

C Z Ę Ś Ć III

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU MIASTA GDYNI NA LATA 2015÷2035

Gdańsk, luty 2016

C Z Ę Ś Ć III - SPIS TREŚCI

1.	STAN AKTUALNY SYSTEMU GAZOWNICZEGO NA OBSZARZE GDYNI	3
1.1	STAN AKTUALNY ZAOPATRZENIA MIASTA GDYNI W PALIWA GAZOWE	3
1.2	STACJE REDUKCYJNO-POMIAROWE PIERWSZEGO STOPNIA (SRP-I°)	4
1.3	STACJE REDUKCYJNO-POMIAROWE DRUGIEGO STOPNIA (SRP-II°)	4
1.4	GAZOCIĄGI I PRZYŁĄCZA GAZOWE	5
1.5	CHARAKTERYSTYKA ODBIORCÓW ORAZ ZUŻYCIE GAZU ZIEMNEGO	6
2.	OCENA LOKALNYCH ZASOBÓW I PALIW GAZOWYCH.....	8
3.	OCENA AKTUALNEGO I PERSPEKTYWICZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA GDYNI NA PALIWO GAZOWE.....	9
3.1	PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA	9
3.2	AKTUALNE I PERSPEKTYWICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA PALIWA GAZOWE NA POTRZEBY BYTOWE.....	9
3.3	AKTUALNE I PERSPEKTYWICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA PALIWA GAZOWE NA POTRZEBY PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	10
3.4	AKTUALNE I PERSPEKTYWICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA PALIWA GAZOWE DLA CELÓW GRZEWICZYCH.....	11
3.5	BILANS AKTUALNEGO I PERSPEKTYWICZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE	12
3.6	SCENARIUSZE ZAOPATRZENIA GDYNI W PALIWA GAZOWE W PERSPEKTYWIE DO ROKU 2030	13
4.	WPROWADZENIE GOSPODARKI SKOJARZONEJ W OPARCIU O GAZ ZIEMNY	19
5.	MOŻLIWOŚCI ROZBUDOWY SYSTEMU SIECI GAZOWYCH NA OBSZARZE MIASTA GDYNI	21
5.1	MOŻLIWOŚCI ZWIĘKSZENIA DOSTAW GAZU ZIEMNEGO W REJONIE GDYNI.....	21
5.2	WNIOSKI DOTYCZĄCE POKRYCIA ZAPOTRZEBOWANIA GDYNI NA PALIWA GAZOWE.....	22

1. STAN AKTUALNY SYSTEMU GAZOWNICZEGO NA OBSZARZE GDYNI

1.1 Stan aktualny zaopatrzenia miasta Gdyni 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/ Pruszcza Gdańskiego 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 Gdyni 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.

System gazociągów wysokiego ciśnienia dostarcza gaz ziemny do stacji redukcyjno-pomiarowych pierwszego stopnia położonych na obrzeżach miasta Gdyni, tj. w Wiclinie i Starej Pile. W stacjach tych ciśnienie gazu redukowane jest do poziomu 0,3 MPa i dalej rozprowadzane systemem sieci średniego ciśnienia (ś/c). Od stacji SRP-I° „Wiczlino” gaz rozprowadzany jest systemem gazociągów średniego ciśnienia w dwóch podstawowych kierunkach:

- północnym i północno-wschodnim, zasilając gazociągiem ś/c DN 300 dzielnice: Chylonię, Grabówek, Śródmieście, Witomino i Redłowo;
- południowo-wschodnim, zasilając gazociągiem DN 300 dzielnice: Chwarzno, Dąbrowę i miasto Sopot.

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

Szczegółowy opis przebiegu trasy gazociągów średniego ciśnienia oraz opis lokalizacji stacji redukcyjno-pomiarowych drugiego stopnia (SRP-II^o) przedstawiono w dokumencie „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Gdyni” (Fundacja Poszanowania Energii w Gdańsku; 2000 r.) oraz w aktualizacji tego dokumentu z roku 2012.

Schemat sieci przesyłowej eksploatowanej przez przedsiębiorstwo GAZ-SYSTEM S.A. przedstawiono w załączniku 1.1.

1.2 Stacje redukcyjno-pomiarowe pierwszego stopnia (SRP-I^o)

Miasto Gdynia posiada rozbudowany system sieci gazowych średniego i niskiego ciśnienia (n/c), który zasilany jest w gaz ziemny ze stacji redukcyjno-pomiarowych pierwszego stopnia (SRP-I^o) zlokalizowanych w zachodniej i południowo-zachodniej części miasta. Są to:

- SRP-I^o „Wiczlino” o przepustowości $Q = 20000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ – stacja zlokalizowana jest w Wiczlinie;
- SRP-I^o „Stara Piła” o przepustowości $Q = 6000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ – stacja zlokalizowana jest w Starej Pile.

Stacje te zasilane są od strony południowej tj. od strony Gdańska gazociągiem wysokiego ciśnienia o średnicy DN 400.

