



Część 08

System gazowniczy



SPIS TREŚCI

8.1	Informacje ogólne	3
8.2	System gazowniczy – stan aktualny	3
8.2.1	Sieci wysokiego ciśnienia	3
8.2.2	Stacje redukcyjno pomiarowe I-go stopnia	4
8.2.3	Sieci średniego ciśnienia	6
8.2.4	Stacje redukcyjno pomiarowe II-go stopnia	7
8.2.5	Sieci niskiego ciśnienia	8
8.3	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe – stan aktualny	8
8.4	Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne	11
8.5	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe – przewidywane zmiany	12
8.5.1	Wprowadzenie	12
8.5.2	Zapotrzebowanie gazu w perspektywie bilansowej	14
8.6	Ocena stanu aktualnego	16



8.1 Informacje ogólne

Ocena pracy istniejącego systemu gazowniczego zasilającego w gaz odbiorców z terenu Gminy Miejskiej Lubin oparta została na informacjach uzyskanych z przedsiębiorstw gazowniczych działających na terenie Gminy Miejskiej Lubin, tzn.:

- Gaz-System S.A. oddział we Wrocławiu.
- Polska Spółka Gazownicza Sp. z o.o. Oddział we Wrocławiu.
- PGNIG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. Region Dolnośląski.

Rodzaj gazu	Lw, wg PN-C-04750
Ilość stacji redukcyjno-pomiarowych I ^o	2
Ilość stacji redukcyjno-pomiarowych II ^o	13
Łączna liczba odbiorców gazu	26 054
Roczne zużycie gazu	12 644,4 tys.m ³

8.2 System gazowniczy – stan aktualny

Gmina Miejska Lubin jest dobrze zgazyfikowana. Do największych skupisk obiektów i osiedli doprowadzony jest gaz sieciowy na średnim bądź niskim ciśnieniu.

Mapę sieci gazowniczey na terenie Gminy Miejskiej Lubin załączono do niniejszego opracowania.

8.2.1 Sieci wysokiego ciśnienia

W bezpośredniej bliskości Gminy Miejskiej Lubin, jak i w samym mieście, przebiega pięć linii gazociągów wysokiego ciśnienia, z których to Gmina Miejska Lubin jest zasilana w gaz. Sieci te eksploatowane są przez Gaz-System S.A. oddział we Wrocławiu, o następujących parametrach:

1. Gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Polkowice - Lubin

- średnica DN 250
- rok budowy 1972
- ciśnienie robocze 6,3 MPa

2. Gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Lubin - Legnica

- średnica DN 200
- rok budowy 1972
- ciśnienie robocze 6,3 MPa

**3. Gazociąg wysokiego ciśnienia – odgałęzienie Gola**

- średnica DN 150
- rok budowy 1972
- ciśnienie robocze 6,3 MPa

4. Gazociąg wysokiego ciśnienia – odgałęzienie od stacji redukcyjno pomiarowej I° Gola

- średnica DN 100
- rok budowy 2000
- ciśnienie robocze 6,3 MPa

5. Gazociąg wysokiego ciśnienia – odgałęzienie od stacji redukcyjno pomiarowej I° Lubin 1 Lotnisko

- średnica DN 150
- rok budowy 1972
- ciśnienie robocze 6,3 MPa

8.2.2 Stacje redukcyjno pomiarowe I-go stopnia

Gmina Miejska Lubin jest zasilana z dwóch stacji gazowych pierwszego stopnia Lubin- Lotnisko i Lubin-Krzeczyn. Stacje te należą do Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Stacja zlokalizowana na terenie Gminy Miejskiej Lubin zlokalizowana jest w jej północnej części. Stacja poza granicami Gminy Miejskiej Lubin jest zlokalizowana po jej zachodniej części.

