Załącznik do uchwały Nr …….
Rady Miejskiej w Słupsku
z dnia.....
w sprawie przyjęcia „Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla miasta Słupska”

AGENCJA ROZWOJU LOKALNEGO
AGROTUR S.A.

42-693 Krupski Młyn, ul. Główna 5
tel. (032) 285-70-13,
fax (032) 284-84-36,
e-mail: agrotur@agrotur.org.pl
www.agrotur.org.pl
NIP: 645-19-95-494

Inwestor:
Miasto Słupsk
Plac Zwycięstwa 3
76-200 Słupsk

Temat opracowania:

PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA MIASTA SŁUPSKA

Zespół wykonawczy:

JUSTYNA GRUS
JACEK MSZYCA
MARCIN TRZEPIZUR
PIOTR LEKSY

Przy współpracy z przedstawicielami Urzędu Miejskiego w Słupsku

Data opracowania: czerwiec 2010 r.

Spis treści:

1. WPROWADZENIE....6
1.1 Cel zadania oraz podstawowe przyczyny podjęcia jego realizacji....6
1.2 Lokalizacja zadania....7
1.3 Uwarunkowania prawne....8
1.4 Analiza jakości powietrza w Mieście Słupsku oraz przyczyny opracowania Programu....9
1.5. Zbieżność Programu z gminnym, powiatowym, wojewódzkim programem ochrony środowiska....17
2 CZĘŚĆ ZASADNICZA OPRACOWANIA....19
2 .1 Opis stanu istniejącego....19
2.1.1 Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej....19
....24
....26
2.1.3 Przedsiębiorstwo ciepłownicze....26
2.1.4 Działania samorządu....37
2.1.5.Obiekty użyteczności publicznej....41
2.2 Realne możliwości realizacji Programu....41
2.3 Warianty możliwych do realizacji modernizacji....44
Wymiana źródeł ciepła....44
Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii....46
2.4 Zakres realizacji Programu....47
2.5 Przewidywany efekt ekologiczny zadania....52
2.5.1 Ocena ekologiczna Programu....52
2.5.2 Emisja zanieczyszczeń przed modernizacją....52
2.5.3 Emisja zanieczyszczeń po modernizacji....54
2.5.4 Efekt ekologiczny....59
2.5.5 Sposób potwierdzenia efektu ekologicznego....61
2.6 Potencjalne źródła współfinansowania....61
Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku....61
2.7 Przewidywany okres realizacji Programu....65
2.8 Analiza SWOT Programu....65
2.9 Procedury skutecznej realizacji Programu....69
2.8.1 Przyjęcie opracowania Programu przez Radę Miasta w Słupsku....70
2.8.2 Działania przygotowawcze do realizacji Programu....70
- Wybór Operatora Programu....70
- Regulamin Programu....71
3 PODSUMOWANIE....73
4 BIBLIOGRAFIA....75

Spis tabel:

Tabela 1. Poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin na terenie kraju, z wyłączeniem uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowiskowej.9
Tabela 2. Wskaźnik zużycia energii cieplnej budynków.....21

Spis rysunków:

Rysunek 1. Emisja powierzchniowa benzo[a]pirenu w strefie miasto Słupsk (źródło: POP dla Miasta Słupska) 13
Rysunek 2. Rozkład stężeń benzo[a]pirenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzący od emisji powierzchniowej na terenie strefy miasto Słupsk w 2007 r. (źródło: POP dla Miasta Słupska).....14
Rysunek 3. Rozkład stężeń benzo[a]pirenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy z emisji całkowitej na terenie strefy miasto Słupsk w 2007r. (źródło: POP dla Miasta Słupska).....15
Rysunek 4. Procentowy udział emisji napływowej w receptorach na obszarze strefy miasto Słupsk, w stężeniach benzo[a]pirenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy 2007r. (źródło: POP dla Miasta Słupska).....16
Rysunek 5. Rozkład wieku wśród budynków podłączonych do sieci.....20
Rysunek 6 Kotłownia KR-1 (źródło: www.sydkraft.pl).....28
Rysunek 7 Moc cieplna sprzedawana w latach (źródło: Sydkraft).....34
Rysunek 8 Sprzedaż ciepła w latach (źródło: Sydkraft).....35
Rysunek 9 Struktura sprzedaży ciepła w 2009 r. (źródło: Sydkraft).....35
Rysunek 10 Sprzedaż ciepła w 2009r. - zasoby mieszkaniowe (źródło: Sydkraft).....36
Rysunek 11. Prognozowane ceny nośników energii w latach.....43
Rysunek 12. Emisja zanieczyszczeń pyłowo-gazowych 60
Rysunek 13. Emisja dwutlenku węgla 60

Spis załączników:

1. Teren zagrożony wysoką emisją benzo[a]pirenu
2. Mapa terenu zagrożonego z zaznaczeniem obiektów wraz z ich sposobem ogrzewania
3. Budynki będące w zasobach PGM lub administrowane przez PGM podłączone do sieci ciepłowniczej Sydkraft EC Słupsk Sp. z o.o. (dane: PGM, Sydkraft)
4. Budynki PGM z terenu zagrożonego bez podłączenia do sieci ciepłowniczej (dane: PGM)
5. Budynki z terenu zagrożonego podłączone do sieci ciepłowniczej w 2009r. (dane: Sydkraft)
6. Budynki z terenu zagrożonego podłączone do sieci ciepłowniczej Sydkraft EC Słupsk Sp. z o.o. (dane: Sydkraft)
7. Budynki wytypowane przez Sydkraft jako możliwe do podłączenia do sieci ciepłowniczej
8. Dane SM Kolejarz – budynki SM na terenie zagrożonym
9. Dane SM Czyn – budynki SM na terenie zagrożonym
10. Wykaz budynków przeznaczonych do wyburzenia
11. Budynki wytypowane do udziału w I etapie Programu
12. Budynki wytypowane do udziału w II etapie Programu
13. Budynki wytypowane do udziału w III etapie Programu
14. Zestawienie ankiet nadesłanych przez jednostki i zakłady budżetowe (w wersji elektronicznej)
15. Ankiety nadesłane przez jednostki i zakłady budżetowe (wersje papierowe)

1. WPROWADZENIE

1.1 Cel zadania oraz podstawowe przyczyny podjęcia jego realizacji

Celem głównym opracowania jest zwrócenie uwagi na problem niskiej emisji w mieście Słupsku, przedstawienie potrzeb i oczekiwań mieszkańców związanych z gospodarką cieplną oraz propozycja działań zmierzających do poprawy stanu obecnego w tym zakresie.

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

Znaczna większość budynków indywidualnych objętych Programem wyposażonych jest w instalacje centralnego ogrzewania, kotły węglowe. Zastosowane do ogrzewania kotły są w głównej mierze opalane gorszymi gatunkami węgla oraz miału. Mieszkańcy wykorzystują różnego rodzaju kotły, często produkcji domowej, które nie spełniają norm ekologicznych, są nieefektywne, co powoduje duże zużycie paliwa i spalanie go w celu energetycznym z wytworzeniem znacznych ilości zanieczyszczeń pyłowo-gazowych m.in. CO, CO_2, SO_2, NO_x, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), dioksyny, furany oraz pyły i metale ciężkie.

Oprócz źródeł zanieczyszczeń przemysłowych i komunikacyjnych znaczącym i istotnym czynnikiem kształtującym stan powietrza na rozważanym terenie jest tzw. niska emisja z kominów o wysokości powyższej 40 m. Działania z zakresu ograniczania tego rodzaju emisji są od dawna priorytetowymi w realizacji polityki ekologicznej miasta i spójnymi z aktualnym Programem Ochrony Środowiska Miasta Słupska. Miasto posiada duże doświadczenie w likwidacji tych źródeł zanieczyszczeń powietrza. Na bieżąco prowadzi się przedsięwzięcia termomodernizacji budynków użyteczności publicznej. Kolejnym krokiem będzie stworzenie obszarowego programu ograniczenia niskiej emisji dla Miasta Słupska.

Modernizacja istniejących systemów grzewczych spowoduje znaczącą redukcję emisji substancji szkodliwych do powietrza, a wykorzystanie urządzeń opartych na odnawialnej energii jaką jest energia słoneczna pozwoli na osiągnięcie oszczędności paliwa, środowiska a także przyczyni się zwiększenia atrakcyjności miasta.

Roczne redukcje stężeń składników zanieczyszczeń w dłuższym horyzoncie czasowym dadzą pozytywny wynik działań związanych z ograniczeniem niskiej emisji na terenie Miasta Słupska oraz w regionie, a przyjęte w Programie założenia powinny przyczynić się do wymiernego obniżenia stężeń zanieczyszczeń powietrza.

1.2 Lokalizacja zadania

Słupsk jest to miasto w północnej Polsce, w województwie pomorskim. Miasto leży nad rzeką Słupią, na Równinie Słupskiej, będącą mezoregionem Pobrzeża Koszalińskiego, w odległości 18 km od Bałtyku. Jest to ośrodek przemysłu: drzewnego (meble), obuwniczego, maszynowego (głównie maszyny rolnicze), okiennego oraz samochodowego (autobusy i ciężarówki).

Według danych z 31 grudnia 2009 roku Słupsk liczył 97.087 mieszkańców

Miasto zajmuje powierzchnię 43,15 km^2 z czego:

- obszar zabudowany - 21,12 km^2 ,
- łąki, lasy i pastwiska - 5,74 km^2 ,
- grunty orne i ogrody działkowe - 11,86 km^2 ,
- sady - 0,97 km^2.

Słupsk składa się z 6 dzielnic: Nadrzecze, Ryczewo, Śródmieście, Westerplatte, Zatorze, a także ze Słupskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej.

1.3 Uwarunkowania prawne

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

Ochrona powietrza w zakresie emisji zanieczyszczeń ze źródeł służących celom grzewczym realizowana jest w oparciu o następujące przepisy prawne:

– Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. 2008r.Nr 25, poz.150 z późn. zm.),

– Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz. U. z 1997r. Nr 54, poz. 348 z późn. zm.)

– Ustawa z dnia 20 lipca 1991 o Inspekcji Ochrony Środowiska (tekst jednolity: Dz. U. 2007r.Nr 44, poz. 287),

– Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003r. Nr 80, poz. 717 z późn. zm.),

– Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010r. Nr 16, poz. 87),

– Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu, (Dz. U. 2008r. Nr 47, poz. 281),

– Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2008r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2009r. Nr 5, poz. 31. z dnia 16.01.2009r.),

– Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 grudnia 2004r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. 2004r. Nr 283, poz. 2839).

– Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 grudnia 2004 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. 2004r. Nr 283, poz. 2840).

– Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 marca 2008r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2008r. Nr 52, poz. 310).

Wyżej wymienione akty prawne zawierają przepisy określające zobowiązania użytkowników środowiska oraz administracji na rzecz ochrony środowiska w zakresie ochrony powietrza.

Najbardziej uciążliwym dla mieszkańców rodzajem emisji jest tzw. niska emisja, która nie jest objęta żadnymi uregulowaniami prawnymi. Jedynym narzędziem jest decyzja wojewody nakazująca w określonych obszarach (szczególnie chronionych lub zanieczyszczonych) stosowanie odpowiednich rodzajów paliw. Rozporządzenie takie można wydać jedynie w przypadku bezpośredniego zagrożenia zdrowia i życia mieszkańców lub w celu zapobiegania zniszczeniu środowiska.

Program Ograniczenia Niskiej Emisji stwarza możliwości polepszenia tej sytuacji.

1.4 Analiza jakości powietrza w Mieście Słupsku oraz przyczyny opracowania Programu

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

Tabela 1. Poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin na terenie kraju, z wyłączeniem uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowiskowej

Lp.	Nazwa substancji (Numer CAS)	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu [mg/m^3]	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym [mg/m^3]
1	*2*	*3*	*4*	*5*
1	Benzen (71-43-2)	Rok kalendarzowy	5	-
2	Dwutlenek azotu (10102-44-0)	jedna godzina	200	18 razy
		rok kalendarzowy	40	-
	Tlenki azotu (10102-44-0)	Rok kalendarzowy	30	-
3	Dwutlenek siarki (7446-09-5)	jedna godzina	350	24 razy
		24 godziny	125	3 razy

		rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 01 X do 31 III)	20	-
4	Ołów (7439-92-1)	Rok kalendarzowy	0,5	-
5	Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35-razy
		rok kalendarzowy	40	-
6	Tlenek węgla (630-08-0)	osiem godzin	10000	-

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

- emisję zorganizowaną pochodzącą ze źródeł z sektora mieszkaniowego jednorodzinnego,
- emisję zorganizowaną pochodzącą ze źródeł z sektora mieszkaniowego wielorodzinnego,
- emisję zorganizowaną pochodzącą ze źródeł przemysłowych,
- emisję niezorganizowaną pochodzącą bezpośrednio z procesów technologicznych, wypalania traw, z sektora transportowego.

Głównym składnikiem emitowanych do atmosfery zanieczyszczeń gazowych w mieście jest dwutlenek węgla, który jest głównym produktem reakcji spalania paliw kopalnych w celach energetycznych i technologicznych. Nie stanowi on zagrożenia dla zdrowia ludzi, zwierząt i roślin, jednak ma znaczący wpływ na zmiany klimatyczne – ocieplenie globalne, które to zjawisko jest problemem ogólnoświatowym. Natomiast już takie związki jak: dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla i pyły stanowią bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia. W niewielkich ilościach emitowane są również związki chloropochodne, węglowodory aromatyczne i alifatyczne oraz sadza. Razem z pyłem do atmosfery dostają się związki metali ciężkich, pierwiastki promieniotwórcze oraz benzo[a]piren – powszechnie uważany za substancję silnie kancerogenną, szkodliwą już w najmniejszych stężeniach.

Znaczne przekroczenia dopuszczalnych wielkości występują przy pomiarze pyłu zawieszonego oraz benzo[a]pirenu. Ten ostatni wykazuje szczególnie wysokie stężenie w okresie zimowym (sezon grzewczy), kiedy to wzrasta emisja z domów jednorodzinnych przy spalaniu paliw dla celów grzewczych.

Podobny problem w woj. pomorskim występuje również w strefach kartusko-krościeńskiej, kwidzyńsko-tczewskiej, pucko-wejherowskiej i aglomeracji trójmiejskiej.

Uchwałą Nr 830/XXXV/09 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 25 maja 2009 roku w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy miasto Słupsk, na podstawie art. 91 ust. 3 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150; zm) w związku z art. 18, pkt. 20 ustawy o samorządzie województwa z dnia 5 czerwca 1998 roku (tekst jednolity: Dz. U. z 2001 r. Nr 142 poz. 1590; zm) określono program ochrony powietrza, zwany dalej „POP", dla strefy miasto Słupsk, mający na celu dotrzymanie poziomu docelowego dla benzo[a]pirenu, którego przekroczenia wskazała ocena jakości powietrza za rok 2007 wykonana przez Pomorskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Gdańsku.

Podstawą do określenia programu ochrony powietrza dla miasta Słupska była dokumentacja pn. „Dokumentacja do programu ochrony powietrza dla strefy miasto Słupsk w województwie pomorskim w zakresie benzo[a]pirenu", opracowana przez Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych „Ekometria" Sp. z o.o.

Program ochrony powietrza dla strefy miasto Słupsk, jako akt prawa miejscowego, posłuży do osiągnięcia standardu jakości powietrza, wymaganego zarówno Dyrektywą CAFE jak i ustawą Prawo Ochrony Środowiska. Zostanie osiągnięty efekt ekologiczny, w postaci dotrzymanego poziomu docelowego benzo[a]pirenu.

Wystąpiła konieczność opracowania POP, gdyż w strefie objętej POP w roku 2007 przekroczony został docelowy poziom benzo[a]pirenu o okresie uśredniania wyników pomiarów - rok kalendarzowy - 1ng/m^3, w dwóch punktach pomiarowych na terenie miasta Słupska. Dla benzo[a]pirenu termin osiągnięcia poziomu docelowego określono na 2013 rok.

Stwierdzono, że zagrożone jest osiągnięcie poziomu docelowego benzo[a]pirenu w 2013r., spowodowane przede wszystkim emisją powierzchniową (komunalną) - źródłem są niskoenergetyczne paleniska domowe ogrzewane paliwami stałymi: drewnem i węglem, w tym piece kaflowe oraz otwarte kominki.

Wszelkie działania podjęte w zakresie obniżania emisji powierzchniowej przyczynią się do obniżenia emisji benzo[a]pirenu, co pozwoli na dotrzymanie poziomu docelowego

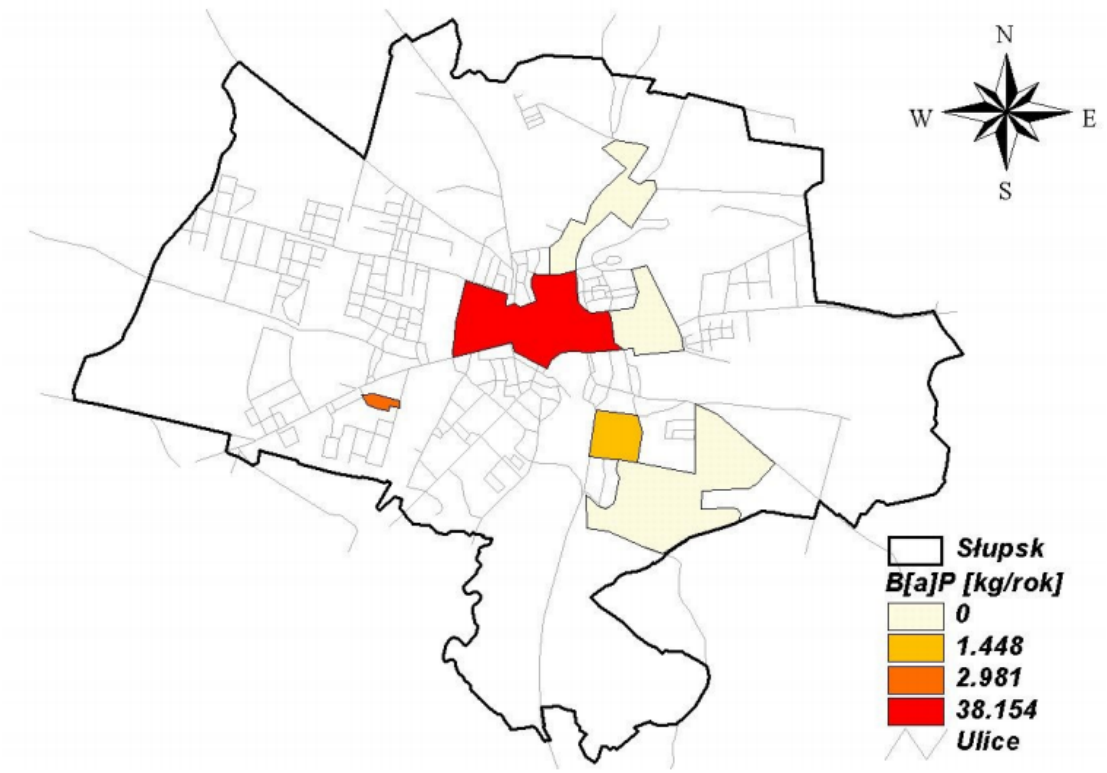
tej substancji. Nie określono podstawowych kierunków i zakresów działań niezbędnych do dotrzymania poziomu docelowego dla benzo[a]pirenu w strefie miasta Słupsk,

gdyż jest to ekonomicznie nieuzasadnione, jednak Program ograniczenia niskiej emisji stwarza szansę na spełnienie tych oczekiwań szczególnie w zakresie działania długoterminowego określonego w POP jakim jest ograniczenie emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej komunalno-bytowej).