1.3 Stacje redukcyjno-pomiarowe drugiego stopnia (SRP-II^o)

Według stanu na rok 2015, sieć gazowa średniego ciśnienia zasila 42 stacje redukcyjne i redukcyjno-pomiarowe drugiego stopnia (SRP-II^o), w tym 17 stacji redukcyjno-pomiarowych oraz 3 stacje pomiarowe.

Zestawienie eksploatowanych stacji redukcyjnych, redukcyjno-pomiarowych i pomiarowych drugiego stopnia wraz z danymi dotyczącymi roku budowy lub 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	ul. Starochwaszczyńska	600	2009
2	ul. Apollina	2000	1996
3	ul. Armii Krajowej	1200	1998
4	ul. Babie Doły, Zielona	600	2013
5	ul. Bosmańska	2000	1996
6	ul. Chabrowa	2000	1995
7	ul. Chwarzeńska	2000	1987/2013
8	ul. Chyłońska	2000	1992
9	ul. Głogowa	600	1990
10	ul. Jana z Kolna	1500	1985
11	ul. Kalksztajnow	2000	1991
12	ul. Kartuska	2000	1998
13	ul. Karwińska	2000	1999
14	ul. Kielecka	2000	1995

15	ul. Kolendrowa	1500	1988
16	ul. Kordeckiego	600	2000
17	ul. Kwiatkowskiego	2000	1994
18	ul. Lutycka	2000	1996
19	ul. Lutycka	400	1997
20	ul. Morska	2000	1994
21	ul. Myśliwska	2000	1995
22	ul. Płocka	1500	1988
23	ul. Racławicka	2000	2000
24	ul. Skwer Plymouth	1200	2000
25	ul. Spacerowa	5000	1994
26	ul. Starodworcowa	1250	1991
27	ul. Szczecińska	150	2000
28	ul. Tatrzańska	400	1990
29	ul. Warszawska	2000	1992
30	ul. Wileńska	5000	1997
31	ul. Wrocławska	3000	1990
32	ul. Zielona	2000	1997
33	ul. Świętopełka	1200	1998
34	ul. Żeliwna	2000	1995/2012
35	ul. Kamrowskiego	100	2007
36	ul. Rdestowa	250	2011
37	ul. Hutnicza, CNG	600	2012
38	ul. Grudzińskiego, 256	600	2012
39	ul. Kamrowskiego 3	65	2013
40	ul. Zaruskiego	90	2013
41	ul. Zaruskiego, Os. Patio Róży	125	2013
42	ul. Orłowska, Młode Orłowo	300	2013
43	ul. Bryła Janki, OPEC	125	2013
44	ul. Gierdziejewskiego, Os. Fort Forest	100	2014
45	ul. Krzywoustego Klimor S.A.	250	2014

1.4 Gazociągi i przyłącza gazowe

Właścicielem sieci gazowych wysokiego ciśnienia zlokalizowanych na terenie miasta Gdyni jest OGP GAZ-SYSTEM S.A, natomiast właścicielem sieci i przyłączy gazowych oraz stacji gazowych jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Gdańsku.

Podstawowe dane dotyczące sieci gazowych według stanu na dzień 31 grudnia 2014 przedstawia Tabela 1.2, natomiast dane dotyczące przyłączy gazowych przedstawia Tabela 1.3.

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

Długość gazociągów [km]		Długość gazociągów łącznie [km]
ciśnienie niskie (do 10 kPa)	ciśnienie średnie (od 10 kPa do 0,5 MPa)	
350	137	487

Tabela 1.3 Długość czynnych przyłączy gazowych zlokalizowanych na terenie Gdyni

Długość przyłączy gazowych [km]		Długość przyłączy łącznie [km]
ciśnienie niskie (do 10 kPa)	ciśnienie średnie (od 10 kPa do 0,5 MPa)	
190,0	17	207

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. Schematyczny przebieg sieci gazowych średniego i niskiego ciśnienia przedstawiono w załączniku nr 1.2.

1.5 Charakterystyka odbiorców oraz zużycie gazu ziemnego

Odbiorcom zlokalizowanym na terenie miasta Gdyni, gaz ziemny dostarczany jest systemem sieci gazowych średniego ciśnienia (ś/c) i niskiego ciśnienia. Redukcja ciśnienia gazu następuje w 45 stacjach redukcyjno-pomiarowych drugiego stopnia (SRP-II^o) o wydajności w granicach 65÷5000 m³/h – najczęściej jest stacji redukcyjnych o wydajności 600÷2000 m³/h. Stacje te zostały wybudowane w latach 1987-2013.

Największą grupą odbiorców gazu ziemnego przewodowego w Gdyni stanowią odbiorcy indywidualni (gospodarstwa domowe), pobierający gaz ziemny do celów grzewczych i komunalno-bytowych oraz odbiorcy sektorów usługowo-handlowych, zużywający gaz ziemny głównie na cele grzewcze (c.o. i c.w.u.) i technologię.

