



Część 08

# **System gazowniczy**



## SPIS TREŚCI

<b>8.1</b>	<b>Informacje ogólne .....</b>	<b>3</b>
<b>8.2</b>	<b>System gazowniczy – stan aktualny.....</b>	<b>3</b>
8.2.1	Obszar działania .....	3
8.2.2	Sieci wysokiego ciśnienia.....	3
8.2.3	Stacje redukcyjno pomiarowe I-go stopnia.....	4
8.2.4	Sieci średniego ciśnienia.....	4
8.2.5	Stacje redukcyjno pomiarowe II-go stopnia.....	5
8.2.6	Sieci niskiego ciśnienia .....	6
<b>8.3</b>	<b>Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne .....</b>	<b>7</b>
<b>8.4</b>	<b>Zapotrzebowanie na paliwa gazowe – stan aktualny.....</b>	<b>8</b>
<b>8.5</b>	<b>Zapotrzebowanie na paliwa gazowe – przewidywane zmiany .....</b>	<b>10</b>
8.5.1	Wprowadzenie .....	10
8.5.2	Zapotrzebowanie gazu w perspektywie bilansowej.....	11
8.5.2.1	<i>Tereny rozwojowe .....</i>	<i>11</i>
8.5.2.2	<i>Prognoza zapotrzebowania gazu przez budownictwo jednorodzinne...12</i>	<i>12</i>
8.5.2.3	<i>Prognoza zapotrzebowania gazu przez usługi i przemysł.....13</i>	<i>13</i>
<b>8.6</b>	<b>Ocena stanu aktualnego.....</b>	<b>13</b>



## 8.1 Informacje ogólne

Ocena pracy istniejącego systemu gazowniczego zasilającego w gaz odbiorców z terenu gminy Prudnik oparta została na informacjach uzyskanych z przedsiębiorstw gazownicznych działających na terenie gminy Prudnik, tzn:

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

Rodzaj gazu E, wg PN-C-04753

Ilość stacji redukcyjno-pomiarowych I° 2

Ilość stacji redukcyjno-pomiarowych II° 3

Łączna liczba odbiorców gazu 6 686

Roczne zużycie gazu 3 454,5 tys.m<sup>3</sup>

Stan rurociągów gazowych na terenie gminy można określić ogólnie jako dobry.

Rezerwy stacji II° na terenie gminy zapewniają możliwości wzrostu zapotrzebowania na gaz w stosunku do obecnego zapotrzebowania.

## 8.2 System gazowniczy – stan aktualny

### 8.2.1 Obszar działania

Cały obszar miasta Prudnik jest zgazyfikowany. Natomiast pozostała część gminy Prudnik nie jest zaopatrywana w paliwo gazowe z systemu gazowniczego.

### 8.2.2 Sieci wysokiego ciśnienia

Gmina Prudnik zasilana jest w gaz poprzez rurociągi gazowe wysokiego ciśnienia, doprowadzając go do stacji I° zlokalizowanych na terenie gminy.

Na terenie gminy Prudnik znajdują się wymienione poniżej gazociągi wysokiego ciśnienia:

Tabela 08.1

Gazociąg	Ciśnienie PN, MPa	Średnica DN, mm	Rok budowy/remontu
Relacji Prudnik – Nysa	4,0/6,3	200	1988/2002
Odgałęzienie od gazociągu relacji Oborowiec – Racibórz (do granicy kraju)	4,0/6,3	150	2002 - 2007
Odgałęzienie od gazociągu relacji Oborowiec – Racibórz do Stacji Prudnik I°, ul. Słowicza	4,0	80	1993
Odgałęzienie od gazociągu relacji Oborowiec – Racibórz do Stacji Prudnik I°, ul. Towarowa	4,0	100	1974

### 8.2.3 Stacje redukcyjno pomiarowe I-go stopnia

Gazociągami wysokiego ciśnienia gaz przesyłany jest do dwóch stacji redukcyjno pomiarowych I-go stopnia.

