

## C Z E Ś Ć III

### PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W PALIWA GAZOWE DLA GMINY MIASTO REDA

Gdańsk, luty 2016

## C Z Ę Ś Ć III - SPIS TREŚCI

1.	STAN AKTUALNY SYSTEMU GAZOWNICZEGO NA OBSZARZE GMINY MIASTO REDA .....	3
1.1	STAN AKTUALNY ZAOPATRZENIA GMINY MIASTO REDA W PALIWA GAZOWE .....	3
1.2	STACJE REDUKCYJNO-POMIAROWE DRUGIEGO STOPNIA (SRP-II°) .....	4
1.3	GAZOCIĄGI I PRZYŁĄCZA GAZOWE .....	4
1.4	CHARAKTERYSTYKA ODBIORCÓW ORAZ ZUŻYCIE GAZU ZIEMNEGO .....	5
2.	OCENA LOKALNYCH ZASOBÓW I PALIW GAZOWYCH .....	6
3.	OCENA AKTUALNEGO I PERSPEKTYWICZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA GMINY MIASTO REDA NA PALIWO GAZOWE.....	7
3.1	PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA .....	7
3.2	AKTUALNE I PERSPEKTYWICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA PALIWA GAZOWE NA POTRZEBY BYTOWE.....	7
3.3	AKTUALNE I PERSPEKTYWICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA PALIWA GAZOWE NA POTRZEBY PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ.....	8
3.4	AKTUALNE I PERSPEKTYWICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA PALIWA GAZOWE DLA CELÓW GRZEWCZYCH .....	9
3.5	BILANS AKTUALNEGO I PERSPEKTYWICZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE.....	10
3.6	SCENARIUSZE ZAOPATRZENIA GMINY MIASTO REDA W PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO ROKU 2030.....	11
4.	WPROWADZENIE GOSPODARKI SKOJARZONEJ W OPARCIU O GAZ ZIEMNY .....	17
5.	MOŻLIWOŚCI ROZBUDOWY SYSTEMU SIECI GAZOWYCH NA OBSZARZE GMINY MIASTO REDA .....	19
5.1	MOŻLIWOŚCI ZWIĘKSZENIA DOSTAW GAZU ZIEMNEGO W REJONIE REDY .....	19
5.2	WNIOSKI DOTYCZĄCE POKRYCIA ZAPOTRZEBOWANIA REDY NA PALIWA GAZOWE .....	20

## **1. STAN AKTUALNY SYSTEMU GAZOWNICZEGO NA OBSZARZE GMINY MIASTO REDA**

### **1.1 Stan aktualny zaopatrzenia Gminy Miasto Reda w paliwa gazowe**

Województwo Pomorskie zasilane jest w gaz ziemny wysokometanowy z krajowego systemu sieci gazowych, wybudowanego w latach 1971÷1983, gazociągiem wysokiego ciśnienia (w/c) o średnicy DN 400/300/200 i ciśnieniu nominalnym 6,3 MPa relacji Włocławek-Wybrzeże. Gazociąg ten na odcinku od Juszkowa k/ Pruszcz Gdański do Wiczlina, gdzie zlokalizowana jest stacja redukcyjno-pomiarowa pierwszego stopnia (SRP-I° „Wiczlino”), posiada średnicę DN 300, natomiast na odcinku Wiczlino-Rumia-Reda-Wejherowo średnicę DN 200.

Od roku 2011 eksploatowany jest również gazociąg wysokiego ciśnienia DN 500, relacji Włocławek-Wybrzeże-II, o ciśnieniu nominalnym 8,4 MPa (równoległy do już istniejących gazociągów w/c DN400/300/200), który znacząco poprawił bezpieczeństwo dostawy gazu ziemnego zarówno w rejonie Trójmiasta, jak i poprawił bezpieczeństwo energetyczne sektora paliw gazowych w rejonie północnym woj. pomorskiego.

W rejon Trójmiasta oraz miast Rumia i Reda gaz ziemny wysokometanowy dostarcza Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Gdańsku, który eksploatuje następujące obiekty:

- stację gazową wysokiego ciśnienia SRP-I° „Wiczlino”,
- węzeł gazowy wysokiego ciśnienia „Wiczlino”,
- odcinek gazociągu wysokiego ciśnienia DN 500, PN 8,4 MPa relacji Gustorzyn-Reszki, o długości 3,5 km.,
- odcinek gazociągu wysokiego ciśnienia DN 300, PN 6,3 MPa relacji Pruszcz Gdański-Wiczlino, o długości 1,8 km.,
- odcinek gazociągu wysokiego ciśnienia DN 200, PN 6,3 MPa relacji Wiczlino-Lębork, o długości ok. 2,4 km.

Na terenie Gminy Miasto Reda, eksploatującym system sieci gazowych oraz dostawcą gazu ziemnego jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o Oddział w Gdańsku.

Miasto Reda zasilane jest w gaz ziemny wysokometanowy z dwóch stacji redukcyjno-pomiarowych drugiego stopnia (SRP-II°), tj. ze stacji zlokalizowanej w rejonie południowym miasta, przy ul. Gdańskiej oraz ze stacji zlokalizowanej w północnej części miasta przy ul. Brzozowej.

Biorąc pod uwagę istniejącą infrastrukturę systemu gazowniczego oraz dalsze projektowane inwestycje można stwierdzić, że rejon miasta Redy oraz sąsiadujące gminy posiadają, zarówno aktualnie, jak i w najbliższych latach, bardzo dogodne uwarunkowania techniczne do dalszej gazyfikacji gazem ziemnym wysokometanowym.

Schemat sieci gazowych średniego i niskiego ciśnienia wraz z lokalizacją stacji redukcyjno-pomiarowych drugiego stopnia (SRP-II°) przedstawiono w załączniku 1.1.

## 1.2 Stacje redukcyjno-pomiarowe drugiego stopnia (SRP-II°)

Według stanu na rok 2015, na terenie Gminy Miasto Reda, sieć gazowa średniego ciśnienia zasilana jest przez dwie stacje redukcyjno-pomiarowe drugiego stopnia (SRP-II°). Pierwsza stacja SRP-II° zlokalizowana jest w rejonie południowym miasta, przy ul. Gdańskiej. Stacja ta o przepustowości  $Q = 3000 \text{ Nm}^3/\text{h}$  zasilana jest od strony południowej tj. od strony miasta Rumia gazociągiem średniego ciśnienia (ś/c) o średnicy DN 150. Gazociąg ten jest odgałęzieniem gazociągu średniego ciśnienia o średnicy DN 150 przebiegającego od miejscowości Łężyce i zasilającego miasto Rumie od strony południowo-zachodniej. Natomiast druga stacja SRP-II°, o przepustowości  $Q = 1500 \text{ Nm}^3/\text{h}$ , zlokalizowana jest w części północnej miasta przy ul. Brzozowej.

Zestawienie eksploatowanych stacji redukcyjno-pomiarowych drugiego stopnia wraz z danymi dotyczącymi roku budowy i modernizacji danej stacji oraz wydajności  $Q$  [ $\text{Nm}^3/\text{h}$ ] przedstawia Tabela 1.1.

Tabela 1.1

Lp.	Lokalizacja	$Q$ [ $\text{Nm}^3/\text{h}$ ]	Rok budowy/ /przebudowy
1	Reda, ul. Gdańska	3000	1989/2007
2	Reda, ul. Brzozowa	1500	1987/2008

## 1.3 Gazociągi i przyłącza gazowe

Właścicielem sieci gazowych średniego i niskiego ciśnienia, stacji gazowych, jak również przyłączy gazowych, zlokalizowanych na terenie Gminy Miasto Reda jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Gdańsku.

