

## C Z E Ś Ć IV

MOŻLIWOŚCI WSPÓŁPRACY MIASTA HEL  
Z SĄSIADUJĄCYMI GMINAMI  
W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ

Gdańsk 2006

## C Z Ę Ś Ć I V - S P I S T R E Ś C I

1.	CHARAKTERYSTYKA GMINY HEL ORAZ SĄSIADUJĄCYCH GMIN.....	3
1.1	POŁOŻENIE I CHARAKTERYSTYKA GMINY MIEJSKIEJ HEL.....	3
1.2	CHARAKTERYSTYKA GMIN SĄSIADUJĄCYCH Z GMINĄ MIEJSKĄ HEL.....	4
2.	MOŻLIWOŚĆ WSPÓŁPRACY GMINY HEL Z SĄSIADUJĄCYMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ.....	8
2.1	ZAOPATRZENIE W CIEPŁO.....	8
2.2	ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	8
2.3	ZAOPATRZENIE W PALIWA GAZOWE.....	8
2.4	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII (OZE).....	9
2.5	UWAGI I WNIOSKI.....	10

## 1. CHARAKTERYSTYKA GMINY HEL ORAZ SĄSIADUJĄCYCH GMIN

### 1.1 Położenie i charakterystyka gminy miejskiej Hel

Gmina miejska Hel położona jest na Mierzei Helskiej. Od strony południowo-zachodniej i południowej granicę gminy stanowi Zatoka Pucka a od strony północnej, północno-wschodniej i wschodniej Morze Bałtyckie. Na lądzie miasto Hel od strony północno-zachodniej graniczy z miejscowością Jurata, wchodzącą w skład gminy miejskiej Jastarnia.

Obszar miasta Hel jest bardzo atrakcyjne pod względem klimatycznym i turystyczno-krajobrazowym i w całości objęty jest Nadmorskim Parkiem Krajobrazowym.

Lokalizację miasta Hel oraz sąsiadujących gmin przedstawiono na rysunku nr 1.1.1.

Obszar gminy miejskiej w całości stanowi miasto Hel, które liczy 4,13 tys. mieszkańców i zajmuje powierzchnię 21 km<sup>2</sup> (2127 ha). Gęstość zaludnienia wynosi 195 osób na 1 km<sup>2</sup>.

Na terenie miasta praktycznie brak jest użytków rolnych. Tereny leśne i zadrzewienia zajmują 1,73 tys. ha, co stanowi ponad 81% obszaru gminy, natomiast nieużytki, tereny zabudowane i komunikacyjne zajmują ponad ok. 0,35 tys. ha, co stanowi nieco ponad 16% całkowitej powierzchni gminy.

Gmina ma charakter usługowy i turystyczny. Większość mieszkańców pracuje w różnych sektorach turystyki, rybołówstwa i przetwórstwa rybnego, usług, handlu i administracji. Na terenie gminy zlokalizowanych jest kilka większych zakładów produkcyjno-usługowych związanych z przetwórstwem rybnym.

Gmina miejska Hel posiada liczne walory przyrodniczo-krajobrazowe sprzyjające rozwojowi turystyki i wypoczynku. Szczególnie korzystne warunki dla rozwoju rekreacji i turystyki występują w południowej i południowo-wschodniej części gminy położonej bezpośrednio nad Zatoką Pucką.

Miasto Hel nie posiada własnej bazy surowców energetycznych. Na jej terenie nie występują udokumentowane złoża gazu ziemnego, ropy naftowej ani innych paliw kopalnych.

Na terenie miasta eksploatowane są lokalne systemy produkcji i dystrybucji energii cieplnej. Brak jest możliwości bezpośredniej współpracy gminy Hel z sąsiadującą gminą Jastarnia w zakresie zaopatrzenia w ciepło - brak jest możliwości przesyłanie czynnika grzewczego w ramach lokalnych systemów ciepłowniczych.

Miasto Hel posiada aktualny plan gazyfikacji i jest częściowo w rejonie centrum miasta zgazyfikowana.

W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną zainteresowane gminy współpracują przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę gmin powiatu puckiego. Gminy zainteresowane są prowadze-

niem prac modernizacyjnych polepszających bezpieczeństwo dostawę energii elektrycznej.

Na terenie miasta Hel są zlokalizowane i eksploatowane urządzenia energetyczne małej mocy zaliczane do grupy odnawialnych źródeł energii (OZE), tj. źródeł wykorzystujących energię słońca (instalacje solarne) oraz pompy ciepła – 25 budynków Wojaskowej Agencji Mieszkaniowej zasilanych jest pompami ciepła o mocy ponad 556 kW współpracującymi z instalacjami kolektorów słonecznych.

Miasto Hel posiada na swoim terenie bardzo korzystne warunki dla wprowadzania i eksploatowania wybranych specjalistycznych urządzeń typu OZE, głównie systemów solarnych (kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne) oraz urządzeń wykorzystujących energię geotermalną.

Dynamiczny rozwój odnawialnych źródeł energii, tj. źródeł wykorzystującej energię słońca (biomasa, kolektory słoneczne, biogaz, wiatr) stwarza nowe możliwości wykorzystania tego typu energii, jednakże w przypadku gminy miejskiej Hel, ze względu na specyficzną i unikatową lokalizację miejscowości oraz fakt, że znajdują się one na terenie Nadmorskiego Parku Krajobrazowego, możliwe jest wykorzystanie jedynie energii solarnej (kolektorów i ogniw słonecznych) oraz energii geotermalnej.

## 1.2 Charakterystyka gmin sąsiadujących z gminą miejską Hel

Gmina miejska Hel sąsiaduje bezpośrednio z jedną gminą woj. pomorskiego, tj. z gminą miejską Jastarnia.

Gminy Hel i Jastarnia nie posiadają wspólnych systemów ciepłowniczych, w tym lokalnych systemów zaopatrujących również sąsiednią gminę w energię ciepłą, jak również nie posiadają wspólnych systemów gazowniczych. Sąsiadujące gminy powiązane są natomiast systemem elektroenergetycznym. Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę gmin miejskich Jastarnia i Władysławowo.

### Gmina miejska Jastarnia

Gmina miejska Jastarnia położona jest na Mierzei Helskiej. Od strony południowo-zachodniej i południowej granicę gminy stanowi Zatoka Pucka a od strony północnej i północno-wschodniej Morze Bałtyckie. Na lądzie miasto Jastarnia od strony zachodniej graniczy z miejscowością Chałupy, wchodzącą w skład obszaru administracyjnego Władysławowo, natomiast od strony wschodniej granicę stanowi miasto Hel.

Gmina liczy blisko 4.20 tys. mieszkańców i zajmuje powierzchnię ok. 8 km<sup>2</sup> (800 ha). Gęstość zaludnienia wynosi blisko 517 osób na 1 km<sup>2</sup>.

W gminie miejskiej Jastarnia użytki rolne zajmują jedynie 8 ha, co stanowi tylko 1% obszaru gminy, w tym pastwiska stanowią ok. 4 ha. Lasy i grunty leśne zajmują obszar

286 ha (36% całkowitej powierzchni gminy), natomiast 506 ha to pozostałe grunty i nieużytki.

Na obszarze gminy miejskiej Jastarnia znajdują się trzy miejscowości: Jastarnia, Jurata i Kuźnica. Gmina Jastarnia graniczy z gminą miejską Władysławowo i gminą Hel. Poprzez teren gminy przebiega droga wojewódzka relacji Władysławowo-Hel oraz linia kolejowa relacji Reda-Władysławowo-Hel.

Na terenie gminy nie ma miejscowości, w której funkcjonowałby centralny systemu produkcji i dystrybucji energii cieplnej. W miejscowości Jastarnia i Jurata jest zlokalizowanych kilka większych lokalnych kotłowni (głównie olejowych) zasilająca kilku odbiorców. Na terenie Jastarni i Juraty zainstalowanych jest kilkanaście urządzeń energetycznych małej mocy zaliczanych do grupy odnawialnych źródeł energii - są to głównie instalacje pomp ciepła i układy kolektorów słonecznych.

Gmina miejska Jastarnia nie posiada własnej bazy surowców energetycznych. Na jej terenie nie występują udokumentowane złoża gazu ziemnego, ropy naftowej ani innych paliw kopalnych. Gmina posiada opracowywany projekt gazyfikacji jej obszaru.

#### Gmina miejska Władysławowo

Miasto Władysławowo położone jest w powiecie puckim u nasady półwyspu helskiego. W granicach administracyjnych gminy znajdują się następujące miejscowości: miasto Władysławowo, Chałupy, Chłapowo, Rozewie, Jastrzębia Góra, Tupadły, Ostrowo i Karwia.

Władysławowo posiada wyjątkowo atrakcyjne położenie pod względem klimatycznym oraz walorów krajobrazowych. Jest miejscem atrakcyjnym dla rozwoju turystyki i rekreacji oraz stanowi jeden z głównych ośrodków wczasowych na Wybrzeżu. Władysławowo stanowi ważny punkt komunikacji kolejowej i drogowej na trasie pomiędzy Helem a Gdynią.

Gmina Władysławowo liczy blisko 14,8 tys. mieszkańców i zajmuje powierzchnię ok. 38 km<sup>2</sup>. Gmina pełni funkcję znaczącego ośrodka gospodarki morskiej, ośrodka usługowego i turystycznego.

Gmina Władysławowo nie posiada własnej bazy kopalnych surowców energetycznych. Na jej terenie nie występują udokumentowane złoża gazu ziemnego, ropy naftowej ani innych paliw kopalnych. Aktualne zapotrzebowanie na ciepło w skali całego obszaru miasta Władysławowo kształtuje się dla sezonu grzewczego na poziomie ok. 46÷48 MW.

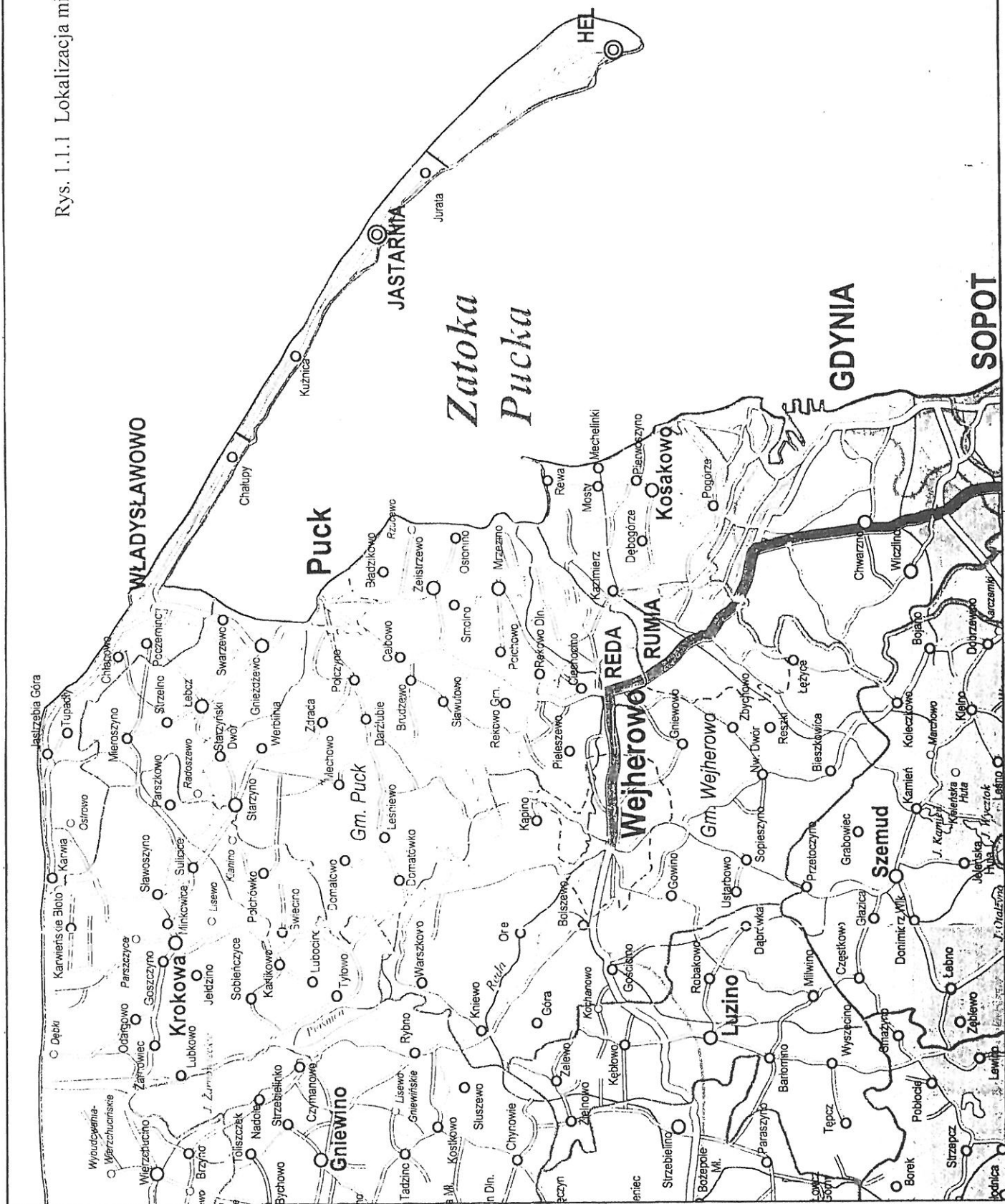
Na terenie miasta zainstalowanych i eksploatowanych jest kilkanaście urządzeń energetycznych małej mocy zaliczanych do grupy odnawialnych źródeł energii (OZE). Są to głównie instalacje pomp ciepła i układy kolektorów słonecznych.

Na terenie miasta zlokalizowana jest Elektrociepłownia „Władysławowo”, zasilająca miejski system ciepłowniczy. EC opalana jest gazem ziemnym odpadowym, pozyskiwanym na platformach wiertniczych firmy „PETROBALTIC” zlokalizowanych na szelfie polskim Morza Bałtyckiego.

Gmina Władysławowo posiada korzystne warunki dla wprowadzania i eksploatacji specjalistycznych urządzeń typu OZE – głównie systemów solarnych (kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne), pomp ciepła oraz systemów wykorzystujących energię geotermalną.

W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną gminy zlokalizowane na Mierzei Helskiej współpracują przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla ww. gmin powiatu puckiego. Gminy zainteresowane są prowadzeniem prac modernizacyjnych gwarantujących poprawę bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej.

Rys. 1.1.1 Lokalizacja miasta Hel i gmin sąsiadujących



## **2. MOŻLIWOŚĆ WSPÓŁPRACY GMINY HEL Z SĄSIADUJĄCYMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ**

### **2.1 Zaopatrzenie w ciepło**

W zakresie bezpośredniego zaopatrzenia w ciepło brak jest możliwości współpracy miasta Hel z sąsiadującą gminą miejską Jastarnia. Wymiana energii cieplnej pomiędzy tymi gminami w okresie najbliższych 20 lat nie ma uzasadnienia techniczno-ekonomicznego i nie jest dalej rozpatrywana.

### **2.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną**

Prognoza zużycia energii elektrycznej przedstawiona w „Założeniach polityki energetycznej Polski do 2025” wskazuje na fakt, że do roku 2025 zużycie energii elektrycznej zwiększy się o blisko 70%. Znacznemu zwiększeniu ulegnie struktura zużycia w gospodarce komunalnej i w grupie średniego i drobnego przemysłu. Spadnie natomiast zużycie w wielkim przemyśle - związane jest to z restrukturyzacją gospodarki i wprowadzaniem energooszczędnych technologii.

Inwestycje i eksploatacja systemów elektroenergetycznych są przedsięwzięciami o zasięgu regionalnym i ponadregionalnym, dlatego modernizacja systemów elektroenergetycznych na obszarze powiatu puckiego wymusza ścisłą współpracę poszczególnych gmin opisanych w pkt.1 w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną. Inwestycje modernizacyjne determinują również ścisłą współpracę tych gmin z miastami: Puck, Władysławowo i Reda.

Decydujące znaczenie w przypadku planowania dostaw energii elektrycznej w tym rejonie ma Kompania Energetyczna „ENERGA” Zakład Energetyczny Wejherowo - właściciel całości systemu energetycznego. Polityka tej firmy decydować będzie zarówno o skali modernizacji systemu elektroenergetycznego, jak również jego rozbudowie.

### **2.3 Zaopatrzenie w paliwa gazowe**

W ramach zaopatrzenia w paliwa gazowe istnieje konieczność ścisłej współpracy i wspólnego działania kilku gmin powiatu puckiego w ramach budowy nowych odcinków sieci gazowych wysokiego i średniego ciśnienia oraz modernizacji już istniejących sieci. Aktualnie system sieci gazowych, dostarczający gaz ziemny GZ-50, do-



prowadzony jest jedynie do miasta Reda, gminy Kosakowo oraz kilku miejscowości gmin Krokowa, Puck i Władysławowo.

Na terenie powiatu puckiego, w perspektywie najbliższych 2÷4 lat, zakłada się budowę nowych systemów sieci gazowych wysokiego ciśnienia rozprowadzających gaz ziemny GZ-50 oraz budowę podziemnego magazynu gazu (kawern) w gminie Kosakowo.

Istnieje konieczność współpracy gminy miejskiej Hel z gminami powiatu puckiego w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe, ze szczególnym uwzględnieniem wspólnego działania w celu doprowadzenia gazu przewodowego GZ-50 w rejon miast Jastarnia i Hel od strony Pucka (gazociągami położonym pod dnem Zatoki Puckiej) lub gazociągiem biegnącym po Mierzei Helskiej od strony Władysławowa.

Czynnikiem decydującym o budowie nowych sieci gazowych jest wielkość zapotrzebowania odbiorców na to paliwo. Prowadzone aktualnie oraz planowane prace termomodernizacyjne obiektów mieszkalnych, przemysłowych i użyteczności publicznej prowadzi do znacznego obniżenia bilansu zapotrzebowania odbiorców na paliwa gazowe, co determinuje ograniczenie inwestycji w tym sektorze.

## 2.4 Odnawialne źródła energii (OZE)

Miasto Hel powinno nadal wspierać program wdrażania odnawialnych źródeł energii głównie instalacji solarnych i pomp ciepła.

Dobór technologii i urządzeń określi stosowna analiza techniczno-ekonomiczna inwestycji oraz projekt techniczny. Projektowane systemy grzewcze wykorzystujące instalacje solarne i pompy ciepła powinny wzajemnie współpracować w ramach jednego systemu grzewczego, tak jak to ma miejsce w przypadku budynków WAM (dodatkowo instalacje pomp ciepła zasilane są w energię elektryczną z EC Hel) Inwestycje te powinny być realizowane sukcesywnie w kilku etapach.

Na terenie miast Hel i Jastarnia istnieją ograniczone lokalne zasoby biomasy. Praktycznie brak jest jednak możliwości jej pozyskiwania, jak również brak jest możliwości dostarczania biomasy w rejon Mierzei Helskiej, pomimo tego, iż potencjalne zasoby energetyczne biomasy (głównie zrębki i odpady drzewne) w pozostałych gminach powiatu puckiego są znaczne i pozwalają na jej energetyczne wykorzystanie. Taka sytuacja jest uzasadniona ze względu na położenie Półwyspu Helskiego. W tabeli 2.1 przedstawiono obliczone zasoby biomasy dla wybranych gmin powiatu puckiego i wejherowskiego.

Na terenie gminy Hel nie ma możliwości budowy siłowni wiatrowych, ze względu na wymagania prawa budowlanego i prawa ochrony środowiska.