Głównym źródłem benzo[a]pirenu w powietrzu jest niepełne spalanie paliw stałych, w tym przede wszystkim węgla i drewna. Zmiana struktury oraz spadek znaczenia przemysłu na rzecz wzrostu znaczenia sektora usług w latach dziewięćdziesiątych spowodowała istotne obniżenie emisji ze źródeł przemysłowych. Ograniczenie emisji z przemysłu uwypukliły problem emisji z innych źródeł. Największym źródłem benzo[a]pirenu są paleniska domowe, w tym piece kaflowe oraz otwarte kominki. Można natomiast przyjąć, że energetyka profesjonalna w znakomity sposób ogranicza emisję benzo[a]pirenu do powietrza.

Według symulacji poczynionych w POP największy udział w emisji benzo[a]pirenu na terenie strefy miasto Słupsk ma emisja punktowa. Jej udział w całości emisji z powiatu wynosi 54,6%. Znaczny jest także udział emisji powierzchniowej (45,3 %) związanej z ogrzewaniem indywidualnym, głównie węglowym. Najmniejsze znaczenia ma emisja komunikacyjna.

W POP określono emisję powierzchniową pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo[a]pirenu na terenie miasta Słupska.



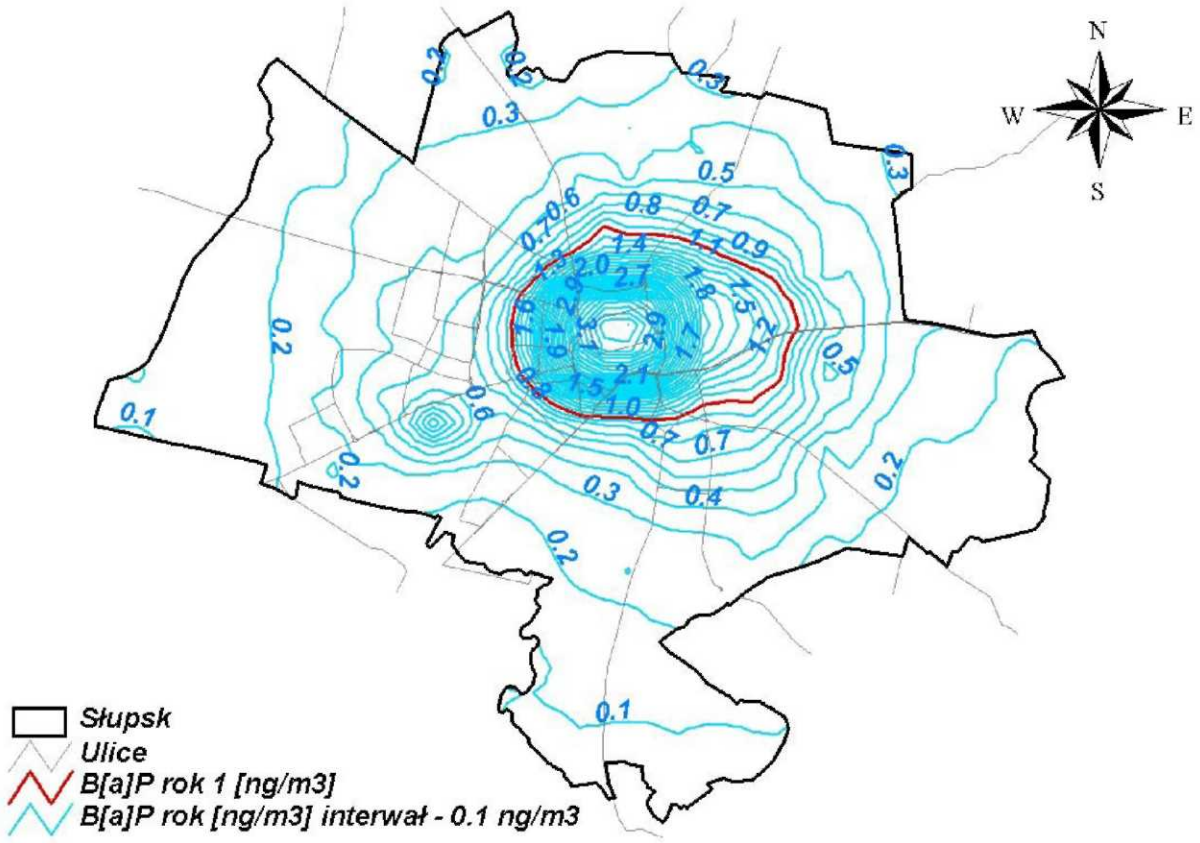
Rysunek 1. Emisja powierzchniowa benzo[a]pirenu w strefie miasto Słupsk (źródło: POP dla Miasta Słupska)

Kierując się tymi badaniami, określono dla Miasta Słupska tzw. teren zagrożony, czyli obszar, w którym mieszkańcy najbardziej zagrożeni są wysoką emisją bezno[a]pirenu, w którym mieszkania w największym stopniu ogrzewane są paliwami stałymi i jest największe zagęszczenie budynków. Teren ten został wzięty pod uwagę w opracowaniu Programu (załącznik nr 1).

Stężenia benzo[a]pirenu o okresie uśredniania wyników pomiarów w roku kalendarzowym pochodzące od emisji powierzchniowej, osiągają maksymalne wartości w centralnej części Słupska, w rejonie Starego Miasta, gdzie przekraczają poziom docelowy. Przekraczania te wynoszą nawet 370 %. Podwyższona koncentracja występuje ponadto w rejonie Osiedla Piastów, zbliżając się do poziomu docelowego. Na obrzeżach miasta stężenia benzo[a]pirenu obniżają się do poniżej 2 % poziomu docelowego. W tym zakresie Program wskazuje kierunki działań i prace naprawcze.

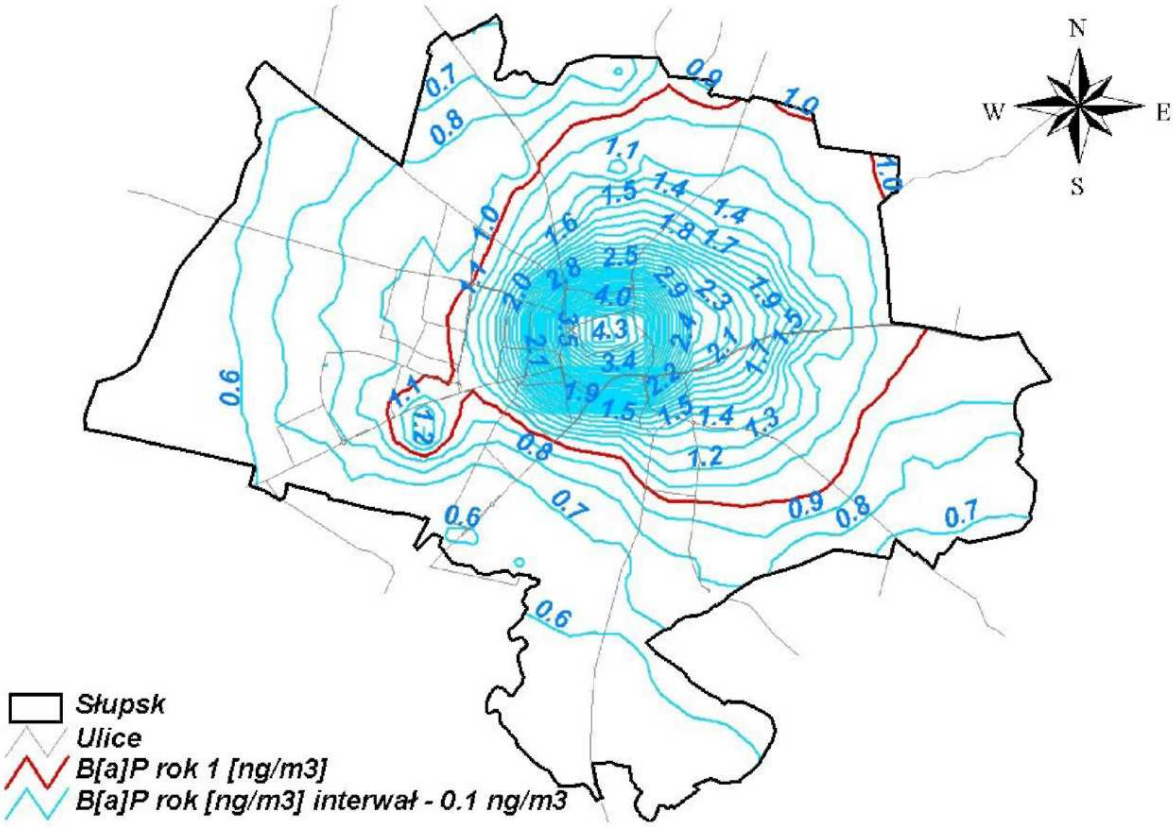
Najwyższe wartości stężeń benzo[a]pirenu o okresie uśredniania wyników pomiarów w roku kalendarzowym, pochodzące od komunikacji występują w centralnej części miasta. Stężenia benzo[a]pirenu są niewielkie i osiągają najwyżej 0.25 % poziomu docelowego.

Na znacznym obszarze Słupska stężenia pochodzące od komunikacji wynoszą jednak tylko od 0,05 do 0,1 % poziomu docelowego.



Rysunek 2. Rozkład stężeń benzo[a]pirenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzący od emisji powierzchniowej na terenie strefy miasto Słupsk w 2007 r. (źródło: POP dla Miasta Słupska)

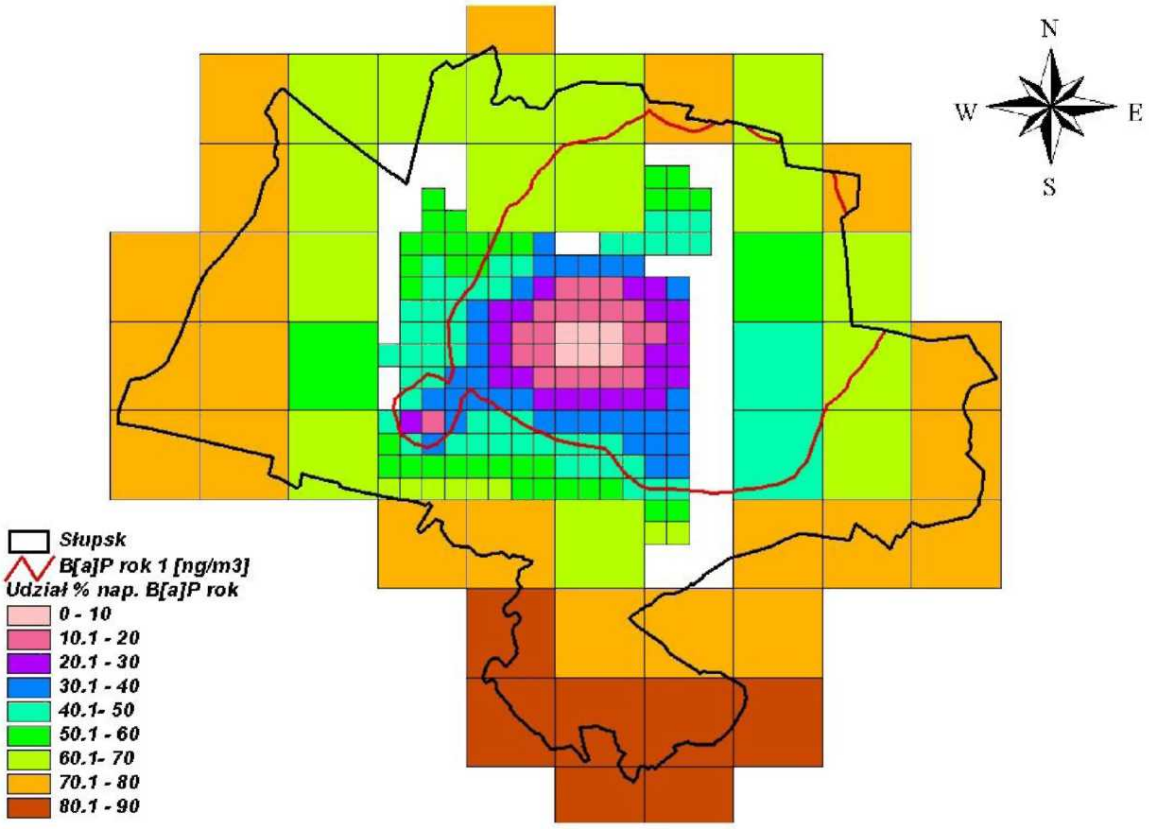
Najwyższe wartości stężeń benzo[a]pirenu o okresie uśredniania wyników pomiarów w roku kalendarzowym, przekraczające poziom docelowy, występują w centralnej i północno-wschodniej części miasta oraz w rejonie Osiedla Piastów. Przekroczenia osiągają maksymalnie 430 % poziomu docelowego. Na obrzeżach miasta, w jego zachodniej i południowej części, stężenia obniżają się do 60% poziomu docelowego.



Rysunek 3. Rozkład stężeń benzo[a]pirenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy z emisji całkowitej na terenie strefy miasto Słupsk w 2007r. (źródło: POP dla Miasta Słupska)

Decydujące dla podjęcia prac z zakresu ograniczania/likwidacji niskiej emisji jest sformułowanie, które mówi o tym, że w zdecydowanej większości receptorów na terenie Słupska w stężeniach benzo[a]pirenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy przeważa emisja napływowa. Jedynie w centralnej części miasta, w południowo-zachodniej części obszaru przekroczeń, zaznacza się przewaga emisji powierzchniowej. Wynika z powyższego, że za przekroczenia poziomu docelowego benzo[a]pirenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy w strefie miasto Słupsk odpowiedzialna jest głównie emisja z ogrzewania indywidualnego.

Na powyższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych typów emisji w odniesieniu do całościowej emisji benzo[a]pirenu oszacowanej na terenie strefy. Dominuje udział emisji powierzchniowej (do 90 %) w centralnej części miasta, oraz emisja napływowa na jego obrzeżach, w szczególności w części południowej, gdzie dochodzi do 90%. W udziałach całościowych benzo[a]pirenu w żadnym z receptorów na terenie strefy nie przeważa udział emisji liniowej oraz punktowej.



Rysunek 4. Procentowy udział emisji napływowej w receptorach na obszarze strefy miasto Słupsk, w stężeniach benzo[a]pirenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy 2007r. (źródło: POP dla Miasta Słupska)

Zapisy POP dają bardzo ciekawe informacje również o trudnościach uzyskania wymaganego poziomu zanieczyszczenia. W celu określenia tego typu programu spotykano się z dwoma podstawowymi problemami. Pierwszy i zasadniczy problem wiąże się z wartością poziomu odniesienia dla benzo[a]pirenu. Z wykonanych analiz wynika, iż stosunek emisji benzo[a]pirenu oraz emisji pyłu PM10 zinwentaryzowanej na terenie Polski wynosi 0.00016, podobnie ma się to dla emisji zinwentaryzowanych w strefach. Równocześnie stosunek wartości średniorocznej poziomu odniesienia benzo[a]pirenu i poziomu dopuszczalnego PM10 wynosi 0.000025. Oznacza to, że wartości normatywne dla benzo[a]pirenu są około 6-cio krotnie ostrzejsze niż dla pyłu zawieszonego PM10. Przyjęcie tak ostrej wartości odniesienia wiąże się głównie ze szczególnie szkodliwym oddziaływaniem benzo[a]pirenu na zdrowie człowieka. Równocześnie stwierdzono w POP, iż w warunkach polskich dotrzymanie powyższej normy jest praktycznie nierealne.

Program Ograniczenia Niskiej Emisji stwarza możliwości poprawy tego stanu, a co za tym idzie i jakości powietrza atmosferycznego w mieście, co będzie miało wpływ na poprawę warunków życia mieszkańców.

1.5. Zbieżność Programu z gminnym, powiatowym, wojewódzkim programem ochrony środowiska

Program Ograniczenia Niskiej Emisji tworzony jest w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych, dostających się do powietrza z sektora mieszkaniowego. Działanie to jest jedynym skutecznym sposobem na zmniejszenie tego zjawiska i polega na wprowadzeniu pomocy finansowej dla osób decydujących się na modernizację systemu grzewczego. Obszarowy zasięg Programu daje gwarancję znacznej poprawy stanu jakości powietrza w mieście.

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

„Program ochrony środowiska dla Miasta Słupska na lata 2008-2011 z perspektywą 2012-2015" wskazuje na znaczny, bardzo istotny problem zanieczyszczenia powietrza, którego źródłem jest niska emisja z indywidualnego systemu ogrzewania zabudowy indywidualnej.

Jako jedno z zadań wytypowano w POŚ: ograniczenie ilości emitowanych zanieczyszczeń gazowych i pyłowych pochodzących z niskoenergetycznych źródeł ciepła. Jest to jeden z celów długoterminowych (na rok 2014 i lata kolejne).

W zakresie celów średniookresowych (2008-2014) wyszczególniono:

- rozwój i modernizację systemów zaopatrzenia w ciepło z wykorzystaniem nowoczesnych energooszczędnych urządzeń i technologii w celu optymalizacji wykorzystania energii pierwotnej paliw;
- realizację przedsięwzięć termomodernizacyjnych, szczególnie w starej zabudowie, gdzie tradycyjne metody ogrzewania stanowią największe źródło niskiej emisji komunalne;

Natomiast jako cele krótkookresowe (2008-2011) wyznaczono:

- preferowanie w założeniach do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zmian struktury zużycia paliw, w tym przede wszystkim wykorzystania biomasy jako źródła zaopatrzenia w ciepło.

W zakres działań sprzyjających ograniczeniu niskiej emisji wpisują się również cele i kierunki działań w zakresie zarządzania środowiskiem i edukacji ekologicznej społeczeństwa, np.:

- wyeliminowanie negatywnych zachowań (np. spalanie odpadów w paleniskach domowych);
- skuteczne pozyskiwanie środków zewnętrznych na inwestycje proekologiczne, tak publiczne, jak w sektorze przedsiębiorstw;
- przygotowywanie i uchwalanie systemów preferencji proekologicznych w podatkach i opłatach lokalnych.

Również w „Programie Ochrony Środowiska Województwa Pomorskiego na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy 2011-2014" zwraca się uwagę na rosnący problem wzrastającego poziomu bezno[a]pirenu oraz pyłu PM10 w powietrzu. Wskazuje się także na rolę palenisk domowych w tworzeniu tego zanieczyszczenia. Jednym z proponowanych działań jest realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych, szczególnie w starej zabudowie, gdzie tradycyjne metody ogrzewania stanowią największe źródło niskiej emisji komunalnej. Wszędzie gdzie to możliwe i uzasadnione ekonomicznie wprowadzenie scentralizowanych systemów grzewczych dla ograniczenia liczby źródeł niskiej emisji.