Podstawowe dane dotyczące sieci gazowych według stanu na dzień drugi kwartał 2015 roku przedstawia Tabela 1.2, natomiast dane dotyczące przyłączy gazowych przedstawia Tabela 1.3.

Tabela 1.2 Długość gazociągów gazowych zlokalizowanych na terenie Redy (bez przyłączy gazowych)

Długość gazociągów [km]		Długość gazociągów łącznie [km]
ciśnienie niskie (do 10 kPa)	ciśnienie średnie (od 10 kPa do 0,5 MPa)	
36,73	38,79	75,52

Tabela 1.3 Długość czynnych przyłączy gazowych zlokalizowanych na terenie Redy

Długość przyłączy gazowych [km]		Długość przyłączy łącznie [km]
ciśnienie niskie (do 10 kPa)	ciśnienie średnie (od 10 kPa do 0,5 MPa)	
25,13	5,36	30,49

Należy również podkreślić, że część zapotrzebowania na paliwa gazowe mieszkańców miasta, obejmująca w znacznej mierze potrzeby bytowe, realizowana jest poprzez wykorzystanie gazu płynnego LPG lub LPBG.

#### 1.4 Charakterystyka odbiorców oraz zużycie gazu ziemnego

Odbiorcom zlokalizowanym na terenie Gminy Miasto Reda, gaz ziemny dostarczany jest systemem sieci gazowych średniego ciśnienia (ś/c) i niskiego ciśnienia. Redukcja ciśnienia gazu następuje w 2 stacjach redukcyjno-pomiarowych drugiego stopnia (SRP-II<sup>o</sup>) o wydajności 3000 m<sup>3</sup>/h i 1500 m<sup>3</sup>/h. Stacje te zostały wybudowane w latach 1987÷1989.

Największą grupą odbiorców gazu ziemnego przewodowego w Redzie stanowią odbiorcy indywidualni (gospodarstwa domowe), pobierający gaz ziemny do celów grzewczych i komunalno-bytowych oraz odbiorcy sektora przemysłowego, zużywający gaz ziemny głównie na cele grzewcze i technologię.

W latach 2010÷2014, na terenie miasta, zużycie gazu ziemnego ulegało znacznym wahaniom i uległo obniżeniu o blisko 19,5%, tj. z poziomu ok. 5,62 mln Nm<sup>3</sup> w roku 2010 do 4,53 mln Nm<sup>3</sup> w roku 2014. Ze względu na stosunkowo łagodny sezon grzewczy odbiegający znacząco od tzw. sezonu standardowego, zużycie to nie odzwierciedla zapotrzebowania na gaz ziemny odbiorców - w opracowaniu przyjęto, że zapotrzebowanie to kształtuje się na poziomie 5,0 mln Nm<sup>3</sup>.

Zużycie gazu ziemnego w latach 2010÷2014 ilustruje Tabela 1.4.

**Tabela 1.4**

Odbiorcy	2010	2011	2012	2013	2014
	[tys. m <sup>3</sup> ]	[tys. m <sup>3</sup> ]	[tys. m <sup>3</sup> ]	[tys. m <sup>3</sup> ]	[tys. m <sup>3</sup> ]
Odbiorcy indywidualni (domowi z instalacjami c.o. i c.w.u.)	2 415	2 107	2 026	2 374	2 200
Sektor usług (i handel)	448	398	456	395	267
Sektor przemysłowy	2 754	2 477	2 263	2 051	2 060
<b>Łącznie:</b>	<b>5 617</b>	<b>4 982</b>	<b>4 745</b>	<b>4 820</b>	<b>4 527</b>

## 2. OCENA LOKALNYCH ZASOBÓW I PALIW GAZOWYCH

### **Gaz ziemny wysokometanowy**

Województwo pomorskie, w tym aglomeracja trójmiejska i północne powiaty województwa, zasilane są głównie w gaz ziemny z krajowego systemu sieci gazowych poprzez gazociąg wysokiego ciśnienia o średnicy DN 400 i ciśnieniu nominalnym 6.3 MPa relacji Włocławek-Wybrzeże.

Odbiorcom zlokalizowanym na terenie Gminy Miasto Reda, korzystającym z sieci gazowych, dostarczany jest gaz ziemny wysokometanowy. Zapotrzebowanie tej grupy odbiorców stanowi ok. 95÷96% łącznego zapotrzebowania na paliwa gazowe do celów grzewczych.

### **Zasoby lokalne paliw gazowych**

Na terenie Gminy Miasto Reda nie występują udokumentowane złoża ropy naftowej i gazu ziemnego wysokometanowego, jak również nie jest prowadzone wydobywanie tych surowców.

Gaz płynny typu LPG lub LPBG dostarczany jest odbiorcom poprzez kilku dostawców działających na terenie województwa pomorskiego a zaopatrujących się głównie w rafinerii „LOTOS”. Udział odbiorców gazu płynnego w zaspokojeniu całkowitych potrzeb grzewczych miasta na paliwa gazowe kształtuje się na poziomie ok. 4÷5% i przyjmuje się, że docelowo udział ten będzie utrzymywał się na podobnym poziomie.

Na terenie Redy nie są eksploatowane, jak również nie są produkowane takie paliwa gazowe, jak:

- gaz koksowniczy;
- gaz odpadowy wysypiskowy;
- biogaz.

### **Gaz ziemny ze złóż łupkowych**

Od roku 2010 trwają działania związane z oszacowaniem zasobów oraz wydobywaniem gazu ziemnego z tzw. złóż łupkowych - na terenie całego województwa pomorskiego, trwają badania nad określeniem wielkości zasobów gazu ziemnego zalegającego w tych złożach. Aktualnie, po wycofaniu się koncernów zagranicznych, prace te prowadzi koncerny krajowe głównie przedsiębiorstwo PGNiG.

Bardzo prawdopodobne jest występowanie na obszarze miasta Redy gazu ziemnego zalegającego w ww. złożach łupkowych, jednakże w najbliższych latach zarówno poszukiwanie, jak i eksploatacja tego typu gazu nie są planowane. Ponadto, na terenach zurbanizowanych, prace wiertnicze nie są i nie będą prawnie dopuszczone.

### **3. OCENA AKTUALNEGO I PERSPEKTYWICZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA GMINY MIASTO REDA NA PALIWO GAZOWE**

#### **3.1 Podstawowe założenia**

Ocenę sumarycznego zapotrzebowania na paliwa gazowe na cele bytowe (przygotowanie posiłków) dokonano w oparciu o rzeczywiste wskaźniki zużycia gazu na potrzeby bytowe.

Zapotrzebowanie na paliwa gazowe na cele grzewcze (sezonowe zużycie energii na cele grzewcze oraz zapotrzebowanie na moc cieplną) określono zgodnie z wymaganiami określonymi w odpowiednich polskich normach:

- PN-EN 12831: 2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.
- PN-EN ISO 13790: 2009. Energetyczne właściwości użytkowe budynków. Obliczanie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia.

Zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby przygotowania c.w.u. w budynkach mieszkalnych szacowano przy założeniu następujących wielkości jednostkowego zużycia ciepłej wody w odniesieniu do 1 użytkownika:

1. Budownictwo wielorodzinne - 48 l/osobę na dobę (w przypadku budynków wyposażonych w wodomierze zużycie jednostkowe c.w.u. obniża się dodatkowo o 20% w stosunku do podanej powyżej wielkości (tj. do ok. 38,5 l/osobę na dobę).
2. Budownictwo jednorodzinne - 35 l/osobę na dobę.

