



Część 13

Dynamika wzrostu cen nośników energetycznych



SPIS TREŚCI

13.1	Założenia do analizy.....	3
13.2	Analiza konkurencyjności ze strony nośników ciepła (gaz systemowy, olej opałowy, węgiel kamienny)	3
13.3	Cena ciepła sieciowego. Prognoza zmiany ceny ciepła sieciowego do roku 2030	11
13.4	Prognoza cen ciepła wg Polityki Energetycznej Państwa do roku 2030	15
13.5	Prognoza wzrostu jednostkowej ceny wytwarzanego ciepła w oparciu różne nośniki energii dla odbiorców indywidualnych	15
13.6	Porównanie cen ciepła wytworzonych w instalacjach indywidualnych .. z ciepłem sieciowym	20
13.7	Prognoza zmiany cen energii elektrycznej.....	22



13.1 Założenia do analizy

Przeprowadzona analiza obejmuje prognozę cen poszczególnych nośników energetycznych do roku 2030 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:
 $GJ = MW \text{ (moc zamówiona/zapotrzebowana)} * 1800h \text{ (czas wykorzystania mocy szczytowej)} * 3,6,$
- przyjęto wzrost ceny gazu dla odbiorców indywidualnych o 4% rocznie,
- przyjęto wzrost ceny węgla dla odbiorców indywidualnych przyjęto o 3 % rocznie,
- przyjęto wzrost ceny oleju opałowego dla odbiorców indywidualnych o 4,5% rocznie,
- analiza cen została wykonana bez podatku VAT.

13.2 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 5 na świadczenie usług dystrybucji paliw gazowych (wyciąg z taryfy dla paliw gazowych PGNIG SA) na rok 2013.

Dla potrzeb niniejszego opracowania przeanalizowano grupy taryfowe dla odbiorców którzy definiowani są zgodnie z poniższą tabelą:



Tabela 13.1

Grupa Taryfowa	Moc umowna (m ³ /h) [b]	Roczna ilość umowna (m ³ /a) [a]	Wskaźnik nierównomierności poboru
Dystrybucyjna sieć gazowa o ciśnieniu do 0,5 MPa włącznie			
W-1.1	$b \leq 10$	$a \leq 300$	
W-1.2	$b \leq 10$	$a \leq 300$	
W-1.12T	$b \leq 10$	$a \leq 300$	
W-2.1	$b \leq 10$	$300 < a \leq 1\,200$	
W-2.2	$b \leq 10$	$300 < a \leq 1\,200$	
W-2.12T	$b \leq 10$	$300 < a \leq 1\,200$	
W-3.6	$b \leq 10$	$1\,200 < a \leq 8\,000$	
W-3.9	$b \leq 10$	$1\,200 < a \leq 8\,000$	
W-3.12T	$b \leq 10$	$1\,200 < a \leq 8\,000$	
W-4	$b \leq 10$	$a > 8\,000$	
W-5	$10 < b \leq 65$	-	
W-6A	$65 < b \leq 600$	-	
W-6B	$65 < b \leq 600$	-	
W-6C	$65 < b \leq 600$	-	
W-7A	$b > 600$	-	
W-7B	$b > 600$	-	
W-7C	$b > 600$	-	
Dystrybucyjna sieć gazowa o ciśnieniu powyżej 0,5 MPa			
W-8A	$b \leq 3300$	-	$c \leq 0,571$
W-8B	$b \leq 3300$	-	$0,571 < c \leq 0,571$
W-8C	$b \leq 3300$	-	$c > 0,9$
W-9A	$3\,300 < b \leq 10\,000$	-	$c \leq 0,571$
W-9B	$3\,300 < b \leq 10\,000$	-	$0,571 < c \leq 0,571$
W-9C	$3\,300 < b \leq 10\,000$	-	$c > 0,9$
W-10A	$10\,000 < b \leq 25\,000$	-	$c \leq 0,571$
W-10B	$10\,000 < b \leq 25\,000$	-	$0,571 < c \leq 0,571$
W-10C	$10\,000 < b \leq 25\,000$	-	$c > 0,9$
W-11A	$b > 25\,000$	-	$c \leq 0,571$
W-11B	$b > 25\,000$	-	$0,571 < c \leq 0,571$
W-11C	$b > 25\,000$	-	$c > 0,9$



Opłatę za świadczoną usługę oblicza się wg wzorów:

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

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

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-11

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

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 odbiorców z terenu miasta Katowice przedstawia poniższa tabela:

Tabela 13.2

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]
Dystrybucyjna sieć gazowa o ciśnieniu do 0,5 MPa włącznie					
W-1.1	1,1498	3,66	4,3	x	0,5992
W-1.2	1,1498	4,68	4,93	x	0,5992
W-1.12T	1,1498	6,38	4,3	x	0,5992
W-2.1	1,125	5,99	11,15	x	0,5195
W-2.2	1,125	6,97	11,78	x	0,5195
W-2.12T	1,125	8,67	11,15	x	0,5195
W-3.6	1,1115	6,97	30,86	x	0,4517
W-3.9	1,1115	8,76	32,77	x	0,4517
W-3.12T	1,1115	9,86	30,86	x	0,4517
W-4	1,1109	17,6	212,94	x	0,3936
W-5	1,2551	121	x	0,0744	0,2215
W-6A	1,2551	143	x	0,0715	0,2115
W-6B	1,2551	143	x	0,0714	0,1916
W-6C	1,2551	143	x	0,0714	0,1827
W-7A	1,2539	297	x	0,0654	0,1865
W-7B	1,2539	297	x	0,0620	0,1700
W-7C	1,2539	297	x	0,0591	0,1672
Dystrybucyjna sieć gazowa o ciśnieniu powyżej 0,5 MPa					
W-8A	1,2524	660	x	0,0506	0,1109
W-8B	1,2524	660	x	0,0505	0,0972
W-8C	1,2524	660	x	0,0505	0,0943
W-9A	1,2522	660	x	0,0481	0,0956
W-9B	1,2522	660	x	0,0481	0,0835
W-9C	1,2522	660	x	0,0481	0,0776
W-10A	1,2520	660	x	0,0478	0,0881
W-10B	1,2520	660	x	0,0478	0,0838
W-10C	1,2520	660	x	0,0478	0,0773
W-11A	1,2518	660	x	0,0475	0,0878
W-11B	1,2518	660	x	0,0475	0,0835
W-11C	1,2518	660	x	0,0475	0,0770

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 13.3

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-1.1	0,005	0,51	14	478	931,22	1,95	66,24
W-1.2	0,005	0,51	14	434	875,04	2,01	62,25
W-1.12T	0,005	0,51	14	434	887,88	2,04	63,16
W-2.1	0,01	1,03	57	1 758	3097,22	1,76	54,43
W-2.2	0,01	1,03	57	1 758	3116,54	1,77	54,77
W-2.12T	0,01	1,03	57	1 758	3129,38	1,78	54,99
W-3.6	0,015	1,54	107	3 304	5618,32	1,70	52,55
W-3.9	0,015	1,54	107	3 304	5662,72	1,71	52,96
W-3.12T	0,015	1,54	107	3 304	5653,00	1,71	52,87
W-4	0,09	9,26	642	19 822	32589,05	1,64	50,80
W-5	0,5	51,43	3 564	110 124	197578,76	1,79	55,44
W-6A	3	308,57	21 384	660 742	1164030,22	1,76	54,43
W-6B	4	411,43	28 512	880 989	1533576,20	1,74	53,79
W-6C	5	514,29	35 640	1 101 236	1906740,26	1,73	53,50
W-7A	10	1 028,57	71 280	2 202 472	3765277,23	1,71	52,82
W-7B	20	2 057,14	142 560	4 404 944	7393038,93	1,68	51,86
W-7C	40	4 114,29	285 120	8 809 888	14653326,87	1,66	51,39
W-8A	15	1 542,86	97 200	3 003 371	4786296,08	1,59	49,24
W-8B	20	2 057,14	129 600	4 004 494	6322424,48	1,58	48,78
W-8C	30	3 085,71	194 400	6 006 742	9462257,16	1,58	48,67
W-9A	60	6 171,43	388 800	12 013 483	18800061,04	1,56	48,35
W-9B	80	8 228,57	518 400	16 017 978	24870290,53	1,55	47,98
W-9C	90	9 257,14	583 200	18 020 225	27871767,52	1,55	47,79
W-10A	100	10 285,71	648 000	20 022 472	31146951,18	1,56	48,07
W-10B	150	15 428,57	972 000	30 033 708	46587321,82	1,55	47,93
W-10C	200	20 571,43	1 296 000	40 044 944	61853496,96	1,54	47,73
W-11A	250	25 714,29	1 620 000	50 056 180	77762892,71	1,55	48,00
W-11B	270	27 771,43	1 749 600	54 060 674	83750829,63	1,55	47,87
W-11C	300	30 857,14	1 944 000	60 067 416	92665159,17	1,54	47,67

