



Część 12

Dynamika wzrostu cen nośników energetycznych



SPIS TREŚCI

12.1	Założenia do analizy.....	3
12.2	Analiza konkurencyjności ze strony nośników ciepła (gaz systemowy, olej opałowy, węgiel kamienny).....	3
12.3	Cena ciepła sieciowego. Prognoza zmiany ceny ciepła sieciowego do roku 2025	9
12.4	Prognoza cen ciepła wg Polityki Energetycznej Państwa do roku 2030.....	12
12.5	Prognoza wzrostu jednostkowej ceny wytwarzanego ciepła w oparciu różne nośniki energii dla odbiorców indywidualnych.....	13
12.6	Porównanie cen ciepła wytworzonych w instalacjach indywidualnych z ciepłem sieciowym.....	17
12.7	Porównanie kosztów ciepła sieciowego z ceną ciepła wytworzonego w ciepłowniach eksploatowanych przez Dalkia Poznań S.A..	19
12.8	Prognoza zmiany cen lokalnego paliwa gazowego.....	22
12.9	Prognoza zmiany cen energii elektrycznej	23



12.1 Założenia do analizy

Przeprowadzona analiza obejmuje prognozę cen poszczególnych nośników energetycznych do roku 2025 włącznie.

Założenia podstawowe przyjęte do wykonania prognozy cen ciepła:

- jako bazę dla wyliczenia cen ciepła wytwarzanego w źródłach systemowych i przesyłanego przez system ciepłowniczy przyjęto obowiązujące taryfy,
- dla wyliczeniach ceny gazu sieciowego wykorzystano podział na grupy odbiorców zgodnie z podziałem wynikającym z taryfy gazowej,
- ilość ciepła dla poszczególnych grup wyliczono zgodnie ze wzorem:
 $GJ = MW \text{ (moc zamówiona/zapotrzebowana)} * 1900h \text{ (czas wykorzystania mocy szczytowej)} * 3,6,$
- wzrost ceny gazu dla odbiorców indywidualnych przyjęto jako coroczny wzrost o 5%,
- wzrost ceny węgla dla odbiorców indywidualnych przyjęto jako coroczny wzrost o 3 %
- wzrost ceny oleju opałowego dla odbiorców indywidualnych przyjęto jako coroczny wzrost o 5,5%,
- analiza cen została wykonana bez podatku VAT,

12.2 Analiza konkurencyjności ze strony nośników ciepła (gaz systemowy, olej opałowy, węgiel kamienny).

Cena ciepła z gazu systemowego

Analizę ceny ciepła na bazie paliwa gazowego wyliczono w oparciu o Taryfę nr 3 na świadczenie usług dystrybucji paliw gazowych (wyciąg z taryfy dla paliw gazowych PGNIG SA) na rok 2010.



Dla potrzeb niniejszego opracowania przeanalizowano grupy taryfowe dla odbiorców dla których gaz dostarczany jest przez Wielkopolską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o., a które definiowane są zgodnie z poniższą tabelą:

Tabela 12.1

Grupa Taryfowa	Moc umowna (m3/h) [b]	Roczna ilość umowna (m3/a) [a]	Wskaźnik nierównomierności poboru
Dystrybucyjna sieć gazowa o ciśnieniu do 0,5MPa włącznie			
W-1	$b \leq 10$	$a \leq 300$	-
W-2	$b \leq 10$	$300 < a \leq 1200$	-
W-3	$b \leq 10$	$1200 < a \leq 8000$	-
W-4	$b \leq 10$	$a > 8000$	-
W-5	$10 < b \leq 65$	-	-
W-6	$65 < b \leq 600$	-	-
W-7A	$b > 600$	-	$c \leq 0,571$
W-7B	$b > 600$	-	$c > 0,571$
Dystrybucyjna sieć gazowa o ciśnieniu powyżej 0,5MPa			
W-8	$b > 1500$	-	-
W-9	$1500 < b \leq 3300$	-	-
W-10	$b > 3300$	-	-

Opłatę za świadczoną usługę oblicza się wg wzorów:

- dla odbiorców zakwalifikowanych do grup taryfowych od W-1 do W-4

$$O_k = C \cdot Q + S_{zs} \cdot Q + S_{ss} \cdot k + S_a \cdot k$$

gdzie:

O_k – opłata za dostawę paliwa gazowego w ramach umowy [zł],

C – cena paliwa gazowego [zł/m³]

Q – ilość paliwa gazowego dostarczonego w okresie rozliczeniowym [m³]

S_{sz} – stawka sieciowa opłaty zmiennej [zł/m³]

S_{ss} – stawka sieciowa opłaty stałej [zł/m³/h za każdą godzinę okresu rozliczeniowego]

S_a – stawka opłaty abonamentowej [zł/miesiąc]

K – ilość miesięcy w okresie rozliczeniowym



- dla odbiorców zakwalifikowanych do grup taryfowych od W-5 do W-10

$$Q_k = C \cdot Q + S_{zs} \cdot Q + S_{ss} \cdot M \cdot T + S_a \cdot k$$

gdzie:

Q_k – opłata za dostawę paliwa gazowego w ramach umowy [zł],

C – cena paliwa gazowego [zł/m³]

Q – ilość paliwa gazowego dostarczonego w okresie rozliczeniowym [m³]

S_{sz} – stawka sieciowa opłaty zmiennej [zł/m³]

S_{ss} – stawka sieciowa opłaty stałej [zł/m³/h za każdą godzinę okresu rozliczeniowego]

M – moc umowna [m³/h]

T – ilość godzin w okresie rozliczeniowym

S_a – stawka opłaty abonamentowej [zł/miesiąc]

K – ilość miesięcy w okresie rozliczeniowym

Wysokość cen i stawek opłat dla Wielkopolskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. przedstawia poniższa tabela:

Tabela 12.2

Grupa taryfowa	Cena za paliwo gazowe [zł/m ³]	Stawki opłat abonamentowych [zł/miesiąc]	Stawki opłat za usługę przesyłową		
			stałe		zmienne
			[zł/miesiąc]	[zł/(m ³ /h)/h]	[zł/m ³]
gaz ziemny wysokometanowy GZ-50					
W-1	1,0590	1,85	1,73	x	0,4930
W-2	1,0450	3,05	4,00	x	0,3954
W-3	1,0310	4,16	11,95	x	0,3660
W-4	1,0310	8,20	67,00	x	0,3482
W-5	1,0310	38,0	x	0,0301	0,2159
W-6	1,0190	76,00	x	0,0298	0,2115
W-7A	1,0175	170,00	x	0,0295	0,1660
W-7B	1,0175	170,00	x	0,0292	0,1215
W-8	1,0165	260,00	x	0,0174	0,0464
W-9	1,0165	260,00	x	0,0162	0,0437
W-10	1,0165	260,00	x	0,0149	0,0325

Dla podanych wyżej wysokość cen i stawek opłat wyliczono cenę jednoskładnikową gazu oraz cenę 1GJ dla poszczególnych grup taryfowych.