Ponadto, do oceny przyjęto, że:

- w roku 2015 liczba ludności w Redzie wynosiła w granicach 22,93 tys.;
- wskaźnik przyrostu liczby ludności w perspektywie do roku 2030 przyjęto zgodnie z założeniami przedstawionymi w części opracowania dotyczącej zaopatrzenia Redy w ciepło (część I).

Dla każdego celu zużycia gazu ziemnego uwzględniono również typowe wskaźniki gazyfikacji miasta, jak w koncepcjach programu gazyfikacji.

#### **3.2 Aktualne i perspektywiczne zapotrzebowanie na paliwa gazowe na potrzeby bytowe**

Aktualne i perspektywiczne zapotrzebowanie mieszkańców Redy na gaz ziemny dla potrzeb bytowych analizowano przy uwzględnieniu danych dotyczących rozwoju poszczególnych rejonów miasta ze szczególnym uwzględnieniem budownictwa mieszkaniowego oraz inwestycji w sektorach usług i przemysłu, a także uwzględniając planowane zwiększenia liczby mieszkańców miasta.

Do obliczeń przyjęto następujące wielkości zapotrzebowania gazu ziemnego dla celów bytowych:

- a)  $V_d = 0,14 \text{ Nm}^3/\text{osoba} \times \text{dzień}$  - wskaźnik zapotrzebowania gazu na osobę w ciągu dnia;

- b)  $V_{m-c} = 4,2 \text{ Nm}^3/\text{osoba} \times \text{miesiąc}$  - wskaźnik zapotrzebowania gazu na osobę w ciągu miesiąca;  
 c)  $V_a = 51,1 \text{ Nm}^3/\text{osoba} \times \text{rok}$  - wskaźnik zapotrzebowania gazu na osobę w ciągu roku;

Aktualne i perspektywiczne zapotrzebowanie mieszkańców Redy na paliwa gazowe w przeliczeniu na gaz ziemny wysokometanowym dla potrzeb bytowych przedstawia Tabela 3.1.

**Tabela 3.1**

Mieszkalnictwo	Aktualne i perspektywiczne zapotrzebowanie na paliwa gazowe dla celów bytowych			
	2015	2020	2025	2030
	[tys m <sup>3</sup> /a]	[tys m <sup>3</sup> /a]	[tys m <sup>3</sup> /a]	[tys m <sup>3</sup> /a]
Budownictwo wielorodzinne	199	220	250	270
Budownictwo jednorodzinne	201	230	250	265
Łącznie:	400	450	500	535

Roczne zapotrzebowanie na paliwa gazowe (w przeliczeniu na gaz ziemny wysokometanowy) na potrzeby bytowe, w perspektywie do roku 2030, zwiększy się o ponad 34% i wyniesie w granicach 530÷540 tys. Nm<sup>3</sup>/rok.

### 3.3 Aktualne i perspektywiczne zapotrzebowanie na paliwa gazowe na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej

Zapotrzebowanie na paliwo gazowe do przygotowania ciepłej wody użytkowej określono w oparciu o wytyczne zawarte w dokumencie „Rozporządzenie w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej”, tj. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 r.

Aktualne i perspektywiczne zapotrzebowanie Redy na paliwa gazowe w przeliczeniu na gaz ziemny wysokometanowy dla potrzeb przygotowania c.w.u. przedstawia Tabela 3.2.

**Tabela 3.2**

Mieszkalnictwo	Aktualne i perspektywiczne zapotrzebowanie na paliwa gazowe na potrzeby przygotowania c.w.u.			
	2015	2020	2025	2030
	[tys m <sup>3</sup> /a]	[tys m <sup>3</sup> /a]	[tys m <sup>3</sup> /a]	[tys m <sup>3</sup> /a]
Budownictwo wielorodzinne	420	460	450	420
Budownictwo jednorodzinne	500	550	535	530
Łącznie:	920	1010	985	950



Aktualne roczne zapotrzebowanie na paliwa gazowe (w przeliczeniu na gaz ziemny) na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej wynosi w granicach 910÷930 tys. Nm<sup>3</sup>/rok, natomiast zapotrzebowanie to w perspektywie do roku 2030 nieznacznie zwiększy się (o ok. 3,5%) do wartości około 950 tys. Nm<sup>3</sup>/rok.

### 3.4 Aktualne i perspektywiczne zapotrzebowanie na paliwa gazowe dla celów grzewczych

Aktualnie, na terenie Gminy Miasto Reda, energię ciepłą do celów grzewczych uzyskuje się wykorzystując następujące paliwa i nośniki energii (loco źródło ciepła):

- węgiel, t.j. miał węglowy, węgiel typu „orzech” i „groszek” oraz koks (67,0÷68%),
- paliwa gazowe (19,0÷20,0%),
- olej opałowy (2,0÷3,0%),
- energię elektryczną i inne, w tym OZE (10,0÷11,0%).

W budownictwie indywidualnym do ogrzewania wykorzystuje się głównie kotły gazowe, kotły olejowe oraz kotły i piece węglowe. W niewielkim stopniu eksploatowane są pompy ciepła oraz indywidualne kotły na gaz płynny.

Zapotrzebowanie na paliwa gazowe na cele grzewcze (zapotrzebowanie na energię oraz moc ciepłą) określono zgodnie z wymaganiami określonymi w następujących polskich normach:

- PN-EN 12831: 2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego,
- PN-EN ISO 13790: 2009. Energetyczne właściwości użytkowe budynków. Obliczanie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia.

Uwzględniono również następujące założenia i ograniczenia:

- przyjęto, w zależności od technologii, roku budowy i rodzaju budynku wielorodzinnego, odpowiednie wskaźniki rocznego zapotrzebowania na energię ciepłą do ogrzewania 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej (mieszkalnej) w granicach 70÷310 kWh/m<sup>2</sup> x rok;
- przyjęto, w zależności od technologii, roku budowy i rodzaju budynku jednorodzinne, odpowiednie wskaźniki rocznego zapotrzebowania na energię ciepłą do ogrzewania 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej w granicach 80÷330 kWh/m<sup>2</sup> x rok;
- przyjęto, że średnia powierzchnia ogrzewana jednej posesji zawiera się w granicach 110÷140 m<sup>2</sup>.

Perspektywiczne zapotrzebowanie na paliwo gazowe na cele grzewcze określono uwzględniając następujące czynniki:

- plany rozbudowy na terenie miasta budownictwa mieszkaniowego jedno i wielorodzinnego;
- perspektywiczne wskaźniki gazyfikacji miasta Redy przyjęto, po uwzględnieniu danych z części cieplnej opracowania, opisującej perspektywiczny rozwój budownictwa mieszkaniowego oraz sektorów użyteczności publicznej, usług i handlu w poszczególnych rejonach bilansowych;
- plany rozbudowy na terenie miasta infrastruktury przemysłowej;
- koncepcję rozbudowy systemu gazowniczego.

Tabela 3.3 przedstawia wyniki obliczeń aktualnego i perspektywicznego zapotrzebowania na paliwo gazowe dla celów grzewczych, w przeliczeniu na gaz ziemny wysokometanowy.

**Tabela 3.3**

Mieszkalnictwo	Aktualne i perspektywiczne zapotrzebowanie na paliwa gazowe dla celów grzewczych			
	2015	2020	2025	2030
	[tys m <sup>3</sup> /a]	[tys m <sup>3</sup> /a]	[tys m <sup>3</sup> /a]	[tys m <sup>3</sup> /a]
Budownictwo Wielorodzinne	500	590	700	750
Budownictwo jednorodzinne	1950	2160	2250	2350
Łącznie:	2450	2750	2950	3100

Roczne zapotrzebowanie na paliwa gazowe, w przeliczeniu na gaz ziemny, na potrzeby grzewcze, aktualnie wynosi w granicach 2400÷2500 tys. Nm<sup>3</sup>. W perspektywie do roku 2030 zapotrzebowanie to wzrośnie o blisko 27% do ok. 3100 tys. Nm<sup>3</sup>/rok.