Ograniczeniom lokalizacyjnym, ekologicznym ani technicznym nie podlegają natomiast urządzenia wykorzystujące energię słoneczną. W warunkach lokalnych należy wspierać budowę instalacji solarnych (kolektory słoneczne) w obiektach publicznych np. w szkołach, halach sportowych itd. do podgrzewania wody użytkowej.

Realizacja działań proponowanych w niniejszym „Projekcie założeń ...”, zmierzających do wykorzystania OZE, pozwoli spełnić dość wysokie wymagania określone w „Strategii rozwoju OZE”, dotyczące ich procentowego udziału w ogólnym bilansie paliw dla danej gminy. Udział energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie energetycznym gminy miejskiej Hel w perspektywie do roku 2020 może osiągnąć poziom blisko 20%, tj. powyżej wartości przyjętej w założeniach „Polityki energetycznej Polski do 2025”.

Tabela 2.1. Potencjalne roczne zasoby biomasy dla wybranych gmin.

Gmina	Powiat	Zasoby biomasy w TJ/rok	
		tw. „miękka” (sprasowana słoma)	tw. „twarda” (drewno, odpady drzewne)
gm. Puck	Pucki	170	155÷160
gm. Kosakowo		23	17÷20
gm. Krokowa		105	150÷155
gm. Wejherowo	Wejherowski	65	290÷295
gm. Gniewino		125	150÷155

## 2.5 Uwagi i wnioski

1. Gmina miejska Hel nie posiada własnej bazy kopalnych surowców energetycznych. Na jej terenie nie występują udokumentowane złoża gazu ziemnego, ropy naftowej ani innych paliw kopalnych.
2. Infrastruktura systemów gazowniczego i elektroenergetycznego północnego rejonu woj. pomorskiego, w tym powiatu puckiego stwarza możliwości planowania przedsięwzięć obejmujących swym zasięgiem kilka sąsiadujących gmin w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe i energię elektryczną.
3. Przyjęto założenie, że na terenie miasta Hel w ramach wprowadzania odnawialnych źródeł energii preferencje uzyska i będzie wdrażana energetyka bazująca na systemach solarnych (kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne) oraz urządzenia wykorzystujące energię geotermalną, w tym również pompy ciepła. Na terenie gmin Hel i Jastarnia nie przewiduje się budowy siłowni wiatrowych.

# CZĘŚĆ V

STAN ZANIECZYSZCZEŃ ATMOSFERY  
SPOWODOWANY  
PRZEZ SYSTEMY ENERGETYCZNE

Gdańsk 2006

## C Z Ę Ś Ć V - S P I S T R E Ś C I

1. STAN ZANIECZYSZCZEŃ ATMOSFERY SPOWODOWANY PRZEZ SYSTEMY ENERGETYCZNE MIASTA HEL.....	3
1.1 STAN POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO W REJONIE MIASTA HEL .....	3
1.2 WNIOSKI DOTYCZĄCE STANU AKTUALNEGO POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO .....	5
2. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ ATMOSFERY.....	6
2.1 EFEKTY ŚRODOWISKOWE - OCENA POPRAWY STANU POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.....	6
2.2 ANALIZA EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ.....	6
2.3 OCENA POPRAWY STANU POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.....	8

## 1. STAN ZANIECZYSZCZEŃ ATMOSFERY SPOWODOWANY PRZEZ SYSTEMY ENERGETYCZNE MIASTA HEL

### 1.1 Stan powietrza atmosferycznego w rejonie miasta Hel

Miasto Hel położone jest na Mierzei Helskiej w terenie bardzo atrakcyjnym krajobrazowo i turystycznie, charakteryzującym się również unikalnymi warunkami klimatycznymi. Teren gminy otoczony jest od strony południowo-zachodniej i południowej wodami Zatoki Puckiej a od strony północnej i północno-wschodniej granicę stanowi Morze Bałtyckie.

Lokalizację miasta Hel przedstawiono na rysunku nr 1.1.1 w części IV opracowania.

W rejonie miasta Hel minimalne temperatury zewnętrzne na przestrzeni ostatnich 8 lat nie przekroczyły normatywnej temperatury zewnętrznej, tj.  $-16^{\circ}\text{C}$ , i wahały się w granicach od  $-6^{\circ}\text{C}$  do  $-9^{\circ}\text{C}$ . Uśredniona średnia temperatura zewnętrzna w sezonie grzewczym kształtuje się na poziomie  $+3.8\pm 4.0^{\circ}\text{C}$ .

Stan powietrza atmosferycznego na danym obszarze opisuje tzw. tło, którego wartości określają uśredniony stan zanieczyszczeń w atmosferze. Wartości te obliczane są na podstawie pomiarów imisji zanieczyszczeń. Wartości tła podano za Wojewódzkim Inspektorem Ochrony Środowiska w Gdańsku.

Poniżej, w tabeli 1.1, przedstawiono dla miasta Hel wartości średnioroczne tła dla substancji z pozycji 1÷25 wg rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 28.04.1998r. w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń zanieczyszczeń w powietrzu (Dz.U. nr 55 poz. 355).

Tabela 1.1.

Substancja Zanieczyszczająca	Średnioroczne stężenia zanieczyszczeń	Odniesienie do wartości dopuszczalnych
	$[\mu\text{g} / \text{m}^3]$	$[\%]$
Dwutlenek siarki ( $\text{SO}_2$ )	8	20,0
Dwutlenek azotu ( $\text{NO}_2$ )	15	37,5
Tlenek węgla ( $\text{CO}$ )	160	80
Pył zawieszony ogółem	-	60
Pył zawieszony $\text{PM}_{10}$	20	40

Dopuszczalne wartości zanieczyszczeń zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 lipca 2001r. (Dz. U. nr 87. poz.957) w sprawie wprowadzania do powietrza substancji zanieczyszczających z procesów technologicznych i operacji technicznych. Rozporządzenie to określa:

- dopuszczalne do wprowadzenia do powietrza ilości  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$  (w przeliczeniu na  $\text{NO}_2$ ), pyłu oraz CO ze spalania różnych paliw w źródłach, do których użytkowania przystąpiono przed dniem 28.03.90r oraz po tej dacie;
- warunki uznawania dopuszczalnych ilości i rodzajów substancji zanieczyszczających za dotrzymane;
- czas obowiązywania dopuszczalnych do wprowadzenia do powietrza ilości i rodzajów substancji zanieczyszczających z procesów technologicznych i operacji technicznych;
- postępowanie w przypadku zakłóceń w procesach technologicznych i operacjach technicznych oraz przekroczeń dopuszczalnych do wprowadzenia do powietrza ilości substancji zanieczyszczających.

Aktualnie na terenie miasta Hel zlokalizowana jest jedna kotłownia węglowa posiadająca wysokie emitory. Jest to kotłownia wojskowa nr 1 Wojskowej Administracji Koszar, w której zainstalowane są cztery kotły węglowe parowe o łącznej mocy ok. 19,5 MW. Na terenie miasta zlokalizowana jest również jedna elektrociepłownia oraz kilka średniej mocy osiedlowych i lokalnych kotłowni, tj.:

- elektrociepłownia gazowa ZEC WAM w Biedrusku o łącznej mocy cieplnej 2558 kW i mocy elektrycznej 469 kW, zlokalizowana przy ul. Steyera 7;
- osiedlowa kotłownia olejowa ZEC WAM o mocy cieplnej 865 kW, zlokalizowana przy ul. Leśnej 8;
- osiedlowa kotłownia olejowa SML-W o mocy cieplnej 790 kW, zlokalizowana przy ul. Leśnej 12;
- lokalna kotłownia olejowa ZSO o mocy cieplnej 830 kW, zlokalizowana przy ul. Szkolnej 1;
- kotłownia olejowa Hali Sportowo-Widowiskowej o mocy cieplnej 450 kW, zlokalizowana przy ul. Wiejskiej;
- kotłownia olejowa Stacji Morskiej Uniwersytetu Gdańskiego przy ul. Morskiej 2 o mocy 430 kW;
- kotłownia olejowa wojskowa nr 5 o mocy 690 kW;
- kotłownia wojskowa nr 7 o mocy 690 kW opalana gazem płynnym;
- kotłownia wojskowa nr 2 o mocy 460 kW opalana gazem płynnym;
- kotłownia wojskowa nr 4 o mocy 668 kW opalana węglem.

Ponadto na terenie miasta eksploatowanych jest również kilkanaście lokalnych kotłowni małej mocy oraz kilkaset małych kotłowni budynków wolnostojących i domów jednorodzinnych. Źródła te są przyczyną tzw. niskiej emisji. Duża kumulacja małych ilości zanieczyszczeń (np. tlenków azotu) w najniższych częściach atmosfery doprowadza do silnego i szkodliwego oddziaływania na otoczenie i zdrowie ludzi - w przypadku miasta Hel niekorzystna jest znaczna koncentracja tlenku węgla (CO) i tlenków azotu ( $\text{NO}_x$ ).

Udział źródeł ciepła opalanych węglem w strukturze pokrycia potrzeb cieplnych na obszarze miasta Hel jest stosunkowo niski i wynosi około 41%. Udział źródeł ciepła opalanych paliwem gazowym i olejem jest stosunkowo wysoki i wynosi odpowiednio

ok. 26%, i 25%, natomiast udział źródeł ciepła wykorzystujących OZE jest niski i stanowi jedynie ok. 4,5%. Pozostałe ok. 3÷4% przypada na urządzenia grzewcze wykorzystujące energię elektryczną i inne.

Realizacja przedstawionych założeń do planu zaopatrzenia w ciepło i paliwa gazowe w perspektywie najbliższych 15÷20 lat doprowadzi do znaczących zmian struktury udziału poszczególnych paliw w pokryciu potrzeb cieplnych miasta Hel. Struktura ta ulegnie zmianie głównie na korzyść paliwa gazowego oraz odnawialnych źródeł energii (pompy ciepła, systemy solarne, biopaliwa płynne oraz w dalszej perspektywie urządzenia wykorzystujące energię geotermalną). Udział łączny odnawialnych źródeł energii wzrośnie do poziomu 20%, natomiast udział paliw gazowych (głównie gaz GZ-50) wzrośnie do poziomu 35%. Zdecydowanie zmniejszy się do ok. 33% udział paliw stałych tj. węgla i koks. Udział energii elektrycznej wzrośnie do ok. 5÷6%, natomiast udział innych źródeł ciepła, w tym źródeł opalanych olejem opałowym będzie łącznie wynosił poniżej 7,0%.

Dla ochrony środowiska naturalnego bardzo istotne znaczenie ma konwersja kotłowni węglowych na paliwa ekologiczne (głównie gaz ziemny) oraz wprowadzenie na terenie miasta odnawialnych źródeł energii (OZE) głównie pomp ciepła i urządzeń bazujących na energii słonecznej. Inwestycje w tego rodzaju urządzenia powinny mieć charakter ponadregionalny, wspólny dla danej gminy i gmin sąsiadujących oraz powinny bazować na pomocy ze strony funduszy i dotacji proekologicznych.

## 1.2 Wnioski dotyczące stanu aktualnego powietrza atmosferycznego

1. Średnioroczne stężenie zanieczyszczeń w rejonie miasta Hel jest średnie a w przypadku tlenku węgla stosunkowo wysokie. Wartości średnioroczne stężeń wynoszą odpowiednio:
  - tlenek węgla ok. 80% wartości maksymalnych;
  - pył zawieszony PM10 w granicach 40% wartości maksymalnych;
  - tlenki azotu ok. 40% wartości maksymalnych;
  - dwutlenek siarki kształtuje się na poziomie niskim tj. 20% wartości dopuszczalnych.
2. Źródła niskiej emisji pochodzące z budynków wolnostojących i domków jednorodzinnych oraz innych niskich emitorów, powodują znaczną uciążliwość dla środowiska naturalnego - w szczególności dotyczy to emisji tlenków azotu.
3. Należy dążyć do ograniczenia niskiej emisji na obszarze całego miasta, dlatego celowym jest preferowanie rozbudowy systemu sieci gazowych (konwersja źródeł ciepła opalanych węglem na gaz ziemny) oraz promocja i wsparcie inwestycji modernizacyjnych wprowadzających odnawialne źródła ciepła, tj. pompy ciepła, systemy solarne a dalszej perspektywie energię geotermalną.

## 2. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ ATMOSFERY

### 2.1 Efekty środowiskowe - ocena poprawy stanu powietrza atmosferycznego

Dla oceny stanu powietrza atmosferycznego na obszarze miasta Hel przeprowadzono obliczenia ilości emitowanych przez urządzenia energetyczne gazów spalinyowych i pyłów do atmosfery. Ilość i moc cieplną źródeł ciepła emitujących zanieczyszczenia przyjęto zgodnie z danymi przedstawionymi w części I (zaopatrzenie w ciepło) i w pkt. 3 części III (zaopatrzenie w paliwa gazowe) niniejszego opracowania.

Przyjęto następujące założenia modernizacyjne w stosunku do lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła:

- konwersja wytypowanych większych i średnich kotłowni węglowych i olejowych zlokalizowanych w rejonach, w którym planowana jest budowa systemu sieci gazowych średniego i niskiego ciśnienia, na kotłownie opalane gazem ziemnym GZ-50 a w dalszej perspektywie podłączenie części odbiorców, których będą zasilaly, do systemu energetycznego wykorzystującego energię geotermalną;
- konwersja mniejszych kotłowni węglowych i olejowych zlokalizowanych w rejonach, w którym planowana jest budowa systemu sieci gazowych średniego i niskiego ciśnienia, na kotłownie opalane gazem ziemnym GZ-50;
- stopniowa konwersja małych indywidualnych kotłowni węglowych i olejowych zlokalizowanych poza granicami planowanej budowy systemu sieci gazowych na systemy zaopatrzenia w ciepło wykorzystujące pompy ciepła lub alternatywnie kotłownie opalane biopaliwem (biopaliwa płynne, granulaty, pellety);
- zasilanie nowych obiektów oraz wybranych już istniejących obiektów (obiekty użyteczności publicznej i budynki mieszkalne) przez systemy wykorzystujące energię elektryczną (pompy ciepła i ogrzewanie elektryczne) i energię słoneczną.

### 2.2 Analiza emisji zanieczyszczeń

W tabeli 2.1.1. przedstawiono szacunkowe obliczenia dotyczące rocznej emisji zanieczyszczeń z lokalnych źródeł ciepła oraz z małych indywidualnych kotłowni (domków jednorodzinnych i gospodarstw rolnych) zlokalizowanych na obszarze gminy.

Obliczenia dokonano dla standardowego sezonu grzewczego z uwzględnieniem wskaźników emisji zanieczyszczeń przyjętych dla węgla zgodnie z danymi Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrzu. Emisję CO<sub>2</sub> podano w wartościach faktycznej emisji – w cyklu rocznym emisja CO<sub>2</sub> z biomasy jest praktycznie zerowa.

W wyniku realizacji proponowanych w „Projekcie założeń ...” inwestycji w sektorze energetycznym, w okresie najbliższych 15÷20 lat, na terenie miasta Hel emisja zanieczyszczeń ulegnie znacznemu obniżeniu pomimo praktycznie niezmiennego poziomu (w stosunku do stanu aktualnego) łącznej zainstalowanej mocy cieplnej urządzeń.



Założono również podwyższenie sprawności wykorzystania energii chemicznej zawartej w paliwie.

Tabela 2.1.1

Rodzaj Zanieczyszczeń	Roczna emisja ze źródeł ciepła (2005r) [Mg/rok]
Dwutlenek węgla (CO <sub>2</sub> )	27 645
Dwutlenek siarki (SO <sub>2</sub> )	128,7
Tlenki azotu (NO <sub>x</sub> )	32,0
Tlenek węgla (CO)	161,7
Węglowodory (CH <sub>x</sub> )	129,6
Pyły	82,7
Sadza	23,8

W tabeli 2.1.2. przedstawiono średnie wielkości emisji zanieczyszczeń w perspektywie do roku 2020. Wielkości te ilustruje również rysunek 2.1.

Tabela 2.1.2.

Rodzaj Zanieczyszczeń	Roczna emisja ze źródeł ciepła w roku 2020 [Mg/rok]
Dwutlenek węgla (CO <sub>2</sub> )	14 216 (*)
Dwutlenek siarki (SO <sub>2</sub> )	43,2
Tlenki azotu (NO <sub>x</sub> )	13,8
Tlenek węgla (CO)	37,9
Węglowodory (CH <sub>x</sub> )	36,1
Pyły	22,8
Sadza	10,8

### 2.3 Ocena poprawy stanu powietrza atmosferycznego

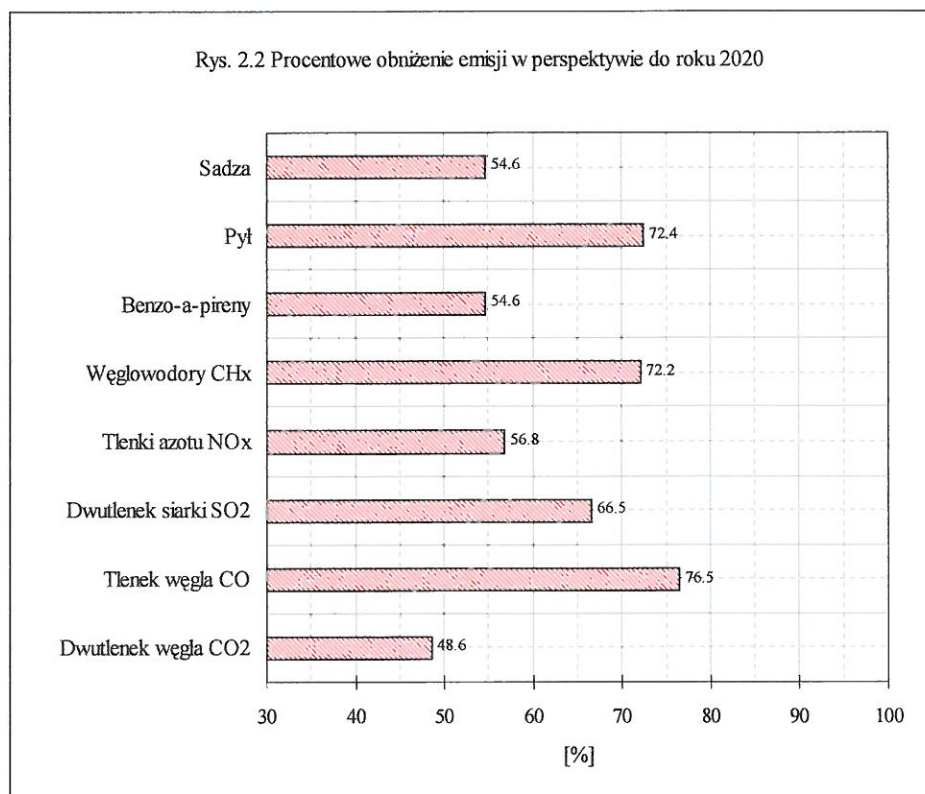
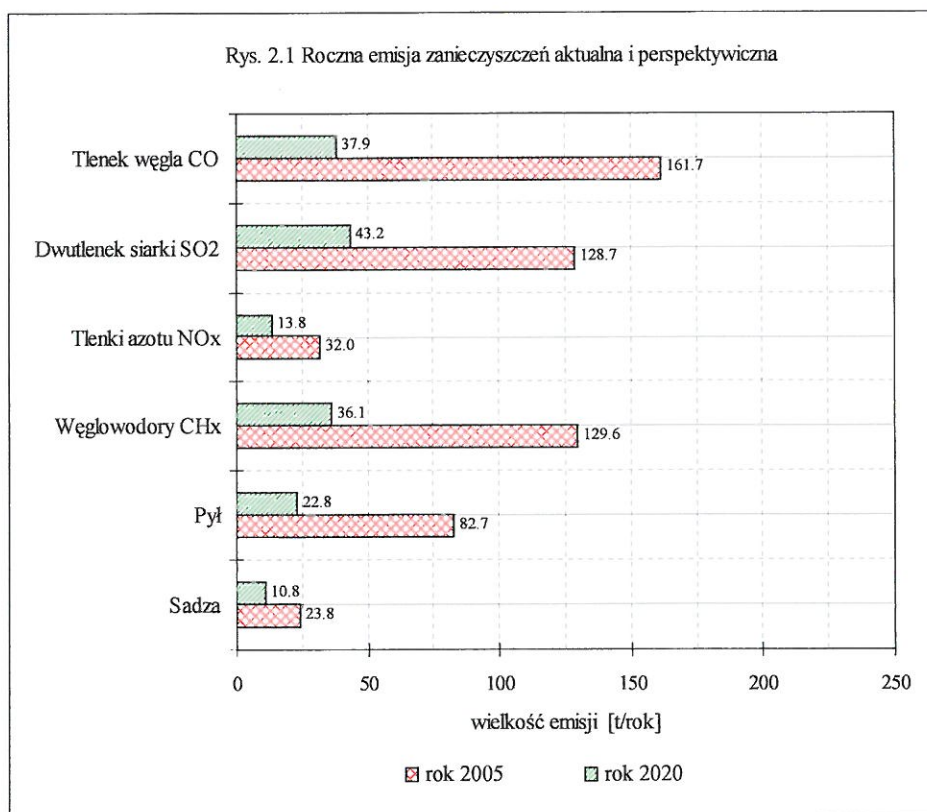
Szacunkowe obniżenie rocznej emisji zanieczyszczeń do roku 2020, uzyskane poprzez wprowadzenie rozwiązań strategicznych proponowanych w „Projekcie założeń ...”, przedstawiono w wartościach bezwzględnych i procentowo w tabeli 2.2.1 i na rysunku 2.2.