Zasięg prac realizowanych w ramach Programu jest na tyle szeroki, że jednocześnie pokrywa się z założeniami dokumentów krajowych, głównie jeśli chodzi o „III Politykę Ekologiczną Państwa", „Strategię rozwoju energetyki odnawialnej oraz Polityki Klimatycznej Polski – Strategia redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020".

2 CZĘŚĆ ZASADNICZA OPRACOWANIA

2 .1 Opis stanu istniejącego

W celu zaproponowania rozwiązań mających na celu ograniczenie niskiej emisji w mieście należało poznać stan obecny zasobów mieszkaniowych na zagrożonym terenie. W tym celu zapoznano się z zasobami:

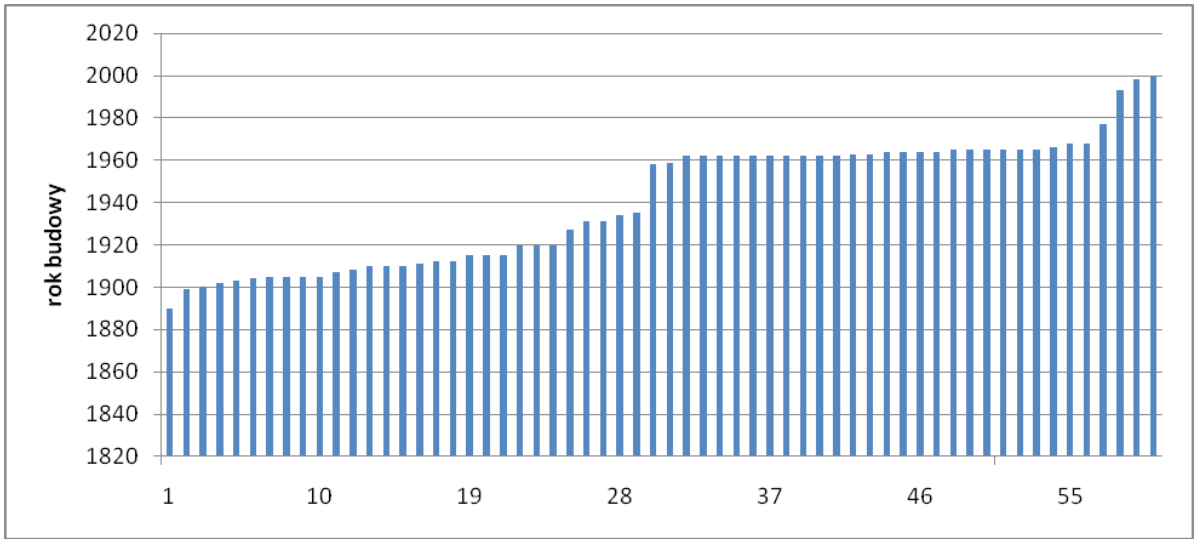
- ✓ Przedsiębiorstwa Gospodarki Mieszkaniowego Sp. z o.o. z siedzibą w Słupsku,
- ✓ Spółdzielni mieszkaniowych
- ✓ Budynków użyteczności publicznej
- ✓ Działalnością i planami przedsiębiorstwa ciepłowniczego Sydkraft EC Słupsk Sp. z o.o.

Opracowano ankietę na potrzeby budynków wielo- i jednorodzinnych. Była ona dostępna do wypełnienia w wersji papierowej oraz elektronicznej na stronie Urzędu Miejskiego oraz www.niskaemisja.pl.

2.1.1 Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej

Z informacji przedstawionych przez PGM Sp. z o.o. dotyczących budynków zlokalizowanych na terenie zagrożonym nasuwają się następujące wnioski:

- ✓ 60 budynków jest podłączonych do sieci ciepłowniczej lub gazowej w pełni
  Średnia wieku tych budynków: 70 lat (rok budowy 1940 rok)
  Średnia powierzchnia ogrzewana: 1.270 m^2
  Średnie zużycie ciepła: 496 GJ
  W 10% ciepła woda użytkowa przygotowywana jest przez ten sam system jak przy c.o.
  W 5% zostały wykonane już prace termomodernizacyjne, a w 1,6% prace te są planowane.



Rysunek 5. Rozkład wieku wśród budynków podłączonych do sieci

- ✓ 518 budynków korzysta jedynie w części lub wcale z ciepła sieciowego i gazu ziemnego

  Średnia wieku tych budynków: 1902 rok (108 lat)

  Średnia powierzchnia ogrzewana: 524 m^2

  Z tego 36% ogrzewane jest gazem ziemnym

  W 6% zostały wykonane już prace termomodernizacyjne, a w 8,6% prace te są planowane. W 0,6% planowane jest w najbliższym czasie podłączenie budynku do sieci cieplnej.

Stan budynków PGM na terenie zagrożonym pokazują załączniki nr 3, 4.

Okres w jakim budynek został wzniesiony ma ogromny wpływ na energochłonność obiektu. Jak wynika z danych umieszczonych w poniższej tabeli, największe zużycie energii cieplnej charakteryzuje budynki wzniesione w okresie do 1966 roku, co stanowi prawie 100% całości budynków administrowanych przez PGM. Ma to nie tylko wpływ na koszty ogrzewania, ale i stan środowiska (zużycie energii, zmniejszenie zasobów paliw kopalnych, emisja zanieczyszczeń). Termomodernizacja znacznie poprawia ten stan, wymaga ona jednak poniesienia na wstępie pewnych kosztów inwestycyjnych.

Tabela 2. Wskaźnik zużycia energii cieplnej budynków

Budynki budowane w latach	Orientacyjny wskaźnik zużycia ciepła	
	kWh/m^{2}rok	kWh/m^{3}rok
do 1966	240-350	77-113
1967-1985	240-280	77-90
1985-1992	160-200	52-65
1993-1997	120-160	39-52
od 1998	90-120	29-38

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

Opierając się na wynikach ankietyzacji, można stwierdzić, że znakomita większość produkowanej energii do celów grzewczych wytwarzana jest w kotłach/piecach na paliwo stałe. Użytkownicy oprócz węgla kamiennego o dużym sortymencie stosują w kotłach starych na szeroką skalę miał, jako paliwo tańsze lecz o gorszych właściwościach energetycznych i większej emisyjności. Ten obraz ma istotne znaczenie dla oceny ekologicznego wpływu obiektów zlokalizowanych na terenie Miasta Słupska na zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego.

Mieszkańcy korzystają również z drewna jako paliwa uzupełniającego, lub w okresach przejściowych podstawowego, w stosunku do węgla.

Należy zaznaczyć, że część mieszkań nie posiada systemu centralnego ogrzewania. W tych mieszkaniach korzysta się jeszcze z pieców metalowych lub z pieców kaflowych zabudowanych w poszczególnych pomieszczeniach. Jak czytamy w „Strategii mieszkaniowej miasta Słupska na lata 2000-2014" około 90% zasobu komunalnego to mieszkania pozbawione centralnego ogrzewania, a zaledwie 0,73% budynków wyposażonych jest w instalację c.w.u. Są to oczywiście dane z 2000 roku i w odniesieniu dla całego miasta, ale pozwalają zwrócić uwagę na ten problem również i obecnie.

Przyjmuje się, że kotły zamontowane przed rokiem 1980 cechują się sprawnością wytwarzania ciepła w granicach 50 - 65 %, natomiast zamontowane po 1980 od 65 do 75%. Dla pieców kaflowych sprawność ta jest bardzo mała (25-40 %), a dla pieców metalowych 55-65 %.

Sprawność kotłów produkowanych w latach osiemdziesiątych była bardzo niska. Przyczyny należy szukać w specyfice ustroju lat 80-tych, gdzie dostęp do nośników energetycznych oraz wielkość ich zużycia były wskaźnikiem rozwoju gospodarczego. Takie podejście do dziś skutkuje nadmiernym zużyciem energii prawie w każdym sektorze polskiej gospodarki.

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

PGM Spółka z o.o. jako administrator budynków komunalnych i Wspólnot Mieszkaniowych prowadzi rozmowy z Zarządami Wspólnot jak również z właścicielami i najemcami lokali mieszkalnych szeroko propagujące oszczędzania energii. W przypadku oszczędzania energii ciepłowniczej prowadzone są instrukcje w jaki sposób należy wietrzyć mieszkanie. Przed otwarciem okien należy zakręcić grzejniki, a po wywietrzeniu mieszkania odkręcić je ponownie. Informacje powyższe są przekazywane przy odczytach podzielników ciepła jak również przy przekazywaniu rozliczenia zużytego ciepła.

W przypadku energii elektrycznej wprowadzane są na klatkach schodowych niższe napięcia oświetlenia – transformatory na 24V. Obniża się również zużycie energii elektrycznej poprzez montaż czujników ruchu na klatkach schodowych i monitoring sprawności automatów schodowych.

W zarządzanych zasobach przez PGM jest ponad 1000 budynków, w których są piece kaflowe lub ogrzewanie etażowe na koks i węgiel. Nie zawsze mieszkańców stać na wysokokaloryczny opał . Mieszkańcy uciekają się czasami do spalania również odpadów (śmieci). W takich przypadkach prowadzone są rozmowy dyscyplinujące jak również uświadamiające o szkodliwości takich zachowań. W sporadycznych przypadkach powiadamiana jest Straż Miejska. Sprawdzane są wówczas pomieszczenia przeznaczone na skład opału w celu określenia rodzaju posiadającego opału .

Dodatkowo rozpropagowano jaki wpływ na środowisko, atmosferę, zdrowie ma spalanie śmieci, poprzez lokalne wydawnictwo broszur „Nie truj", „Ratujmy zdrowie i klimat". Informacje zawarte w broszurach są przedstawiane w sposób dostępny i mocno wpływające na świadomość mieszkańców.

PGM jako administrator budynków nie wydaje zgody na tworzenie nowych źródeł typu kominki czy piece na opał stały.

W zakresie uświadamiania społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci cieplnej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej PGM jako administrator budynków, których znaczna część pochodzi z okresu przedwojennego prowadzi rozmowy z mieszkańcami (skuteczne) zmierzające do ograniczenia emisji niskiej. W tym celu prowadzone są projekty uświadamiające mieszkańców o wymiernych oszczędnościach ciepła przy termomodernizacji ścian i stropodachów budynków.

Prowadząc te projekty wprowadzane są również inne elementy oszczędzania ciepła poprzez modernizację istniejącej instalacji ciepłowniczej:

- montaż automatycznego odpowietrzania na pionach
- montaż zaworów podpionowych z regulacją
- montaż zaworów termostatycznych / tam gdzie brakuje/
- izolacja pionów i poziomów instalacji w budynkach

Uświadamia się mieszkańców, że nie tylko są oszczędności natury finansowej, ale przede wszystkim zmniejszana jest sukcesywnie emisja spalin do atmosfery.

Dodatkowo z wybranymi Wspólnotami Mieszkaniowymi prowadzone są projekty podłączenia nieruchomości do sieci miejskiej ciepłowniczej (co i cwu).

W ramach promocji nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła w latach 2009-2010 prowadzone były rozmowy promocyjne z mieszkańcami uświadamiające o korzyściach wynikających z wykorzystania nowoczesnych źródeł ciepła. Projekt przewiduje likwidację palenisk na opał stały, a wprowadzanie kolektorów słonecznych dla podgrzania ciepłej wody użytkowej.

Aby wspierać przedsięwzięcia polegające na reklamie oraz innych rodzajach promocji towarów i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami

zrównoważonego rozwoju, w tym zakresie ochrony powietrza wydano broszurę pt. „Odnawialne źródła energii", opracowaną przez Wydział Gospodarki Komunalnej, Mieszkaniowej i Ochrony Środowiska Urzędu Miejskiego w Słupsku, która kolportowana była do wszystkich jednostek - Dział Wspólnot Mieszkaniowych, dwa Oddziały Administracji i biura Dyrekcji. Docierały one do wszystkich mieszkańców zarządzanych budynków. Dostępne na tablicach ogłoszeń, przy kasach pobierających opłaty, w sekretariatach. Wszędzie tam, gdzie był kontakt z potencjalnym modernizatorem źródeł ciepła.

Główne szanse i trudności, z którymi spotyka się PGM to:

- wspólnoty mieszkaniowe sięgając po kredyty i premie termomodernizacyjne (do 25%) przeprowadzają coraz więcej termomodernizacji budynków. Ocieplają ściany, stropy, wymieniają stolarkę okienną, zamurowują okienka piwniczne itp.,
- firma ciepłownicza w Słupsku wystąpiła z propozycją kredytowania Wspólnot mieszkaniowych przy podłączaniu budynków do cieci c.o. i cwu,
- dużo rodzin występuje o zmianę ogrzewania piecowego (węgiel) na ogrzewanie gazowe,
- budynki mieszkalne umieszczone w planie zagospodarowania jako „PODGRODZIE" zostaną rozebrane, pomniejszy to w znacznym stopniu emisję benzo[a]pirenu,
- instalacja centralnego ogrzewania w starych budynkach nie jest ekonomiczna (duży przekrój rur, grzejniki duże, żeliwne, rury są w ścianach i stropach),
- są już pierwsze projekty podłączenia budynków wspólnot do sieci c.o. oraz projekty do montażu kolektorów słonecznych na budynkach w 100% gminnych,
- brak narzędzi umożliwiających wsparcie przy zmianie ogrzewania (w 2010r. zlikwidowano Gminne i Powiatowe Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej),
- brak jest również wsparcia finansowego dla osób najbiedniejszych przy zakupie opału. Wkraczać tu dodatkowo powinna kontrola wykorzystania tej dotacji.

PGM administruje 1155 budynkami, w tym 789 należy do wspólnot mieszkaniowych.

2.1.2 Spółdzielnie Mieszkaniowe

Spośród wszystkich spółdzielni mieszkaniowych działających na terenie Słupska, jedynie trzy spółdzielnie posiadają budynki na terenie zagrożonym. Szczegółowe dane pokazano w załączniku nr 8 i 9.
Głównie jednak spółdzielnie ogrzewają swoje budynki z sieci ciepłowniczej i sukcesywnie przeprowadzają prace termomodernizacyjne. W tej materii więc nie ma potrzeby wprowadzania działań naprawczych.

Spółdzielnia Mieszkaniowa „Czyn" ma w swoich zasobach 14 budynków na terenie zagrożonym, z czego 13 ogrzewanych jest z sieci ciepłowniczej, a jeden w sposób mieszany (paliwo stałe, gazowe, energia elektryczna). W każdym z nich zostały już przeprowadzone docieplenia ścian. Średnią wieku budynków określa się na 40 lat (średni rok budowy to 1968).
Ponadto w wydawanej przez SM gazetce zawierane są często wskazówki dla mieszkańców jak ogrzewać, jak wietrzyć mieszkania, jak oszczędzać energię.

Spółdzielnia Mieszkaniowa „Kolejarz" ma w swoich zasobach 5 budynków na terenie zagrożonym, wszystkie ogrzewane są z sieci ciepłowniczej, a ciepła woda użytkowa przygotowywana jest z sieci ciepłowniczej lub przez piecyki gazowe. W większości zostało już przeprowadzone docieplenia ścian – w latach 1997-2002. Średnia wieku budynków to rok 1965.

Spółdzielnia Mieszkaniowa „Nowa" ma w swoich zasobach 1 budynek na terenie zagrożonym, jest to wspólnota mieszkaniowa Murarska-Grodzka w Słupsku. Budynek pochodzi z 1907 roku. Część Murarska 14 ogrzewana jest paliwem stałym, węglem, natomiast część Grodzka 10 pobiera ciepło z sieci ciepłowniczej. W obydwu ciepła woda przygotowywana jest przez piecyki gazowe i bojlery elektryczne. W latach 2008/2009 zostały przeprowadzone prace termomodernizacyjne.

2.1.3 Przedsiębiorstwo ciepłownicze

Na terenie Miasta Słupska ciepło sieciowe dostarczane jest przez Przedsiębiorstwo Sydkraft EC Słupsk Sp. z o.o.

Dostawa ciepła odbywa się na podstawie udzielanych Spółce koncesji w zakresie: wytwarzania, przesyłania oraz dystrybucji ciepła. Jego dostawa odbywa się na potrzeby centralnego ogrzewania, przygotowania ciepłej wody oraz potrzeby technologiczne.

Spółka działa od 30 lat i służy mieszkańcom miasta swoją wiedzą i świadczy szeroki zakres usług związanych z ciepłem. Na przestrzeni tych lat Spółka przeszła gruntowne przemiany strukturalne i własnościowe, stając się jednym z najlepszych przedsiębiorstw ciepłowniczych w kraju. Zaangażowanie kapitału zagranicznego w pakiet udziałów większościowych, a także posiadane certyfikaty ISO w zarządzaniu jakością, ochrony środowiska i BHP, dają gwarancję stałego rozwoju zakresu świadczonych usług przy jednoczesnym dbaniu o komfort Klienta. System ciepłowniczy zaliczany jest do najnowocześniejszych w Polsce, przez co gwarantuje dotrzymanie właściwych parametrów ogrzewania nawet w ekstremalnych warunkach pogodowych.

Odbiorcy ciepła to prawie 650 instytucji i osób fizycznych . Wśród nich są m.in. spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, szkoły, urzędy, zakłady pracy, służba zdrowia oraz ponad 200 odbiorców indywidualnych. Ogrzewane jest 1,6 mln m2 powierzchni, z czego ponad 60% stanowi powierzchnię mieszkalną. Moc zainstalowana to 160 MW, natomiast zamówiona przez Odbiorców to 128,6 MW.

Ciepło dostarczane jest poprzez węzły cieplne i instalację odbiorczą stanowiące wyznacznik przypisujący odbiorcę ciepła do odpowiedniej grupy taryfowej. Opłata za ciepło jest dwuczłonowa: stała i zmienna. Opłata stała pobierana przez 12 m-cy w roku. Jej podstawę stanowi moc cieplna zamawiana przez odbiorcę. Opłata zmienna pobierana jest w okresie faktycznego poboru ciepła. Podstawą opłaty zmiennej są wskazania układów pomiarowych, które są odczytywane raz w miesiącu.

Grupy taryfowe:

Grupa I – Odbiorcy, którym ciepło dostarczane jest ze źródeł ciepła poprzez sieć ciepłowniczą, stanowiącą własność Sydkraft EC Słupsk oraz węzeł cieplny będący własnością Odbiorcy

Grupa II– Odbiorcy, którym ciepło dostarczane jest ze źródeł ciepła poprzez sieć ciepłowniczą, oraz węzeł cieplny będące własnością Sydkraft EC Słupsk

Grupa III – Odbiorcy, którym ciepło dostarczane jest ze źródeł ciepła poprzez sieć ciepłowniczą i grupowy węzeł cieplny będące własnością Sydkraft EC Słupsk oraz poprzez zewnętrzną instalację odbiorczą będącą własnością Odbiorcy

Grupa IV– Odbiorcy, którym ciepło dostarczane jest ze źródeł ciepła poprzez sieć ciepłowniczą i grupowy węzeł cieplny oraz poprzez zewnętrzną instalację odbiorczą będące własnością Sydkraft EC Słupsk

Zgodnie z zawartą umową sprzedaży ciepła Odbiorca ma prawo do zmiany zamówionej mocy cieplnej, przy czym zwiększenie lub zmniejszenie mocy zapotrzebowania ciepła winno być zgłoszone na piśmie, najpóźniej do dnia 31 sierpnia danego roku na rok następny. Zasady ustalania mocy zamówionej zawarto w załączniku nr 4 do umowy sprzedaży ciepła. Zmiana mocy zamówionej o +,- 10% wymaga udokumentowania. Zmiany mocy mogą następować np. po przeprowadzeniu prac termomodernizacyjnych.