### 3.5 Bilans aktualnego i perspektywicznego zapotrzebowania na paliwa gazowe

Roczne zapotrzebowanie kotłowni lokalnych na paliwo gazowe na cele grzewcze (c.o. i c.w.u.) w okresie sezonu grzewczego obliczono uwzględniając odpowiedni stopień wykorzystania mocy cieplnej, minimalną i średnią temperaturę w okresie sezonu grzewczego oraz sprawność eksploatacyjną kotłowni. Sprawność ta, uwzględniając dużą różnorodność urządzeń grzewczych oraz różny stopień ich zużycia, może wynosić w granicach 50÷91%. Zapotrzebowanie to obliczono dla standardowego sezonu grzewczego (średnia temperatura sezonu grzewczego = +5,14°C, liczba stopniodni 3597 [dni x °K]).

W obliczeniach perspektywicznego zapotrzebowania wszystkich odbiorców na paliwa gazowe, uwzględniono przewidywaną tendencję obniżania się wielkości tzw. wskaźnika przeciętnego rocznego zapotrzebowania na ogrzewanie 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej lub mieszkalnej ( $q = \text{kWh/m}^2 \times \text{rok}$ ). Wskaźnik ten ulega stopniowemu obniżaniu (jest to warunek szybkiej poprawy efektywności energetycznej w gospodarce) w wyniku szeroko prowadzonych prac termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych, obiektach użyteczności publicznej, obiektach usługowo-handlowych oraz przemysłowych.

W perspektywie kilkunastu lat założono, że praktycznie wszystkie budynki mieszkalne wielorodzinne zostaną objęte tego rodzaju pracami. Fakt ten przyczyni się niewątpliwie również do obniżenia zużycia gazu ziemnego na cele grzewcze w ciągu najbliższych 15 lat.

### 3.6 Scenariusze zaopatrzenia Gminy Miasto Reda w paliwa gazowe w perspektywie do roku 2030

Uwzględniając wyniki analiz zużycia paliw gazowych w okresie lat 2011÷2015 należy zakładać, że gazyfikacja miasta będzie dalej kontynuowana, a liczba nowych odbiorców w dużym stopniu zrekompensuje obniżające się zużycie paliw gazowych – obniżenie to będzie wynikało głównie z faktu prowadzenia prac termomodernizacyjnych.

Do dalszych analiz bilansu perspektywicznego przyjęto praktycznie trzy scenariusze zaopatrzenia Gminy Miasto Reda w paliwa gazowe. W scenariuszach przyjęto założenie, że w systemie sieci gazowych na terenie Reda rozprowadzany będzie jedynie gaz ziemny wysokometanowy.

Do analizy perspektywicznego bilansu paliw gazowych przyjęto następujące scenariusze:

1. **Scenariusz IA (scenariusz optymalnego rozwoju - zakłada określone działania termomodernizacyjne oraz zrównoważony udział paliwa gazowego).** Scenariusz IA zakłada prowadzenie realnego programu termomodernizacji, wspieranego poprzez różne programy pomocowe oraz zakłada optymalny, ale zarazem realny z punktu widzenia możliwości rozwoju infrastruktury gazowej, udział paliwa gazowego w pokryciu potrzeb cieplnych odbiorców.

W szczególności scenariusz IA zakłada:

- ograniczoną gazyfikację miasta w oparciu o gaz ziemny wysokometanowy dostarczany z krajowego systemu sieci gazowych oraz wykorzystanie w nieznacznym stopniu gazu płynnego LPG i LPBG do celów grzewczych – nie zakłada się rozprowadzania biometanu w systemie sieci gazowych;
- konwersje wybranych lokalnych kotłowni węglowych i olejowych na gaz ziemny;
- możliwość budowy (na terenach, na których realizowane będą nowe inwestycje) 2÷3 lokalnych systemów ciepłowniczych zasilanych ze źródeł ciepła współpracujących z blokami energetycznymi pracującymi w układzie skojarzonym;
- pokrycie gazem płynnym LPG i LPBG zapotrzebowania na paliwa gazowe dla celów bytowych i w ograniczonym zakresie na przygotowanie c.w.u. na obszarach nieobjętych gazyfikacją.

2. **Scenariusz IB (scenariusz optymalnego rozwoju z możliwością zasilania paliwem gazowym ciepłowni MPC-K „KOKSIK” Sp. z o.o.).** Scenariusz IB zakłada działania modernizacyjne w sektorze paliw gazowych oraz rozbudowę sieci gazowych na terenie miasta Redy, analogicznie jak w scenariuszu IA. Ponadto scenariusz ten dodatkowo uwzględnia możliwość zaopatrzenia nowych obiektów energetycznych oraz obiektów im towarzyszących, w paliwa gazowe (głównie gaz ziemny) po roku 2018÷2020 - rozpatrywana jest tu możliwość budowy na terenie ciepłowni MPC-K „KOKSIK” Sp. z o.o., bloku energetycznego o mocy 1,4÷1,6 MW<sub>e</sub> wraz z urządzeniami towarzyszącymi. Realizacja tej inwestycji, wymusi znaczący wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie miasta po roku 2018. Scenariusz ten wymaga weryfikacji, szczególnie dla okresu po roku 2018.

Scenariusz IB może być analizowany w następujących aktualizacjach „Projektu założeń ...”, o ile przedsiębiorstwo MPC-K „KOKSIK” Sp. z o.o. podejmie odpowiednie

decyzje dotyczące budowy bloku energetycznego opalanego gazem ziemnym. Ponieważ aktualnie brak jest danych dotyczących decyzji odnośnie tej inwestycji, dlatego w niniejszym dokumencie sygnalizuje się jedynie możliwość wystąpienia takiego scenariusza, natomiast sam scenariusz IB w niniejszym dokumencie nie jest dalej analizowany.

3. **Scenariusz II (scenariusz intensywnej gazyfikacji – zakłada ograniczoną termomodernizację oraz rozwój z maksymalnym udziałem paliwa gazowego).** Scenariusz II zakłada stosunkowo ograniczone działania termomodernizacyjne oraz maksymalny udział paliw gazowych (gaz ziemny, LPG i LPBG) w pokryciu potrzeb ciepłych odbiorców. W szczególności scenariusz II zakłada:
- prowadzenie ograniczonej termomodernizacji (realizowanej w znacznie mniejszej skali, niż w przypadku scenariusza IA) zarówno po stronie odbiorców (budownictwo), jak i dostawców energii (źródła energii);
  - realizację maksymalnej gazyfikacji obszaru miasta w oparciu o gaz ziemny wysokometanowy dostarczany z krajowego systemu sieci gazowych, jak również w oparciu o gaz płynny LPG i LPBG - zakłada, że zgazyfikowane zostaną wszystkie rejony miasta;
  - konwersję wszystkich większych kotłowni lokalnych i indywidualnych na gaz ziemny lub innego rodzaju paliwo gazowe;
  - zakłada możliwość budowy 4÷5 lokalnych systemów ciepłowniczych zasilanych ze źródeł ciepła, w których kotły gazowe będą współpracowały z blokami energetycznymi pracującymi w układzie skojarzonym;
  - zakłada, że na obszarach nieobjętych gazyfikacją zapotrzebowanie na paliwa gazowe dla celów bytowych i w ograniczonym zakresie na przygotowanie c.w.u., będzie pokryte gazem płynnym LPG i LPBG.
4. **Scenariusz III (scenariusz stagnacji – zakłada ograniczony rozwój sektora paliw gazowych oraz brak działań termomodernizacyjnych).** Scenariusz III zakłada realizację bardzo ograniczonego rozwoju infrastruktury gazowej na terenie Redy przy praktycznie braku działań termomodernizacyjnych po stronie odbiorców i producentów - założono jedynie minimalne działania modernizacyjne wynikające z naturalnej wymiany wyeksploatowanych urządzeń grzewczych np. kotłów i instalacji grzewczych oraz wykonanie minimalnych prac termomodernizacyjnych prowadzonych głównie przez indywidualnych inwestorów. Scenariusz III uwzględnia jedynie minimalną konwersję lokalnych kotłowni węglowych i olejowych na gaz ziemny, natomiast nie zakłada budowy nowych bloków energetycznych pracujących w układzie skojarzonym. Ponadto, na terenach, na których realizowane będą nowe inwestycje scenariusz ten zakłada jedynie możliwość budowy lokalnych kotłowni gazowych, ale bez bloków energetycznych. Na obszarach nieobjętych gazyfikacją zapotrzebowanie na paliwa gazowe dla celów bytowych i w ograniczonym zakresie na przygotowanie c.w.u., będzie pokryte gazem płynnym LPG i LPBG. Scenariusz III, jako nie spełniający podstawowych wymagań techniczno-środowiskowych, w niniejszym dokumencie nie jest dalej analizowany.

