

Część 08

System gazowniczy



SPIS TREŚCI

8.1	Informacje ogólne	3
8.2	System gazowniczy – stan aktualny	3
8.2.1	Obszar działania	3
8.2.2	Sieci wysokiego ciśnienia	3
8.2.3	Stacje redukcyjno pomiarowe I-go stopnia	3
8.2.4	Sieci średniego ciśnienia	5
8.2.5	Stacje redukcyjno pomiarowe II-go stopnia	6
8.2.6	Sieci niskiego ciśnienia	8
8.3	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe – stan aktualny	8
8.4	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe – przewidywane zmiany	10
8.4.1	Wprowadzenie	10
8.4.2	Zapotrzebowanie gazu w perspektywie bilansowej	12
8.4.2.1	<i>Tereny rozwojowe</i>	<i>12</i>
8.4.2.2	<i>Prognoza zapotrzebowania gazu przez budownictwo jednorodzinne ...</i>	<i>12</i>
8.4.2.3	<i>Prognoza zapotrzebowania gazu przez usługi i przemysł</i>	<i>13</i>
8.5	Ocena stanu aktualnego	14
8.6	Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne	14

8.1 Informacje ogólne

Ocena pracy istniejącego systemu gazowniczego zasilającego w gaz odbiorców z terenu Gminy Strzelce Opolskie oparta została na informacjach uzyskanych z:

- Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-System SA (oddział w Świerklanach),
- Górnośląska Spółka Gazownicza Sp. z o.o. (oddział – Zakład Gazowniczy w Opolu),
- PGNiG SA Górnośląski Oddział Obrotu Gazem, Gazownia Zabrzeńska.

Na terenie Gminy Strzelce Opolskie dostarczany jest gaz ziemny wysokometanowy E.

Rodzaj gazu	E, wg PN-C-04750
Łączna liczba odbiorców gazu	5 583
Roczne zużycie gazu	4 186 tys.m ³

8.2 System gazowniczy – stan aktualny

8.2.1 Obszar działania

Na terenie gminy zgazyfikowane jest wyłącznie miasto Strzelce Opolskie, a odbiorcy są zasilani głównie z poziomu niskiego ciśnienia, aczkolwiek występuje też grupa odbiorców zasilanych z poziomu średniego ciśnienia.

8.2.2 Sieci wysokiego ciśnienia

Przez teren gminy przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia, należące do spółki Gaz-System o relacji Zdzieszowice-Kędzierzyn z odgałęzieniem do SPR I° w Strzelcach Opolskich. Średnica nominalna tego gazociągu to DN200, a jego długość na terenie gminy to niemal 3km.

Poprzez teren gminy przebiega również gazociąg wysokiego ciśnienia, należące do spółki GSG o relacji Zdzieszowice – Blachownia, skierowanym do Specjalnej Strefy Ekonomicznej w Olszowej. Średnica nominalna tego gazociągu to DN500, a jego długość na terenie gminy to ok. 11,7km.

8.2.3 Stacje redukcyjno pomiarowe I-go stopnia

Na terenie Strzelce Opolskie zlokalizowana jest jedna stacja redukcyjno – pomiarowa I°, należąca ona do spółki Gaz-System.

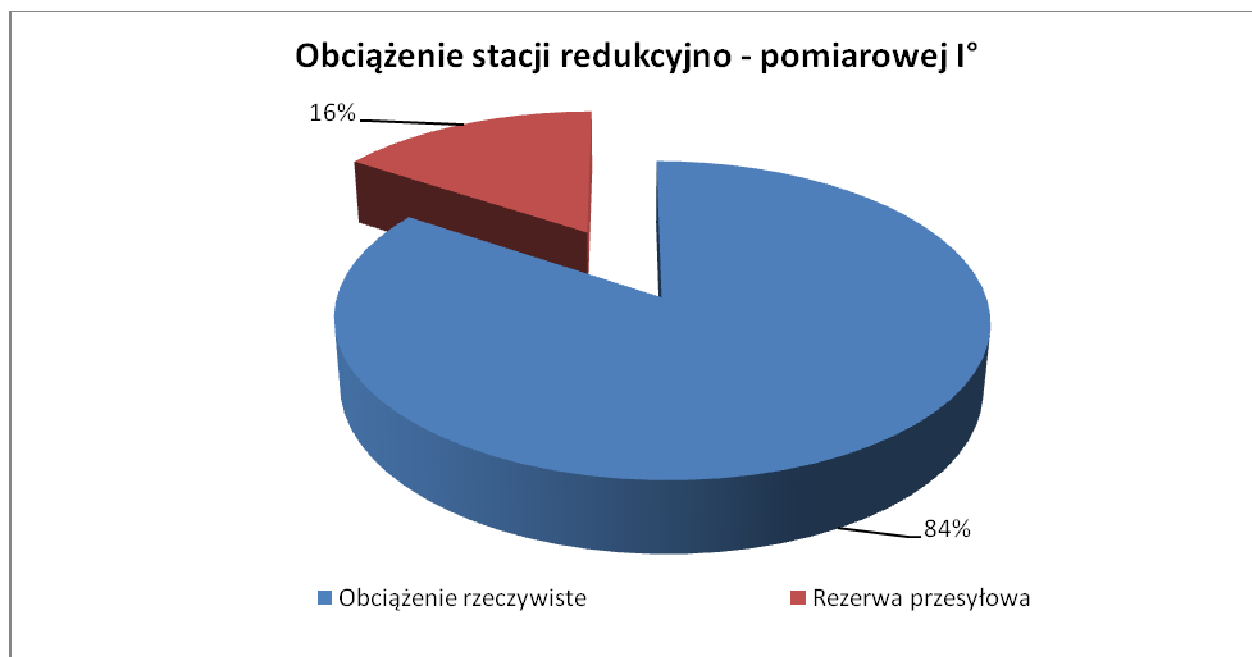
Parametry w/w stacji redukcyjnych I° scharakteryzowano w poniższej tabeli:

Tabela 08.1

Lp.	Nazwa stacji	Lokalizacja stacji	Ciśnienie wlotowe, MPa	Ciśnienie wylotowe, kPa	Przepustowość nominalna, Nm ³ /h	Rezerwa, Nm ³ /h	Rok budowy/modernizacji
1.	SRP Strzelce Opolskie	ul. Fabryczna	1,04	310	3200	500	1969/2010

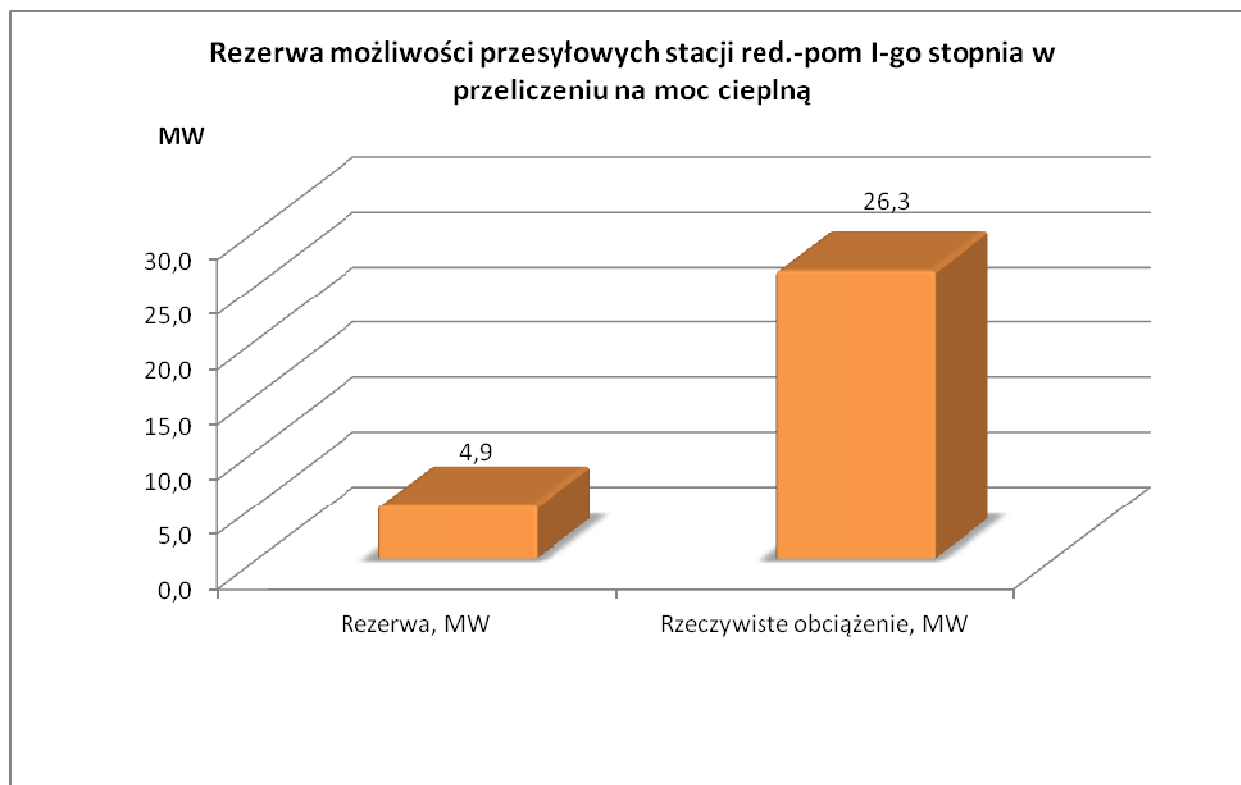
Graficzny obraz istniejących rezerw został pokazany na poniższych wykresach:

Wykres 08.1



Dla zobrazowania możliwości pokrycia przez system gazowniczy potrzeb grzewczych gminy przeliczono przepustowość stacji redukcyjno pomiarowych I-go stopnia na moc cieplną. Wyniki pokazano na poniższym wykresie.