Parametry stacji redukcyjnych I stopnia zlokalizowanych na terenie gminy Prudnik zestawiono w poniższej tabeli:

Tabela 08.2

Lp.	Lokalizacja stacji	Przepustowość stacji, Nm <sup>3</sup> /h	Rok budowy
1	Stacja Prudnik Towarowa	3 000	1974
2	Stacja Prudnik Słowicza	3 200	1994

### 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 pomiarowej II-go stopnia a z drugiej dostawa gazu bezpośrednio do odbiorców. W przypadku Gminy Prudnik na dzień dzisiejszy stwierdzono występowanie odbiorców z poziomu średniego ciśnienia w ilości 24.

Obecnie na terenie gminy zainstalowanych jest ok. 8,4 km rurociągów średniego ciśnienia. Podział rurociągów średniego ciśnienia ze względu na materiał wykonania zestawiono na poniższym wykresie:

Wykres 08.1



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 Prudnik znajdują się trzy takie stacje.

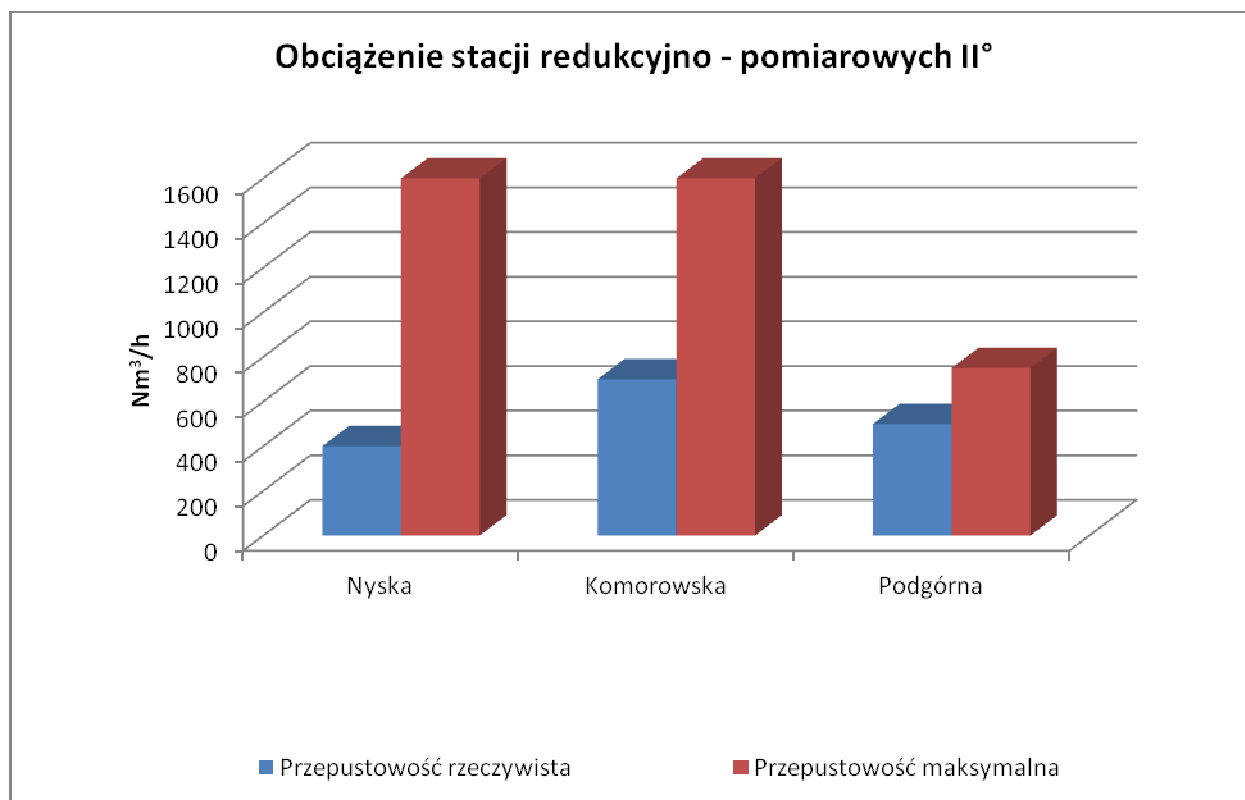
Parametry stacji redukcyjno pomiarowych II-go stopnia przedstawiają się następująco:

Tabela 08.3

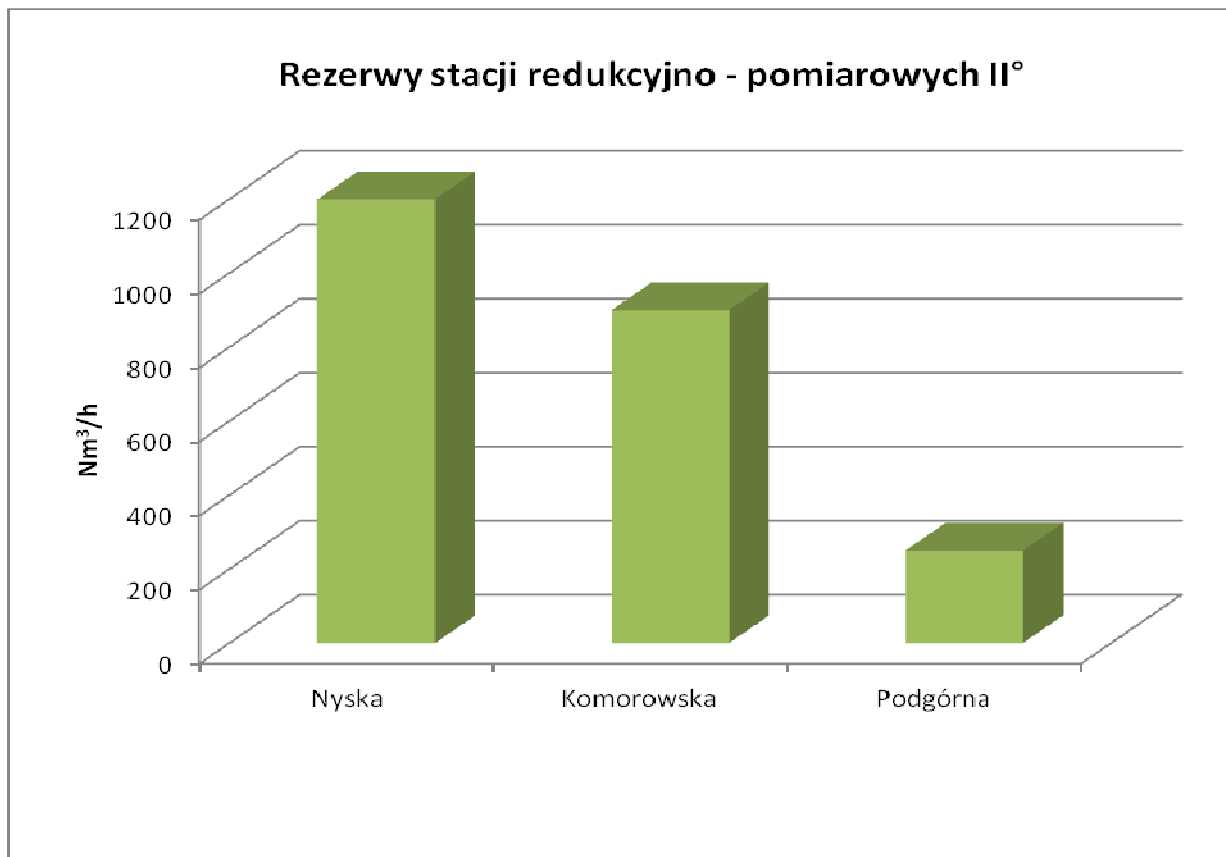
Lp.	Nazwa stacji	Rok budowy/ modernizacji	Ciśnienie wlotowe	Ciśnienie wylotowe	Przepustowość nominalna	Przepustowość rzeczywista max	Rezerwa
			[kPa]	[kPa]	[Nm <sup>3</sup> /h]	[Nm <sup>3</sup> /h]	%
1	Nyska	2004	250	2,4	1600	1600	75
2	Komorowska	1995	250	2,4	1600	1600	56
3	Podgórna	2004	250	2,4	750	500	50

Obciążenie przesyłowe oraz rezerwy w poszczególnych stacjach redukcyjno pomiarowych II-go stopnia obrazują poniższe wykresy:

Wykres 08.2



Wykres 08.3



### 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.

Obecnie na terenie gminy zainstalowanych jest ok. 38,8 km rurociągów niskiego ciśnienia. Podział rurociągów niskiego ciśnienia ze względu na materiał wykonania zestawiono na poniższym wykresie:

Wykres 08.4



Większość odbiorców gazu z terenu gminy Prudnik (a uściślając z terenu miasta Prudnik) są zasilani z poziomu niskiego ciśnienia.