Tabela 3.4 przedstawia zbiorcze zestawienie aktualnego i perspektywicznego rocznego zapotrzebowania na paliwo gazowe (przeliczone na gaz ziemny wysokometanowy) oraz maksymalne zapotrzebowanie godzinowe dla odbiorców zlokalizowanych na terenie

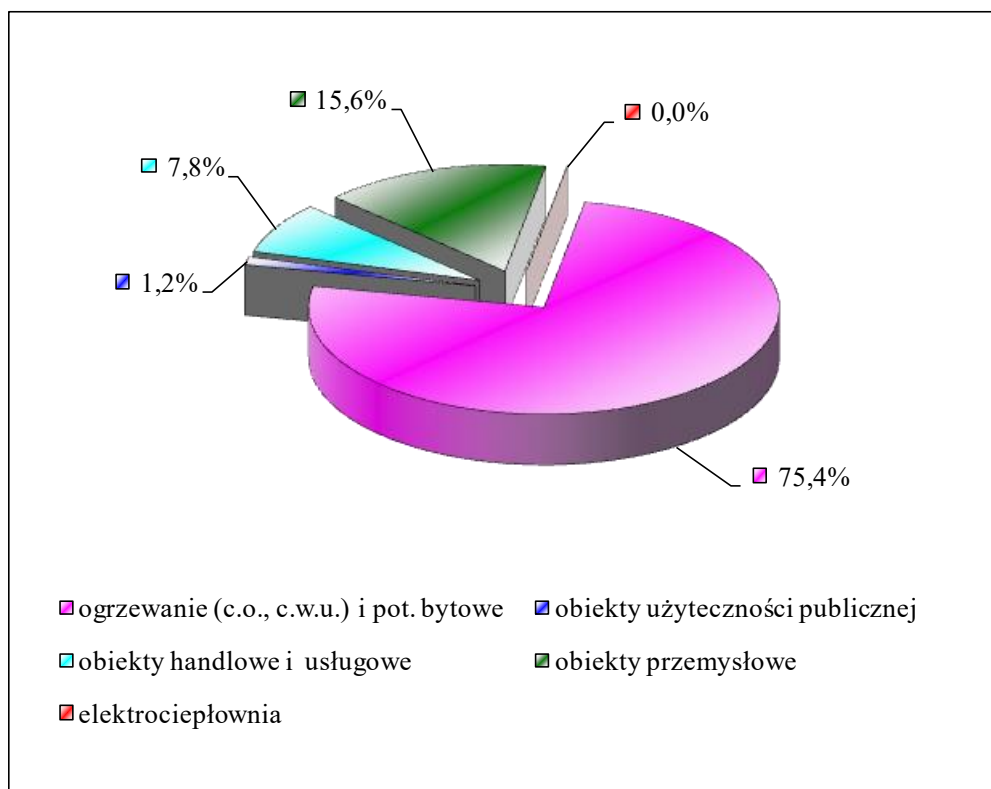
Redy, z uwzględnieniem dwóch scenariuszy zaopatrzenia miasta w paliwa gazowe, tj. scenariusza IA (scenariusza optymalnego rozwoju) i scenariusza II (scenariusza intensywnej gazyfikacji). Wyniki obliczeń dla ww scenariuszy ilustruje graficznie Rys. 3. 3.

Strukturę aktualnego i perspektywicznego (rok 2030) zużycia paliwa gazowego na terenie miasta Redy z podziałem na kategorie odbiorców ilustrują Rys. 3. 1 i Rys. 3. 2.

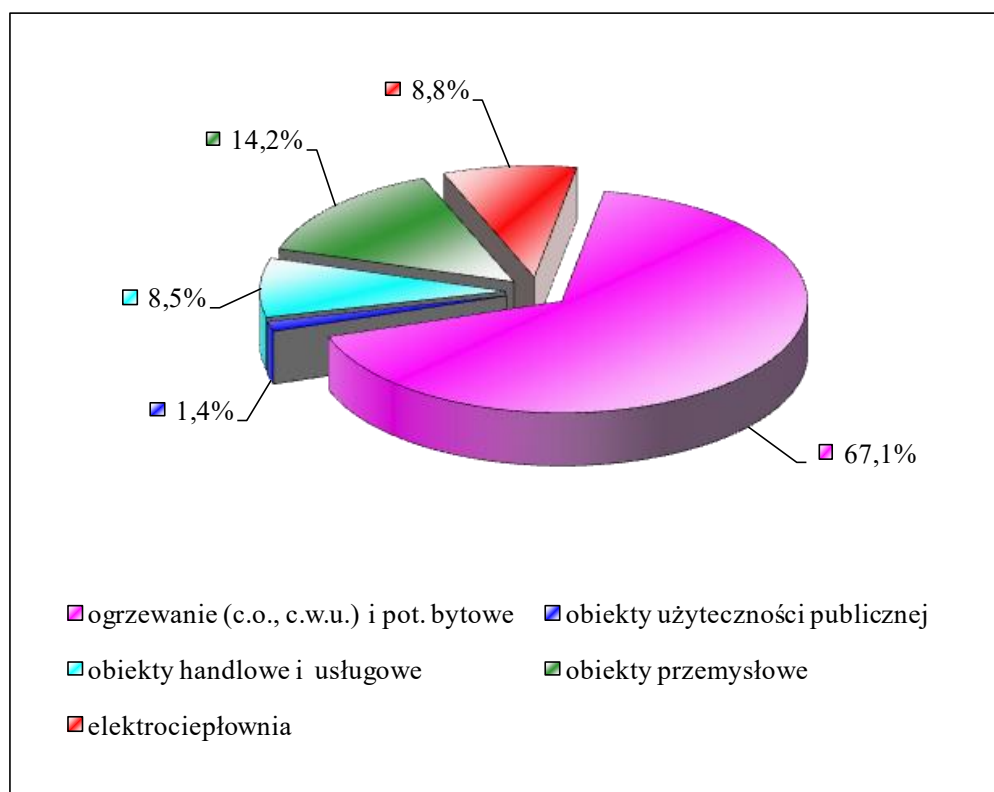
Tabela 3.4 Aktualne i perspektywiczne zapotrzebowanie Gminy Miasto Reda na paliwo gazowe (przeliczone na gaz ziemny wysokometanowy) dla scenariusza IA (optymalnego rozwoju) i scenariusza II (intensywnej gazyfikacji)

