

Rozdział 9

System gazowniczy

**Spis treści:**

9.1	INFORMACJE OGÓLNE	3
9.2	SYSTEM ZASILANIA W GAZ	3
9.2.1	UKŁADY DOSYŁOWE DO MIASTA, SIEĆ WYSOKIEGO CIŚNIENIA.....	3
9.2.2	STACJE REDUKCYJNO – POMIAROWE, SIECI ŚREDNIEGO CIŚNIENIA.....	3
9.3	RODZAJ GAZU ZASILAJĄCEGO	7
9.4	ZAPOTRZEBOWANIE NA PALIWA GAZOWE	7
9.5	OCENA STANU ISTNIEJĄCEGO ZAOPATRZENIA W GAZ.....	11
9.6	SYSTEM GAZOWNICZY – PRZEWIDYWANE ZMIANY	12
9.7	FIRMY ZWIĄZANE Z ZAOPATRZENIEM MIASTA W PALIWA GAZOWE.....	13
9.8	KOSZTY CIEPŁA WYTWORZONEGO Z PALIWA GAZOWEGO	14

Załączniki:

1. Zapotrzebowanie na gaz systemowy terenów rozwojowych.
2. Mapa terenów rozwojowych zalecanych do zasilania z systemu gazowniczego.



9.1 Informacje ogólne

Przesyłem oraz eksploatacją gazociągów wysokoprężnych (w zakresie ciśnień powyżej 0,5 MPa) zasilających Miasto Żagań zajmuje się Operator Gazociągów Przesyłowych Gaz – System Sp. z o.o. w Warszawie poprzez Oddział we Wrocławiu.

Obsługę miasta w zakresie zaopatrzenia w gaz realizuje Dolnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. we Wrocławiu poprzez Zakład Gazowniczy Zgorzelec.

9.2 System zasilania w gaz

9.2.1 Układy dosyłowe do miasta, sieć wysokiego ciśnienia

Miasto zaopatrywane jest w gaz ziemny zaazotowany podgrupy Lw (GZ-41,5), którego głównym składnikiem jest metan a parametry są zgodne z normą PN – 87/C-96001.

Źródłem gazu dla miasta jest magistrala gazowa relacji Żukowice – Żary o średnicy 2xDN250 i ciśnieniu $P=6,3\text{MPa}$, z której wyprowadzona jest odnoga o średnicy DN 100 w kierunku stacji redukcyjno pomiarowej I-go stopnia przy ulicy Piłsudskiego. Ponadto system gazowniczy miasta Żagań jest wspomagany gazem ziemnym zaazotowanym od strony Zielonej Góry przez Nową Sól i Bytom Odrzański.

Gazociągi wysokiego ciśnienia nie zapewniają wystarczającego bezpieczeństwa zasilania miasta.

9.2.2 Stacje redukcyjno – pomiarowe, sieci średniego ciśnienia

Źródłem gazu dla miasta jest stacja redukcyjno - pomiarowa I stopnia zlokalizowana w południowo – wschodniej części miasta.



W stacji redukcyjno – pomiarowej I^o następuje redukcja gazu z poziomu wysokiego ciśnienia do poziomu średniego ciśnienia około **0,35 -0,25 MPa**.

Charakterystykę techniczną stacji redukcyjno – pomiarowej I stopnia przedstawia tabela:

L.p.	Nazwa stacji	Ciśnienie wlotowe	Ciśnienie wylotowe	Przepustowość nominalna	Obciążenie szczytowe	Rok budowy
		MPa	MPa	m ³ /h	m ³ /h	
1	SRP I stopnia w Żaganiu	6,3	0,35-0,25	6000		

Stacja redukcyjno – pomiarowa I^o nie stwarza zagrożenia zasilania odbiorców.

Rezerwy zasilania stacji pozwalają na podłączenia do systemu nowych odbiorców.

Stacja eksploatowana jest przez Operatora Gazociągów Przesyłowych Gaz – System Sp. z o.o. Oddział we Wrocławiu.

Ze stacji redukcyjno – pomiarowych I^o wyprowadzone są gazociągi średnioprężne do stacji redukcyjno – pomiarowych II stopnia i bezpośrednio do odbiorców.

Na terenie miasta w różnych jego częściach zlokalizowanych jest 12 stacji redukcyjno – pomiarowych II stopnia.