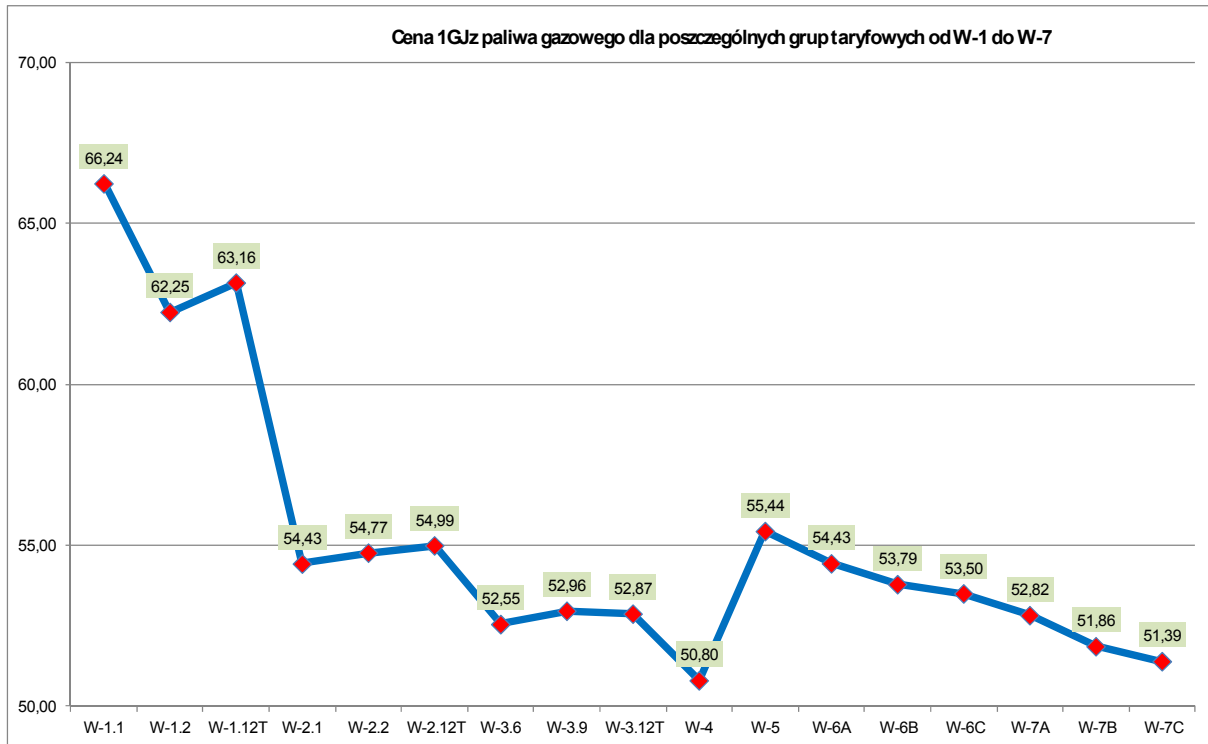
Uwaga:

Ilość zużycia ciepła w GJ dostosowano do wymagań taryfy (W1-W3) lub wyliczono wg wzoru $GJ = MW * 710h * 3,6$ (dla W-1), $GJ = MW * 1437h * 3,6$ (dla W-2) lub $GJ = MW * 1800h * 3,6$ (dla pozostałych), gdzie h oznacza czas wykorzystania mocy szczytowej.