W latach 2010÷2014, na terenie miasta, zużycie gazu ziemnego ulegało znacznym wahaniom i uległo obniżeniu o blisko 15%, tj. z poziomu ok. 55,9 mln m³ w roku 2010 do 47,5 mln m³ 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 50,5 mln m³.

Zapotrzebowanie na gaz ziemny w roku 2013 było nieznacznie niższe w porównaniu z rokiem 2010 i wynosiło ponad 53 mln m³. Zużycie gazu ziemnego w latach 2010÷2014 ilustruje Tabela 1.4.

Tabela 1.4

Odbiorcy	2010	2011	2012	2013	2014
	[tys. m ³]	[tys. m ³]	[tys. m ³]	[tys. m ³]	[tys. m ³]
Indywidualni (odbiorcy domowi bez c.o.)	10 476	9 616	9 350	8 573	7 091
Indywidualni (odbiorcy domowi z instalacjami c.o.)	30 708	26 219	26 388	27 122	25 126
Sektor usług (i handel)	7 022	6 807	9 638	10 387	8 382
Sektor przemysłowy	7 695	6 753	6 714	7 034	6 930
Łącznie:	55 901	49 395	52 090	53 116	47 529

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 miasta Gdyni, korzystającym z sieci gazowych, dostarczany jest gaz ziemny wysokometanowy. Zapotrzebowanie tej grupy odbiorców stanowi ok. 96÷97% łącznego zapotrzebowania na paliwa gazowe do celów grzewczych.

Zasoby lokalne paliw gazowych

Na terenie miasta Gdyni 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 gminy na paliwa gazowe kształtuje się na poziomie ok. 3÷4% i przyjmuje się, że docelowo udział ten będzie utrzymywał się na podobnym poziomie z minimalną tendencją wzrostu.

Na terenie miasta Gdyni 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 prowadzą koncerny krajowe głównie przedsiębiorstwo PGNiG

Bardzo prawdopodobne jest występowanie na obszarze miasta Gdyni gazu ziemnego zalegającego w ww. złożach łupkowych, jednakże w najbliższych latach takie działania nie są planowane a prace wiertnicze na terenach zurbanizowanych nie będą dopuszczone. Zakres wydanych koncesji na poszukiwanie gazu ziemnego ze złóż łupkowych przedstawiono w załączniku nr 1.3.

3. OCENA AKTUALNEGO I PERSPEKTYWICZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA GDYNI 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 Gdyni wynosiła w granicach 247,9 tys.;
- wskaźnik przyrostu liczby ludności w perspektywie do roku 2035 przyjęto zgodnie z założeniami przedstawionymi w części opracowania dotyczącej zaopatrzenia Gdyni 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 Gdyni 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 zmniejszenie 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 Gdyni na paliwa gazowe w przeliczeniu na gaz ziemny wysokometanowy dla potrzeb bytowych przedstawia Tabela 3.1.

Tabela 3.1

Mieszkalnictwo	Aktualne i perspektywiczne zapotrzebowanie na paliwa gazowe dla celów bytowych			
	2015	2020	2030	2035
	[tys m ³ /a]	[tys m ³ /a]	[tys m ³ /a]	[tys m ³ /a]
Budownictwo wielorodzinne	4 420	4 320	3 990	3 850
Budownictwo jednorodzinne	1 480	1 400	1 300	1 290
Łącznie:	5 900	5 720	5 290	5 140

Roczne zapotrzebowanie na paliwa gazowe (w przeliczeniu na gaz ziemny wysokometanowy) na potrzeby bytowe, w perspektywie do roku 2035, obniży się o blisko 13% i wyniesie w granicach 5100÷5200 tys. Nm³/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 Gdyni 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	2030	2035
	[tys m ³ /a]	[tys m ³ /a]	[tys m ³ /a]	[tys m ³ /a]
Budownictwo wielorodzinne	2 400	2 350	2 250	2 400
Budownictwo jednorodzinne	2 370	2 100	1 800	1 800
Łącznie:	4 770	4 450	4 050	4 200

Aktualne roczne zapotrzebowanie na paliwa gazowe (w przeliczeniu na gaz ziemny) na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej wynosi w granicach 4750÷4800 tys. Nm³/rok, natomiast zapotrzebowanie to w perspektywie do roku 2035 obniży się o ok. 12% do wartości około 4200 tys. Nm³/rok.

3.4 Aktualne i perspektywiczne zapotrzebowanie na paliwa gazowe dla celów grzewczych

Aktualnie, na terenie miasta Gdyni, energię cieplną 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 (72,0÷73%),
- paliwa gazowe (17,5÷18,0%),
- olej opałowy (2,0÷3,0%),
- energię elektryczną i inne, w tym OZE (7,0÷7,5%).

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

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

- PN-EN 12831: 2006. Instalacje grzewcze 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 cieplną do ogrzewania 1 m² powierzchni użytkowej (mieszkalnej) w granicach 70÷310 kWh/m² x rok;
- przyjęto, w zależności od technologii, roku budowy i rodzaju budynku jednorodzinne, odpowiednie wskaźniki rocznego zapotrzebowania na energię cieplną do ogrzewania 1 m² powierzchni użytkowej w granicach 80÷320 kWh/m² x rok;
- przyjęto, że średnia powierzchnia ogrzewana jednej posesji zawiera się w granicach 120÷170 m².

