

Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Starogard Gdański

Streszczenie

1. Zakres planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe:

Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (zwany dalej **Planem Energetycznym**) został wykonany zgodnie z zasadami określonymi w ustawie **Prawo Energetyczne**. Główne punkty planu są następujące:

- A. propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wraz z uzasadnieniem ekonomicznym,
- B. harmonogram realizacji zadań,
- C. przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródła ich finansowania.

Plan został opracowany na podstawie uchwalonych przez Radę Miasta Starogard Gdański dn. 31.08.1999 Założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe i jest zgodny z tymi założeniami.

Zgodnie z przyjętymi Załoženiami rozwój systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Starogard Gdański ma na celu:

- zapewnienie **niezawodności dostaw ciepła**, w tym rozwoju miejskiego systemu ciepłowniczego i utworzenie systemu pierścieniowego ze źródłami ciepła w północnej części sieci ciepłowniczej dla zapewnienia niezawodności dostaw ciepła,
- zapewnienie dostaw ciepła po **niskiej cenie** akceptowanej przez odbiorców, poprzez rozłożenie inwestycji i modernizacji źródeł i sieci w czasie,
- harmonijny rozwój wszystkich **systemów energetycznych**, dla uniknięcia kolizji i wysokich kosztów zasilania przy doprowadzeniu wszystkich nośników do obszarów rozwojowych miasta,
- pozyskiwanie ciepła z kilku źródeł:
 - z ciepłowni ZEC Star-Pec, w tym z Ciepłowni Rejonowej Południe oraz rozbudowywanych w kolejnych latach kotłowni gazowo-olejowych,
 - z EC Polpharmy przy spełnieniu warunków niezawodności dostaw i zagwarantowaniu ceny nie wyższej niż z Ciepłowni Rejonowej, z pozostawieniem Ciepłowni Południe w gorącej rezerwie do czasu spięcia ze zmodernizowanymi kotłowniami na północy w pierścień,
- likwidację **niskiej emisji**, głównie z indywidualnych kotłowni na paliwo stałe, poprzez:
 - likwidację kotłowni leżących w pobliżu sieci ciepłowniczych i podłączenie do sieci,
 - tworzenie lokalnych systemów ciepłowniczych opartych na kotłowniach gazowo-olejowych lub konwersja kotłowni węglowych na gazowo-olejowe,
- realizację **przedsięwzięć termomodernizacyjnych** dla obniżenia zużycia energii w budynkach istniejących w oparciu o rachunek ekonomiczny i dostępne środki.

1.1. Warunki dla tworzenia Planu Energetycznego miasta

Zatwierdzony przez Radę Miasta Starogard Gdański projekt założeń do Planu Energetycznego uwzględnia wszystkie podstawowe elementy składające się na politykę energetyczną państwa. Obejmuje to:

1. Ocenę bezpieczeństwa energetycznego państwa.
2. Prognozę krajowego zapotrzebowania na paliwa i energię.
3. Prognozę importu oraz eksportu paliw i energii.
4. Politykę inwestycyjną.
5. Działania w zakresie ochrony środowiska.
6. Rozwój wykorzystania niekonwencjonalnych, w tym odnawialnych źródeł energii.
7. Politykę racjonalizacji użytkowania paliw i energii szczególnie przy uwzględnieniu promocji energooszczędnego budownictwa.

Z punktu widzenia bezpieczeństwa energetycznego ważne są odpowiednie zapasy paliw i możliwość ich regularnych dostaw.

System ciepłowniczy miasta oparty jest na źródłach opalanych węglem zastępowanym sukcesywnie w procesie systematycznej modernizacji mniejszych źródeł przez gaz sieciowy oraz olej opałowy. Zwiększa się w ten sposób różnorodność paliw, która zdecydowanie poprawia bezpieczeństwo dostaw. Jest to również zgodne z polityką państwa w zakresie wykorzystania w mniejszych systemach ciepłowniczych gazu i oleju. W tym kierunku zmierzają kierunki polityki w zakresie ograniczenia wydobycia węgla jak i polityka w zakresie importu paliw.

Polityka inwestycyjna winna cechować się przewidywaniami rozwoju w perspektywie kilkunastu lat. W zakresie energetyki polityka taka powinna się wyróżniać racjonalizacją zużycia energii zarówno przez odbiorców dotychczasowych jak i przyszłych. Kierunki takiego rozwoju kształtowane są przez "Prawo energetyczne" i ustawodawstwo z zakresu prawa budowlanego oraz ochrony środowiska.

Regulacje prawne z zakresu ochrony środowiska odzwierciedlają podpisane przez Polskę konwencje międzynarodowe i inne zobowiązania i zmierzają w kierunku zrównoważonego rozwoju w tym poprzez ograniczanie emisji gazów cieplarnianych oraz SO_2 i NO_x .

Przyjęte przez Radę Miasta Założenia zwracają dużą uwagę na ochronę powietrza w mieście, poprzez program ograniczenia niskiej emisji dzięki i likwidację małych kotłowni węglowych, ograniczenie emisji SO_2 dzięki spalaniu węgla o niskiej zawartości siarki i zastosowaniu kotłów fluidalnych oraz zmniejszenie emisji CO_2 na skutek racjonalizacji zużycia energii, poprawy sprawności źródeł i rozwój wytwarzania w skojarzeniu.

1.2. Warunki rozwoju zaopatrzenia w energię i paliwa miasta Starogard Gdański.

Ustawa Prawo Energetyczne wprowadziła zasadę dostępu trzeciej strony, gwarantującą prawo niezależnym wytwórcom do wykorzystania sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej, ciepła i paliw gazowych. O dostawie paliw i energii z systemów sieciowych powinna decydować cena i jakość dostawy. Powyższe przepisy spowodują przypuszczalnie w najbliższych latach powstanie i otwarcie lokalnych rynków energii, w tym w Starogardzie Gdańskim, początkowo energii elektrycznej i ciepła.

Z przepisów wykonawczych do Ustawy wynika, że już od 1 stycznia 2001r. odbiorcy dokonujący rocznych zakupów ciepła w wielkości nie mniejszej niż 5 000 GJ (dotyczy to obecnie 9 użytkowników ciepła poza obiektami zasilanymi przez Star-Pec) uzyskają możliwość

zawierania umów na dostawę ciepła od producentów zasilających sieć ciepłowniczą (miejska sieć ciepłownicza i sieć ZF POLPHARMA). Dostawa ciepła odbywałaby się na drodze kontraktów (umów) pomiędzy wytwórcami i odbiorcami. Podobnie od 1.01.2002r. może być realizowany zakup energii elektrycznej powyżej 10 GWh (dzisiaj dotyczy to ZF POLPHARMA). Nowe źródła, szczególnie produkujące z gazu ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu mogą stanowić uzupełnienie tradycyjnych podmiotów na rynku ciepła i energii elektrycznej. Został wprowadzony obowiązek zakupu energii elektrycznej wytwarzanej ze źródeł odnawialnych oraz w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła.

1.3. Realizacja planu działań wynikającego z Planu Energetycznego

W trakcie opracowywania projektu Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla miasta Starogard Gdański pracował Zespół Roboczy, w skład którego weszli przedstawiciele Urzędu Miejskiego Starogardu Gdańskiego, przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie miasta (ENERGA, POZG i STAR-PEC) oraz Bałtyckiej Agencji Poszanowania Energii.

Po uchwaleniu Planu przez Radę Miejską Zarząd dla realizacji jego celów może zawierać umowy z przedsiębiorstwami energetycznymi działającymi na terenie miasta. W przypadku gdy nie będzie możliwa realizacja planu na podstawie umów Rada Miejska – dla zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – może wskazać w drodze uchwały tę część planu, z którą prowadzone na terenie miasta zadania muszą być zgodne. Zadaniem planu jest więc wyznaczenie obszaru współpracy pomiędzy miastem a przedsiębiorstwami energetycznymi, dopiero w przypadku braku możliwości porozumienia miasto może narzucić tym przedsiębiorstwom obowiązek dostosowania własnych planów i działań do planu przyjętego przez miasto.

2. Stan zaopatrzenia w ciepło i energię miasta

Stan systemów zaopatrzenia w ciepło i energię w mieście został przedstawiony w Założeniach do Planu.

W mieście Starogard działają następujące przedsiębiorstwa energetyczne:

Przedsiębiorstwo miejskie

- ciepło - Zakład Energetyki Ciepłej Star-Pec Sp. z o.o.

Przedsiębiorstwa energetyczne zewnętrzne

- energia elektryczna – spółka dystrybucyjna ENERGA (Gdańska Kampania Energetyczna S.A.) Gdańsk
- gaz sieciowy – PGNiG (POZG), spółka skarbu państwa, przed restrukturyzacją

2.1. Bilans ogólny miasta

Bilans ciepła na terenie miasta, wykorzystywanego na cele grzewcze, przygotowanie ciepłej wody użytkowej i technologiczne wskazuje na duży udział paliw stałych (węgla i koksu) w przygotowaniu ciepła użytecznego dostarczonego odbiorcom. Bilans ten jest szacunkowy w grupie małych producentów /odbiorców ciepła.