Wyniki obliczeń pokazano w poniższej tabeli:

Tabela 12.3

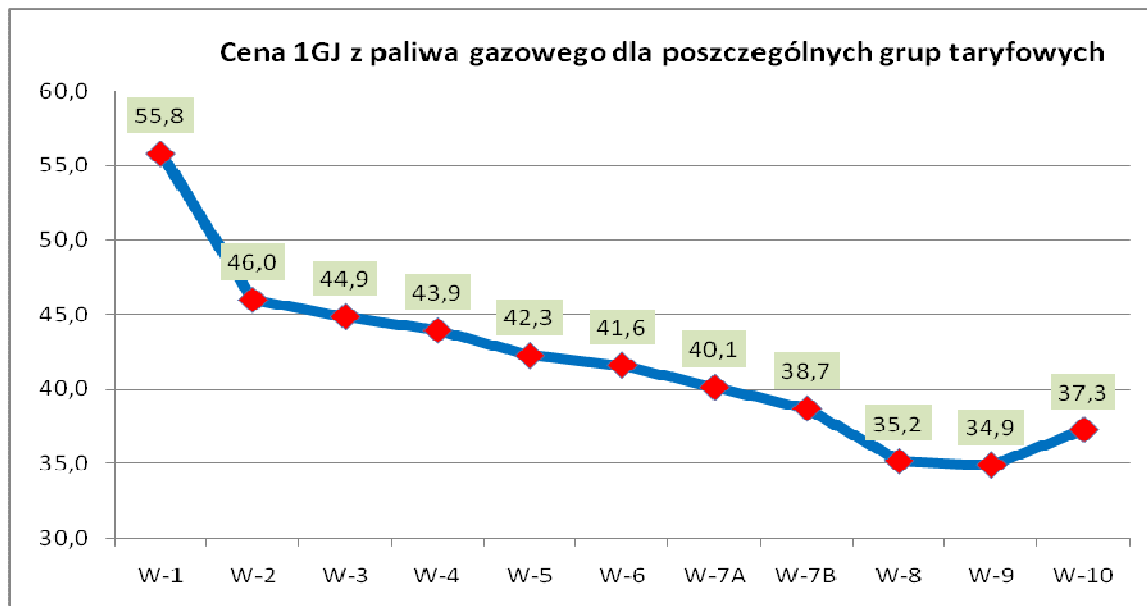
Grupa Taryfowa	Moc zamówiona		Zużycie ciepła	Zużycie gazu	Cena za gaz	Cena jednostkowa	Cena jednostkowa
	MW	m ³ /h	GJ	m ³ /a	zł/a	zł/Nm ³	zł/GJ
W-1	0,005	0,51	14	478	784,5	1,64	55,8
W-2	0,01	1,03	57	1 758	2617,3	1,49	46,0
W-3	0,015	1,54	113	3 487	5065,0	1,45	44,9
W-4	0,09	9,26	677	20 923	29760,1	1,42	43,9
W-5	0,5	51,43	3 762	116 242	158958,1	1,37	42,3
W-6	5	514,29	37 620	1 162 416	1565517,8	1,35	41,6
W-7A	10	1 028,57	75 240	2 324 831	3019281,5	1,30	40,1
W-7B	40	4 114,29	300 960	9 299 326	11646373,5	1,25	38,7
W-8	15	1 542,86	102 600	3 170 225	3607920,3	1,14	35,2
W-9	40	4 114,29	273 600	8 453 933	9549845,8	1,13	34,9
W-10*	246,9	25400,0	5 940 257	207 909 000	221414970,6	1,06	37,3

Uwaga:

Ilość zużycia ciepła w GJ dostosowano do wymagań taryfy (W1-W3) lub wyliczono wg wzoru $GJ = MW \cdot 710h \cdot 3,6$ (dla W-1), $GJ = MW \cdot 1437h \cdot 3,6$ (dla W-2) lub $GJ = MW \cdot 1900h \cdot 3,6$ (dla pozostałych), gdzie h oznacza czas wykorzystania mocy szczytowej.

Cenę ciepła z paliwa gazowego dla poszczególnych grup taryfowych pokazano poniżej:

Wykres 12.1



Cena ciepła z węgla kamiennego

Analizę ceny ciepła z węgla kamiennego (dla odbiorców „małych i średnich”) wykonano w oparciu o cennik Kompani Węglowej S.A., które przedstawiają się następująco:

Tabela 12.4

Wyszczególnienie	Jedn.	Cennik WO/UZ/TP/D/17/2010		
		wariant drogowy		
		CENY NETTO		
		Grupa I	Grupa II	Grupa III
		Bobrek-Centrum Piekary Chwałowice	Pokój, Jankowice Bielszowice, Brzeszcze, Marcel	Piast, Ziemowit, Knurów - Szczygłowiec, Sośnica-Makoszowy, Halemba-Wirek, Bolesław Śmiały, Silesia, Rydułtowy -Anna
Kęsy, Kostka I, Kostka, Kostka II, Gruby I, Gruby II	PLN/t	509	499	478
Orzech I	PLN/t	498	488	455
Orzech II				
Groszek I, Groszek, Groszek II	PLN/t	469	460	427
Pieklorz - Ekogroszek	PLN/t	498		
Retopal - Ekogroszek	PLN/t			451
Boruta - Groszek	PLN/t		460	
Rokita - Ekomiast	PLN/t	420		
Pieklorz - Ekogroszek workowany 20 kg	PLN/worek	11,60		
Pieklorz - Ekogroszek workowany 25 kg	PLN/worek	14,50		
Retopal W - Ekogroszek workowany 25 kg	PLN/worek			13,30
Rokita - EkomiastW workowany 20 kg	PLN/worek	10,00		



Dla wyliczenia rzeczywistej ceny 1GJ ciepła wytworzonego w instalacjach indywidualnych przyjęto takie same założenia w zakresie mocy cieplnej i zużycia ciepła jak dla grup taryfowych W-3 do W-7A. Dla wykonania obliczeń założono co następuje:

- cena węgla dla grup W-3, W-4 i W-5 499 zł za tonę,
- cena węgla dla grup W-6 i W-7A 460 zł za tonę,
- cena transportu węgla dla grup W-3, W-4 i W-5 150 zł za tonę,
- cena transportu węgla dla grup W-6 i W-7A 90zł za tonę,
- sprawność wytworzenia ciepła 65-82%,
- kaloryczność węgla 25 MJ/kg,
- transport samochodowy

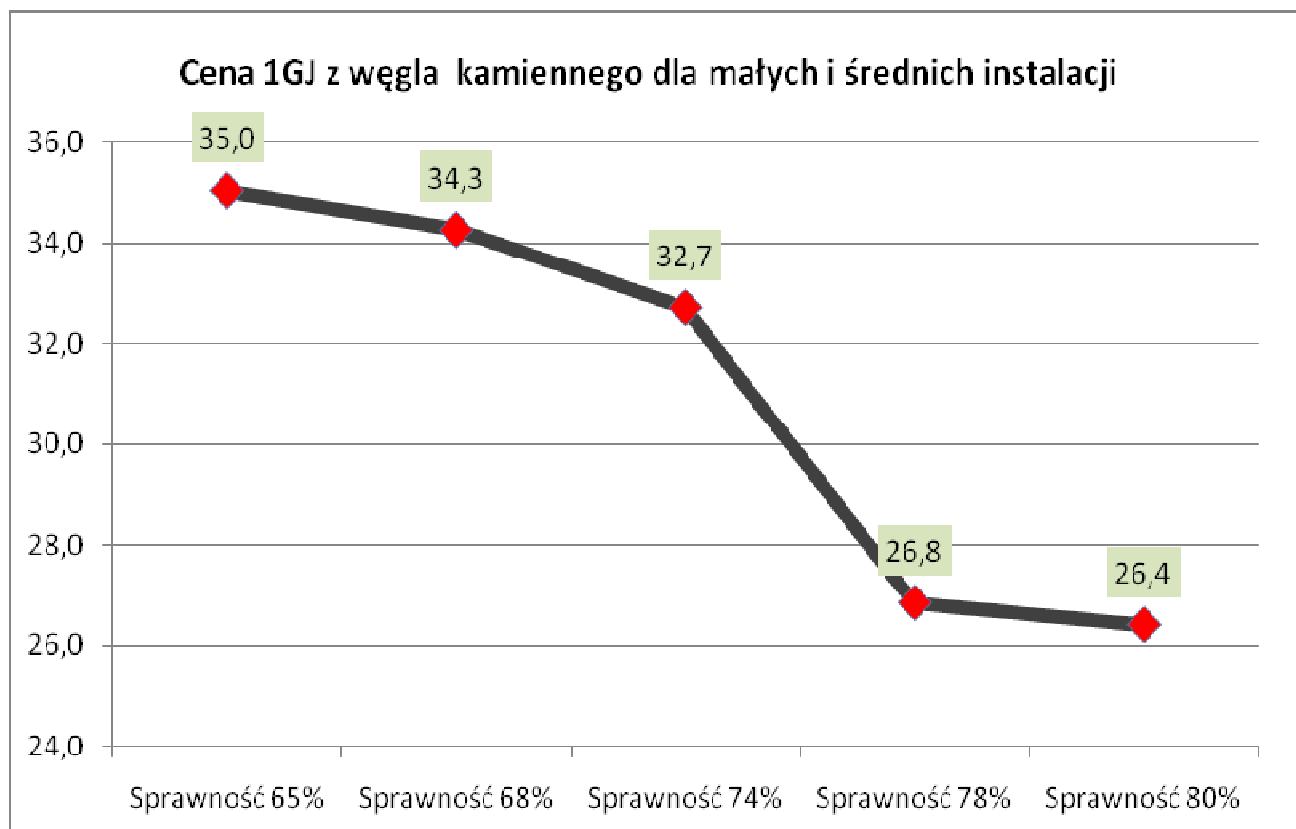
Przyjęcie powyższych założeń pozwoliło na wyliczenie ceny ciepła wytworzonego na bazie węgla kamiennego w małych i średnich instalacjach, które przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 12.5