Wykres 08.2



W związku z obliczeniami przeprowadzonymi w 8.4.2 powyższym istniejąca stacja w perspektywie roku 2030 może okazać się niewystarczająca i może zajść konieczność jej rozbudowy.

Od roku 2009 na terenie gminy funkcjonuje również stacja pomiarowa I°o przepustowości 9000 Nm³/h, zabudowana przez spółkę GAZ-System

8.2.4 Sieci średniego ciśnienia

Sieci średniego ciśnienia są wyprowadzone ze stacji redukcyjno pomiarowych I-go stopnia. Ich zadaniem jest z jednej strony zasilanie stacji redukcyjno pomiarowych II-go stopnia a z drugiej dostawa gazu bezpośrednio do odbiorców. Część odbiorców gazu na terenie gminy jest zasilana z poziomu średniego ciśnienia. Na terenie Gminy Strzelce Opolskie znajduje się łącznie ok. 18,4 km gazociągów średniego ciśnienia transportujących gaz grupy E. Część z tych gazociągów wykonana jest z materiału PE. Na terenie gminy zidentyfikowanych jest 213 przyłączy z poziomu średniego ciśnienia.

Stan gazociągów wykonanych z materiału PE można określić ogólnie jako bardzo dobry a sieć gazociągów wykonanych jako stalowe określić można jako dobry. Ogólnie można określić sieć średniego ciśnienia jako sprawną.

Zalecane jest, by w miarę możliwości finansowej operatora gazociągów, przestawić całość sieci średniego ciśnienia na wykonane z materiału PE.

8.2.5 Stacje redukcyjno pomiarowe II-go stopnia

Stacje redukcyjno pomiarowe II-go stopnia są ostatnim etapem transformacji parametrów gazu. Na terenie gminy Strzelce Opolskie występują stacje II° transformujące ciśnienie gazu typu E. Zidentyfikowano 3 stacje, należące do spółki GSG.

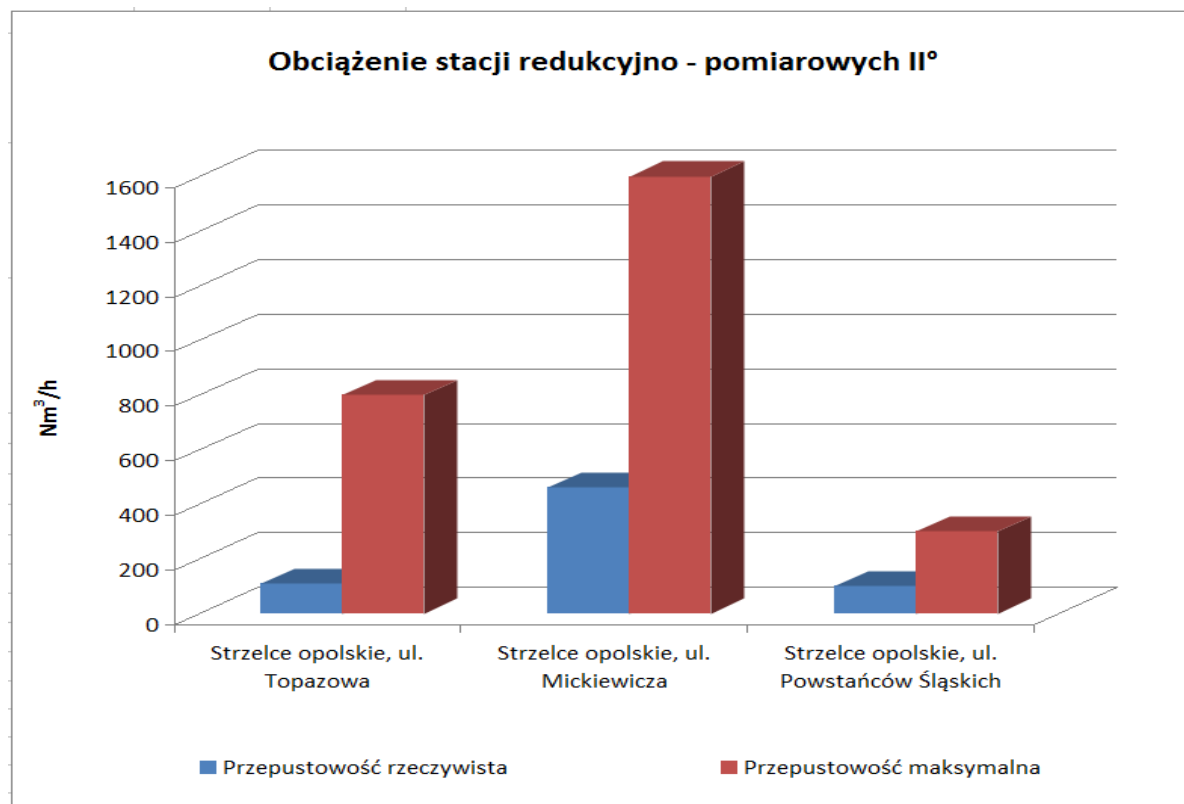
Parametry stacji redukcyjno pomiarowych II° stopnia przedstawiają się następująco:

Tabela 08.2

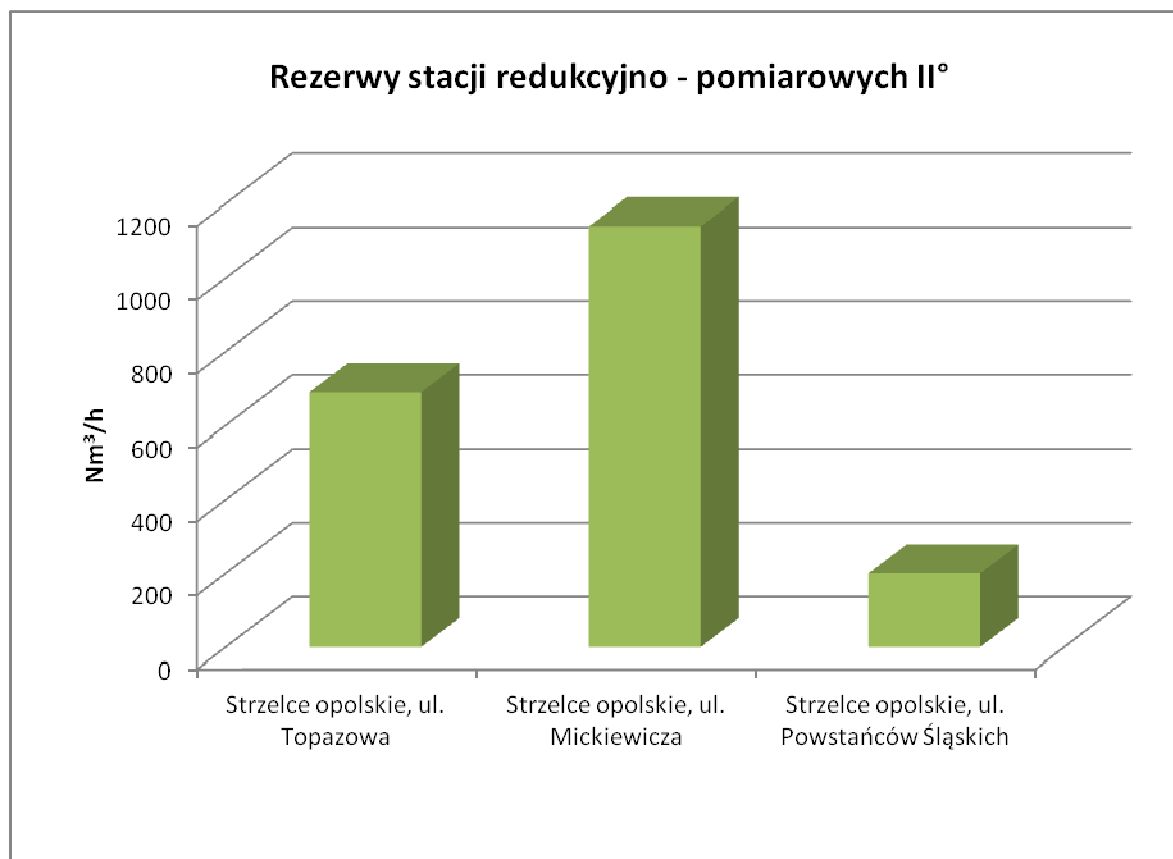
Lp.	Lokalizacja stacji	Udział procentowy stacji w zasilaniu gminy	Ciśnienie wlotowe	Ciśnienie wylotowe	Przepustowość nominalna	Rezerwa przepustowości	Rok budowy/modernizacji
		%	kPa	kPa	Nm ³ /h	Nm ³ /h	
1.	Strzelce Opolskie Topazowa	16,5	320	2,58	800	690	1974/2004
2.	Strzelce Opolskie Mickiewicza	68,5	320	2,58	1600	1140	2004
3.	Strzelce Opolskie 5 Powstańców Śląskich	15,0	320	2,58	300	200	2005

Przepustowość stacji redukcyjno pomiarowych w porównaniu do obecnej mocy zamówionej przez odbiorców wskazuje na znaczne rezerwy w możliwościach przesyłowych stacji i kształtują się na poziomie ok. 75%. Obciążenie stacji II° oraz ich rezerwy zobrazowano na poniższych wykresach.