Łączna przepustowość stacji redukcyjno – pomiarowych II stopnia wynosi 8575 m³/h.



Charakterystykę stacji redukcyjno – pomiarowych II stopnia przedstawia tabela:

Lp.	Lokalizacja stacji	Rok budowy	Ciśnienie wlotowe [MPa]	Ciśnienie wylotowe [kPa]	Przepustowość nominalna [Nm³/h]	Stan techniczny
1.	Armii Krajowej II st.	1980	0,20	2,4	3000	<i>dobry</i>
2.	Koszarowa II st.	1980	0,20	2,4	1500	<i>dobry</i>
3.	Łąkowa II st.	1999	0,20	2,4	1000	<i>dobry</i>
4.	PSS Osiedle XXX – Lecia		0,20	2,4	600	<i>dobry</i>
5.	Pstrowskiego II st.	1991	0,20	2,4	600	<i>dobry</i>
6.	Sąd Rejonowy , ul. Szprotawska 3	2004	0,002	2,0	25	<i>dobry</i>
7.	SP ZOZ Przychodnia ul. Żelazna 1		0,20	2,4	70	<i>dobry</i>
8.	Szprotawska II st.	1998	0,20	2,4	200	<i>dobry</i>
9.	SZKOŁA PODSTAWOWA nr 5 ul. Nocznickiego		0,20	2,4	156	<i>dobry</i>
10.	WAM ul. Karpińskiego	2002	0,20	2,4	40	<i>dobry</i>
11.	Wspólnota Mieszkaniowa uLNocznickiego 34-	2004	0,20	2,4	27	<i>dobry</i>
12.	Wspólnota Mieszkaniowa uLNocznickiego 44-	2004	0,20	2,4	27	<i>dobry</i>
13.	Wspólnota Mieszkaniowa uLNocznickiego 50-	2004	0,20	2,4	33	<i>dobry</i>
14.	Wspólnota Mieszkaniowa ul.Nocznickiego 58-	2004	0,20	2,4	37	<i>dobry</i>
15.	ZAMEX ul. II Armii Woj. Polskiego		0,20	2,4	480	<i>dobry</i>
16.	ZEC ul. Buczka	2000	0,20	2,4	300	<i>dobry</i>
17.	ZESP.SZKÓŁ OGÓL. ul. Orłat Lwowskich		0,20	2,4	40	<i>dobry</i>
18.	Zespół Szkół Tekstylno-Handlowych ul. Gimnaz.	2002	0,20	2,4	40	<i>dobry</i>
19.	ZGC ul. II Armii Woj. Polskiego	2001	0,20	2,4	300	<i>dobry</i>
20.	ZGC ul. Keplera	1999	0,20	2,4	100	<i>dobry</i>



Stan techniczny stacji redukcyjno – pomiarowych jest dobry.

W stacjach występują rezerwy mocy pozwalające na przyłączenie do sieci gazowej wszystkich zainteresowanych odbiorców, pod warunkiem ekonomicznej opłacalności inwestycji (zgodnie z ustawą Prawo Energetyczne).

Ze stacji redukcyjno – pomiarowych II stopnia wyprowadzone są gazociągi niskiego ciśnienia w kierunku zasilanych odbiorców.

Odbiorcy gazu z Miasta Żagań zasilani są z poziomu niskiego i średniego ciśnienia.

Łączna długość sieci dystrybucyjnej średniego i niskiego ciśnienia wynosi 61,7km.

Sieci gazownicze są sukcesywnie rozbudowywane.

Porównanie struktury sieci gazowniczej w latach 2000 – 2005 przedstawia tabela:

Rok	Długość sieci gazowej ogółem (średniego i niskiego ciśnienia)	Długość sieci gazowej średniego ciśnienia	Długość sieci gazowej niskiego ciśnienia
	[m]	[m]	[m]
2000	58200	19500	38700
2002	58397	19663	38734
2003	58978	21667	37311
2004	59559	21865	37694
2005	61704	22654	39050

Udział gazociągów średniego ciśnienia stanowi około 36%.

Stan techniczny sieci jest dobry, nie stwarza zagrożeń zasilania odbiorców. Nie odnotowuje się spadków ciśnienia w żadnych rejonach miasta.

W sieciach występują rezerwy zasilania pozwalające na nowe podłączenia do systemu.