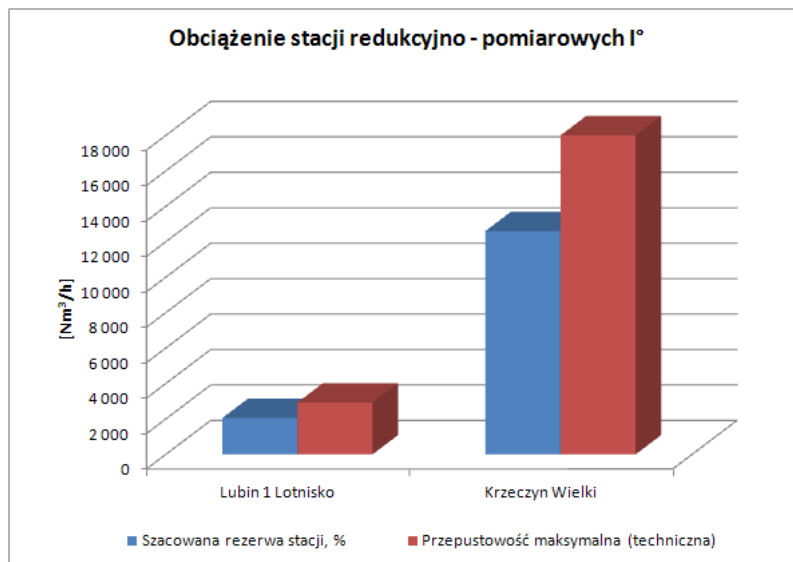
Parametry stacji redukcyjnych I stopnia zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 08.1

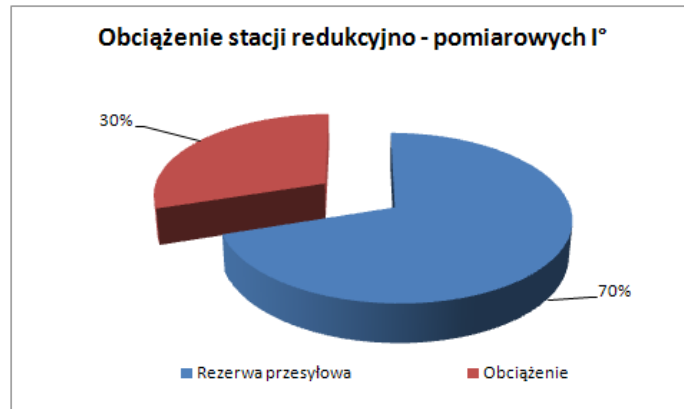
Lp.	Nazwa stacji	Lokalizacja stacji	Rok budowy	Min. ciś. dostawy - zima [MPa]	Min. ciś. dostawy - lato [MPa]	Przepustowość maksymalna (techniczna) [Nm ³ /h]	Szacowana rezerwa stacji, %
1	Lubin 1 Lotnisko	Lubin	1994	0,2	0,15	2 925	70
2	Krzeczyn Wielki	Krzeczyn Wielki	2001	0,34	0,34	18 000	70

Graficzny obraz istniejących rezerw został pokazany na poniższych wykresach.

Wykres 08.1

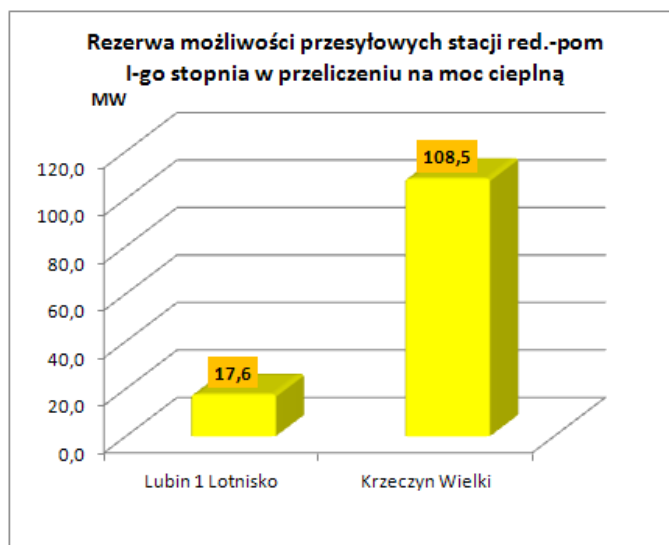


Wykres 08.2



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

Wykres 08.3



Łączna rezerwa mocy stacji redukcyjno-pomiarowych I stopnia zasilających Gminę Miejską Lubin oraz znajdujących się w jej pobliżu wynosi ok. 125 MW.

8.2.3 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.

Długość sieci rozdzielczej średniego i niskiego ciśnienia zarządzanych przez PSG Sp. z o.o. na terenie Gminy Miejskiej Lubin w roku 2014 pokazano w poniższej tabeli.