Sprawność wytwarzania/Grupa Taryfowa		Moc zamówiona	Zużycie ciepła	Sprawność przetworzenia węgla	Zużycie węgla	Cena jednostkowa węgla	Łącznie cena węgla	Cena jednostkowa
		MW	GJ	%	t/a	zł	zł	zł/GJ
65%	W-3	0,015	113	0,65	6,1	649	3 955	35,0
68%	W-4	0,09	677	0,68	35,8	649	23 204	34,3
74%	W-5	0,5	3 762	0,74	189,6	649	123 054	32,7
78%	W-6	5	37 620	0,78	1 835,9	550	1 009 721	26,8
80%	W-7	10	75 240	0,8	3 611,5	550	1 986 336	26,4

Cenę ciepła wytworzonego na bazie węgla kamiennego w małych i średnich instalacjach pokazano poniżej:

Wykres 12.2



Olej opałowy

Dla wyliczenia ceny 1GJ z oleju opałowego lekkiego przyjęto następujące założenia:

- Kaloryczność oleju opałowego 42,6 MJ/kg
- Cena oleju opałowego 2730 zł/m³
- Gęstość w temperaturze 20°C 830 kg/m³

Dla tak przyjętych założeń wyliczono cenę ciepła (energii chemicznej z paliwa), która wynosi **77,2 zł/GJ**. Cena ta jest stała bez względu na wielkość mocy zapotrzebowanej.

12.3 Cena ciepła sieciowego. Prognoza zmiany ceny ciepła sieciowego do roku 2025

Ciepło na terenie Miasta Poznania dostarczane jest za pomocą systemu ciepłowniczego eksploatowanego przez Dalkia S.A., które zaspokaja ok. 39% potrzeb cieplnych całego Miasta.

Cena ciepła w latach przyszłych, jak i innych nośników ciepła, będzie rosła. Dla wykonania prognozy przyjęto następujące założenia:

- Jako ceny bazowe przyjęto ceny z obowiązującej taryfy Dalki na terenie Miasta Poznania dla grupy E/WS1/WI (Odbiorcy ciepła wytwarzanego przez Dalkia Poznań ZEC S.A., dostarczanego poprzez wodną sieć ciepłowniczą nr 1 sprzedawcy i węzły indywidualne sprzedawcy), zgodnie z poniższą tabelą:

Tabela 12.6

Grupa taryfowa	Cena za moc cieplną zamówioną	Cena za ciepło	Stawki opłaty stałej za usługi przesyłowe	Stawki opłaty zmiennej za usługi przesyłowe
	PLN/MW/m-c	PLN /GJ	PLN/MW/m-c	PLN /GJ
E/WS1/WI	5 894,47	19,34	2 616,39	12,05

- Wzrost ceny ciepła sieciowego przyjęto zgodnie z poniższymi założeniami oraz tabelą:
 - Coroczny wzrost ceny ciepła wynikający ze wzrostu ceny paliw wyniesie 1,5%,
 - Coroczny wzrost ceny ciepła wynikający z prowadzonych bieżących działań modernizacyjno-remontowych wyniesie 0,5%,
 - W latach 2014-2020 zakłada się wzrost cen ciepła od 1% do 2% wynikający z konieczności dostosowania wartości emisji zanieczyszczeń do nowych regulacji prawnych oraz ponoszenie opłat za emisję CO₂.

Tabela 12.7

2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
2%	2%	2%	4%	4%	4%	3%	3%
2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
3%	3%	2%	2%	2%	2%	2%	

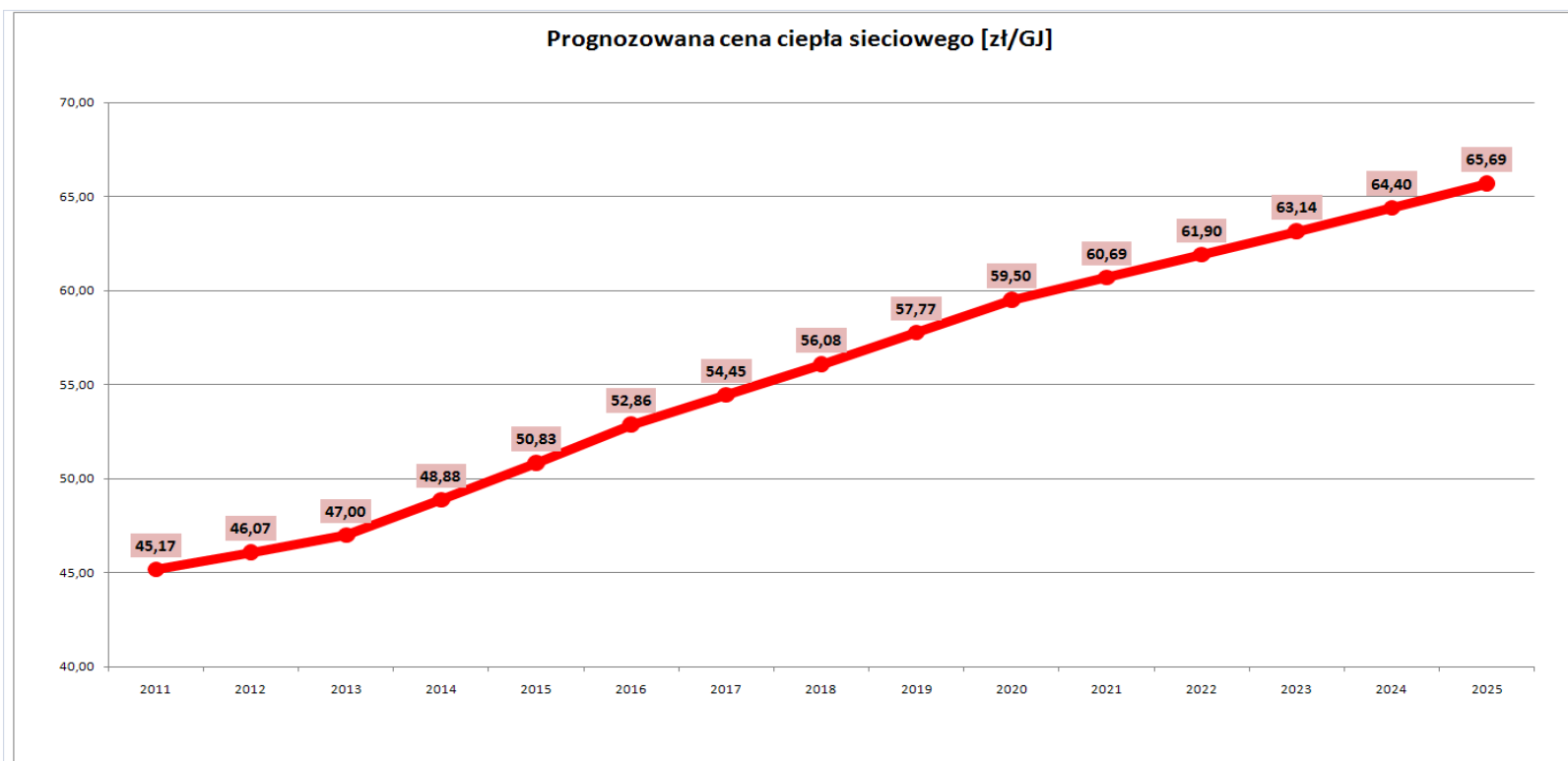


Otrzymane wyniki pokazano w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Tabela 12.8

Prognozowana cena ciepła sieciowego [zł/GJ]															
2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
44,29	45,17	46,07	47,00	48,88	50,83	52,86	54,45	56,08	57,77	59,50	60,69	61,90	63,14	64,40	65,69

Wykres 12.3



Prognozuje się zatem, iż cena ciepła sieciowego do roku 2025 wzrośnie o ok. 48% w stosunku do roku bieżącego.