9.3 Rodzaj gazu zasilającego

Gaz ziemnym zaazotowany GZ 41,5, którym zasilane jest Miasto Żagań należy do tak zwanych paliw ekologicznych, które charakteryzują się:

- mniejszą emisją CO₂ niż przy spalaniu paliw stałych i olejowych,
- brakiem związków siarki w spalinach, co pozwala na ograniczenie tych związków w atmosferze,
- wyeliminowaniem emisji pyłów i składników popiołów uciążliwych dla środowiska.

Skład gazu ziemnego musi być zgodny z parametrami jakościowymi określonymi w Polskiej Normie PN-C-04750.

Poniżej przedstawiono wymagania, które musi spełniać gaz ziemny zaazotowany GZ41,5.

Gaz ziemny zaazotowany GZ 41,5		
Wartość opałowa	min 27,0	MJ/m ³ n
Liczba Wobbego:		
nominalna	41,5	MJ/m ³ n
zakres wartości	37,5 – 45,0	MJ/m ³ n
Ciepło spalania	min 30,0	MJ/m ³

9.4 Zapotrzebowanie na paliwa gazowe

Roczne zużycie gazu ziemnego zaazotowanego podgrupy Lw (GZ-41,5) w Mieście Żagań według stanu na 2005 rok wynosi około 9,2 mln m³n.

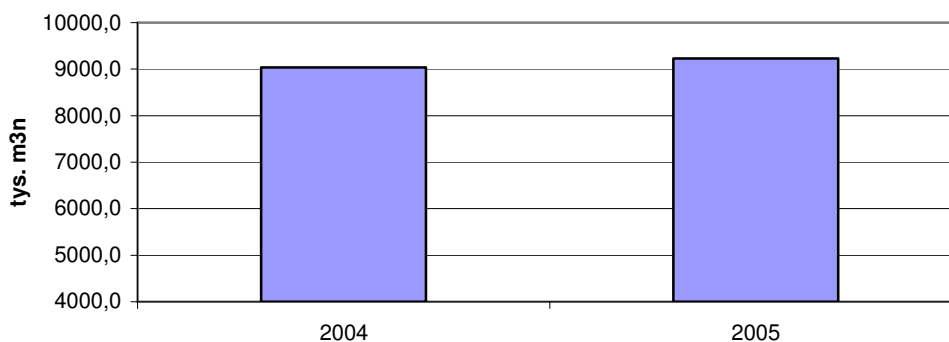
Do 2003 roku miasto zasilane było gazem ziemnym zaazotowanym podgrupy Ls (GZ-35), w roku 2003 nastąpiło przestawienie zasilania miasta na gaz ziemny, zaazotowany podgrupy Lw (GZ-41,5).



Porównanie zużycia gazu w latach 2000 – 2005 w Mieście Żagań przedstawia tabela i wykres:

Miasto Żagań					
Rok	Gaz ziemny zaazotowany podgrupy Ls (GZ-35)		Okres przestawiania na gaz podgrupy Lw (GZ-41,5)	Gaz ziemny zaazotowany podgrupy Lw (GZ-41,5)	
	2000	2002		2004	2005
Zużycie gazu [tys.m ³ n/rok]	7963	9417	9358	9038	9227

Zmiany zużycia gazu zaazotowanego podgrupy Lw (GZ-41,5) w Mieście Żagań w latach 2004 - 2005



W latach 2004 – 2005 zużycie gazu w mieście wykazuje tendencję wzrostową.

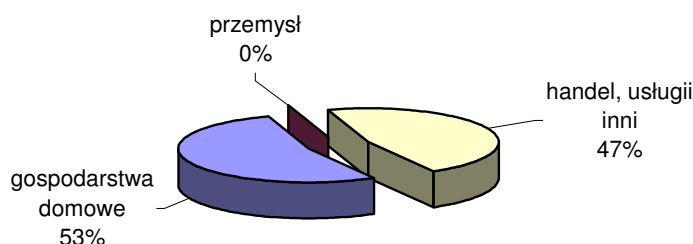


Zmiany struktury zużycia gazu w Mieście Żagań w latach 2000 – 2005 przedstawia tabela:

Miasto Żagań					
Grupa odbiorców	Gaz ziemny zaazotowany podgrupy Ls (GZ-35)		Okres przestawiania na gaz podgrupy Lw (GZ-41,5)	Gaz ziemny zaazotowany podgrupy Lw (GZ-41,5)	
	2000	2002	2003	2004	2005
	Zużycie gazu [tys.m ³ n/rok]				
Odbiorcy ogółem	7963	9417	9358	9038	9227
w tym:					
gospodarstwa domowe	6309	5226	5084	4888	4928
<i>w tym z ogrzewaniem mieszkań</i>	<i>3768</i>	<i>2859</i>	<i>3055</i>	<i>2461</i>	<i>2473</i>
przemysł	0	0	0	0	0
handel, usługi i inni	1654	4191	4274	4150	4299

Odbiorcy gazu w mieście do przede wszystkim odbiorcy domowi, których roczne zużycie gazu stanowi około 53% łącznego zużycia gazu w mieście. Znaczną grupę odbiorców stanowi grupa „handel, usługi i inni”, której zużycie wynosi około 47% zużycia miasta.

Struktura zużycia gazu w Mieście Żagań (wg stanu na 2005r.)



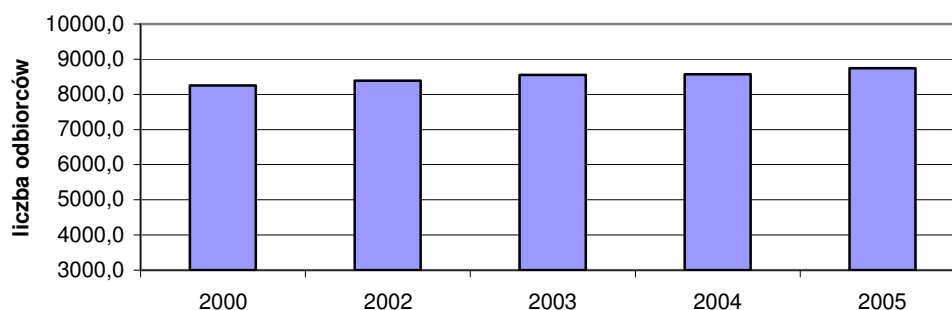


Porównanie liczby odbiorców gazu w Mieście Żagań przedstawia tabela:

Miasto Żagań					
Grupa odbiorców	Gaz ziemny zaazotowany podgrupy Ls (GZ-35)		Okres przestawiania na gaz podgrupy Lw (GZ-41,5)	Gaz ziemny zaazotowany podgrupy Lw (GZ-41,5)	
	2000	2002	2003	2004	2005
	Liczba odbiorców				
Odbiorcy ogółem	8252	8388	8553	8575	8743
w tym:					
gospodarstwa domowe	8077	8193	8327	8412	8500
<i>w tym z ogrzewaniem mieszkań</i>	994	1196	1306	1432	1544
przemysł	0	0	0	0	0
handel, usługi i inni	350	195	226	233	243

W rozpatrywanych latach liczba odbiorców gazu w Mieście Żagań wykazuje tendencję wzrostową (wzrost liczby odbiorców o około 6% w latach 2000 – 2005).

**Zmiany liczby odbiorców gazu w Mieście Żagań
w latach 2000 - 2005**
(odbiorcy domowi, przemysł, usługi, inni)





Porównanie zużycia gazu przez grupę największych odbiorców w latach 2004 -2005 przedstawia tabela:

Odbiorcy gazu	Łączna moc zamówiona [m ³ /h]	Łączne zużycie gazu [tyś. m ³]	
		2004 r.	2005 r.
Grupa 5 największych odbiorców gazu	ponad 500	1188	1100

Zużycie gazu przez 5 największych odbiorców w mieście stanowi około 12% łącznego zużycia miasta.

9.5 Ocena stanu istniejącego zaopatrzenia w gaz

1. Miasto Żagań jest miastem zgazyfikowanym.
2. System gazowniczy zaspakaja potrzeby w zakresie dostaw gazu ziemnego do wszystkich dotychczasowych odbiorców.
3. Stan techniczny sieci oraz stacji redukcyjno – pomiarowych jest dobry, co zapewnia wysoką pewność zasilania odbiorców.
4. W układzie przesyłowym gazu oraz w stacjach redukcyjno - pomiarowych występują rezerwy zasilania, które stwarzają korzystną dla miasta sytuację w zakresie podłączeń nowych odbiorców i gazyfikacji nowych terenów.
5. Odbiorcy gazu zasilani są z poziomu niskiego ciśnienia i średniego ciśnienia.
5. W gminie utrzymuje się tendencja wzrostu liczby odbiorców gazu i jego zużycia.