Tabela 2.2.1

Rodzaj Zanieczyszczenia	Roczne obniżenie emisji w roku 2020 [Mg/rok]	Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w [%]
Dwutlenek węgla (CO <sub>2</sub> )	13 429 (*)	48,6
Dwutlenek siarki (SO <sub>2</sub> )	85,6	66,5
Tlenki azotu (NO <sub>x</sub> )	18,2	56,8
Tlenek węgla (CO)	123,7	76,5
Węglowodory (CH <sub>x</sub> )	93,5	72,2
Pyły	59,8	72,4
Sadza	13,0	54,6

(\*) - emisję CO<sub>2</sub> podano w wartościach faktycznej emisji – w cyklu rocznym emisja CO<sub>2</sub> z biomasy jest zerowa.

Bardzo istotnym czynnikiem dla poprawy stanu środowiska jest realizacja założeń modernizacyjnych przedstawionych w części I, III i VI opracowania. Konwersja wybranych większych i średnich kotłowni węglowych oraz wybranych kotłowni olejowych w pełni gwarantuje znaczną redukcję zanieczyszczeń na obszarze miasta oraz wpłynie korzystnie na poprawę stanu środowiska w całym rejonie powiatu puckiego.



# CZĘŚĆ VI

## SCENARIUSZE ZAOPATRZENIA MIASTA HEL W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

## C Z Ę Ś Ć VI - SPIS TREŚCI

SCENARIUSZE ZAOPATRZENIA MIASTA HEL W CIEPŁO .....	2
1. AKTUALNE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO MIASTA HEL.....	2
2. PERSPEKTYWICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO MIASTA HEL .....	3
3. ZAŁOŻENIA PODSTAWOWE DOTYCZĄCE ROZBUDOWY LOKALNYCH SYSTEMÓW CIEPŁOWNICZYCH.....	5
4. MOŻLIWOŚCI WPROWADZENIA GOSPODARKI SKOJARZONEJ W LOKALNYCH ŹRÓDLACH CIEPŁA .....	5
5. WSPÓLPRACA MIASTA HEL Z SĄSIADUJĄCYMI GMINAMI W ZAKRESIE ENERGETYKI .....	6
6. PROJEKTOWANE SCENARIUSZE ZAOPATRZENIA MIASTA HEL W CIEPŁO .....	7
7. REKOMENDACJA OPTYMALNEGO SCENARIUSZA ZAOPATRZENIA W CIEPŁO MIASTA HEL .....	14
7.1 <i>Wybór optymalnego scenariusza.....</i>	14
7.2 <i>Scenariusz nr I - założenia dotyczące struktury i preferencji nośników energii na terenie miasta Hel .....</i>	14
7.3 <i>Założenia dotyczące rozbudowy lokalnych systemów ciepłowniczych.....</i>	15
7.4 <i>Scenariusz nr I - budowa lokalnych systemów ciepłowniczych.....</i>	15
7.5 <i>Scenariusz nr I - modernizacja małych indywidualnych kotłowni .....</i>	16
7.6 <i>Scenariusz nr I - pokrycie potrzeb cieplnych z odnawialnych źródeł ciepła (OZE).....</i>	16
7.7 <i>Scenariusz nr I - przewidywane zmiany struktury paliw i nośników energii na obszarze miasta Hel w perspektywie do roku 2020.....</i>	17
SCENARIUSZE ZAOPATRZENIA MIASTA HEL W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	20
SCENARIUSZE ZAOPATRZENIA MIASTA HEL W PALIWA GAZOWE.....	22

## SCENARIUSZE ZAOPATRZENIA MIASTA HEL W CIEPŁO

### 1. Aktualne zapotrzebowanie na ciepło miasta Hel

1. Aktualne zapotrzebowanie na ciepło w skali całego obszaru miasta Hel kształtuje się dla sezonu grzewczego na poziomie ok. 19,0 MW.  
Udział poszczególnych składników bilansu wynosi:  
 $Q_{\text{co+went}} = 16,22 \text{ MW (ok. 85\%)}$ ;  
 $Q_{\text{cww}} = 2,80 \text{ MW (ok. 15\%)}$ .  
W okresie letnim następuje obniżenie potrzeb cieplnych miasta Hel do wielkości około 3,0 MW ( $Q_{\text{cww}}$ ).
2. Roczne zapotrzebowanie na ciepło miasta Hel wynosi **201 TJ**, natomiast zapotrzebowanie na energię pierwotną w paliwie kształtuje się w granicach **345 TJ**.
3. Zapotrzebowanie na ciepło odbiorców objętych dostawą energii cieplnej z lokalnych systemów ciepłowniczych (L.S.C.) pracujących w oparciu o elektrociepłownię oraz kotłownie osiedlowe kształtują się na poziomie 7,57 MW i stanowią około 40% globalnego zapotrzebowania miasta.
4. Potrzeby cieplne odbiorców zaopatrywanych w ciepło z kotłowni lokalnych wynosi około 4,96 MW, co stanowi 26% całkowitego zapotrzebowania w skali miasta.
5. Około 34% potrzeb cieplnych miasta Hel zaspokajanych jest w oparciu o źródła indywidualne. Zapotrzebowanie na moc cieplną danej grupy odbiorców wynosi ok. 6,49 MW.
6. Największe zapotrzebowanie na moc cieplną w sezonie grzewczym występuje w skali rejonu bilansowego II obejmującego północno-zachodnie i zachodnie obszary miasta Hel oraz zlokalizowane w jego granicach tereny wojskowe - 10,72 MW, tj. 56% sumarycznych potrzeb cieplnych miasta. W sezonie letnim potrzeby cieplne rejonu obniżają się do 1,50 MW i stanowią 51% zapotrzebowania miasta.
7. Wysokim zapotrzebowaniem na moc cieplną charakteryzuje się również rejon bilansowy I (północno-wschodnie i wschodnie tereny miasta). Zapotrzebowanie na moc cieplną w granicach danej jednostki bilansowej w okresie zimowym kształtuje się na poziomie 8,30 MW i stanowi 44% globalnego zapotrzebowania miasta.
8. Rejon I charakteryzuje się największą na terenie miasta koncentracją wielorodzinnego budownictwa mieszkaniowego, które posiada dominujący wpływ na wielkość potrzeb cieplnych rejonu bilansowego I zarówno w sezonie grzewczym (41%), jak i w okresie letnim (61%).

9. Wskaźnik gęstości mocy cieplnej uśredniony dla analizowanego obszaru miasta Hel (bez terenów leśnych) kształtuje się na poziomie 0.065 MW/ha.
10. Największy udział w strukturze potrzeb cieplnych miasta Hel mają obiekty użyteczności publicznej (w tym instytucje specjalne) – 9,51 MW, tj. około 50% całkowitego zapotrzebowania.
11. Udział budownictwa wielorodzinnego w sumarycznym zapotrzebowaniu na moc cieplną miasta kształtuje się na poziomie 3,98 MW, tj. około 21% globalnego zapotrzebowania.
12. Udział sektora gospodarczego (produkcja, handel i usługi) w strukturze potrzeb cieplnych miasta wynosi 12%, zaś zapotrzebowanie na moc cieplną kształtuje się na poziomie ok. 2,22 MW.

## 2. Perspektywiczne zapotrzebowanie na ciepło miasta Hel

1. Globalne zapotrzebowanie na ciepło dla obszaru miasta Hel w perspektywie 15÷20 lat będzie kształtować się na poziomie ok. 18,9 MW w sezonie grzewczym i obniżyć się do ok. 3,6 MW w okresie letnim.  
W porównaniu ze stanem obecnym perspektywiczne potrzeby ciepłe miasta w okresie zimowym utrzymają się praktycznie na dotychczasowym poziomie (spadek poniżej 1%).
2. Perspektywiczne zapotrzebowanie na ciepło w skali roku na terenie miasta Hel będzie kształtować się na poziomie **185÷190 TJ** (52,5 GWh). Perspektywiczne zapotrzebowanie na energię pierwotną w paliwie obniży się aż o 40% i będzie wynosiło 205÷210 TJ.
3. Największe szczytowe zapotrzebowanie na moc cieplną będzie występowało w perspektywie w dalszym ciągu na terenie rejonu bilansowego II. Wielkość zapotrzebowania na ciepło dla tego rejonu będzie kształtować się w sezonie grzewczym na poziomie 9.8 MW i stanowić ok. 52% całkowitego zapotrzebowania w skali miasta. Rejon II będzie się również charakteryzował największym zapotrzebowaniem na moc cieplną w sezonie letnim (ok. 1.9 MW – 54% globalnych potrzeb cieplnych miasta).
4. Znaczny spadek potrzeb cieplnych rejonu II w sezonie grzewczym uwarunkowany będzie przede wszystkim zmniejszeniem zapotrzebowania na ciepło na potrzeby ogrzewania budynków spowodowanym ubytkami odbiorców (obiekty specjalne związane z obronnością kraju) oraz termorenowacją obiektów użyteczności publicznej (w tym również głównie w grupie instytucji specjalnych). Natomiast duży przyrost zapotrzebowania na ciepło w okresie letnim spowodowany będzie głównie intensywnym rozwojem bazy turystyczno-wypoczynkowej realizowanym w oparciu o adaptację byłych obiektów wojskowych.

5. Perspektywiczne potrzeby cieplne występujące na terenie rejonu I będą również znaczne i wyniosą ok. 9,0 MW w okresie zimowym oraz 1,6 MW w sezonie letnim (odpowiednio ok. 48% i 46% globalnych potrzeb m. Hel). Dominujący wpływ na przyrost potrzeb cieplnych rejonu I będą miały inwestycje w sektorze budownictwa jednorodzinnego (głównie budowa dużych domów z zapleczem kwater prywatnych) oraz (w mniejszym stopniu) rozwój usług publicznych i komercyjnych.
6. Wskaźnik gęstości mocy cieplnej uśredniony dla analizowanego obszaru miasta Hel (bez terenów leśnych) w perspektywie 15÷20 lat utrzyma się praktycznie na dotychczasowym poziomie i będzie wynosił 0.065 MW/ha.
7. Największy udział w strukturze perspektywicznych potrzeb cieplnych będą nadal miały obiekty użyteczności publicznej – 6,2 MW w skali m. Hel, tj. około 33% całkowitego zapotrzebowania. Zapotrzebowanie na ciepło obiektów użyteczności publicznej obniży się o około 3,3 MW, zaś ich procentowy udział w strukturze zapotrzebowania mocy miasta zmniejszy się o 17%.
8. Udział budownictwa wielorodzinnego w sumarycznym zapotrzebowaniu na moc cieplną miasta będzie wzrosł o około 2% i w perspektywie będzie kształtował się na poziomie 4,3 MW, tj. około 23% globalnego zapotrzebowania.
9. Udział sektora gospodarczego (produkcja, handel i usługi) w strukturze potrzeb cieplnych miasta znacznie wzrosł - do 23% (wzrost rzędu 11%), zaś zapotrzebowanie na moc cieplną będzie kształtował się na poziomie ok. 4,4 MW.
10. Decydującą pozycję w bilansie perspektywicznego zapotrzebowania na moc cieplną dla obszaru miasta Hel zachowają nadal obiekty użyteczności publicznej (w tym instytucje specjalne).
11. Przyrost zapotrzebowania na moc cieplną spowodowany nowymi inwestycjami na terenie miasta Hel w perspektywie 15÷20 lat wyniesie około 5,3 MW w sezonie grzewczym oraz 0,9 MW w okresie letnim.
12. Oszczędności energetyczne możliwe do uzyskania w procesie termorenowacji zasobów budownictwa mieszkaniowego oraz działań termomodernizacyjnych w odniesieniu do obiektów użyteczności publicznej i sektora gospodarczego spowodują spadek zapotrzebowania na moc cieplną do ogrzewania w skali całego miasta Hel o ok. 1,7 MW.
13. Przewidywane globalne oszczędności z tytułu zmniejszenia zużycia c.w.u. w budownictwie mieszkaniowym szacuje się na około 120 kW.
14. Efekty energetyczne uzyskane w wyniku termorenowacji obiektów i innych działań prooszczędnościowych pozwolą na obniżenie zapotrzebowania na moc cieplną w grupie odbiorców istniejących o około 10% w okresie zimowym oraz o 4% w sezonie letnim.



### 3. Założenia podstawowe dotyczące rozbudowy lokalnych systemów ciepłowniczych

1. Na obszarze miasta Hel w rejonach, w których istnieje lokalna sieć ciepłownicza lub planowana jest jej rozbudowa należy maksymalnie wykorzystać ciepło sieciowe. W rejonach tych przyjęto założenie, że dopuszcza się do eksploatacji nieemisyjne źródła ciepła, tj. źródła ciepła nie pogarszające łącznej emisji zanieczyszczeń, w tym emisji  $\text{NO}_x$  i  $\text{CO}_2$ .  
W rejonach, o których mowa powyżej, zakłada się możliwość budowy niskoemisyjnych źródeł ciepła w przypadkach:
  - inwestora przemysłowego, który wymaga z racji prowadzonej technologii produkcji innego nośnika ciepła, np.: para wodna, olej termiczny, woda grzewcza o temperaturze powyżej  $125^\circ\text{C}$ , itp.;
  - inwestora innego, jeżeli przedłoży stosowną analizę techniczno-ekonomiczną inwestycji uzasadniającą racjonalność wprowadzenia danego źródła ciepła.
2. W wyniku prowadzonych i planowanych działań termomodernizacyjnych po stronie odbiorców, prac termomodernizacyjnych obejmujących przesył i dystrybucję ciepła, migracji wewnętrznej oraz innych działań nastąpi obniżenie zapotrzebowania na ciepło w grupie aktualnych odbiorców podłączonych do l.s.c. Jednakże uwzględniając planowane inwestycje, jakie nastąpią w perspektywie kilkunastu lat, zapotrzebowanie na moc cieplną w okresie sezonu grzewczego w rejonie zasięgu l.s.c. utrzyma się na tym samym poziomie lub nieznacznie wzrośnie.
3. Zaleca się aby przy opracowywaniu nowych Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego i wydawaniu decyzji o warunkach zabudowy stosowne wydziały Urzędu Miejskiego brały pod uwagę zapisy „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Hel”.

### 4. Możliwości wprowadzenia gospodarki skojarzonej w lokalnych źródłach ciepła

#### Założenia podstawowe

1. Blok lub bloki energetyczne powinny pracować w podstawie obciążenia przez okres co najmniej 8000 godzin w ciągu roku.
2. Moc cieplna oraz wynikająca stąd moc elektryczna bloku energetycznego uzależniona powinna być od zapotrzebowania na moc cieplną w źródle ciepła dla sezonu letniego.
3. Blok lub bloki energetyczne powinny być zaprojektowane i dobrane tak, aby nie powodowały zbyt dużej rozbudowy źródła ciepła. Jednocześnie, po przeprowadzonej inwestycji oddziaływanie obiektu na otoczenie nie może ulec pogorszeniu.
4. Źródło ciepła musi dysponować urządzeniem energetycznym (kotłem lub drugim blokiem energetycznym) pozwalającym na pełną rezerwę mocy cieplnej dostarczanej przez podstawowy blok energetyczny.

5. Wyprodukowana energia elektryczna powinna być maksymalnie wykorzystana na potrzeby własne źródła ciepła i współpracować z lokalnymi instalacjami pomp ciepła.
6. Wybór technicznego rozwiązania wprowadzenia gospodarki skojarzonej, musi zostać dokonany w oparciu o wyniki stosownej analizy techniczno-ekonomicznej inwestycji. Równolegle powinny zostać opracowane szczegółowe analizy określające m.in.:
  - opłacalność zastosowania danego rodzaju paliwa (gaz ziemny, biopaliwa płynne, gaz odpadowy, itp.) jako paliwa podstawowego;
  - możliwości zabezpieczenia dostawy odpowiedniej ilości wybranego paliwa.

## **5. Współpraca miasta Hel z sąsiadującymi gminami w zakresie energetyki**

1. W zakresie bezpośredniego zaopatrzenia w ciepło brak jest możliwości współpracy miasta Hel z sąsiadującymi gminami. Wymiana energii cieplnej pomiędzy np. miastami Hel i Jastarnia w okresie najbliższych 20 lat nie ma uzasadnienia techniczno-ekonomicznego i nie jest rozpatrywana w niniejszym „Projekcie założeń ...”.
2. Miasto Hel oraz gminy ościenne nie posiadają własnej bazy surowców energetycznych (kopalnych).
3. Położenie miasta Hel stwarza bardzo ograniczone możliwości planowania przedsięwzięć w zakresie budowy i eksploatacji odnawialnych źródeł energii. Urządzenia i systemy energetyczne z grupy OZE, które mogą i powinny być promowane i rozwijane to: pompy ciepła, systemy solarne (kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne) oraz systemy energetyczne wykorzystujące energię geotermalną. W stosunkowo ograniczonym zakresie mogą być wykorzystywane biopaliwa (głównie biopaliwa płynne epal, ekodisel itp.) oraz biomasa (granulat i pellety). Brak jest możliwości budowy siłowni wiatrowych (farm wiatrowych).
4. Istnieje konieczność współpracy gminy miejskiej Hel z gminami powiatu puckiego w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe, ze szczególnym uwzględnieniem wspólnego działania w celu doprowadzenia gazu przewodowego GZ-50 w rejon miast Jastarnia i Hel od strony Pucka (gazociągiem położonym pod dnem Zatoki Puckiej) lub gazociągiem biegnącym po Mierzei Helskiej od strony Władysławowa.
5. Istnieje również potrzeba ścisłej współpracy wybranych gmin w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną. Gminy powiatu puckiego, w szczególności zlokalizowane na Mierzei Helskiej, powinny współpracować przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę kilku gmin. Prowadzenie prac w zakresie modernizacji systemów elektroenergetycznych oraz reelektryfikacji w znaczący sposób przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa energetycznego ww. gmin w zakresie dostaw energii elektrycznej.