12.4 Prognoza cen ciepła wg Polityki Energetycznej Państwa do roku 2030.

Dokument „Polityka Energetyczna Państwa do roku 2030” przewiduje: *„...istotny wzrost cen energii elektrycznej i ciepła sieciowego spowodowany wzrostem wymagań ekologicznych, zwłaszcza opłat za uprawnienia do emisji CO₂, i wzrostem cen nośników energii pierwotnej”.*

Cena ciepła wg „Polityka Energetyczna Państwa do roku 2030” pokazano w poniższej tabeli:

Tabela 12.9

Lata	2010	2015	2020	2025	2030
Gospodarstwa domowe	36,5 zł	39,2 zł	44,6 zł	50,5 zł	52,1 zł

„Ceny ciepła sieciowego będą (wg „Polityka Energetyczna Państwa do roku 2030”) wzrastać bardziej monotonicznie ze względu na stopniowe obciążanie wytwarzania ciepła sieciowego dla potrzeb ciepłownictwa obowiązkiem nabywania uprawnień do emisji gazów cieplarnianych”.

Jak widać z powyższych cytatów „Polityka Energetyczna Państwa do roku 2030” przewiduje znaczny wzrost ceny ciepła w perspektywie do roku 2030. Wydaje się jednak, że podane w tabeli powyżej ceny nie obejmują wpływu koniecznych inwestycji ekologicznych, które będą udziałem większości źródeł wytwórczych w Polsce.

12.5 Prognoza wzrostu jednostkowej ceny wytwarzanego ciepła w oparciu różne nośniki energii dla odbiorców indywidualnych.

Prognozę cen gazu wykonano w oparciu o obecnie stosowaną taryfę na gaz oraz prognozę wzrostu ceny paliwa gazowego zgodnie z przyjętymi założeniami przedstawionymi w Rozdziale 1.

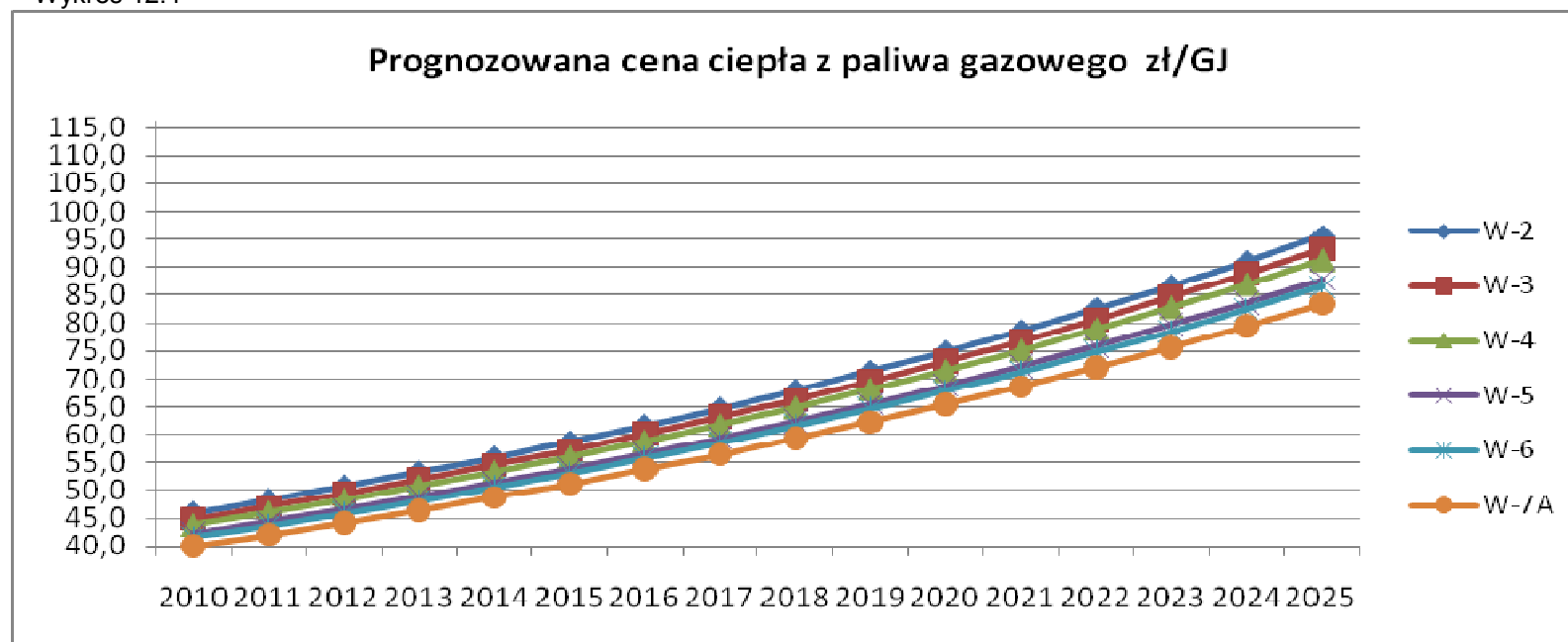
Cenę gazu odniesiono do jednostki ciepła to jest do 1GJ. Podobnie jak w przypadku analizy taryfy na gaz przyjęto grupy taryfowe od W2-W7 (nie analizuje się taryfy W-1 ze względu na fakt, iż jest to taryfa dla odbiorców korzystających z przygotowania posiłków – czyli posiadających kuchenki gazowe). Ze względu na fakt, że taryfy W8-W10 obejmują wyłącznie bardzo dużych odbiorców w wykonanej prognozie grupy te zostały pominięte. Wykonaną prognozę ceny ciepła na bazie gazu sieciowego przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresie:



Tabela 12.10

Grupa taryfowa	Prognostowana cena ciepła z paliwa gazowego w poszczególnych latach [zł/GJ]															
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
W-2	46,0	48,3	50,7	53,2	55,9	58,7	61,6	64,7	68,0	71,4	74,9	78,7	82,6	86,7	91,1	95,6
W-3	44,9	47,1	49,5	52,0	54,6	57,3	60,1	63,1	66,3	69,6	73,1	76,8	80,6	84,6	88,9	93,3
W-4	43,9	46,1	48,5	50,9	53,4	56,1	58,9	61,8	64,9	68,2	71,6	75,2	78,9	82,9	87,0	91,4
W-5	42,3	44,4	46,6	48,9	51,4	53,9	56,6	59,5	62,4	65,5	68,8	72,3	75,9	79,7	83,7	87,8
W-6	41,6	43,7	45,9	48,2	50,6	53,1	55,8	58,6	61,5	64,6	67,8	71,2	74,7	78,5	82,4	86,5
W-7A	40,1	42,1	44,2	46,5	48,8	51,2	53,8	56,5	59,3	62,3	65,4	68,6	72,1	75,7	79,5	83,4

Wykres 12.4



Podobnie jak ceny gazu sieciowego również ceny pozostałych nośników energii będą w przyszłości rosły. Podobnie jak dla gazu sieciowego wykonano prognozę wzrostu cen oleju opałowego i węgla kamiennego w odniesieniu do 1GJ ciepła.

Prognozę cen oleju opałowego i węgla kamiennego wykonano w oparciu o obecnie stosowane ceny oraz prognozę wzrostu cen zgodnie z przyjętymi założeniami przedstawionymi w Rozdziale 1.

