 73 | 294 | 214 | 74 | 72 |

Zanieczyszczenie środowiska wynikające z wielkości zapotrzebowanej na terenie Miasta energii cieplnej zostało szczegółowo opisane w "Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe". Poniżej zamieszczono tabelę przedstawiającą szacunkowe zestawienie rocznych zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery w wyniku spalania paliw energetycznych w źródłach centralnych oraz paleniskach indywidualnych.

Tabela 3-2.

| Zanieczyszczenie | Gaz sieciowy | System ciepłowniczy | Ogrzewania węglowe | Inne paliwo | Razem |
|------------------------|--------------|---------------------|--------------------|-------------|----------|
| SO ₂ [Mg/a] | 0,36 | 282,15 | 158,08 | 0,39 | 440,98 |
| NO _x [Mg/a] | 14,49 | 113,15 | 30,20 | 7,39 | 165,23 |
| CO [Mg/a] | 3,63 | 136,13 | 1 444,27 | 1,17 | 1 585,20 |
| pył [Mg/a] | 0,12 | 269,85 | 96,27 | 0,39 | 366,63 |

W programie rządowym pt. II Polityka ekologiczna państwa uchwalonym w sierpniu 2001r., ustalone zostały limity krajowe, związane z racjonalnym wykorzystaniem zasobów naturalnych i poprawą stanu środowiska, dotyczące celów do osiągnięcia najpóźniej do 2010 roku. Do mających wpływ na stan czystości powietrza należą:

- ograniczenie zużycia energii o 50% w stosunku do 1990r. i 25% w stosunku do 2000r. (w przeliczeniu na jednostkę produkcji, wartość produkcji lub PKB),
- ograniczenie emisji pyłów o 75%, dwutlenku siarki o 56%, azotu o 31%, niemetanowych lotnych związków organicznych o 4% i amoniaku o 8% w stosunku do stanu w 1990r.
- do końca 2005r. wycofać z użytkowania etylinę i przejść wyłącznie na stosowanie benzyny bezołowiowej.

Działania prowadzące do dotrzymania w/w limitów w skali kraju będą miały wpływ również na ograniczenie poziomu zanieczyszczeń na terenie Miasta.

W dokumencie „Program Ochrony Środowiska Województwa Śląskiego do 2004r. oraz cele długoterminowe do roku 2015” wpisano jako cel długoterminowy „Polepszenie jakości powietrza atmosferycznego” będący również jednym z celów strategicznych rozwoju województwa śląskiego, gdzie przyjętymi kierunkami działań są:

- redukcja niskiej emisji,
- zintegrowanie i rozbudowa systemu ciepłowniczego regionu,
- promocja wykorzystania alternatywnych źródeł energii cieplnej.

Powietrze atmosferyczne traktowane jest jako cel priorytetowy, a zadaniem docelowym w perspektywie do roku 2015 jest osiągnięcie na terenie całego województwa śląskiego średniorocznych stężeń:

- pyłu zawieszonego (PM10) na poziomie 40 µg/m³,
- dwutlenku siarki na poziomie 20 µg/m³,
- tlenków azotu na poziomie 30 µg/m³,
- oraz zmniejszenia stężeń pozostałych substancji, przede wszystkim mających wpływ na stan klimatu Ziemi.

Działania, które winny przyczynić się do osiągnięcia w/w celu zostały sprecyzowane (wyartykułowane) w Programie Ochrony Województwa Śląskiego i przy założeniu celów krótkoterminowych do roku 2004:

- **P1** Opracowanie strategii i programów wdrożeniowych dla osiągnięcia obniżenia stężeń zanieczyszczeń w powietrzu do określonych poziomów,
- **P2** Rozpoczęcie procesu wdrażania wspólnotowych aktów prawnych dotyczących poprawy jakości powietrza,
- **P3** Ograniczenie emisji z procesów spalania paliw,
- **P4** Utrzymanie wielkości emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych do powietrza na poziomie emisji z 1999r.,

w ramach przyjętych kierunków działań ujęte zostały między innymi:

- **P1.1** Klasyfikacja jakości powietrza w strefach i opracowanie programów ochrony powietrza dla stref, gdzie zostały przekroczone dopuszczalne stężenia substancji zanieczyszczających powietrze

- **P1.2** Kontynuowanie prac w zakresie opracowywania programów ochrony środowiska z uwzględnieniem planów zaopatrzenia w energię poszczególnych gmin
- **P1.3** Opracowanie programu ograniczenia niskiej emisji w regionie, w tym zwiększenie wykorzystania metanu z odgazowania kopalń
- **P1.4** Inwentaryzacja potencjału pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, w tym także z odpadów

Priorytetowymi zadaniami w zakresie poprawy stanu jakości powietrza w zakresie działań władz Gminy powinny być:

- ⇒ Poprawa stanu czystości powietrza przez ograniczenie niskiej emisji oraz zmniejszenie energochłonności obiektów przez prowadzenie działań termomodernizacyjnych;
- ⇒ Podnoszenie świadomości społecznej w zakresie ochrony powietrza ze wskazywaniem szkodliwego oddziaływania zanieczyszczeń pyłowych i gazowych oraz kosztów społeczno – ekonomicznych spowodowanych zanieczyszczeniem atmosfery;
- ⇒ Organizacja i planowanie zaopatrzenia w ciepło z uwzględnieniem wykorzystania rozwiązań energetyki odnawialnej w celu poprawy stanu środowiska jak również popularyzacji tego typu rozwiązań.

3.2. Plan zaopatrzenia w energię – zadania związane z obiektami Gminnymi

Gmina w szczególny sposób odpowiedzialna za swoje zasoby winna dążyć do minimalizacji wpływu na środowisko procesów energetycznych związanych z ich zaopatrzeniem w energię. Dla obiektów zakwalifikowanych do planu na okres krótkoterminowy wykonano audyty energetyczne.

3.2.1. Zakres działań z uzasadnieniem ekonomicznym

Na podstawie wyników sporządzonych wstępnych audytów dla poszczególnych obiektów gminnych (audyty stanowią załączniki do niniejszego opracowania) określono optymalny pod względem ekologicznym i ekonomicznym zakres działań modernizacyjnych zmierzających do ograniczenia emisji zanieczyszczeń poprzez zmianę układu zasilania oraz obniżenie wielkości zużywanej energii cieplnej. Uzasadnienie ekonomiczne zakresu działań dla poszczególnych obiektów przedstawiono w w/w audytach. Poniżej zestawiono zakres działań dla poszczególnych obiektów:

Termomodernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Bocznej 5

- ⇒ Ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją warstwą wełny mineralnej o grubości 12 cm;
- ⇒ Ocieplenie zewnętrznych ścian budynku warstwą styropianu o grubości 12 cm metodą "lekką" mokrą;
- ⇒ Wymiana pozostałej stolarki na okna i drzwi zewnętrzne o niskim współczynniku przenikania;

Termomodernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Bocznej 7

- ⇒ Uszczelnienie dylatacji za pomocą wełny mineralnej;
- ⇒ Ocieplenie ścian szczytowych budynku warstwą wełny mineralnej o grubości 12 cm;
- ⇒ Ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją warstwą wełny mineralnej o grubości 12 cm;
- ⇒ Wymiana pozostałej stolarki na okna i drzwi zewnętrzne o niskim współczynniku przenikania;

Termomodernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Bocznej 9

- ⇒ Ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją warstwą wełny mineralnej o grubości 12 cm;
- ⇒ Ocieplenie zewnętrznych ścian budynku warstwą styropianu o grubości 12 cm metodą "lekką" moką;
- ⇒ Wymiana pozostałej stolarki na okna i drzwi zewnętrzne o niskim współczynniku przenikania;

Termomodernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Bocznej 11

- ⇒ Uszczelnienie dylatacji za pomocą wełny mineralnej;
- ⇒ Ocieplenie ścian szczytowych budynku warstwą wełny mineralnej o grubości 12 cm;
- ⇒ Ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją warstwą wełny mineralnej o grubości 12 cm.

Termomodernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Bocznej 13

- ⇒ Uszczelnienie dylatacji za pomocą wełny mineralnej;
- ⇒ Ocieplenie ścian szczytowych budynku warstwą wełny mineralnej o grubości 12 cm;
- ⇒ Ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją warstwą wełny mineralnej o grubości 12 cm.

Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Gwarków 22

- ⇒ Uszczelnienie dylatacji za pomocą wełny mineralnej;
- ⇒ Ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją warstwą wełny mineralnej o grubości 10 cm;
- ⇒ Ocieplenie ścian szczytowych budynku warstwą wełny mineralnej o grubości 12 cm;
- ⇒ Wymiana pozostałej stolarki na okna i drzwi zewnętrzne o niskim współczynniku przenikania;
- ⇒ Zabudowa zaworów i głowic termostatycznych na istniejących grzejnikach c.o. wraz z podzielnikami kosztów oraz zabudowa zaworów podpionowych i zaworów odpowietrzających na pionach.

Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Gwarków 24

- ⇒ Uszczelnienie dylatacji za pomocą wełny mineralnej;
- ⇒ Ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją warstwą wełny mineralnej o grubości 10 cm;
- ⇒ Ocieplenie ścian szczytowych budynku warstwą wełny mineralnej o grubości 12 cm;
- ⇒ Wymiana pozostałej stolarki na okna i drzwi zewnętrzne o niskim współczynniku przenikania;
- ⇒ Zabudowa zaworów i głowic termostatycznych na istniejących grzejnikach c.o. wraz z podzielnikami kosztów oraz zabudowa zaworów podpionowych i zaworów odpowietrzających na pionach.

Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Strażackiej 24

- ⇒ Uszczelnienie dylatacji za pomocą wełny mineralnej;
- ⇒ Ocieplenie ścian szczytowych budynku warstwą wełny mineralnej o grubości 12 cm;
- ⇒ Ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją warstwą wełny mineralnej o grubości 12 cm;
- ⇒ Wymiana pozostałej stolarki na okna i drzwi zewnętrzne o niskim współczynniku przenikania;
- ⇒ Zabudowa zaworów i głowic termostatycznych na grzejnikach c.o. wraz z zabudową podzielników kosztów, zaworów podpionowych i zaworów odpowietrzających na pionach;
- ⇒ Wymiana instalacji c.o. i panelowych grzejników na żeliwne.

Termomodernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy al. Wojska Polskiego 21

⇒ Ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją warstwą wełny mineralnej o grubości 12 cm;

Termomodernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy al. Wojska Polskiego 23

⇒ Ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją warstwą wełny mineralnej o grubości 12 cm;

Termomodernizacja budynku Urzędu Miejskiego Żory przy al. Wojska Polskiego 25

⇒ Ocieplenie ścian bocznych warstwą styropianu o grubości 12 cm;

Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynku Przedszkola nr 12 przy ul. Pukowca 8

- ⇒ Ocieplenie pozostałej części stropu nad ostatnią kondygnacją warstwą wełny mineralnej o grubości 12 cm;
- ⇒ Ocieplenie zewnętrznych ścian budynku warstwą styropianu o grubości 12 cm metodą "lekką" mokrą;
- ⇒ Wymiana stolarki okiennej na okna o współczynniku przenikania $U = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$;
- ⇒ Wymiana istniejącego kotła węglowego na bezobsługowy kocioł gazowy;
- ⇒ Zabudowa zaworów i głowic termostatycznych na grzejnikach c.o. wraz z zabudową zaworów podpionowych i zaworów odpowietrzających na pionach;
- ⇒ Wymiana instalacji wraz z grzejnikami oraz zabudowa naczynia przeponowego.

Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynku Szkoły Podstawowej nr 8 przy ul. Wysokiej 13

- ⇒ Ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją warstwą wełny mineralnej o grubości 12 cm;
- ⇒ Ocieplenie ścian warstwą styropianu o grubości 12 cm metodą „lekką” mokrą;
- ⇒ Wymiana stolarki na okna o współczynniku przenikania $U = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$;
- ⇒ Zabudowa zaworów i głowic termostatycznych na grzejnikach c.o. wraz z zabudową zaworów podpionowych i zaworów odpowietrzających na pionach;
- ⇒ Wymiana istniejącego kotła węglowego na bezobsługowy kocioł gazowy, za czym przemawiają: obecność sieci gazowej, względy ekologiczne oraz ekonomiczne (likwidacja kosztów wynagrodzenia obsługi kotłowni);
- ⇒ Wymiana instalacji wewnętrznej wraz z grzejnikami oraz zabudowa naczynia przeponowego.

Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 11 przy ul. Wodzisławskiej 201

- ⇒ Ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją warstwą wełny mineralnej o grubości 12 cm;
- ⇒ Ocieplenie ścian warstwą styropianu o grubości 12 cm metodą „lekką” mokrą;
- ⇒ Wymiana stolarki na okna o współczynniku przenikania $U = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynku Zespołu Szkół nr 3 przy ul. Strażackiej 6

- ⇒ Zabudowa zaworów i głowic termostatycznych na grzejnikach c.o. wraz z zabudową zaworów podpionowych i zaworów odpowietrzających na pionach;
- ⇒ Wymiana istniejącego kotła węglowego na bezobsługowy kocioł gazowy, za czym przemawiają: obecność sieci gazowej, względy ekologiczne oraz ekonomiczne (likwidacja kosztów wynagrodzenia obsługi kotłowni);

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół nr 2 przy ul. Boryńskiej 2

- ⇒ Ocieplenie ścian części klasowej i ścian szczytowych auli warstwą styropianu o grubości 12 cm metodą „lekką” mokrą;
- ⇒ Ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją części klasowej warstwą wełny mineralnej o grubości 12 cm;
- ⇒ Ocieplenie dachu auli od strony zewnętrznej warstwą wełny mineralnej twardej o grubości 12 cm zabezpieczonej trwałą izolacją przeciwwilgociową;
- ⇒ Wymiana pozostałej stolarki na okna o współczynniku przenikania $U = 1,1 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$.

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących przy ul. Powstańców 6

- ⇒ Ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją warstwą wełny mineralnej o grubości 12 cm;
- ⇒ Ocieplenie ścian budynku warstwą styropianu metodą „lekką” mokrą o grubości 12 cm;
- ⇒ Wymiana pozostałej stolarki na okna i drzwi o niskim współczynniku przenikania;

Modernizacja systemu grzewczego budynku Miejskiego Ośrodka Kultury przy ul. Dolne Przedmieście 1

- sporządzenie kompletnej dokumentacji budowlano - instalacyjnej obiektu;
- audyt energetyczny połączony z sezonową analizą zysków i strat wynikających ze specyfiki użytkowania obiektu;
- realizacja zadań według zaleceń audytu.

Termomodernizacja budynku kina "Vega" przy ul. Kościuszki 3

- audyt energetyczny połączony z sezonową analizą zysków i strat wynikających ze specyfiki użytkowania obiektu;
- realizacja termomodernizacji (docieplenia ścian) budynku według zaleceń audytu.

3.2.2. Harmonogram realizacji działań wraz z szacunkiem kosztów

Przedstawiony w poniższej tabeli szacunek kosztów ma charakter wstępny i winien zostać zweryfikowany w trakcie sporządzania projektów wykonawczych. Weryfikacja wyniknie ze szczegółowych opracowań wykonawczych oraz preferencji administratorów modernizowanych obiektów. Generalnie jednak przyjęte założenia dotyczące nakładów inwestycyjnych mieszczą się w granicach wartości średnich.

Tabela 3-3.

| Zadanie | Rozpoczęcie zadania | Zakończenie zadania | Koszt realizacji zadania [tys. zł] | Źródła finansowania zadania |
|--|---------------------|---------------------|------------------------------------|--|
| Termomodernizacja budynków mieszkalnych ZBM przy ul. Bocznej (5, 7, 9, 11, 13) | 2004 | 2006 | 801,6 | Budżet gminy, fundusze ekologiczne (np. WFOŚiGW) |
| Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynku mieszkalnego ZBM przy ul. Strażackiej 24 | 2003 | 2003 | 430,3 | Budżet gminy, fundusze ekologiczne (np. WFOŚiGW) |
| Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynków mieszkalnych ZBM przy ul. Gwarków (22, 24) | 2004 | 2005 | 685,7 | Budżet gminy, fundusze ekologiczne (np. WFOŚiGW) |
| Termomodernizacja budynków mieszkalnych ZBM przy al. Wojska Polskiego (21, 23) | 2004 | 2004 | 80,0 | Budżet gminy, fundusze ekologiczne (np. WFOŚiGW) |
| Termomodernizacja budynku UM Żory przy al. Wojska Polskiego 25 | 2004 | 2004 | 61,6 | Budżet gminy, fundusze ekologiczne (np. WFOŚiGW) |
| Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynku Przedszkola nr 12 przy ul. Pukowca 8 | 2004 | 2004 | 73,9 | Budżet gminy, fundusze ekologiczne (np. WFOŚiGW) |
| Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynku Szkoły Podstawowej nr 8 przy ul. Wysokiej 13 | 2006 | 2006 | 197,4 | Budżet gminy, fundusze ekologiczne (np. WFOŚiGW) |
| Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 11 przy ul. Wodzisławskiej 201 | 2006 | 2006 | 220,2 | Budżet gminy, fundusze ekologiczne (np. WFOŚiGW) |
| Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynku Zespołu Szkół nr 3 przy ul. Strażackiej 6 | 2006 | 2006 | 220,0 | Budżet gminy, fundusze ekologiczne (np. WFOŚiGW) |
| Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół nr 2 przy ul. Boryńskiej 2 | 2006 | 2006 | 521,0 | Budżet gminy, fundusze ekologiczne (np. WFOŚiGW) |
| Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących przy ul. Powstańców 6 | 2006 | 2006 | 806,7 | Budżet gminy, fundusze ekologiczne (np. WFOŚiGW) |
| Modernizacja systemu grzewczego budynku Miejskiego Ośrodka Kultury przy ul. Dolne Przedmieście 1 | 2005 | 2005 | 200,0 | Budżet gminy, fundusze ekologiczne (np. WFOŚiGW) |
| Termomodernizacja budynku kina "Vega" przy ul. Kościuszki 3 | 2004 | 2004 | 230,0 | Budżet gminy, fundusze ekologiczne (np. WFOŚiGW) |

Łączny koszt realizacji zadań jw. związanych z obiektami Gminnymi w latach 2003 do 2006 kształtuje się na poziomie 4 528,4 tys. zł.

Wstępna struktura finansowania poszczególnych działań została przedstawiona w poszczególnych audytach obiektów stanowiących załączniki do niniejszego opracowania. Planowaną strukturę finansowania zadań w ramach „Planu zaopatrzenia...” obrazuje zestawienie zbiorcze zamieszczone w rozdziale 5.

3.2.3. Efekty ekologiczne realizacji programu dla danej grupy zadań

W tabeli poniżej przedstawiono zmiany w emisjach zanieczyszczeń w wyniku planowanej termomodernizacji budynków gminnych jw. Wielkości przedstawione w tabeli odnoszą się do emisji zanieczyszczeń z procesów energetycznych w obiektach gminnych objętych działaniami w ramach niniejszego Planu.

Tabela 3-4.

| Substancja zanieczyszczająca | Wielkość emisji stan obecny | Wielkość emisji po założonych działaniach | Redukcja wielkości emisji | |
|------------------------------|-----------------------------|---|---------------------------|--------------------|
| | [kg / rok] | [kg / rok] | bezwzględna [kg / rok] | względna [%] |
| | (a) | (b) | a - b | (a - b) / a * 100% |
| SO ₂ | 8 556 | 4 391 | 4 165 | 49% |
| NO ₂ | 3 501 | 2 028 | 1 473 | 42% |
| CO | 10 754 | 5 328 | 5 426 | 50% |
| CO ₂ | 2 039 850 | 1 311 628 | 728 222 | 36% |
| pył | 12 360 | 3 714 | 8 646 | 70% |
| sadza | 353 | 190 | 163 | 46% |
| B-a-P | 2,91 | 1,64 | 1,27 | 44% |

3.2.4. Organizacja procesu udziału Gminy - zakres działań dla Operatora

Dla realizacji zadań zakwalifikowanych do Planu wydaje się konieczne ustanowienie operatora procesu (zespołu operatora), który w swoich kompetencjach będzie organizatorem i doradcą odnośnie określenia zakresu działań do ujęcia w projektach wykonawczych. Operator będzie w oparciu o Plan przygotowywał kolejne roczne plany operacyjne, które stanowić będą załącznik do wniosku o uzyskanie dofinansowania na bieżący rok. Fachowość operatora stanowić będzie gwarancję technicznej i ekonomicznej poprawności realizacji Planu.

3.3. Plan zaopatrzenia w energię – zadania realizowane przy współudziale Gminy

3.3.1. Organizacja zaopatrzenia w ciepło dzielnicy Kleszczówka

Zakres działań

Organizacja docelowego układu zaopatrzenia w ciepło Kleszczówki wymaga realizacji zadań:

1. Rozbudowa istniejącej sieci ciepłowniczej polegająca na połączeniu dwóch systemów ciepłowniczych, pracujących oddzielnie, zasilanych z kotłowni "Techbud" i kotłowni "Fadom".
2. Ograniczenie strat ciepła w budynkach podłączonych do połączonego systemu ciepłowniczego poprzez termomodernizację budynków mieszkalnych wielorodzinnych należących do ZBM, WM Brzozowa i WM Piaskowa.
3. Modernizacja źródła ciepła w lokalizacji kotłowni "Fadom" przy założeniu: wykorzystania istniejącej infrastruktury, dostosowania mocy źródła do docelowego zapotrzebowania obiektów podłączonych do systemu ciepłowniczego, zastosowania rozwiązań kotłowych opartych o biopaliwo.
4. Dokończenie modernizacji istniejących sieci ciepłowniczych.

Ad 1) Konieczność połączenia dwóch niezależnie pracujących systemów ciepłowniczych wynika z faktu zaprzestania działalności przez kotłownię "Techbud" polegającej na sprzedaży ciepła dla odbiorców zewnętrznych. Działanie to zostało opisane szczegółowo w opracowaniu "Koncepcja przejścia do zasilania w ciepło z KBF budynków mieszkalnych i przemysłowych zasilanych dotychczas z kotłowni ZWUS – luty 2003"

Ad 2) Ograniczenie strat ciepła u odbiorców - Termomodernizacji zostaną poddane zasoby mieszkaniowe podłączone docelowo do systemu: Zarządu Budynków Miejskich (ul. Boczna 5, 7, 9, 11, 13), Wspólnota Mieszkaniowa Brzozowa (ul. Brzozowa 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43) oraz Wspólnota Mieszkaniowa Piaskowa (ul. Piaskowa).