## 6. Projektowane scenariusze zaopatrzenia miasta Hel w ciepło

W „Projekcie założeń ...” poddano analizie trzy możliwe warianty scenariusza zaopatrzenia miasta Hel w ciepło, są to:

- **Scenariusz nr I** – scenariusz zakłada intensywne szerokie działania termomodernizacyjne realizowane u odbiorców, dostawców i producentów ciepła, dalszą rozbudowę lokalnych systemów ciepłowniczych (min. likwidacja wyeksploatowanych i nie spełniających warunków dopuszczalnej emisji, indywidualnych i lokalnych kotłowni węglowych i podłączenie odbiorców zasilanych przez te źródła do l.s.c.), modernizację lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła z optymalnym wykorzystaniem nośników energii i zastosowaniem w maksymalnie możliwym stopniu odnawialnych źródeł energii (OZE). W perspektywie po roku 2010 scenariusz zakłada wprowadzenie systemów energetycznych pozwalających na wykorzystania energii geotermalnej.
- **Scenariusz nr II** - scenariusz zakłada intensywne szerokie działania termomodernizacyjne realizowane u odbiorców, dostawców i producentów ciepła (analogicznie, jak w scenariuszu I), ograniczoną rozbudowę l.s.c. oraz sukcesywną modernizację lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła, jednakże z wyraźną preferencją paliw gazowych.
- **Scenariusz nr III** - scenariusz zakłada zachowanie aktualnej struktury zaopatrzenia w ciepło, tj. ograniczone działania w zakresie przedsięwzięć termomodernizacyjnych, brak rozbudowy l.s.c. oraz prowadzenie minimalnych działań modernizacyjnych w źródłach ciepła bez szybkiej rozbudowy systemu gazowniczego i systemów bazujących na OZE.

Poniżej w tabelach 1÷3 przedstawiono, dla każdego proponowanego scenariusza, aktualny i perspektywiczny do roku 2015 i 2020 udział źródeł ciepła (wg rodzaju paliwa) w strukturze pokrycia potrzeb cieplnych na terenie miasta Hel.

Tabela 1. Scenariusz nr I (optymalny) - struktura udziału paliw i nośników energii w produkcji energii cieplnej na terenie miasta Hel.

Rodzaj paliwa	Struktura udziału nośników energii w produkcji ciepła		
	2005r	2015r	2025r
Paliwa stałe (węgiel i koks)	41,15%	35,0%	33,0%
Paliwa gazowe	25,75%	34,7%	34,90%
Odnawialne źródła energii	4,50%	7,4%	19,90%
Olej opałowy	25,0%	18,5%	6,9%
Energia elektryczna i inne	3,6%	4,4%	5,3%

Tabela 2. Scenariusz nr II (preferencji paliwa gazowego) - struktura udziału paliw i nośników energii w produkcji energii cieplnej na terenie miasta Hel

Rodzaj paliwa	Struktura udziału nośników energii w produkcji ciepła		
	2005r	2015r	2025r
Paliwa stałe (węgiel i koks)	41,15%	31,3%	28,5%
Paliwa gazowe	25,75%	52,1%	59,5%
Odnawialne źródła energii	4,50%	4,6%	4,7%
Olej opałowy	25,0%	7,3%	1,7%
Energia elektryczna i inne	3,6%	4,7%	5,6%

Tabela 3. Scenariusz nr III (minimalnych działań modernizacyjnych) - struktura udziału paliw i nośników energii w produkcji energii cieplnej na terenie miasta Hel

Rodzaj paliwa	Struktura udziału nośników energii w produkcji ciepła		
	2005r	2015r	2025r
Paliwa stałe (węgiel i koks)	41,15%	40,4%	40,0%
Paliwa gazowe	25,75%	25,0%	25,0%
Odnawialne źródła energii	4,50%	5,3%	6,3%
Olej opałowy	25,0%	24,9%	23,2%
Energia elektryczna i inne	3,6%	4,4%	5,5%

### Charakterystyka kosztów produkcji i ceny jednostkowej ciepła dla proponowanych scenariuszy nr I÷III

Dla każdego z proponowanych scenariuszy, w tabelach 4÷6 przedstawiono strukturę aktualnych i perspektywicznych wskaźników kosztów brutto produkcji ciepła oraz wskaźniki cen jednostkowych ciepła brutto [zł/GJ]. Wskaźniki kosztów ciepła obliczono jako iloczyn wskaźnika cen jednostkowych brutto i zapotrzebowania na ciepło loco odbiorca dla danego nośnika energii. Wskaźniki cen uwzględniają jedynie aktualne ceny paliw i energii – nie uwzględniają sprawności eksploatacyjnych źródeł ciepła ani innych kosztów operacyjnych.

W tabeli 7 przedstawiono porównanie podstawowych wskaźników dla analizowanych scenariuszy, natomiast na rysunkach 1 i 2 przedstawiono ilustracje graficzne ww wskaźników, które pozwalają na wybór optymalnego scenariusza.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Hel

### SCENARIUSZ NR I - modernizacja źródeł ciepła i optymalne wykorzystanie paliw

Tabela nr 4. Aktualne wskaźniki cen jednostkowych brutto nośników energii w [zł/GJ] (2005), aktualne i perspektywiczne zapotrzebowanie na ciepło loco odbiorca oraz wskaźniki rocznych kosztów energii cieplnej [zł/rok]

L.p.	Nośnik energii	Stan aktualny: 2005 r (**)			Wskaznik ceny I GJ (*):			Stan perspektywiczny: 2010 r (**)			Wskaznik ceny I GJ (*):			Stan perspektywiczny: 2020 r (**)			
		Ciepło loco odbiorca [GJ/a]	Wskaźnik kosztów [zł/a]	Udział [%] w zapotrzeb na ciepło	Udział [%] w zapotrzeb na ciepło	Wskaźnik kosztów [zł/a]	Udział [%] w zapotrzeb na ciepło	Udział [%] w zapotrzeb na ciepło	Wskaźnik kosztów [zł/a]	Udział [%] w zapotrzeb na ciepło	Udział [%] w zapotrzeb na ciepło	Ciepło loco odbiorca [GJ/a]	Wskaźnik kosztów [zł/a]	Udział [%] w zapotrzeb na ciepło	Ciepło loco odbiorca [GJ/a]	Wskaźnik kosztów [zł/a]	Udział [%] w zapotrzeb na ciepło
1	Węgiel - miast	29 170	862 126	14,51%	6,30%	13,30	22 492	545 616	11,81%	4,50%	13,30	16 952	322 082	9,03%	16 952	322 082	9,03%
2	Węgiel (groszek, orzech) i koks	53 486	3 187 015	26,61%	23,27%	24,00	49 736	2 554 386	26,12%	21,08%	24,00	45 061	1 573 285	24,00%	45 061	1 573 285	24,00%
3	Gaz ziemny GZ-50	44 000	2 841 402	21,89%	20,75%	50,70	47 403	2 969 661	24,89%	24,51%	50,70	62 321	3 741 327	33,20%	62 321	3 741 327	33,20%
4	Gaz LPG	7 765	946 475	3,86%	6,91%	95,70	6 464	764 380	3,39%	6,31%	95,70	3 280	371 686	1,75%	3 280	371 686	1,75%
5	olej opałowy typu Ekoterm	50 274	5 074 262	25,01%	37,05%	75,20	44 702	4 450 441	23,47%	36,72%	75,20	12 973	1 229 923	6,91%	12 973	1 229 923	6,91%
6	Biomasa (zrębki, drewno, słoma)	2 335	70 868	1,16%	0,52%	15,10	2 103	57 750	1,10%	0,48%	15,10	2 355	50 790	1,25%	2 355	50 790	1,25%
7	Biomasa (rośliny energetyczne)	0	0	0,00%	0,00%	15,10	234	6 417	0,12%	0,05%	15,10	1 570	33 860	0,84%	1 570	33 860	0,84%
8	OZE (pozostałe)	6 717	28 788	3,34%	0,21%	15,00	9 440	37 265	4,96%	0,31%	15,00	33 348	119 101	17,76%	33 348	119 101	17,76%
9	Energia elektryczna - taryfa I	4 717	496 269	2,35%	3,62%	104,17	4 872	512 623	2,56%	4,23%	104,17	5 430	567 288	2,89%	5 430	567 288	2,89%
10	Energia elektryczna - taryfa II	2 540	186 913	1,26%	1,36%	72,86	2 986	219 764	1,57%	1,81%	72,86	4 442	324 654	2,37%	4 442	324 654	2,37%
	Łącznie	201 003	13 694 117	100,0%	100,0%	63,64	190 432	12 118 303	100,0%	100,0%	63,64	187 732	8 333 995	100,0%	187 732	8 333 995	100,0%
	Wskaźnik średniej ceny ciepła					57,59					44,39						
	Wskaźnik śr. ważonej ceny ciepła					56,30					53,47						

(\*) - wskaźnik ceny jednostkowej I GJ ciepła jest obliczony wg aktualnych cen brutto nośników energii (II-III kw. 2006r) i uwzględnia tylko cenę paliwa (en. elektryczna w przypadku pomp ciepła) bez sprawności eksploatacyjnej źródeł ciepła i innych kosztów

(\*\*) - wskaźnik rocznych kosztów ciepła jest obliczony jako iloczyn wskaźnika ceny jednostkowej I GJ i zapotrzebowania na ciepło loco odbiorca dla danego rodzaju nośnika energii - nie uwzględnia sprawności ani innych stałych i zmiennych kosztów eksploatacyjnych

Wyszczególnienie	Stan aktualny: 2005	Scenariusz: rok 2010r	Scenariusz: rok 2015r	Scenariusz: rok 2020r
Udział krajowych nośników energii w pokryciu zapotrzebowania na ciepło loco odbiorca [%]	49,24%	48,24%	46,73%	58,15%
Udział paliw odnawialnych w pokryciu zapotrzebowania na ciepło loco odbiorca [%]	4,50%	6,18%	7,40%	19,85%
Wskaźnik rocznych kosztów ciepła [tys zł/a]	13 694,1	12 118,3	10 935,4	8 334,0
Obniżenie / wzrost wskaźnika rocznych kosztów ciepła [%]	-	11,51%	20,15%	39,14%

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Hel

## SCENARIUSZ II - preferencja paliw gazowych

Tabela nr 5. Aktualne wskaźniki cen jednostkowych brutto nośników energii w [zł/GJ] (2005), aktualne i perspektywiczne zapotrzebowanie na ciepło loco odbiorca oraz wskaźniki rocznych kosztów energii cieplej [zł/rok]

L.p.	Nośnik energii	Wskaznik ceny I GJ (2005 r (**))			Wskaznik ceny I GJ (2010 (**))			Wskaznik ceny I GJ (2020 r (**))		
		Ciepło loco odbiorca [GJ/a]	Wskaźnik kosztów [zł/a]	Udział [%] w zapotrzeb na ciepło	Ciepło loco odbiorca [GJ/a]	Wskaźnik kosztów [zł/a]	Udział [%] w zapotrzeb na ciepło	Ciepło loco odbiorca [GJ/a]	Wskaźnik kosztów [zł/a]	Udział [%] w zapotrzeb na ciepło
1	Węgiel - miał	29 170	862 126	14,51%	22 886	647 625	11,56%	10 264	258 297	5,32%
2	Węgiel (groszek, orzech) i koks	53 486	3 187 015	26,61%	49 814	2 784 331	25,17%	44 632	1 914 895	23,14%
3	Gaz ziemny GZ-50	44 000	2 841 402	21,89%	67 177	4 209 476	33,94%	105 349	6 299 930	54,73%
4	Gaz LPG	7 765	946 475	3,86%	9 161	1 083 504	4,63%	9 178	1 034 051	4,76%
5	Oilę opałowy typu Ekoterm	50 274	5 074 262	25,01%	31 547	3 169 938	15,94%	3 321	312 137	1,72%
6	Biomasa (zrebki, drewno, słoma)	2 335	70 868	1,16%	2 097	57 625	1,06%	1 808	42 000	0,94%
7	Biomasa (rośliny energetyczne)	0	0	0,00%	233	6 403	0,12%	452	10 500	0,23%
8	OZE (pozostałe)	6 717	28 788	3,34%	6 738	28 076	3,40%	6 780	25 425	3,52%
9	Energia elektryczna - taryfa I	4 717	496 269	2,35%	5 308	538 539	2,68%	6 735	703 654	3,49%
10	Energia elektryczna - taryfa II	2 540	186 913	1,26%	2 986	219 757	1,51%	4 128	301 660	2,14%
	Łącznie	201 003	13 694 117	100,0%	197 947	12 765 274	100,0%	192 847	10 902 550	100,0%
	Wskaźnik średniej ceny ciepła		<b>68,13</b>							
	Wskaźnik sr. wazzonej ceny ciepła		<b>56,30</b>							
								<b>56,53</b>		
									<b>53,90</b>	

(\*) - wskaźnik ceny jednostkowej I GJ ciepła jest obliczony wg. aktualnych cen brutto nośników energii (II-III kw. 2006r) i uwzględnia tylko cenę paliwa (en. elektryczna w przypadku pomp ciepła) bez sprawności eksploatacyjnej źródła ciepła i innych kosztów

(\*\*) - wskaźnik rocznych kosztów ciepła jest obliczony jako iloczyn wskaźnika ceny jednostkowej I GJ i zapotrzebowania na ciepło loco odbiorca dla danego rodzaju nośnika energii - nie uwzględnia sprawności ani innych stałych i zmiennych kosztów eksploatacyjnych

Wyszczególnienie	Stan aktualny: 2005	Scenariusz: rok 2010r	Scenariusz: rok 2015r	Scenariusz: rok 2020r
Udział krajowych nośników energii w pokryciu zapotrzebowania na ciepło loco odbiorca [%]	49,24%	45,50%	40,62%	38,79%
Udział paliw odnawialnych w pokryciu zapotrzebowania na ciepło loco odbiorca [%]	4,50%	4,58%	4,62%	4,69%
Wskaźnik rocznych kosztów ciepła [bys zł/a]	13 694,1	12 765,3	11 910,6	10 902,6
Obniżenie / wzrost wskaźnika rocznych kosztów ciepła [%]	-	6,78%	13,02%	20,39%

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Hel

### SCENARIUSZ NR III - minimalny rozwój i modernizacja sektora energetycznego

Tabela nr 6. Aktualne wskaźniki cen nośników energii w [zł/GJ] (2005), aktualne i perspektywiczne zapotrzebowanie na ciepło loco odbiorca oraz wskaźniki rocznych kosztów energii ciepłej [zł/rok]

L.p.	Nośnik energii	Wskaznik ceny 1 GJ (*) [zł/GJ]			Stan aktualny: 2005 r (**)			Wskaznik ceny 1 GJ (*) [zł/GJ]			Stan perspektywiczny: 2010 r (**)			Wskaznik ceny 1 GJ (*) [zł/GJ]			Stan perspektywiczny: 2020 r (**)		
		Ciepło odbiorca [GJ/a]	Wskaźnik kosztów [zł/a]	Udział [%] w zapotrzeb na ciepło	Ciepło odbiorca [GJ/a]	Wskaźnik kosztów [zł/a]	Udział [%] w zapotrzeb na ciepło	Ciepło odbiorca [GJ/a]	Wskaźnik kosztów [zł/a]	Udział [%] w zapotrzeb na ciepło	Ciepło odbiorca [GJ/a]	Wskaźnik kosztów [zł/a]	Udział [%] w zapotrzeb na ciepło	Ciepło odbiorca [GJ/a]	Wskaźnik kosztów [zł/a]	Udział [%] w zapotrzeb na ciepło	Ciepło odbiorca [GJ/a]	Wskaźnik kosztów [zł/a]	Udział [%] w zapotrzeb na ciepło
1	Węgiel - miat	29 170	862 126	14,51%	29 170	862 126	6,30%	27 776	769 528	13,92%	27 776	769 528	5,80%	22 411	529 896	11,45%	22 411	529 896	11,45%
2	Węgiel (groszek, orzech) i koks	53 486	3 187 015	26,61%	53 486	3 187 015	23,27%	56 007	3 177 855	28,07%	56 007	3 177 855	23,94%	55 893	2 377 730	28,54%	55 893	2 377 730	28,54%
3	Gas ziemny GZ-50	44 000	2 841 402	21,89%	44 000	2 841 402	20,75%	43 611	2 788 848	21,86%	43 611	2 788 848	21,01%	44 090	2 759 430	22,52%	44 090	2 759 430	22,52%
4	Gas LPG	7 765	946 475	3,86%	7 765	946 475	6,91%	6 517	786 598	3,27%	6 517	786 598	5,92%	4 899	578 736	2,50%	4 899	578 736	2,50%
5	Oil opalowy typu Ekoterm	50 274	5 074 262	25,01%	50 274	5 074 262	37,05%	49 213	4 970 703	24,67%	49 213	4 970 703	37,44%	45 484	4 433 788	23,23%	45 484	4 433 788	23,23%
6	Biomasa (zrębki, drewno, słoma)	2 355	70 868	1,16%	2 355	70 868	0,52%	2 101	61 007	1,05%	2 101	61 007	0,46%	3 317	70 001	1,69%	3 317	70 001	1,69%
7	Biomasa (rośliny energetyczne)	0	0	0,00%	0	0	0,00%	233	6 779	0,12%	233	6 779	0,05%	2 211	46 667	1,13%	2 211	46 667	1,13%
8	OZE (pozostałe)	6 717	28 788	3,34%	6 717	28 788	0,21%	6 716	27 983	3,37%	6 716	27 983	0,21%	6 758	26 676	3,45%	6 758	26 676	3,45%
9	Energia elektryczna - taryfa I	4 717	496 269	2,35%	4 717	496 269	3,62%	4 683	492 777	2,35%	4 683	492 777	3,71%	6 664	701 152	3,40%	6 664	701 152	3,40%
10	Energia elektryczna - taryfa II	2 540	186 913	1,26%	2 540	186 913	1,36%	2 634	193 883	1,32%	2 634	193 883	1,46%	4 084	300 588	2,09%	4 084	300 588	2,09%
	Łącznie	201 003	13 694 117	100,0%	201 003	13 694 117	100,0%	199 493	13 275 961	100,0%	199 493	13 275 961	100,0%	195 811	11 824 664	100,0%	195 811	11 824 664	100,0%
	Wskaźnik średniej ceny ciepła		<b>68,13</b>			<b>68,13</b>			<b>66,55</b>			<b>66,55</b>			<b>60,39</b>				<b>60,39</b>
	Wskaźnik sr. wazonej ceny ciepła		<b>56,30</b>			<b>56,30</b>			<b>56,03</b>			<b>56,03</b>			<b>58,35</b>				<b>58,35</b>

(\*) - wskaźnik ceny jednostkowej 1 GJ ciepła jest obliczony wg. aktualnych cen brutto nośników energii (II-III kw. 2005r) i uwzględnia tylko cenę paliwa (en. elektryczna w przypadku pomp ciepła) bez sprawności eksploatacyjnej źródła ciepła i innych kosztów

(\*\*) - wskaźnik rocznych kosztów ciepła jest obliczony jako iloczyn wskaźnika ceny jednostkowej 1 GJ i zapotrzebowania na ciepło loco odbiorca dla danego rodzaju nośnika energii - nie uwzględnia sprawności ani innych stałych i zmiennych kosztów eksploatacyjnych