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 Gdyni 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	2030	2035
	[tys m ³ /a]	[tys m ³ /a]	[tys m ³ /a]	[tys m ³ /a]
Budownictwo Wielorodzinne	8 800	9 300	11 350	11 300
Budownictwo jednorodzinne	16 900	16 450	15 000	13 600
Łącznie:	25 700	25 750	26 350	24 900

Roczne zapotrzebowanie na paliwa gazowe, w przeliczeniu na gaz ziemny, na potrzeby grzewcze, aktualnie wynosi w granicach 25 700÷25 800 tys. Nm³. W perspektywie do roku 2035 zapotrzebowanie to obniży się o ponad 3% do ok 24 900 tys. Nm³/rok.

3.5 Bilans aktualnego i perspektywicznego zapotrzebowania na paliwa gazowe

Roczne zapotrzebowanie kotłowni lokalnych na paliwa 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 stopniogrzewczych 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 m² 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 15-20 lat.

3.6 Scenariusze zaopatrzenia Gdyni 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 zrekomensuje 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 miasta Gdyni w paliwa gazowe. W scenariuszach przyjęto założenie, że w systemie sieci gazowych na terenie miasta Gdyni 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 poprzez stacje redukcyjno-pomiarowe SRP-I° „Wiczlino” i SRP-I° „Stara Piła” oraz wykorzystanie do celów grzewczych gazu płynnego LPG i LPBG – 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) 4÷6 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 optymistyczny - zakłada intensywne działania termomodernizacyjne oraz zrównoważony udział paliwa gazowego).** Scenariusz IB zakłada prowadzenie intensywnych działań w zakresie termomodernizacji (działań wspieranych poprzez różne programy pomocowe z UE i krajowe) oraz zakłada, analogicznie jak w scenariuszu IA, optymalny i realny udział paliwa gazowego w pokryciu potrzeb cieplnych odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta Gdyni.

W szczególności scenariusz IB zakłada:

- bardzo optymistyczne wskaźniki i oceny dotyczące realizacji programów termomodernizacyjnych – dotyczy to zarówno możliwości termomodernizacji odbiorców (głównie budynków), jak również modernizacji infrastruktury gazowej na terenie miasta;

- dalszą gazyfikację miasta w oparciu o gaz ziemny wysokometanowy dostarczany z krajowego systemu sieci gazowych oraz wykorzystanie gazu płynnego LPG i LPBG - możliwe będzie również w ograniczonym zakresie alternatywne zasilanie systemu sieci gazowych biometanem;
- modernizację źródeł ciepła (konwersję lokalnych kotłowni węglowych i olejowych na gaz ziemny) oraz budowę bloków energetycznych pracujących w układzie skojarzonym.

3. **Scenariusz IC (scenariusz optymalnego rozwoju z możliwością zasilania paliwem gazowym obiektów związanych z dużymi inwestycjami w sektorze energetycznym).** Scenariusz IC zakłada działania modernizacyjne w sektorze paliw gazowych oraz rozbudowę sieci gazowych na terenie miasta Gdyni, analogicznie jak w scenariuszu IA i IB. 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 Elektrociepłowni Gdynskiej będącej własnością EDF Polska S.A. Oddział Wybrzeże bloku energetycznego o mocy 80÷150 MW_e wraz z urządzeniami towarzyszącymi. Realizacja tego scenariusza (dużej 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 IC może być analizowany w następnych aktualizacjach „Projektu założeń ...”, o ile firma EDF Polska S.A. Oddział Wybrzeże podejmie odpowiednie decyzje dotyczące budowy bloku energetycznego w elektrociepłowni, 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 IC w niniejszym dokumencie nie jest dalej analizowany.

4. **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 cieplnych odbiorców. W szczególności scenariusz II zakłada:

- prowadzenie ograniczonej termomodernizacji (realizowanej w znacznie mniejszej skali, niż w przypadku scenariuszy IA i IB) 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 6÷8 lokalnych systemów ciepłowniczych zasilanych ze źródeł ciepła, w których kotły gazowe będą współpracowały z blokami energetycznymi pracującymi w układzie skojarzonym. Podstawowe lokalizacje bloków energetycznych to Chwarzno – Wiczlino oraz dzielnica Wielki Kack, rejon ul. Chwaszczyńskiej;

- 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.

5. **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 Gdyni 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.