Tabela 08.2

Sieci średniego ciśnienia	Sieci niskiego ciśnienia	Łącznie
m	m	m
312 754	65 715	378 469

Długość sieci przyłączeniowej średniego i niskiego ciśnienia na terenie Gminy Miejskiej Lubin w latach 2011-2014 pokazano w poniższej tabeli.

Tabela 08.3

Lp.	Rok	Sieci średniego ciśnienia	Sieci niskiego ciśnienia	Łącznie
		m	m	m
1	2011	43366	64405	107771
2	2012	50133	65624	115757
3	2013	52248	65745	117993
4	2014	52248	65715	117963

Stan techniczny sieci gazowej został określony jako wystarczający do zapewnienia prawidłowej dystrybucji i pewności dostarczania gazu do odbiorców.

8.2.4 Stacje redukcyjno pomiarowe II-go stopnia

Stacje redukcyjno pomiarowe II-go stopnia są ostatnim etapem transformacji parametrów gazu, po której to następuje dostarczenie go do odbiorców finalnych.

Na terenie Gminy Miejskiej Lubin występuje 13 stacji redukcyjno pomiarowych II-go stopnia.

Z pozyskanych danych nie jest możliwe oszacowanie istniejących rezerw w stacjach redukcyjno pomiarowych II-go stopnia. Pewne rezerwy przesyłowe istnieją, jednakże nie jest możliwe rzetelne określenie możliwości podłączenia zarówno ilości nowych odbiorców jak i możliwej do zagospodarowania mocy przyłączeniowej bez konieczności rozbudowy stacji redukcyjnych bądź też sieci gazowych na terenie Gminy Miejskiej Lubin. Lokalizacja poszczególnych stacji wraz z podaniem ich przepustowości podano w poniższej tabeli.

Tabela 08.4

Lp.	Lokalizacja stacji	Przepustowość [Nm ³ /h]	Moc stacji w przeliczeniu na MW
1.	Odrodzenia	3200	29,2
2.	Malinowa	600	5,5
3.	Sportowa	1600	14,6
4.	Małomicka	400	3,6
5.	Leśna	1000	9,1
6.	Jana Pawła II	1600	14,6
7.	Wierzbowa	1000	9,1
8.	Hutnicza	3000	27,3
9.	GOS-Rozjazd	1600	14,6
10.	Biedronkowa 1	240	2,2
11.	Kochanowskiego	100	0,9
12.	Zwierzynieckiego	105	1,0
13.	Towarowa	105	1,0

8.2.5 Sieci niskiego ciśnienia

Sieci niskiego ciśnienia są wyprowadzone ze stacji redukcyjno pomiarowych II-go stopnia. Ich zadaniem jest dostawa gazu bezpośrednio do odbiorców z wykorzystaniem przyłączy do poszczególnych odbiorców.

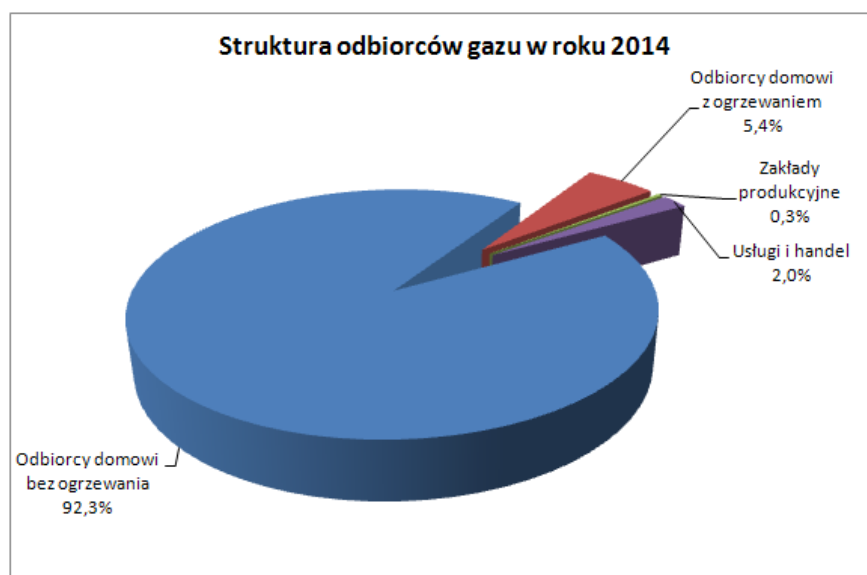
8.3 Zapotrzebowanie na paliwa gazowe – stan aktualny