	Stan aktualny: 2005	Scenariusz: rok 2010r	Scenariusz: rok 2015r	Scenariusz: rok 2020r
Wyszczególnienie				
Udział krajowych nośników energii w pokryciu zapotrzebowania na ciepło loco odbiorca [%]	49,24%	50,20%	50,10%	51,75%
Udział paliw odnawialnych w pokryciu zapotrzebowania na ciepło loco odbiorca [%]	4,50%	4,54%	5,33%	6,27%
Wskaźnik rocznych kosztów ciepła [tys zł/a]	13 694,1	13 276,0	12 539,4	11 824,7
Obniżenie / wzrost wskaźnika rocznych kosztów ciepła [%]	-	3,05%	8,43%	13,65%

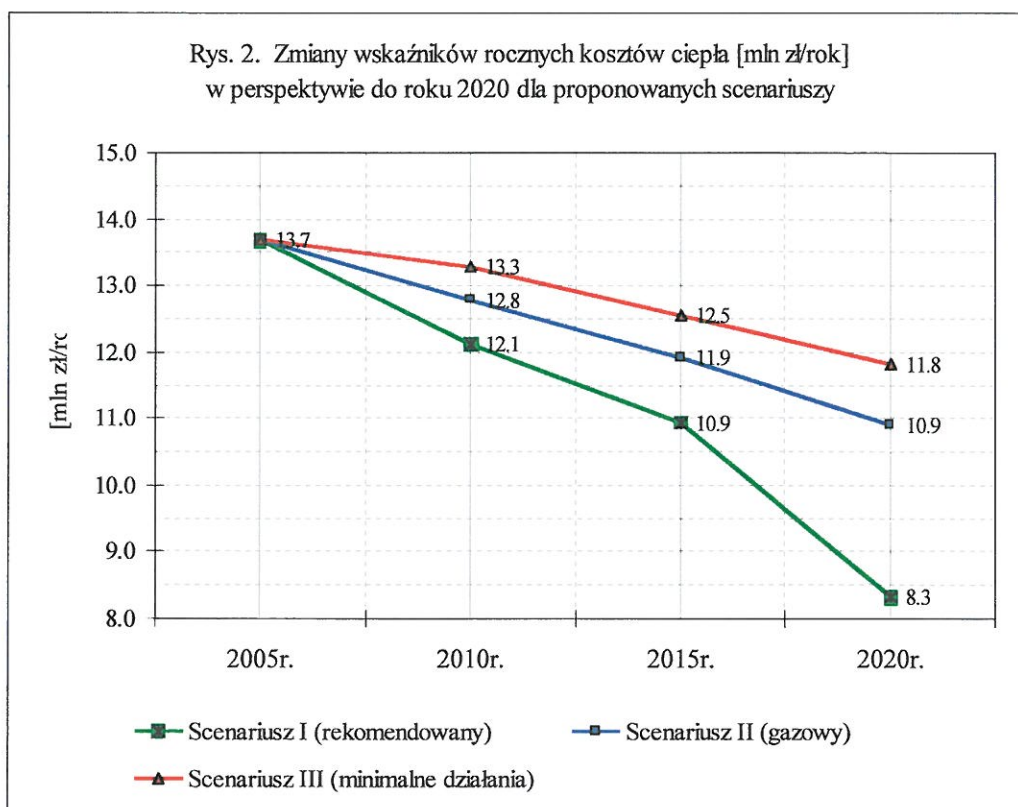
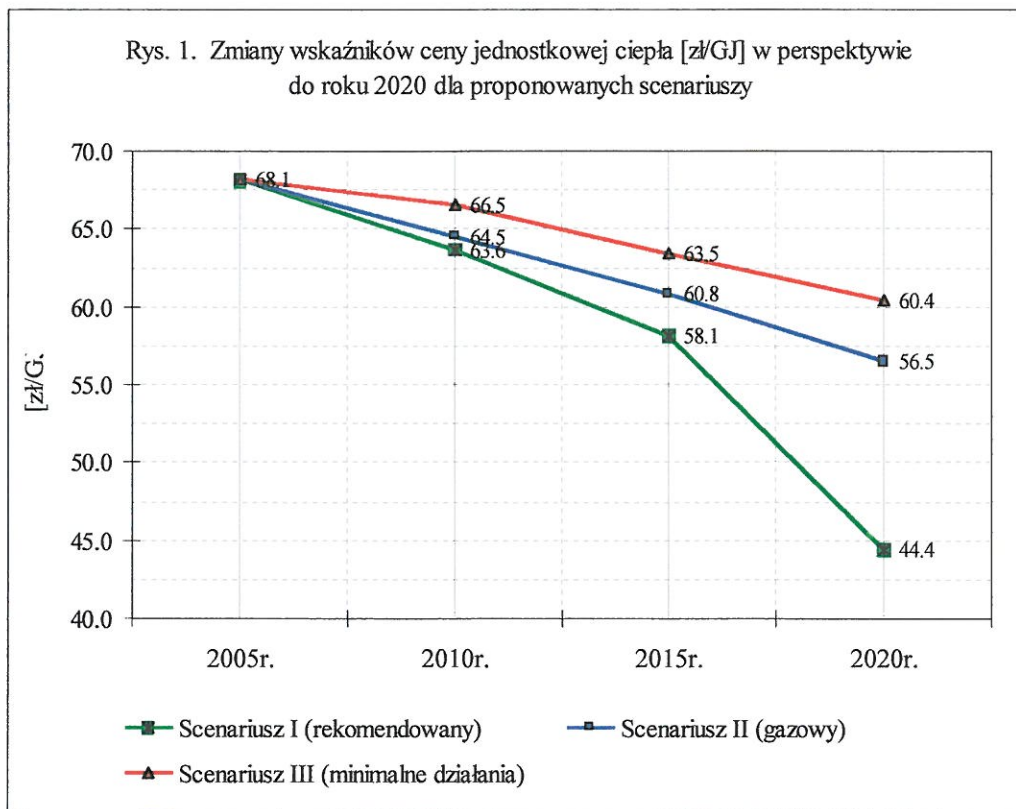
Tabela nr 7. Porównanie wskaźników cen jednostkowych i rocznego wskaźnika kosztów ciepła dla analizowanych scenariuszy

Scenariusze	Wskaźnik śred. ceny ciepła [zł/GJ]			Wskaźnik rocznych kosztów ciepła [mln zł]			Zapotrzebowanie na en. pierwotną [TJ/a]				
	2005r.	2010r.	2015r.	2005r.	2010r.	2015r.	2005r.	2010r.	2015r.	2020r.	
Scenariusz I (rekomendowany)	68.13	63.64	58.10	44.39	13.69	12.12	10.94	8.33	290	250	210
Scenariusz II (gazowy)	68.13	64.49	60.80	56.53	13.69	12.77	11.91	10.90	340	290	250
Scenariusz III (minimalne działania)	68.13	66.55	63.46	60.39	13.69	13.28	12.54	11.83	340	300	280

Tabela nr 8. Porównanie podstawowych wskaźników dla analizowanych scenariuszy zaopatrzenia w ciepło

Scenariusze	Planowany udział OZE w bilansie energetycznym gminy [%]			Udział krajowych nośników energii w bilansie energetycznym gminy [TJ/a]			Planowane obniżenie wskaźnika kosztów produkcji ciepła w stosunku do roku 2005r			
	2005r.	2010r.	2015r.	2005r.	2010r.	2015r.	2005r.	2010r.	2015r.	2020r.
Scenariusz I (rekomendowany)	4.5%	6.2%	7.4%	49.2%	48.2%	46.7%	-	11.5%	20.1%	39.1%
Scenariusz II (gazowy)	4.5%	4.6%	4.6%	49.2%	45.5%	40.6%	-	6.8%	13.0%	20.4%
Scenariusz III (minimalne działania)	4.5%	4.5%	5.3%	49.2%	50.2%	50.1%	-	3.1%	8.4%	13.7%





## 7. Rekomendacja optymalnego scenariusza zaopatrzenia w ciepło miasta Hel

### 7.1 Wybór optymalnego scenariusza

Analiza ceny jednostkowej ciepła [zł/GJ], rocznych kosztów produkcji ciepła, potrzebnej ilości energii pierwotnej w paliwie oraz korzyści wynikających z realizacji danego wariantu scenariusza wskazuje jednoznacznie, że do realizacji powinien być rekomendowany **scenariusz nr I**, który zakłada maksymalne wykorzystanie lokalnych systemów ciepłowniczych, prowadzenie intensywnych działań w zakresie termomodernizacji, sukcesywną modernizację źródeł ciepła z optymalnym wykorzystaniem nośników energii i zastosowaniem odnawialnych źródeł energii (OZE).

### 7.2 Scenariusz nr I - założenia dotyczące struktury i preferencji nośników energii na terenie miasta Hel

1. Na całym obszarze miasta Hel zakłada się preferencje dla następujących nośników energii:
  - paliwo gazowe (gaz GZ-50, CNG);
  - systemy solarne (kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne) oraz pompy ciepła (jako urządzenia);
  - biopaliwa płynne (np. biodiesel, epal), biomasa (granulat, brykiety i pellety).
2. W rejonach centrum miasta zakłada się preferencje dla następujących nośników energii:
  - czynnik grzewczy (woda gorąca) dostarczana poprzez lokalne systemy ciepłownicze – dotyczy obszarów objętych zasięgiem l.s.c. i rejonów bezpośrednio do nich przylegających;
  - gaz ziemny Gz-50 (również CNG);
  - systemy solarne (kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne) oraz pompy ciepła (jako urządzenia);
  - systemy energetyczne wykorzystujące energię geotermalną.
3. Możliwym do zastosowania paliwem (nośnikiem energii) na całym obszarze miasta mogą być również:
  - paliwa stałe (węgiel, koks) w ograniczonym zakresie;
  - olej opałowy typu Ekoterm;
  - gaz płynny LPG;
  - energia elektryczna.

O ostatecznym wyborze nośnika energii cieplnej powinny decydować dwa czynniki: wielkość emisji zanieczyszczeń oraz wynik analizy techniczno-ekonomicznej.

4. W przypadku obiektów użyteczności publicznej oraz większych indywidualnych kotłowni, gaz ziemny będzie preferowany, jeżeli odpowiednie wskaźniki analizy techniczno-ekonomicznej inwestycji będą uzasadniały wykorzystania gazu jako paliwa.
5. Docelowo zakłada się budowę na terenie miasta siłowni geotermalnej o mocy cieplnej w granicach do 2,0÷3,0 MW<sub>t</sub>.

### **7.3 Założenia dotyczące rozbudowy lokalnych systemów ciepłowniczych**

1. W oparciu o ocenę perspektywicznego zapotrzebowania na ciepło oraz ocenę gęstości zabudowy miasta w analizowanych rejonach bilansowych przyjęto założenie ograniczonej rozbudowy lokalnych systemów ciepłowniczych. Systemy ciepłownicze będą zasilane przez źródła ciepła (elektrociepłownie) pracujące w oparciu o bloki energetyczne produkujące ciepło i energię elektryczną, tj. agregaty kogeneracyjne na paliwo gazowe lub urządzenia nowej generacji, np. ogniwa paliwowe.
2. W przypadku rozwoju usług turystycznych na terenach wojskowych istnieje możliwość modernizacji i rozbudowy lokalnego systemu ciepłowniczego zasilanego przez parową kotłownię wojskową nr 1. Należy rozważyć budowę bloku energetycznego opartego na silnikach spalinowych zasilanych gazem ziemnym (alternatywnie CNG), który będzie zaopatrywał w ciepło powstające obiekty na terenach wojskowych. Moc cieplna bloku energetycznego powinna być dostosowana do zapotrzebowania mocy na cele c.w.u. Moc cieplna dla pokrycia potrzeb szczytowych powinna być wytwarzana w kotłach gazowych. Należy poddać analizie możliwość budowy podobnego źródła jak istniejąca elektrociepłownia WAM

### **7.4 Scenariusz nr I - budowa lokalnych systemów ciepłowniczych**

1. W przypadku realizacji większych inwestycji mieszkaniowych lub przemysłowo-usługowych na terenie miasta, w celu zabezpieczenia dostaw odbiorcom ciepła, należy każdorazowo przeanalizować możliwość budowy lokalnych systemów ciepłowniczych. Źródłem ciepła dla l.s.c. powinna być elektrociepłownia lub alternatywnie kotłownia gazowa opalana gazem ziemnym GZ-50.
2. Rozbudowa lokalnych systemów ciepłowniczych powinna przyczynić się do przyłączenia nowych obiektów oraz do likwidacji istniejących lokalnych kotłowni węglowych, co spowoduje zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego szczególnie w obrębie centrum miasta.
3. Na obszarze miasta Hel w rejonach, w których istnieje lokalna sieć ciepłownicza lub planowana jest jej budowa należy maksymalnie wykorzystać ciepło sieciowe. W rejonach tych przyjęto założenie, że dopuszcza się do eksploatacji niskoemisyjne źródła

dła ciepła, tj. źródła ciepła nie pogarszające znacząco łącznej emisji zanieczyszczeń, w tym emisji NO<sub>x</sub> i CO<sub>2</sub>.

### 7.5 Scenariusz nr I - modernizacja małych indywidualnych kotłowni

W scenariuszu nr I, w zakresie modernizacji małych kotłowni lokalnych przyjęto następujące założenia:

1. Wyeksploatowane kotłownie węglowe (przewidziane do likwidacji ze względu na stan techniczny kotłów) należy zlikwidować lub poddać modernizacji z uwzględnieniem następujących rozwiązań:
  - podłączenie odbiorców zasilanych przez zlikwidowane kotłownie do I.s.c. - praktycznie w centrum miasta;
  - konwersja na gaz ziemny GZ-50;
  - konwersja na biopaliwa płynne lub biomasę (granulat, brykiety, pellety);
  - wymiana na nowoczesne kotły węglowe lub konwersja na olej opałowy typu Ekoterm - na całym obszarze miasta, jeżeli nie można podłączyć odbiorców do I.s.c., zastosować odnawialnych źródeł energii lub, jeżeli rachunek ekonomiczny wskazuje na celowość takiego rozwiązania.

O wyborze paliwa każdorazowo powinna decydować przeprowadzona analiza techniczno-ekonomiczna inwestycji.
2. Kotły do modernizowanych kotłowni lub inne urządzenia grzewcze należy dobrać w oparciu o faktyczne zapotrzebowanie na ciepło ogrzewanych obiektów. Zapotrzebowanie na ciepło ogrzewanych obiektów należy określić na podstawie wyników przeprowadzonych **audytów energetycznych** tych obiektów. W pierwszej kolejności dotyczy to obiektów mieszkalnych wielorodzinnych i obiektów użyteczności publicznej.
3. W przypadku istniejących małych kotłowni węglowych stosunkowo nowych (5÷6 lat eksploatacji) lub, w których wymieniono niedawno kotły na nowe również węglowe, zakłada się możliwość ich dalszej eksploatacji w okresie do 7÷10 lat o ile nie będzie realna ich konwersja na paliwa gazowe lub zamiana na inne odnawialne źródło energii.

### 7.6 Scenariusz nr I - pokrycie potrzeb cieplnych z odnawialnych źródeł ciepła (OZE)

1. Na terenie miasta Hel nie występują lokalne zasoby biomasy ani inne biopaliwa w ilościach, które gwarantowałyby ich praktyczne wykorzystanie.

2. Potencjalne zasoby energetyczne wód geotermalnych zalegających pod terenem miasta Hel są stosunkowo duże. Wstępnie szacuje się, że zasoby te wynoszą ponad 9,75 tys. TJ.
3. Przyjęto założenie, że na obszarze miasta Hel będą nadal wprowadzane odnawialne źródła energii (OZE), głównie pompy ciepła, systemy solarne oraz w dalszej perspektywie urządzenia energetyczne wykorzystujące energię geotermalną. Uzupełnieniem tych OZE, jak również alternatywą, mogą być kotłownie na biopaliwa płynne i wybrane rodzaje biomasy (pellety, granulaty).
4. W perspektywie 2÷4 lat zakłada się znaczne zwiększenie wykorzystania energii słonecznej (głównie kolektorów słonecznych), dlatego należy w przypadku budowy nowych obiektów preferować (promować) tego typu rozwiązania. W warunkach lokalnych można tworzyć instalacje helioenergetyczne w obiektach publicznych np. w szkołach, halach sportowych itd. do podgrzewania wody użytkowej. W przypadku domków jednorodzinnych, optymalnie obliczona instalacja kolektorów słonecznych pozwoli na zaoszczędzenie 50÷60 % rocznego zapotrzebowania na energię cieplną do podgrzewania c.w.u. Wykorzystując energię słoneczną w okresie od maja do sierpnia można uzyskać taką ilość ciepła, która pozwoli na pełne zabezpieczenie przygotowania c.w.u. w tym okresie.
5. Udział energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie energetycznym miasta Hel w perspektywie do roku 2020 powinien zwiększyć się do ok. 20%.

#### **7.7 Scenariusz nr I - przewidywane zmiany struktury paliw i nośników energii na obszarze miasta Hel w perspektywie do roku 2020**

W tabelach nr 8 i 9 przedstawiono aktualny udział poszczególnych rodzajów paliwa w produkcji energii cieplnej dla poszczególnych rejonów bilansowych miasta Hel, natomiast w tabelach nr 10 i 11 przedstawiono udział tych paliw w perspektywie do 2020÷2025r.