Sydkraft EC Słupsk Sp. z o.o. poza działalnością koncesjonowaną oferuje również usługi w zakresie konserwacji węzłów cieplnych oraz konserwacji instalacji wewnętrznej. Konserwacją nazywamy te wszystkie prace i czynności, które prowadzą do utrzymania urządzeń w stanie technicznie sprawnym.

Dane techniczne miejskiej sieci ciepłowniczej w Słupsku:

- Długość całkowita 90,3 km

w tym:

- sieci preiozolowane 62,5 km - 69%
- sieci napowietrzne 2,8 km - 3%
- sieci podziemna tradycyjna 25 km - 28%
- Pojemność sieci 5572,2 m^3

Sieć ciepłownicza Słupska jest siecią wodną.

Maksymalna temperatura czynnika w sezonie grzewczym wynosi 130 ^oC , a w okresie przejściowym (temperatury zewnętrzne od 6 ^oC do 15 ^oC) oraz letnim – 76 ^oC. Maksymalne ciśnienie robocze w sieci wynosi 13 Bar .

Spółka produkuje energię cieplną w dwóch zmodernizowanych kotłowniach miałowych o łącznej mocy zainstalowanej – 159,6 MW.

- Kotłownia Rejonowa nr 1 ul. Koszalińska
- Kotłownia Rejonowa nr 2 ul. Grunwaldzka

Produkcja energii cieplnej na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej realizowana jest w pięciu kotłach wodnorurkowych typu WR – 25 i jednego typu WR-10.

Wszystkie etapy procesu technologicznego wspomagane są nowoczesną automatyką, gwarantującą wysoką efektywność produkcji. Parametry pracy obu kotłowni są stale monitorowane i archiwizowane, dodatkowo Dyspozytor ma stały wgląd w parametry pracy źródła, co pozwala na zarządzanie pracą systemu ciepłowniczego w sposób optymalny.



Rysunek 6 Kotłownia KR-1 (źródło: www.sydkraft.pl)

Spółka dostarcza energię cieplną do 463 węzłów cieplnych o łącznej mocy zamówionej – 128,6 MW. Węzły będące własnością Spółki (320 szt.) wyposażone są w nowoczesną automatykę, gwarantującą żądany przez odbiorcę komfort cieplny.
Parametry pracy wytypowanych węzłów są stale monitorowane i archiwizowane.

Struktura paliw pierwotnych zużywanych do wytwarzania ciepła w 2009 r.

- miał węglowy - 98 %
- zrębki drewna - 2 %

Wielkość rocznej emisji do środowiska pyłów, dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i dwutlenku węgla

- pył - 87,3 ton/rok
- dwutlenek siarki - 317,0 ton/rok
- dwutlenek azotu - 137,4 ton/rok

Sydkraft EC Słupsk Sp. z o.o. nie przekraczała dopuszczalnych standardów emisyjnych dla pyłów, dwutlenku siarki, dwutlenku azotu (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29.12.2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji, Dz. U. z 2005 r. Nr 260, poz. 2181).

- dwutlenek węgla - 116 ton/rok

Emisja dwutlenku węgla była niższa od przyznanej w Krajowym Planie Rozdziału Uprawnień do emisji dwutlenku węgla na lata 2008-2012.
W wyniku spalania paliw wytworzono - 6,8 tys. Mg odpadu – mieszanki popiołowo-żużlowej z mokrego odprowadzania odpadów paleniskowych o kodzie 10 01 80.
W trosce o środowisko naturalne, od wielu lat, w Spółce prowadzone są działania ograniczające emisję pyłów i gazów. Działania te są realizowane poprzez :

- dwustopniowe systemy odpylania o sprawność ok. 92% : I stopień – odpylacze typu MOS, II stopień – bateria cyklonów, z których spaliny odprowadzane są emitorami o wysokości powyżej 100 m. Poziom emisji pyłów i gazów zgodny z obowiązującymi standardami emisyjnymi.
- spalanie miału energetycznego o niskiej zawartości siarki i popiołu.
- spalanie biomasy.
- sprawność systemu wytwarzania ciepła powyżej 85 %.
- automatyzację sterowania źródłami ciepła oraz monitoring danych procesowych każdej ciepłowni.
- modernizację zasilania i sterowania komorami spalania kotłów.
- automatyzację obiegów cieplno-hydraulicznych dostosowującą pracę źródeł do regulacji jakościowo-ilościowej.
- modernizacja węzłów cieplnych.

- włączenie zautomatyzowanych węzłów cieplnych do systemu nadrzędnego sterowania i nadzoru prowadzonego z poziomu centralnej dyspozycji mocy
- ograniczenie strat w sieci ciepłowniczej poprzez zmniejszanie ubytków nośnika oraz stosowania rur preizolowanych.
- systematyczny monitoring procesu spalania oraz spalanego opału– własne pomiary emisji analizatorem spalin pracującym w podczerwieni,
- likwidację, nieefektywnych i uciążliwych dla środowiska kotłowni lokalnych i osiedlowych w centrum miasta oraz podłączenie ich odbiorców do miejskiej sieci ciepłowniczej.
- modernizację istniejących instalacji ciepłowniczych poprzez montaż układów dostarczających ciepłą wodę użytkową.

W Spółce Sydkraft EC Słupsk wdrożono Zintegrowany System Zarządzania Jakością i uzyskano certyfikaty na zgodność z normami:
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001.

Wskaźniki emisji poszczególnych substancji w kg/GJ produkcji uzyskane w 2009 przedstawiono w poniższej tabeli:

Lp.	Substancja	Wskaźnik emisji kg/GJ produkcji ciepła
1	pył	0,079
2	SO_2	0,288
3	NO_2	0,125
4	CO	0,037
5	CO_2	0,107
6	sadza	0,001
7	B-a-P	0,00002

Sydkraft EC Słupsk planuje w najbliższych latach zmodernizować dwa kotły w technologii ścian szczelnych z układem współspalania biomasy oraz modernizację układów odpylania spalin.
Służby Ochrony Środowiska Sydkraft EC Słupsk kierują szczególną uwagę na:
ochronę powietrza – przez stałe ograniczanie emisji gazów i pyłów, stosując systematyczny monitoring spalin, kontrole jakości dostaw miału i analizy spalanego opału, a także poprzez ograniczenie niskiej emisji na terenie miasta.

Od roku 1984 do chwili obecnej zlikwidowano, poprzez włączenie ich do miejskiej sieci ciepłowniczej, 143 kotłownie niskiej emisji o łącznej mocy zainstalowanej 76 MW.

Monitoring, prowadzony za pomocą nowoczesnego sprzętu pomiarowego pozwala na kontrolę procesów spalania, powodując racjonalne zużycia opału. Zmodernizowany proces produkcji , nowoczesne układy odpylania, czy planowana modernizacja kotłów to elementy wspomagające ochronę środowiska i gwarantujące dotrzymanie standardów emisyjnych obowiązujących do 2015 roku.

racjonalizację wytwarzanych odpadów – poprzez ich segregację, ewentualny odzysk lub unieszkodliwianie.

gospodarkę wodno-ściekową– program systematycznego wymieniania sieci kanałowych na preizolowane, monitoring ubytków wody sieciowej w źródłach ciepła i w węzłach ciepłowniczych, ogranicza zużycie wody w procesie technologicznym, przeprowadzona modernizacja układów uzdatniania i odgazowania wody, z zastosowaniem technologii próżniowej znacznie zmniejszyła zużycie energii elektrycznej i cieplnej potrzebnej do produkcji nośnika ciepła. W roku 2005 przeprowadzono również rozdzielenie kanalizacji wody technologicznej od deszczowej.

W pierwszej połowie 2006 roku uzyskano pozwolenie zintegrowane (IPPC) dla obu źródeł ciepła.
Istotą działania Spółki jest również dostosowanie działalności do wymogów emisyjnych obowiązujących po roku 2008 i 2015.

Procedura przyłączenia do sieci ciepłowniczej

Spółka oferuje pełen zakres usług związanych z przyłączeniem do systemu ciepłowniczego, a także z późniejszą eksploatacją węzła cieplnego i instalacji odbiorczych. Możliwości finansowe Spółki pozwalają na elastyczne podejście do każdej inwestycji, przez co Klient ma możliwość wybrać najkorzystniejszy dla niego sposób finansowania, nawet bez angażowania własnych środków inwestycyjnych.
Proponowane są dwa warianty realizacji inwestycji:

Wariant I.

1. Przyłącze do węzła cieplnego wraz z licznikiem energii cieplnej wykonane jest na koszt dostawcy, tj. Sydkraft EC Słupsk, i stanowi jego majątek.
2. Węzeł cieplny wykonany jest na koszt odbiorcy, tj. Inwestora, i stanowi jego majątek, jest przez niego eksploatowany i w razie potrzeby remontowany.
3. W tym wariancie stosuje się rozliczenie za dostarczoną energię wg I-szej grupy, stosowanej w Sydkraft EC taryfy.
4. Przedsiębiorstwo jest skłonne kredytować budowę węzła cieplnego. Zasady kredytowania precyzowane są w stosownej umowie przyłączeniowej.

Wariant II.

1. Przyłącze do węzła cieplnego wraz z licznikiem energii cieplnej wykonane jest na koszt dostawcy i stanowi jego majątek.
2. Węzeł cieplny wykonany jest na koszt dostawcy i po wykonaniu pozostaje jego składnikiem majątkowym, jest przez niego eksploatowany i remontowany.
3. W tym wariancie stosuje się rozliczenie za dostarczoną energię wg II-giej grupy rozliczeniowej, stosowanej w Sydkraft EC taryfy.

W obu wariantach, odbiorca partycypuje w koszcie wykonania przyłącza (tak zwana opłata przyłączeniowa, która naliczana jest zgodnie z obowiązującą w Spółce Taryfą dla ciepła. Wysokość opłaty przyłączeniowej zależy od średnicy i długości przyłącza. Istnieje możliwość negocjowania wysokości naliczonej opłaty przyłączeniowej, a także rozłożenia jej na dogodne raty.

Szacunkowe wielkości opłaty przyłączeniowej, a także prognozy kosztów ogrzewania dla przyłączanych obiektów zostaną wykonane po otrzymaniu niezbędnych danych technicznych zawartych w formularzu „Wniosku o przyłączenie do sieci cieplnej", które pozwolą na przedstawienie bardziej szczegółowej oferty. Wniosek o wydanie „Warunków technicznych…" nie rodzi żadnych zobowiązań ze strony instytucji przyłączanej do sieci.

Ceny ciepła są stabilne i od lat na prawie stałym poziomie, co przy szybko rosnących kosztach ogrzewania, opartego na gazie czy oleju opałowym, jest znaczącym atutem. Najnowsza taryfa dla ciepła, która obowiązuje od 21 lipca 2009r. do 31 maja 2011r. zmieniła się średnio o 5,26 % w stosunku do poprzednio stosowanej, co przy wzroście cen

nośników energii na poziomie kilkanaście procent, zasługuje na szczególne podkreślenie. Koszty dostawy energii cieplnej dostarczanej z miejskiej sieci, rozliczane są według czytelnych zasad, a stosowane taryfy na przestrzeni ostatnich lat zmieniały się w niewielkim stopniu w stosunku do średniorocznej inflacji.

ETAPY PRZYŁĄCZENIA do miejskiej sieci ciepłowniczej:

1. Kontakt telefoniczny, osobisty lub mailowy z pracownikiem Spółki, celem wstępnego określenia możliwości przyłączenia.
2. Złożenie wniosku o określenie warunków technicznych przyłączenia wraz z niezbędnymi warunkami. Formularz wniosku dostępny jest w siedzibie Spółki, albo zostanie wysłany w formie pliku elektronicznego pod wskazany adres e -mail. Wypełniony wniosek można złożyć osobiście lub wysłać za pośrednictwem poczty na adres siedziby Spółki. Złożenie wniosku, nie rodzi żadnych konsekwencji prawnych dla Klienta, a zawarte w nim dane techniczne pozwalają jedynie na sporządzenie odpowiedniej oferty dostawy ciepła.
3. Opracowanie przez Sydkraft EC Słupsk oferty przyłączeniowej wraz z wariantową analizą kosztów inwestycyjnych i przewidywanych rocznych kosztów dostawy energii cieplnej, wzorem umowy przyłączeniowej oraz warunkami technicznymi.
4. Podpisanie umowy przyłączeniowej.
5. Wykonanie dokumentacji projektowej oraz budowa przyłącza i węzła.
6. Podpisanie umowy sprzedaży ciepła.

NIEZBĘDNE DOKUMENTY:

1. Wypis i wyrys z rejestru gruntów.
2. Skrócony wypis z księgi wieczystej
3. Aktualny wypis z KRS lub wpis do ewidencji działalności gospodarczej.

Sprzedaż ciepła

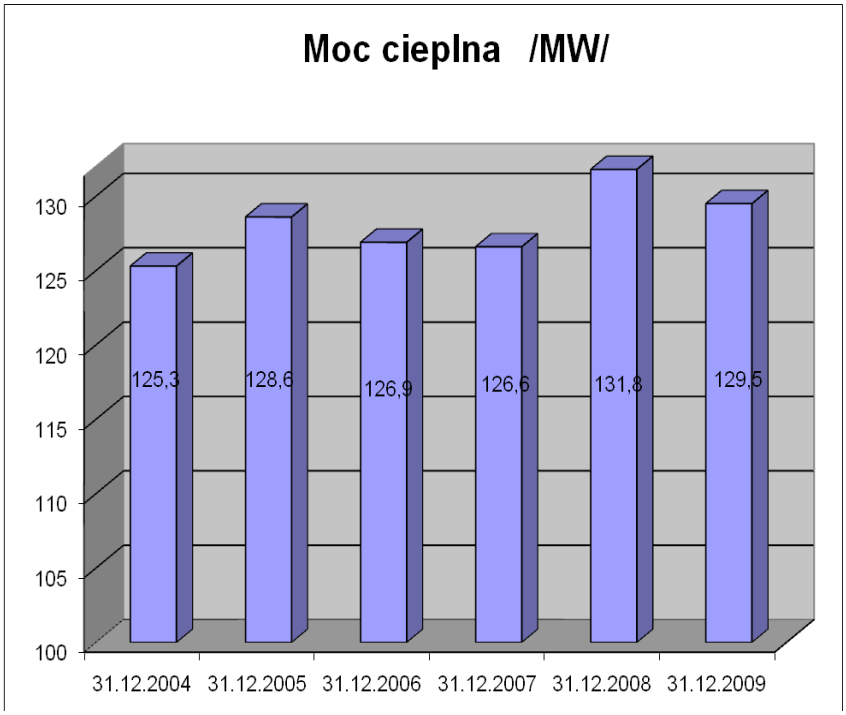
Sprzedaż ciepła przez Spółkę od blisko siedmiu lat nie przekracza 950 tys. GJ, podczas gdy wcześniej przekraczała 1 mln (z dobrą nawiązką). Od chwili wejścia obowiązku opomiarowania sprzedaż zaczęła spadać przede wszystkim z tytułu przeprowadzonych termomodernizacji. W ostatnich ośmiu latach moc pobierana spadła o blisko 30 MW - to jest ok. 23% mniej w stosunku do stanu obecnego zamówionej mocy.

W okresie ostatnich trzech lat odcięło się od sieci ciepłowniczej 9. odbiorców indywidualnych (domki) i 9. innych (budynki niemieszkalne) - razem na 3,2 MW.

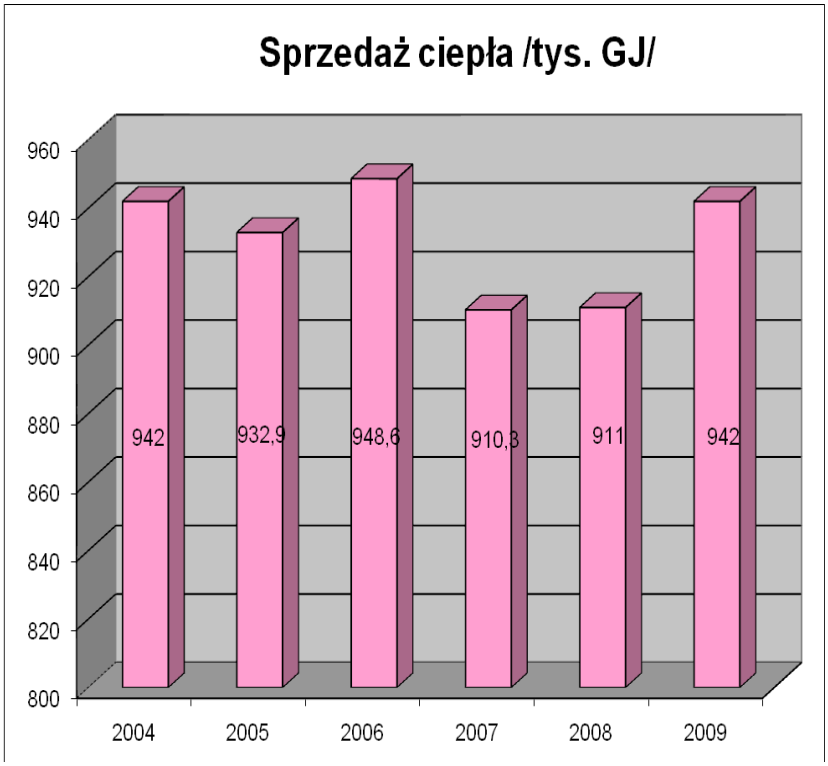
Powodem było m.in. wyburzenie budynku pod budownictwo nowe (a te z kolei po wybudowaniu zostały podłączone do sieci ciepłej) lub w związku z zaniechaniem działalności.

Jeśli chodzi o nowe podłączenia w trzech latach były to: 15 domków jednorodzinnych, 36 odbiorców z budownictwa wielorodzinnego oraz 60 innych, typu firmy, instytucje, budynki użyteczności publicznej itp.

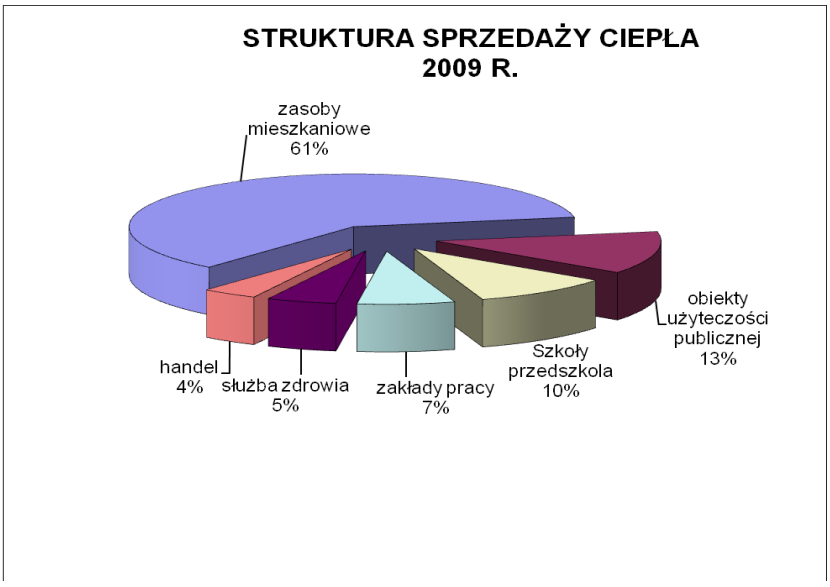
Ilościowo odbiorcy indywidualni (domki jednorodzinne) stanowią 1/3 odbiorców, podczas gdy ich udział w sprzedaży to zaledwie 1,5%.