Na podstawie wyników sporządzonych wstępnych audytów energetycznych dla poszczególnych budynków, które stanowią załączniki do niniejszego opracowania, wybrano dla nich optymalny pod względem ekonomicznym zakres działań zmierzających do obniżenia wielkości zużywanej energii cieplnej. Uzasadnienie ekonomiczne takiego wyboru dla każdego z budynków znajduje się w w/w audytach. Poniżej przedstawiono zakres tych działań dla każdego z zadań:

Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynku mieszkalnego wielorodzinnego WM Brzozowa 33 (budynki identyczne: 29, 31)

- ⇒ Ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją warstwą wełny mineralnej o grubości 12 cm;
- ⇒ Ocieplenie zewnętrznych ścian budynku warstwą styropianu o grubości 12 cm metodą "lekką" mokrą;
- ⇒ Wymiana stolarki okiennej na okna o współczynniku przenikania $U = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ i wymiana drzwi wejściowych do budynku;
- ⇒ Zabudowa zaworów i głowic termostatycznych na istniejących grzejnikach c.o. wraz z zabudową zaworów podpionowych i podzielników kosztów;
- ⇒ Wymiana instalacji wraz z grzejnikami;
- ⇒ Wymiana istniejących wymienników na węzeł kompaktowy z regulacją pogodową oraz montaż naczynia przeponowego i zaworów odpowietrzających na pionach

Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynku mieszkalnego wielorodzinnego WM Brzozowa 35 (budynki identyczne: 25, 27)

- ⇒ Ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją warstwą wełny mineralnej o grubości 12 cm;
- ⇒ Ocieplenie zewnętrznych ścian budynku warstwą styropianu o grubości 12 cm metodą "lekką" mokrą;
- ⇒ Wymiana stolarki okiennej na okna o współczynniku przenikania $U = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ i wymiana drzwi wejściowych do budynku;
- ⇒ Zabudowa zaworów i głowic termostatycznych na istniejących grzejnikach c.o. wraz z zabudową zaworów podpionowych i podzielników kosztów;
- ⇒ Wymiana instalacji wraz z grzejnikami;
- ⇒ Wymiana istniejących wymienników na węzeł kompaktowy z regulacją pogodową oraz montaż naczynia przeponowego i zaworów odpowietrzających na pionach

Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynku mieszkalnego wielorodzinnego WM Brzozowa 41 (budynki identyczna: 17, 19, 21, 23, 37, 39, 43)

- ⇒ Ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją warstwą wełny mineralnej o grubości 12 cm;
- ⇒ Ocieplenie zewnętrznych ścian budynku warstwą styropianu o grubości 12 cm metodą "lekką" moką;
- ⇒ Wymiana stolarki okiennej na okna o współczynniku przenikania $U = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ i wymiana drzwi wejściowych do budynku;
- ⇒ Zabudowa zaworów i głowic termostatycznych na istniejących grzejnikach c.o. wraz z zabudową zaworów podpionowych i podzielników kosztów;
- ⇒ Wymiana instalacji wraz z grzejnikami;
- ⇒ Wymiana istniejących wymienników na węzeł kompaktowy z regulacją pogodową oraz montaż naczynia przeponowego i zaworów odpowietrzających na pionach

Termomodernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego WM Piaskowa 5

- ⇒ Uszczelnienie dylatacji za pomocą wełny mineralnej;
- ⇒ Ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją warstwą wełny mineralnej o grubości 12 cm;
- ⇒ Wymiana stolarki na okna i drzwi zewnętrzne o wysokim współczynniku przenikania;
- ⇒ Ocieplenie ścian szczytowych budynku warstwą wełny mineralnej o grubości 12 cm.

Budynki administrowane przez ZBM zlokalizowane przy ul. Bocznej 5, 7, 9, 11 i 13 zostały opisane w rozdziale 3.2.1. i umieszczone w harmonogramie w rozdziale 3.2.2. W rozdziałach tych omówiono budynki gminne.

Ad 3) Z uwagi na stan techniczny kotłowni "Fadom" oraz deklarowany przez przedsiębiorstwo energetyczne „Fadom” brak możliwości samodzielnego podjęcia działań związanych z modernizacją źródła pod kątem zapewnienia ciągłości pracy po roku 2005, kiedy zaostreżeniu mają ulec przepisy odnośnie wprowadzania zanieczyszczeń do środowiska - niezbędne jest podjęcie działań związanych z zaplanowaniem i organizacją gruntownej modernizacji źródła ciepła dla Kleszczówki. Optymalizacja działań modernizacyjnych oraz ich kierunki zostały opisane w "Koncepcji modernizacji źródła ciepła dla dzielnicy Kleszczówka w Żorach – kwiecień 2003" stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania. Podstawowymi założeniami koncepcji są:

- ⇒ modernizacja źródła ciepła polegająca na jego odbudowie w lokalizacji kotłowni FADOM;
- ⇒ dostosowanie mocy źródła do docelowego kształtu rynku ciepła Kleszczówki;
- ⇒ wykorzystanie biomasy do produkcji energii cieplnej w źródle.

Ad 4) Istniejący system sieci ciepłowniczych to tzw. kanałowy, wiek sieci określony jest średnio na ponad 20 lat. Wysokie straty ciepła i czynnika grzejnego wskazują na konieczność podjęcia w najbliższym czasie działań związanych z sukcesywną wymianą istniejącej sieci odcinkami na sieć preizolowaną.

Poniżej przedstawiono długości sieci cieplnej z podziałem na średnice, które przewidziano do wymiany w ramach Planu:

Na terenie WM Brzozowa:

- sieć rozdzielcza: 2xDN65 - 186 m, 2xDN50 - 167 m, 2xDN40 - 75 m;
- przyłącza: 2xDN25 - 161 m.

Na terenie ZBM Boczna:

- sieć rozdzielcza: 2xDN80 - 78 m, 2xDN65 - 126 m, 2xDN50 - 118 m, 2xDN40 - 22 m, 2xDN32 - 20 m;
- przyłącza: 2xDN40 - 10 m; 2xDN25 - 4 m.

Na terenie Zakładu "Bombardier":

- sieć rozdzielcza: 2xDN100 - 372 m, 2xDN65 - 182 m;

- przyłącza: 2xDN65 - 10 m, 2xDN50 - 38 m, 2xDN25 - 1 m.

Na wyjściu z kotłowni "Fadom":

- sieć rozdzielcza: 2xDN150 - 168 m.

Harmonogram realizacji działań wraz z szacunkiem kosztów

Przedstawiony w poniższej tabeli szacunek kosztów ma charakter wstępny i winien zostać zweryfikowany w trakcie sporządzania projektów wykonawczych. Weryfikacja wyniknie ze szczegółowych ofert dostawców i wykonawców oraz preferencji właścicieli modernizowanych obiektów.

Tabela 3-5.

| Zadanie | Rozpoczęcie zadania | Zakończenie zadania | Koszt realizacji zadania [tys. zł] | Źródła finansowania zadania |
|--|---------------------|---------------------|------------------------------------|---|
| Utworzenie wspólnego systemu dystrybucji ciepła dla dzielnicy Kleszczówka poprzez połączenie systemów Fadom i Zwus | 2003 | 2003 | 388,0 | Fadom Budżet gminy fundusze ekologiczne (np. WFOŚiGW) |
| Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynków Wspólnoty Mieszkaniowej ul. Brzozowa | 2003 | 2005 | 2 303,0 | Wspólnota mieszkaniowa Budżet gminy fundusze ekologiczne (np. WFOŚiGW) |
| Termomodernizacja budynku Wspólnoty Mieszkaniowej ul. Piaskowa | 2005 | 2005 | 263,5 | Wspólnota mieszkaniowa Budżet gminy fundusze ekologiczne (np. WFOŚiGW) |
| Modernizacja – odbudowa źródła ciepła dla Kleszczówka | 2005 | 2006 | 5 100,0 | Fadom Budżet gminy fundusze ekologiczne (np. WFOŚiGW) |
| Dokończenie modernizacji systemu dystrybucji ciepła – wymiana sieci ciepłowniczych | 2006 | 2006 | 1 565,3 | Fadom Budżet gminy fundusze ekologiczne (np. WFOŚiGW) |

Łączny koszt powyżej przedstawionych działań realizowanych w latach 2003 do 2006 kształtuje się na poziomie 9619,8 tys. zł., jest to koszt przybliżony.

Wstępna struktura finansowania poszczególnych działań została przedstawiona w poszczególnych audytach obiektów oraz koncepcji źródła ciepła i sieci stanowiących załączniki do niniejszego opracowania. Planowaną strukturę finansowania zadań w ramach „Planu zaopatrzenia...” obrazuje zestawienie zbiorcze zamieszczone w rozdziale 5.

Efekty ekologiczne realizacji programu

Poniżej przedstawiono szacunkowe efekty ekologiczne możliwe do osiągnięcia w wyniku planowanej kompleksowej modernizacji układu ogrzewania Kleszczówki (termomodernizacja budynków ZBM, WM Brzozowa, WM Piaskowa oraz modernizacji kotłowni źródła ciepła i sieci dystrybucyjnej).

Tabela 3-6.

| Substancja zanieczyszczająca | Wielkość emisji stan obecny | Wielkość emisji po założonych działaniach | Redukcja wielkości emisji | |
|------------------------------|-----------------------------|---|---------------------------|--------------------|
| | [kg / rok] | [kg / rok] | bezwzględna [kg / rok] | względna [%] |
| | (a) | (b) | a - b | (a - b) / a * 100% |
| SO ₂ | 11 514 | 1 342 | 10 172 | 88% |
| NO ₂ | 4 614 | 2 723 | 1 891 | 41% |
| CO | 23 055 | 3 808 | 19 247 | 83% |
| CO ₂ | 2 420 981 | 0 | 2 420 981 | 100% |
| pył | 6 351 | 1 999 | 4 352 | 69% |
| sadza | 416 | 0 | 416 | 100% |
| B-a-P | 3,74 | 0 | 3,74 | 100% |

Organizacja procesu udziału Gminy - zakres działań dla Operatora

Dla realizacji „Kompleksowej modernizacji układu ogrzewania Kleszczówki” konieczne jest również podobnie jak w poprzedniej opisanej w poprzednim rozdziale sytuacji ustanowienie operatora (inżyniera projektu) - zespołu koordynującego, który w swoich kompetencjach będzie organizatorem i doradcą odnośnie określenia zakresu działań do ujęcia w projektach technicznych. Operator będzie w oparciu o Plan przygotowywał kolejne roczne plany operacyjne, które stanowić będą załącznik do wniosku o uzyskanie dofinansowania na bieżący rok. Fachowość i niezależność operatora stanowić będzie gwarancję technicznej i ekonomicznej poprawności realizacji Planu.

3.3.2. Plan zaopatrzenia w energię dla zabudowy indywidualnej – redukcja niskiej emisji

Zakres działań

Identyfikacja zapotrzebowania – wstępny audyt budynku jednorodzinnego

Na potrzeby opracowania niniejszego planu wykonano hipotetyczny audyt energetyczny standardowego budynku jednorodzinnego (wyposażony w kotłownię węglową o sprawności 60%, termę i kuchnię gazową) przy założeniu przeprowadzenia w nim kompleksowych działań termorenowacyjnych tj. modernizacji źródła ciepła, docieplenia przegród budowlanych, produkcji ciepłej wody użytkowej na bazie wykorzystania kolektora słonecznego.

Tabela 3-7. Założenia ogólne analizy

| Parametr | ilość | jed. | uwagi |
|----------------------------|-------|----------------|--|
| budynek jednorodzinny | 1 | szt | |
| ilość pokoi | 5 | szt | |
| ilość kuchni | 1 | szt | |
| ilość łazienek | 2 | szt | |
| zewnętrzna długość ściany | 12 | m | |
| zewnętrzna długość ściany | 12 | m | |
| ilość kondygnacji | 2 | szt | |
| wysokość budynku | 6,7 | m | |
| powierzchnia ścian cała | 310,9 | m ² | liczona po osiach przegród prostopadłych (z oknami i drzwiami) |
| powierzchnia ścian | 262,9 | m ² | ściany jw. bez powierzchni okien i drzwi |
| powierzchnia okien i drzwi | 48,0 | m ² | |

Tabela 3-8. Współczynniki i parametry energetyczne budynku oraz temperatury obliczeniowe

| <i>Współczynniki przenikalności cieplnej</i> | | |
|---|----------------------|--|
| ściana przed dociepleniem | 1,1 W/m ² | tynk wewnętrzny, zewnętrzny, mur z cegły o grubości 38 cm |
| ściana po dociepleniu | 0,3 W/m ² | ocieplenie styropianem metodą moką lekką 12 cm (dobór wg SPBT) |
| strop przed dociepleniem | 1,4 W/m ² | strop nad ostatnią kondygnacją |
| strop po dociepleniu | 0,5 W/m ² | ocieplenie wełną mineralną 12 cm (dobór wg SPBT) |
| podłoga przed i po | 1,3 W/m ² | przegroda nad nie ogrzewana piwnicą bez zmian |
| okna przed wymianą | 2,6 W/m ² | |
| okna po wymianie | 1,1 W/m ² | |
| <i>Obliczeniowe temperatury wewnętrzne i zewnętrzne</i> | | |
| temperatura wewnętrzna | 20 °C | |
| temperatura zewnętrzna | -20 °C | |
| temperatura nad stropem | -10 °C | |
| temperatura w piwnicy | 0 °C | |

Tabela 3-9. Straty ciepła w budynku

| | |
|---|-----------------|
| straty ciepła na wentylacji | 3672 W/budynek |
| straty ciepła przez przegrody | 26351 W/budynek |
| całkowite zapotrzebowanie ciepła w budynku | 30023 W/budynek |
| całkowite zapotrzebowanie po dociepleniu ścian | 17723 W/budynek |
| całkowite zapotrzebowanie po dociepleniu jw. i wymianie okien | 14843 W/budynek |

W ramach analizy ekonomicznej kompleksowej termomodernizacji budynku przyjęto wskaźniki kosztów energii i działań termomodernizacyjnych na poziomie jak w tabeli poniżej.