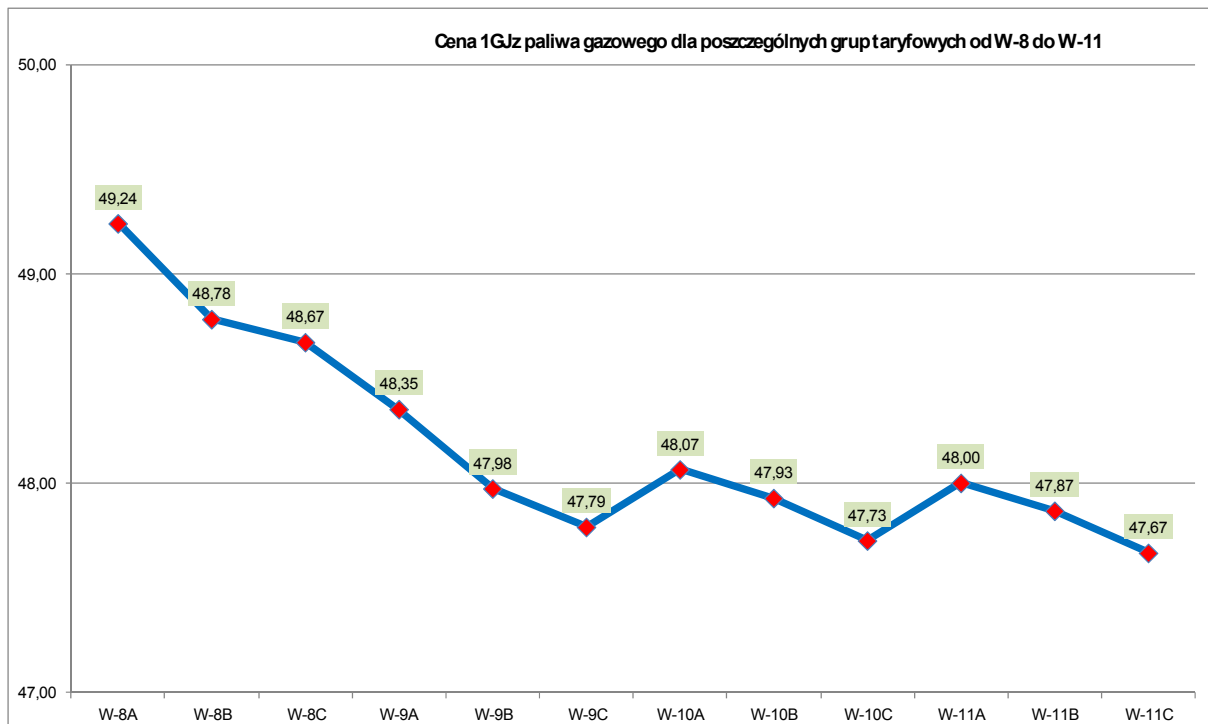


Cenę ciepła z paliwa gazowego dla poszczególnych grup taryfowych pokazano poniżej:

Wykres 13.1



Wykres 13.2





Cena ciepła z węgla kamiennego

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

Tabela 13.4

KATOWICKI HOLDING WĘGLOWY SA

40 - 022 Katowice
ul. Damrota 16 - 18
Pion Handlowo - Rynkowy
tel.: 32 757 31 60; 32 757 30 41



CENNIK

SORTYMENTÓW GRUBYCH I ŚREDNICH
PRODUKOWANYCH W KOPALNIACH KHWSA
obowiązujący od 01.01.2013 r.

Typy oferowanego węgla: 31,2; 32,1; 33

Sortyment	Parametry jakościowe Q _r /A _r /S _r	Cena netto* zł/t	
		z zastosowaniem zwolnienia z podatku akcyzowego **	z uwzględnieniem podatku akcyzowego
Kostka	≥ 28/5/06	575,00	605,47
Orzech I	≥ 28/5/06	575,00	605,47
Orzech	≥ 28/5/06	575,00	605,47
Orzech	< 28/10/08	471,00	501,47
Orzech II	≥ 28/5/06	533,00	563,47
Groszek I	≥ 28/5/06	510,00	540,47
Groszek	≥ 28/5/06	510,00	540,47
Groszek	< 28/10/08	460,00	490,47
Groszek II	≥ 28/5/06	530,00	560,47

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-7. Dla wykonania obliczeń założono co następuje:

- cena węgla dla grup W-3, W-4 i W-5 575 zł za tonę,
- cena węgla dla grup W-6 i W-7A 510 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-7 90 zł za tonę,
- sprawność wytworzenia ciepła 65-80%,



- kaloryczność węgla 25 MJ/kg,
- transport samochodowy.