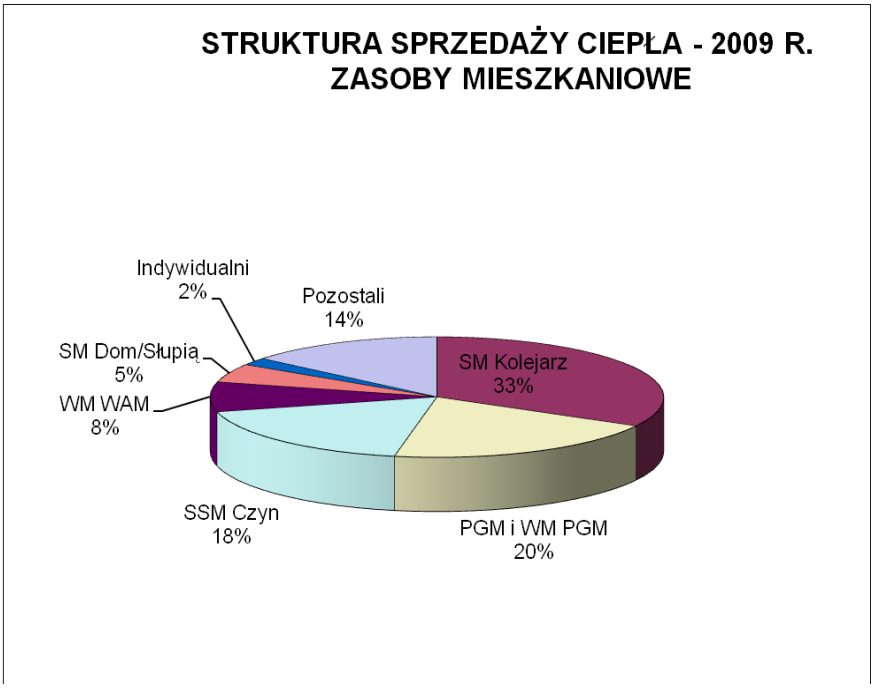
Rysunek 7 Moc cieplna sprzedawana w latach (źródło: Sydkraft)



Rysunek 8 Sprzedaż ciepła w latach (źródło: Sydkraft)



Rysunek 9 Struktura sprzedaży ciepła w 2009 r. (źródło: Sydkraft)



Rysunek 10 Sprzedaż ciepła w 2009r. - zasoby mieszkaniowe (źródło: Sydkraft)

Nowe przyłączenia:

Głównymi kierunkami inwestycyjnymi są:

- nowi odbiorcy – przyłącza się średnio 5 MW rocznie
- modernizacja sieci ciepłowniczej i węzłów cieplnych
- modernizacja procesu produkcji ciepła – zrealizowano dotychczas pełną modernizację pompowni sieciowych, procesu odpylania oraz układu uzdatniania wody w źródłach

Stan sieci ciepłowniczej, a także techniczne możliwości przesyłania ciepła pozwalają na przyłączenie do sieci nowych odbiorców ciepła na terenie miasta Słupska oraz Redzikowa. Nie stosuje się ograniczeń w zmianach układów technologicznych istniejących węzłów, polegających na rozbudowie o dodatkowe funkcje, o ile nie występuje żądanie temperatury czynnika grzewczego powyżej 76 °C w okresie przejściowym i letnim lub pary technologicznej jako czynnika grzewczego. Jednakże każdy przypadek rozpatrywany jest indywidualnie.

Wyznaczono obiekty z terenu branego pod uwagę, możliwe do podłączenia. – razem 306 obiektów (18 zostało już podłączonych).

W roku 2009 przyłączono do sieci 28 budynków z terenu Słupska. Większość stanowią budynki, w których prowadzona jest działalność gospodarcza. Tym samym zlikwidowano 11 kotłowni lokalnych. Trzy inwestycje rozpoczęto z terminem zakończenia w 2010 roku.

2.1.4 Działania samorządu

Miasto Słupsk już od dawna zdaje sobie sprawę z sytuacji i stanu powietrza atmosferycznego na terenie zagrożonym i nie tylko. Prowadzone są działania z zakresu zarówno prac inwestycyjnych (podłączanie budynków do sieci gazowej, ciepłowniczej) jak i edukacyjne.
W marcu 2010 zostało opracowane sprawozdanie w związku z obowiązkiem określonym w § 10 Uchwały Sejmiku Województwa Pomorskiego Nr 830/XXXV/09 z dnia 25 maja 2009 r. (tj. Dz. Urz. Województwa Pomorskiego z dnia 27 lipca 2009 r. Nr 96, poz. 1936), w którym przedstawiono informacje o podjętych zadaniach przez Miasto Słupsk, ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym w/w dokumentu.

W zakresie działań administracyjnych: decyzje, pozwolenia, zgłoszenia, akty prawa miejscowego, inne dokumenty, których ustalenia zmierzają do osiągnięcia celów programu wydano 13 dokumentów: Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego “Owocowa”, Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego “Podwórko Kulturalne”, Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego “Tuwima-A”, Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego “Centrum Południe-A”, Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego “Centrum Południe-B”, Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego “Kościuszki- B”, Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego “Mickiewicza Centrum”, Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego “Poniatowskiego-B”, Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego “Kopernika-A”, Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego “Obrońców Wybrzeża”, Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego m. Słupska (zmiana), Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego “Szczecińska-Grottgera”, Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego “Górna”.

Zapisy, które znalazły się w tych dokumentach to m.in. „Zasady ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego.

1. Zakazuje się lokalizowania na obszarze planu inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których , zgodnie z § 2 ust.1 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257 poz. 2573 z późn. zm.), wymagane jest sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko. Uciążliwość prowadzonej działalności winna zamykać się w granicach terenów, do których prowadzący działalność posiada tytuł prawny.

2. Ustala się, że funkcje i sposób ich realizacji na terenach objętych opracowaniem nie spowoduje:

- emisji substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne w ilościach ponadnormatywnych,

3. Ustalenia w zakresie zaopatrzenia w ciepło:

- adaptuje się istniejący centralny system grzewczy oparty o produkcję ciepła przez jednostki wyspecjalizowane,
- dopuszcza się stosowanie rozwiązań indywidualnych w oparciu o ekologiczne nieemisyjne lub niskoemisyjne czynniki grzejne np. olej opałowy, gaz, energia elektryczna, biopaliwa, pompy cieplne.

Działaniami dokonanymi w zakresie ograniczenia emisji powierzchniowej są:

Rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię cieplną i pozyskiwanie nowych odbiorców – na długości 0,689 km. Powierzchnia użytkowa podłączona do ciepłociągu to 30.125,8 m^2

Zlikwidowano 200 sztuk kotłowni/palenisk domowych węglowych na rzecz: 99 kotłowni na gaz ziemny, 23 kolektorów słonecznych (instalacja zamontowana w nowym obiekcie) oraz 3 pomp ciepła (instalacja zamontowana w nowym obiekcie). Łącznie modernizacja objęła 8.590,66 m^2 powierzchni użytkowej.
33 obiekty o łącznej powierzchni użytkowej 31.017,76 m^2 poddano termomodernizacji.

W zakresie ograniczania emisji punktowej dokonano zmiany paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu. Zmniejszenie emisji pyłów uzyskuje się przede wszystkim przez wzrost

sprawności kotłów i zużycie biomasy zamiast węgla. W 2009 zaoszczędzono ok. 937 ton węgla o zawartości popiołu 13,5 %.

W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy dokonano również wielu znaczących działań:

- do końca 2009 roku udzielane były dotacje z Gminnego i Powiatowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na realizację zadań polegających na likwidacji źródeł niskiej emisji, w tym benzo[a]pirenu tj. zmiana sposobu ogrzewania z piecowego na gazowe, przedsięwzięcia związane z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w tym: kolektorów słonecznych, pomp ciepła,
- w 2009 roku aplikowano o środki z zewnątrz, w ramach ogłoszonego konkursu przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku pn. „Czyste powietrze Pomorza" (miasto wystąpiło o dofinansowanie realizacji zadania polegającego na podłączeniu czterech wspólnot mieszkaniowych do sieci miejskiej ciepłowniczej przy jednoczesnej likwidacji źródeł węglowych),

Z uwagi na unieważnienie konkursu miasto nie otrzymało wsparcia finansowego na powyższy cel.

- ponadto aplikowano do konkursu.: pn. „Słoneczne Pomorze" – zakup i montaż kolektorów słonecznych na budynku Domu Pomocy Społecznej „Leśna Oaza" w Słupsku na budynku Domu Pomocy Społecznej „Leśna Oaza",

Miasto otrzymało dofinansowanie na w/w cel, kolektory słoneczne zostały zamontowane na budynku Domu Pomocy Społecznej „Leśna Oaza",

- miasto również aplikowało o środki unijne na realizację projektu polegającego na instalacji kolektorów słonecznych na budynkach komunalnych oraz montażu oświetlenia hybrydowego na Cmentarzu Komunalnym w Słupsku, przy ul. Zachodniej.

Miasto nie otrzymało dofinansowania na w/w projekt.

- prowadzenie akcji edukacyjnych w postaci dystrybucji ulotek, mających na celu uświadomienie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów oraz paliw niskiej jakości, a także o konieczności oszczędzania energii ciepłowniczej i elektrycznej, uświadamianie

- mieszkańców o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci cieplnej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem niskiej emisji,
- PGM Sp. z o.o. jako administrator budynków komunalnych na terenie Miasta Słupska prowadzi rozmowy z mieszkańcami swoich zasobów, zmierzające do podłączenia mieszkań do miejskiej sieci ciepłowniczej,

- w ramach lekcji biologii, geografii, przyrody oraz lekcji wychowawczej prowadzone są w szkołach zajęcia ekologiczne mające na celu wyjaśnienie pojęcia benzo[a]pirenu, zanieczyszczeń powietrza, kształtowania właściwych zachowań poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej, uświadamianie o szkodliwości spalania paliw o niskiej jakości, a także uzmysłowienie o korzyściach płynących z scentralizowania sieci ciepłowniczych i termomodernizacji obiektów.

W szkołach systematycznie organizowane są konkursy dla młodzieży na przygotowanie plakatów i prezentacji multimedialnych pod hasłem „Dbam o powietrze i oszczędzam energię" oraz „Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii". Młodzież szkolna uczestniczyła również w konkursach ekologicznych tj. :
-Ogólnopolski konkurs „Eko-Planeta"
- XXV Olimpiada Wiedzy Ekologicznej organizowanej przez Ligę Ochrony Przyrody Zarządu Okręgu w Gdańsku,

Głównym celem powyższych zajęć jest zachęcanie uczniów i ich rodziców do podejmowania działań na rzecz ochrony powietrza.

2.1.5.Obiekty użyteczności publicznej

Przesłano ankiety do wszystkich jednostek i zakładów budżetowych w Mieście Słupsku z prośbą o wypełnienie. Ankieta dotyczyła gospodarki cieplnej i prac termomodernizacyjnych wykonanych i planowanych.

Jak podają dane z wypełnionych ankiet:

- prawie wszystkie budynki (96%) korzystają z sieci ciepłowniczej do ogrzewania,
- w 23% zostały wymienione okna,
- 28% ocieplono w pełni lub częściowo przegrody,
- 42% planuje wymianę okien,
- 21% planuje ocieplenie przegród,
- 23% planuje modernizacje instalacji co lub cwu.

Większość budynków użyteczności publicznej podłączona jest do miejskiej sieci ciepłowniczej w związku z tym nie występuje zagrożenie powstawania niskiej emisji. Jednak prace termomodernizacyjne pozwolą obniżyć zużycie ciepła, a także uzyskać oszczędności eksploatacyjne. Prace te nie będą mogły się odbyć bez wsparcia ze strony samorządu.

Dane uzyskane za pośrednictwem ankiet (wersja papierowa i elektroniczna) zostały wykorzystane na potrzeby sporządzonego niniejszego opracowania i przekazane do siedziby zamawiającego.

2.2 Realne możliwości realizacji Programu

Ogólne założenia realizacyjne Programów ograniczenia niskiej emisji są następujące:

a) w ramach Programu następuje wymiana nieefektywnych źródeł ciepła, wymienia się stare źródła ciepła,

b) możliwa jest dodatkowo zabudowa kolektorów słonecznych,

c) przeprowadza się prace termomodernizacyjne.

Zakres i ilość wykonywanych prac zależy od wielu czynników, m.in. potrzeb modernizacyjnych, stanu zasobów mieszkaniowych, zasobów finansowych i chęci

uczestnictwa w Programie właścicieli i zarządców budynków, możliwości finansowych samorządu, możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych.

Ilość realizowanych obiektów w ramach Programu należy ustalić zgodnie z planowanym do utworzenia przez miasto regulaminem działań realizacyjnych oraz naborem wniosków osób chętnych do wzięcia udziału. Nawet przy wszelkich możliwościach technicznych podstawą jest aktywny udział właścicieli budynków i mieszkań.

Zakres, w jakim będzie prowadzony Program może być określony po określeniu jasnych zasad udziału, wtedy do mieszkańców/ właścicieli dociera pewniejsza oferta, nad którą mogą się zastanawiać i podjąć decyzję o udziale.

Realizacja w zakresie podstawowym – wymiana źródła ciepła (na kocioł gazowy, podłączenie do sieci ciepłowniczej lub gazowej) - zapewni osiągnięcie największego efektu ekologicznego. To właśnie modernizacja źródła ciepła jest podstawową i zawsze wymaganą czynnością z zakresu termomodernizacji w myśl Ustawy o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Jest to podstawa do prowadzenia kolejnych modernizacji. Chcąc zapewnić możliwość uzyskania dofinansowania przez jak największą liczbę mieszkańców, a jednocześnie uzyskać dzięki określonym środkom finansowym największy efekt ekologiczny, a więc osiągnąć cel podejmowanych starań w największym wymiarze, uzasadniona jest realizacja Programu w zakresie podstawowym. Szczególnie, że został określony Program ochrony powietrza dla strefy miasto Słupsk.

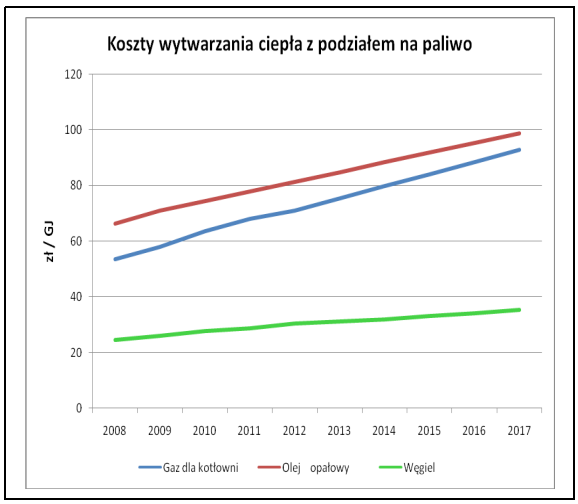
Program, w którym umożliwia się mieszkańcom wykonanie, oprócz wymiany kotłów, także docieplenia przegród zewnętrznych i wymiany okien z dofinansowaniem będzie z pewnością cieszył się bardzo dużym zainteresowaniem, ponieważ pozwala na przeprowadzenie często generalnego remontu budynku przy bardzo znacznym udziale dotacji. Jednakże należy liczyć się z ogromnymi kosztami inwestycyjnymi, które są na ten moment trudne do określenia jednak dla około 900 budynków z pewnością oscylować będą wokół kwoty kilkudziesięciu mln zł, co dla budżetu Miasta Słupska byłoby z pewnością dużym obciążeniem.

Środki przeznaczone na Program w zakresie podstawowym w tym przypadku pozwolą na przeprowadzenie mniejszej ilości inwestycji w mniejszej ilości obiektów, a więc mniejsza ilość budynków skorzysta z Programu, jednak z drugiej strony zapotrzebowanie na ciepło w budynkach, w których wykonana zostanie kompleksowa termomodernizacja jest nawet do 50% mniejsza niż przed remontem. Prace polegające na dociepleniu przegród i wymianie stolarki okiennej zapewniają mniejsze zużycie paliwa, przez co w sposób pośredni przyczyniają się do zmniejszenia niskiej emisji. Patrząc

już od strony wykonawczej prace termomodernizacyjne trwają dłużej niż wymiana źródła ciepła, wiążą się z większymi nakładami czasu, pracy i finansów, a od uczestników wymagają przestrzegania stosownych przepisów Prawa budowlanego.

Samorząd, któremu zależy przede wszystkim na zmniejszeniu emisji z jak największej liczby źródeł, będzie stawiał na Program o zakresie podstawom, gdyż obejmie on wtedy większy obszar i skierowany będzie w punkty, które odpowiedzialne są w największym stopniu za problem, który m.in. poprzez to opracowanie chcemy rozwiązać.

Modernizacja źródła ciepła pozwala ograniczyć emisję oraz zużycie paliwa, co w perspektywie wciąż rosnących cen paliw jest argumentem bardzo ważnym.



Rysunek 11. Prognozowane ceny nośników energii w latach

Również jak czytamy w „Założeniach do planu Zaopatrzenia Miasta Słupsk w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" najtańszym rozwiązaniem jest ogrzewanie mieszkań w budynkach komunalnych przy zastosowaniu kotłów/ pieców węglowych (są to jednak rozwiązania całkowicie nieekologiczne i będzie się dążyć do zminimalizowania ich udziału w ogóle wytwarzanej energii na cele ogrzewania mieszkań), w dalszej kolejności jest ogrzewanie z centralnej kotłowni gazowej lub instalacji mieszkaniowych wyposażonych w kompaktowe kotły gazowe. Najdroższym ogrzewaniem jest ogrzewanie olejowe i elektryczne całodobowe.

Jak przedstawiono w prognozie wzrostu cen energii do roku 2020 opracowanej przez Energy Outlook i EC BREC, prognozowany wzrost cen nośników energii spowoduje

zrównanie się po roku 2020 kosztów ogrzewania gazowego i ciepła sieciowego – co jest prognozą bardzo korzystną dla Programu. Autorzy „Założeń…" twierdzą, że w przypadku podjęcia odpowiednich działań, mających na celu racjonalizację kosztów stałych w przedsiębiorstwie ciepłowniczym, ciepło sieciowe może stać się najtańszym nośnikiem energii cieplnej w Słupsku.