Tabela 3-10. Wskaźniki kosztów

| | | |
|--|--------------------------|----------------|
| modernizacja źródła na węglowe niskoemisyjne | 6000,00 zł/budynek | |
| modernizacja źródła na gazowe | 7500,00 zł/budynek | |
| koszt docieplenia | 99,08 zł/m ² | |
| koszt wymiany okien | 420,00 zł/m ² | |
| koszty zabudowy kolektora słonecznego dla c.w.u. | 7500,00 zł/ budynek | |
| koszty paliwa gazowego | wg Taryfy zł/GJ | grupy W-1 do 3 |
| koszty paliwa węglowego 20 MJ/kg | 250,00 zł/t | węgiel z VAT |
| koszty paliwa węglowego 24 MJ/kg | 300,00 zł/t | węgiel z VAT |

Dla poszczególnych założonych wariantów działań termomodernizacyjnych wykonano analizę ekonomiczną kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych. Jako koszty eksploatacyjne przyjęto jedynie koszty paliwa (tak zwykle zagadnienie kosztów eksploatacyjnych traktują właściciele).

Wariant 1 zakłada: modernizację źródła ciepła na kotłownię węglową niskoemisyjną, docieplenie przegród i wymianę stolarki. Ciepła woda użytkowa pozostaje bez zmian tj (dla obliczeń przyjęto na bazie gazu ziemnego taryfa W-2).

Tabela 3-11. Rachunek dla wariantu 1

| wskaźniki | jednostki | przed modernizacją | modernizacja kotłowni na węglową niskoemisyjną | modernizacja kotłowni + docieplenie ścian | modernizacja kotłowni + docieplenie + wymiana okien |
|---|-----------|--------------------|--|---|---|
| zapotrzebowanie mocy cieplnej CO | W/bud. | 30 023 | 30 023 | 17 723 | 14 843 |
| zapotrzebowanie mocy cieplnej CWU | W/bud. | 18 000 | 18 000 | 18 000 | 18 000 |
| względne obniżenie zapotrzebowania mocy CO w wyniku modernizacji | % | 0% | 0% | 41% | 51% |
| koszt modernizacji narastająco | zł/bud | 0 | 6 000,00 | 32 046,68 | 52 206,68 |
| zużycie energii na CO | GJ/bud/a | 129,7 | 129,7 | 76,56 | 64,12 |
| sprawność kotła CO | % | 60% | 80% | 80% | 80% |
| koszty eksploatacyjne wytworzenia ciepła na CO | zł/bud/a | 2702,04 | 2026,53 | 1196,27 | 1001,87 |
| zużycie energii na przygotowanie CWU | GJ/bud/a | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 |
| koszty eksploatacyjne zaopatrzenia w CWU | zł/bud/a | 871,51 | 871,51 | 871,51 | 871,51 |
| koszty eksploatacyjne CO i CWU | zł/bud/a | 3573,56 | 2898,05 | 2067,79 | 1873,39 |
| oszczędność kosztów eksploatacyjnych | zł/bud/a | 0,00 | 675,51 | 1505,77 | 1700,17 |
| różnica pomiędzy oszczędnościami kosztów eksploatacyjnych a kosztami modernizacji rozłożonymi na 10 lat | zł/bud/a | 0,00 | 75,51 | -1698,90 | -3520,50 |

Wariant 2 zakłada: modernizację źródła ciepła na kotłownię węglową nisko emisyjną, docieplenie przegród. Z uwagi na niewielki efekt oszczędnościowy w niniejszym wariantcie obliczeń przyjęto że nie będzie realizowana wymiana okien. Ciepła woda użytkowa będzie produkowana na bazie kolektora słonecznego (pokrycie 75% zapotrzebowania) pozostałe zapotrzebowanie będzie pokrywane z gazu (dla obliczeń przyjęto taryfę W-1).

Tabela 3-12. Rachunek dla wariantu 2

| wskaźniki | jednostki | przed modernizacją | modernizacja kotłowni na węglową niskoemisyjną | modernizacja kotłowni + kolektor słoneczny na CWU | modernizacja kotłowni + kolektor słoneczny na CWU + docieplenie ścian |
|---|-----------|--------------------|--|---|---|
| zapotrzebowanie mocy cieplnej CO | W/bud. | 30 023 | 30 023 | 30 023 | 17 723 |
| zapotrzebowanie mocy cieplnej CWU | W/bud. | 18 000 | 18 000 | 18 000 | 18 000 |
| względne obniżenie zapotrzebowania mocy CO w wyniku modernizacji | % | 0 | 0 | 0 | 41% |
| koszt modernizacji narastająco | zł/bud | | 6 000,00 | 13 500,00 | 39 546,68 |
| zużycie energii na CO | GJ/bud/a | 129,7 | 129,7 | 129,7 | 76,6 |
| sprawność kotła CO | % | 60% | 80% | 80% | 80% |
| koszty eksploatacyjne wytworzenia ciepła na CO | zł/bud/a | 2702,04 | 2026,53 | 2026,53 | 1196,27 |
| zużycie energii na przygotowanie CWU | GJ/bud/a | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 |
| koszty eksploatacyjne zaopatrzenia w CWU | zł/bud/a | 871,51 | 871,51 | 236,79 | 236,79 |
| koszty eksploatacyjne CO i CWU | zł/bud/a | 3573,56 | 2898,05 | 2263,32 | 1433,06 |
| oszczędność kosztów eksploatacyjnych | zł/bud/a | 0,00 | 675,51 | 1310,24 | 2140,50 |
| różnica pomiędzy oszczędnościami kosztów eksploatacyjnych a kosztami modernizacji rozłożonymi na 10 lat | zł/bud/a | 0,00 | 75,51 | -39,76 | -1814,17 |

Wariant 3 zakłada: modernizację źródła ciepła na kotłownię gazową, docieplenie przegród i wymianę stolarki. Ciepła woda użytkowa pozostaje bez zmian tj (dla obliczeń przyjęto na bazie gazu ziemnego taryfa W-3).

Tabela 3-13. Rachunek dla wariantu 3

| wskaźniki | jednostki | przed modernizacją | modernizacja kotłowni na węglową niskoemisyjną | modernizacja kotłowni + docieplenie ścian | modernizacja kotłowni + docieplenie + wymiana okien |
|---|-----------|--------------------|--|---|---|
| zapotrzebowanie mocy cieplnej CO | W/bud. | 30 023 | 30 023 | 17 723 | 14 843 |
| zapotrzebowanie mocy cieplnej CWU | W/bud. | 18 000 | 18 000 | 18 000 | 18 000 |
| względne obniżenie zapotrzebowania mocy CO w wyniku modernizacji | % | 0 | 0 | 41% | 51% |
| koszt modernizacji narastająco | zł/bud | 0,00 | 7 500,00 | 32 796,68 | 49 677,01 |
| zużycie energii na CO | GJ/bud/a | 129,7 | 129,7 | 76,6 | 64,1 |
| sprawność kotła CO | % | 60% | 90% | 90% | 90% |
| koszty eksploatacyjne wytworzenia ciepła na CO | zł/bud/a | 3 438,97 | 4 728,46 | 2 791,23 | 2 337,65 |
| zużycie energii na przygotowanie CWU | GJ/bud/a | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 |
| koszty eksploatacyjne zaopatrzenia w CWU | zł/bud/a | 729,15 | 729,15 | 729,15 | 729,15 |
| koszty eksploatacyjne CO i CWU | zł/bud/a | 4 168,11 | 5 457,61 | 3 520,38 | 3 066,79 |
| oszczędność kosztów eksploatacyjnych | zł/bud/a | 0,00 | -1 289,49 | 647,73 | 1 101,32 |
| różnica pomiędzy oszczędnościami kosztów eksploatacyjnych a kosztami modernizacji rozłożonymi na 10 lat | zł/bud/a | 0,00 | -2 039,49 | -2 631,94 | -3 866,38 |

Wariant 4 zakłada: modernizację źródła ciepła na kotłownię gazową, docieplenie ścian. Ciepła woda użytkowa będzie produkowana na bazie kolektora słonecznego (pokrycie 75% zapotrzebowania) pozostałe zapotrzebowanie będzie pokrywane z gazu (dla obliczeń przyjęto taryfę W-3).

Tabela 3-14. Rachunek dla wariantu 4

| wskaźniki | jednostki | przed modernizacją | modernizacja kotłowni na węglową niskoemisyjną | modernizacja kotłowni + kolektor słoneczny na CWU | modernizacja kotłowni + kolektor słoneczny na CWU + docieplenie ścian |
|---|-----------|--------------------|--|---|---|
| zapotrzebowanie mocy cieplnej CO | W/bud. | 30 023 | 30 023 | 30 023 | 17 723 |
| zapotrzebowanie mocy cieplnej CWU | W/bud. | 18 000 | 18 000 | 18 000 | 18 000 |
| względne obniżenie zapotrzebowania mocy CO w wyniku modernizacji | % | 60% | 90% | 90% | 90% |
| koszt modernizacji narastająco | zł/bud | 0 | 7500 | 1 5000 | 4 1047 |
| zużycie energii na CO | GJ/bud/a | 129,7 | 129,7 | 129,7 | 76,6 |
| sprawność kotła CO | % | 60% | 90% | 90% | 90% |
| koszty eksploatacyjne wytworzenia ciepła na CO | zł/bud/a | 3 439,0 | 4 728,5 | 4 728,5 | 2 337,6 |
| zużycie energii na przygotowanie CWU | GJ/bud/a | 20 | 20 | 20 | 20 |
| koszty eksploatacyjne zaopatrzenia w CWU | zł/bud/a | 729,15 | 729,15 | 182,29 | 182,29 |
| koszty eksploatacyjne CO i CWU | zł/bud/a | 4 168,11 | 5 457,61 | 4 910,75 | 2 519,93 |
| oszczędność kosztów eksploatacyjnych | zł/bud/a | 0,00 | -1 289,49 | -742,63 | 1 648,18 |
| różnica pomiędzy oszczędnościami kosztów eksploatacyjnych a kosztami modernizacji rozłożonymi na 10 lat | zł/bud/a | 0,00 | -2 039,49 | -2 242,63 | -2 456,49 |

Analiza ekonomiczna opłacalności działań termomodernizacyjnych dla budynku jednorodzinnego wskazuje na opłacalność podjęcia działań związanych z modernizacją źródła ciepła jak również modernizacją układu zaopatrzenia ciepłą wodą użytkową (np. kolektor słoneczny). Nie opłacalne z punktu widzenia analizy różnicy nakładów inwestycyjnych i oszczędności

wydają się działania związane z ograniczeniem strat ciepła (docieplenie budynku, wymian okien). Jednak zauważyć należy, że przy założeniu obniżenia kosztów inwestycyjnych docieplenia budynku (dotacja) działanie takie może być opłacalne z uwagi na fakt uzyskania znacznych oszczędności kosztów eksploatacyjnych (zużycie paliwa), które co prawda nie pokryją wydatków inwestycyjnych, ale przyniosą szereg innych korzyści np. ekologicznych.