W ostatnim sezonie grzewczym 1999/2000 nastąpił dalszy spadek sprzedaży ciepła sieciowego, poniżej 300 TJ. Wynika to z postępującego opomiarowania odbiorców i kroków oszczędnościowych i termomodernizacyjnych.

Tab. 1 Bilans ciepła w mieście Starogard Gdański w sezonie 1998/99

	Ciepło użyteczne [TJ]				
	razem	węgiel i koks	olej	gaz	inne
Star-Pec - sieć	348	348			
Star-Pec - pozostałe	83	62	21		
Duże kotłownie (powyżej 0,5 MW)	464	381	13	64	6
Polpharma - sieć	24	24			
Inne*	538	410	10	111	5
Potrzeby miasta	1 457	1 225	44	175	11
Polpharma - technologia i ogrzewanie	507	507			
Elektrociepłownia Polpharma**	150	150			
Polpharma	657	657			
ŁĄCZNIE	2 114	1 882	44	175	11
Udział %		89,0%	2,1%	8,3%	0,5%

* Inne: odpady drzewne i energia elektryczna (grzejniki indywidualne)

** Produkcja energii elektrycznej i potrzeby własne

Bilans szczytowej mocy cieplnej jest następujący:

Tab. 2 Bilans szczytowej mocy cieplnej w 1999r.

	MW					Uwagi
	razem	węgiel	olej	gaz	inne	
Star-Pec	72	68	3,5			
Duże kotłownie	32	30	1,8	10,9	1,6	
Polpharma	60	60				6 MW _{el}
Inne	37	20	1,5	14,6	0,1	
ŁĄCZNIE	201	178	6,8	25,5	1,7	
%		88,6%	3,4%	12,7%	0,8%	

Szczytowa moc na potrzeby grzewcze ulega ciągłemu obniżeniu i ostatnie szacunki na koniec 1999r. wskazują na szczytowe zapotrzebowanie mocy w m.s.c zasilanej z Ciepłowni Południe Star-Pec na ok. 44MW.

Udział potrzeb własnych Polpharmy na cele technologiczne i grzewcze oraz zapotrzebowanie elektrociepłowni stanowi łącznie 31% zapotrzebowania na ciepło w mieście.

Bilans zapotrzebowania na ciepło w mieście (poza potrzebami własnymi Polpharmy) wskazuje na pokrycie ponad 25% potrzeb przez ciepło sieciowe (Star-Pec i Polpharma) oraz największy udział małych kotłowni i indywidualnych źródeł ciepła (ok. 37%).

2.2. Koszty wytwarzania i dystrybucji ciepła

Koszty wytwarzania i dystrybucji ciepła w systemach zasilania w Starogardzie kształtowały się w sezonie grzewczym 1998/99 następująco:

system ciepłowniczy kotłowni Star – Pec KS-101	24,25 zł / GJ
pozostałe kotłownie Star – Pec	41,90 zł / GJ
średnio dla przedsiębiorstwa Star – Pec	26,59 zł / GJ
Polpharma (szacunkowo)	34,85 zł / GJ

małe kotłownie indywidualne (z kosztami amortyzacji):

olej	37 - 55 zł / GJ
gaz	24 - 32 zł / GJ
węgiel/koks	30 - 40 zł / GJ

Z analizy cen wynika, że ciepło sieciowe w systemie ciepłowniczym zasilane z Ciepłowni Południe jest najtańszym nośnikiem energii w mieście.

2.3. Wykorzystanie ciepła

Stan zasobów ogrzewanych pod względem energetycznym mierzony jest wskaźnikiem sezonowego zapotrzebowania ciepła doprowadzonego do budynku E [$\text{GJ/m}^2\text{a}$]. Zużycie ciepła w zasobach mieszkaniowych SM Kociwie zmienia się od $0,4 \text{ GJ/m}^2\text{a}$ dla Osiedla nad Jarem do ok. $1 \text{ GJ/m}^2\text{a}$ w Osiedlu Konstytucji i wyższych wartościach dla pojedynczych budynków przy ul. Zielonej. Od roku 1995 nastąpił spadek średniego sezonowego zużycia ciepła z $0,99$ do $0,84 \text{ GJ/m}^2\text{a}$ - w przeliczeniu na rok standardowy.

Podobne obniżenie średniego sezonowego zużycia ciepła z nastąpiło w analizowanych obiektach usługowych i handlowych, z $1,05$ na $0,90 \text{ GJ/m}^2\text{a}$. Budynki administrowane przez ZBM cechują się **wyższym zużyciem ciepła**. Dotychczasowe doświadczenia wskazują na brak znaczącego zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło i na duży potencjał możliwości oszczędności ciepła. Dla 6 szkół w latach 1995-98 nastąpił nieznaczny spadek średniego sezonowego zużycia ciepła z $0,81$ na $0,73 \text{ GJ/m}^2\text{a}$.

Dotychczasowe doświadczenia w realizacji programu oszczędności energii wskazują na **duży potencjał** możliwości obniżenia zużycia energii w budynkach mieszkalnych, usługowych i użyteczności publicznej.

3. Możliwość wykorzystania nadwyżek ciepła z elektrociepłowni "Polpharmy"

3.1. Charakterystyka elektrociepłowni zakładów "Polpharma"

Nowa elektrociepłownia zaspokaja potrzeby zakładów jeżeli chodzi o zapotrzebowanie na ciepło. Obiekt ten był projektowany przy założeniu znacznie większego od obecnego zapotrzebowania na ciepło dla "Polpharmy" oraz z intencją wykorzystania źródła do potrzeb ogrzewania miasta. W związku z tym obiekt jest znacznie przewymiarowany w stosunku do obecnego poboru ciepła i istnieje możliwość wykorzystania nadmiaru mocy do ogrzewania miasta. Do pokrycia potrzeb cieplnych zakładu, wykorzystuje się obecnie jeden kocioł, natomiast drugi stanowi rezerwę ruchową.

W nowej elektrociepłowni jest więc znaczny nadmiar mocy cieplnej, który może być wykorzystany na pokrycie potrzeb odbiorców zewnętrznych. Największym potencjalnym odbiorcą zewnętrznym może być system ciepłowniczy miasta Starogard. Ocenia się, że Polpharma dysponuje nadwyżkami mocy ok. 70 MW.

W wariantcie podstawowym wyznaczono ceny ciepła (w oparciu o rachunek kosztów) z istniejącego obiektu:

Tab.3 Ceny ciepła w wariantcie podstawowym [zł/GJ]

	Pokrywanie tylko potrzeb zakładu
kalkulacja wg. układu "Polpharmy"	48,84 (54,21)
wariant bazowy	45,08 (50,04)
obniżone koszty ogólnozakładowe	38,01 (42,19)
obniżone koszty ogólnozakładowe, z obniżoną do połowy amortyzacją	29,52 (32,77)
obniżone koszty ogólnozakładowe, z amortyzacją liczoną od 30% wartości początkowej obiektu	26,13 (29,00)

Ceny w tablicy są cenami netto (bez VAT). W nawiasach podano cenę z założonym 11% zyskiem.

Istniejący obiekt jest znacznie przeinwestowany w stosunku do występującego obciążenia cieplnego. Powoduje to bardzo wysokie koszty produkcji ciepła.

Rozważano obniżenie kosztów ciepła z Elektrociepłowni "Polpharmy" poprzez wykorzystanie nadmiaru ciepła do produkcji energii elektrycznej. Wariant ten wymaga dobudowy turbozespołów upustowo - kondensacyjnych w istniejącym obiekcie. Przyjęto cenę sprzedaży energii elektrycznej do sieci: 105 zł/kWh.

Jak wynika z wyników analiz cena przyjęta do obliczeń nie zapewnia opłacalności rozbudowy. Oszacowano, że w przypadku turbozespołu 32 MW cena sprzedaży energii elektrycznej do sieci zapewniająca zwrot nakładów na rozbudowę i pokrycie kosztów zmiennych produkcji energii elektrycznej wynosi 128 - 133 zł/MWh (zależnie od rozważanego wariantu). Dla turbozespołu 6 MW - cena powinna wynosić 180 -190 zł/MWh. Dopiero uzyskanie wyższych cen sprzedaży energii elektrycznej do sieci pozwoliłoby na obniżenie kosztu ciepła. W obecnych warunkach gospodarczych wynegocjowanie takich cen nie jest realne.

Także znaczne dociążenie obiektu przez miasto nie powoduje obniżenia kosztu ciepła do wielkości konkurencyjnej. Decydują o tym wysokie koszty zmienne produkcji ciepła.