Niezależnie od wybranego kierunku działań należałoby jednak umożliwić mieszkańcom skorzystanie z dofinansowania także na kolektory słoneczne. Działanie tych urządzeń, szczególnie w okresie letnim, pozwala na przygotowanie ciepłej wody z wykorzystaniem jedynie energii słonecznej, co zmniejsza zużycie paliw kopalnych w skali roku, zmniejsza znacznie niską emisję w tym okresie oraz oszczędza urządzenia grzewcze, które w tym okresie nie muszą pracować. Ponadto instalacje oparte na energii odnawialnej pozwalają na uniezależnienie się od konwencjonalnych paliw oraz ich dostawców. Pierwsze projekty są już w trakcie realizacji.

2.3 Warianty możliwych do realizacji modernizacji

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

Wymiana źródeł ciepła

Wymiana niskosprawnego źródła ciepła jest w gospodarce komunalnej najbardziej efektywnym energetycznie przedsięwzięciem przy jego relatywnie niskich kosztach. Zapewnia więc największy efekt ekologiczny w stosunku do kosztów inwestycyjnych. Zastosowanie sprawniejszego urządzenia przyczynia się do zmniejszenia zużycia energii zawartej w paliwie, lecz niejednokrotnie zmniejszenie to może rekompensować (a nawet przekraczać) wzrost kosztów ogrzewania przy przejściu z węgla na bardziej przyjazny środowisku naturalnemu, ale droższy nośnik energii (gaz ziemny, ciepło z sieci).

- **Kotły gazowe**

Kotły gazowe c.o. są urządzeniami o wysokiej sprawności energetycznej osiągającej nawet 96%. Ze względu na funkcje, jakie może spełniać gazowy kocioł c.o. mamy do wyboru: kotły jednofunkcyjne, służące wyłącznie do ogrzewania pomieszczeń (mogą być one jednak rozbudowane o zasobnik wody użytkowej), **kotły gazowe dwufunkcyjne**, które służą do ogrzewania pomieszczeń i dodatkowo do podgrzewania wody użytkowej (w okresie letnim pracują tylko w tym celu). Kotły dwufunkcyjne pracują z pierwszeństwem podgrzewu wody użytkowej (priorytet c.w.u.), tzn. kiedy pobierana jest ciepła woda, wstrzymana zostaje czasowo funkcja c.o. Biorąc pod uwagę rozwiązania techniczne, w ramach tych dwóch typów kotłów można wyróżnić: kotły stojące i wiszące. Ponadto mogą być wyposażone w otwartą komorę spalania (powietrze do spalania pobierane z pomieszczenia, w którym się znajduje) i zamkniętą (powietrze spoza pomieszczenia, w którym się znajduje). W obu przypadkach spaliny wyprowadzane są poza budynek kanałem spalinowym.

W ostatnich latach dużą popularnością cieszą się również kotły kondensacyjne. Uzyskuje się w nich wzrost sprawności kotła poprzez dodatkowe wykorzystanie ciepła ze skroplenia pary wodnej zawartej w odprowadzanych spalinach (kondensacja), co wpływa również na obniżenie emisji zanieczyszczeń w spalinach.

Niektóre fundusze ekologiczne dofinansowują modernizacje kotłowni w zakresie kotłów gazowych jedynie w przypadku montażu kotłów kondensacyjnych.

- **Kotły olejowe**

W przypadku braku doprowadzenia sieci gazowej do obiektu mieszkalnego, możliwym jest zastosowanie kotła z automatyką obsługi z zastosowaniem jako paliwa lekkiego oleju opałowego. Większość nowoczesnych konstrukcji olejowych kotłów grzewczych posiada sprawność energetyczną powyżej 92%, co spełnia wymogi Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 18 lutego 1999 roku w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej urządzeń dopuszczonych do obrotu rynkowego.

Program nie wskazuje konkretnego producenta urządzenia pozostawiając dobór ostatecznemu użytkownikowi. Podstawowym wymogiem stawianym przez Program jest posiadanie przez urządzenie świadectwa badań energetycznych i ekologicznych.

Zastosowanie kotłów olejowych jest inwestycją dość kłopotliwą do wykonania w warunkach centrum miasta, stąd należy się spodziewać, że przy dodatkowo wysokich kosztach ogrzewania olejem opałowym (ok. 62,5 zł/GJ), tego typu inwestycje przeprowadzane będą bardzo sporadycznie.

- **Biomasa**

W środowiskach wiejskich, silnie związanych z działalnością rolniczą można stosować źródła ciepła wykorzystujące odnawialne paliwa w postaci biomasy: słoma zbóż, zrębki drewniane, drewno opałowe. Jednakże mamy tu do czynienia ze ścisłym centrum miasta, stąd naturalnym jest wniosek, że inwestycje z wykorzystaniem biomasy nie będą przeprowadzane.

Należy jednak nadmienić, że przedsiębiorstwo ciepłownicze dąży do tego, aby zwiększać udział wytwarzanego ciepła z biomasy (dla jednego z kotłów jest to już wielkość ok. 10%). Odpowiednie i kontrolowane spalanie biomasy korzystnie wpływa na stan powietrza atmosferycznego.

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Zastosowanie kotłów na biomasę – paliwo odnawialne omówiono powyżej.

Dodatkowy efekt obniżający emisję zanieczyszczeń może dać zastosowanie **kolektorów słonecznych** stosowanych w instalacjach ciepłej wody użytkowej. Dostępne na rynku polskim kolektory słoneczne przy warunkach nasłonecznienia w warunkach miasta, zapewniają wystarczającą ilość energii cieplnej potrzebnej do ogrzania wody praktycznie od miesiąca marca do października.

Dla oszacowania kosztów instalacji i przedstawienia korzyści finansowych i ekologicznych systemu należy przeprowadzić analizę i symulację biorąc pod uwagę m.in.: zużycie ziemnej i ciepłej wody, ilość mieszkańców, lokalizację budynku, możliwości zamontowania urządzeń, obecność pomieszczeń na zbiorniki buforowe na ciepłą wodę, stan przewodów wentylacyjnych, stan instalacji cwu. Dla budynków mieszkalnych wielorodzinnych instalacje solarne dają wymierne korzyści w postaci zmniejszenia kosztów przygotowania ciepłej wody szczególnie w okresie letnim.

Największą emisją zanieczyszczeń gazowo-pyłowych charakteryzuje się eksploatacja kotłów węglowych zarówno o sortymencie mieszanym (kotły/piece stare) jak i sortymencie ekogroszku. Spalanie w celach grzewczych paliw gazowych jak i ciekłych związana jest ze znacznie mniejszą emisją zanieczyszczeń. Paliwa te uznaje się za bardziej ekologiczne.

W przypadku emisji do atmosfery dwutlenku węgla, gazu w głównej mierze odpowiedzialnego za efekt cieplarniany na naszej planecie, także największym jej udziałem

odznaczają się kotłownie z zastosowaniem kotła węglowego. Korzystanie z kotła na biomasę daje bilansowo zerową emisję dwutlenku węgla, jako że spalane

jest odnawiane paliwo – biomasa. Również korzystanie z ciepła sieciowego zapewnia redukcję zanieczyszczeń pyłowo-gazowych w miejscu ogrzewanym do zera. Emisja powstaje w miejscu wytworzenia ciepła, czyli w elektrociepłowni, co stanowi emisje wysoką oraz dzięki pełnej kontroli prawnej i technologicznej zapewnia lepsze wykorzystanie energii paliwa oraz znacznie mniejszą emisję zanieczyszczeń do atmosfery.

2.4 Zakres realizacji Programu

Wśród 671 budynków zlokalizowanych w terenie zagrożonym i scharakteryzowanych w Programie:

- 250 jest już podłączonych do sieci ciepłowniczej lub korzysta z gazu do ogrzewania – w części lub w całości (37,3%)
- 316 w dalszym ciągu korzysta z paliw stałych do ogrzewania (47,1%)
- 305 zakwalifikowano do modernizacji w pierwszej kolejności (45%)
- 25 przeznaczonych jest do wyburzenia i nie będzie brane pod uwagę podczas modernizacji.

  Powyższy stan pokazano na mapie poglądowej – załącznik nr 2.

Poniżej przedstawiono scenariusz przeprowadzenia modernizacji budynków zlokalizowanych na zagrożonym terenie. Prace podzielono na etapy i warianty uwzględniając:

- warunki techniczne i możliwość podłączenia budynków do sieci,
- istniejący stan zaopatrzenia budynków w ciepło,
- koszty inwestycyjne i eksploatacyjne,
- efekt ekologiczny przeprowadzenia modernizacji.

Szczegółowy podział budynków – z podaniem adresów – załączono do opracowania.

Tak jak wspomniano wcześniej priorytetem będzie podłączenie budynków do sieci ciepłowniczej, wariantem alternatywnym będzie podłączenie budynku do sieci gazowej, w przypadkach gdy cześć mieszkań zaopatrywane jest już w gaz z sieci.

Podczas prac uciepłownienia terenu miasto kieruje się trzema etapami działań:

- etap I – podłączenie do sieci budynków, dla których wykonanie tych prac jest najmniej kosztowne, gdyż znajdują się w dogodnej lokalizacji w pobliżu sieci, budowa sieci nie jest w tym przypadku konieczna a jedynie do wykonania wymagane jest przyłącze. Istnieją przychylne warunki ze strony mieszkańców i przedsiębiorstwa ciepłowniczego.
- etap II – podłączenie do sieci budynków, w których część mieszkań jest już podłączona, jednak nie są w pierwszej kolejności wytypowane przez przedsiębiorstwo ciepłownicze do kompletnego podłączenia.
- etap III – podłączenie do sieci budynków, które nie są nawet w części podłączone do sieci, ani nie znajdują się w terenie dogodnym do wykonania tego typu modernizacji.

„Założenia do planu zaopatrzenia Miasta Słupsk w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" wskazują na przyjęcie następującego scenariusza zaopatrzenia miasta w ciepło do roku 2010:

- z miejskiej sieci ciepłowniczej proponuje zasilać się:
  - nowe osiedla budynków wielorodzinnych zlokalizowane na terenach projektowanej zabudowy,
  - nowe wielorodzinne budynki mieszkalne oraz nowe budynki użyteczności publicznej, usług i przemysłu zlokalizowanego w zasięgu istniejącej lub projektowanej sieci ciepłowniczej,
  - nowe budynki użyteczności publicznej, usług i przemysłu lub kompleksy tego typu budynków zlokalizowanych na terenach projektowanej zabudowy, jeśli ich odległość od istniejącej lub projektowanej sieci ciepłowniczej jest mniejsza od maksymalnej, ekonomicznie uzasadnionej długości przyłącza.
  - nowe budynki jednorodzinne, jeżeli zlokalizowane będą w odległości od 25m od istniejącej lub projektowanej sieci ciepłowniczej,
  - istniejące budynki zasilane obecnie z lokalnych kotłowni węglowych oraz budynki ogrzewane za pomocą pieców kaflowych, zlokalizowane w zasięgu m.s.c.

- pozostałe nowe budynki proponuje się zaopatrywać w ciepło z lokalnych źródeł zasilanych gazem ziemnym.

Dla Programu zastosowanie ma jedynie zapis dotyczący budynków istniejących ogrzewanych paliwem węglowym. Ten zakres jest jak najbardziej wskazany jednakże ze względów technicznych i formalnych najtrudniejszy do przeprowadzenia i najbardziej kosztochłonny.

ETAP I

Przedsiębiorstwo ciepłownicze Sydkraft EC Słupsk Sp. z o.o. wytypowało budynki z terenu zagrożonego, które mogą być podłączone do sieci ze względu na dogodne położenie i bliskość sieci.

Wśród 337 budynków 31 zostało w międzyczasie podłączone do sieci ciepłowniczej (w przeważającej większości w pobliżu funkcjonowały kotłownie przedsiębiorstwa), jeden z budynków znalazł się w planach do wyburzenia, natomiast pozostałe kwalifikują się do podłączenia w najbliższym czasie. Ostatecznie w ramach I Etapu rozważana jest modernizacja 305 budynków. Wykaz adresów pokazano w załączniku nr 11.

Wśród nich można zauważyć, że w 30% ciepło wytwarzane jest dzięki gazowi z sieci, budynki są więc podłączone do sieci gazowej.

Idąc w kierunku podłączenia pozostałych mieszkań do sieci gazowej można określić:

Szacowany koszt remontu[1]:

31.000.000 zł

Natomiast chcąc podłączyć budynki do sieci ciepłowniczej:

8.800.000 zł

Koszty eksploatacji kształtują się następująco [2]:

[1] Do oszacowania kosztów remontu przyjęto w opracowaniu następujące założenia: podłączenie mieszkania do sieci gazowej – 10.000 zł brutto, podłączenie budynku do sieci ciepłowniczej – wg obowiązujących stawek Sydkraft Sp. z o.o.

przed modernizacją: 7.400.000 zł/rok
po modernizacji: 11.100.000 zł/rok dla gazu
po modernizacji: 10.700.000 zł/rok dla ciepła z sieci

W ramach I Etapu rozważana jest możliwość podłączenia do sieci gazowej lub ciepłowniczej.

Ze względu na znaczną ilość budynków zasadnym jest wykonanie prac w ciągu 2 lat.

ETAP II

Budynki, które nie znalazły się na liście wytypowanej do podłączenia do sieci ciepłowniczej ze względu na dogodne warunki techniczne, można podzielić na podgrupy.

Podstawą podziału będzie udział ciepła potrzebnego do ogrzewania budynku wytwarzanego z kotłów gazowych.

Część budynków ogrzewana jest w ten sposób w 100% - i te budynki nie będą brane pod uwagę jak chodzi o termomodernizację. Grupę tą stanowi 9 budynków.

Część budynków ogrzewana jest gazem w 70-99%. Należy domniemać, że mieszkańcy pozostałych mieszkań również wkrótce będą chcieli przejść z ogrzewania paliwem stałym na gazowe. Te budynki również nie będą brane pod uwagę jak chodzi o termomodernizację Grupa ta liczy 9 budynków.

Następną grupę stanowią budynki ogrzewane gazem w 5-69%. Jest to największa grupa, licząca 201 budynków. W związku z tym, że sieć gazowa jest już w budynku można rozważać podłączenie się kolejnych mieszkań do sieci gazowej. Z grupy tej wydzielono budynki, które planowane są do wyburzenia – 10 budynków. Do Etapu II zakwalifikowano również budynki, które zgodnie z zasadą przedstawioną na początku rozdziału 2.4 powinny znaleźć się w III Etapie (ogrzewane są w 100% paliwem stałym) jednak znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie z budynkami, które znalazły się w II Etapie, stąd prace modernizacyjne, ze względu na możliwości techniczne, wykonane mogą być w jednym czasie. Tak zakwalifikowano 9 budynków. Łącznie w II Etap obejmuje 200 budynków. Wykaz adresów pokazano w załączniku nr 12.

[2] Do oszacowania kosztów eksploatacji przyjęto w opracowaniu następujące założenia: koszt ogrzewania paliwem stałym (węglem): 24 zł/GJ, koszt ogrzewania gazem: 45,71zł/GJ, koszt ogrzewania z sieci ciepłowniczej: 44 zł/GJ.

Szacowany koszt remontu:

14.360.000 zł

Koszty eksploatacji:

przed modernizacją: 3.250.000 zł/rok

po modernizacji: 4.900.000 zł/rok

W ramach II Etapu rozważana jest możliwość podłączenia do sieci gazowej.

Dla tej grupy ze względu na dużą ilość budynków prace mogą być wykonywane w ciągu 2 lat.

ETAP III

Ostatnia grupa to ta, w której ciepło wytwarzane jest w 100% z paliw stałych (106 budynków). Wydzielono z niej budynki, w których ciepło do ogrzewania wytwarzane jest dzięki paliwom stałym, ale ze względu na sąsiedztwo z budynkami zakwalifikowanymi do II Etapu oraz ze względu na możliwość szybszego przeprowadzenia modernizacji, znalazły się w II Etapie. Z grupy tej wydzielono również budynki, które planowane są do wyburzenia – 14 budynków. Łącznie w III Etapie są 83 budynki. Wykaz adresów pokazano w załączniku nr 13.

Dla nich można rozważyć podłączenie do sieci cieplnej. Jednak nie wszystkie budynki znajdują się w terenie o dogodnych warunkach do podłączenia do sieci ciepłowniczej. Około 38% leży dość daleko od głównych nitek ciepłowniczych i podłączenie wymagać będzie budowy długiego odcinka sieci.

Szacowany koszt remontu:

2.400.000 zł

Koszty eksploatacji:

przed modernizacją: 570.000 zł/rok

po modernizacji: 1.050.000 zł/rok

Nie jest wykluczone, że mieszkańcy wybiorą paliwo gazowe. Sieć gazowa obejmuje prawie 100% interesującego nas terenu.

Ze względu na warunki techniczne, którymi charakteryzuje się ta grupa budynków, należy zaplanować modernizacje najwcześniej na lata 2014-2015. Wcześniej należy uzgodnić możliwy do wykonania zakres modernizacji (wybór paliwa), przygotować warunki podłączenia do sieci z przedsiębiorstwem ciepłowniczym lub gazowym.

W ramach III Etapu rozważana jest możliwość podłączenia do sieci ciepłowniczej.

Należy zwrócić uwagę na fakt, iż budynki z grupy drugiej pochodzą z 1910 roku, a z ostatniej z 1908 i mogą znajdować się w niezbyt dobrym stanie technicznym, przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych w tych budynkach może być utrudnione, a nawet nieopłacalne.

2.5 Przewidywany efekt ekologiczny zadania

2.5.1 Ocena ekologiczna Programu

Zakres Programu jest bardzo szeroki ze względu na dużą ilość budynków branych pod uwagę. Ocena ekologiczna Programu uwzględnia emisję zanieczyszczeń pyłowo-gazowych przed i po wykonaniu założeń Programu.

Dane dotyczące budynków nie są kompletne, ich zebranie byłoby albo zbyt czasochłonne albo wręcz niemożliwe dla zarządców. Jednak dla większości budynków znane są: rok budowy i powierzchnia ogrzewana, dla niektórych zużycie ciepła. Są to dane dzięki którym po zastosowaniu wskaźników można oszacować emisje.

Ocena efektu ekologicznego Programu dotyczy modernizacji sposobu ogrzewania.