Analiza potencjalnych efektów ekologicznych działania

Analizę efektów termomodernizacji przeprowadzono w oparciu o założenia:

- w budynku jednorodinnym przeprowadzamy działania modernizacyjne wg wariantowych scenariuszy działań jw.;
- efekt ekologiczny redukcji emisji zanieczyszczeń obliczany jest jako bezwzględny tj. różnica emisji zanieczyszczeń przed modernizacją i po modernizacji budynku;
- Przyjęto wskaźniki emisji jak w tabeli poniżej.

Tabela 3-15.

| parametr | jed. | starej generacji kotły komorowe | kocioł węglowy nisko emisyjny | kotły gazowe |
|-----------------------------|--------------------------|--|-------------------------------|---------------------------|
| rodzaj paliwa | | węgiel kamienny nie sortymentowy, miał | węgiel kamienny sortymentowy | gaz ziemny wysokometanowy |
| zawartość popiołu | % | 20 | 15 | - |
| zawartość siarki | % | 0,8 | 0,6 | - |
| wartość opałowa paliwa | MJ/kg, MJ/m ³ | 20 | 24 | 34 |
| moc źródła ciepła | kW | 15 do 30 | 15 do 30 | 15 do 30 |
| sprawność energetyczna | % | 60 | 80 | 90 |
| CO | g/GJ | 3500 | 500 | 10 |
| CO ₂ | kg/GJ | 100 | 85 | 60 |
| SO ₂ | g/GJ | 300 | 250 | 2 |
| NO _x | g/GJ | 50 | 45 | 40 |
| Pył | g/GJ | 1100 | 400 | 0,5 |
| Organiczne (ciała smoliste) | g/GJ | 550 | 30 | 0 |
| Benzo/a/piren | mg/GJ | 900 | 10 | 0 |

Przy powyższych założeniach wykonano wyliczenia

Tabela 3-16.

| parametr | jed. | warianty działań modernizacyjnych | | | | |
|--|-------|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------|
| | | W1 | W2 | W3 | W4 | |
| Zużycie energii w paliwie ogrzewanie | | | | | | |
| przed modernizacją | GJ/a | 216,2 | 216,2 | 216,2 | 216,2 | |
| po modernizacji | GJ/a | 80,1 | 95,7 | 71,2 | 85,1 | |
| Zużycie energii w paliwie ciepła woda | | | | | | |
| przed modernizacją | GJ/a | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | |
| po modernizacji | GJ/a | 20,0 | 5,0 | 20,0 | 5,0 | |
| Sprawność energetyczna ogrzewanie | % | 80 | 80 | 90 | 90 | |
| <u>Bilans zanieczyszczeń</u> | | | | | | |
| CO | przed | g/bud/a | 756773 | 756773 | 756773 | 756773 |
| | po | g/bud/a | 40275 | 47901 | 912 | 901 |
| CO ₂ | przed | kg/bud/a | 22816 | 22816 | 22816 | 22816 |
| | po | kg/bud/a | 8013 | 8435 | 5475 | 5404 |
| SO ₂ | przed | g/bud/a | 64889 | 64889 | 64889 | 64889 |
| | po | g/bud/a | 20077 | 23935 | 182 | 180 |
| NO _x | przed | g/bud/a | 11608 | 11608 | 11608 | 11608 |
| | po | g/bud/a | 4407 | 4507 | 3650 | 3603 |
| pył | przed | g/bud/a | 237790 | 237790 | 237790 | 237790 |
| | po | g/bud/a | 32070 | 38283 | 46 | 45 |
| organiczne (ciała smoliste) | przed | g/bud/a | 118890 | 118890 | 118890 | 118890 |
| | po | g/bud/a | 2404 | 2871 | 0 | 0 |
| benzo/a/piren | przed | mg/bud/a | 194547 | 194547 | 194547 | 194547 |
| | po | mg/bud/a | 801 | 957 | 0 | 0 |

Wyżej przedstawione wyniki analizy efektu ekologicznego wskazują na istotny wpływ kompleksowego podejścia do zagadnienia modernizacji energetycznej budynku jednorodzinnego, która daje maksymalny poziom redukcji zanieczyszczeń z procesów energetycznych w nim zachodzących.

Redukcja emisji jaką można uzyskać wspomagając działania indywidualnych odbiorców nie tylko w zakresie modernizacji źródła, ale również w zakresie termomodernizacji budowlanej samego budynku przyniesie w zależności od podjętego kierunku działań znaczne zwiększenie efektu ekologicznego (szczególnie w zakresie emisji: SO₂, CO i pyłu związanych z ilością spalane go paliwa wg tabeli powyżej).

Szacunek kosztów wraz ze strukturą finansowania

Realizacja gminnego programu redukcji niskiej emisji w pełnym zakresie obejmującym kompleksowe zoptymalizowanie gospodarki energią w budynku powinno obejmować:

- ograniczenie strat ciepła w budynku (ocieplenie przegród zewnętrznych);
- modernizację źródła ciepła na nisko emisyjne.
- zoptymalizowanie układu zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową.

Stymulowanie przez dofinansowanie takich działań wymaga znacznych nakładów finansowych, których indywidualnie nie jest w stanie wygospodarować Gmina. Z drugiej strony istnieje w naszym kraju cały szereg instytucji wspomagających finansowanie działań ekologicznych jw., dla których najlepszym partnerem jest samorząd lokalny. Przyjmuje się model, w

którym gmina pełni rolę organizatora i wspierającego działania mające na celu redukcję niskiej emisji poprzez:

- finansowanie na zasadzie dotacji wg dotychczasowego programu (Zarządzenie Prezydenta Miasta Żory nr 77/02 z 16-12-2002r.);
- organizację finansowania zewnętrznego przy założeniu, że wnioskujący o dofinansowanie zaplanują łącznie z modernizacją źródła ciepła na nisko emisyjne działania takie jak ograniczenie strat ciepła w budynku lub zoptymalizowanie układu produkcji ciepła (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa) poprzez zastosowanie odnawialnych źródeł ciepła (np. kolektory słoneczne).

W celu przeprowadzenia obliczeń szacunkowych nakładów na realizację działań założono:

- ilość zgłaszanych rocznie do „gminnego programu redukcji niskiej emisji” budynków ustabilizuje się na poziomie z 2002 roku i wynosić będzie w latach następnych ok. 160 obiektów rocznie;
- ze wzmocnienia procesu modernizacji w pełnym zakresie skorzysta ok. 25% wnioskujących (wymiana kotłowni na ekologiczną (np. gazową), kolektor słoneczny, docieplenie ścian);
- koszty działań termomodernizacyjnych dla 25% obiektów jw. założono na poziomie jak w wariantowych obliczeniach powyżej (kompleksowa modernizacja gospodarki cieplnej - wymiana źródła na niskoemisyjne, instalacja kolektorów słonecznych, docieplenie ścian budynku);
- pozostałe 75% obiektów dokona jedynie wymiany źródła na niskoemisyjne.

Przy założeniach jw. roczne koszty inwestycji realizowanych w wyniku zachęty stworzonej przez gminny program redukcji niskiej emisji wyniosłyby 2,5 mln złotych, w której to kwocie zakłada się udziały poszczególnych źródeł finansowania jak w tabeli poniżej.

Tabela 3-17.

| Zakres działań | | Koszty razem | Udziały poszczególnych źródeł finansowania | | |
|---|---------|--------------|--|-----------------|------------------------------------|
| | | | Właściciel | Gmina (GFOŚiGW) | Fundusze poza Gminne (np. WFOŚiGW) |
| modernizacja źródła ciepła na niskoemisyjne | tys. zł | 900,0 | 780,0 | 120,0 | - |
| | % | 100% | 87% | 13% | 0% |
| kompleksowa modernizacja gospodarki cieplnej w obiekcie | zł | 1 641,8 | 492,5 | 80,0 | 1 069,3 |
| | % | 100% | 30% | 5% | 65% |
| Razem | zł | 2 541,8 | 1,272,5 | 200,0 | 1 069,3 |
| | % | 100% | 50% | 8% | 42% |

Harmonogram realizacji działań

Po uzyskaniu promesy finansowania programu w kształcie jw. zakłada się w cyklu rocznym przygotowywanie planów operacyjnych. Plany operacyjne przygotowane przez „operatora programu” zawierać będą zestawienie obiektów zgłoszonych przez właścicieli do realizacji działań termomodernizacyjnych. Zakres działań określony zostanie na podstawie sugestii właściciela i audytu energetycznego. Zakłada się że, rocznie ok. 40 budynków przy przyjęciu konstrukcji finansowania jw. będzie zgłaszane do rozszerzonego programu.

Efekty ekologiczne realizacji programu

W prowadzenie w życie rozszerzonego programu redukcji niskiej emisji ze źródeł indywidualnych w Żorach przyniesie efekt ekologiczny w postaci:

- redukcji zużycia energii pierwotnej;



- wzrostu zainteresowania bardziej ekologicznymi nośnikami energii, które z racji mniejszego ich zużycia staną się bardziej atrakcyjne ekonomicznie;
- popularyzacji wykorzystania źródeł odnawialnych, które z racji relatywnie wysokich kosztów inwestycyjnych nie stanowią wystarczająco atrakcyjnej oferty dla indywidualnych konsumentów energii.

W tabeli poniżej przedstawiono prognozę rocznej redukcji zanieczyszczeń w wyniku realizacji rozszerzonego gminnego programu redukcji niskiej emisji przy założeniach:

- ok. 160 budynków indywidualnych weźmie udział w programie rocznie;
- ok. 25% tych budynków podejmie kompleksowe działania;
- uatrakcyjnienie ekologicznych nośników energii (np. gaz) przez zmniejszenie ich jednostkowego zużycia, a co za tym idzie i ich kosztów rocznych spowoduje wzrost ich udziału w ogólnej liczbie do poziomu 50%;
- realizacja działań modernizacyjnych w obiektach objętych rozszerzonym programem realizowana będzie wg wariantu zakładającego docieplenie budynku oraz zainstalowanie kolektorów słonecznych na potrzeby przygotowania ciepłej wody.

Tabela 3-18.

| rodzaj zanieczyszczenia | jed. | wielkość redukcji bezwzględna | względem stanu z przed modernizacji |
|-----------------------------|------|-------------------------------|-------------------------------------|
| CO | kg/a | 89 263 | 74% |
| CO ₂ | t/a | 1 122 | 31% |
| SO ₂ | kg/a | 4 955 | 48% |
| NO _x | kg/a | 443 | 24% |
| Pył | kg/a | 24 927 | 66% |
| Organiczne (ciała smoliste) | kg/a | 14 670 | 77% |
| Benzo/a/piren | g/a | 24 513 | 79% |

Organizacja procesu udział Gminy - zakres działań dla OPERATORA

Również tu dla realizacji programu redukcji niskiej emisji w zabudowie indywidualnej w wersji rozszerzonej o termomodernizację budynków i ewentualną zabudowę źródeł odnawialnych niezbędne wydaje się ustanowienie operatora procesu (zespołu), który w swoich kompetencjach będzie organizatorem i doradcą odnośnie określenia zakresu działań. Operator będzie w oparciu o analizę zgłoszonych do rozszerzonego programu obiektów przygotowywał kolejne roczne plany operacyjne, które stanowić będą załącznik do wniosku o uzyskanie dofinansowania na bieżący rok. Fachowość operatora winna gwarantować jakość zakwalifikowanych do programu działań na poszczególnych obiektach.

3.4. Określenie efektów ekologicznych realizacji programu w latach 2003 - 2006

Po zrealizowaniu zaplanowanych działań termomodernizacyjnych i modernizacyjnych systemu grzewczego przedstawionych w powyższych rozdziałach możliwe będzie ograniczenie emisji zanieczyszczeń do środowiska.