4. Zapotrzebowanie miasta na moc cieplną i energię do roku 2010.

W oparciu o obecne plany rozwojowe miasta i obserwację trendów rozwoju i modernizacji budownictwa mieszkaniowego, usług i przemysłu, dokonano oceny przewidywanego rozwoju miasta do roku 2010 w dwóch wariantach: **podstawowym** i **rozwojowym**.

W wariantcie podstawowym przyjęto tempo przyrostu powierzchni mieszkalnej i innej zgodne z intensywnością budownictwa w ostatnich latach (6-8 tys. m² rocznie). Wariant rozwojowy cechuje się szybszym rozwojem budownictwa we wszystkich rodzajach (8-12tys. m²) oraz większą skalą termomodernizacji istniejących zasobów (do 50% zasobów do 2010r.).

Do roku 2010:

- Powierzchnia użytkowa mieszkań wzrośnie do **948 tys. m²** w wariantcie podstawowym i do **986 tys. m²** w wariantcie rozwojowym.
- Całkowite zapotrzebowanie na ciepło wyniesie **759 TJ** dla budownictwa istniejącego i łącznie **805 TJ** w wariantcie podstawowym. W wariantcie łączącym rosnącą energooszczędność nowego budownictwa z termorenowacją zasobów obecnych widać obniżanie zapotrzebowania na ciepło w istniejących zasobach do poziomu **690 TJ** i łącznie z nowym budownictwem do **743 TJ** w roku 2010.
- Powierzchnia niemieszkalna wzrośnie do ok. **700 tys. m²**. Kroki oszczędnościowe w istniejących obiektach oraz budownictwo nowe o niższym zapotrzebowaniu na energię spowodują łączne obniżenie zapotrzebowania tego sektora na ciepło.

Zapotrzebowanie ciepła dla sektora mieszkaniowego dla założonego rozwoju miasta w dwóch wariantach będzie się zmniejszało pomimo wzrostu powierzchni mieszkaniowej.

Biorąc pod uwagę budownictwo istniejące i nowe, prognozowane zapotrzebowanie na ciepło w roku 2010 jest przedstawione w Tablicy poniżej.

Tab. 4. Zapotrzebowanie na ciepło w roku 2010 [TJ]

Wariant	powierzchnia ogrzewana	zapotrzebowanie
	tys. m ²	TJ
podstawowy	1 604	1 365
rozwojowy	1 666	1 296

Bilans mocy cieplnej (poza Polpharmą) w roku 2010 dla dwóch wariantów rozwoju miasta [MW] przedstawiono poniżej w Tablicy.

Tab. 5. Bilans mocy szczytowej Starogardu Gdańskiego do 2010r. [MW]

Wariant	podstawowy	rozwojowy
budownictwo nowe		
MW		
mieszkalne (M)	4,6	5,8
niemieszkalne (NM)	5,6	4,95
Razem	10,2	10,7
budownictwo istniejące		
MW		
	121	109
Łącznie	130,8	119,5

Z prognozowanego rozwoju miasta wynika, że dla obu wariantów rozwoju miasta należy spodziewać się spadku szczytowego zapotrzebowania na moc cieplną (poza Polpharmą).

W wyniku termomodernizacji, wspieranej przez Ustawę o Wspieraniu Przedsięwzięć Termomodernizacyjnych, nastąpi obniżenie szczytowej mocy grzewczej oraz przede wszystkim zapotrzebowanie na ciepło. Założono, że już uruchomione kroki termomodernizacyjne w zasobach spółdzielczych będą w nich kontynuowane oraz zostaną rozszerzone na mienie komunalne oraz inne budynki.

5. Kierunek rozwoju systemu ciepłowniczego

W Założeniach do Planu Energetycznego rozpatrywano trzy warianty zaopatrzenia miasta w ciepło: Wariant 0 – przyłączenia do m.s.c. obiektów położonych blisko sieci, Wariant I – budowa magistrali Północ dla pełnego obciążenia Ciepłowni Południe i Wariant II – dodatkowo rozbudowę magistrali centralnej i budowę magistrali Południe, dla włączenia do systemu EC Polpharma.

Miejski system ciepłowniczy (m.s.c.) powinien być rozwijany z zachowaniem warunków wykonalności technicznej i opłacalności ekonomicznej w obszarze ograniczonym linią kolejową od północy w obszarach intensywnej zabudowy, w tym powinny zostać wykonane następujące przedsięwzięcia:

- 1) Podłączenie do m.s.c. zasilanej z kotłowni Południe budynków w obrębie i okolicy Rynku, z jednoczesną likwidacją ogrzewanie kotłami na paliwo stałe i gaz w celu ograniczenia niskiej emisji oraz poprawy bezpieczeństwa użytkowania obiektów. Modernizacja i rozbudowa sieci w rejonie Rynku pozwoli na zasilenie całego obszaru w ciepło i jednocześnie poprowadzenie magistrali „Północ”.
- 2) Podłączenia do magistrali centralnej osiedli mieszkaniowych i innych kotłowni na paliwo stałe oraz nowych inwestycji na terenach leżących w pobliżu magistralnej sieci ciepłowniczej.
- 3) Kontynuowanie agregacji dwóch lokalnych systemów ciepłowniczych na północy miasta wokół kotłowni ZEC Star-Pec, KS-322 ul. Traugutta (dawne ZPNMR) i KS-301 Al. Wojska Polskiego przez podłączenie okolicznych odbiorców.
- 4) Rozwój systemu sieciowego na północ miasta przez zmodernizowany odcinek sieci w rejonie Rynku dla docelowego spięcia lokalnych systemów kotłowni ZEC Star-Pec i innych z magistralną siecią ciepłowniczą poprzez budowę magistrali „Północ” prowadzonej do kotłowni ZEC Star-Pec ul. Traugutta i do kotłowni ZEC Star-Pec w Al. Wojska Polskiego, z likwidacją kotłowni i podłączeniem osiedla Wybickiego SM

Kociewie oraz małych źródeł lokalnych węglowych i olejowych ZEC i innych w obrębie ulic Al. Wojska Polskiego po ul. Gdańską, Sikorskiego, Skarszewska i Kolejową.

- 5) Zasilanie w ciepło sieciowe od centralnej magistrali ciepłowniczej obszaru rozwoju miasta w rejonie ul. Boh. Getta; wymaga to przełożenia części magistralnej sieci ciepłowniczej pomiędzy komorami K-05 i K-09 i rozbudowę sieci do granic obszaru osiedla, od strony północno-wschodniej.
- 6) Docelowo spięcie systemów w północną pierścieniową sieć ciepłowniczą, w obrębie torów kolejowych, a docelowo od zachodu poprzez włączenie do miejskiego systemu ciepłowniczego kotłowni gazowo-olejowej Szpitala Rejonowego.
- 7) Utworzenie lokalnego systemu ciepłowniczego dla obszaru Szpitala Kocborowo wraz z osiedlem Derdowskiego, opartego o ciepłownię gazową i docelowo wprowadzenie gospodarki skojarzonej opartej na elektrociepłowni gazowej.
- 8) Dla osiedli mieszkaniowych Hermanowo, Żabno, Przylesie i Stadniny Ogierów budowa lokalnych systemów ciepłowniczych lub pozostawienie indywidualnych kotłowni gazowo-olejowych, w oparciu o wyniki analiz techniczno-ekonomicznych.

6. Kierunek rozwoju systemu elektroenergetycznego

W związku z tym, że GPZ „Starogard” jest jedynym punktem zasilającym miasto i okolice, następuje tam duże skoncentrowanie mocy. Mimo nadwyżki mocy zainstalowanej w transformatorach, pewność zasilania terenu nie jest duża. Średnie obciążenia szczytowe GPZ-tu wynoszą około 25 MW, z czego na samo miasto przypada około 20 MW. W sąsiedztwie Starogardu rozpoczyna się obecnie budowa GPZ „Skarszewy”. Powstanie tej stacji częściowo odciążą istniejący GPZ „Starogard”.

Główny rozwój sieci elektroenergetycznej będzie skorelowany z rozwojem miasta. Sieć zasilająca osiedla mieszkaniowe będzie rozwijać się prawdopodobnie w dwóch kierunkach: północnym i zachodnim, co wynika z ogólnych planów rozbudowy miasta. W kierunku zachodnim „ENERGA” szacuje spodziewany wzrost zapotrzebowania na moc w tym rejonie na około 2 MW. Trudno obecnie ocenić spodziewany wzrost zapotrzebowania w kierunku północnym - będzie on uzależniony od przyjętej koncepcji rozwoju miasta.

Brak obecnie przesłanek do szacowania wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną przez przemysł. W najbliższym czasie „ENERGA” nie planuje podłączenia znaczących odbiorców przemysłowych.

Istniejąca sieć 15 kV zapewnia pokrycie potrzeb miasta na obecnym poziomie. Istotny przyrost zapotrzebowania wymaga rozbudowy sieci 15 kV.