2.5.2 Emisja zanieczyszczeń przed modernizacją

Dla Etapu I:

- zanieczyszczenia pyłowo gazowe:

334,7 Mg/rok

- emisja CO_2

9 538 128 Mg/rok

Szczegółowe emisje przedstawiają się następująco:

	węgiel			**gaz**		
	B	**w**	**E**	**B**	**w**	**E**
	[Mg]	**[kg/Mg]**	**[kg]**	**[10^6m3]**	**[kg/10^6m3]**	**[kg]**
SO_2	3 984,68	16	51 003,90	0,79876267	2,00	1,598
NO_2	3 984,68	1	3 984,68	0,79876267	4 800,00	3 834,061
CO	3 984,68	45	179 310,57	0,79876267	270,00	215,666
B[a] P	3 984,68	0,01	39,85	0,79876267	0,00	0,000
pył	3 984,68	1,50	95 632,30	0,79876267	12,00	9,585
NO_x	3 984,68	0,16	637,55	0,79876267	0,10	0,080
CO_2	3 984,68	2000	7 969 358,62	0,79876267	1 964 000,00	1 568 769,878

Dla Etapu II:

- zanieczyszczenia pyłowo gazowe:

268,2 Mg/rok

- emisja CO_2

8 097 Mg/rok

Szczegółowe emisje przedstawiają się następująco:

	węgiel			**gaz**		
	B	**w**	**E**	**B**	**w**	**E**
	[Mg]	**[kg/Mg]**	**[kg]**	**[10^6m3]**	**[kg/10^6m3]**	**[kg]**
SO_2	3 177,91	16	40 677,19	0,88668434	2	1,773
NO_2	3 177,91	1	3 177,91	0,88668434	4 800,00	4 256,085
CO	3 177,91	45	143 005,75	0,88668434	270,00	239,405
B[a] P	3 177,91	0,01	31,78	0,88668434	0,00	0,000

pył	3 177,91	1,50	76 269,73	0,88668434	12,00	10,640
NO_x	3 177,91	0,16	508,46	0,88668434	0,10	0,089
CO_2	3 177,91	2000	6 355 810,96	0,88668434	1 964 000,00	1 741 448,048

Dla Etapu III:

- zanieczyszczenia pyłowo gazowe:

82,4 Mg/rok

- emisja CO_2

1 985 Mg/rok

Szczegółowe emisje przedstawiają się następująco:

	węgiel		
	B	**w**	**E**
	[Mg]	**[kg/Mg]**	**[kg]**
SO_2	992,93	16	12 709,51
NO_2	992,93	1	992,93
CO	992,93	45	44 681,86
B[a]P	992,93	0,01	9,93
pył	992,93	1,50	23 830,32
NO_x	992,93	0,16	158,87
CO_2	992,93	2000	1 985 860,35

2.5.3 Emisja zanieczyszczeń po modernizacji

Emisja zanieczyszczeń po modernizacji budynków w zakładanym zakresie ilości przeznaczonych do modernizacji wyniesie:

Dla Etapu I – w przypadku przejścia na ogrzewanie gazowe:

- zanieczyszczenia pyłowo gazowe:

19,92 Mg/rok

- emisja CO_2

7 710 Mg/rok

Szczegółowe emisje przedstawiają się następująco:

	gaz		
	B	**w**	**E**
	[10^6m3]	**[kg/10^6m3]**	**[kg]**
SO_2	2,45962720	2,00	4,919
NO_2	2,45962720	4 800,00	11 806,211
CO	2,45962720	270,00	664,099
B[a]P	2,45962720	0,00	0,000
pył	2,45962720	12,00	29,516
NO_x	2,45962720	0,10	0,246
CO_2	2,45962720	1 964 000,00	4 830 707,816

Dla Etapu I – w przypadku przejścia na ogrzewanie z sieci ciepłowniczej:

- zanieczyszczenia pyłowo gazowe:

251,7 Mg/rok

- emisja CO_2

14 537 Mg/rok

Szczegółowe emisje przedstawiają się następująco:

	miał energetyczny		
	B	**w**	**E**
	[Mg]	**[kg/Mg]**	**[kg]**
SO_2	6 607,82	17	32 576,54
NO_2	6 607,82	4	26 431,27
CO	6 607,82	5	33 039,08
B[a]P	6 607,82	0,0004	2,6431
pył	6 607,82	3	158 587,61
NO_x	6 607,82	0,16	1 057,25
CO_2	6 607,82	2200	14 537 197,38

Jeśli wziąć pod uwagę rzeczywiste pomiary emisji w 2009r. emisja zanieczyszczeń przedstawia się następująco (dane z Sydkraft):

	miał energetyczny		
	B	**w**	**E**
	[Mg]	**[kg/Mg]**	**[kg]**
SO_2	6 607,82	5,344	35 312,17
NO_2	6 607,82	2,316	15 303,70
CO	6 607,82	0,689	4 552,79
B[a]P	6 607,82	0,0004	2,64
pył	6 607,82	1,472	9 726,71
CO_2	6 607,82	2000	13 215 633,98

Jest to emisja wysoka powstająca w elektrociepłowni – na terenach zamieszkałych emisja zostanie zredukowana do zera.

Dla Etapu II:

- zanieczyszczenia pyłowo gazowe:

16,1 Mg/rok

- emisja CO_2

6 204 Mg/rok

Szczegółowe emisje przedstawiają się następująco:

	gaz		
	B	**w**	**E**
	[10^6m3]	**[kg/10^6m3]**	**[kg]**
SO_2	3,15863105	2,00	6,317
NO_2	3,15863105	4 800,00	15 161,429
CO	3,15863105	270,00	852,830
B[a]P	3,15863105	0,00	0,000
pył	3,15863105	12,00	37,904
NO_x	3,15863105	0,10	0,316
CO_2	3,15863105	1 964 000,00	6 203 551,375

Dla Etapu III:

- zanieczyszczenia pyłowo gazowe:

43,8 Mg/rok

- emisja CO_2

2 529 Mg/rok

Szczegółowe emisje przedstawiają się następująco:

	miał energetyczny		
	B	**w**	**E**
	[Mg]	**[kg/Mg]**	**[kg]**
SO_2	1 150	17	5 669,23
NO_2	1 150	4	4 599,78
CO	1 150	5	5 749,73
B[a]P	1 150	0,0004	0,4600
pył	1 150	3	27 598,70
NO_x	1 150	0,16	183,99
CO_2	1 150	2200	2 529 880,48

Jeśli wziąć pod uwagę rzeczywiste pomiary emisji w 2009r. emisja zanieczyszczeń przedstawia się następująco (dane z Sydkraft):

	miał energetyczny		
	B	**w**	**E**
	[Mg]	**[kg/Mg]**	**[kg]**
SO_2	1 306	5,344	6 979,65
NO_2	1 306	2,316	3 024,86
CO	1 306	0,689	899,88
B[a]P	1 306	0,0004	0,52
pył	1 306	1,472	1 922,54
CO_2	1 306	2000	2 612 144,87

Jest to emisja wysoka powstająca w elektrociepłowni – na terenach zamieszkałych emisja zostanie zredukowana do zera.

2.5.4 Efekt ekologiczny

Efekt ekologiczny po modernizacji budynków w zakładanym zakresie ilości przeznaczonych do modernizacji wyniesie

dla wariantu minimalnego – emisja na terenie zagrożonym większa z sieci gazowej, budynki w większości podłączone do sieci gazowej:

- **zanieczyszczeń pyłowo gazowych:**

  605,5 Mg/rok (zmniejszenie o 88%)

- **emisji CO_2**

  3 204 Mg/rok (zmniejszenie o 16%)

dla wariantu maksymalnego – emisja na terenie zagrożonym większa z elektrociepłowni, budynki w większości podłączone do sieci cieplnej:

- **zanieczyszczeń pyłowo gazowych:**

  373,7 Mg/rok (zmniejszenie o 55%)

- **emisji CO_2**

  - 3 649 Mg/rok (zwiększenie o 18%)

Jednak biorąc pod uwagę tylko niską emisję wytworzoną na terenie zagrożonym:

- **zanieczyszczeń pyłowo gazowych:**

  699,2 Mg/rok (zmniejszenie o 98%)

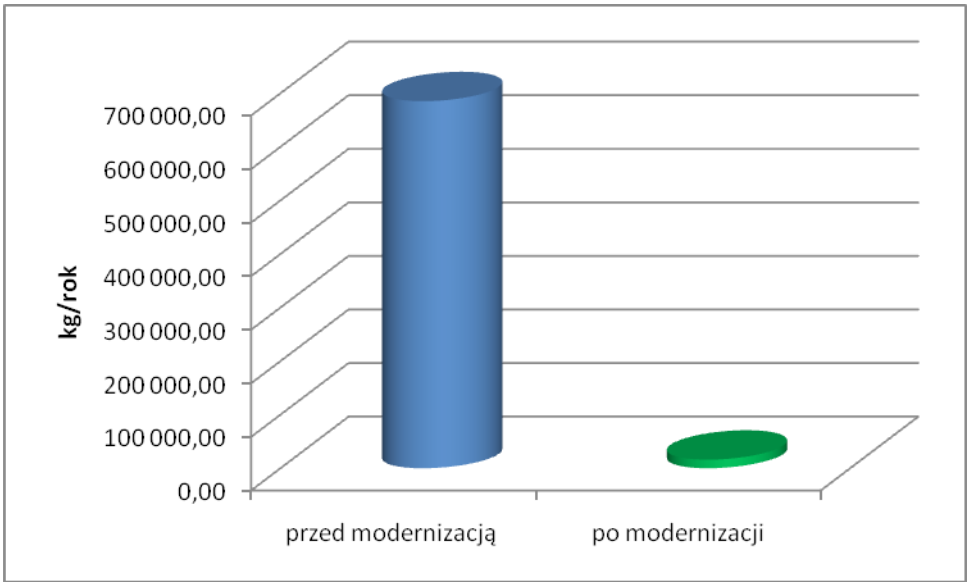
- **emisji CO_2**

  13 417 Mg/rok (zmniejszenie o 68%)

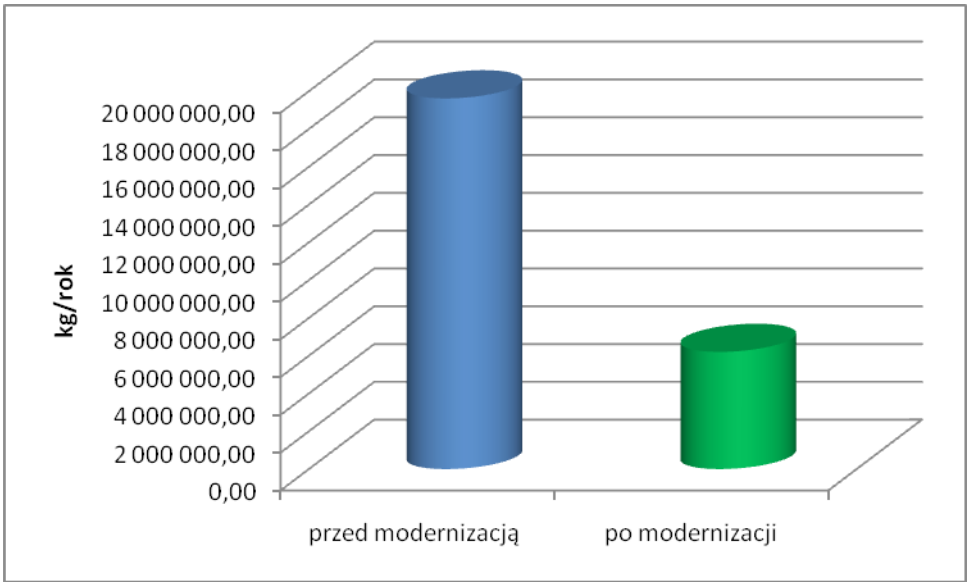
Całkowity efekt ekologiczny uzależniony jest od ostatecznego zakresu prac. Im szerszy, bardziej kompleksowy zakres, tym większy efekt ekologiczny.

Wielkość emisji zanieczyszczeń w stanie po modernizacji wynika bezpośrednio z rzeczywistej emisji zastosowanych urządzeń i rozwiązań.

Poniżej przedstawiono efekt ekologiczny w wersji graficznej dla wersji dla wariantu maksymalnego:



Rysunek 12. Emisja zanieczyszczeń pyłowo-gazowych



Rysunek 13. Emisja dwutlenku węgla

Pomimo nazwy Programu – ograniczenia niskiej emisji przy pozytywnym biegu realizacji prac proponowanych zapewni on nie tylko ograniczenie ale i całkowitą eliminację niskiej emisji na rzecz emisji wysokiej, która jest znacznie lepiej i bardziej regulowana i kontrolowana m.in. poprzez instrumenty prawne.

2.5.5 Sposób potwierdzenia efektu ekologicznego

Z uwagi na specyficzny charakter Programu nie można potwierdzić w sposób bezpośredni efektu ekologicznego, poprzez dokonanie pomiarów na poszczególnych emitorach zanieczyszczeń.

Proponowaną formą rozliczenia efektu jest dokumentacyjne zapewnienie Urzędu Miejskiego oraz funduszy o rzeczowym dokonaniu modernizacji źródła ciepła i fizycznej likwidacji dotychczasowych tradycyjnych źródeł ciepła.

Pomocą w potwierdzeniu efektu ekologicznego mogą służyć dane zbierane na potrzeby Regionalnego Systemu Monitoringu Zanieczyszczeń Powietrza bądź opracowywania raportów o stanie środowiska. WIOŚ w Gdańsku w sposób ciągły dokonuje pomiarów w całym regionie, poprzez wyspecjalizowaną sieć punktów badawczych. Skala efektu ekologicznego po realizacji Programu, choć w skali globalnej niewielka, jest na tyle znaczna, że powinna znaleźć odzwierciedlenie w wynikach monitoringu, a z pewnością w znaczącym stopniu w poprawie warunków bytowania mieszkańców.

2.6 Potencjalne źródła współfinansowania

Szereg obiektywnych czynników zewnętrznych pozwala stwierdzić, że pełna realizacja Programu w Słupsku będzie trudna bez wsparcia finansowego planowanych zadań inwestycyjnych. Wsparcie to może pochodzić, jak na dzień dzisiejszy, głównie ze środków krajowych oraz lokalnych.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku

Programy Ograniczania Niskiej Emisji są skierowane do samorządów terytorialnych w celu umożliwienia realizacji zadań mających na celu poprawę stanu powietrza

atmosferycznego oraz promowania odnawialnych źródeł energii. Zadania te są realizowane z korzyścią dla pojedynczego mieszkańca, jak i dla całej gminy oraz terenu województwa.

Programy te szeroko są realizowane ze wsparciem WFOŚiGW w Katowicach w woj. śląskim. Już prawie 60 gmin skorzystało z pożyczki z WFOŚiGW.

Niniejsze opracowanie przyjęte uchwałą Rady Miasta Słupska stanowić będzie jeden z załączników do wniosku do WFOŚiGW w Gdańsku o ubieganie się o dofinansowanie prac termomodernizacyjnych dla zakresu Programu.

Dodatkowo o środki na termomodernizacje starać się może również przedsiębiorstwo ciepłownicze na zakres modernizacji, budowy sieci ciepłowniczej oraz przyłącza do budynków. WFOSIGW oferuje w tym przypadku preferencyjne umarzalne pożyczki.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, który w 2009 roku obchodził 20-lecie istnienia, jest wspólnie z wojewódzkimi funduszami filarem polskiego systemu finansowania ochrony środowiska. Podstawą działania Narodowego Funduszu jest ustawa Prawo Ochrony Środowiska. Najważniejszym zadaniem Narodowego Funduszu w ostatnich latach jest efektywne i sprawne wykorzystanie środków z Unii Europejskiej przeznaczonych na rozbudowę i modernizację infrastruktury ochrony środowiska w naszym kraju. Wdrażanie projektów ekologicznych, które uzyskały lub uzyskają wsparcie finansowe z Komisji Europejskiej oraz dofinansowanie tych przedsięwzięć ze środków Narodowego Funduszu będzie służyło osiągnięciu przez Polskę efektów ekologicznych wynikających z zobowiązań międzynarodowych.

Źródłem wpływów NFOŚiGW są opłaty za gospodarcze korzystanie ze środowiska i kary za naruszanie prawa ekologicznego. Dzięki temu, że główną formą dofinansowania działań są pożyczki, Narodowy Fundusz stanowi „odnawialne źródło finansowania" ochrony środowiska. Pożyczki i dotacje, a także inne formy dofinansowania, stosowane przez Narodowy Fundusz, przeznaczone są na dofinansowanie w pierwszym rzędzie dużych inwestycji o znaczeniu ogólnopolskim i ponadregionalnym w zakresie likwidacji zanieczyszczeń wody, powietrza i ziemi. Finansowane są również zadania z dziedziny geologii i górnictwa, monitoringu środowiska, przeciwdziałania zagrożeniom środowiska, ochrony przyrody i leśnictwa, popularyzowania wiedzy ekologicznej, profilaktyki zdrowotnej

dzieci a także prac naukowo-badawczych i ekspertyz. W ostatnim czasie szczególnym priorytetem objęte są inwestycje wykorzystujące odnawialne źródła energii.

Spektakularną miarą dwudziestoletniego dorobku Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest wyraźna poprawa stanu środowiska w Polsce i wzrost inwestowania w infrastrukturę służącą ludziom i środowisku. Strategia NFOŚiGW na lata 2009-2012 precyzuje, że jego misją jest finansowe wspieranie przedsięwzięć służących ochronie środowiska i poszanowaniu jego wartości, w oparciu o konstytucyjną zasadę zrównoważonego rozwoju. Realizowane z udziałem NFOŚiGW przedsięwzięcia będą zgodne z celami polityki ekologicznej państwa. NFOŚiGW, przy współpracy z wojewódzkimi funduszami ochrony środowiska i gospodarki wodnej, zapewni wsparcie finansowe projektów realizujących zobowiązania Polski wynikające z Traktatu Akcesyjnego i innych dyrektyw Unii Europejskiej. NFOŚiGW będzie także wspierał działania Ministra Środowiska w zakresie wypełniania polskich zobowiązań wynikających z Konwencji Klimatycznej, Konwencji Bioróżnorodności, wdrażania Instrumentu Finansowego LIFE+, realizacji programu NATURA 2000 oraz polityki ekologicznej państwa dotyczącej edukacji ekologicznej.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, odpowiedzialny za wykorzystanie coraz większych środków z Unii Europejskiej, realizując także hasło „przyjazny beneficjentom" organizuje od kilku lat cykl szkoleń dla wnioskodawców ubiegających się o pomoc finansową zarówno ze środków krajowych, jak i zagranicznych. Tylko w ostatnich trzech latach w szkoleniach i konferencjach organizowanych przez Narodowy Fundusz uczestniczyło kilkanaście tysięcy osób.

W Narodowym Funduszu stosowane są trzy formy dofinansowywania:

- finansowanie pożyczkowe (pożyczki udzielane przez NF, kredyty udzielane przez banki ze środków NF, konsorcja czyli wspólne finansowanie NF z bankami, linie kredytowe ze środków NF obsługiwane przez banki)
- finansowanie dotacyjne (dotacje inwestycyjne, dotacje nieinwestycyjne, dopłaty do kredytów bankowych, umorzenia)
- finansowanie kapitałowe (obejmowanie akcji i udziałów w zakładanych bądź już istniejących spółkach w celu osiągnięcia efektu ekologicznego)

Na podstawie: Polityki Ekologicznej Państwa, Programu Wykonawczego do Polityki Ekologicznej Państwa, Narodowego Programu Przygotowania do Członkostwa w Unii

Europejskiej, Strategii Ekologicznej Integracji z Unią Europejską, zobowiązań międzynarodowych Polski, a także list przedsięwzięć priorytetowych wojewódzkich

funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej, zwanych dalej "wojewódzkimi funduszami" - Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej planuje i realizuje dofinansowywanie przedsięwzięć, zgodnie z preferencjami według niżej wymienionych programów priorytetowych.

Jako priorytetowe traktuje się w szczególności te przedsięwzięcia, których realizacja wynika z konieczności wypełnienia zobowiązań Polski wobec Unii Europejskiej.