9.6 System gazowniczy – przewidywane zmiany

Sieci wysokiego ciśnienia

Plan inwestycyjny Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM Sp. z o.o. dla systemu przesyłowego na lata 2006/2007 w zakresie dotyczącym zaopatrzenia w gaz miasta Żagań zakłada budowę gazociągu wysokiego ciśnienia Polkowice-Żary o średnicy nominalnej DN 300. Przebieg gazociągu planowany jest wzdłuż istniejącej sieci DN 250 Żukowice-Żary.

Inwestycja ta zapewni pełne bezpieczeństwo dostaw gazu dla miasta Żagań na dzień dzisiejszy jak również w perspektywie roku 2015.

Stacja redukcyjno pomiarowa I-go stopnia

Ze względu na wystarczające rezerwy przesyłowe istniejącej stacji redukcyjno pomiarowej I-go stopnia nie przewiduje się prac związanych z jej rozbudową.

Stacja redukcyjno pomiarowa II-go stopnia, sieci średniego i niskiego ciśnienia

Przewiduje się zasilanie odbiorców bezpośrednio z sieci średniego ciśnienia oraz z sieci niskiego ciśnienia poprzez 12 stacji redukcyjno – pomiarowych II stopnia.

W związku z przewidywanym rozwojem miasta zakłada się sukcesywny w miarę potrzeb rozwój sieci dystrybucyjnej.

Plan inwestycyjny Dolnośląskiej Spółki Gazowniczej Sp. z o.o. we Wrocławiu, Zakład Gazowniczy Zgorzelec na rok 2007 przewiduje:

- budowę gazociągu średniego ciśnienia o długości 720 m w ul. Kożuchowskiej (koszt inwestycji ponad 100 tys. zł.),
- przyłączanie nowych odbiorców do systemu między innymi z nowo zagzifykowanego Osiedla Kolonia Laski (przewidziane środki finansowe na ten cel – 200 tys. zł.).

Przewiduje się rozszerzanie sieci gazowych na kolejne tereny rozwojowe miasta w miarę ich zagospodarowywania.



Rozszerzanie sieci gazowych na tereny rozwojowe uwarunkowane będzie opłacalnością ekonomiczną inwestycji.

W najbliższej perspektywie przewiduje się wzrost zużycia gazu w mieście Żagań w związku z przewidywanym rozwojem miasta na terenach rozwojowych. Zapotrzebowanie na gaz systemowy terenów rozwojowych oraz sposób zabezpieczenia ich potrzeb cieplnych (w tym w oparciu o system gazowniczy) przedstawiono w załączniku nr 1 oraz na mapie stanowiącej załącznik nr 2. Obliczenia wykonano przy założeniu 100% zagospodarowania terenów rozwojowych miasta.

9.7 Firmy związane z zaopatrzeniem miasta w paliwa gazowe

Rolę operatora systemu przesyłowego pełni Spółka Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM Sp. z o.o. wydzielona ze struktur PGNiG w lipcu 2005 roku. 100% udziałów w Spółce posiada Skarb Państwa.

Miasto Żagań znajduje się w zasięgu oddziaływania Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM Sp. z o.o. Oddział we Wrocławiu.

Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A. w Warszawie prowadzi działalność dystrybucyjną poprzez Spółki Gazownictwa.

Od 1 stycznia 2003 roku działalność prowadzi sześć spółek gazownictwa:

- Dolnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.
- Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.
- Karpacka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.
- Mazowiecka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.
- Pomorska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.
- Wielkopolska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

oraz podległe im zakłady gazownicze (łącznie 23 zakłady gazownicze działające na terenie całego kraju).

Miasto Żagań znajduje się w zasięgu działania Dolnośląskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. we Wrocławiu, Oddział Zakład Gazowniczy Zgorzelec.



9.8 Koszty ciepła wytworzonego z paliwa gazowego

Dolnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. posiada zatwierdzoną decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Taryfę dla Paliw Gazowych Nr 2.

Odbiorcy zakwalifikowani są do grup taryfowych stosownie do miejsca przyłączenia do sieci gazowej, mocy umownej i rocznej ilości pobieranego gazu.