Źródła energii elektrycznej

Najbardziej znaczącym źródłem energii elektrycznej na terenie zasilanym z GPZ „Starogard” jest elektrociepłownia przemysłowa należąca do zakładów „Polpharma”, której moc zainstalowana wynosi obecnie 6 MW (energia elektryczna produkowana z tego źródła będzie zużywana na pokrycie potrzeb zakładów farmaceutycznych).

W związku z dość niepewnym powiązaniem systemowym GPZ „Starogard” pozyskanie mocy elektrycznej ze źródeł na terenie z niego zasilanym powinno być w zakresie zainteresowań Gdańskiej Kampanii Energetycznej „ENERGA”.

Zapotrzebowanie na moc elektryczną

Średnie zapotrzebowanie w szczycie dobowym przez miasto szacuje się na poziomie ok. 20 MW. W ostatnich latach średni wzrost zapotrzebowania szacuje się na poziomie 2,5%/a (wg. danych „ENERGII”).

Największym odbiorcą przemysłowym na terenie miasta są zakłady „Polpharma”, pobierające w szczycie około 8 MW (największe obciążenia mogą osiągnąć wartości 12 MW). Potrzeby te w dużej części (6 MW) są pokrywane z nowej elektrociepłowni. Pozostali odbiorcy przemysłowi mają znacznie mniejsze szczytowe zapotrzebowania na moc.

Plany rozwoju sieci

W celu odciążenia tego GPZ-tu, oraz poprawienia pewności zasilania miasta planowana jest budowa stacji 110/15 kV „Starogard Północ” w Kocborowie o mocy zainstalowanej transformatorów 2 x 16 MVA. Inwestycja ta jest przewidziana w planie zagospodarowania miasta Starogard oraz ujęta w planach rozwojowych „ENERGII” na lata 2000 - 2010. Realizację inwestycji przewiduje się na rok 2005.

W sąsiedztwie Starogardu rozpoczyna się obecnie budowa GPZ „Skarszewy” (planowane jest zainstalowanie dwóch transformatorów o mocach po 10 MVA). Realizacja tej inwestycji jest planowana na lata 1999 -2000. Powstanie tej stacji częściowo odciąży istniejący GPZ „Starogard”. W planach rozwojowych „ENERGII” nie przewiduje się rozbudowy linii elektroenergetycznych 110 kV w sąsiedztwie Starogardu.

Wybudowanie GPZ-tu w Kocborowie, przewidzianego do realizacji w dalszej przyszłości spowoduje istotne zmiany w układzie sieci SN w Starogardzie. Znacznie zwiększy możliwości przesyłu mocy w tej sieci i poprawi warunki pewności zasilania.

Główny rozwój sieci SN będzie skorelowany z rozwojem miasta. „ENERGA” szacuje spodziewany wzrost zapotrzebowania na moc w tym rejonie na około 2 MW. Brak obecnie przesłanek do szacowania wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną przez przemysł. Będzie to uwarunkowane przez tempo rozwoju przemysłowego regionu. Nie obserwuje się wyraźnego ożywienia w tej dziedzinie. W najbliższym czasie „ENERGA” nie planuje podłączenia znaczących odbiorców przemysłowych.

Planowane inwestycje mające na celu dostarczenie energii elektrycznej odbiorcom w nowych osiedlach, planowane inwestycje dotyczące modernizacji i rozbudowy istniejącej infrastruktury sieci 15kV i odpowiadające im konieczne inwestycje w sieci rozdzielczej nn. przedstawiono w opracowaniu Planu Energetycznego.

Inwestycje będą finansowane ze środków własnych „ENERGII” i opłat przyłączeniowych wnoszonych przez odbiorców. Realizacja poszczególnych planowanych inwestycji będzie uzależniona od możliwości finansowych „ENERGII” i zainteresowaniem odbiorców przyłączaniem do systemu.

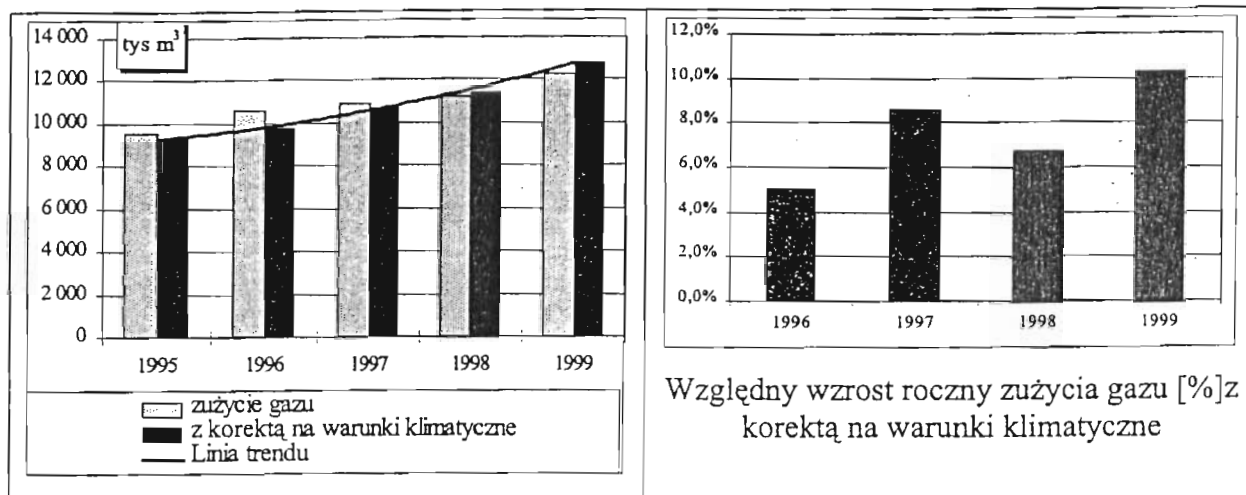
O tempie rozbudowy sieci 110 kV i 15 kV zadecyduje ogólne tempo rozwoju miasta oraz czynniki ekonomiczne i formalno-prawne. Ulegają one ciągłym zmianom, które są trudne do przewidzenia. Będą one miały istotny wpływ na terminy i zakresy realizacji poszczególnych inwestycji. Należy stwierdzić, że elektroenergetyka będzie prawdopodobnie nadażała za rozwojem miasta i nic nie wskazuje by miała być czynnikiem hamującym bądź ograniczającym ten rozwój.

7. Kierunek rozwoju systemu gazowniczego

W ostatnich latach następuje systematyczny wzrost zużycia gazu przez odbiorców w mieście. Zużycie gazu w rozdzielni gazu Starogard Gd. rośnie w kolejnych latach, co przedstawiono w Tablicy i na wykresach poniżej:

Tab. 6 Zużycie gazu w Starogardzie Gdańskim

	Lata				
	1995	1996	1997	1998	1999
zużycie gazu [tys. m ³]	9 498	10 598	10 933	11 229	12 275
odbiorcy ind. z co				4 998	5 647
odbiorcy ind. bez co				3 341	3 554
odbiorcy średni		2 500		2 890	3 074
liczba odb. ogółem	11 108	11 286	11 399	11 414	11 566
liczba odbiorców co	2 217	2 206	2 255	2 304	2 527



Założony w planie rozwój miasta i podwyższenie standardów użytkowania gazu wymagać będą rozbudowy układu rozdzielczego: stacji redukcyjnych i sieci.

Przewidywane główne kierunki rozwoju sieci gazowej dla zabezpieczenia potrzeb grzewczych miasta: na północ od linii kolejowej, na południe od ulic Gryfa Pomorskiego, Lange i Korytybskiej oraz na zachód od ulic Wiejskiej i Jeżynowej.

Do kotłowni węglowych i koksowych przewidzianych do konwersji na gaz zostanie doprowadzona sieć średniego ciśnienia.

Ze względu na rozpoczynającą się restrukturyzację sektora gazowniczego w Polsce, brak jest wiarygodnych informacji o nowych taryfach i zasadach rozwoju sieci. W związku z tym powyższe dane należy traktować jako ramowe dla rozwoju sieci w Starogardzie Gdańskim.

8. Modyfikacje w zaopatrzeniu w ciepło i energię miasta

Główne obszary miasta podlegające modernizacji zasilania w ciepło i energię to rejon Rynku, obiekty w zasięgu miejskiej sieci ciepłowniczej oraz obszar „Północ” w obrębie torów kolejowych. Istnieje możliwość wymiany indywidualnego ogrzewania węglowego w rejonie Rynku i wprowadzenia na to miejsce zasilania z miejskiej sieci ciepłowniczej.

W projekcie Planu Energetycznego przedstawiono główne obszary podlegające modernizacji oraz przedstawiono zestawienie wielkości charakteryzujących odbiorców ciepła. Odbiorcy stosujący węgiel i koks do ogrzewania stanowią podstawową grupę dla podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej. Warunkiem jest wykonanie wewnętrznych instalacji grzewczych w wielu budynkach w rejonie Rynku.