Odbiorcy paliwa gazowego	2015		2020		2025		2030	
	godz. max. [m <sup>3</sup> /h]	roczne [tys m <sup>3</sup> /a]	godz. max. [m <sup>3</sup> /h]	roczne [tys m <sup>3</sup> /a]	godz. max. [m <sup>3</sup> /h]	roczne [tys m <sup>3</sup> /a]	godz. max. [m <sup>3</sup> /h]	roczne [tys m <sup>3</sup> /a]
<b>Scenariusz IA optymalny (działania termomodernizacyjne oraz zrównoważony udział paliwa gazowego)</b>								
1. Obiekty mieszkaniowe	1 494	3 770	1 669	4 214	1 750	4 437	1 810	4 593
2. Obiekty użyteczności publicznej	24	60	40	99	40	96	40	98
3. Obiekty handlowe i usługowe	155	390	190	481	210	532	230	584
4. Obiekty przemysłowe	284	780	306	856	330	908	350	973
5. Bloki energetyczne	0	0	0	0	40	327	80	602
<b>Łącznie Reda</b>	<b>1 956</b>	<b>5 000</b>	<b>2 205</b>	<b>5 650</b>	<b>2 370</b>	<b>6 300</b>	<b>2 510</b>	<b>6 850</b>
<b>Scenariusz II - intensywna gazyfikacja (ograniczona termomodernizacja oraz rozwój z maksymalnym udziałem paliw gazowych)</b>								
1. Obiekty mieszkaniowe	1 490	3 770	1 800	4 690	2 050	5 800	2 290	6 390
2. Obiekty użyteczności publicznej	20	60	40	110	50	130	100	170
4. Obiekty handlowe i usługowe	150	390	210	550	250	750	320	1 020
4. Obiekty przemysłowe	280	780	540	1 550	640	2 020	810	2 670
5. Bloki energetyczne	0	0	0	0	60	600	200	1 750
<b>Łącznie Reda</b>	<b>1 940</b>	<b>5 000</b>	<b>2 590</b>	<b>6 900</b>	<b>3 050</b>	<b>9 300</b>	<b>3 720</b>	<b>12 000</b>

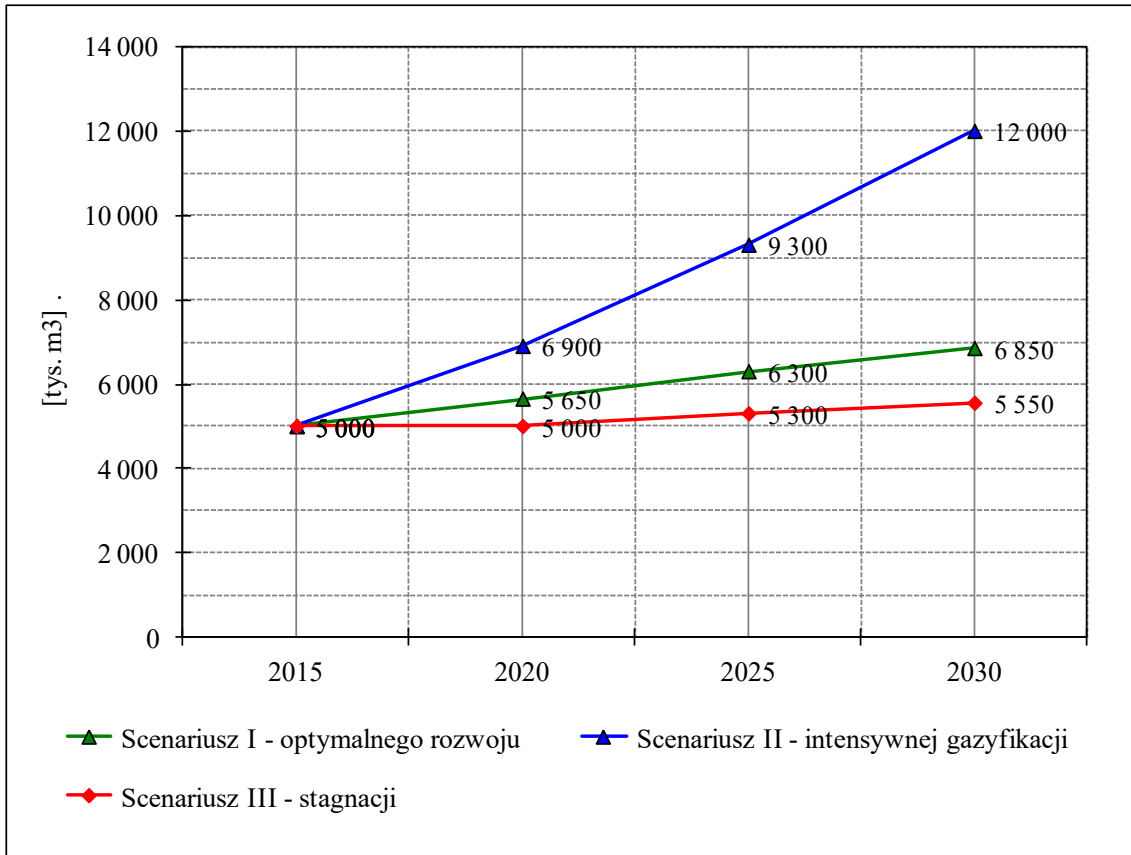
**Rys. 3. 1** Struktura aktualnego zużycia paliwa gazowego [%] dla Redy wg kategorii odbiorców



**Rys. 3. 2** Struktura perspektywicznego zużycia paliwa gazowego [%] dla Redy wg kategorii odbiorców - scenariusz IA (optymalnego rozwoju)



**Rys. 3. 3 Roczne zapotrzebowanie na paliwa gazowe w perspektywie do roku 2030 dla scenariusza IA (optymalnego rozwoju), scenariusza II (intensywnej gazyfikacji) oraz scenariusza III (stagnacji)**





#### **4. WPROWADZENIE GOSPODARKI SKOJARZONEJ W OPARCIU O GAZ ZIEMNY**

Bloki energetyczne produkujące energię elektryczną i ciepłą w skojarzeniu pozwalają optymalnie wykorzystać paliwo gazowe. Urządzenia te charakteryzują się bardzo wysoką sprawnością przemiany energii chemicznej zawartej w paliwie w energię elektryczną i ciepłą. Aktualnie dąży się do wprowadzenia lub zwiększenia udziału tych urządzeń w ciepłownictwie, tj. w obiektach średniej i małej mocy cieplnej bazujących na rozwiązaniach konwencjonalnych – wykorzystujących zarówno paliwo gazowe jak i miał węglowy.

W zakresie małej energetyki gaz ziemny wykorzystuje się aktualnie w układach skojarzonych bazujących na:

- turbinach gazowych współpracujących z kotłem odzyskowym wodnym lub parowym oraz z możliwością dopalania;
- agregatach kogeneracyjnych pracujących w oparciu o zespoły silników opalanych gazem ziemnym.

Wprowadzenie bloków energetycznych małej i średniej mocy zasilanych gazem ziemnym na terenie Redy w perspektywie najbliższych 2÷4 lat jest bardzo prawdopodobne. Należy podkreślić, że tego typu inwestycje powinny być analizowane w przypadku budowy lokalnych systemów ciepłowniczych na nowych terenach inwestycyjnych miasta, a także w przypadku modernizacji lub rozbudowy wybranych źródeł ciepła zlokalizowanych praktycznie we wszystkich rejonach miasta.