### **8.3 Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne**

Celem poprawy pewności zasilania w najbliższych latach należy przeprowadzić następujące zadania inwestycyjne:

- 1) Modernizacja Stacji Gazowej I°zlokalizowanej w Prudniku przy ulicy Towarowej.
- 2) Prowadzenie w miarę możliwości finansowej wymianę gazociągów stalowych na gazociągi wykonane z materiału PE.

Zakłada się również, ze 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.

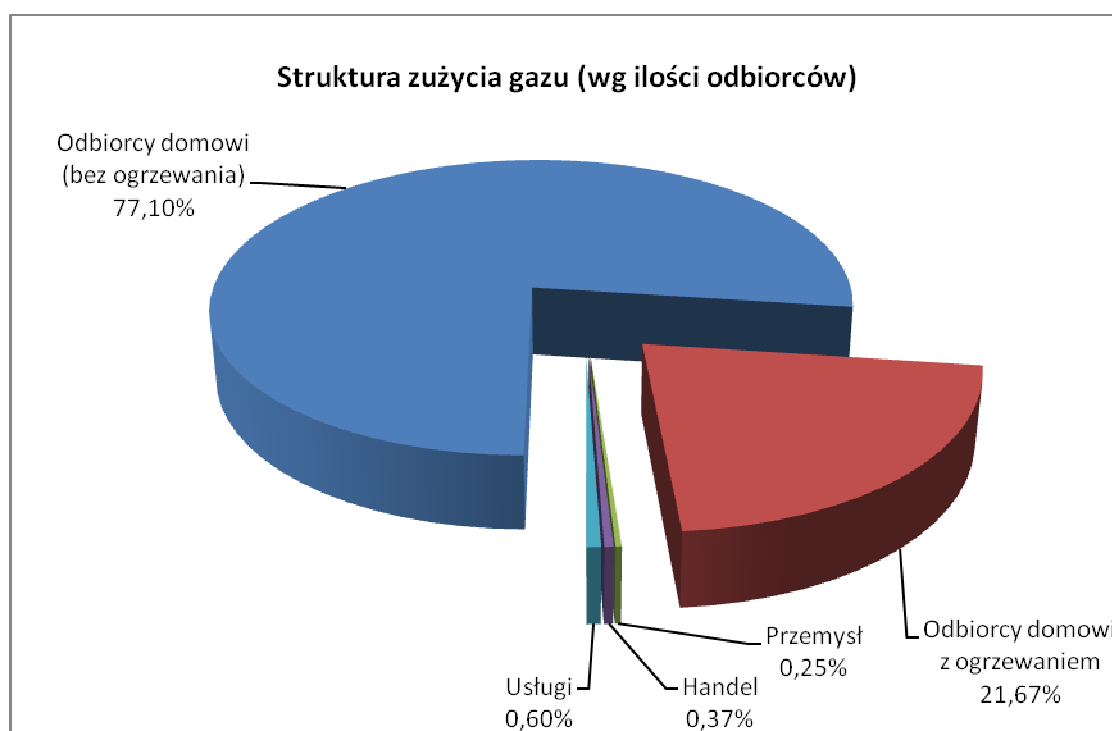
## 8.4 Zapotrzebowanie na paliwa gazowe – stan aktualny

Struktura odbiorców wygląda następująco:

Tabela 08.4

Lata	Odbiorcy domowi (bez ogrzewania)	Odbiorcy domowi z ogrzewaniem	Przemysł	Handel	Usługi	Ogółem
	szt	szt	szt	szt	szt	szt
2009	5 821,0	1 345,0	18,0	25,0	43,0	7 252
2010	5 758,0	1 399,0	19,0	27,0	46,0	7 249
2011	5 155,0	1 449,0	17,0	25,0	40,0	6 686

Wykres 08.5



98,77% odbiorców gazu to odbiorcy domowi. Drugą największą grupą odbiorców stanowią punkty usługowe i handlowe – ok. 0,97%. Występuje tu tendencja malejąca, zgodna z tendencją demograficzną miasta oraz gminy.