9. Zaopatrzenie w ciepło i energię nowych obszarów rozwojowych miasta

Intensywność i rodzaj zabudowy przyjęto zgodnie z aktualnymi planami rozwojowymi miasta. Wykonano obliczenia dla poszczególnych obszarów i różnych wariantów zasilania w nośniki energetyczne.

Obliczenia prowadzono dla czterech wariantów dostaw energii.

Tab. 7 Warianty wytwarzania ciepła i przygotowania c.w.u.

Wariant		I	II	III	IV
gaz ziemny – taryfa Z5	ogrzew	X			
ciepło scentralizowane			X	X	
ciepło z małej EC					X
gaz ziemny – taryfa Z5	cwu	X			
ciepło scentralizowane			X		
energia elektryczna				X	
ciepło z małej EC					X

W Wariacie IV powyższej analizy przyjęto wykonanie lokalnych źródeł ciepła dla osiedli, z kotłownią i małą elektrociepłownią (EC) zasilaną gazem. Dla tego wariantu nie włączano kosztów budowy i rozbudowy źródła (kotłownia gazowa z małą elektrociepłownią). Przyjęto, że koszt budowy źródła poniesie inwestor a zwrot kapitału nastąpi ze sprzedaży ciepła i energii elektrycznej. Warunkiem jest zapewnienie sprzedaży ciepła i elektryczności.

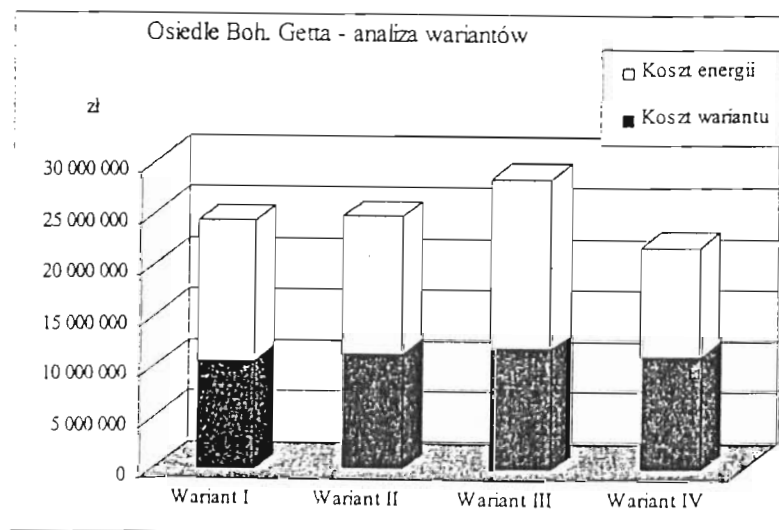
9.1. Zaopatrzenie nowego osiedla w rejonie ul. Bohaterów Getta.

Planowanie zaopatrzenia nowego osiedla w rejonie ulicy Bohaterów Getta w nośniki energii zostało przeprowadzone w oparciu o projektowaną docelową zabudowę obszaru. Obliczono łączne koszty inwestycyjne i eksploatacji systemów zaopatrzenia w ciepło i energię na cele grzewcze, ciepłej wody i bytowe, dla przedstawionych wyżej wariantów systemów zasilania.

Tab. 8 Zestawienie danych dla wariantów zasilania osiedla Bohaterów Getta

Wyszczególnienie	Jedn.	Wariant I	Wariant II	Wariant III	Wariant IV
Koszt energii*	zł	13 782 479	13 617 949	16 807 353	10 854 950
Koszt wariantu	zł	10 557 000	11 201 250	11 704 750	10 997 750
Razem	zł	24 339 479	24 819 199	28 512 103	21 852 700

* zdyskontowane, w okresie 15 lat



Porównanie łącznych kosztów realizacji i eksploatacji wariantów

Niskie koszty energii dla zasilania z lokalnej EC wynikałyby ze sprzedaży odbiorcom tańszej energii elektrycznej.

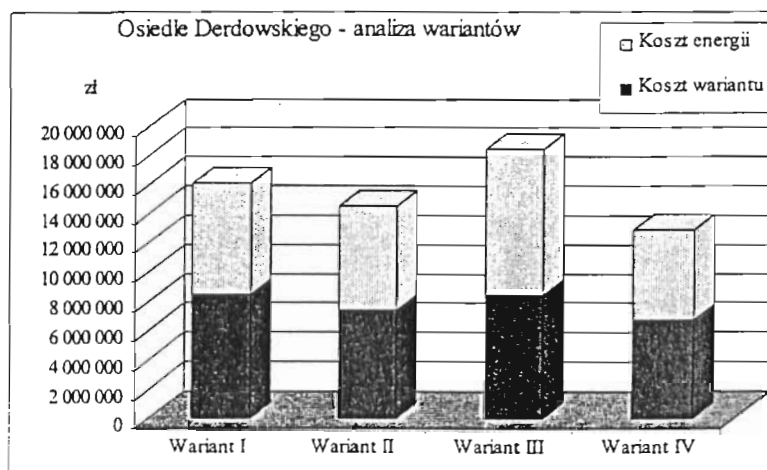
9.2. Zaopatrzenie nowego osiedla w rejonie ul. Derdowskiego.

Planowanie zaopatrzenia nowego osiedla w rejonie ulicy Derdowskiego w nośniki energii

Tab 9. Zestawienie danych dla wariantów zasilania osiedla Derdowskiego

Wyszczególnienie	Jedn.	Wariant I	Wariant II	Wariant III	Wariant IV
Koszt energii*	zł	7 675 201	7 138 112	9 991 790	6 151 073
Koszt wariantu	zł	8 380 000	7 360 000	8 426 000	6 696 000
Razem	zł	16 055 201	14 498 112	18 417 790	12 847 073

* zdyskontowane, w okresie 15 lat



Porównanie łącznych kosztów realizacji i eksploatacji wariantów

9.3. Porównanie wariantów rozwoju dla nowych obszarów miasta.

Przedstawione powyżej porównanie kosztów rozwoju systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i gaz sieciowy nowych obszarów (osiedla Bohaterów Getta i Derdowskiego) bierze pod uwagę koszty eksploatacyjne i koszty inwestycyjne. Porównanie tych kosztów pozwala na przedstawienie następujących wniosków:

- koszty rozbudowy sieci gazowej wg. Wariantu I (doprowadzenie do odbiorców gazu sieciowego dla celów grzewczych i bytowych) są niższe od Wariantów II i III (doprowadzenie do domków i domów ciepła sieciowego, nie rozwijanie sieci gazowej), co wynika z obecnej struktury cen inwestycyjnych i nośników energii.
- Dla warunków Starogardu, gdzie ceny ciepła sieciowego są stosunkowo niskie i niższe od ciepła uzyskiwanego z gazu dla małych i średnich odbiorców, koszty eksploatacyjne dla ciepła sieciowego są niższe od kosztów zasilania budynków gazem, niższe są również koszty ponoszone przez użytkowników gdyż koszt kotłowni gazowej jest wyższy niż koszt węzła cieplnego. Wyższy koszt rozbudowy systemu ciepłowniczego niż budowy sieci gazowej może zostać pokryty przez przedsiębiorstwo ciepłownicze.
- Wariant IV (lokalny system ciepłowniczy z małą EC i kotłownią gazową), oferuje najniższe koszty eksploatacyjne przy kosztach inwestycyjnych jak dla Wariantu I (bez kosztów źródła).
- Koszty ciepła dostarczanego z małej EC zasilanej gazem są niższe niż wytwarzanego z gazu przez indywidualnych odbiorców, stąd system skojarzonego wytwarzania

elektryczności i ciepła powinien być wprowadzany do źródeł pracujących na miejską sieć ciepłowniczą Star-Pecu.

Wyniki analiz dla powyższych czterech wariantów wskazują, że:

- **najniższe koszty inwestycyjne** po stronie odbiorcy oraz **koszty ogrzewania** cechują zasilanie nowych obiektów z miejskiej sieci ciepłowniczej (**Wariant II**); warunkiem jest położenie osiedla w zasięgu sieci lub rozbudowa sieci. Dla osiedla przy ul. Boh. Getta, doprowadzenie ciepła sieciowego wymaga rozbudowy sieci do granic obszaru osiedla. Szacunkowy koszt modernizacji i rozbudowy sieci do granic osiedla wynosi 2,67 mln. zł, w tym znaczna część zostanie wykonana w ramach modernizacji dróg i skrzyżowań i pokryta ze środków zewnętrznych. Koszt sieci dystrybucyjnej w osiedlu uwzględniony jest w kosztach rozprowadzenia ciepła w osiedlu.
- w długim okresie czasu (15-20 lat) najniższymi łącznymi kosztami dostawy ciepła cechuje się Wariant IV – wykorzystanie lokalnego systemu skojarzonej produkcji ciepła i elektryczności w małej EC. Wymaga to jednak znacznych początkowych nakładów inwestycyjnych na źródło ciepła pracujące w skojarzeniu.