Prognozę ceny ciepła z węgla kamiennego podzielono wg sprawności wytwarzania i odniesiono do grup taryfy gazowej.

Prognozę ceny oleju opałowego wyliczono w odniesieniu do cen obecnie stosowanych (listopad 2010).

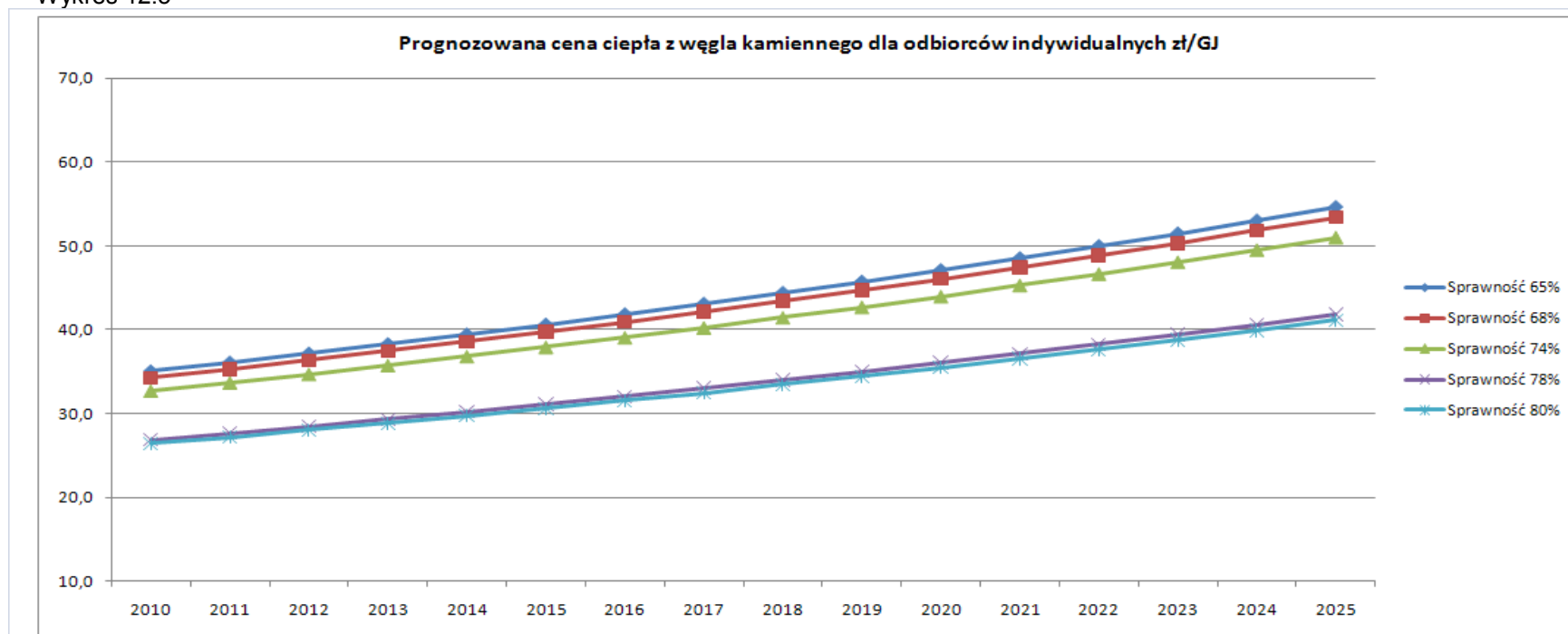
Wykonaną prognozę ceny ciepła na bazie węgla kamiennego przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresie.



Tabela 12.11

Grupa taryfowa		Prognozowana cena ciepła z węgla kamiennego w poszczególnych latach [zł/GJ]															
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
η 65%	W-3	35,0	36,1	37,2	38,3	39,4	40,6	41,8	43,1	44,4	45,7	47,1	48,5	50,0	51,5	53,0	54,6
η 68%	W-4	34,3	35,3	36,4	37,4	38,6	39,7	40,9	42,1	43,4	44,7	46,1	47,4	48,9	50,3	51,8	53,4
η 74%	W-5	32,7	33,7	34,7	35,7	36,8	37,9	39,1	40,2	41,4	42,7	44,0	45,3	46,6	48,0	49,5	51,0
η 78%	W-6	26,8	27,6	28,5	29,3	30,2	31,1	32,0	33,0	34,0	35,0	36,1	37,2	38,3	39,4	40,6	41,8
η 80%	W-7	26,4	27,2	28,0	28,8	29,7	30,6	31,5	32,5	33,4	34,4	35,5	36,5	37,6	38,8	39,9	41,1

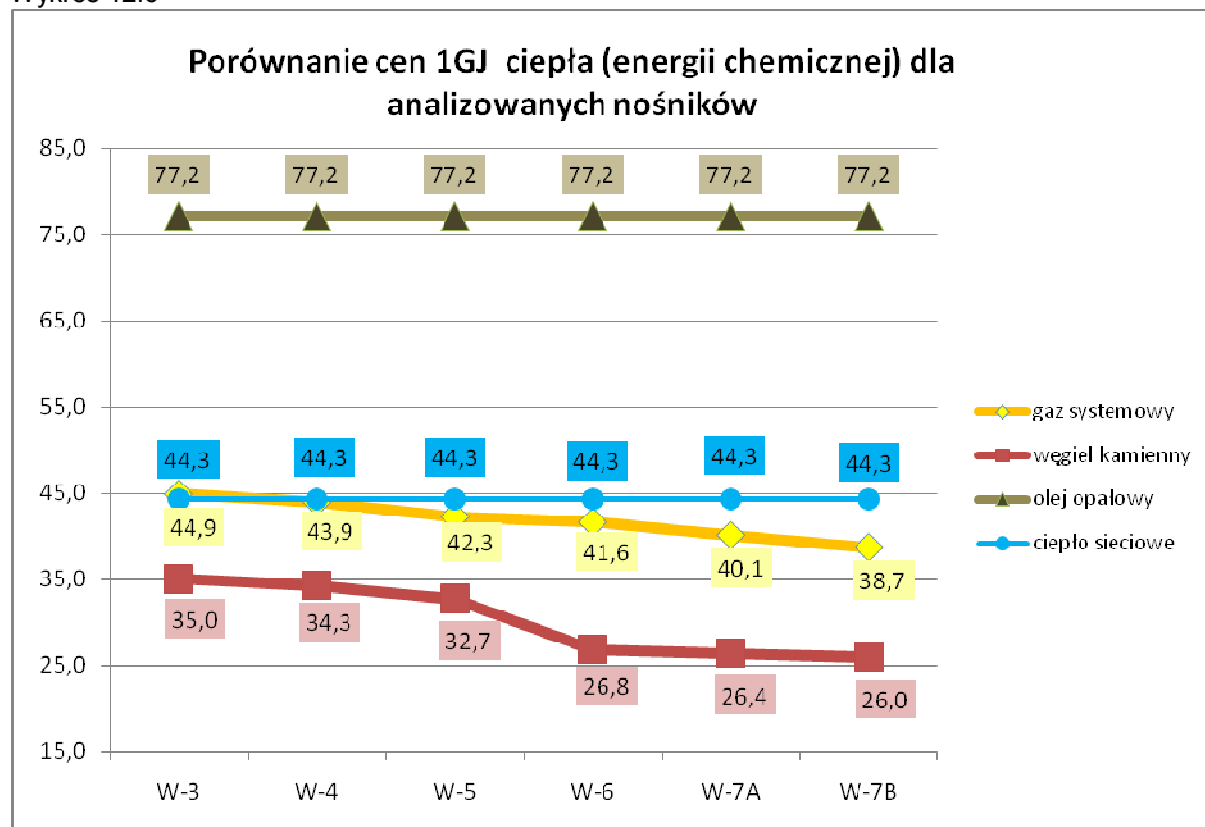
Wykres 12.5



12.6 Porównanie cen ciepła wytworzonych w instalacjach indywidualnych z ciepłem sieciowym.

Porównanie cen ciepła, określone w powyższych rozdziałach, odniesionych do 1GJ dla analizowanych nośników przedstawiono na poniższym wykresie.