W poniższej tabeli przedstawiono szacunkowe dane dotyczące możliwego obniżenia emisji zanieczyszczeń. W rubryce "wielkość emisji - stan obecny" zawarto wielkości zanieczyszczeń powstających obecnie w wyniku potrzeb grzewczych rozważanych obiektów, natomiast w rubryce "wielkość emisji po założonych działaniach" przedstawiono oszacowane wielkości poszczególnych substancji zanieczyszczających emitowanych do środowiska po przeprowadzonych działaniach wg niniejszego "Planu...".

Tabela 3-19.

| Substancja zanieczyszczająca | Wielkość emisji stan obecny | Wielkość emisji po założonych działaniach | Redukcja wielkości emisji | |
|------------------------------|-----------------------------|---|---------------------------|--------------------|
| | [kg / rok] | [kg / rok] | bezwzględna [kg / rok] | względna [%] |
| | (a) | (b) | a - b | (a - b) / a * 100% |
| SO ₂ | 29 599 | 10 307 | 19 292 | 65% |
| NO ₂ | 8 698 | 4 891 | 3 807 | 44% |
| CO | 377 128 | 263 192 | 113 936 | 30% |
| CO ₂ | 6 086 831 | 1 815 628 | 4 271 203 | 70% |
| pył | 92 026 | 54 101 | 37 925 | 41% |
| sadza | 64 552 | 49 303 | 15 249,0 | 24% |
| B-a-P | 123,38 | 93,86 | 29,52 | 24% |

W tabeli 3-20 pokazano porównanie globalnego zanieczyszczenia powstałego na skutek produkcji energii w Mieście (według "Projektu założeń ..." przyjętego Uchwałą Rady Miejskiej) z oszacowanymi redukcjami tych zanieczyszczeń na skutek działań zaplanowanych w niniejszym "Planie ...".

Tabela 3-20.

| Zanieczyszczenie | obecna emisja zanieczyszczeń | redukcja emisji zanieczyszczeń po zrealizowaniu zadań w latach 2003 - 2006 | stosunek redukcji do stanu obecnego |
|------------------------|------------------------------|--|-------------------------------------|
| SO ₂ [Mg/a] | 440,98 | 19,29 | 4% |
| NO _x [Mg/a] | 165,23 | 3,81 | 2% |
| CO [Mg/a] | 1 585,20 | 113,94 | 7% |
| pył [Mg/a] | 366,63 | 37,92 | 10% |



4. Szacunek efektów i zakresu działań dla Projekt planu zaopatrzenia w energię na lata po 2006.

Przed zakończeniem realizacji zadań umieszczonych w harmonogramie na lata 2003 do 2006 należy w roku 2005 przystąpić do sporządzenia podobnego planu, który obejmowałby działania termomodernizacyjne następnych obiektów w latach 2007 do 2010.

Przed przystąpieniem do opracowywania kolejnego planu należy stworzyć w Gminie (najpóźniej do 2004r.) tzw. dynamiczny monitoring zużycia energii i nośników energii w poszczególnych obiektach gminnych. Z pomocą takiego narzędzia będzie można, na podstawie kilkuletnich obserwacji zakwalifikować kolejną grupę obiektów, która objęta zostanie planem na lata kolejne.

Poniżej przedstawiono hipotetyczny zakres działań w obiektach gminnych, które mogą znaleźć się w kolejnych „Planach zaopatrzenia...”, a zestawienie sporządzono na podstawie:

- ♦ przeprowadzonej korespondencji z Wydziałem Gospodarki Komunalnej Urzędu Miejskiego, Zarządem Budynków Miejskich oraz z Wydziałem Edukacji;
- ♦ szacunkowej wstępnej analizy energetycznej obiektów gminnych.

BUDYNKI OŚWIATY

Przedszkole nr 5 na os. 700-lecia

Przedszkole nr 19 na os. Powstańców Śląskich

- docieplenie ścian, modernizacja instalacji c.o., montaż zaworów termoregulacyjnych oraz wymiana grzejników.

Przedszkole nr 8 przy ul. Wodzisławskiej 160

- docieplenie ścian i stropu, wymiana stolarki okiennej oraz modernizacja instalacji c.o.

Przedszkole nr 13 na os. Władysława

Przedszkole nr 16 na os. Sikorskiego

Przedszkole nr 23 - filia na os. Powstańców Śląskich

Szkoła Podstawowa nr 3 na os. 700-lecia 16

Szkoła Podstawowa nr 4 na os. Władysława

Szkoła Podstawowa nr 13 na os. Pawlikowskiego

Zespół Szkół Specjalnych na os. Pawlikowskiego

- docieplenie ścian i stropu, wymiana stolarki okiennej, modernizacja instalacji c.o., montaż zaworów termoregulacyjnych oraz wymiana grzejników.

Przedszkole nr 17 przy ul. Wodzisławskiej 300

Gimnazjum nr 2 przy ul. Klimka 7

- docieplenie ścian i stropu.

Przedszkole nr 22 na os. Korfantego

- docieplenie ścian, wymiana stolarki okiennej oraz modernizacja instalacji c.o.

Przedszkole nr 23 na os. Pawlikowskiego

Szkoła Podstawowa nr 11 - filia na os. Gwarków

Szkoła Podstawowa nr 17 na os. Powstańców Śląskich

Szkoła Podstawowa nr 14 + Gimnazjum nr 3 na os. Sikorskiego



- docieplenie ścian, wymiana stolarki okiennej, modernizacja instalacji c.o., montaż zaworów termoregulacyjnych oraz wymiana grzejników.

Przedszkole nr 7 + Szkoła Podstawowa nr 6 przy ul. Pszczyńskiej 81

- docieplenie ścian, modernizacja instalacji c.o. oraz wymiana grzejników.

Przedszkole nr 9 + Szkoła Podstawowa nr 9 przy ul. Rybnickiej 226

- docieplenie ścian i stropu, wymiana stolarki okiennej, montaż zaworów termoregulacyjnych oraz wymiana grzejników.

Przedszkole nr 10 + Szkoła Podstawowa nr 7 przy ul. Szkolnej 8

- docieplenie stropu, modernizacja instalacji c.o., montaż zaworów termoregulacyjnych oraz wymiana grzejników.

Szkoła Podstawowa nr 1 przy ul. Słonecznej 2

- docieplenie stropu.

Szkoła Podstawowa nr 15 na os. Sikorskiego

- docieplenie ścian, montaż zaworów termoregulacyjnych.

Szkoła Podstawowa nr 16 + Gimnazjum nr 8 na os. Korfanteo

III Liceum Ogólnokształcące na os. Sikorskiego

Zespół Szkół Budowlano - Usługowych przy ul. Rybnickiej 5

- docieplenie ścian, modernizacja instalacji c.o., montaż zaworów termoregulacyjnych oraz wymiana grzejników.

Zespół Szkół nr 1 przy ul. Władysława

- wymiana stolarki okiennej, modernizacja instalacji c.o., montaż zaworów termoregulacyjnych oraz wymiana grzejników.

Szkoła Muzyczna przy ul. Dworcowej 6

- docieplenie stropu oraz wymiana stolarki okiennej.

BUDYNKI ZBM

ul. Biskupa 40, ul. Dworcowa 7, ul. Męczenników Oświęcimskich 32 i 40, ul. Miarki 11, os. Powstańców Śląskich 1, ul. Pszczyńska 9, ul. Rybnicka 226a, ul. Szeptyckiego 14, ul. Szeroka 8

- wymiana okien

ul. Kościuszki 3, ul. Rynek 18

- docieplenie ścian zewnętrznych

ul. Kościuszki 22, ul. Moniuszki 26, ul. Powstańców Śląskich 2a

- docieplenie ścian zewnętrznych oraz wymiana okien

ul. Rybnicka 249

- docieplenie ścian zewnętrznych, wymiana okien oraz montaż zaworów regulacyjnych i podzielników kosztów

ul. Rynek 15



- docieplenie ścian bocznych, wymiana okien oraz montaż zaworów regulacyjnych i podzielników kosztów

ul. Wodzisławska 1

- docieplenie ścian szczytowych oraz wymiana okien

BUDYNKI SPÓŁDZIELNI MIESZKANIOWYCH

Spółdzielnia Mieszkaniowa "Nowa"

- dokończenie wymiany stolarki okiennej (pozostało 70% zasobów) oraz docieplenie budynków przy al. Wojska Polskiego (6 budynków).

Spółdzielnia Mieszkaniowa w Żorach

- docieplenie budynków oraz dokończenie wymiany stolarki okiennej (pozostało 60% zasobów).

BUDYNKI WSPÓLNOT MIESZKANIOWYCH

WM Spółdzielcza

- docieplenie ścian i stropu, kontynuowanie wymiany grzejników.

WM 3-go Maja

- docieplenie ścian i stropów, modernizacja sposobu ogrzewania (likwidacja pieców węglowych).

WM Zgaślika

- docieplenie ścian i stropu, wymiana stolarki okiennej, modernizacja sposobu ogrzewania (likwidacja pieców węglowych).

WM Panorama

- docieplenie ścian i stropu, dokończenie wymiany stolarki okiennej, wymiana grzejników.

Zapotrzebowanie na podjęcie działań termomodernizacyjnych w pozostałych wspólnotach nie zostały zgłoszone do momentu przekazania zamawiającemu opracowania.

Wykazane w projekcie planu relacje wielkości redukcji zanieczyszczeń oraz zużycia energii wskazują na konieczność wspierania przez Gminę działań termomodernizacyjnych i modernizacyjnych budynków indywidualnych oraz wspólnot mieszkaniowych i spółdzielni. Szczególnie wspólnoty mieszkaniowe z racji na swoją wielkość oraz ograniczoną zdolność finansowania inwestycji wymagają wsparcia ze strony Gminy, na której ciąży obowiązek planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło mieszkańców. Istotne w perspektywie strategicznej jest kontynuowanie działań związanych z wspieraniem indywidualnych mieszkańców, którzy przy dodatkowej zachęcie stworzonej przez Gminę będą przyczyniali się do znacznej redukcji zanieczyszczeń.

Kontynuacja działań jw. przyniesie wymierne w skali miasta efekty ekologiczne w postaci redukcji emisji zanieczyszczeń. Realizacja i przygotowanie kolejnych Planów zaopatrzenia niesie za sobą dodatkowym wymiar gospodarczy, konsekwencja tak ukierunkowanej polityki ekologicznej Gminy daje podstawę do planowania działań inwestycyjnych, które są motorem napędzającym gospodarkę i przyczyniającym się między innymi do obniżenia bezrobocia w Gminie.

Przyszłościowe „Plany zaopatrzenia w energię...” winny również wspierać w sytuacji pojawienia się braku możliwości zapewnienia ciągłości dostaw energii przedsiębiorstwa energetyczne. Działanie takie może mieć miejsce w sytuacji uzasadnionej ekonomicznie, a technicznej deklaracji ze strony przedsiębiorstwa odnośnie braku możliwości samodzielnej realizacji wynikających z Założeń zadań.

5. Podsumowanie i wnioski końcowe - harmonogram realizacji Planu na lata 2003 – 2006.

Realizacja zadań objętych niniejszym planem z uwagi na ich proekologiczny charakter stanowi podstawę do pozyskania preferencyjnego finansowania ze strony dostępnych w naszym kraju i województwie funduszy ekologicznych. Osiągnięcie wykazanego efektu ekologicznego realizacji działań w znaczny sposób przyczyni się do poprawy stanu środowiska naturalnego Miasta Żory. Przyniesie również inne efekty, wśród których najistotniejsze to:

- ◆ zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego - ciągłości dostaw ciepła dla mieszkańców (Kleszczówka) w sytuacji baraku możliwości samodzielnej realizacji zadań po stronie przedsiębiorstwa energetycznego;
- ◆ kształtowanie właściwego modelu działań związanych z oszczędzaniem energii w obiektach z terenu gminy;
- ◆ zdynamizowanie lokalnego rynku inwestycyjnego.