Tabela 8. Aktualny udział poszczególnych rodzajów paliwa i nośników energii w produkcji ciepła na terenie miasta Hel

Lp.	Rejony bilansowe	Udział poszczególnych rodzajów paliwa w porodukcji energii cieplnej - Qen [GJ/rok]					energia elektryczna	Razem
		węgiel i koks	paliwa gazowe	Odnawialne Źródła Energii		olej opałowy		
				biomasa	inne (*)			
I	Rejon I	26 100	38 100	1 100	5 900	25 500	3 300	100 000
5	Rejon II	56 600	13 600	1 200	800	24 800	4 000	101 000
	<b>Łącznie gmina Hel</b>	<b>82 700</b>	<b>51 700</b>	<b>2 300</b>	<b>6 700</b>	<b>50 300</b>	<b>7 300</b>	<b>201 000</b>

Tabela 9. Aktualny procentowy udział poszczególnych rodzajów paliwa i nośników energii w produkcji ciepła na terenie miasta Hel

Lp.	Rejony bilansowe	Udział poszczególnych rodzajów paliwa w porodukcji energii cieplnej - Qen [%]						energia elektryczna	Razem
		węgiel i koks	paliwa gazowe	Odnawialne Źródła Energii		olej opałowy			
				biomasa	inne (*)				
I	Rejon I	26.10%	38.10%	1.10%	5.90%	25.50%	3.30%	100.0%	
5	Rejon II	56.04%	13.47%	1.19%	0.79%	24.55%	3.96%	100.0%	
	<b>Łącznie gmina Hel</b>	<b>41.14%</b>	<b>25.72%</b>	<b>1.14%</b>	<b>3.33%</b>	<b>25.02%</b>	<b>3.63%</b>	<b>100.0%</b>	

Oznaczenia :  
 Qen - procentowe zapotrzebowanie odbiorców na energię cieplną w okresie całego roku w podziale na źródła zasilania;  
 (\*) - źródła ciepła wykorzystujące energię geotermalną, energię solarną (kolektory, fotoogniwa), pompy ciepła i inne

Tabela 10. Perspektywny udział poszczególnych rodzajów paliwa i nośników energii w produkcji ciepła na terenie miasta Hel - rok 2020

Lp.	Rejony bilansowe	Udział poszczególnych rodzajów paliwa w produkcji energii cieplnej - Qen [GJ/rok]						Razem
		węgiel i koks	paliwa gazowe	Odnawialne Źródła Energii		olej opałowy	energia elektryczna	
				biomasa	inne (*)			
1	Rejon I	22 000	40 500	2 000	19 100	6 400	5 100	95 100
5	Rejon II	40 000	25 100	1 900	14 200	6 500	4 800	92 500
	<b>Łącznie gmina Hel</b>	<b>62 000</b>	<b>65 600</b>	<b>3 900</b>	<b>33 300</b>	<b>12 900</b>	<b>9 900</b>	<b>187 600</b>

Tabela 11. Perspektywny procentowy udział poszczególnych rodzajów paliwa i nośników energii w produkcji energii cieplnej na terenie Hel

Lp.	Rejony bilansowe	Udział poszczególnych rodzajów paliwa w produkcji energii cieplnej - Qen [%]						Razem
		węgiel i koks	paliwa gazowe	Odnawialne Źródła Energii		olej opałowy	energia elektryczna	
				biomasa	inne (*)			
1	Rejon I	23,13%	42,59%	2,10%	20,08%	6,73%	5,36%	100,0%
5	Rejon II	43,24%	27,14%	2,05%	15,35%	7,03%	5,19%	100,0%
	<b>Łącznie gmina Hel</b>	<b>33,05%</b>	<b>34,97%</b>	<b>2,08%</b>	<b>17,75%</b>	<b>6,88%</b>	<b>5,28%</b>	<b>100,0%</b>

Oznaczenia :  
 Qen - perspektywiczne procentowe zapotrzebowanie odbiorców na energię cieplną w okresie całego roku w podziale na źródła zasilania;  
 (\*) - źródła ciepła wykorzystujące energię geotermalną, energię solarną (kolektory, fotowoltaika), pompy ciepła i inne

# ZAŁĄCZNIKI



## **CZĘŚĆ I - zaopatrzenie w ciepło**

- Załącznik nr 2.1 - Szacunkowe zestawienie zasobów budownictwa mieszkaniowego na terenie gminy miejskiej Hel - 1 str.
- Załącznik nr 2.2 - Zestawienie i ocena potrzeb ciepłych zasobów budownictwa wielorodzinnego na terenie miasta Hel - 10 str.
- Załącznik nr 2.3 - Zestawienie i ocena potrzeb ciepłych zasobów budownictwa jednorodzinnego na terenie miasta Hel - 1 str.
- Załącznik nr 2.4 - Zestawienie i ocena potrzeb ciepłych urzędów, instytucji i obiektów użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie gminy miejskiej Hel - 4 str.
- Załącznik nr 2.5 - Zestawienie i ocena potrzeb ciepłych zakładów produkcyjnych i usługowych zlokalizowanych na terenie gminy miejskiej Hel - 2 str.
- Załącznik nr 4.1 - Mapa zasobów wód geotermalnych w okręgach i prowincjach geotermalnych Polski (wg. R. Neya i J. Sokołowskiego, 1992r) - 1 str.

## **CZĘŚĆ II - zaopatrzenie w energię elektryczną**

- Załącznik nr 2.1 - System elektroenergetyczny - schemat ideowy sieci elektroenergetycznej 15 kV zasilający Półwysep Helski

## **CZĘŚĆ V - ochrona środowiska**

Pismo Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Gdańsku dotyczące aktualnego stanu zanieczyszczenia atmosfery na terenie miasta Hel

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Hel

### ZALĄCZNIK NR 2.1.

Szacunkowe zestawienie zasobów budownictwa mieszkaniowego na terenie gminy miejskiej Hel

Lp.	Rejon bilansowy	Ilość mieszkań w budynkach [szt.]			Powierzchnia mieszkań w budynkach [m2]			Ilość mieszkań w budynkach [osób]		
		jedno-rodzin.	wielo-rodzin.	łącznie	jedno-rodzin.	wielo-rodzin.	łącznie	jedno-rodzin.	wielo-rodzin.	łącznie
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	REJON BILANSOWY I	180	976	1156	16632	44720	61352	464	2659	3122
2	REJON BILANSOWY II	249	125	374	14679	5169	19848	697	314	1010
	<b>RAZEM (m. HEL):</b>	<b>429</b>	<b>1101</b>	<b>1530</b>	<b>31312</b>	<b>49888</b>	<b>81200</b>	<b>1160</b>	<b>2972</b>	<b>4132</b>

**ZALĄCZNIK NR 2.2**

**Zestawienie i ocena potrzeb cieplnych zasobów budownictwa wielorodzinnego na terenie miasta Hel**

Lp.	Adres obiektu	Rejon (*)	Rok budowy	Liczba lokali miesz.	Powierzchnia ogrzewana			Kubatura [m <sup>3</sup> ]	Ilość mieszkańców			Źródło zasilania podstaw.	Zapotrzebowanie na moc cieplną [kW]		Uwagi		
					Smiesz. [m <sup>2</sup> ]	Słok. użyt. [m <sup>2</sup> ]	Ssum [m <sup>2</sup> ]		Nc [osób]	Ni [osób]	Nsum [osób]		Qco+vent (P.Cent)	Qcewu (P.Ind.)		Sum Qz0	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>I</b>	<b>Wojskowa Agencja Mieszkaniowa</b>																
1	Obronców Helu 1	I	1956	6	283		283	1629	14		14	Pompa ciepła + kolektor słoneczny (IND)	17	6		23	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem o gr. 12 cm w 2003 r. 2. Stropodach docieplony wełną mineralną o gr. 15 cm w 2003 r. 3. Stolarka okienna wymieniona w 100% 4. Nowa instalacja c.o.
2	Obronców Helu 2	I	1954	6	283		283	1629	11		11	Pompa ciepła + kolektor słoneczny (IND)	17	6		23	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem o gr. 12 cm w 2003 r. 2. Stropodach docieplony wełną mineralną o gr. 15 cm w 2003 r. 3. Stolarka okienna wymieniona w 100% 4. Nowa instalacja c.o.
3	Obronców Helu 3	I	1956	6	283		283	1629	16		16	Pompa ciepła + kolektor słoneczny (IND)	17	6		23	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem o gr. 12 cm w 2003 r. 2. Stropodach docieplony wełną mineralną o gr. 15 cm w 2003 r. 3. Stolarka okienna wymieniona w 100% 4. Nowa instalacja c.o.
4	Obronców Helu 4	I	1955	6	283		283	1629	23		23	Pompa ciepła + kolektor słoneczny (IND)	17	6		23	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem o gr. 12 cm w 2003 r. 2. Stropodach docieplony wełną mineralną o gr. 15 cm w 2003 r. 3. Stolarka okienna wymieniona w 100% 4. Nowa instalacja c.o.
5	Obronców Helu 5	I	1956	6	283		283	1629	20		20	Pompa ciepła + kolektor słoneczny (IND)	18	6		24	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem o gr. 12 cm w 2003 r. 2. Stropodach docieplony wełną mineralną o gr. 15 cm w 2003 r. 3. Stolarka okienna wymieniona w 100% 4. Nowa instalacja c.o.
6	Obronców Helu 6	I	1955	6	283		283	1629	22		22	Pompa ciepła + kolektor słoneczny (IND)	17	6		23	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem o gr. 12 cm w 2003 r. 2. Stropodach docieplony wełną mineralną o gr. 15 cm w 2003 r. 3. Stolarka okienna wymieniona w 100% 4. Nowa instalacja c.o.

**ZALĄCZNIK NR 2.2**

**Zestawienie i ocena potrzeb cieplnych zasobów budownictwa wielorodzinnego na terenie miasta Hel**

Lp.	Adres obiektu	Rejon (*)	Rok budowy	Liczba lokali mieszcz.	Powierzchnia ogrzewana			Kubatura [m <sup>3</sup> ]	Ilość mieszkańców			Źródło zasilania podstaw.	Zapotrzebowanie na moc cieplną [kW]			Uwagi	
					S mieszk. [m <sup>2</sup> ]	S lok. użyt. [m <sup>2</sup> ]	S sum [m <sup>2</sup> ]		Nc [osób]	Ni [osób]	Nsum [osób]		Qco+went (P.Cent)	Qcwu (P.Ind.)	Sum Qz.o		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
7	Obronców Helu 7	I	1956	6	283		283	1629	17		17	Pompa ciepła + kolektor słoneczny (IND)	17	6		23	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem o gr. 12 cm w 2003 r. 2. Stropodach docieplony wełną mineralną o gr. 15 cm w 2003 r. 3. Stolarka okienna wymieniona w 100% 4. Nowa instalacja c.o.
8	Obronców Helu 8	I	1956	6	283		283	1629	21		21	Pompa ciepła + kolektor słoneczny (IND)	17	6		23	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem o gr. 12 cm w 2003 r. 2. Stropodach docieplony wełną mineralną o gr. 15 cm w 2003 r. 3. Stolarka okienna wymieniona w 100% 4. Nowa instalacja c.o.
9	Obronców Helu 9	I	1956	6	283		283	1629	22		22	Pompa ciepła + kolektor słoneczny (IND)	18	6		24	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem o gr. 12 cm w 2003 r. 2. Stropodach docieplony wełną mineralną o gr. 15 cm w 2003 r. 3. Stolarka okienna wymieniona w 100% 4. Nowa instalacja c.o.
10	Obronców Helu 11	I	1956	6	283		283	1629	19		19	Pompa ciepła - kolektor słoneczny (IND)	17	6		23	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem o gr. 12 cm w 2003 r. 2. Stropodach docieplony wełną mineralną o gr. 15 cm w 2003 r. 3. Stolarka okienna wymieniona w 100% 4. Nowa instalacja c.o.
11	Kapitańska 1	I	1937	6	274		274	2360	23		23	Pompa ciepła + kolektor słoneczny (IND)	23	8		31	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem w 2003 r. 2. Stolarka okienna wymieniona w 100% 3. Nowa instalacja c.o.
12	Kapitańska 2	I	1937	6	269		269	2455	19		19	Pompa ciepła + kolektor słoneczny (IND)	23	6		29	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem w 2003 r. 2. Stolarka okienna wymieniona w 100% 3. Nowa instalacja c.o.
13	Kapitańska 3	I	1937	6	278		278	2295	16		16	Pompa ciepła + kolektor słoneczny (IND)	23	5		28	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem w 2003 r. 2. Stolarka okienna wymieniona w 100% 3. Nowa instalacja c.o.

**ZALĄCZNIK NR 2.2**

Zestawienie i ocena potrzeb cieplnych zasobów budownictwa wielorodzinnego na terenie miasta Hel

Lp.	Adres obiektu	Rejon (*)	Rok budowy	Liczba lokali mieszk.	Powierzchnia ogrzewana		Kubatura [m <sup>3</sup> ]	Ilość mieszkańców			Źródło zasilania podstaw.	Zapotrzebowanie na moc cieplną [kW]		Uwagi			
					Śmieszek [m <sup>2</sup> ]	Śłok użyt. [m <sup>2</sup> ]		Ssum [m <sup>2</sup> ]	Nc [osób]	Ni [osób]		Nsum [osób]	Qco+went (P Cent)		Qcwu (P Ind.)	Sum Qz.o	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
14	Kapitańska 4	I	1937	4	284	284	284	2470	12	11	12	Pompa ciepła + kolektor słoneczny (IND.)	21	4		25	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem w 2003 r. 2. Stolarka okienna wymieniona w 100% 3. Nowa instalacja c.o.
15	Kapitańska 5	I	1962	8	337	337	337	1785	21		21	Pompa ciepła + kolektor słoneczny (IND.)	35	7		42	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem w 2003 r. 2. Stropodach docieplony wełną mineralną w 2003 r. 3. Stolarka okienna wymieniona w 100% 4. Nowa instalacja c.o.
16	Kapitańska 6	I	1962	8	338	338	338	1785	23		23	Pompa ciepła + kolektor słoneczny (IND.)	20	7		27	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem w 2003 r. 2. Stropodach docieplony wełną mineralną w 2003 r. 3. Stolarka okienna wymieniona w 100% 4. Nowa instalacja c.o.
17	Kapitańska 7	I	1962	8	339	339	339	1785	19		19	Pompa ciepła + kolektor słoneczny (IND.)	20	7		27	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem w 2003 r. 2. Stropodach docieplony wełną mineralną w 2003 r. 3. Stolarka okienna wymieniona w 100% 4. Nowa instalacja c.o.
18	Kapitańska 8	I	1962	8	333	333	333	1785	19		19	Pompa ciepła + kolektor słoneczny (IND.)	35	7		42	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem w 2003 r. 2. Stropodach docieplony wełną mineralną w 2003 r. 3. Stolarka okienna wymieniona w 100% 4. Nowa instalacja c.o.
19	Kapitańska 9	I	1962	8	338	338	338	1785	20		20	Pompa ciepła + kolektor słoneczny (IND.)	20	7		27	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem w 2003 r. 2. Stropodach docieplony wełną mineralną w 2003 r. 3. Stolarka okienna nowa w 100% 4. Nowa instalacja c.o.
20	Kapitańska 10	I	1962	8	352	352	352	1785	21		21	Pompa ciepła + kolektor słoneczny (IND.)	20	7		27	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem w 2003 r. 2. Stropodach docieplony wełną mineralną w 2003 r. 3. Stolarka okienna wymieniona w 100% 4. Nowa instalacja c.o.

**ZALĄCZNIK NR 2.2**

Zestawienie i ocena potrzeb cieplnych zasobów budownictwa wielorodzinnego na terenie miasta Hel

Lp.	Adres obiektu	Rejon (*)	Rok budowy	Liczba lokali mieszcz.	Powierzchnia ogrzewana			Kubatura [m <sup>3</sup> ]	Ilość mieszkańców			Źródło zasilania podstaw.	Zapotrzebowanie na moc cieplną [kW]			Uwagi	
					Smieszki [m <sup>2</sup> ]	Stok. użyt. [m <sup>2</sup> ]	Ssum [m <sup>2</sup> ]		Nc [osób]	Ni [osób]	Nsum [osób]		Qco+went	(P.Cent)	Qzewi (P.Ind.)		Sum Qz,o
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
21	Komandorska 3	I	1937	4	342		342	2350	17		17	Pompa ciepła + kolektor słoneczny (IND.)	24	7		31	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem w 2003 r. 2. Stolarka okienna wymieniona w 100% 3. Nowa instalacja c.o.
22	Komandorska 4	I	1937	4	359		359	2701	14		14	Pompa ciepła + kolektor słoneczny (IND.)	24	6		30	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem w 2003 r. 2. Stolarka okienna wymieniona w 100% 3. Nowa instalacja c.o.
23	Komandorska 5	I	1955	6	283		283	1629	17		17	Pompa ciepła + kolektor słoneczny (IND.)	32	7		39	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem w 2003 r. 2. Stropodach docieplony wełną mineralną w 2003 r. 3. Stolarka okienna wymieniona w 100% 4. Nowa instalacja c.o.
24	Komandorska 7	I	1955	6	283		283	1629	19		19	Pompa ciepła + kolektor słoneczny (IND.)	32	7		39	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem w 2003 r. 2. Stropodach docieplony wełną mineralną w 2003 r. 3. Stolarka okienna wymieniona w 100% 4. Nowa instalacja c.o.
25	Komandorska 9	I	1955	6	283		283	1629	18		18	Pompa ciepła + kolektor słoneczny (IND.)	32	7		39	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem w 2003 r. 2. Stropodach docieplony wełną mineralną w 2003 r. 3. Stolarka okienna wymieniona w 100% 4. Nowa instalacja c.o.
26	Obroniców Helu 10	I	1952	27	1203		1203	7082	79		79	Elektrociepłownia (c.o.+c.w.u.)	57	28		85	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem w 2004 r. 2. Stolarka okienna wymieniona w 100% 3. Montaż zaworów termostatycznych i regulacyjnych
27	Obroniców Helu 13	I	1952	27	1159		1159	7082	77		77	Elektrociepłownia (c.o.+c.w.u.)	57	28		85	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem w 2004 r. 2. Stolarka okienna wymieniona w 100% 3. Montaż zaworów termostatycznych i regulacyjnych

**ZAŁĄCZNIK NR 2.2**

**Zestawienie i ocena potrzeb cieplnych zasobów budownictwa wielorodzinnego na terenie miasta Hel**

Lp	Adres obiektu	Rejon (*)	Rok budowy	Liczba lokali mieszk.	Powierzchnia ogrzewana		Kubatura [m <sup>3</sup> ]	Ilość mieszkańców			Źródło zasilania podstaw.	Zapotrzebowanie na moc cieplną [kW]			Uwagi		
					Smeszk. [m <sup>2</sup> ]	Słok użyt. [m <sup>2</sup> ]		Ssum [m <sup>2</sup> ]	Nc [osób]	Ni [osób]		Nsum [osób]	Qco+went	Qcww (P.Cent)		Sum Qz.o (P.Ind.)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
28	Przybyszewskiego 2	I	1964	18	763	763	763	3869	40	40	40	Elektrociepłownia (c.o.+c.w.u.)	35	17		52	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem w 2004 r. 2. Stropodach docieplony wełną wdmuchowaną w 2004 r. 3. Stolarka okienna wymieniona w 100% 4. Montaż zaworów termostatycznych i regulacyjnych
29	Przybyszewskiego 4	I	1964	18	768	768	768	3869	49	49	49	Elektrociepłownia (c.o.+c.w.u.)	36	17		53	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem w 2004 r. 2. Stropodach docieplony wełną wdmuchowaną w 2004 r. 3. Stolarka okienna wymieniona w 100% 4. Montaż zaworów termostatycznych i regulacyjnych
30	Przybyszewskiego 6	I	1964	18	768	61	830	3869	54	54	54	Elektrociepłownia (c.o.+c.w.u.)	36	17		53	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem w 2004 r. 2. Stropodach docieplony wełną wdmuchowaną w 2004 r. 3. Stolarka okienna wymieniona w 100% 4. Montaż zaworów termostatycznych i regulacyjnych
31	Steyera 4	I	1984	32	1701		1701	7586	102	102	102	Elektrociepłownia (c.o.+c.w.u.)	61	38		99	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem w 2004 r. 2. Stropodach docieplony wełną wdmuchowaną w 2004 r. 3. Stolarka okienna wymieniona w 100% 4. Montaż zaworów termostatycznych i regulacyjnych
32	Steyera 6	I	1974	48	2082		2082	9074	139	139	139	Elektrociepłownia (c.o.+c.w.u.)	83	49		132	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem w 2004 r. 2. Stropodach docieplony wełną wdmuchowaną w 2004 r. 3. Stolarka okienna wymieniona w 100% 4. Montaż zaworów termostatycznych i regulacyjnych

**ZAŁĄCZNIK NR 2.2**

Zestawienie i ocena potrzeb cieplnych zasobów budownictwa wielorodzinnego na terenie miasta Hel