Zgodnie z „Listą priorytetowych programów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, planowanych do finansowania w roku 2010" Fundusz dofinansowuje następujące zadania:

5. Ochrona klimatu
5.1. Program dla przedsięwzięć w zakresie odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji.
5.2. Funkcjonowanie systemu handlu uprawnieniami do emisji.
5.3. Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działania.
5.4. System zielonych inwestycji.
5.5. Efektywne wykorzystanie energii.
5.6. Współfinansowanie IX osi priorytetowej Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko – infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna.

Konkursy w ramach poszczególnych Programów ogłaszane są sukcesywnie z miesięczną zapowiedzią. Można ubiegać się, w zależności od rodzaju Programu, o pożyczkę do 80%, dotację do 70%.

Bank Ochrony Środowiska

Dla beneficjentów indywidualnych BOŚ oferuje kredyty z dopłatą z WFOŚiGW, NFOŚiGW, kredyty na urządzenia i wyroby służące ochronie środowiska, kredyty termomodernizacyjne i remontowe, kredyty na zaopatrzenie wsi w wodę.

Warunki udzielania kredytów i dopłat są właściwe dla każdego z regionalnych oddziałów banku.

2.7 Przewidywany okres realizacji Programu

Władze Miasta Słupsk zakładają przeprowadzenie Programu w latach 2011-2013 i dalej. Optymalnym rozwiązaniem jest rozłożenie inwestycji na trzy lata. Jednak może okazać się, że warunki dofinansowania jak i aktualne możliwości finansowe miasta i właścicieli budynków spowodują realizację Programu w zakresie mniejszym niż oczekiwany przez mieszkańców lub też w kolejnych etapach rozciągniętych w czasie. Nie jest wykluczone, że w momencie zaistnienia korzystnych warunków finansowych lub przy dużym zainteresowaniu mieszkańców gmina podejmie decyzję o przystąpieniu do kolejnego etapu Programu. Należy mieć również wzgląd na to, że będzie to duże przedsięwzięcie, w którym uczestniczyć będzie kilka stron (właściciele, Miasto Słupsk, fundusz, mieszkańcy, przedsiębiorstwa ciepłownicze i gazownicze).

2.8 Analiza SWOT Programu

Realizacja Programu będzie ogromnym przedsięwzięciem, które zaangażować będzie musiała wielu uczestników i duże środki finansowe. Z pewnością inwestycja ta ma wiele atutów i mocnych stron ale i wiele przeszkód.

Poniżej przedstawiono analizę SWOT realizacji Programu:

Mocne strony

- chęć realizacji Programu ograniczenia niskiej emisji – jako jednego z pierwszych w woj. pomorskim
- opracowany POP dla miasta Słupska
- wykonanie planu pozwoli osiągnąć efekt na długi czas

- objęcie prawie w 100% terenu siecią gazową i w znacznym % siecią ciepłowniczą – niższe koszty podłączenia budynku, szybsze uzyskanie warunków przyłączenia
- otwartość do działania ze strony przedsiębiorstw ciepłowniczych
- spółdzielnie mieszkaniowe prawie w 100% ogrzewają swoje zasoby z sieci ciepłowniczej lub gazowej

Słabe strony

- brak możliwości dofinansowania kosztów eksploatacyjnych,
- brak narzędzi prawnych umożliwiających kontrolę i egzekucję nakazów związanych ze stosowaniem paliw niskiej jakości,
- możliwość uzyskania jedynie dofinansowania w formie pożyczki,
- przyzwolenie społeczne/ brak sprzeciwu na spalanie odpadów w domowych źródłach ciepła,
- zasoby mieszkalne są wiekowe, ich modernizacja może okazać się nieopłacalna,
- niektóre budynki są przeznaczone do wyburzenia – ich modernizacja jest nieopłacalna,
- około 90% zasobu komunalnego to mieszkania pozbawione centralnego ogrzewania,
- powietrze atmosferyczne jest materią w ciągłym ruchu, co utrudnia jednoznaczne określenie stanu zanieczyszczenia w danym punkcie,
- zbyt mała ilość punktów pomiarowych w centrum miasta,
- mały udział źródeł odnawialnych w pokrywaniu zapotrzebowania na ciepło,

Szanse

- działania edukacyjne zwiększające świadomość ekologiczną mieszkańców,
- możliwość uzyskania dotacji na działania edukacyjne,
- zmiany legislacyjne umożliwiające przekazanie odpadów komunalnych samorządom oraz wprowadzenie ryczałtowej opłaty za wywóz odpadów komunalnych
- obniżanie ceny ciepła sieciowego. Wykorzystanie w tym celu korzyści finansowych związanych z możliwością otrzymania darmowych uprawnień CO2. Znowelizowane przepisy o handlu emisjami CO2, które wejdą w życie 1 stycznia 2013 r. zakładają możliwość uzyskania przez wytwórców energii uczestniczących w systemie handlu emisjami bezpłatnych uprawnień na rozbudowę sieci ciepłowniczych.

- zapis w planach zagospodarowania przestrzennego o zakazie stosowania węgla jako paliwa

Zagrożenia

- niska zamożność społeczeństwa,
- spalanie paliwa o złej i niskiej jakości,
- spalanie odpadów komunalnych,

- wysokie ceny paliw,
- wykorzystanie pieców/ kotłów o małej sprawności,
- niskie tempo wykonywania prac termomodernizacyjnych budynków (ocieplenie, wymiana okien, modernizacja instalacji co i cwu) – duże zapotrzebowanie na ciepło,
- niskie emitory,
- duże zagęszczenie źródeł niskiej emisji – centrum miasta, osiedla,
- w centrum miasta dominuje – 90% udział w emisji powierzchniowej (pochodzącej z ogrzewania indywidualnego),
- wartość poziomu odniesienia dla benzo[a]pirenu są 6-cio krotnie ostrzejsze niż dla pyłu zawieszonego PM10. Oznacza to, że w warunkach polskich dotrzymanie normy dla benzo[a]pirenu jest praktycznie nierealne.

Podobne uwagi znajdziemy w „Lokalnym Programie rewitalizacji Miasta Słupsk 2009-2015", w którym zamieszczono zapisy na temat ochrony powietrza w mieście:

Mocne strony

- gospodarka mieszkaniowa wydzielona z innych dziedzin gospodarki komunalnej, układ taki charakteryzuje się wyższą efektywnością działania,
- większość zasobów mieszkaniowych w Słupsku są to zasoby wybudowane po 1950 r.,
- system zaopatrzenia w wodę, gaz i energię cieplną,
- wysoki wskaźnik objęcia terenu Miasta miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego,

Słabe strony

- nadmierne obciążenie układu drogowego w śródmieściu,
- zły stan mieszkaniowych zasobów komunalnych,

Szanse

- działania edukacyjne zwiększające świadomość ekologiczną mieszkańców

Zagrożenia

- niewystarczający poziom nakładów remontowych,
- postępująca dekapitalizacja komunalnych zasobów mieszkaniowych,

- koncentracja ruchu na głównych ulicach, w tym także ruchu tranzytowego, powodującego pogorszenie bezpieczeństwa i degradację środowiska miejskiego (emisja spalin, hałasu, drgań),
- niska podaż gazu w stosunku do potrzeb,
- zagrożenie czystości powietrza i hałasem w obszarze intensywnej zabudowy mieszkaniowej i układów komunikacyjnych centrum Miast

W latach 2007-2009 roku miasto Słupsk znalazło się w strefie A jak chodzi o wszystkie badane substancje pod kątem zdrowia człowieka i ochrony roślin, oprócz benzo[a]pirenu, dla którego strefa jest w klasie C – najgorszej. Poziom benzo[a]pirenu w pyle PM10 w Słupsku badany jest na 2 stacjach manualnych: należącej do WIOŚ zlokalizowana przy ul. Kniaziewicza (średnia roczna: 2007 - 1,7 ng/m^3; 2008 – 1,9 ng/m^3, 2009 - 2,16 ng/m^3) oraz należącej do WSSE zlokalizowana przy ul. P. Skargi (średnia roczna: 2007 - ng/m^3; 2008 – 2,7 ng/m^3, 2009 - 3,44 ng/m^3).

Z uwagi na liczne przekroczenia poziomu benzo[a]pirenu oraz luki w jego monitorowaniu konieczna jest rozbudowa sieci monitoringowej w zakresie tego wskaźnika.

2.9 Procedury skutecznej realizacji Programu

Inwestycje dokonywane z domowego budżetu zwykle opierają się na zasadzie „minimum kosztów inwestycyjnych". Do eksploatacji wykorzystywane są więc kotły mało efektywne, spalające najgorsze dostępne nośniki energii.

Wykorzystanie preferencyjnych kredytów na termomodernizację, szczególnie przez indywidualne gospodarstwa jest znikome. Wynika to z powszechnie znanej nadmiernej dbałości banków o tzw. zabezpieczenia. Poza tym bardzo trudno przygotować część techniczno-ekonomiczną wniosku. Istnieje zatem potrzeba wdrażania programowych rozwiązań, które umożliwią wykorzystanie nowych technologii wpływających na zmniejszenie zużycia paliw i co się z tym wiąże ograniczenie emisji szkodliwych zanieczyszczeń.

Prawdopodobnie dla przeprowadzenia inwestycji potrzebne będzie opracowanie audytu energetycznego oraz projektów technicznych, a także uzyskanie pozwoleń i warunków przyłączeń. Jednak w przypadku kompleksowych prac – np. modernizacji kilkunastu budynków w obrębie jednej ulicy, można zminimalizować koszty poprzez np. uzyskanie lepszej ceny za opracowanie pełnej dokumentacji dla większej liczby budynków.

Programowe rozwiązania to szereg różnorodnych, precyzyjnie realizowanych działań (skoordynowanych w czasie), do których należą między innymi:

- zorganizowanie i przeprowadzenie akcji informacyjnej wśród mieszkańców, w tym spotkania z mieszkańcami i zarządcami budynków,
- inwentaryzacja stanu istniejącego oraz pomoc w przygotowaniu projektów i wniosków koniecznych do przystąpienia do programu,
- uruchomienie punktu konsultacyjnego dla mieszkańców, udzielającego informacji o warunkach formalnych i technicznych, o urządzeniach,
- ustalenie harmonogramów rzeczowych i finansowych,
- sprawdzenie zgodności wykonania indywidualnych projektów z wymogami Programu,
- nadzór nad realizacją oraz sprawdzenie zgodności z wymogami,
- rozliczenie rzeczowe i finansowe Programu.

Przy realizacji Programu często korzysta się z usług Operatora Programu. Specyfikacja oraz okresowość realizacji Programów ONE uniemożliwia zatrudnienie specjalistów nawet przez urzędy o znacznych zasobach finansowych. W tej sytuacji najrozsądniejszym wyjściem jest powołanie komórki Operatora Programu, który w całości przejmie obowiązki związane ze skuteczną obsługą Programu.

Niniejsze opracowanie jest warunkiem koniecznym, ale niewystarczającym by skutecznie obniżyć poziom niskiej emisji w mieście. Jego układ oraz zawartość czyni go skutecznym załącznikiem do wniosku o dofinansowanie z WFOŚiGW w Gdańsku, co przedkłada się na uruchomienie atrakcyjnego systemu dopłat. Te zaś są głównym elementem napędowym powodującym uzyskanie wyraźnych efektów ekologicznych.

2.8.1 Przyjęcie opracowania Programu przez Radę Miasta w Słupsku

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

2.8.2 Działania przygotowawcze do realizacji Programu

- **Wybór Operatora Programu**

Zadania Operatora Programu:

organizacja punktu obsługi klienta, promocja programu, przygotowanie materiałów informacyjnych i reklamowych, organizacja wystaw i prelekcji, określenie procedur realizacyjnych, określenie wymogów szczegółowych formalno-prawnych, promocja energii odnawialnej, kontakt z mieszkańcami miasta (obsługa bezpośrednia), weryfikacja projektów i kosztorysów inwestycyjnych, ocena efektów modernizacji, przygotowanie umowy z mieszkańcem, przygotowanie harmonogramu realizacji inwestycji, nadzór i kontrola zadań inwestycyjnych, kompletacja dokumentów zadań inwestycyjnych.

Zadania Operatora ustala Urząd uwzględniając również sposób jego finansowania. W szczególnych przypadkach może on również być odpowiedzialny za opracowanie wniosku o dofinansowanie, jak również za stworzenie regulaminów i zasad przyznawania pomocy finansowej mieszkańcom.

Wybór Operatora powinien być zgodny z obowiązującym prawem (Ustawa Prawo zamówień publicznych).

- Regulamin Programu

Regulamin Programu przygotowuje Urząd wraz z Operatorem. Jego uprawomocnienie następuje w chwili podjęcia przez prezydenta miasta zarządzenia o przyjęciu regulaminu Programu. Należy pamiętać, iż regulamin realizacji Programu jest charakterystyczny dla określonej gminy. Jego zapisy wynikają z negocjacji z funduszem, możliwości finansowych gminy i wielu innych czynników. Regulamin Programu powinien dotyczyć następujących kwestii:

- główne cele Programu,
- okres ważności,
- zakres Programu,
- forma i sposób dofinansowania Programu,
- warunki przystąpienia i odstąpienia inwestora do/od Programu

Treść regulaminu wynika z informacji zawartych w dokumencie programowym, zatwierdzonym wniosku do WFOŚiGW oraz z założeń programowych przyjętych przez gminę.

Przy tworzeniu regulaminu należy uwzględnić:

- zakres modernizacji przyjęty przez gminę,
- harmonogram realizacji inwestycji,
- wysokość przyznanego dofinansowania
- wysokość dofinansowania akceptowanego przez gminę,
- procedury kontroli realizacji inwestycji w ramach Programu,
- zasady realizowania inwestycji.

Jeden z istotnych elementów regulaminu to wielkość i zasady dofinansowania. Gmina może jednak we własnym zakresie prowadzić politykę dofinansowania promując tym samym urządzenia ekologiczne, a tym samym podnieść atrakcyjność Programu.

Zwykle wysokość dofinansowania wyznaczana jest przez dwa składniki:

- procentowe dofinansowanie inwestycji,
- górna granica wielkości dofinansowania,

Wielkości te ustalane są zwykle przez gminy i zależą od ich zamożności lub strategii finansowej.

- Realizacja inwestycji

Główne założenia realizacji inwestycji dla zabudowy mieszkalnej:

- w gestii inwestora leży:
  - wybór typu inwestycji,

- wybór rodzaju paliwa,

inwestycja zakończona utworzeniem stosownej dokumentacji,
nad poprawnością realizacji inwestycji czuwa operator programu,
wykonawca ponosi odpowiedzialność za poprawne działanie systemu,
wartość inwestycji zaakceptowana przez inwestora i operatora programu,

Etapy realizacji inwestycji dla zabudowy rozproszonej:

wniosek inwestora o udział w programie,
wybór wykonawców i dostawców,
przeprowadzenie inwentaryzacji obiektu,

- przez wykonawcę,
- przez operatora programu,

uzyskanie stosownych zezwoleń i opinii

- projekty techniczne
- pozwolenie na budowę

wykonanie oferty inwestycyjnej i kosztorysu,
weryfikacja dokumentów przez operatora programu,
stworzenie umowy trójstronnej Inwestor-Wykonawca-Gmina (Operator),
wpłata przez inwestora wkładu własnego z tytułu realizacji inwestycji,
realizacja inwestycji zgodnie z przedstawioną dokumentacją,
likwidacja starego kotła
zakończenie inwestycji
kompletacja dokumentów inwestycyjnych,
odbiór techniczny.

Proces realizacji inwestycji jest różny i zależy od schematu przyjętego przez Operatora i gminę. Każdy program można zatem opracować według własnego scenariusza. Szczególną uwagę przy realizacji inwestycji należy zwrócić na dokumentację programową, gdyż stanowi ona podstawę do rozliczenia i umorzenia pożyczki przez fundusz przyznający środki.

- **Proces kontroli realizacji inwestycji w ramach Programu**

Przebieg realizacji zadań inwestycyjnych wymaga kontroli z uwagi na: harmonogram realizacji inwestycji, osiągnięcie założonych celów ekologicznych, jakość wykonywanych prac w ramach Programu.

Za kontrolę Programu odpowiedzialny jest Operator. Do niego należą czynności związane z takim prowadzeniem Programu by nie dopuścić do powstania nieprawidłowości proceduralnych lub konfliktów między uczestnikami Programu (inwestorzy, Operator, gmina).

3 PODSUMOWANIE

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

Ponadto przedłożony Program, po wprowadzeniu w życie łączy ze sobą kilka pozytywnych aspektów o charakterze gospodarczym i nie tylko:

- wpływ na poprawę warunków życia dla społeczeństwa, poprzez ochronę środowiska naturalnego - został w Programie wskazany jednoznacznie,
- Program poprawia kondycję techniczną indywidualnych zasobów właścicieli posesji,
- wpływ na świadomość ekologiczną mieszkańców gminy – pogłębienie wiedzy na temat efektywnego wykorzystania, oszczędzania energii, pozyskiwania jej ze źródeł odnawialnych.
- zwiększa prestiż i atrakcyjność gminy ze względu na otwartość na nowe, ekologiczne technologie.

Program wykonany został w oparciu o pozyskane informacje dotyczące stanu i sposobu ogrzewania zabudowy jednorodzinnej. Większość mieszkań w terenie zagrożonym ogrzewana jest paliwami stałymi (w tym odpadami). Ma to zasadniczy wpływ na środowisko lokalne, głównie z uwagi na jakość źródła ciepła, w jakim węgiel jest spalany.

Efekt ekologiczny prowadzonych działań wynika głównie z wprowadzenia systemów grzewczych, w których następuje pełna kontrola procesu spalania lub emisje w miejscu zapotrzebowania na ciepło nie występują. Nie bez znaczenia jest również poprawa sprawności wytwarzania ciepła.

Realizacja Programu to zadanie wymagające zarówno od Urzędu Miejskiego jak i od wszystkich uczestników połączenia wielu aspektów – technicznego, organizacyjnego, formalno-prawnego i finansowego. Prawidłowe wykonanie zamierzonych prac zapewni duży poziom

zadowolenia mieszkańców oraz zdecydowane polepszenie jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy.

4 BIBLIOGRAFIA

1. Materiały informacyjno-instruktażowe pn.: "Wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza z procesów energetycznego spalania paliw" wydane przez Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa.
2. „Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska" Jan Norwisz, Gliwice 2004.
3. „Podstawy energetyki cieplnej" Jan Szargut, A. Ziębik. Wydawnictwo PWN, Warszawa 2000.
4. „Metodyka określania ekonomicznie opłacalnego standardu energetycznego budynku" A.D. Panek, Energia i Budynek, 04(35)2010
5. „Program ochrony powietrza dla strefy miasto Słupsk", 2009
6. „Program ochrony środowiska dla Miasta Słupska na lata 2008-2011 z perspektywą 2012-2015, Słupsk 2009
7. „Program Ochrony Środowiska Województwa Pomorskiego na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy 2011-2014", 2009
8. „Lokalnym Program rewitalizacji Miasta Słupsk 2009-2015"
9. „Założenia do planu zaopatrzenia Miasta Słupsk w ciepło, energię elektryczna i paliwa gazowe", 2001,
10. „Strategia mieszkaniowa miasta Słupska na lata 2000-2014", Słupsk 2000
11. Polskie Normy
12. www.sydkraft.pl
13. www.slupsk.pl
14. www.wfosigw-gda.pl