Wykres 12.6

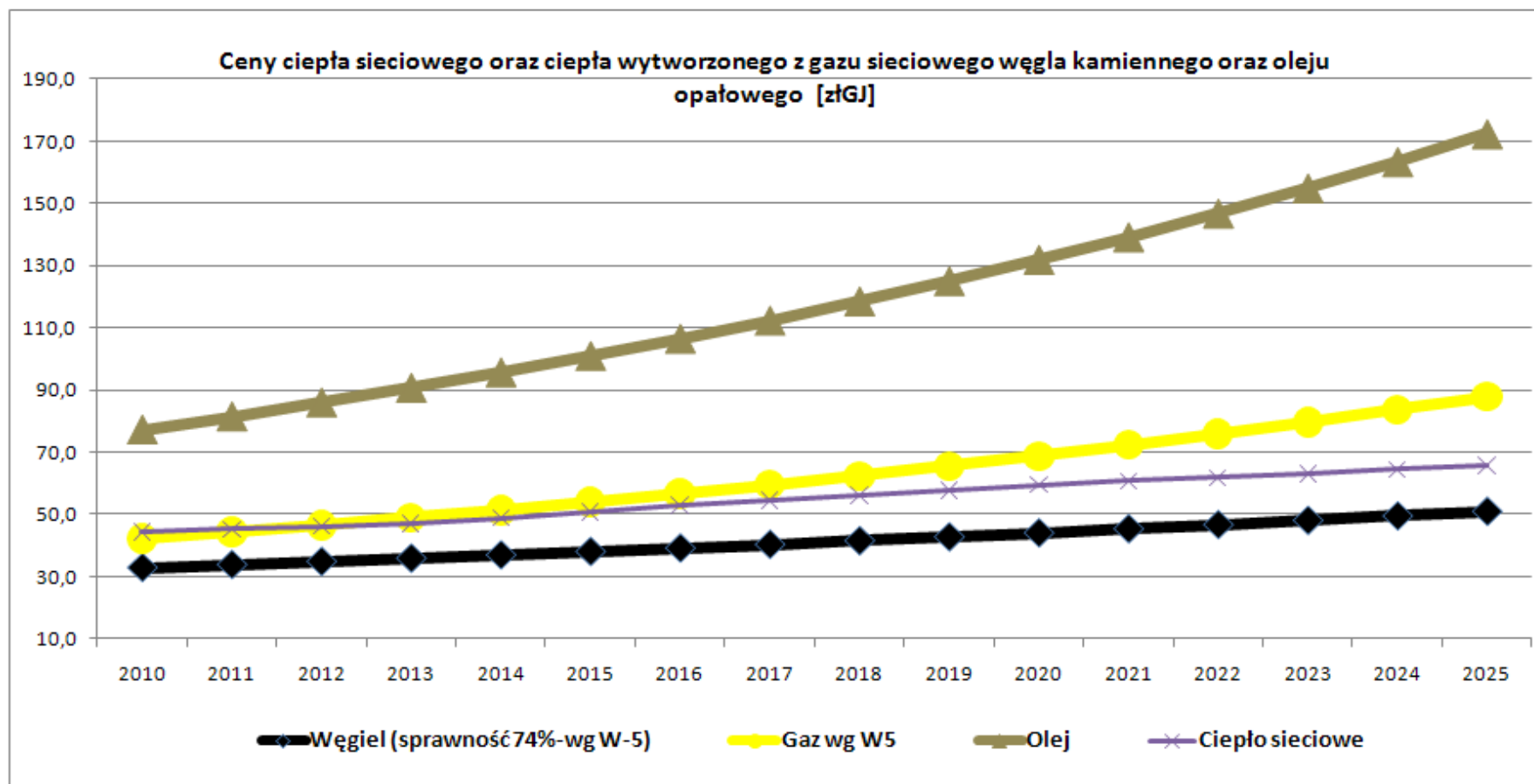


Najtańszym sposobem ogrzewania, ze względu na nośnik ciepła, jest wytwarzanie ciepła za pomocą węgla kamiennego. Najdroższe ciepło powstaje w wyniku spalania oleju opałowego. Cena ciepła wytworzonego na bazie gazu systemowego oraz ciepła sieciowego jest na porównywalnym poziomie.

Zbiorcze porównanie ceny ciepła sieciowego oraz ciepła wytworzonego z gazu systemowego, węgla kamiennego oraz oleju opałowego (wg taryfy W-5), przedstawiono na poniższym wykresie:



Wykres 12.7





W perspektywie roku 2025 przewiduje się iż cena ciepła produkowanego z wykorzystaniem różnych nośników energetycznych będzie stale rosła. Najwolniejszy wzrost cen można zaobserwować dla ciepła produkowanego w systemie ciepłowniczym oraz dla ciepła wytworzonego w kotłowni opalanej węglem kamiennym.

O ile w roku 2010 ceny ciepła sieciowego oraz wytworzonego w kotłowni gazowej są na porównywalnym poziomie, to w roku 2025 różnica ta będzie już znaczna na korzyść ciepła sieciowego.

12.7 Porównanie kosztów ciepła sieciowego z ceną ciepła wytworzonego w ciepłowniach eksploatowanych przez Dalkia Poznań S.A..

Do analizy cen ciepła w tym rozdziale wykorzystano taryfy Dalkia Poznań S.A. wraz ze zmianami zatwierdzonymi przez URE w dniu 1.07.2010.

Analizie zostały poddane ceny ciepła z ciepłowni eksploatowane przez Dalkia Poznań S.A. znajdujące się na terenie Poznania.

Poniżej znajduje się zestawienie analizowanych grup taryfowych wraz z opisem grupy odbiorców.

Tabela 12.12

Lp.	Symbol grupy	Opis (charakterystyka) grupy odbiorców
1.	C51/SW5	Odbiorcy ciepła wytwarzanego w ciepłowni nr 51 przy ul. Potworowskiego 4/6 w Poznaniu, dostarczanego poprzez wodną sieć ciepłowniczą nr 5 sprzedawcy.
2.	C52/SW6/WI	Odbiorcy ciepła wytwarzanego w ciepłowni nr 52 przy ul. Stablewskiego 5 w Poznaniu, dostarczanego poprzez wodną sieć ciepłowniczą nr 6 sprzedawcy i węzły indywidualne sprzedawcy.
3.	C52/SW6/WG	Odbiorcy ciepła wytwarzanego w ciepłowni nr 52 przy ul. Stablewskiego 5 w Poznaniu, dostarczanego poprzez wodną sieć ciepłowniczą nr 6 sprzedawcy i węzły grupowe sprzedawcy do zewnętrznych instalacji odbiorczych należących do odbiorcy.
4.	C70/SW9	Odbiorcy ciepła wytwarzanego w ciepłowni nr 70 przy ul. Szpitalnej 19 w Poznaniu, dostarczanego poprzez