Największym obiektem energetycznym na terenie Redy jest ciepłownia MPC-K „KOKSIK” Sp. z o.o., która w naturalny sposób predysponowana jest do budowy i eksploatacji nowoczesnego bloku energetycznego zasilanego gazem ziemnym. Taka koncepcja została przedstawiona w scenariuszu IB, który zakłada możliwość budowy w perspektywie 3-5 lat bloku energetycznego w oparciu o paliwo gazowe. Realizacja takiej inwestycji wymaga oczywiście zapewnienia dostawy dużej ilości gazu ziemnego o odpowiedniej cenie, a także wymaga między budowy gazociągu średniego ciśnienia do ciepłowni oraz zapewnienia finansowania inwestycji.

W niniejszym dokumencie sygnalizuje się jedynie możliwość realizacji tego typu inwestycji bez dalszej analizy tego scenariusza. Scenariusz IB powinien być szczegółowo analizowany w następnych aktualizacjach „Projektu założeń ...” dla okresu po roku 2018.

#### **Alternatywne technologie wykorzystujące gospodarkę skojarzoną**

Dość obiecujące jest wykorzystanie w najbliższej przyszłości bloków energetycznych wykorzystujących technologię tzw. „ogniw paliwowych”. W tego typu źródłach energii (ogniwach paliwowych) występuje bezpośrednia zamiana energii chemicznej paliw gazowych na energię elektryczną i ciepłą. Nadmiar wytworzonego ciepła podczas produkcji energii elektrycznej może być wykorzystany dalej do produkcji energii elektrycznej w turbogeneratorach oraz do celów grzewczych. Sprawność przetwarzania energii chemicznej paliwa gazowego na energię elektryczną w ogniwie paliwowym jest dwukrotnie wyższa od sprawności elektrycznej agregatu kogeneracyjnego i o 60% wyższa od sprawności turbiny gazowej dla porównywalnych mocy.

Ogniwa paliwowe wytwarzają energię elektryczną i ciepłą w sposób wydajny, bezpieczny i przyjazny dla środowiska naturalnego – urządzenia te znacznie ograniczają hałas i praktycznie eliminują emisję substancji szkodliwych do atmosfery.

Układy pracujące w oparciu o ogniwa paliwowe mogą dostarczać energię elektryczną i ciepłą zarówno dla małych odbiorców rzędu kilkunastu kW, średnich rzędu 100÷200 kW jak i dużych odbiorców przemysłowych. W tym ostatnim przypadku znajdują zastosowanie wysokotemperaturowe ogniwa paliwowe, które pracują w technologii MCFC i SOFC i produkują energię elektryczną z bardzo wysoką sprawnością rzędu 65 %.

Ogniwa paliwowe odznaczają się ponadto szybką reakcją na zmianę obciążenia. Sprawność całkowita urządzenia rośnie wraz ze wzrostem obciążenia, przy czym np. zmiana zapotrzebowania na energię elektryczną powoduje szybką reakcję (kilkusekundową) ogniwa paliwowego i dostosowanie się do nowego obciążenia bez zmiany sprawności.

Odpadowa energia ciepła powstająca podczas pracy układów większej mocy jest wykorzystywana do produkcji pary wodnej do turbogeneratorów lub może być bezpośrednio wykorzystana do celów grzewczych. Takie skojarzenie produkcji energii elektrycznej i ciepła pozwala na wykorzystanie energii chemicznej gazu w 90%.

Ogniwa paliwowe małej mocy mogą pracować jako lokalne generatory prądu i ciepła np. zaopatrując odbiorców indywidualnych lub odbiorców grupowych podłączonych do lokalnych systemów ciepłowniczych. Lokalnie pracujące układy ogniw paliwowych można również podłączyć, do krajowego systemu sieci elektroenergetycznych.

Według oceny firm prowadzących badania i pilotujących najnowsze rozwiązania w dziedzinie technologii ogniw paliwowych, urządzenia te będą mogły w przyszłości wykorzystywać również odnawialne źródła energii takie, jak biomasa, biogaz, alkohole, cukier, a także paliwa kopalne, tj. węgiel.

Aktualnie wadą ogniw paliwowych jest ich wysoka cena i ograniczony do ok. 8÷10 lat czas pracy. Przewiduje się, że w perspektywie kilku lat zostaną wprowadzone urządzenia oparte na ogniwach paliwowych nowej generacji oraz, że nastąpi znaczne obniżenie ich kosztów produkcji. Niestety przewidywania ekspertów z przed kilkunastu lat, co do szybkiego wprowadzenia tych urządzeń do powszechnej eksploatacji nie sprawdziły się, dlatego trzeba z pewną rezerwą przyjąć aktualne deklaracje specjalistycznych firm dotyczących szybkiego rozwoju tego typu urządzeń grzewczych.

## 5. MOŻLIWOŚCI ROZBUDOWY SYSTEMU SIECI GAZOWYCH NA OBSZARZE GMINY MIASTO REDA

### 5.1 Możliwości zwiększenia dostaw gazu ziemnego w rejonie Redy

Docelowo źródłem gazu ziemnego w rejonie północnym województwa pomorskiego jest doprowadzony od strony południowej gazociąg wysokiego ciśnienia relacji „Włocławek-Wybrzeże”. Gazociąg ten o średnicy DN 500 i ciśnieniu 8.4 MPa stanowi część systemu gazociągów wysokiego ciśnienia zasilających min. województwo pomorskie.

Zabezpieczenie dostaw gazu ziemnego dla całego rejonu województwa pomorskiego w perspektywie do roku 2030 uzależnione jest od realizacji kilku bardzo ważnych dla rejonu Pomorza inwestycji. Najważniejsze z nich to:

1. Budowa w perspektywie do roku 2020 magistrali gazowej DN 700; MOP 8,4 MPa relacji węzeł Wiczlino-Reszki - trasa tego gazociągu prawdopodobnie przebiegać będzie wzdłuż trasy istniejącego gazociągu DN 500.
2. Oddanie do eksploatacji gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Wiczlino-Rumia-Reda-Kosakowo o średnicy DN 500. Docelowo, ww. gazociąg stanowić będzie podstawowe źródło gazu ziemnego dla aglomeracji trójmiejskiej i rejonu północnego woj. pomorskiego.
3. Budowa podziemnych zbiorników retencyjno-wyrównawczych „Kosakowo”. Inwestycja ta o charakterze strategicznym zapewni bezpieczeństwo energetyczne w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe praktycznie całego północnego obszaru Polski.
4. Rozwój technologii wydobycia gazu ziemnego z tzw złóż łupkowych<sup>1</sup> oraz budowa na terenie północnych powiatów woj. pomorskiego kopalni wydobycia tego gazu - aktualnie brak jest danych dotyczących faktycznych zasobów tego gazu oraz realnego terminu rozpoczęcia jego eksploatacji.

Program gazyfikacji rejonów północnych woj. pomorskiego uzależniony jest od wielkości zgłaszanego przez potencjalnych odbiorców zapotrzebowania na gaz ziemny wysokometanowy oraz od stanu infrastruktury gazowej w danym rejonie. Brak potencjalnych dużych odbiorców gazu ziemnego poważnie obniża możliwości rozbudowy lokalnych systemów sieci gazowych.

Czynnikiem decydującym o zakresie i tempie rozbudowy systemu gazowniczego będzie przeprowadzona szczegółowa analiza ekonomiczna opłacalności inwestycji. Analizy tego rodzaju przeprowadzane są przez operatorów OSD oraz mogą być też prezentowane w specjalistycznych dokumentach, np. w „Projekcie planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta/gminy” (Art. 20, Prawo Energetyczne).