Wykres 08.3



Wykres 08.4





8.2.6 Sieci niskiego ciśnienia

Sieci niskiego ciśnienia wyprowadzone ze stacji redukcyjno pomiarowej II-go stopnia. Ich zadaniem jest dostawa gazu bezpośrednio do odbiorców z wykorzystaniem przyłączy do poszczególnych odbiorców. Sieci niskiego ciśnienia w Strzelcach Opolskich stanowią największą część zasilanego obszaru miasta

Obecnie na terenie gminy zainstalowanych jest ok. 30,4 km rurociągów niskiego ciśnienia oraz 1052 przyłączy. Tak jak w wypadku sieci gazowej średniego ciśnienia tak i dla powyższych gazociągów zaleca się, aby stopniowo przestawić całość sieci na wykonane z materiału PE. Obecnie część sieci wykonana jest z materiału PE.

Stan gazociągów wykonanych z materiału PE można określić ogólnie jako bardzo dobry a sieć gazociągów wykonanych jako stalowe określić można jako dobry. Ogólnie można określić sieć niskiego ciśnienia jako sprawną.

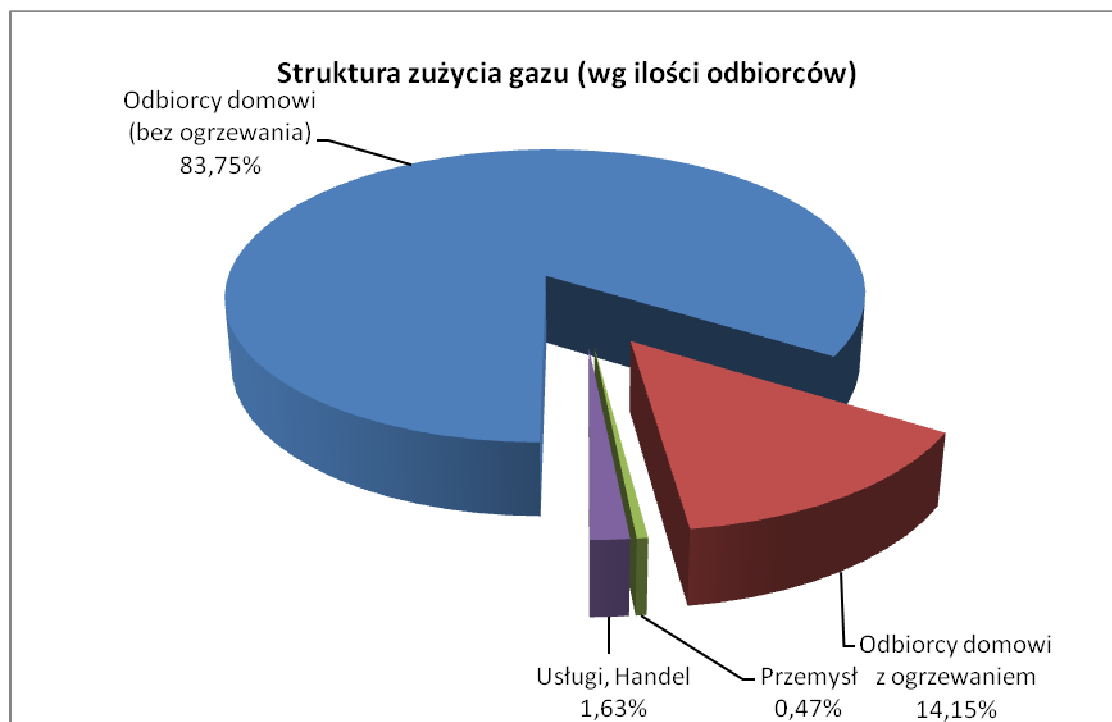
8.3 Zapotrzebowanie na paliwa gazowe – stan aktualny

Struktura odbiorców gazu typu E, dostarczanego z poziomu średniego oraz niskiego ciśnienia, realizowana przez Gazownię Zabrzeńską wygląda następująco:

Tabela 08.3

Lata	Odbiorcy domowi (bez ogrzewania)	Odbiorcy domowi z ogrzewaniem	Przemysł	Usługi, Handel	Ogółem
	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.
2010	4 719	762	17	79	5 577
2011	4 701	776	22	84	5 583
2012	4 675	790	26	91	5 582

Wykres 08.5



97,8% odbiorców gazu to odbiorcy domowi. Drugą największą grupą odbiorców stanowią punkty usługowe i handlowe – ok. 1,6%. Występuje tu nieznaczna tendencja malejąca.