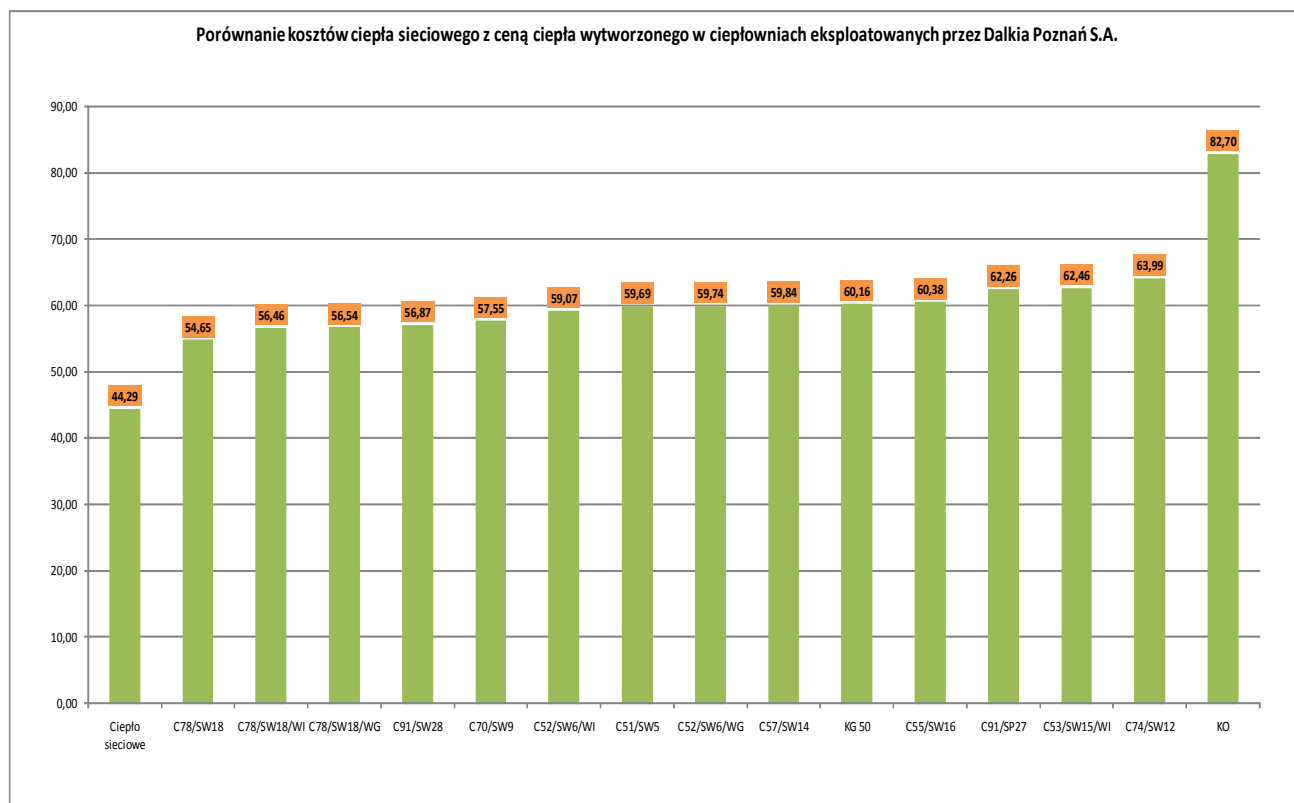
Lp.	Symbol grupy	Opis (charakterystyka) grupy odbiorców
		wodną sieć ciepłowniczą nr 9 sprzedawcy.
5.	C74/SW12	Odbiorcy ciepła wytwarzanego w ciepłowni nr 74 przy ul. Olszynka 12 w Poznaniu, dostarczanego poprzez wodną sieć ciepłowniczą nr 12 sprzedawcy.
6.	C57/SW14	Odbiorcy ciepła wytwarzanego w ciepłowni nr 57 przy ul. Sielskiej 46a w Poznaniu, dostarczanego poprzez wodną sieć ciepłowniczą nr 14 sprzedawcy.
7.	C53/SW15/WI	Odbiorcy ciepła wytwarzanego w ciepłowni nr 53 przy ul. Hetmańskiej 60a w Poznaniu, dostarczanego poprzez wodną sieć ciepłowniczą nr 15 sprzedawcy i węzły indywidualne sprzedawcy.
8.	C55/SW16	Odbiorcy ciepła wytwarzanego w ciepłowni nr 55 przy ul. Arciszewskiego 25a w Poznaniu, dostarczanego poprzez wodną sieć ciepłowniczą nr 16 sprzedawcy.
9.	C78/SW18	Odbiorcy ciepła wytwarzanego w ciepłowni nr 78 przy ul. Dąbrowskiego 262/280 w Poznaniu, dostarczanego poprzez wodną sieć ciepłowniczą nr 18 sprzedawcy do węzłów cieplnych odbiorcy.
10.	C78/SW18/WI	Odbiorcy ciepła wytwarzanego w ciepłowni nr 78 przy ul. Dąbrowskiego 262/280 w Poznaniu, dostarczanego poprzez wodną sieć ciepłowniczą nr 18 sprzedawcy i węzły indywidualne sprzedawcy.
11.	C78/SW18/WG	Odbiorcy ciepła wytwarzanego w ciepłowni nr 78 przy ul. Dąbrowskiego 262/280 w Poznaniu, dostarczanego poprzez wodną sieć ciepłowniczą nr 18 sprzedawcy i węzły grupowe sprzedawcy do zewnętrznych instalacji odbiorczych odbiorcy.
12.	KG 50	Odbiorcy ciepła wytwarzanego w źródłach opalanych gazem ziemnym wysokometanowym grupy E, zlokalizowanych w Poznaniu, w których zainstalowana moc cieplna nie przekracza 5 MW, bezpośrednio zasilających instalacje odbiorcze.
13.	KO	Odbiorcy ciepła wytwarzanego w źródłach opalanych olejem opałowym, zlokalizowanych w Poznaniu, w których zainstalowana moc cieplna nie przekracza 5 MW,



Lp.	Symbol grupy	Opis (charakterystyka) grupy odbiorców
		bezpośrednio zasilających instalacje odbiorcze.
14.	C91/SW28	Odbiorcy ciepła wytwarzanego w ciepłowni nr 91 przy ul. 28 Czerwca 1956 223/227 w Poznaniu, dostarczanego poprzez wodną sieć ciepłowniczą nr 28 eksploatowaną przez sprzedawcę.
15.	C91/SP27	Odbiorcy ciepła wytwarzanego w ciepłowni nr 91 przy ul. 28 Czerwca 1956 223/227 w Poznaniu, dostarczanego poprzez parową sieć ciepłowniczą nr 27 eksploatowaną przez sprzedawcę.

Na poniższym wykresie przedstawione zostały wyniki obliczeń cen ciepła dla poszczególnych grup taryfowych.

Wykres 12.8



Cena ciepła sieciowego jest niższa niż w przypadku ciepła produkowanego w kotłowniach lokalnych. Najdroższe ciepło (w cenie o 86% wyższej niż dla ciepła sieciowego) produkowane jest w kotłowni opalanej olejem opałowym.

12.8 Prognoza zmiany cen lokalnego paliwa gazowego

Dla wyliczenia ceny 1GJ z gazu propan butan przyjęto następujące założenia:

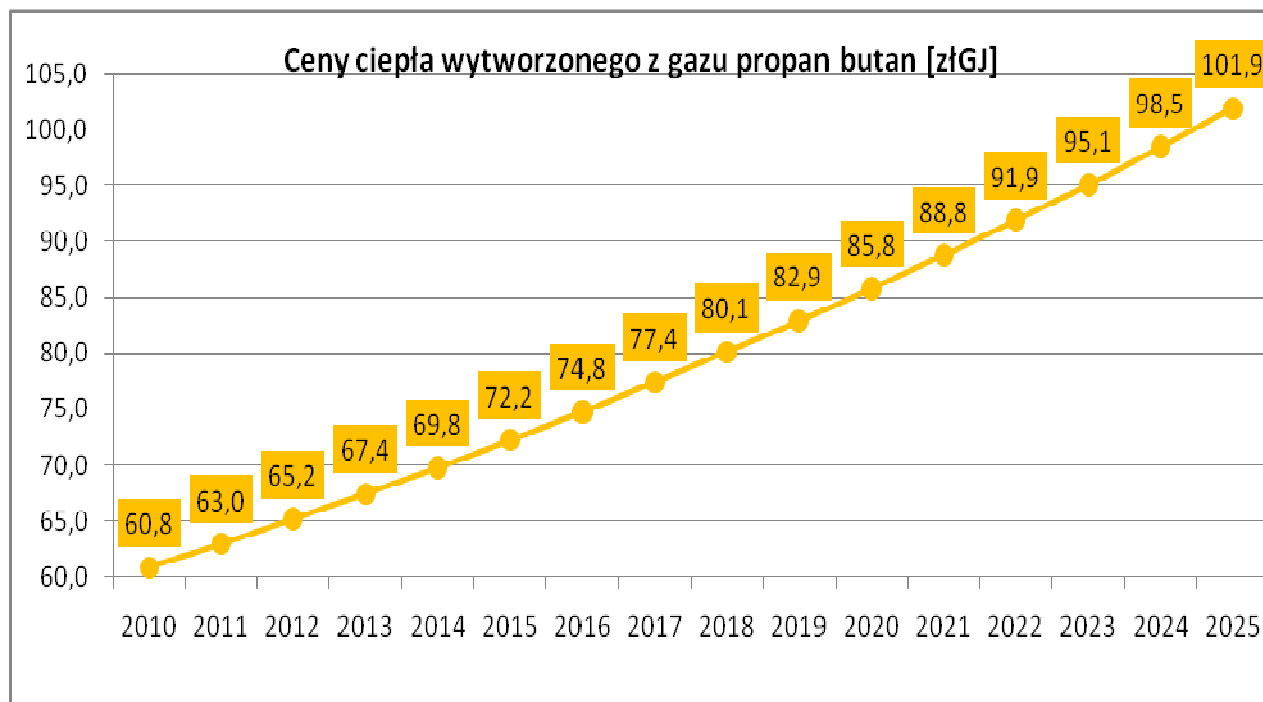
- Kaloryczność gazu propan butan 46,0 MJ/kg
- Cena gazu propan butan 1609 zł/m³
- Gęstość w temperaturze 20°C 575 kg/m³