9.4. Zaopatrzenie w ciepło, energię i gaz nowych obszarów w okresie ich rozwoju.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że dla systemu będącego w najbliższych latach w rozbudowie, tworzenie lokalnego systemu ciepłowniczego jest kosztowne i nie przynosi zwrotu nakładów przedsiębiorstwu energetycznemu w krótkim okresie czasu. Ze społecznego punktu widzenia, najkorzystniejszym wariantem jest podłączenie kolejnych odbiorców do m.s.c. (**Wariant II**) z następujących powodów:

- obciążenie kosztami odbiorców (węzły ciepłe) jest niższe niż dla zasilania gazem i konieczności wykonywania kotłowni gazowych przez odbiorców (Wariant I),
- koszty rozwoju systemu dla Wariantu II są niższe niż dla Wariantu IV, gdyż wykorzystane zostaną wolne moce produkcyjne kotłowni zasilających m.s.c. i nie wymagane są inwestycji rozwojowych w źródła ciepła.

Podobnej analizy dokonano dla ul. Derdowskiego, lokalnego systemu z możliwością zasilania z zespołu szpitalnego Kocborowo, gdzie nie jest planowane doprowadzenia miejskiej sieci ciepłowniczej do obszaru zespołu szpitalnego i nowego osiedla. Nie ma potrzeby budować w tym przypadku nowego źródła (źródłem ciepła byłaby zmodernizowana kotłownia gazowa w zespole szpitalnym z ewentualnym blokiem EC). Jest to opcja atrakcyjna dla właściciela źródła gdyż pozwala na dociążenie modernizowanego źródła w zespole szpitalnym i umieszczenie w nim bloku skojarzonego (mała EC). Mogą być tym zainteresowane spółki dystrybucyjne gazu i energii, które nie muszą oczekiwać zysku w krótkim okresie czasowym.

Na podstawie analiz przedstawionych powyżej, proponuje się następujące rozwiązania zaopatrzenie w ciepło, energię i gaz głównych obszarów rozwojowych miasta:

Tab 10 Zestawienie danych dla nowych osiedli

Osiedle	Funkcje		
	potrzeby grzewcze i ciepłej wody	gotowanie i inne	uwagi
Boh. Getta	miejska sieć ciepłownicza	en. elektryczna	konieczna modernizacja odcinka msc
Derdowskiego	lokalna sieć ciepłownicza	en. elektryczna	kotłownia i mała EC w szpitalu
„Nad Stawem” - Hermanowo	gaz sieciowy	gaz / en. elektryczna	

10. Działania dla realizacji Planu Energetycznego

10.1. Harmonogram realizacji zadań

Harmonogram realizacji działań określony jest dla poszczególnych sektorów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Decydujące znaczenie ma koordynacja działań pomiędzy przedsiębiorstwami energetycznymi a inwestorami i miastem.

Proponuje się, aby zespół ukształtowany w trakcie pracy nad przygotowaniem propozycji Planu Energetycznego kontynuował pracę. Pozwoli to na koordynację planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych oraz rozwoju miasta, zgodnie z przyjętym Planem Energetycznym.

10.2. Działania w zakresie kształcenia i podnoszenia świadomości odbiorców

Warunkiem sukcesu działań technicznych podejmowanych przez władze miasta i przedsiębiorstwa energetyczne jest przygotowanie odbiorców ciepła i energii do odpowiedniego korzystania z energii, poszanowania energii i w konsekwencji obniżenia kosztów ponoszonych przez odbiorców oraz poprawy stanu środowiska.

Kroki termomodernizacyjne podejmowane przez Spółdzielnię Mieszkaniową wraz z wprowadzeniem pomiaru dostaw ciepła spowodowały niewątpliwie podniesienie stanu świadomości w zakresie użytkowania ciepła w tej grupie odbiorców. SM Kociewie będzie kontynuować działania termomodernizacyjne. Podobne kroki powinna podjąć administracja budynków komunalnych oraz obiektów publicznych. Szczególnie ważne jest tutaj dotarcie do odbiorców indywidualnych, w domach wielorodzinnych i jednorodzinnych. Źródła ciepła w tych domach wytwarzają ok. 37% ciepła w mieście poza potrzebami Polpharmy (w tym 76 % z paliw stałych) i są źródłem największej emisji do atmosfery.

W tym celu należy rozważyć powołanie **Biura Doradztwa Energetycznego** – dla wspierania kroków oszczędnościowych przez mieszkańców budynków, indywidualnych odbiorców ciepła itp. Utworzone wspólnie przez działające na terenie miasta przedsiębiorstwa energetyczne (Star-Pec, ENERGA, POZG) powinno wspierać inicjatywy poradą na temat możliwych kroków oszczędzania energii, źródeł finansowania, grup wyrobów i podmiotów na rynku świadczących usługi w zakresie.

W przypadku decyzji władz miasta o częściowym dofinansowaniu decyzji modernizacyjnych prowadzących do ograniczenia niskiej emisji (np. zamiana kotła węglowego na gazowy lub podłączenie do sieci ciepłowniczej, wykonanie wewnętrznej instalacji grzewczej w domach wielorodzinnych w centrum miasta), dla odbiorców indywidualnych, właścicieli i administratorów nieruchomości (wspólnot), Biuro może przedstawiać opinię techniczną dla władz miasta.

10.3. Zasady ogólne

W warunkach nadmiaru mocy zainstalowanej w starych, nieefektywnych źródłach, szkodzących środowisku oraz wraz z rozwojem możliwości dostępu trzeciej strony do sieci ciepłowniczej (rynku ciepła), najbardziej korzystne jest zainwestowanie w sieci przesyłowe. Optymalizacja rozwoju tych sieci polega na wyborze obszarów gdzie zasilanie poszczególnych odbiorców odbywać się będzie typowo przez dwie sieci dystrybucyjne, to znaczy:

Sieć elektroenergetyczna jako jedna,

Sieć ciepłownicza lub gazowa jako druga.

Planowanie zasilania bezkolizyjnego dla nowych obszarów umożliwi obniżenie kosztów rozbudowy infrastruktury technicznej, opłacanej w konsekwencji przez odbiorców.

Uruchomienie w mieście pierwszej małej elektrociepłowni gazowej będzie miało znaczenie demonstracyjne dla kolejnych projektów.

11. Koszty realizacji przedsięwzięć i źródła finansowania

11.1. Źródła finansowania

Finansowanie inwestycji rozwojowych i modernizacyjnych zależy od rodzaju nakładów, statusu inwestora i zakresu rzeczowo-finansowego inwestycji.

- Termomodernizacja może być finansowana do 80% w ramach kredytów z Ustawy o Wspieraniu Przedsięwzięć Termomodernizacyjnych. Ustawodawca pozwala na finansowanie termomodernizacji budynków (przegrody budowlane, instalacje grzewcze, instalacje ciepłej wody użytkowej), lokalnej sieci ciepłowniczej i źródła ciepła, w tym przyłącza do sieci ciepłowniczej. Doświadczenia w realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych wskazują, że udział własny inwestora może być wyższy dla osiągnięcia wskaźników wymaganych przez Ustawę i wynosić do 40%.
- Modernizacja systemów sieciowych (sieć ciepłownicza, elektroenergetyczna i gazowa) ze środków własnych przedsiębiorstw energetycznych wspartych przez kredyty (zgodnie z planami własnymi przedsiębiorstw). Podłączenia do sieci i w pewnym zakresie rozwój sieci obciążą odbiorców.
- Wykonanie inwestycji szczególnie obniżających emisje atmosferyczne i efekt cieplarniany (odnawialne źródła energii, lokalne elektrociepłownie) wspierane są przez szereg funduszy środowiskowych krajowych i zagranicznych, jak Narodowy i Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i GW, EkoFundusz, GEF, fundusze skandynawskie. Warunkiem jest odpowiednie przygotowanie i umotywowanie projektu.
- W zakresie odnawialnych źródeł energii, projekty demonstracyjne, jak instalacja kolektorów słonecznych dla współpracy z obiektami typu basen pływacki lub szkoła mogą liczyć na wsparcie przez fundusze środowiskowe. Obiekty Stadniny Koni ze względu na lokalizację mogą być zasilane przez kotły opalane leśnym drewnem odpadowym.
- W zakresie lokalnej elektrociepłowni opalanej gazem pracującej ze zmodernizowanym systemem grzewczym Jednym z takich projektów jest modernizacja systemu ciepłowniczego w Zespole Szpitalnym Kocborowo, wraz z przyległymi obiektami i nowym osiedlem mieszkaniowym w rejonie ul. Derdowskiego.