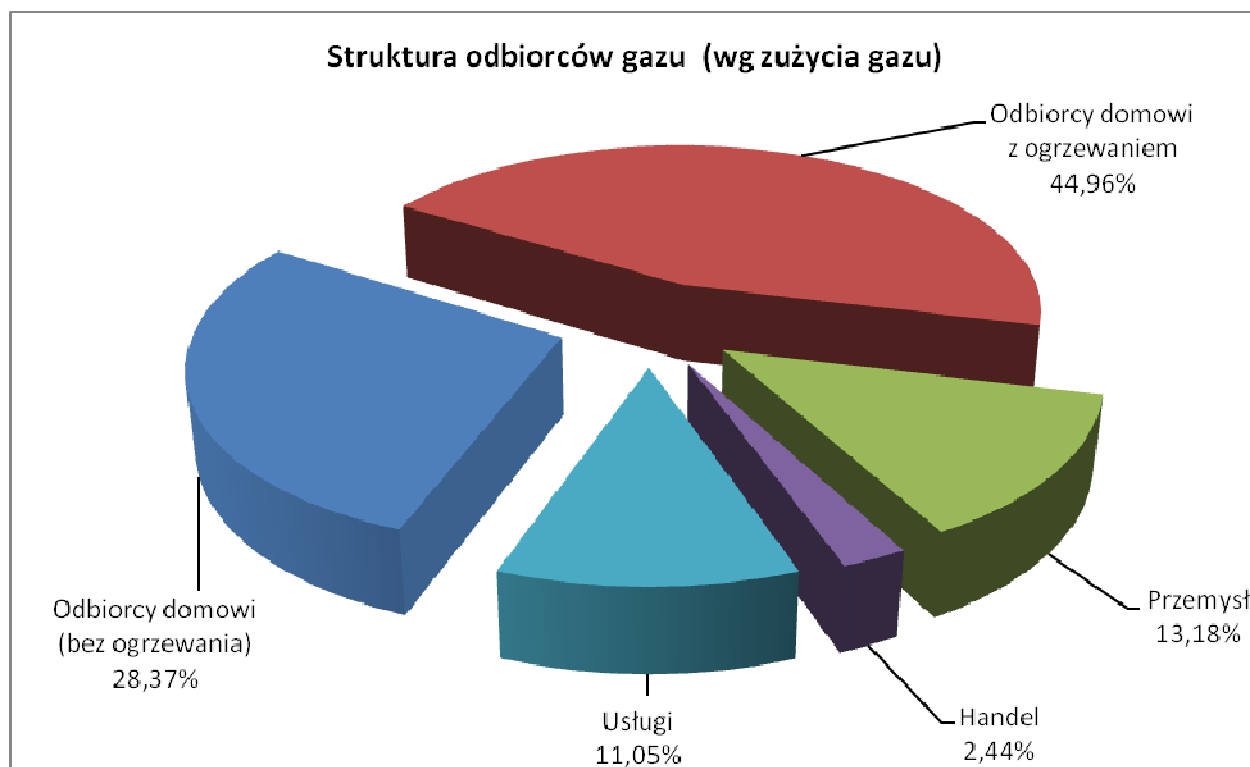


Struktura zużycia gazu wygląda następująco:

Tabela 08.5

Lata	Odbiorcy domowi (bez ogrzewania)	Odbiorcy domowi z ogrzewaniem	Przemysł	Handel	Usługi	Ogółem
	tys. m3/rok	tys. m3/rok	tys. m3/rok	tys. m3/rok	tys. m3/rok	tys. m3/rok
2009	5 821,0	1 345,0	18,0	25,0	43,0	7 252
2010	5 758,0	1 399,0	19,0	27,0	46,0	7 249
2011	5 155,0	1 449,0	17,0	25,0	40,0	6 686

Wykres 08.6



Również pod względem zużycia gazu odbiorcy domowi stanowią grupę dominującą i zużywają 73,26% gazu dostarczanego do gminy Prudnik. Kolejnym z kolei jest segment przemysłu – 13,18%. Łączne zużycie gazu w roku 2011 na terenie gminy Prudnik wyniosło 3 454,5 tys. m<sup>3</sup>, a w ostatnich trzech latach występowała zmienna tendencja co do jego zużycia.