Dla tak przyjętych założeń wyliczono cenę ciepła (energii chemicznej z paliwa), która wynosi **60,8 zł/GJ**.

Wzrost ceny gazu propan butan dla odbiorców indywidualnych przyjęto jako coroczny wzrost o 3,5%.

Dla powyższych założeń przedstawiono poniżej prognozę cen ciepła wytworzonego z gazu propan butan do roku 2025.

Wykres 12.9



Szacuje się, iż na koniec roku 2025 jednostkowy koszt ciepła wytworzony z gazu lokalnego będzie droższy o ok. 68% od stanu na dzień dzisiejszy.

12.9 Prognoza zmiany cen energii elektrycznej

Dla przyrostu cen energii elektrycznej przyjęto następujące założenia:

- Coroczny wzrost ceny energii elektrycznej wynikający ze wzrostu ceny paliw wyniesie 1,5%,
- Coroczny wzrost ceny energii elektrycznej wynikający z prowadzonych bieżących działań modernizacyjno-remontowych wyniesie 0,5%,
- W latach 2014-2020 zakłada się wzrost cen energii elektrycznej od 1%-4% wynikający z konieczności dostosowania wartości emisji zanieczyszczeń do nowych regulacji prawnych oraz ponoszenie opłat za emisję CO₂. Ponadto cena energii elektrycznej będzie rosła ze względu na budowę nowych bloków energetycznych na terenie kraju.
- Prognoza wzrostu zgodnie z tabelą:

Tabela 12.13

2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
2,0%	2,0%	2,0%	3,0%	6,0%	6,0%	6,0%	3,0%
2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
3,0%	3,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	

- Cena energii elektrycznej dla taryfy G11 w układzie 3 fazowym zgodnie z tabelą (wyciąg z taryfy ENEA Operator Sp. Z O.O. dla obszaru Poznańskiego):

Tabela 12.14

Rodzaj opłaty	jednostka	wartość
Stawka opłaty przesyłowej stałej	zł/m-c	3,99
Stawka opłaty przesyłowej zmiennej	zł/kWh	0,1452
Cena za energię elektryczną czynną	zł/kWh	0,0077
Stawka opłaty abonamentowej	zł/m-c	2,60

- Roczne zużycie energii elektrycznej przyjęto jako 5000 kWh

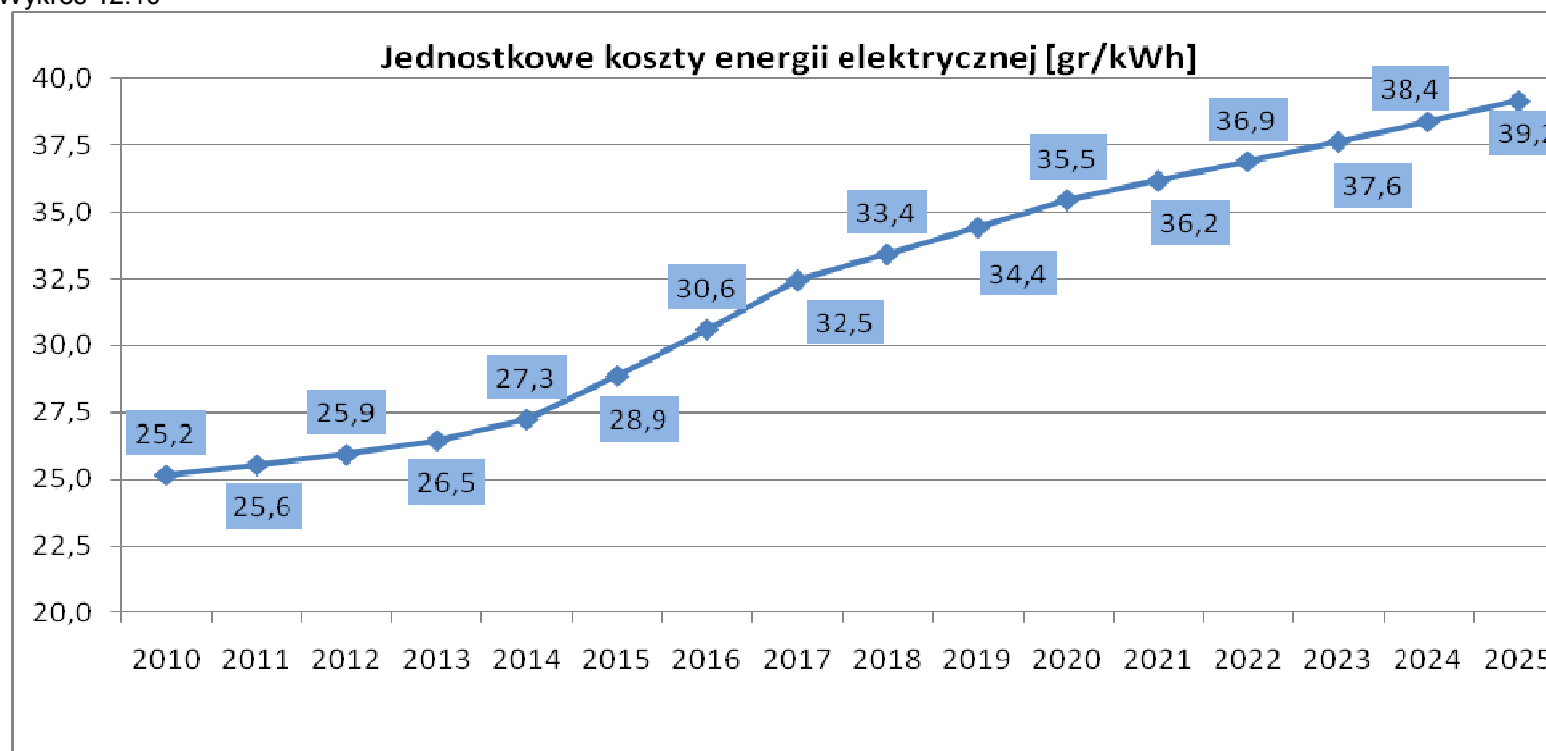
Wyznaczone jednostkowe koszty zestawiono w poniższej tabeli oraz wykresie:



Tabela 12.15

Prognozowana jednostkowa cena energii elektrycznej [zł/kWh]															
2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
25,2	25,6	25,9	26,5	27,3	28,9	30,6	32,5	33,4	34,4	35,5	36,2	36,9	37,6	38,4	39,2

Wykres 12.10



Szacuje się, iż na koniec roku 2025 cena energii elektrycznej będzie droższa o ok. 56% od stanu na dzień dzisiejszy.