Należy podkreślić, że rejonie powiatów puckiego, wejherowskiego i kartuskiego alternatywnym źródłem paliwa gazowego mogą być biogazownie rolnicze produkujące biogaz lub biometan (oczyszczony biogaz), tj. takie biogazownie, dla których substratami

---

<sup>1</sup> W roku 2010 rozpoczęto na terenie woj. pomorskiego prace wiertnicze związane z oszacowaniem zasobów oraz wydobyciem tzw. „gazu łupkowego”. W latach 2014 i 2015 większość koncernów naftowych posiadających koncesje na poszukiwanie gazu „łupkowego” zawiesiło działalność lub odstąpiło od prac poszukiwawczych – aktualnie prace te prowadzi praktycznie tylko przedsiębiorstwa krajowe np. PGNiG

są różnorodne odpady organiczne rolnicze i spożywcze oraz specjalnie uprawiane rośliny – biogazownie mogą również wchodzić w skład tzw. kompleksu agroenergetycznego.

W przypadku produkcji biometanu, zgodnie z przepisami ustawy „Prawo energetyczne” istnieje możliwość wykorzystania istniejących sieci gazu ziemnego do przesyłu biometanu i wykorzystywania go do celów energetycznych w odległych od miejsca jego powstania urządzeniach energetycznych, tj. kotłach lub układach kogeneracyjnych.

Inna sytuacja występuje w przypadku wykorzystywania biogazu. W tych przypadkach konieczne jest budowanie oddzielnych rurociągów przesyłowych biogazu. W związku z powyższym wykorzystywanie biogazu do celów energetycznych powinno się odbywać w niedużej odległości od miejsc jego wytwarzania, co oznacza, że bloki energetyczne wykorzystujące biogaz należałoby lokalizować w sąsiedztwie granic z gminami wiejskimi Wejherowo i Puck, gdzie potencjalnie mógłby być wytwarzany biogaz.

Należy podkreślić, że w niniejszym opracowaniu, w perspektywie najbliższych 4-5 lat, odstąpiono od projektów rozprowadzania i wykorzystania biometanu przez odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta Redy.

## 5.2 Wnioski dotyczące pokrycia zapotrzebowania Redy na paliwa gazowe

Zapotrzebowanie odbiorców na paliwa gazowe zostało w każdym przypadku przedstawione w przeliczeniu na gaz ziemny wysokometanowy.

1. Obszar miasta Redy jest zgazyfikowany. Aktualnie do Redy dostarczany jest gaz ziemny wysokometanowy z krajowego systemu sieci gazowych.
2. W rejonie Redy, prawdopodobnie występują lokalne złoża gazu ziemnego zalegającego w tzw. skałach „łupkowych”. Jednakże w związku z zawieszeniem prac poszukiwawczych przez wiodące koncerny naftowe, które posiadają lub posiadały koncesje na poszukiwanie gazu, w niniejszym dokumencie odstąpiono od analizowania możliwości wykorzystania tzw. gazu „łupkowego”, jako potencjalnego paliwa dla celów energetycznych - tego typu projektu mogą być analizowane po wznowieniu prac poszukiwawczych przez koncerny naftowe, co może nastąpić, w najlepszym przypadku, po roku 2020÷2022.
3. Należy przyjąć, że optymalnym do realizacji powinien być **scenariusz IA (scenariusz optymalnego rozwoju)**. Scenariusz ten zakłada prowadzenie realnego programu termomodernizacji, w tym realny program rozwoju infrastruktury gazowej oraz zakłada zrównoważony udział paliwa gazowego w pokryciu potrzeb ciepłych odbiorców.
4. Aktualne obliczeniowe zapotrzebowanie na paliwa gazowe (w przeliczeniu na gaz ziemny wysokometanowy) dla celów bytowych wynosi w granicach 400 tys. Nm<sup>3</sup>/rok. W perspektywie do roku 2030, w przypadku realizacji scenariusza IA, zapotrzebowanie to zwiększy się do około 530÷540 tys. Nm<sup>3</sup>/rok.
5. Zapotrzebowanie odbiorców zlokalizowanych w Redzie na paliwa gazowe dla celów przygotowania ciepłej wody użytkowej aktualnie wynosi w granicach 920 tys. Nm<sup>3</sup>/rok. W perspektywie do roku 2030, w przypadku realizacji scenariusza IA, zapotrzebowanie to nieznacznie zwiększy się do poziomu ok. 950 tys. Nm<sup>3</sup>/rok.

6. Zapotrzebowanie odbiorców zlokalizowanych w Redzie na paliwa gazowe, dla celów grzewczych, aktualnie wynosi w granicach 2,45 mln Nm<sup>3</sup>/rok. Do roku 2030, w przypadku realizacji scenariusza IA, zapotrzebowanie to zwiększy się o ponad 27% do około 3,0÷3,2 mln Nm<sup>3</sup>/rok.
7. Zapotrzebowanie obliczeniowe łączne na paliwa gazowe (dla celów bytowych, przygotowania c.w.u. i c.o.) obiektów mieszkalnych zlokalizowanych na terenie miasta wynosi aktualnie 3,75÷3,80 mln Nm<sup>3</sup>/rok. W perspektywie do roku 2030 zapotrzebowanie to zwiększy się i będzie wynosiło w granicach 4,5÷4,7 mln Nm<sup>3</sup>/rok (w przypadku realizacji scenariusza optymalnego).
8. W przypadku realizacji programu budowy bloków energetycznych opalanych gazem ziemnym, zapotrzebowanie na paliwa gazowe (w przeliczeniu na gaz ziemny) wzrośnie o ok. 2,5÷2,8 mln Nm<sup>3</sup>/rok. Łączne zapotrzebowanie Gminy Miasto Reda na gaz ziemny będzie zależne od przyjętego scenariusza rozwoju gospodarki skojarzonej na terenie miasta oraz od ilości podłączonych nowych odbiorców do systemu sieci gazowych.
9. Łączne perspektywiczne (rok 2030) zapotrzebowanie Gminy Miasto Reda na paliwa gazowe kształtuje się zależnie od przyjętego scenariusza gazyfikacji i przedstawia się w sposób następujący:
  - 6,8÷6,9 mln Nm<sup>3</sup>/rok w przypadku scenariusza IA (optymalnego rozwoju) - zakładającego optymalny udział paliwa gazowego w pokryciu potrzeb cieplnych oraz działania termomodernizacyjne;
  - 9,3÷9,5 mln Nm<sup>3</sup>/rok w przypadku scenariusza IA - zakładającego optymalny udział paliwa gazowego w pokryciu potrzeb cieplnych, działania termomodernizacyjne oraz budowę bloków energetycznych;
  - 12,0 mln Nm<sup>3</sup>/rok w przypadku scenariusza II (scenariusza intensywnej gazyfikacji) - zakładającego ograniczone działania termomodernizacyjne oraz maksymalny udział paliw gazowych w pokryciu potrzeb cieplnych;
10. Rozbudowa systemu sieci gazowych średniego i niskiego ciśnienia, zgodnie z proponowanym scenariuszem optymalnego rozwoju powinna:
  - zabezpieczyć potrzeby wynikające z rozwoju budownictwa mieszkaniowego oraz rozwoju sektorów handlu, usług i przemysłu na wydzielonych obszarach miasta;
  - zapewnić możliwość podłączenia bloków energetycznych do systemu sieci gazowych w przypadku ich budowy w określonych rejonach miasta i wydzielonych nowych terenach inwestycyjnych;
  - zapewnić możliwość podłączenia bloku energetycznego do systemu sieci gazowych wysokiego ciśnienia w przypadku jego budowy w ciepłowni MPC-K „KOKSIK” Sp. z o.o.
11. W programach dalszej gazyfikacji miasta należy uwzględnić założenia, że znaczna część większych odbiorców, jak również odbiorców indywidualnych, aktualnie zasilanych z kotłowni węglowych lub olejowych powinna zostać poddana konwersji na paliwa gazowe.