Na podstawie dostępnych informacji związanych z preferencyjnym finansowaniem oraz regulaminów funduszy ekologicznych wykonano wstępną analizę możliwości finansowania zadań zaplanowanych do realizacji w niniejszym planie. Wyniki analizy przedstawiono w tabelach poniżej. Analizę wykonano przy następujących założeniach:

- ⇒ maksymalne wykorzystanie poza gminnych dostępnych źródeł finansowania zadań zaplanowanych w niniejszym planie;
- ⇒ realizacja zaplanowanych inwestycji w okresie od 2003 do 2006;
- ⇒ „wkład własny” dla pozyskania preferencyjnego kredytu 25% wartości inwestycji (wkład wnoszony będzie w zależności od rodzaju inwestycji przez Gminę lub pozostałe podmioty programu);
- ⇒ kredytobiorcą będzie Gmina;
- ⇒ kredyt preferencyjny w wysokości 75% oprocentowany będzie na poziomie 0,4 stopy redyskonta weksli NBP (dla obliczeń przyjęto stopę redyskonta weksli na dzień 1 stycznia 2003, która wynosi 7,5%);
- ⇒ spłata kredytu rozłożona zostanie na 10 lat;
- ⇒ odsetki od kredytu naliczane są jako stałe w pierwszym roku od pełnej wielkości kredytu, w latach kolejnych od kwoty kredytu uwzględniającej umorzenie;
- ⇒ spłata kredytu uwzględnia jego 50% umorzenie po realizacji inwestycji oraz roczną karencję, które wg „Zasad udzielania i umarzania pożyczek, udzielania dotacji oraz dopłat do oprocentowania preferencyjnego kredytów i pożyczek na lata 2002-2003” WFOŚiGW w Katowicach przysługują zadaniom realizowanym w oparciu o strategię, programy i plany przyjęte przez gminę w oparciu o przepisy ochrony środowiska;
- ⇒ dodatkowo w planie przyjęto dotacje (np. WFOŚiGW, Ekofundusz, NFOŚiGW) ekologiczne dla realizacji zadań związanych z rozwojem, budową odnawialnych źródeł energii odpowiednio na poziomie 30% dla źródła opalanego biomasą (drewnem) oraz dla indywidualnych mieszkańców, którzy podejmą się kompleksowej modernizacji układu ogrzewania swojego obiektu połączonej z zabudową źródeł odnawialnych energii (np. kolektorów słonecznych) w ramach gminnego programu dotacji dla likwidacji niskiej emisji na poziomie ok. 50%;
- ⇒ zakłada się realizację dofinansowania indywidualnych obiektów wg gminnego programu jak dotychczas w roku 2003 oraz wg programu rozszerzonego w latach 2004, 2005, 2006;



- ⇒ przedstawione koszty inwestycji nie zawierają kosztów dokumentacji i oparte są o wstępne audyty energetyczne poszczególnych obiektów stanowiące odpowiedni załącznik do opracowania;
- ⇒ w wypadku „wkładu własnego” dla zadań związanych z obiektami wspólnot mieszkaniowych i indywidualnych mieszkańców założono udział GFOŚiGW w wysokości wg regulaminu gminnego programu redukcji niskiej emisji (Zarządzenie Prezydenta Miasta Żory Nr 77/02);
- ⇒ w wypadku „wkładu własnego” dla realizacji modernizacji źródła ciepła dla Kleszczówki zakłada się jego współfinansowanie przez gminę i Fadom w układzie wg tabeli poniżej (wkład gminy stanowić będzie przeniesienie środków z umorzenia kredytów z roku poprzedniego);
- ⇒ całość środków finansowych z umorzenia kredytów w kolejnych latach realizacji planu przeznaczana będzie jako „wkład własny” dla pozyskania kredytów w kolejnym roku realizacji planu;
- ⇒ harmonogram realizacji planu jako wieloletni został skonstruowany jako przy założeniu minimalizacji uzupełnienia „wkładu własnego” gminy w kolejnych latach realizacji inwestycji;
- ⇒ procentowa realizacja zadań w kolejnych latach wynika z możliwości technicznych dzielenia zadania (np. w sytuacji gdy zadanie obejmuje kilka budynków);
- ⇒ analiza przepływów finansowych związanych z realizacją planu została przedstawiona jako zestawienie kosztów po stronie gminy związanych z finansowaniem planu.

Przedstawione w tabelach poniżej symulacje i rachunki mają charakter wstępny i wynikają z założeń jw. Ostateczna formuła finansowania planowanych zadań będzie ustalona w kolejnych planach operacyjnych przygotowywanych co roku przez operatora.

Tabela 5-1 Preferencyjny układ finansowania zadań zakwalifikowanych do "Projektu planu zaopatrzenia w energię..."

| Lp | Zadanie | Koszt dokumentacji | | | | Koszt inwestycji | "Wkład własny" | | | | Struktura finansowania z funduszu ekologicznego | | | | |
|-----------|---|--------------------|-----------|-----------|----------------|------------------|------------------|--------------|-----------|----------------|---|---------------------|-----------|--------------|--|
| | | Gmina | WM | Fadom | Osoba fizyczna | | Gmina | WM | Fadom | Osoba fizyczna | Kredyt bez umorzenia | Kredyt po umorzeniu | Dotacja | Umorzenie | |
| | | [tys. zł] | [tys. zł] | [tys. zł] | [tys. zł] | | [tys. zł] | [tys. zł] | [tys. zł] | [tys. zł] | [tys. zł] | [tys. zł] | [tys. zł] | [tys. zł] | |
| 1.1 | Termomodernizacja budynku ZBM ul. Boczna 5 | 8,3 | | | | 166,1 | 41,5 | | | | 124,5 | 62,3 | | 62,3 | |
| 1.2 | Termomodernizacja budynku ZBM ul. Boczna 7 | 11,2 | | | | 223,3 | 55,8 | | | | 167,5 | 83,7 | | 83,7 | |
| 1.3 | Termomodernizacja budynku ZBM ul. Boczna 9 | 8,6 | | | | 172,6 | 43,1 | | | | 129,4 | 64,7 | | 64,7 | |
| 1.4 | Termomodernizacja budynku ZBM ul. Boczna 11 | 5,7 | | | | 113,1 | 28,3 | | | | 84,8 | 42,4 | | 42,4 | |
| 1.5 | Termomodernizacja budynku ZBM ul. Boczna 13 | 6,3 | | | | 126,6 | 31,6 | | | | 94,9 | 47,5 | | 47,5 | |
| 1 | Termomodernizacja budynków ZBM osiedle ul. Boczna | 40,1 | | | | 801,6 | 200,4 | | | | 601,2 | 300,6 | | 300,6 | |
| 2.1 | Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynku ZBM przy ul. Gwarków 22 | 17,1 | | | | 341,7 | 85,4 | | | | 256,2 | 128,1 | | 128,1 | |
| 2.2 | Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynku ZBM przy ul. Gwarków 24 | 17,2 | | | | 343,9 | 86,0 | | | | 257,9 | 129,0 | | 129,0 | |
| 2 | Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynków ZBM przy ul. Gwarków | 34,3 | | | | 685,6 | 171,4 | | | | 514,2 | 257,1 | | 257,1 | |
| 3 | Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynku ZBM przy ul. Strażackiej 24 | 21,5 | | | | 430,3 | 107,6 | | | | 322,7 | 161,4 | | 161,4 | |
| 4.1 | Termomodernizacja budynku ZBM przy al. Wojska Polskiego 21 | 2,0 | | | | 40,0 | 10,0 | | | | 30,0 | 15,0 | | 15,0 | |
| 4.2 | Termomodernizacja budynku ZBM przy al. Wojska Polskiego 23 | 2,0 | | | | 40,0 | 10,0 | | | | 30,0 | 15,0 | | 15,0 | |
| 4 | Termomodernizacja budynków ZBM przy al. Wojska Polskiego | 4,0 | | | | 80,0 | 20,0 | | | | 60,0 | 30,0 | | 30,0 | |
| 5 | Termomodernizacja budynku UM Żory przy al. Wojska Polskiego 25 | 3,1 | | | | 61,6 | 15,4 | | | | 46,2 | 23,1 | | 23,1 | |
| 6 | Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynku przedszkola przy ul. Pukowca 8 | 3,7 | | | | 73,9 | 18,5 | | | | 55,4 | 27,7 | | 27,7 | |
| 7 | Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynku szkoły przy ul. Wysokiej 13 | 9,9 | | | | 197,4 | 49,4 | | | | 148,1 | 74,0 | | 74,0 | |
| 8 | Termomodernizacja budynku szkoły przy ul. Wodzisławskiej 201 | 11,0 | | | | 220,2 | 55,1 | | | | 165,2 | 82,6 | | 82,6 | |
| 9 | Modernizacja systemu grzewczego budynku szkoły przy ul. Strażackiej 6 | 6,0 | | | | 120,0 | 30,0 | | | | 90,0 | 45,0 | | 45,0 | |
| 10 | Termomodernizacja budynku szkoły przy ul. Boryńskiej 2 | 26,1 | | | | 521,0 | 130,3 | | | | 390,8 | 195,4 | | 195,4 | |
| 11 | Termomodernizacja budynku szkoły przy ul. Powstańców 6 | 40,3 | | | | 806,7 | 201,7 | | | | 605,0 | 302,5 | | 302,5 | |
| 12 | Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynku Miejskiego Ośrodka Kultury w Żorach | 50,0 | | | | 300,0 | 75,0 | | | | 225,0 | 112,5 | | 112,5 | |
| 13 | Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynku Kina Miejskiego przy ul. Kościuszki 3 | 35,0 | | | | 280,0 | 70,0 | | | | 210,0 | 105,0 | | 105,0 | |
| 14.1 | Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynku WM przy ul. Brzozowej 33 (29, 31) | | 21,1 | | | 421,1 | 30,0 | 75,3 | | | 315,8 | 157,9 | | 157,9 | |
| 14.2 | Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynku WM przy ul. Brzozowej 35 (25, 27) | | 21,1 | | | 422,7 | 30,0 | 75,7 | | | 317,0 | 158,5 | | 158,5 | |
| 14.3 | Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynku WM przy ul. Brzozowej 41 (17, 19, 21, 23, 37, 39, 43) | | 73,0 | | | 1459,2 | 80,0 | 284,8 | | | 1094,4 | 547,2 | | 547,2 | |
| 14 | Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynków WM Brzozowej | 115,2 | | | | 2303,0 | 140,0 | 435,8 | | | 1727,3 | 863,6 | | 863,6 | |
| 15 | Termomodernizacja budynku WM przy ul. Piaskowej 5 | 13,2 | | | | 263,5 | 10,0 | 55,9 | | | 197,6 | 98,8 | | 98,8 | |
| 16 | Utworzenie wspólnego systemu dystrybucji ciepła dla dzielnicy Kleszczówka poprzez połączenie systemów Fadom i ZWUS | | | 23,2 | | 388,0 | | | 97,0 | | 291,0 | 145,5 | | 145,5 | |
| 17 | Modernizacja – odbudowa źródła ciepła dla Kleszczówki | | | 255,0 | | 5100,0 | 300,0 | | 592,5 | | 2677,5 | 1338,8 | 1530,0 | 1338,8 | |
| 18 | Dokończenie modernizacji systemu dystrybucji ciepła – wymiana sieci ciepłowniczych | | | 78,3 | | 1565,3 | 350,0 | | 41,3 | | 1174,0 | 587,0 | | 587,0 | |
| 19 | Gminny program redukcji niskiej emisji w zabudowie jednorodzinnej na lata 2003-2006 | | | | 441,3 | 8825,6 | 800,0 | | 4817,7 | | | | 3207,9 | | |
| | | | | | | Razem = | 23 023,64 | | | | | | | | |

Tabela 5-2 Harmonogram realizacji "Projekt planu zaopatrzenia w energię..." na lata 2003-2006

Tabela 5-2 C.D.