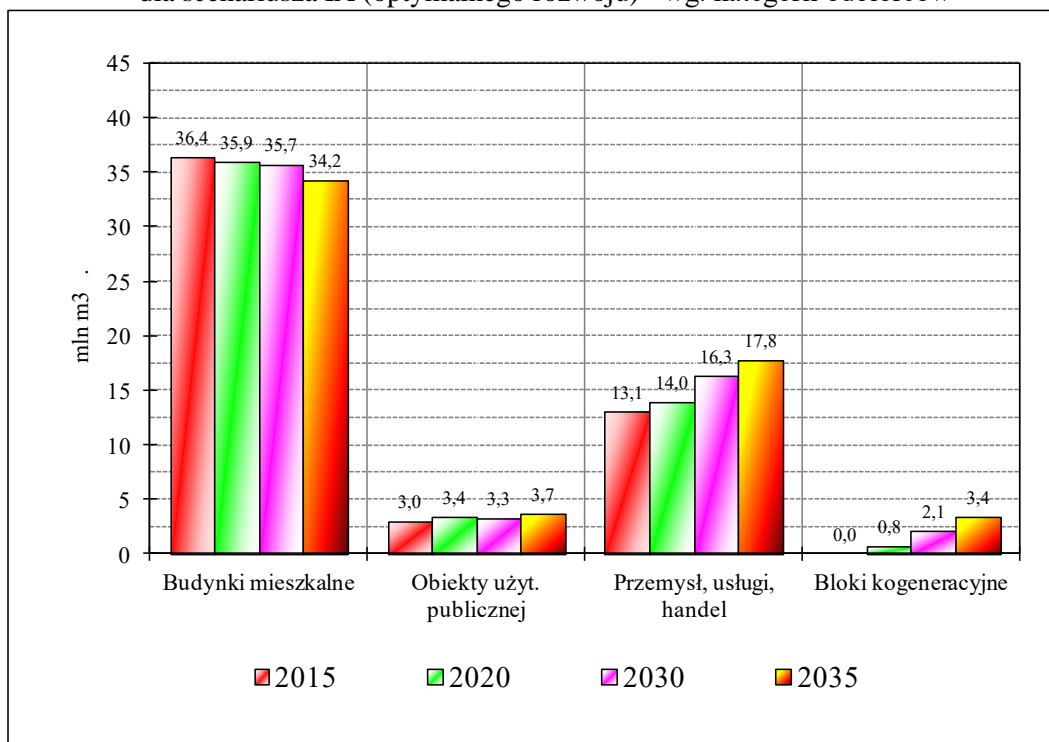
Tabela 3.4 przedstawia zbiorcze zestawienie aktualnego i perspektywicznego rocznego zapotrzebowania na paliwo gazowe (przeliczone na gaz ziemny wysokometanowy) oraz maksymalne zapotrzebowanie godzinowe dla odbiorców zlokalizowanych na terenie Gdyni, z uwzględnieniem dwóch scenariuszy zaopatrzenia miasta w paliwa gazowe, tj. scenariusza IA (scenariusza optymalnego rozwoju) i scenariusza II (scenariusza intensywnej gazyfikacji). Wyniki obliczeń dla ww scenariuszy ilustruje graficznie Rys. 3.1 i Rys. 3.2.

Strukturę aktualnego i perspektywicznego (rok 2035) zużycia paliwa gazowego na terenie miasta Gdyni z podziałem na kategorie odbiorców ilustrują Rys. 3.3 i 3.4.

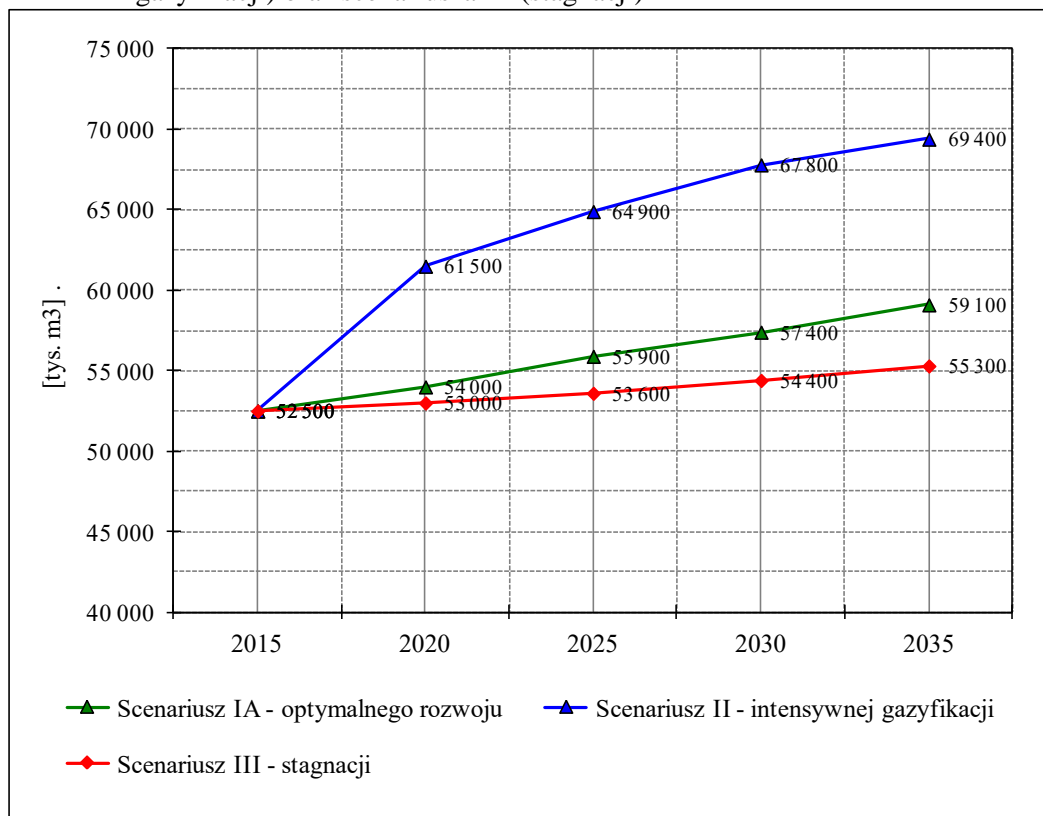
Tabela 3.4 Aktualne i perspektywiczne zapotrzebowanie miasta Gdyni na paliwo gazowe (przeliczone na gaz ziemny wysokometanowy) dla scenariusza IA (optymalnego rozwoju) i scenariusza II (intensywnej gazyfikacji)