Pojawiają się źródła kredytów preferencyjnych jak specjalne linie kredytowe w Banku Ochrony Środowiska dla poszczególnych rodzajów inwestycji. Źródła w bankach komercyjnych krajowych i zagranicznych są dostępne po wykazaniu efektywności ekonomicznej inwestycji modernizacyjnej.

W przypadku braku środków własnych i braku możliwości pozyskania kredytu, możliwe jest wykorzystanie zewnętrznego finansowania w formie ESCO (zewnętrzny inwestor, przyjmujący inwestycję do czasu jej spłaty), ze zwrotem zainwestowanego kapitału z oszczędności i przejęciu inwestycji po spłacie kredytu.

11.2. Koszty przedsięwzięć

Koszty termomodernizacji określić można w oparciu o audyty energetyczne prowadzone przez Bałtycką Agencję Poszanowania Energii. Dla zakresu termomodernizacji przyjętej dla wariantów podstawowego i rozwojowego, koszty są następujące:

Tab. 11 Koszty termomodernizacji budynków [tys. zł]

w okresie	1999 - 2003	2004 - 2010
Wariant podstawowy	7 758	18 619
Wariant rozwojowy	13 964	31 032

Rozwój miejskiej sieci ciepłowniczej, dla przyjętego kierunku rozwoju, wymagał będzie następujących nakładów:

Tab. 12 Koszty rozwoju miejskiej sieci ciepłowniczej [tys. zł]

w okresie	1999 - 2003	2004 - 2010
Ponoszone przez Star-Pec*	9 529	8 045

* środki własne oraz inne źródła: Zarząd Miasta, odbiorcy, kredyt).

Koszty rozwoju systemu elektroenergetycznego:

Tab. 13 Inwestycje sieciowe w elektroenergetyce [tys. zł]

w okresie	1999 - 2003	2004 - 2010
ENERGA	8 900	11 000*

* koszt GPZ Kochorowo

Inwestycje będą finansowane ze środków własnych „ENERGI” i opłat przyłączeniowych wnoszonych przez odbiorców. Realizacja poszczególnych planowanych inwestycji będzie uzależniona od możliwości finansowych „ENERGI” i zainteresowaniem odbiorców przyłączaniem do systemu.

Koszty rozwoju systemu gazowniczego:

Tab. 14 Inwestycje w sieci dystrybucji gazu [tys. zł]

w okresie	1999 - 2003	2004 - 2010
POZG*	700	bd

* koszty obejmują sieci średniego ciśnienia, sieci niskiego ciśnienia i przyłącza uwzględnione w kosztach zasilania nowych obszarów rozwojowych miasta.

Nowe obszary rozwojowe miasta wymagają nakładów inwestycyjnych zarówno po stronie rozwoju infrastruktury sieciowej jak instalacji wewnętrznych przez inwestorów (deweloperów). W Tabelicy 15 zebrano koszty po stronie infrastruktury zewnętrznej (sieci, przyłącza) oraz koszty instalacji wewnętrznych w budynkach.

Tab. 15 Koszty rozwoju zasilania w czynniki energetyczne nowych osiedli [tys. zł]

w okresie	inwestycje	1999 - 2003	2004 - 2010
Osiedle ul. Boh. Getta	infrastruktura	786,1	1 342,7
	inst. wewnętrzne	1 701,0	2 687,5
Osiedle ul. Derdowskiego	infrastruktura	350,5	865,0
	inst. wewnętrzne	481,0	2 860,0

12. Kierunki rozwoju systemów energetycznych

Rozwój miejskiej sieci ciepłowniczej

Rozwój m.s.c jest niezbędny dla właściwego wykorzystania zainstalowanych mocy w źródłach oraz korzystny dla zaopatrzenia odbiorców w ciepło i powinien być realizowany w dwóch etapach:

- do roku 2003 – realizacja połączeń w pobliżu sieci ciepłowniczej zgodnie z Wariantem 0, budowa magistrali Północ z przyłączeniami w obszarze Rynku i innych odbiorców na trasie ciepłociągu, do kotłowni PEC w Al. Wojska Polskiego 27 i Traugutta 56.
- po roku 2003 – rozwój sieci ciepłowniczej w kierunku zachodnim, do spięcia w sieć pierścieniową oraz przyłączenia kolejnych odbiorców.

System gazowniczy

- Infrastruktura gazowa w mieście jest wystarczająca do pokrycia potrzeb grzewczych - poza siecią ciepłowniczą - oraz bytowych mieszkańców miasta. Rozwój tej infrastruktury powinien być skorelowany z rozwojem miejskiego systemu ciepłowniczego, z uwzględnieniem zasilania lokalnych systemów ciepłowniczych i w przyszłości źródeł pracujących w skojarzeniu.

System elektroenergetyczny

- Miasto Starogard jest zasilane w energię elektryczną z istniejącego GPZ, który pokrywa obecne potrzeby miasta. Ze względu na poprawę warunków niezawodności zaopatrzenia miasta w energię elektryczną celowa jest budowa drugiego GPZ, który ma być zlokalizowany w Kocborowie. Budowa tego GPZ jest uwzględniona w planach rozwojowych "Energii" na lata 2000 – 2010 zaś miasto gwarantuje udostępnienie terenu. Rozwój sieci powiązany będzie z rozwojem miasta, w zależności od zapotrzebowania odbiorców.

Elektrociepłownia ZF Polpharma

- Efektywność EC Polpharma, a co za tym idzie obniżanie kosztów wytwarzania ciepła, powinno się zmieniać na korzyść w miarę wzrostu cen nośników energii oraz energii elektrycznej. Zwiększenie produkcji energii elektrycznej obecnie jest obecnie ekonomicznie nieuzasadnione ze względu na niskie ceny zakupu energii elektrycznej na rynku lokalnym.
- Podłączenie do obecnego systemu ciepłowniczego EC Polpharmy kosztem wyłączenia z eksploatacji kotłowni Star-Pec niesie niebezpieczeństwo wzrostu cen ciepła ze względu na wysokie koszty eksploatacji EC. Dostawa ciepła z EC Polpharma do sieci jest możliwa po obniżeniu jego ceny: przez obniżenie kosztów stałych oraz po zmianie sposobu obliczania ceny ciepła na cele grzewcze, na przykład przez wydzielenie kosztów wytwarzania ciepła wysokoparametrowego (para wodna wykorzystywana w turbinie oraz procesach technologicznych w przedsiębiorstwie Polpharma) i określenie kosztów dostarczania do odbiorców ciepła odpadowego na cele grzewcze.

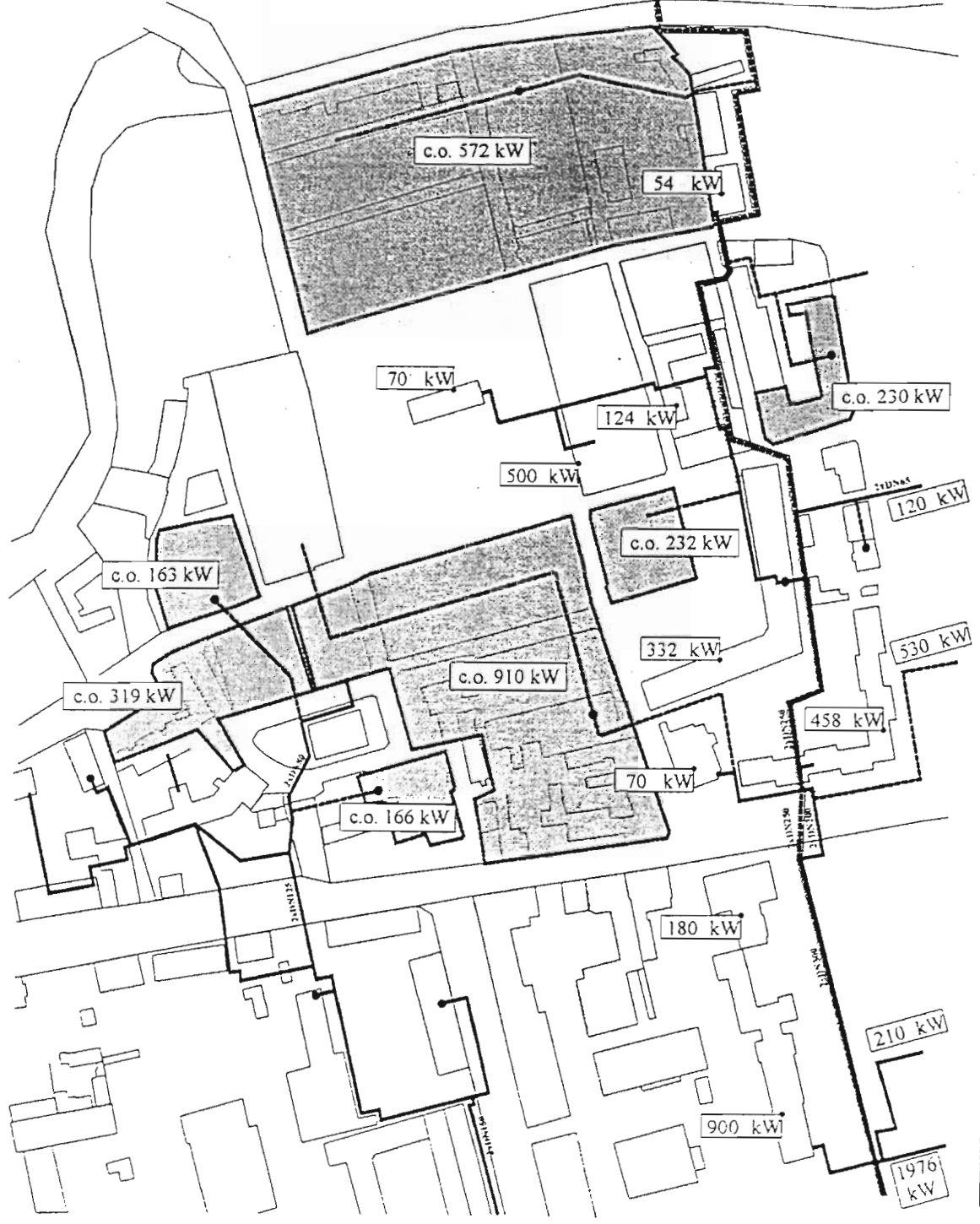
Dostarczenie ciepła z EC Polpharmy wymaga rozwoju sieci ciepłowniczej, dla rozszerzenia rynku ciepła sieciowego. Niezbędne będzie dopasowanie parametrów ciepła z EC do parametrów miejskiej sieci ciepłowniczej.