| Lp | Zadanie | Koszt inwestycji | 2003 | | | | | | 2004 | | | | | | 2005 | | | | | | 2006 | | | | | |
|----|---|------------------|------------------------------|---------------------------------|--------------------|--|---|--|------------------------------|---------------------------------|--------------------|--|---|--|------------------------------|---------------------------------|--------------------|--|---|--|------------------------------|---------------------------------|--------------------|--|---|--|
| | | | Stopień realizacji zadania % | Wiekosc inwestycji w danym roku | Wklad własny Gminy | Kredyt z funduszu ekologicznego do spłaty przez 10 lat | Dotacja z funduszu ekologicznego (np.Ekofundusz, WFOŚiGW) | Umorzenie kredytu z funduszu ekologicznego | Stopień realizacji zadania % | Wiekosc inwestycji w danym roku | Wklad własny Gminy | Kredyt z funduszu ekologicznego do spłaty przez 10 lat | Dotacja z funduszu ekologicznego (np.Ekofundusz, WFOŚiGW) | Umorzenie kredytu z funduszu ekologicznego | Stopień realizacji zadania % | Wiekosc inwestycji w danym roku | Wklad własny Gminy | Kredyt z funduszu ekologicznego do spłaty przez 10 lat | Dotacja z funduszu ekologicznego (np.Ekofundusz, WFOŚiGW) | Umorzenie kredytu z funduszu ekologicznego | Stopień realizacji zadania % | Wiekosc inwestycji w danym roku | Wklad własny Gminy | Kredyt z funduszu ekologicznego do spłaty przez 10 lat | Dotacja z funduszu ekologicznego (np.Ekofundusz, WFOŚiGW) | Umorzenie kredytu z funduszu ekologicznego |
| | | | [yys. z] | [yys. z] | [yys. z] | [yys. z] | [yys. z] | [yys. z] | [yys. z] | [yys. z] | [yys. z] | [yys. z] | [yys. z] | [yys. z] | [yys. z] | [yys. z] | [yys. z] | [yys. z] | [yys. z] | [yys. z] | [yys. z] | [yys. z] | [yys. z] | [yys. z] | [yys. z] | [yys. z] |
| 1 | Termomodernizacja budynków ZBM osiedla ul. Boczna | 801,6 | 0% | - | - | - | - | 43% | 344,7 | 86,2 | 129,3 | - | 129,3 | 42% | 336,7 | 84,2 | 126,2 | - | 126,2 | 16% | 128,2 | 32,1 | 48,1 | - | 48,1 | |
| 2 | Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynku ZBM przy ul. Gwarków | 685,6 | 0% | - | - | - | - | 50% | 342,8 | 85,7 | 128,5 | - | 128,5 | 50% | 342,8 | 85,7 | 128,5 | - | 128,5 | 0% | - | - | - | - | - | |
| 3 | Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynku ZBM przy ul. Strazackiej 24 | 430,3 | 100% | 430,3 | 107,6 | 161,4 | - | 161,4 | 0% | - | - | - | - | 0% | - | - | - | - | - | 0% | - | - | - | - | - | |
| 4 | Termomodernizacja budynków ZBM przy ul. Wojska Polskiego | 80,0 | 0% | - | - | - | - | 0% | - | - | - | - | - | 0% | - | - | - | - | - | 100% | 80,0 | 20,0 | 30,0 | - | 30,0 | |
| 5 | Termomodernizacja budynku UM Zory przy ul. Wojska Polskiego 29 | 61,6 | 0% | - | - | - | - | 100% | 61,6 | 15,4 | 23,1 | - | 23,1 | 0% | - | - | - | - | - | 0% | - | - | - | - | - | |
| 6 | Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynku przedszkola przy ul. Pakowca 8 | 73,9 | 0% | - | - | - | - | 100% | 73,9 | 18,5 | 27,7 | - | 27,7 | 0% | - | - | - | - | - | 0% | - | - | - | - | - | |
| 7 | Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynku szkoły przy ul. Wysockiej 13 | 197,4 | 0% | - | - | - | - | 0% | - | - | - | - | - | 0% | - | - | - | - | - | 100% | 197,4 | 49,4 | 74,0 | - | 74,0 | |
| 8 | Termomodernizacja budynku szkoły przy ul. Wodzisławskiej 201 | 220,2 | 0% | - | - | - | - | 0% | - | - | - | - | - | 0% | - | - | - | - | - | 100% | 220,2 | 55,1 | 82,6 | - | 82,6 | |
| 9 | Modernizacja systemu grzewczego budynku szkoły przy ul. Strazackiej 6 | 120,0 | 0% | - | - | - | - | 100% | 120,0 | 30,0 | 45,0 | - | 45,0 | 0% | - | - | - | - | - | 0% | - | - | - | - | - | |
| 10 | Termomodernizacja budynku szkoły przy ul. Boryńskiej 2 | 521,0 | 0% | - | - | - | - | 0% | - | - | - | - | - | 0% | - | - | - | - | - | 100% | 521,0 | 130,3 | 195,4 | - | 195,4 | |
| 11 | Termomodernizacja budynku szkoły przy ul. Powstańców 6 | 806,7 | 0% | - | - | - | - | 0% | - | - | - | - | - | 0% | - | - | - | - | - | 100% | 806,7 | 201,7 | 302,5 | - | 302,5 | |
| 12 | Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynku Miejskiego Ośrodka Kultury w Zorach | 300,0 | 0% | - | - | - | - | 0% | - | - | - | - | - | 100% | 300,0 | 75,0 | 112,5 | - | 112,5 | 0% | - | - | - | - | - | |
| 13 | Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynku Kina Miejskiego przy ul. Kościuszki 3 | 280,0 | 0% | - | - | - | - | 0% | - | - | - | - | - | 0% | - | - | - | - | - | 100% | 280,0 | 70,0 | 105,0 | - | 105,0 | |
| 14 | Termomodernizacja i modernizacja systemu grzewczego budynku WM Brzozowej | 2 303,0 | 20% | 460,6 | 28,0 | 172,7 | - | 172,7 | 30% | 690,9 | 42,0 | 259,1 | - | 259,1 | 50% | 1151,5 | 70,0 | 431,8 | - | 431,8 | 0% | - | - | - | - | |
| 15 | Termomodernizacja budynku WM przy ul. Piaskowej 5 | 263,5 | 0% | - | - | - | - | 0% | - | - | - | - | - | 100% | 263,5 | 10,0 | 98,8 | - | 98,8 | 0% | - | - | - | - | - | |
| 16 | Utworzenie wspólnego systemu dystrybucji ciepła dla dzielnic Kleszczówka poprzez połączenie systemów Fadam i ZWUS | 388,0 | 100% | 388,0 | - | 145,5 | - | 145,5 | 0% | - | - | - | - | 0% | - | - | - | - | - | 0% | - | - | - | - | - | |
| 17 | Modernizacja - odbudowa źródła ciepła dla Kleszczówka | 5 100,0 | 0% | - | - | - | - | 0% | - | - | - | - | - | 30% | 1530,0 | 90,0 | 401,6 | 459,0 | 401,6 | 70% | 3570,0 | 210,0 | 937,1 | 1 071,0 | 937,1 | |
| 18 | Dokończenie modernizacji systemu dystrybucji ciepła - wymiana sieci ciepłowniczych | 1 565,3 | 0% | - | - | - | - | 0% | - | - | - | - | - | 0% | - | - | - | - | - | 100% | 1565,3 | 350,0 | 587,0 | - | 587,0 | |
| 19 | Gminny program redukcji niskiej emisji w zabudowie jednorodzinnej na lata 2003-2006 | 8 825,6 | - | 1200,0 | 200,0 | - | - | 33% | 2541,9 | 200,0 | - | 1 069,3 | - | 33% | 2541,9 | 200,0 | - | 1 069,3 | - | 33% | 2541,9 | 200,0 | - | 1 069,3 | - | |
| | Razem | 23 023,6 | | 2 478,9 | 335,6 | 479,6 | - | 479,6 | | 4 175,7 | 477,7 | 612,7 | 1 069,3 | 612,7 | | 6 466,3 | 614,9 | 1 299,5 | 1 528,3 | 1 299,5 | | 9 910,7 | 1 318,4 | 2 361,7 | 2 140,3 | 2 361,7 |

Tabela 5-3 Symulacja przepływów finansowych wynikających z potencjalnej realizacji zadań wg "Projektu planu zaopatrzenia w energię..."

| Rok projekcji | Koszt inwestycji | Dotacja z funduszu ekologicznego | "Wkład własny" Gminy * | Umorzenie kredytu z funduszu ekologicznego | Uzupełnienie do "wkładu własnego" z budżetu Gminy [poz. 3 ^(rok) - 4 ^(rok-1)] | Splata kredytu do funduszu ekologicznego | Odsetki |
|------------------|------------------|-------------------------------------|---------------------------|---|---|---|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | [tys. zł] | [tys. zł] | [tys. zł] | [tys. zł] | [tys. zł] | [tys. zł] | [tys. zł] |
| 2003 | 2 478,9 | 0,0 | 335,6 | 479,6 | 335,6 | | |
| 2004 | 4 175,7 | 1 069,3 | 477,7 | 612,7 | -1,8 | 0,0 | 28,8 |
| 2005 | 6 466,3 | 1 528,3 | 614,9 | 1 299,5 | 2,2 | 53,3 | 51,1 |
| 2006 | 9 910,7 | 2 140,3 | 1 318,4 | 2 361,7 | 18,9 | 121,4 | 109,1 |
| 2007 | | | | | -2 361,7 | 265,8 | 208,2 |
| 2008 | | | | | | 528,2 | 129,4 |
| 2009 | | | | | | 528,2 | 113,5 |
| 2010 | | | | | | 528,2 | 97,7 |
| 2011 | | | | | | 528,2 | 81,9 |
| 2012 | | | | | | 528,2 | 66,0 |
| 2013 | | | | | | 528,2 | 50,2 |
| 2014 | | | | | | 474,9 | 34,3 |
| 2015 | | | | | | 406,8 | 20,1 |
| 2016 | | | | | | 262,4 | 7,9 |
| 2017 | | | | | | 0,0 | 0,0 |

* nie uwzględnia kosztów dokumentacji

LITERATURA:

1. Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001r. (Dz. U. z 2001r. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami)
2. Ustawa Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997r. (Dz. U. z 1997r. Nr 54, poz. 348 z późniejszymi zmianami)
3. Ustawa z dnia 18 grudnia 1998 r. o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych (Dz. U. z 1998r. Nr 162, poz. 1121 z późniejszymi zmianami)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego (Dz. U. z 2002r. Nr 12, poz. 114)
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
6. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 13 lipca 2001 r. w sprawie metod kosztorysowania obiektów i robót budowlanych (Dz. U. z 2001r. Nr 80, poz. 867)
7. PN-94/B-03406 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń o kubaturze do 600 m³
8. PN/B-02025 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej
9. PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
10. PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
11. PN-EN ISO 6946 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania
12. PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
13. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Żory – Energoexpert, Katowice, wrzesień 2001
14. „MURATOR” Nr 1/2003
15. Zbiór jednostkowych wskaźników cenowych z zakresu budownictwa ogólnego mieszkaniowego oraz przemysłowego - na roboty inwestycyjne, marzec 2002
16. Zbiór jednostkowych wskaźników cenowych z zakresu budownictwa ogólnego mieszkaniowego oraz przemysłowego - na roboty remontowe, marzec 2002
17. Projekt budowlany - projekt ocieplenia ścian szczytowych budynku wielokopłytowego w Żorach na os. Powstańców Śląskich, lipiec 2002
18. Zasady udzielania i umarzania pożyczek, udzielania dotacji oraz dopłat do oprocentowania preferencyjnych kredytów i pożyczek na lata 2002-2003 – WFOŚiGW w Katowicach, listopad 2002
19. Dokumentacje techniczne audytowanych obiektów
20. E. Orszulik “Czystsze powietrze – oszczędność paliw. Termomodernizacja obiektów kubaturowych”, - Ekoprofit Nr 4/2001