Podział odbiorców gazu ziemnego zaazotowanego Lw (GZ-41,5) na grupy taryfowe przedstawia tabela:

Grupa taryfowa	Moc umowna b [m ³ /h]	Roczna ilość pobieranego paliwa gazowego a [m ³ /h]
S - 1	$b \leq 25$	$a \leq 400$
S - 2	$b \leq 25$	$400 < a \leq 1600$
S - 3	$b \leq 25$	$1600 < a \leq 10650$
S - 4	$b \leq 25$	$a > 10650$
S - 5	$25 < b \leq 65$	-
S - 6	$65 < b \leq 800$	-
S - 7	$b > 800$	-

Wysokość cen i stawek opłat dla odbiorców gazu ziemnego zaazotowanego Lw (GZ-41,5) według grup taryfowych przedstawia tabela:

Ceny i stawki opłat dla odbiorców zasilanych z sieci gazowej (bez VAT)					
Grupa taryfowa	Rodzaj cen i stawek opłat				
	Ceny za paliwo gazowe	Stawki opłat abonamentowych	Stawki opłat za usługę przesyłową		
			Stała		Zmienna
	[zł/m ³]	[zł/m-c]	[zł/m-c]	[zł/(m ³ /h)za h]	[zł/m ³]
S - 1	0,5395	4,00	1,40		0,2600
S - 2	0,5395	5,00	3,15		0,2623
S - 3	0,5240	6,30	11,50		0,2568
S - 4	0,5240	10,80	50,50		0,2389
S - 5	0,5183	67,00		0,0189	0,1732
S - 6	0,5183	101,00		0,0350	0,1202
S - 7	0,5170	217,00		0,0347	0,0976

Do cen i stawek opłat dolicza się podatek od towarów i usług (VAT) w wysokości 22%.

Dla przykładu porównano koszt ciepła przy ogrzewaniu domku jednorodzinnego z użyciem paliwa gazowego i oleju opałowego lekkiego.

Koszt ciepła wytworzonego z paliwa gazowego

Przyjęte założenia:

- zapotrzebowanie na moc 15 kW
- czas wykorzystania mocy szczytowej 2100 h
- roczne zużycie ciepła 113 GJ.
- składniki ceny gazu (wg taryfy S 3):
 - - cena za paliwo gazowe 0,5240 zł/m³
 - - stawki opłat abonamentowych 6,3 0 zł/miesiąc
 - - stawka opłaty za przesył:
 - - stała 11,50 zł/miesiąc
 - - zmienna 0,2568 zł/m³
- kaloryczność gazu 29,95 MJ/m³



- o sprawność kotła gazowego 88%

Dla wyżej przyjętych założeń zużycie gazu w sezonie grzewczym wyniesie około 4300 m³, a jednostkowy koszt ciepła około 32 zł/GJ netto (bez podatku VAT).

Koszt ciepła wytworzonego z oleju opałowego

Dla porównania przeliczono koszt ciepła wytworzonego z oleju opałowego Ekoterm Plus przy założeniach:

- zapotrzebowanie na moc	15 kW
- czas wykorzystania mocy szczytowe	2100 h
- roczne zużycie ciepła	113 GJ.
- cena oleju (netto bez VAT):	2,4 zł/kg
- kaloryczność oleju	42,6 MJ/kg
- sprawność kotła	88%

Dla wyżej przyjętych założeń zużycie oleju w sezonie grzewczym wyniesie około 3, 5 m³, a jednostkowy koszt ciepła około 64 zł/GJ netto (bez podatku VAT).

Wyliczone jednostkowe koszty ciepła wytworzonego z paliwa gazowego (gaz ziemny) na poziomie około 32 zł/GJ oraz koszty ciepła wytworzonego z oleju opałowego (64 zł/GJ) nie uwzględniają nakładów na budowę źródła ciepła oraz kosztów eksploatacyjnych (w tym amortyzacji) i nie mogą być bezpośrednio porównywane z cenami ciepła z systemu ciepłowniczego.

Uwaga

Przedstawione powyżej koszty ciepła nie uwzględniają kosztów obsługi, konserwacji amortyzacji i innych. W związku z czym realna cena ciepła wytworzonego z analizowanych paliw jest istotnie wyższa.