Lp.	Adres obiektu	Rejon (*)	Rok budowy	Liczba lokali mieszkalnych	Powierzchnia ogrzewana			Kubatura [m <sup>3</sup> ]	Ilość mieszkańców			Źródło zasilania podstaw.	Zapotrzebowanie na moc cieplną [kW]			Uwagi	
					Smeszk. [m <sup>2</sup> ]	Stok. użyt. [m <sup>2</sup> ]	Ssum [m <sup>2</sup> ]		Nc [osób]	Ni [osób]	Nsum [osób]		Qco+went (P.Cent)	Qcwu (P.Ind.)	Sum Qz.o		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
33	Steyera 8	I	1974	36	1569		1569	6809	90		90	Elektrociepłownia (c.o.+c.w.u.)	60	37		97	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem w 2004 r. 2. Stropodach docieplony wełną wdmuchiwaną w 2004 r. 3. Stolarka okienna wymieniona w 100% 4. Montaż zaworów termostatycznych i regulacyjnych
34	Steyera 10	I	1975	48	2082		2082	9074	148		148	Elektrociepłownia (c.o.+c.w.u.)	82	49		131	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem w 2004 r. 2. Stropodach docieplony wełną wdmuchiwaną w 2004 r. 3. Stolarka okienna wymieniona w 100% 4. Montaż zaworów termostatycznych i regulacyjnych
35	Steyera 12	I	1974	36	1569		1569	6809	115		115	Elektrociepłownia (c.o.+c.w.u.)	62	37		99	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem w 2004 r. 2. Stropodach docieplony wełną wdmuchiwaną w 2004 r. 3. Stolarka okienna wymieniona w 100% 4. Montaż zaworów termostatycznych i regulacyjnych
36	Żeromskiego 2	I	1975	48	2082		2082	9074	134		134	Elektrociepłownia (c.o.+c.w.u.)	82	49		131	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem w 2004 r. 2. Stropodach docieplony wełną wdmuchiwaną w 2004 r. 3. Stolarka okienna wymieniona w 100% 4. Montaż zaworów termostatycznych i regulacyjnych
37	Żeromskiego 4	I	1975	36	1568		1568	6809	96		96	Elektrociepłownia (c.o.+c.w.u.)	63	37		100	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem w 2004 r. 2. Stropodach docieplony wełną wdmuchiwaną w 2004 r. 3. Stolarka okienna wymieniona w 100% 4. Montaż zaworów termostatycznych i regulacyjnych



**ZALĄCZNIK NR 2.2**

Zestawienie i ocena potrzeb ciepłych zasobów budownictwa wielorodzinnego na terenie miasta Hel

Lp.	Adres obiektu	Rejon (*)	Rok budowy	Liczba lokali mieszk.	Powierzchnia ogrzewana			Kubatura [m <sup>3</sup> ]	Ilość mieszkańców			Źródło zasilania podstaw.	Zapotrzebowanie na moc cieplną [kW]			Uwagi	
					S mieszk. [m <sup>2</sup> ]	Stok użyt. [m <sup>3</sup> ]	Ssum [m <sup>2</sup> ]		Nc [osob.]	Ni [osob.]	Nsum [osob.]		Qco+went (P.Cent)	Qcww (P.Ind.)	Sum Qz.o		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
38	Żeromskiego 6	I	1976	48	2086		2086	9074	132		132	Elektrociepłownia (c.o.-c.w.u.)	84	49		133	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem w 2004 r. 2. Stropodach docieplony wełną wdmuchowaną w 2004 r. 3. Stolarka okienna wymieniona w 100% 4. Montaż zaworów termostatycznych i regulacyjnych
39	Leśna 6	I	1968	54	2523		2523	6809	176		176	Kotłownia osiedlowa (c.o.-c.w.u.)	121	63		184	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem w 2004 r. 2. Stolarka okienna wymieniona w 100% 3. Montaż zaworów termostatycznych i regulacyjnych
40	Leśna 7A	I	1999	14	866	119	985	985	50		50	Kotł. osiedlowa (co-cwu)	56	18		74	
41	Leśna 7B	I	1998	14	1235		1235	6090	49		49	Kotł. osiedlowa (co-cwu)	65	22		87	
42	Leśna 7C	I	1997	14	1240		1240	6090	56		56	Kotł. osiedlowa (co-cwu)	64	20		84	
43	Leśna 7D	I	1997	14	1240		1240	6090	59		59	Kotł. osiedlowa (co-cwu)	68	41		109	
44	Leśna 8	I	1972	44	1653		1653	7839	123		123	Kotł. osiedlowa (co-cwu)	89	49		138	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem w 2004 r. 2. Stolarka okienna wymieniona w 100% 3. Montaż zaworów termostatycznych i regulacyjnych
45	Wiejska 58	II	1989	12	615		615	3232	31		31	Kotłownia olejowa (c.o.-c.w.u.)	33	10		43	1. Ściany zewnętrzne docieplone styropianem w 2003 r. 2. Stropodach docieplony wełną mineralną w 2003 r. 3. Stolarka okienna wymieniona w 100% 4. Montaż zaworów termostatycznych i regulacyjnych
<b>Łącznie (WAM):</b>													<b>1850</b>	<b>834</b>	<b>0</b>	<b>2684</b>	
w tym:																	
L.S.C. - EC													<b>798</b>	<b>452</b>	<b>0</b>	<b>1250</b>	
L.S.C. - kotł. osiedlowa													<b>463</b>	<b>213</b>	<b>0</b>	<b>676</b>	
Kotłownia lokalna													<b>33</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>43</b>	
Źródła indywidualne													<b>556</b>	<b>159</b>	<b>0</b>	<b>715</b>	

**ZAŁĄCZNIK NR 2.2**

Zestawienie i ocena potrzeb cieplnych zasobów budownictwa wielorodzinnego na terenie miasta Hel

Lp.	Adres obiektu	Rejon (*)	Rok budowy	Liczba lokali mieszcz.	Powierzchnia ogrzewana		Kubatura [m <sup>3</sup> ]	Ilość mieszkańców			Źródło zasilania podstaw.	Zapotrzebowanie na moc cieplną [kW]			Uwagi				
					Smiesz. [m <sup>2</sup> ]	Słok użyt. [m <sup>2</sup> ]		Ssum [m <sup>2</sup> ]	Nc [osób]	Ni [osób]		Nsum [osób]	Qco-went	Qcwu (P.Cent)		Qcwu (P.Ind.)	Sum Qz.o		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
<b>II Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa w Pucku</b>																			
1	Batycka 3	I	1972	86	3464		3464	14595	157		157	Kotł. osiedlowa (co-cwu)	264	27		291	1. Ściany szczytowe docieplone styropianem w 1992 r. 2. Stolarka okienna nowa w 90% 3. Zamontowane zawory termostaticzne i podzielniki kosztów 4. Zamontowane wodomierze c.w.u.		
2	Leśna 6A	I	1978	22	855		855	3847	40		40	Kotł. osiedlowa (co-cwu)	55	7		62	1. Ściany szczytowe docieplone styropianem w 1992 r. 2. Ściany osłonowe docieplone styropianem w 2005 r. 3. Stolarka okienna nowa w 90% 4. Zamontowane zawory termostaticzne i podzielniki kosztów 5. Zamontowane wodomierze c.w.u.		
3	Leśna 12	I	1967	87	3460		3460	15215	153		153	Kotł. osiedlowa (co-cwu)	263	26		290	1. Ściany szczytowe docieplone styropianem w 1992 r. 2. Stolarka okienna nowa w 90% 3. Zamontowane zawory termostaticzne i podzielniki kosztów 4. Zamontowane wodomierze c.w.u.		
<b>Łącznie (SML-W w Pucku):</b>																			
w tym:																			
<b>L.S.C. - kotł. osiedlowa</b>																			
<b>III Budynki komunalne</b>																			
1	ul. Wiejska 93	II		4	147		147	485		10	10	indywidualne - węgiel	16		2	18			
2	ul. Wiejska 72	II		4	180		180	595		10	10	indywidualne - węgiel	19		2	21			
3	ul. Wiejska 70A	II		4	124		124	408		10	10	indywidualne - węgiel	13		2	15			
4	ul. Wiejska 66	II		5	198		198	655		13	13	indywidualne - węgiel	21		2	24			
5	ul. Wiejska 47	II		8	392		392	1371		20	20	indywidualne - węgiel	42		3	46			
6	ul. Żeromskiego 12	I		14	356		356	1247		35	35	indywidualne - węgiel	38		6	45			
7	ul. Leśna 16	I		4	181		181	596		10	10	indywidualne - węgiel	20		2	21			
<b>Łącznie (budynki komunalne):</b>																			
w tym:																			
<b>Źródła indywidualne</b>																			
													170	0	19	189			
													170	0	19	189			

**ZALĄCZNIK NR 2.2**

Zestawienie i ocena potrzeb cieplnych zasobów budownictwa wielorodzinnego na terenie miasta Hel

Lp.	Adres obiektu	Rejon (*)	Rok budowy	Liczba lokali mieszcz.	Powierzchnia ogrzewana		Kubatura [m <sup>3</sup> ]	Ilość mieszkańców			Źródło zasilania podstaw.	Zapotrzebowanie na moc cieplną [kW]			Uwagi		
					Smiesz. [m <sup>2</sup> ]	Skłok. użyt. [m <sup>2</sup> ]		Sum [m <sup>2</sup> ]	Nc [osob.]	Ni [osob.]		Nsum [osob.]	Qco+went	Qcwi (P.Cent)		Qcwi (P.Ind.)	Sum Qz.o
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
IV	<i>Wspólnota Mieszkańcowa</i>																
1	Wspólnota Mieszkańcowa ul. Wiejska 115	II		6	237		237	782	15	15	15	indywidualne - węgiel	24		3	26	
2	Wspólnota Mieszkańcowa ul. Wiejska 114	II		9	323		323	1066	23	23	23	indywidualne - węgiel	32		4	36	
3	Wspólnota Mieszkańcowa ul. Wiejska 109	II		5	198		198	653	13	13	13	indywidualne - węgiel	20		2	22	
4	Wspólnota Mieszkańcowa ul. Wiejska 105	II		2	101		101	333	5	5	5	indywidualne - węgiel	10		1	11	
5	Wspólnota Mieszkańcowa ul. Wiejska 104	II		3	126		126	415	8	8	8	indywidualne - węgiel	13		1	14	
6	Wspólnota Mieszkańcowa ul. Wiejska 98	II		3	152		152	501	8	8	8	indywidualne - węgiel	15		1	17	
7	Wspólnota Mieszkańcowa ul. Wiejska 80A	II		5	210		210	692	13	13	13	indywidualne - węgiel	21		2	23	
8	Wspólnota Mieszkańcowa ul. Wiejska 79	II		10	298		298	1044	25	25	25	indywidualne - węgiel	30		4	34	
9	Wspólnota Mieszkańcowa ul. Wiejska 77	II		3	117		117	385	8	8	8	indywidualne - węgiel	12		1	13	
10	Wspólnota Mieszkańcowa ul. Wiejska 65	II		6	304		304	1002	15	15	15	indywidualne - węgiel	30		3	33	
11	Wspólnota Mieszkańcowa ul. Wiejska 47	II		6	283		283	935	15	15	15	indywidualne - węgiel	28		3	31	
12	Wspólnota Mieszkańcowa ul. Wiejska 45	II		5	156		156	513	13	13	13	indywidualne - węgiel	16		2	18	
13	Wspólnota Mieszkańcowa ul. Wiejska 34A	II		2	78		78	256	5	5	5	indywidualne - węgiel	8		1	9	
14	Wspólnota Mieszkańcowa ul. Wiejska 17	II		4	126		126	415	10	10	10	indywidualne - węgiel	13		2	14	
15	Wspólnota Mieszkańcowa ul. Morska 5	II		4	150		150	494	10	10	10	indywidualne - węgiel	15		2	17	
16	Wspólnota Mieszkańcowa ul. Portowa 14/15	II		6	300		300	991	15	15	15	indywidualne - węgiel	30		3	33	
17	Wspólnota Mieszkańcowa ul. Sikorskiego 13	II		7	263		263	869	18	18	18	indywidualne - węgiel	26		3	29	
18	Wspólnota Mieszkańcowa ul. Sikorskiego 15	II		2	92		92	303	5	5	5	indywidualne - węgiel	9		1	10	

**ZALĄCZNIK NR 2.2**

**Zestawienie i ocena potrzeb cieplnych zasobów budownictwa wielorodzinnego na terenie miasta Hel**

Lp.	Adres obiektu	Rejon (*)	Rok budowy	Liczba lokali mieszcz.	Powierzchnia ogrzewana		Kubatura [m <sup>3</sup> ]	Ilość mieszkańców			Źródło zasilania podstaw.	Zapotrzebowanie na moc cieplną [kW]		Uwagi			
					S mieszk. [m <sup>2</sup> ]	S lok. użyt. [m <sup>2</sup> ]		S sum [m <sup>2</sup> ]	Nc [osób]	Ni [osób]		Nsum [osób]	Qco+went		Qcwu (P. Cent.)	Sum Qz,0 (P. Ind.)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	Wspólnota Mieszkaniowa ul. Zeromskiego 8	I		4	176		176	580		10	10	10	10	18		2	19
20	Wspólnota Mieszkaniowa ul. Lesna 5	I		6	370		370	1222		15	15	15	37			3	40
21	Wspólnota Mieszkaniowa ul. Bałtycka 7	I		3	178		178	589		8	8	8	18			1	19
	<b>Łącznie (WMD):</b>			<b>101</b>	<b>4236</b>		<b>4236</b>	<b>14039</b>	<b>0</b>	<b>253</b>	<b>253</b>		<b>425</b>	<b>0</b>	<b>43</b>	<b>468</b>	
	w tym:			<b>101</b>	<b>4236</b>		<b>4236</b>	<b>14039</b>	<b>0</b>	<b>253</b>	<b>253</b>		<b>425</b>	<b>0</b>	<b>43</b>	<b>468</b>	
	<b>Źródła indywidualne</b>																
	<b>Łącznie (bud. wielorodzinne):</b>			<b>1101</b>	<b>49888</b>	<b>180</b>	<b>50068</b>	<b>226788</b>	<b>2612</b>	<b>360</b>	<b>2972</b>		<b>3027</b>	<b>894</b>	<b>62</b>	<b>3983</b>	
	w tym:																
	Lokalne systemy ciepłownicze			789	35936	180	36116	157640	2118	0	2118		1843	725	0	2568	
	Kotłownie lokalne			12	615	0	615	3232	31	0	31		33	10	0	43	
	Źródła indywidualne			300	13337	0	13337	65915	463	360	823		1151	159	62	1372	
	<b>SUMARYCZNI:</b>																
1	REJON I			976	44720	180	44900	208392	2581	78	2659		2529	884	13	3427	
2	REJON II			125	5169	0	5169	18396	31	283	314		498	10	49	556	
	<b>W TYM:</b>																
	REJON I		A	789	35936	180	36116	157640	2118	0	2118	L.S.C.	1843	725	0	2568	
			B									kotł. lokalne					
			C	187	8784	0	8784	50752	463	78	541	źródła indywidual.	687	159	13	859	
			A									L.S.C.					
			B	12	615	0	615	3232	31	0	31	kotł. lokalne	33	10	0	43	
			C	113	4553	0	4553	15164	0	283	283	źródła indywidual.	465	0	49	513	
	<b>SUMARYCZNI m. HEL:</b>																
1	Obiekty zasilane z L.S.C.		A	789	35936	180	36116	157640	2118	0	2118		1843	725	0	2568	
2	Obiekty zasil. z kotłowni lokalnych		B	12	615	0	615	3232	31	0	31	kotł. lokalne	33	10	0	43	
3	Obiekty zasil. ze źródeł indywidualnych		C	300	13337	0	13337	65915	463	360	823	źródła indywidual.	1151	159	62	1372	
	<b>ŁĄCZNIE m. HEL:</b>			<b>1101</b>	<b>49888</b>	<b>180</b>	<b>50068</b>	<b>226788</b>	<b>2612</b>	<b>360</b>	<b>2972</b>		<b>3027</b>	<b>894</b>	<b>62</b>	<b>3983</b>	

**Oznaczenia:**

- \* / - zgodnie z podziałem miasta na rejony bilansowe;
- S<sub>miesz.</sub> - powierzchnia mieszkalna obiektu [m<sup>2</sup>];
- S<sub>lok. użyt.</sub> - powierzchnia lokali użytkowych [m<sup>2</sup>];
- S<sub>sum</sub> - sumaryczna powierzchnia ogrzewana obiektu [m<sup>2</sup>];
- N<sub>c</sub> - liczba mieszkańców objętych centralną dostawą c.w.u. [osób];
- N<sub>i</sub> - liczba mieszkańców zaopatrywanych w c.w.u. ze źródeł indywidualnych [osób];
- N<sub>sum</sub> - sumaryczna liczba mieszkańców [osób];
- Q<sub>co</sub> - zapotrzebowanie na moc cieplną do celów centralnego ogrzewania [kW];
- Q<sub>went</sub> - zapotrzebowanie na moc cieplną do celów wentylacji [kW];
- Q<sub>cwu</sub> - zapotrzebowanie na moc cieplną do przygotowania ciepłej wody użytkowej [kW];
- Sum Q<sub>z,0</sub> - sumaryczne aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną dla okresu zimowego [kW];
- P. Cent. (P. Ind.) - centralne (indywidualne) przygotowanie c.w.u.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Hel

### ZALĄCZNIK NR 2.3

Zestawienie i ocena potrzeb cieplnych zasobów budownictwa jednorodzinnego na terenie miasta Hel

Lp.	Rejon bilansowy	Szacunkowa ilość mieszkań [szt.]	Sogrz. [m <sup>2</sup> ]	Szacunkowa kubatura [m <sup>3</sup> ]	Ilość mieszkańców		Zapotrzebowanie na moc cieplną [kW]			
					stałych [osób]	w okresie letnim * [osób]	Q <sub>co</sub>	okres zimowy		okres letni
1	2	3	4	5	6	6a	7	8	9	10
1	REJON BILANSOWY I	180	16632	66330	464	1093	1649	80	1729	152
2	REJON BILANSOWY II	249	14679	58718	697	1567	1455	120	1575	220
	<b>RAZEM (m. HEL):</b>	<b>429</b>	<b>31312</b>	<b>125248</b>	<b>1160</b>	<b>2660</b>	<b>3104</b>	<b>200</b>	<b>3304</b>	<b>372</b>

Oznaczenia :

- Sogrz. - sumaryczna powierzchnia ogrzewana [m<sup>2</sup>];
- Q<sub>co</sub> - maksymalne zapotrzebowanie na moc cieplną do ogrzewania [kW];
- Q<sub>zew</sub> - średnie zapotrzebowanie na moc cieplną do przygotowania c.w.u. [kW];
- Sum Q<sub>z,o</sub> - sumaryczne aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną dla okresu zimowego [kW];
- Sum Q<sub>l,o</sub> - sumaryczne aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną dla okresu letniego [kW];

\*/ - z uwzględnieniem szacunkowej liczby wczasowiczów (zakwaterowanie prywatne).