- Jako pierwszy krok w dopasowaniu źródła do systemu ciepłowniczego korzystne byłoby wykorzystanie ciepła odpadowego z EC latem dla przygotowania ciepłej wody użytkowej w węzłach odbiorców.

13. Wnioski końcowe

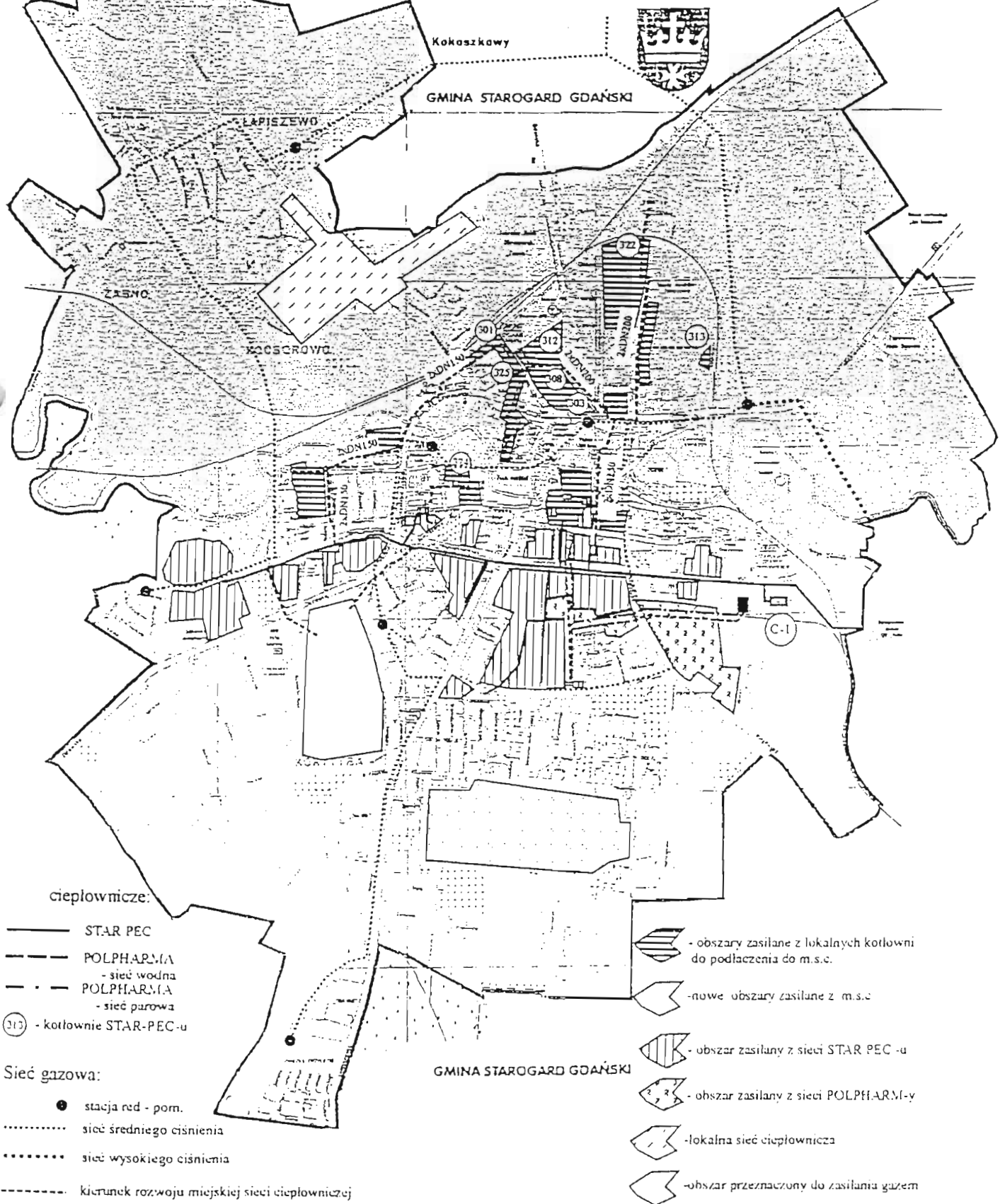
1. Podstawowym kierunkiem rozwoju dla miejskich systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Starogard Gdański jest rozwój miejskiej sieci ciepłowniczej. Rozwój sieci pozwoli na obciążenie istniejących źródeł w warunkach zmniejszającego się zużycia ciepła przez odbiorców, zwiększy opłacalność wytwarzania ciepła w źródłach i pozwoli na utrzymanie niskiej ceny ciepła sieciowego oraz jest warunkiem koniecznym dla wykorzystania mocy zainstalowanej w EC Polpharma.
2. Wraz z rozwojem sieci, zasilanie ciepłowni centralnej Południe mogłoby być uzupełnianie przez zasilanie z EC Polpharmy, po dopasowaniu do wymagań sieci i po zmianach w systemie wyznaczania ceny ciepła.
3. Główny kierunek rozwoju miejskiej sieci ciepłowniczej to Północ w obrębie torów kolejowych, Zachód oraz stopniowe włączanie lokalnych systemów dla stworzenia pierścieniowej sieci ciepłowniczej z wieloma źródłami zasilania.
4. Systemy elektroenergetyczny i gazowy będą się rozwijały dla pokrycia potrzeb miejskich wraz ze wzrostem zapotrzebowania, ze środków własnych i opłat przyłączeniowych wnoszonych przez odbiorców.
5. Miasto powinno stymulować rozwój lokalnych systemów ciepłowniczych, które w przyszłości mogą być rozbudowane o bloki skojarzonego wytwarzania ciepła i elektryczności. Spowoduje to zwiększenie lokalnego wytwarzania elektryczności i mniejszą zależność miasta od zasilania zewnętrznego. Lokalny system ciepłowniczy oparty o kotłownię gazową i małą elektrociepłownię gazową jest najkorzystniejszym rozwiązaniem dla zespołu szpitalnego Kocborowo.
6. Z przedstawionej analizy wynika, że najkorzystniejszymi wariantami zasilania w nośniki energii na cele grzewcze dla nowych obszarów rozwojowych miasta są:
 - dla osiedla ul. Boh. Getta zasilanie z m.s.c. i podłączenie kolejnych odbiorców do rozbudowywanej sieci ciepłowniczej
 - dla osiedla ul. Derdowskiego podłączenie do zmodernizowanej kotłowni z elektrociepłownią gazową zespołu szpitalnego Kocborowo
 - dla innych osiedli, w tym osiedla Hermanowo, zasilanie obiektów gazem sieciowym i indywidualne kotłownie gazowe.

Zapotrzebowanie na moc cieplną [kW] obszarów rynku
 (bez obiektów już zasilanych z m.s.c. i obiektów zasilanych gazem)



- Miejska sieć ciepl. - stan obecny
- nowe odcinki sieci
- == Planowana magistrala w kierunku północnym
- odcinki wyłączone z eksploatacji

STAROGARD GDAŃSKI



Kierunek rozwoju miejskiej sieci ciepłowniczej oraz obszary zasilane z m.s.c.