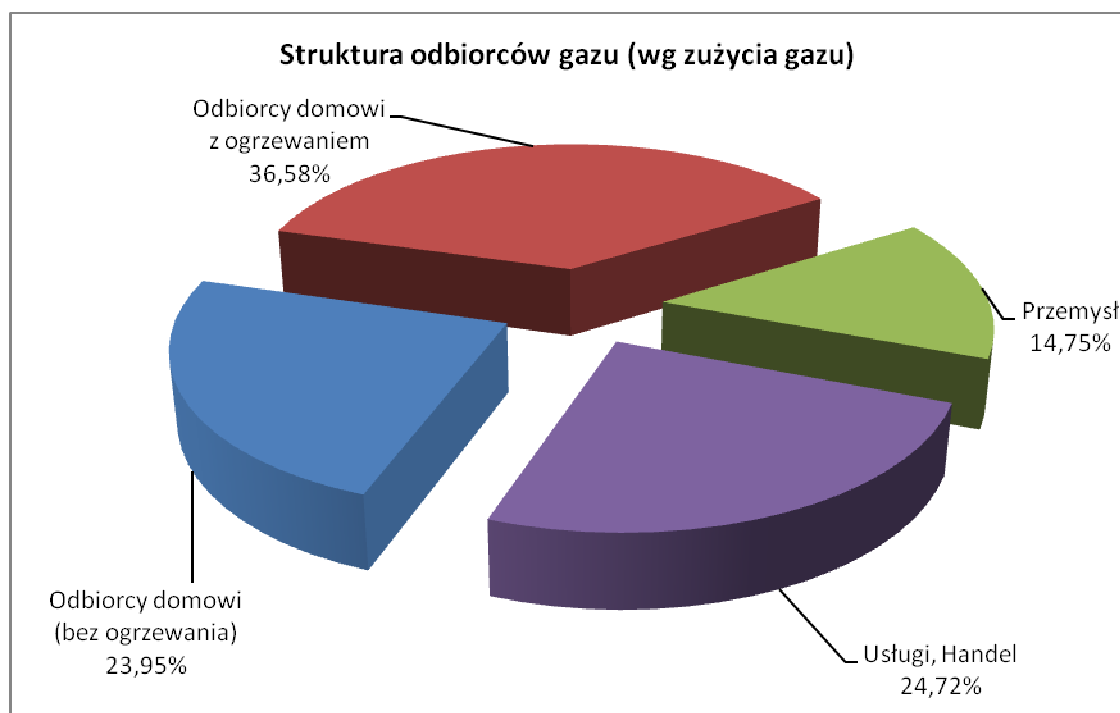
Struktura zużycia gazu wygląda następująco:

Tabela 08.4

Lata	Odbiorcy domowi (bez ogrzewania)	Odbiorcy domowi z ogrzewaniem	Przemysł	Usługi, Handel	Ogółem
	tys. m ³ /rok	tys. m ³ /rok	tys. m ³ /rok	tys. m ³ /rok	tys. m ³ /rok
2010	997,3	7 791,2	580,9	824,4	10 193,8
2011	1 005,9	8 209,8	566,2	829,4	10 611,3
2012	1 002,6	1 531,3	617,3	1 034,8	4 186,0*

* - Różnica w zużyciu gazu za rok 2012 w stosunku do lat ubiegłych spowodowana jest mniejszym zużyciem gazu przez firmę Kronotex, która to, zgodnie z PKD, przypisana jest do klasyfikacji „domowi”.

Wykres 08.6



Również pod względem zużycia gazu odbiorcy domowi stanowią grupę dominującą i zużywają 60,5% gazu dostarczanego przez Gazownię Zabrzeńską. Kolejnym z kolei jest segment handlu i usług – 24,7%. Łączne zużycie gazu typu E w roku 2012 na terenie gminy Strzelce Opolskie wyniosło 4 186,0 tys. m³, a w ostatnich trzech latach występowała zmienna tendencja co do jego zużycia.

8.4 Zapotrzebowanie na paliwa gazowe – przewidywane zmiany

8.4.1 Wprowadzenie

Zmiany zapotrzebowania na paliwa gazowe w zakresie odbiorców komunalnych w najbliższej perspektywie będą powodowane z jednej strony podłączaniem budynków już istniejących, a z drugiej budynków nowo budowanych.

Dla wyliczenia rocznego zapotrzebowania na gaz wykorzystano następujące wskaźniki:

Standard wyposażenia

**Wskaźnik zużycia
energii GJ/rok**

I

4,17/ mieszkanie



II 14,46/ mieszkanie

III 14,46/ mieszkanie

+ na ogrzewanie:

dla bud. jednorodzinnego 120/ odbiorcę

dla bud. wielorodzinnego 45/ odbiorcę

Użyte powyżej określenie „standard wyposażenia” oznacza, że gaz wykorzystywany jest dla:

Standard I – przygotowanie posiłków (kuchenka gazowa),

Standard II - przygotowanie posiłków oraz ciepłej wody użytkowej (kuchenka gazowa oraz grzejnik wody przepływowej),

Standard III - przygotowanie posiłków, ciepłej wody użytkowej oraz ogrzewania pomieszczeń (kuchenka gazowa, grzejnik wody przepływowej i kocioł gazowy),