**ZALĄCZNIK NR 2.4**

Zestawienie i ocena potrzeb ciepłych urzędów, instytucji i obiektów użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie gminy miejskiej Hel

Lp.	Nazwa obiektu	Rejon bilansowy	Rok budowy	Sogrz. [m <sup>2</sup> ]	Kubatura [m <sup>3</sup> ]	Źródło zasilania podstaw.	Zapotrzebowanie na moc cieplną [kW]			Sum Q <sub>z,0</sub>	okres letni Sum Q <sub>l,0</sub>	Uwagi
							Q <sub>tot</sub> +went	(P Cent)	Ocwu (P Ind.)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I	Wojskowa Administracja Koszar - budynek techniczny - dyżurka - biuro przepustek - biuro - warszaty techniczne - magazyn - magazyn - biuro - magazyn - warsztat - biuro - biuro - warszaty techniczne - magazyn - magazyn - remiza - magazyn - magazyn - piekarnia - magazyn - warszaty techniczne - kuchnia - sztab KPW - garaż - warsztat - magazyn mundurowy - magazyn - internat - hala remontowa - garaż - pralnia i łaznia - biuro - sztabowy - sztabowy - koszarowy - magazyn - warsztat - basen i hala sportowa - dyżurka PKT - przepompownia	II				Kotłownia wojskowa nr 1 WAK Hel o mocy 18,491 MW (4 kotły parowe)	1 2 3 8 16 6 6 16 6 21 22 5 32 38 8 41 9 10 68 12 93 113 94 50 123 94 22 118 142 66 116 131 144 144 185 7600 8404 10760 19027 38 51	0 0 0 0 2 0 1 0 3 1 5 1 7 0 3 9 5 14 25 4 1 18 5 26 21 2 102 6 6 6 41 42 46 678 1 1	1 2 3 8 18 6 6 16 6 24 23 5 33 45 8 44 9 10 73 12 107 137 98 51 141 99 22 144 163 67 218 137 150 150 226 41 42 360 870 1 1	0 0 0 0 2 0 1 0 3 1 5 1 7 0 3 9 5 14 25 4 1 18 5 26 21 2 102 6 6 6 41 42 46 192 1 1		

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Hel

### ZAŁĄCZNIK NR 2.4

Zestawienie i ocena potrzeb cieplnych urzędów, instytucji i obiektów użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie gminy miejskiej Hel

Lp.	Nazwa obiektu	Rejon bilansowy	Rok budowy	Sogrz. [m <sup>2</sup> ]	Kubatura [m <sup>3</sup> ]	Źródło zasilania podstaw.	Zapotrzebowanie na moc cieplną [kW]		Suma okres zimowy	Suma okres letni	Uwagi			
							Q <sub>tot</sub> +went	O <sub>ccwu</sub>						
							(P.Cent.)	(P.Ind.)	Sum Q <sub>z,0</sub>	Sum Q <sub>l,0</sub>				
							8	9	10	11	12			
1	- wartywnia - łaznia - magazyn - magazyn - magazyn - sztabowy - garaz - kuchnia - magazyn - koszarowy <i>Razem:</i>	3	4	5	6	7	6	0	0	7	0	13		
					250 321 415 1708 1852 3390 3464 3549 3650 6116 <i>156546</i>			6	0	14 2 9 9 4 1 26 33 <i>609</i>	0	0		
2	Wojskowa Administracja Koszar Budynek biurowy	II			420	ogrzewanie elektryczne kocioł EKW - 6A - 18 kW		0	0	11	0	0		
3	Wojskowa Administracja Koszar Hydrofornia	II			914	ogrzewanie elektryczne kocioł EKW - 6A - 3 kW		1	1	10	1	1		
4	Wojskowa Administracja Koszar Wartywnia	II			577	ogrzewanie elektryczne kocioł EKW - 6A - 18 kW		1	1	15	1	1		
5	Wojskowa Administracja Koszar Wartywnia	II		100	610	ogrzewanie olejowe kocioł REDAN - 17 kW		1	1	16	1	1		
6	Wojskowa Administracja Koszar - wartywnia - magazyn - koszarowy - izba chorych - warsztat - łaznia - koszarowy - koszarowy - koszarowy - izba chorych - kuchnia - garaz <i>Razem:</i>	II			291 799 1114 1406 1415 1705 2305 2328 2328 4454 5049 2275 <i>25469</i>	kotłownia olejowa kocioł VPS - 345 kW 2 szt		0	0	8 8 33 42 47 72 68 69 69 122 203 30 773 <i>134</i>	0 0 6 3 6 34 12 13 13 10 36 1 0 <i>134</i>	0 0 6 3 6 6 12 13 13 10 36 1 0 <i>134</i>	0 0 6 3 6 6 12 13 13 10 36 1 0 <i>134</i>	0 0 6 3 6 6 12 13 13 10 36 1 0 <i>134</i>
7	Wojskowa Administracja Koszar - bud. koszarowy - bud. koszarowy - bud. koszarowy <i>Razem:</i>	II			1372 2420 5100 <i>8892</i>	kotł. opalana koksem kocioł Eca - IV 334 kW 2 szt.		7	7	41	7	7		
					2057 443 <i>2500</i>			13	13	72	7	7		
					9781 2320 <i>12101</i>	Kotłownia wojskowa nr 1 WAK Hel		28	28	151	13	13		
								48	48	264	28	28		
8	115 Szpital Wojskowy z przychodnią Budynek administracyjny szpitala ul. Boczna 10 <i>Razem:</i>	I	1966 1936		2057 443 <i>2500</i>			88	88	437	88	88		
								3	3	61	3	3		
								91	91	498	91	91		

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Hel

## ZAAŁĄCZNIK NR 2.4

Zestawienie i ocena potrzeb ciepłych urzędów, instytucji i obiektów użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie gminy miejskiej Hel

Lp.	Nazwa obiektu	Rejon bilansowy	Rok budowy	Sogrz. [m <sup>2</sup> ]	Kubatura [m <sup>3</sup> ]	Źródło zasilania podstaw.	Zapotrzebowanie na moc cieplną [kW]				Uwagi	
							Q <sub>co+went</sub>	Q <sub>cwu</sub> (P.Cent)	Q <sub>cwu</sub> (P.Ind.)	Sum Q <sub>z.0</sub>		okres letni Sum Q <sub>l.0</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
9	Hotel "Cassubia" - ul. Boczna 11 Grupa Hoteli WAM Sp. z o.o.	I	1998	2100	5250	Kotłownia wojskowa nr 1 WAK Hel	145	28		173	28	5 kondygnacji
10	Wojskowa Administracja Koszar Szwedzka Górka	II	1998	2080	9210	Kotłownia wojskowa nr 2 WAK Hel	224	50		274	50	
11	Wojskowa Administracja Koszar	II	1998	2620	28440	Kotłownia wojskowa nr 7 WAK Hel	608	31		639	31	
12	Zakład Komunalny - budynek administracyjny - warszaty	II	1998	168	420	ogrzewane elektryczne 18 kW	9	0		9	0	Wyłączona stolarka okienna
13	Zakład Komunalny Oczyszczalnia Biologiczno-Chemiczna	II	1999	330	2310	kotłownia olejowa 54 kW	17	2		20	2	
14	Urząd Miasta Hel ul. Wiejska 50	II	1998	800	3184	kotłownia olejowa Viessmann - 65 kW	51	3		54	3	modernizacja - 1998 r.
15	Zespół Szkół Ogólnokształcących ul. Szkolna 1	I	1938, 1970 i 2000	5835	35699	kotłownia olejowa 1x500 kW i 1x330 kW	723	77		800	77	Liczba uczniów - 600 osób Liczba personelu - 100 osób Liczba mieszkańców - 13 osób
16	Przedszkole ul. Szkolna 1	I	1998	120	400	indywid.	10	1		10	1	
17	Miejska Biblioteka Publiczna ul. Zeromskiego 16	II	2002	2500	12522	kotłownia olejowa 2 x 225 kW	231	54		285	54	
17	Samodzielny Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Wiejska 122	II	1998	300	1200	indywid.	33	3		36	3	
18	Muzeum Rybołówstwa - Oddział Centralnego Muzeum Morskiego w Gdańsku Kościół Poewangelicki pw.św. Piotra i Pawła Bulwar Nadmorski 2	II	1998	300	3000	indywid.	41			41	0	
19	Stacja Morska UG w Helu ul. Morska 9 - Baza Socjalna Studentów - Budynek Główny - Fokarium - Portiernia i sklep <i>Razem:</i>	II	1998 1992 1998 1948	619 840 259 97 1815	3040 3100 1148 500 7788	kotłownia olejowa 2x215 kW	45 94 21 13 172	50 32 8 2 92		95 126 29 14 263	50 32 8 2 92	Brak działań termomodernizacyjnych
20	Bałtyckie Centrum Badań, Edukacji, i Rozwoju "BALTUR" ul. Wiejska 18	II	lata 80-te	900	2500	kotłownia olejowa ok. 65 kW	63	3		66	3	
21	Pozostałe obiekty na terenie rejonu I - Obserwatorium Geofizyczne Instytutu Geofizyki, ul. Leśna - Stacja Meteorologiczna, ul. Sosnowa - obiekty pozostałe <i>Razem:</i>	I	1998	1000	4000	indywid.	93	4		98	4	
		I	1998	2000	8000	indywid.	202	9		211	9	
		I	1998	3000	12000	indywid.	295	13		308	13	



### ZAŁĄCZNIK NR 2.4

Zestawienie i ocena potrzeb cieplnych urzędów, instytucji i obiektów użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie gminy miejskiej Hel

Lp.	Nazwa obiektu	Rejon bilansowy	Rok budowy	Sogrz [m2]	Kubatura [m3]	Źródło zasilania podstaw.	Zapotrzebowanie na moc cieplną [kW]		okres zimowy Sum Q <sub>z,0</sub>	okres letni Sum Q <sub>l,0</sub>	Uwagi	
							Q <sub>co+went</sub>	Q <sub>cvu</sub>				
							(P Cent)	(P Ind)				
1		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
22	Pozostałe obiekty na terenie rejonu II											
	- Ochotnicza Straż Pożarna, ul. Stazačka	II		2000	8000	indywid.	202		9	211	9	
	- Urząd Pocztowy, ul. Wrejska 55			(*)	(*)							
	- obiekty pozostałe na terenie miejskim	II		5000	20000	indywid.	551		108	659	108	
	- inne obiekty o przeznaczeniu specjalnym	II		7000	28000		753	0	117	870	117	
	<i>Razem:</i>											
	ZESTAWIENIE:											
	REJON I											
	A			4600	17351	L.S.C.	552	119	0	671	119	
	B			5835	35699	kotł. lokalne	723	77	0	800	77	
	C			3120	12400	źródła indywid.	305	1	13	319	14	
	REJON II											
	A			39190	156546	L.S.C.	3460	609	0	4069	609	
	B			17195	100925	kotł. lokalne	2237	408	9	2654	417	
	C			7768	34531	źródła indywid.	871	0	122	993	122	
	SUMARYCZNIE m. HEL											
1	Obiekty zasilane z L.S.C.			43790	173897		4012	728	0	4740	728	
2	Obiekty zasil. z kotłowni lokalnych			23029	136624		2960	485	9	3454	494	
3	Obiekty zasil. ze źródeł indywidualnych			10888	46931		1176	1	135	1312	135	
	W TYM:											
1	REJON I			13555	65450		1580	197	13	1790	210	
2	REJON II			64153	292002		6568	1017	131	7716	1148	
	<b>ŁĄCZNIE (m. HEL):</b>			<b>77707</b>	<b>357452</b>		<b>8148</b>	<b>1213</b>	<b>144</b>	<b>9506</b>	<b>1357</b>	

**Oznaczenia :**

- S<sub>ogrz</sub> - sumaryczna powierzchnia ogrzewana [m2];
- Q<sub>co</sub> - zapotrzebowanie na moc cieplną do celów centralnego ogrzewania [kW];
- Q<sub>went</sub> - zapotrzebowanie na moc cieplną do celów wentylacji [kW];
- Q<sub>cvu</sub> - zapotrzebowanie na moc cieplną do przygotowania ciepłej wody użytkowej [kW];
- Sum Q<sub>z,0</sub> - sumaryczne aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną dla okresu zimowego [kW];
- Sum Q<sub>l,0</sub> - sumaryczne aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną dla okresu letniego [kW];
- P. Cent. (P. Ind.) - centralne (indywidualne) przygotowanie c.w.u.

(\*) - brak szczegółowych danych (do obliczeń przyjmuje się szacunkowe dane własne)

Projekt założony do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Hel

### ZALĄCZNIK NR 2.5

Zestawienie i ocena potrzeb cieplnych zakładów produkcyjnych i usługowych zlokalizowanych na terenie gminy miejskiej Hel

Lp.	Nazwa obiektu	Rejon bilansowy	Rok budowy	Sogrz. [m <sup>2</sup> ]	Kubatura [m <sup>3</sup> ]	Źródło zasilania podstaw.	Zapotrzebowanie na moc cieplną [kW]					Uwagi	
							Q <sub>co+vent</sub>	Q <sub>ocwu</sub> (P, Ind)	Q <sub>tech</sub>	Sum Q <sub>z.o</sub>	okres letni Sum Q <sub>l.o</sub>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Piekarnia	I	1962			kotłownia węglowa kocioł prod. rzemieślniczej	150				150	0	kocioł z 1996 r.
2	Klub Garnizonowy (Kasyno Wojskowe) ul. Przybyszewskiego 1	I		2000	8000	Elektrociepłownia (c.o.+c.w.u.)	220	43			264	43	2 kondygnacje
3	Pawilony handlowe ul. Szkolna	I	lata 70-te	800	2400	indywid.	66		3		69	3	1 kondygnacja
4	Ośrodek Wypoczynkowy "Albatros" ul. Helska 1	I				kotłownia węglowa przyjęto moc ok. 250 kW	250		50		300	50	
5	Ośrodek Wypoczynkowy "Helska Bryza" ul. Bałtycka 5	I				nieogrzewany							
6	Pokoje gościnne "Bursztyn" ul. Stevera 40	I	lata 90-te	800	2000	kotłownia olejowa ok. 40 kW	25	9			34	9	3,5 kondygnacji Około 40 miejsc noclegowych
7	Pokoje gościnne "Foka" ul. Leśna 9A	I	lata 90-te	2400	6000	kotłownia olejowa ok. 110 kW	74	28			102	28	3,5 kondygnacji Około 40 miejsc noclegowych
8	Pokoje "DUNA" ul. Leśna	I	lata 90-te	600	1500	indywid. (ogrzewanie węglowe)	18		7		25	7	3 kondygnacje
9	Pokoje gościnne ul. Stevera 14 A,B,C	I	po 2000 r.	1200	3000	kotłownia olejowa ok. 55 kW	37	14			51	14	3,5 kondygnacji
10	Pokoje gościnne "LAGUNA"	I	po 2000 r.	1200	3000	kotłownia olejowa ok. 55 kW	37	14			51	14	3 kondygnacje
11	Pokoje gościnne ul. Stevera 32	I	po 2000 r.	1000	2300	kotłownia olejowa ok. 40 kW	28	11			39	11	3,5 kondygnacji
12	Willa "Sternik" ul. Stevera 38	I	po 2000 r.	800	2000	kotłownia olejowa ok. 35 kW	25	9			34	9	3,5 kondygnacji
13	Pokoje gościnne ul. Leśna 11	I	po 2000 r.	1000	2300	kotłownia olejowa ok. 40 kW	28	11			39	11	3 kondygnacje
14	Pozostałe obiekty na obszarze rejonu I	I		2000	7000	indywid.	193		8		200	8	
<b>Razem (rejon I):</b>							<b>1151</b>	<b>140</b>	<b>67</b>		<b>1358</b>	<b>207</b>	
14	Przetwórnia GKH ul. Maszopów	II	lata 60-te	2400	8000	brak danych przyjęto kotł. olejową 250 kW	228	17			245	17	3 kondygnacje
15	Przeds. Usług Portowych "KOGA" ul. Maszopów - Urząd Morski -Straz Graniczna	II		500 600	1500 1800	kotłownia olejowa ok. 90 kW	38 45	2 2			40 47	2 2	Bud. odnowiony Część biurowa - 2 kondygnacje Magazyny - 1 kondygnacja
16	"Koga-Maris" Sp. z o.o. Port -Przetwórnia Ryb -Budynki biurowy	II		1300 360	4500 900	brak danych przyjęto kotłownię olejową ok. 165 kW	128 23	10 1			138 24	10 1	Bud. odnowiony Część biurowa - 2 kondygnacje Magazyny - 1 kondygnacja

### ZALĄCZNIK NR 2.5

#### Zestawienie i ocena potrzeb cieplnych zakładów produkcyjnych i usługowych zlokalizowanych na terenie gminy miejskiej Hel

Lp.	Nazwa obiektu	Rejon bilansowy	Rok budowy	Sogrz. [m <sup>2</sup> ]	Kubatura [m <sup>3</sup> ]	Źródło zasilania podstaw.	Zapotrzebowanie na moc cieplną [kW]						Uwagi	
							Qco+went	Qcwu (P. Ind.)	Qtech	Sum Qz.o	okres zimowy Sum Qz.o	okres letni Sum Ql.o		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
17	"Chłodnie Helskie" Sp. z o.o.	II				brak danych							(chłodnie do -22°C i do 0°C)	
18	Pensjonat "Helios" ul. Lipowa 2	II	1999	600	2500	kocioł olejowy ok. 45 kW	31	12			42	12	12 styropian 10 cm, okna PCV	
19	Ośrodek Wypoczynkowy "Kormoran"	II		620	3940	kotłownia na gaz LPG 2x130 kW	106	18			124	18		
20	Dom Wczasowy z restauracją "RIVIERA" ul. Wiejska 130	II	lata 80-te	600 (*)	1800	kotłownia olejowa ok. 60 kW	48	8			57	8	3 kondygnacje	
21	Pozostałe obiekty na obszarze rejonu II	I		1500	5250	indywid.	145		6		150	6		
<b>Razem (rejon II):</b>							<b>792</b>	<b>70</b>	<b>6</b>		<b>868</b>	<b>76</b>		
<b>ZESTAWIENIE:</b>														
<b>REJON I</b>														
			A	2000	8000	L.S.C.	220	43	0		264	43		
			B	8400	20600	kotł. lokalne	654	96	50		800	146		
			C	3400	10900	źródła indywidual.	277	0	17		295	17		
<b>REJON II</b>														
			A			L.S.C.								
			B	6980	24940	kotł. lokalne	648	70	0		718	70		
			C	1500	5250	źródła indywidual.	145	0	6		150	6		
<b>SUMARYCZNIIE m. HEL:</b>														
1	Obiekty zasilane z L.S.C.		A	2000	8000		220	43	0		264	43		
2	Obiekty zasil. z kotłowni lokalnych		B	13380	45540		1301	167	50		1518	217		
3	Obiekty zasil. ze źródeł indywidualnych		C	4900	16150		422	0	23		445	23		
<b>W TYM:</b>														
1	REJON I			13800	39500		1151	140	67	0	1358	207		
2	REJON II			8480	30190		792	70	6	0	868	76		
<b>Łącznie (m. HEL):</b>							<b>1944</b>	<b>210</b>	<b>73</b>	<b>0</b>	<b>2226</b>	<b>283</b>		

**Oznaczenia :**

- Sogrz. - sumaryczna powierzchnia ogrzewana [m<sup>2</sup>];
  - Qco - maksymalne zapotrzebowanie na moc cieplną do ogrzewania [kW];
  - Qwent - zapotrzebowanie na moc cieplną do celów wentylacji [kW];
  - Qcwu - średnie zapotrzebowanie na moc cieplną do przygotowania c.w.u. [kW];
  - Qtech - zapotrzebowanie na moc cieplną do celów technologicznych [kW];
  - Sum Qz.o - sumaryczne aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną dla okresu zimowego [kW];
  - Sum Ql.o - sumaryczne aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną dla okresu letniego [kW];
  - P. Cent. (P. Ind.) - centralne (indywidualne) przygotowanie c.w.u.
- (\*) - brak szczegółowych danych (do obliczeń przyjmuje się szacunkowe dane własne)

L.Dz. 4628 /OP/2006/nf

Gdańsk, 19 kwietnia 2006

Fundacja Poszanowania Energii  
w Gdańsku  
80-952 Gdańsk  
ul. G. Narutowicza 11/12

**Dot. Aktualnego stanu zanieczyszczenia atmosfery w Helu**

W odpowiedzi na pismo z dnia 23.03.2006 Pomorski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska podaje aktualny stan zanieczyszczenia powietrza w Helu w oparciu o szacunek poziomu emisji na w/w obszarze:

Lp	Zanieczyszczenie	Stężenie średnioroczne w µg/m <sup>3</sup>
1	Dwutlenek siarki	10
2	Dwutlenek azotu	20
3	Tlenek węgla	1000
4	Pył zawieszony PM10	25
5	Benzen	2
6	Ołów	0,1

Jednocześnie informujemy, że dla pozostałych substancji należy przyjąć zgodnie z załącznikiem nr 4 rozporządzenia ministra środowiska z dnia 27 kwietnia 2002 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2002.112).