## 8.5 Zapotrzebowanie na paliwa gazowe – przewidywane zmiany

### 8.5.1 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:

<b>Standard wyposażenia</b>	<b>Wskaźnik zużycia energii GJ/rok</b>
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



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

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 [ $m^3n/rok$ ]

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

## 8.5.2 Zapotrzebowanie gazu w perspektywie bilansowej

### 8.5.2.1 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      | 2,0 tys. $m_n^3/h$ , | 81,8 ha, |
| ○ Tereny usługowo - handlowe     | 0,4 tys. $m_n^3/h$ , | 17,3 ha, |
| ○ Tereny przemysłowo-produkcyjne | 1,0 tys. $m_n^3/h$ , | 33,6 ha, |

Łączne maksymalne potrzeby wynikające z terenów rozwojowych to ok **3,4 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.

### 8.5.2.2 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 08.6

	Liczba odbiorców	Zapotrzebowanie gazu m <sup>3</sup> /h		
		pp+cwu	ogrzewanie pp+cwu	łącznie
2011-2015	60	23	75	97,7
2016-2020	85	28	106	134,2
2021-2025	70	25	88	112,4
2026-2030	60	23	75	97,7
<b>suma</b>	<b>275</b>	<b>97</b>	<b>344</b>	<b>442</b>

Ponadto do systemu gazowniczego będą podłączane budynki nowo powstające. Korzystając z danych zawartych w części 04 opracowania wykonano prognozę zapotrzebowania gazu dla wariantu odniesienia jako wariantu najbardziej realistycznego. W wariantcie tym zakłada się, że rocznie na terenie gminy będzie powstawało około 17 budynków jednorodzinnych. Przyjmując założenie, że w poszczególnych latach od 40-70% tych budynków będzie wykorzystywało paliwo gazowe otrzymamy następujące wyniki:

Tabela 08.7

	Liczba odbiorców	Zapotrzebowanie gazu m <sup>3</sup> /h		
		pp+cwu	ogrzewanie pp+cwu	łącznie
2011-2015	33,00	16	41	57,2
2016-2020	49,00	20	61	81,3
2021-2025	44,00	19	55	73,9
2026-2030	51,00	20	64	84,3
<b>suma</b>	<b>177</b>	<b>75</b>	<b>222</b>	<b>297</b>



Podsumowując powyższe prognozy należ stwierdzić, że podłączanie do systemu gazowniczego budynków istniejących jak też budynków nowoprojektowanych spowoduje wzrost zapotrzebowania na paliwo gazowe o około 0,74 tys. Nm<sup>3</sup>/h, czyli o około 6,4MW.

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

### **8.5.2.3 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.

## **8.6 Ocena stanu aktualnego**

- a. Gminę Prudnik zasilają dwie stacje redukcyjno-pomiarowe I<sup>o</sup>. Jedna z tych stacji (zlokalizowana przy ulicy Towarowej) wymaga modernizacji.
- b. System gazowniczy gminy Prudnik posiada rezerwę przesyłową, zdolną do podłączenia nowych odbiorców.
- c. Miasto jest w całości zgazyfikowane. Nie stwierdzono występowania odbiorców gazu poza miastem Prudnik.
- d. Odbiorcy gazu na terenie gminy zasilani są z poziomu średniego i niskiego ciśnienia. Aczkolwiek odbiorcy z poziomu niskiego ciśnienia występują w znacząco większej liczbie.
- e. Ogólny stan infrastruktury gazowej na terenie gminy można uznać za dobry.
- f. Przewidywane zwiększenie zapotrzebowania na gaz w perspektywie roku 2030 powinno być zaspokojone poprzez istniejącą infrastrukturę gazową i nie zachodzi potrzeba jej rozbudowy (np. poprzez zwiększenie przepustowości stacji redukcyjnych czy zwiększanie średnicy gazociągów).
- g. Biorąc powyższe pod uwagę jak również planowane działania modernizacyjne należy stwierdzić, iż stan systemu gazowniczego nie stanowi zagrożenia co do pewności zasilania w najbliższych latach.