Struktura odbiorców wygląda następująco:

Tabela 08.5

Lata	Odbiorcy domowi łącznie	Odbiorcy domowi z ogrzewaniem	Zakłady produkcyjne	Usługi i handel	Ogółem
	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]
2010	24 626	2 283	68	518	25 212
2011	25 251	2 568	73	516	25 840
2012	24 865	2 131	69	543	25 477
2013	25 176	2 147	99	533	25 808
2014	25 415	1 491	93	546	26 054

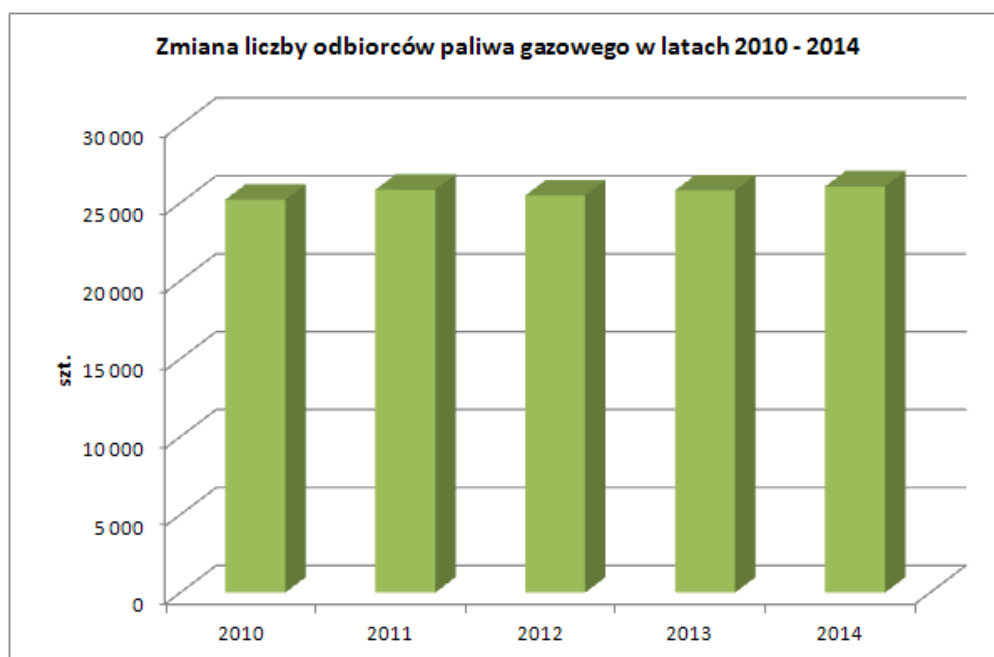
Wykres 08.4



92,3 % odbiorców gazu to odbiorcy domowi. Drugą największą grupą odbiorców stanowią punkty usługowo handlowe – ok. 2,1%.

Liczba odbiorców gazu w roku 2014 wzrosła w stosunku do roku 2010 nieco ponad 3%.

Wykres 08.5

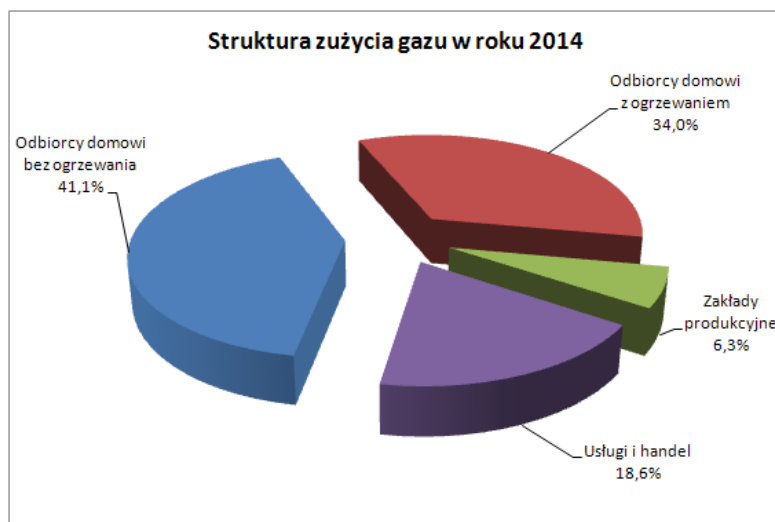


Struktura zużycia gazu wygląda następująco:

Tabela 08.6

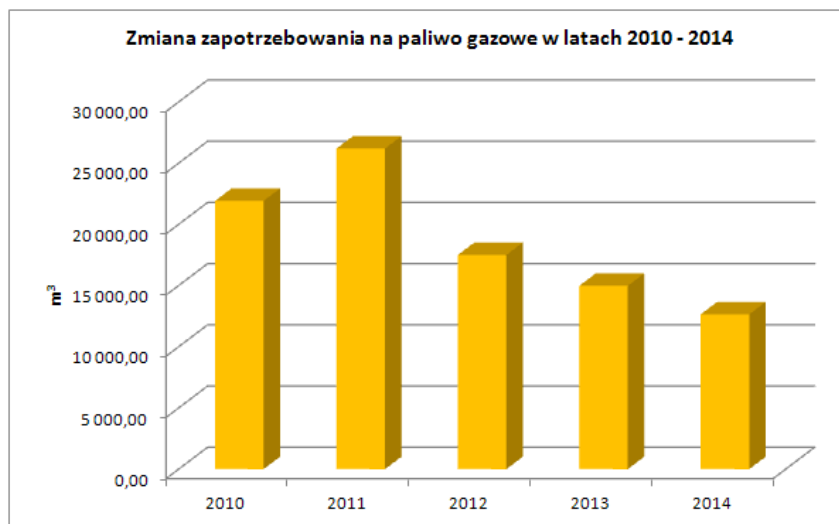
Lata	Odbiorcy domowi z ogrzewaniem	Odbiorcy domowi łącznie	Zakłady produkcyjne	Usługi i handel	Ogółem
	[m ³ /rok]	[m ³ /rok]	[m ³ /rok]	[m ³ /rok]	[m ³ /rok]
2010	4 767,1	10 561,8	7 837,3	3518	21 917,1
2011	4 289,1	10 360,0	13081,1	2750,4	26 191,5
2012	4 112,6	10 410,1	4 317,9	2772,6	17 500,6
2013	3 952,9	10 385,0	1 765,6	2823,6	14 974,2
2014	4 298,4	9 498,5	798,5	2347,4	12 644,4

Wykres 08.6



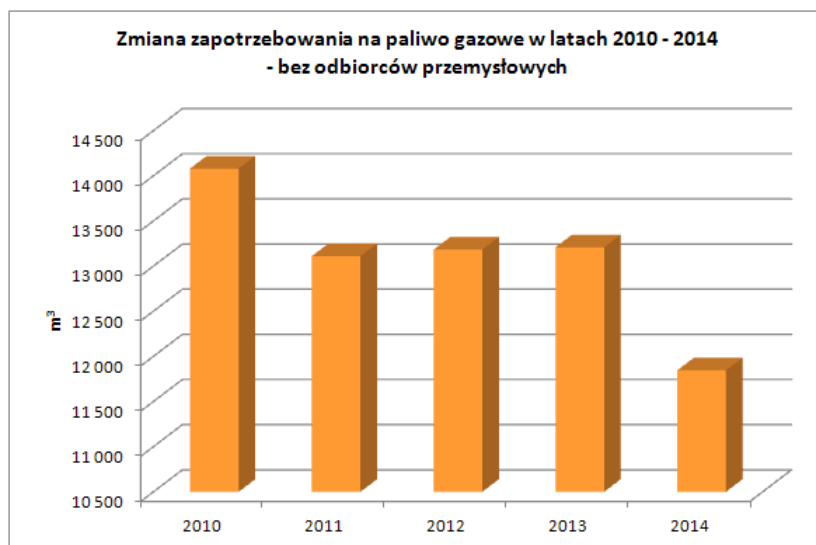
Również pod względem zużycia gazu odbiorcy domowi stanowią grupę dominującą w strukturze gazowej. Domowi odbiorcy zużywają ok. 75% gazu na terenie Gminy Miejskiej Lubin. Zmiana zapotrzebowania na gaz w mieście Lubin w ostatnich latach została przedstawiona na poniższym wykresie.