Przewidywane godzinowe zapotrzebowanie na gaz przez poszczególne jednostki bilansowe obliczono na podstawie następujących wzorów:

a) na cele komunalno-bytowe (odbiorcy indywidualni, usługi)

$$A = \frac{Q_k}{8760h / rok} \times K_{sg} [m^3n / h]$$

gdzie:

Q_k – zużycie gazu przez ww odbiorców na cele kom-byt. [m^3n/rok]

K_{sg} – współczynnik szczytowego poboru gazu

$$K_{sg} = \frac{50}{\sqrt{M_{zg}}} + 1,5$$

b) cele grzewcze

$$B = \frac{Q_g}{8760h / rok} \times 3,2 [m^3n / h]$$

gdzie:

Q_k – zużycie gazu przez ww odbiorców na cele grzewcze [$m^3/n/rok$]

3,2 – współczynnik szczytowego poboru gazu na cele grzewcze w dzień

8.4.2 Zapotrzebowanie gazu w perspektywie bilansowej

8.4.2.1 Tereny rozwojowe

Nowa zabudowa będzie występowała głównie na terenach rozwojowych przedstawionej w części 05 niniejszego opracowania.

W niniejszym opracowaniu wykonano podział obszarów ze względu na rodzaj nośnika ciepła. Obszary zakwalifikowane do zasilania z systemu gazowniczego zostały pokazane w części 05 opracowania.

Obliczenia wykonano przy założeniu, iż tereny rozwojowe zostaną całkowicie wypełnione.

Wykonane obliczenia wykazały następujące zapotrzebowania na gaz sieciowy:

○ Budownictwo jednorodzinne	6,4 tys Nm^3/h ,	279,8 ha,
○ Tereny usługowo - handlowe	4,7 tys Nm^3/h ,	209,3 ha,
○ Tereny przemysłowo-produkcyjne	17,9 tys Nm^3/h ,	581,5 ha.

Łączne maksymalne potrzeby wynikające z terenów rozwojowych to ok **29,0 tys. Nm^3/h** . Należy jednak stwierdzić, iż wartość ta jest wartością maksymalną, która może wystąpić przy pełnym zagospodarowaniu terenów rozwojowych gminy i nie wydaje się prawdopodobna do osiągnięcia w najbliższej przyszłości.

8.4.2.2 Prognoza zapotrzebowania gazu przez budownictwo jednorodzinne

Zmiany zapotrzebowania na paliwa gazowe w zakresie odbiorców komunalnych w najbliższej perspektywie będą powodowane z jednej strony podłączaniem budynków już istniejących, a z drugiej budynków nowo budowanych głównie jednorodzinnych.

Na dzień wykonywania założeń znaczna liczba budynków jednorodzinnych nie jest podłączona do systemu gazowniczego, są one zatem potencjalną grupą nowych odbiorców gazu. Dla tej grupy wykonano prognozę wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe przy założeniu, że co rok do systemu gazowniczego będzie podłączanych ok. 15 budynków istniejących.

Wyniki zamieszczono w poniższej tabeli.

Tabela 08.5

	Liczba odbiorców	Zapotrzebowanie gazu m ³ /h		
		pp +cwu	ogrzewanie pp+cwu	łącznie
2013-2015	39	17	49	66,3
2016-2020	60	23	75	97,7
2021-2025	70	25	88	112,4
2026-2030	65	24	81	105,0
suma	234	88	293	381

Ponadto do systemu gazowniczego będą podłączane budynki nowo powstające. Korzystając z danych zawartych w części 04 opracowania wykonano prognozę zapotrzebowania gazu dla wariantu optymalnego jako wariantu najbardziej realistycznego. W wariantcie tym zakłada się, że rocznie na terenie gminy będzie powstawało około 23 budynków jednorodzinnych. Przyjmując założenie, że w poszczególnych latach od 40-70% tych budynków będzie wykorzystywało paliwo gazowe otrzymamy następujące wyniki:

Tabela 08.6

	Liczba odbiorców	Zapotrzebowanie gazu m ³ /h		
		pp+cwu	ogrzewanie pp+cwu	łącznie
2013-2015	40	18	50	67,8
2016-2020	60	23	75	97,7
2021-2025	73	25	91	116,7
2026-2030	59	22	74	96,2
suma	232	88	291	378

Powyższa analiza nie ujmuje ewentualnych odłączeń od systemu, co niewątpliwie spowoduje spadek zapotrzebowania na gaz.

8.4.2.3 Prognoza zapotrzebowania gazu przez usługi i przemysł

W zakresie odbioru gazu przez istniejącą, jak i prognozowaną sferę usługową, jak też zakłady przemysłowe trudno jest prognozować ich zapotrzebowanie z uwagi na zbyt wiele zależności i nie do końca sprecyzowane plany rozwojowe. W związku z czym wykonane prognozy obarczone byłyby zbyt dużym marginesem błędu a otrzymane wyniki mogłyby okazać się zupełnie nieprzydatne.