Odbiorcy paliwa gazowego (scenariusz IA i II)	2015		2020		2030		2035	
	godz. max. [m ³ /h]	roczne [tys m ³ /rok]	godz. max. [m ³ /h]	roczne [tys m ³ /rok]	godz. max. [m ³ /h]	roczne [tys m ³ /rok]	godz. max. [m ³ /h]	roczne [tys m ³ /rok]
Scenariusz IA - optymalny rozwój (działania termomodernizacyjne oraz zrównoważony udział paliwa gazowego)								
1. Obiekty mieszkaniowe	13 870	36 400	13 730	35 910	13 780	35 690	13 200	34 240
2. Obiekty użyteczności publicznej	1 220	3 030	1 360	3 390	1 340	3 320	1 470	3 660
3. Przemysł lokalny, usługi i handel	5 040	13 050	5 410	13 950	6 360	16 300	6 940	17 790
4. Elektrociepłownie	0	0	90	750	270	2 120	430	3 390
Łącznie miasto Gdynia	20 130	52 480	20 590	54 000	21 750	57 430	22 040	59 080
Scenariusz II - intensywna gazyfikacja (ograniczona termomodernizacja oraz rozwój z maksymalnym udziałem paliw gazowych)								
1. Obiekty mieszkaniowe	13 870	36 400	14 780	40 550	15 050	41 300	14 580	39 960
2. Obiekty użyteczności publicznej	1 220	3 030	1 400	3 730	1 380	3 650	1 530	4 050
3. Przemysł lokalny, usługi i handel	5 040	13 050	5 880	16 120	7 090	19 590	7 780	20 850
4. Elektrociepłownie	0	0	120	1 120	350	3 280	560	4 570
Łącznie miasto Gdynia	20 130	52 480	22 180	61 520	23 870	67 820	24 450	69 430

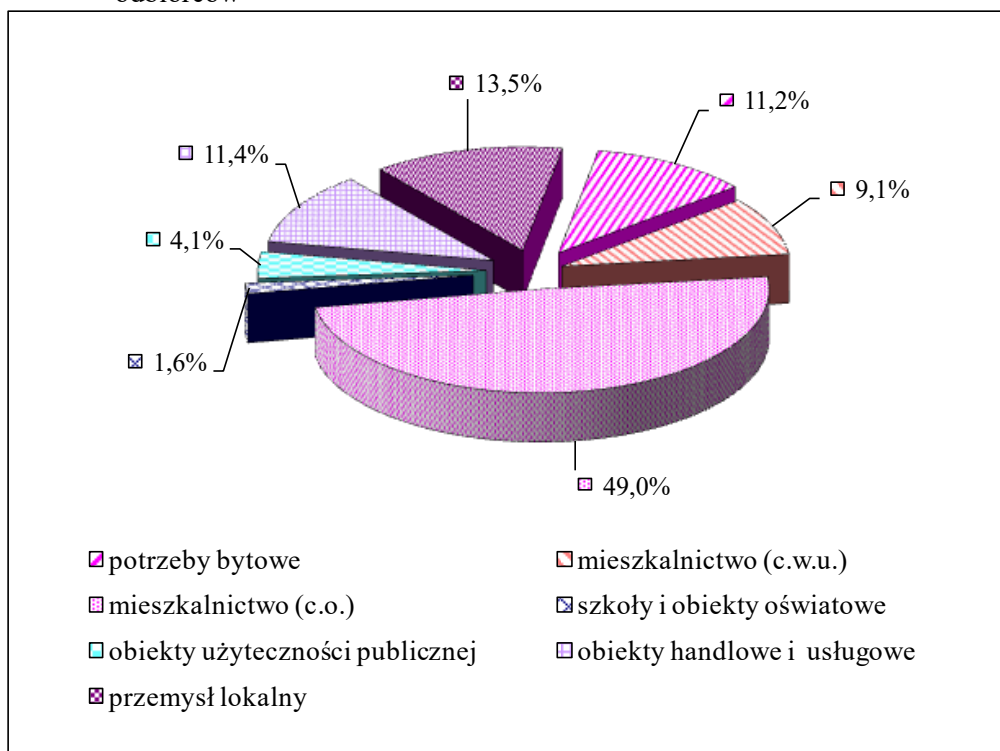
Rys. 3.1 Aktualne i perspektywiczne roczne zapotrzebowanie na paliwa gazowe dla scenariusza IA (optymalnego rozwoju) - wg. kategorii odbiorców