Wykres 08.7



Wykres powyższy wskazuje na duże wahania zużycia gazu w ostatnich latach. Ma to związek przede wszystkim ze znaczącą fluktuacją zapotrzebowania ze strony odbiorców przemysłowych. Dla porównania na poniższym wykresie pokazano zmiany zapotrzebowania na gaz odbiorców na terenie Gminy Miejskiej Lubin z wyłączeniem odbiorców produkcyjnych.

Wykres 08.8



Trend zużycia gazu dla odbiorców innych niż przemysłowe wskazał w latach 2011-2013 na jego stabilizację, jednak w roku 2014 nastąpił nagły spadek zużycia gazu na jego stały wzrost. Wskaźniki zużycia za pierwsze półrocze roku 2011 wskazują, że rok 2011 będzie prawdopodobnie kolejnym, w którym wzrośnie zużycie gazu dla tych grup odbiorców.

8.4 Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne

Nie zakłada się w najbliższych latach rozbudowy systemu gazowniczego wysokiego ciśnienia na terenie Gminy Miejskiej Lubin oraz w jej najbliższej okolicy.

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

W najbliższych latach na analizowanym obszarze nie przewiduje się znaczących zamierzeń inwestycyjnych, jednakże PSG monitoruje obszar oddziaływania sieci gazowej i w przypadku pojawienia się większych potrzeb na paliwo gazowe planuje jej dalszą rozbudowę oraz modernizację, stwarzając odpowiednie warunki techniczne w celu przyłączania nowych odbiorców. Podstawą planowania rozwoju sieci jest osiągnięcie kryterium poprawności technicznej i efektywności ekonomicznej przedsięwzięcia.

W celu przeprowadzenia takiej oceny, przed podjęciem ostatecznej decyzji o gazyfikacji obszarów/osiedli, na których nie występuje sieć gazowa, opracowywane są koncepcje gazyfikacji.



Podstawą do ich opracowania są materiały źródłowe takie jak: miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, Studium uwarunkowań kierunków zagospodarowania przestrzennego, Projekty założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe oraz inne dostępne materiały. Impuls do rozpoczęcia działań stanowią najczęściej zgłoszenia mieszkańców, inwestorów, czy władz lokalnych.

PSG posiada aktualny Plan Rozwoju na lata 2014-2018 zatwierdzony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki decyzją Nr DRG-4311-6(50)/2013/2014/RTu z dnia 13 marca 2014, w którym zawarte zostały m.in. inwestycje związane z przyłączeniem do sieci dystrybucyjnej odbiorców na terenie Oddziału we Wrocławiu. W Planie Rozwoju w zakresie dotyczącym Gminy Miejskiej Lubin zostały ujęte głównie zadania związane z realizacją bieżących przyłączy w zakresie niewielkiej rozbudowy sieci i budowy przyłączy, dla których rachunek ekonomiczny wykazuje opłacalność inwestycji, w myśl ustawy Prawo Energetyczne.

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

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

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:

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_g – 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 11 493 Nm³/h, 564,3 ha,
- Tereny usługowo - handlowe 7 201 Nm³/h, 318,2 ha,
- Tereny przemysłowo-produkcyjne 6 205 Nm³/h, 201,1 ha,

Łączne maksymalne potrzeby wynikające z terenów rozwojowych to ok **24,9 tys Nm³/h**. Należy jednak stwierdzić, iż wartość ta jest wartością maksymalną, która może wystąpić przy pełnym zagospodarowaniu terenów rozwojowych Gminy Miejskiej Lubin 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 roku do systemu gazowniczego będzie podłączanych ok. 10-20 budynków istniejących. Wyniki zamieszczono w poniższej tabeli.