8.5 Ocena stanu aktualnego

- a. Gminę Strzelce Opolskie zasila jedna stacja redukcyjno-pomiarowe I°. Stacje ta na dzie ń dzisiejszy nie wymagają rozbudowy – szacowane rezerwy przesyłowe wynoszą łącznie 16%, co w przeliczeniu na przepustowość wynosi 500 Nm³/h. W perspektywie bilansowej, po roku 2025, przepustowość tej stacji może nie być wystarczająca.
- b. Na terenie gminy oprócz stacji redukcyjno-pomiarowej I° występują 3 stacje redukcyjno-pomiarowych II°. Rezerwy przesyłowe w zakresie tych stacji są bardzo wysokie i wynoszą około 75%. Stan stacji ogólnie ocenia się jako dobry.
- c. Odbiorcy gazu na terenie gminy zasilani są z poziomu średniego i niskiego ciśnienia.
- d. Ogólny stan infrastruktury gazowej na terenie gminy można uznać za dobry.
- e. Połączenia pierścieniowe sieci średniego i niskiego ciśnienia spełniają swoje zadanie tzn. w sytuacjach awaryjnych istnieje możliwość doprowadzenia gazu z dwóch kierunków.
- f. Większość gazociągów średniego i niskiego ciśnienia posiada wystarczające rezerwy przesyłowe
- g. Biorąc powyższe pod uwagę należy stwierdzić, iż stan systemu gazowniczego nie stanowi zagrożenia co do pewności zasilania w najbliższych latach.

8.6 Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne

Największą prawdopodobną inwestycją dotyczącą systemu gazowniczego w najbliższych latach będą poniżej wymienione działania Operatorem Gazociągów Przesyłowych GAZ-System SA (oddział w Świerklanach), które to jednak będą realizowane w bliskim sąsiedztwie w stosunku do Gminy Strzelce Opolskie, nie zaś w samej gminie:

- budowa gazociągu wysokiego ciśnienia o średnicy nominalnej DN1000 i ciśnieniu PN 8,4MPa. Trasa tego gazociągu przebiegać będzie wzdłuż istniejącego już gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Zdieszowice – Kędzierzyn o średnicy DN500 i ciśnieniu PN 6,4MPa. Inwestycja prowadzona będzie przez spółkę Gaz-System,
- modernizacja odcinka gazociągu wysokiego ciśnienia DN200 (odgałęzienie do Strzelec Opolskich z relacji Zdieszowice – Kędzierzyn).

W przypadku pojawienia się potencjalnego odbiorcy gazu z sieci wysokiego ciśnienia na terenie Gminy Strzelce Opolskie należy przeanalizować możliwości techniczno-ekonomiczne jego podłączenia, po czym podjąć decyzję o ewentualnej rozbudowie sieci gazowej.

W zakresie infrastruktury niskiego ciśnienia należy wymienić planowane modernizacje sieci gazowej przy ulicach Sługa, Grunwaldzka, Dąbrowskiego wraz z przyłączami.

Rozwój sieci gazowej na terenie gminy w następnych latach będzie polegać przede wszystkim na zwiększeniu liczby odbiorców gazu poprzez budowanie przyłączy gazowych oraz w koniecznych sytuacjach rozbudów sieci, co będzie się wiązało z przeprowadzeniem analizy ekonomicznej opłacalności rozbudowy sieci gazowej.

Zakłada się, że względu m.in. na istniejącą rezerwę w systemie dystrybucyjnym oraz rezerw zasilania, iż na bieżąco sieć gazowa będzie rozbudowywana, w miarę występowania potrzeb zgłaszanych przez nowych odbiorców.

Plany rozwoju przedsiębiorstw gazowniczych powinny dążyć do jak najpełniejszego zgazyfikowania zabudowanej części gminy, mając na uwadze również analizę terenów rozwojowych, przedstawionych w części 05 opracowania, i przeanalizowanie możliwości doprowadzenia sieci gazowych w poszczególne, niezgazyfikowane dotąd rejony

Nowi potencjalni odbiorcy gazu ciśnienia, w przypadku przebiegającej w pobliżu sieci gazowej, powinni regularnie być podłączani do systemu gazowniczego po wpłynięciu wniosków o takie przyłączenie.

Zaleca się podłączanie nowych odbiorców gazu z poziomu średniego ciśnienia, a w przypadku braku takiej możliwości, do sieci gazowej niskiego ciśnienia.

Zamierzenia przedsiębiorstw gazowniczych powinny również ujmować nakłady na bieżącą modernizację oraz konserwację elementów systemu gazowniczego, w tym dążenie do jak najpełniejszej wymiany gazociągów stalowych na gazociągi z materiału PE.

Przedsiębiorstwa gazownicze są zobowiązane do utrzymania właściwego stanu technicznego zarówno stacji gazowych jak i sieci, pozwalających na sprawną pracę systemu oraz dostawę gazu do odbiorców finalnych.