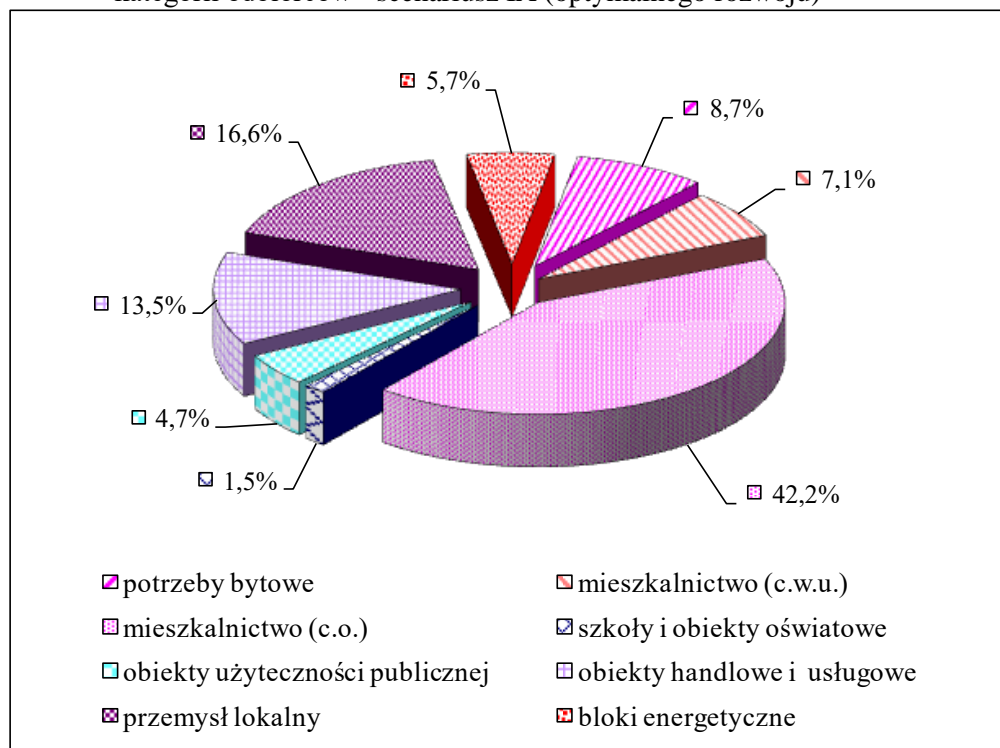
Rys. 3.2 Roczne zapotrzebowanie na paliwa gazowe w perspektywie do roku 2035 dla scenariusza IA (optymalnego rozwoju), scenariusza II (intensywnej gazyfikacji) oraz scenariusza III (stagnacji)



Rys. 3.3 Struktura aktualnego zużycia paliwa gazowego [%] dla Gdyni wg kategorii odbiorców



Rys. 3.4 Struktura perspektywnego zużycia paliwa gazowego [%] dla Gdyni wg kategorii odbiorców - scenariusz IA (optymalnego rozwoju)



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 Gdyni 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 bilansowych (rejon I-VII opisane w części I opracowania), w tych lokalizacjach, gdzie nie przewiduje się rozbudowy m.s.c. i podłączenia obiektów do systemu.

Największym obiektem energetycznym na terenie Gdyni jest Elektrociepłownia Gdynska będąca własnością EDF Polska S.A. Oddział Wybrzeże, która w naturalny sposób predysponowana jest do budowy i eksploatacji nowoczesnych bloków energetycznych zasilanych gazem ziemnym. Taka koncepcja została przedstawiona w scenariuszu IC, który zakłada możliwość budowy po roku 2020 bloku energetycznego w oparciu o paliwo gazowe. Realizacja takiej inwestycji wymaga oczywiście zapewnienia dostawy dużej ilości gazu ziemnego o wysokim ciśnieniu i odpowiedniej cenie, tj. wymaga między innymi budowy gazociągu wysokiego ciśnienia do Elektrociepłowni Gdynskiej oraz zapewnienia finansowania inwestycji. Należy podkreślić, że budowa bloku energetycznego w Elektrociepłowni Gdynskiej zależy od planów inwestycyjnych właściciela tj. przedsiębiorstwa EDF Polska S.A. Aktualnie brak jest danych dotyczących decyzji odnośnie tej inwestycji, dlatego w niniejszym dokumencie sygnalizuje się jedynie możliwość jej realizacji bez dalszej analizy tego scenariusza. Scenariusz IC powinien być szczegółowo analizowany w następnych aktualizacjach „Projektu założeń ...” dla okresu po roku 2018.