Tabela 08.7

	Liczba odbiorców	Zapotrzebowanie gazu m ³ /h		
		pp+cwu	ogrzewanie	łącznie
2015-2020	55	21	69	90
2021-2025	75	26	94	119,7
2026-2030	100	31	125	155,9
suma	230	78	288	366

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 Miejskiej Lubin będzie powstawało około 40 budynków jednorodzinnych. Przyjmując założenie, że w poszczególnych latach 60% tych budynków będzie wykorzystywało paliwo gazowe otrzymamy następujące wyniki:

Tabela 08.8

	Liczba odbiorców	Zapotrzebowanie gazu m ³ /h		
		pp+cwu	ogrzewanie	łącznie
2015-2020	240	53,5	300,6	354,1
2021-2025	200	47,5	250,5	298,0
2026-2030	200	47,5	250,5	298,0
suma	640	149	802	950

Podsumowując powyższe prognozy należy stwierdzić, że podłączanie do systemu gazowniczego budynków istniejących jak też budynków nowoprojektowanych spowoduje wzrost zapotrzebowania na paliwo gazowe o około 1316 Nm³/h, czyli o około 11 MW.

Nieznane są dokładnie obecne rezerwy systemu gazowniczego. Zgodnie z deklaracjami operatora sieci dystrybucyjnej jak i stacji redukcyjno pomiarowych II° istnieją pewne rezerwy zasilania Gminy Miejskiej Lubin w gaz. Wydaje się, że zwiększenie mocy zamówionej na poziomie 11 MW nie powinny stanowić problemu dla systemu gazowniczego.

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 nie przydatne. W ostatnich latach można zaobserwować znaczne zmniejszenie zapotrzebowania na gaz zakładów przemysłowych, które to spadło w roku 2014 o 65% w stosunku do roku 2013.



8.6 Ocena stanu aktualnego

- a. Gminę Miejską Lubin zasilają dwie stacje redukcyjno-pomiarowe I^o. Stacje te nie wymagają rozbudowy – szacowane rezerwy przesyłowe wynoszą ok. 70%, co w przeliczeniu na moc wynosi 125 MW.
- b. Ponadto w bezpośredniej okolicy Gminy Miejskiej Lubin zlokalizowane są kolejne dwie stacje redukcyjno-pomiarowe I^o o rezerwach szacowanych na około 15MW.
- c. Na terenie Gminy Miejskiej Lubin występują gazociągi stalowe oraz gazociągi polietylenowe, których stan techniczny określono jako dobry i zapewnienia ciągłości dostaw gazu do odbiorców. Plany inwestycyjne przedsiębiorstw gazowniczych powinny uwzględniać bieżące modernizacje i naprawy.
- d. Na terenie Gminy Miejskiej Lubin występuje 13 stacji redukcyjno-pomiarowych II^o Rezerwy przesyłowe w zakresie tych stacji występują, jednak z przesłanych przez spółkę PSG informacji (która eksploatuje te stacje) nie jest możliwe określenie wysokości tych rezerw. Niemniej jednak łączna moc stacji wynosi 132,5 MW co stanowi 59% zapotrzebowania na ciepło Gminy Miejskiej Lubin.
- e. W perspektywie długoterminowej, gdy rezerwy w stacjach redukcyjno-pomiarowych II^o bądź sieci średniego ciśnienia okazać miały by się niewystarczające do sprostania rosnącemu zapotrzebowaniu na gaz zaleca się rozbudowę systemu o dodatkową stację redukcyjno-pomiarową II^o lub/i rozbudowę sieci średniego ciśnienia.
- f. W ostatnich latach spada zarówno liczba odbiorców gazu jak i jego sprzedaż. Szczególnie duży spadek zużycia gazu wystąpił w przypadku zakładów produkcyjnych.
- g. Stan bezpieczeństwa dostaw gazu dla Gminy Miejskiej Lubin nie wskazuje na występowanie zagrożenia ciągłości dostaw w innych przypadkach niż awaria gazociągów. W latach 2012-2014 nie odnotowano awarii stacji gazowych II st. na terenie Gmina Miejska Lubin. W okresie tym nastąpiło zaledwie jedenaście awarii na sieci gazowej średniego i niskiego ciśnienia, spowodowanych uszkodzeniami gazociągów w trakcie wykonywania robót budowlanych
- h. Gmina Miejska Lubin jest gminą o dobrym stopniu gazyfikacji. Do największych skupisk obiektów i osiedli doprowadzony jest gaz sieciowy na średnim bądź niskim ciśnieniu.
- i. W zakresie średniego ciśnienia Urząd Miejski w Lubinie powinien na bieżąco monitorować, we współpracy z Polską Spółką Gazowniczą Sp. z o.o., możliwości przesyłowe gazu na terenie Gminy Miejskiej Lubin.