Także plany inwestycyjne OPEC-u Gdynia przewidują możliwość budowy źródła kogeneracyjnego w okolicach ul. Rdestowej. Rozważana jest budowa źródła ciepła z blokiem kogeneracyjnym opartym na turbinie gazowej lub silnikach gazowych, które mogłoby być zasilane gazem ziemnym lub ewentualnie biometanem.

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 MIASTA GDYNI

5.1 Możliwości zwiększenia dostaw gazu ziemnego w rejonie Gdyni

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 2035 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 wydobywania gazu ziemnego z tzw. złóż łupkowych¹ oraz budowa na terenie północnych powiatów woj. pomorskiego kopalni wydobywania 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 w rejonie Gdyni oraz powiatów puckiego, wejherowskiego i kartuskiego alternatywnym źródłem paliwa gazowego mogą być biogazownie

¹ W roku 2010 rozpoczęto na terenie woj. pomorskiego prace wiertnicze związane z oszacowaniem zasobów oraz wydobywaniem 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

rolnicze produkujące biogaz lub biometan (oczyszczony biogaz), tj. takie biogazownie, dla których substratami 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 należy lokalizować np. w dzielnicy Chwarzno – Wiczlino w sąsiedztwie granic z gminami Szemud lub Wejherowo, gdzie potencjalnie mógłby być wytwarzany biogaz lub dzielnicy Wielki Kack w sąsiedztwie z gminą Żukowo, np. lokalizacja w okolicach ulicy Rdestowej.

Należy podkreślić, że w niniejszym opracowaniu, w perspektywie najbliższych 3-4 lat, odstąpiono od projektów rozprowadzania i wykorzystania biometanu przez odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta Gdyni.

5.2 Wnioski dotyczące pokrycia zapotrzebowania Gdyni na paliwa gazowe

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

1. Obszar miasta Gdyni jest zgazyfikowany. Aktualnie do Gdyni dostarczany jest gaz ziemny wysokometanowy z krajowego systemu sieci gazowych.
2. W rejonie Gdyni, 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.
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 cieplnych odbiorców.
4. Aktualne obliczeniowe zapotrzebowanie na paliwa gazowe (w przeliczeniu na gaz ziemny wysokometanowy) dla celów bytowych wynosi w granicach 5,9 mln Nm³/rok. W perspektywie do roku 2035, w przypadku realizacji scenariusza IA, zapotrzebowanie to obniży się o blisko 13% do około 5,1÷5,2 mln Nm³/rok.

5. Zapotrzebowanie odbiorców zlokalizowanych w Gdyni na paliwa gazowe dla celów przygotowania ciepłej wody użytkowej aktualnie wynosi w granicach 4,8 mln Nm³/rok. W perspektywie do roku 2035, w przypadku realizacji scenariusza IA, zapotrzebowanie to obniży się o ok. 12% do poziomu ok. 4,2 mln Nm³/rok.
6. Zapotrzebowanie odbiorców zlokalizowanych w Gdyni na paliwa gazowe, dla celów grzewczych, aktualnie wynosi w granicach 25,7 mln Nm³/rok. Do roku 2035, w przypadku realizacji scenariusza IA, zapotrzebowanie to obniży się o ponad 3% do około 24,8÷25,0 mln Nm³/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 36,3÷36,5 mln Nm³/rok. W perspektywie do roku 2035 zapotrzebowanie to obniży się i będzie wynosiło w granicach 34,2÷34,3 mln Nm³/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. 3,3÷3,5 mln Nm³/rok. Łączne zapotrzebowanie miasta Gdyni 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 2035) zapotrzebowanie miasta Gdyni na paliwa gazowe kształtuje się zależnie od przyjętego scenariusza gazyfikacji i przedstawia się w sposób następujący:
 - 55,6÷55,8 mln Nm³/rok w przypadku scenariusza IA (optymalnego rozwoju) - zakładającego optymalny udział paliwa gazowego w pokryciu potrzeb cieplnych oraz działania termomodernizacyjne;
 - 59,0÷59,2 mln Nm³/rok w przypadku scenariusza IA - zakładającego optymalny udział paliwa gazowego w pokryciu potrzeb cieplnych, działania termomodernizacyjne oraz budowę bloków energetycznych;
 - 65,0 mln Nm³/rok w przypadku scenariusza II (scenariusza intensywnej gazyfikacji) - zakładającego ograniczone działania termomodernizacyjne oraz maksymalny udział paliw gazowych w pokryciu potrzeb cieplnych;
 - 69,0÷70,0 mln Nm³/rok w przypadku scenariusza II - zakładającego ograniczone działania termomodernizacyjne, maksymalny udział paliw gazowych w pokryciu potrzeb cieplnych oraz budowę bloków energetycznych.
10. Rozbudowa systemu sieci gazowych wysokiego ciśnienia oraz 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 Elektrociepłowni Gdyńskiej.
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.