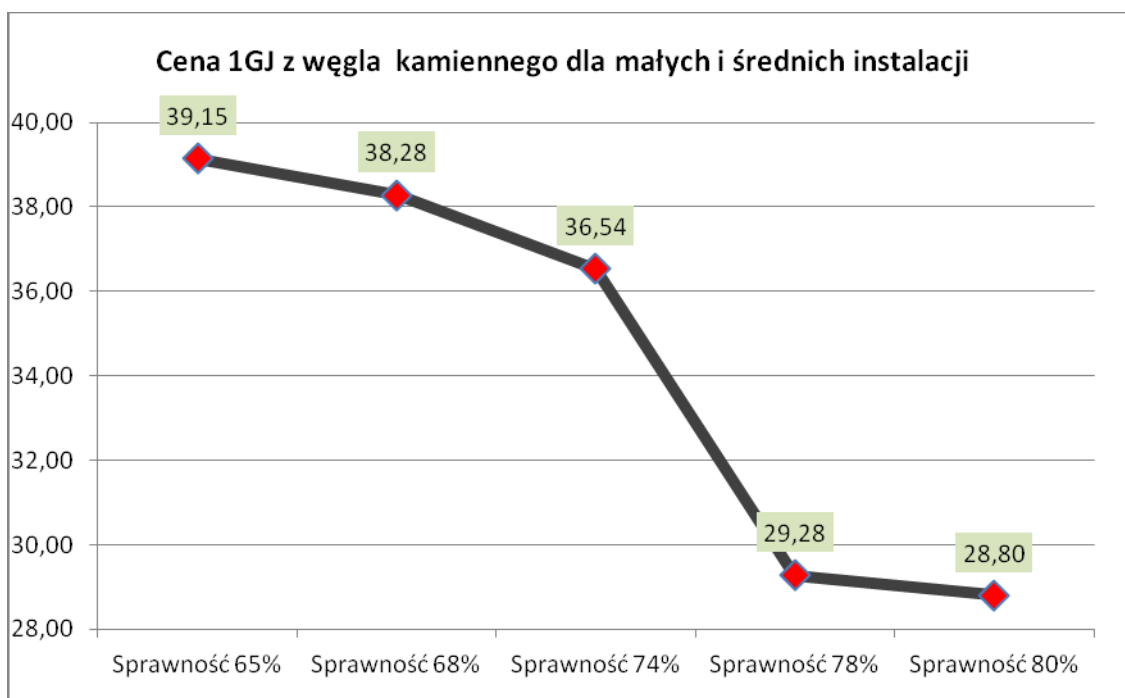
Przyjęcie powyższych założeń pozwoliło na wyliczenie ceny ciepła wytworzonego na bazie węgla kamiennego w małych i średnich instalacjach, które przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 13.5

Sprawność wytwarzania/Grupa Taryfowa		Moc zamówiona	Zużycie ciepła	Sprawność przetworzenia węgla	Zużycie węgla	Cena jednostkowa węgla	Łącznie cena węgla	Cena jednostkowa
		MW	GJ	%	Mg/a	zł	zł	zł/GJ
65%	W-3	0,015	107	0,65	5,8	725	4 186	39,15
68%	W-4	0,09	642	0,68	33,9	725	24 557	38,28
74%	W-5	0,5	3 564	0,74	179,6	725	130 229	36,54
78%	W-6	5	35 640	0,78	1 739,2	600	1 043 539	29,28
80%	W-7	10	71 280	0,8	3 421,4	600	2 052 864	28,80

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

Wykres 13.3





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

- Kaloryczność oleju opałowego 42,6 MJ/kg
- Cena oleju opałowego 2984 zł/m³
- Gęstość w temperaturze 20°C 830 kg/m³

Dla tak przyjętych założeń wyliczono cenę ciepła (energii chemicznej z paliwa), która wynosi **84,39 zł/GJ**. Cena ta jest stała bez względu na wielkość mocy zapotrzebowanej.

13.3 Cena ciepła sieciowego. Prognoza zmiany ceny ciepła sieciowego do roku 2030

Ciepło na terenie Miasta Katowice dostarczane jest za pomocą systemów ciepłowniczych, które to zaspokajają łącznie ok. 60,9% potrzeb cieplnych całego miasta w odniesieniu do powierzchni ogrzewanych, oraz ok. 52,6% w odniesieniu do zapotrzebowanej mocy cieplnej z terenu miasta Katowice.

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

- Jako ceny bazowe przyjęto ceny z obowiązującej taryfy Tauron Ciepło S.A, jako największej firmy ciepłowniczej na terenie miasta Katowice. Wybrano grupę taryfową AG1/B odbiorców zasilanych w ciepło poprzez indywidualne węzły ciepłownicze, eksploatowane przez Tauron Ciepło S.A., zgodnie z poniższą tabelą:

Tabela 13.6 (stan na dzień 09.09.2013)

Grupa taryfowa	Cena za moc cieplną zamówioną	Cena za ciepło	Stawki opłaty stałej za usługi przesyłowe	Stawki opłaty zmiennej za usługi przesyłowe	Stawki opłaty zmiennej za usługi przesyłowe źródła ciepła
	PLN/MW/m-c	PLN /GJ	PLN/MW/m-c	PLN /GJ	PLN /GJ
AG1/B	6 702,39	21,39	5 650,02	9,41	0,02

- 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 2014-2030 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 13.7

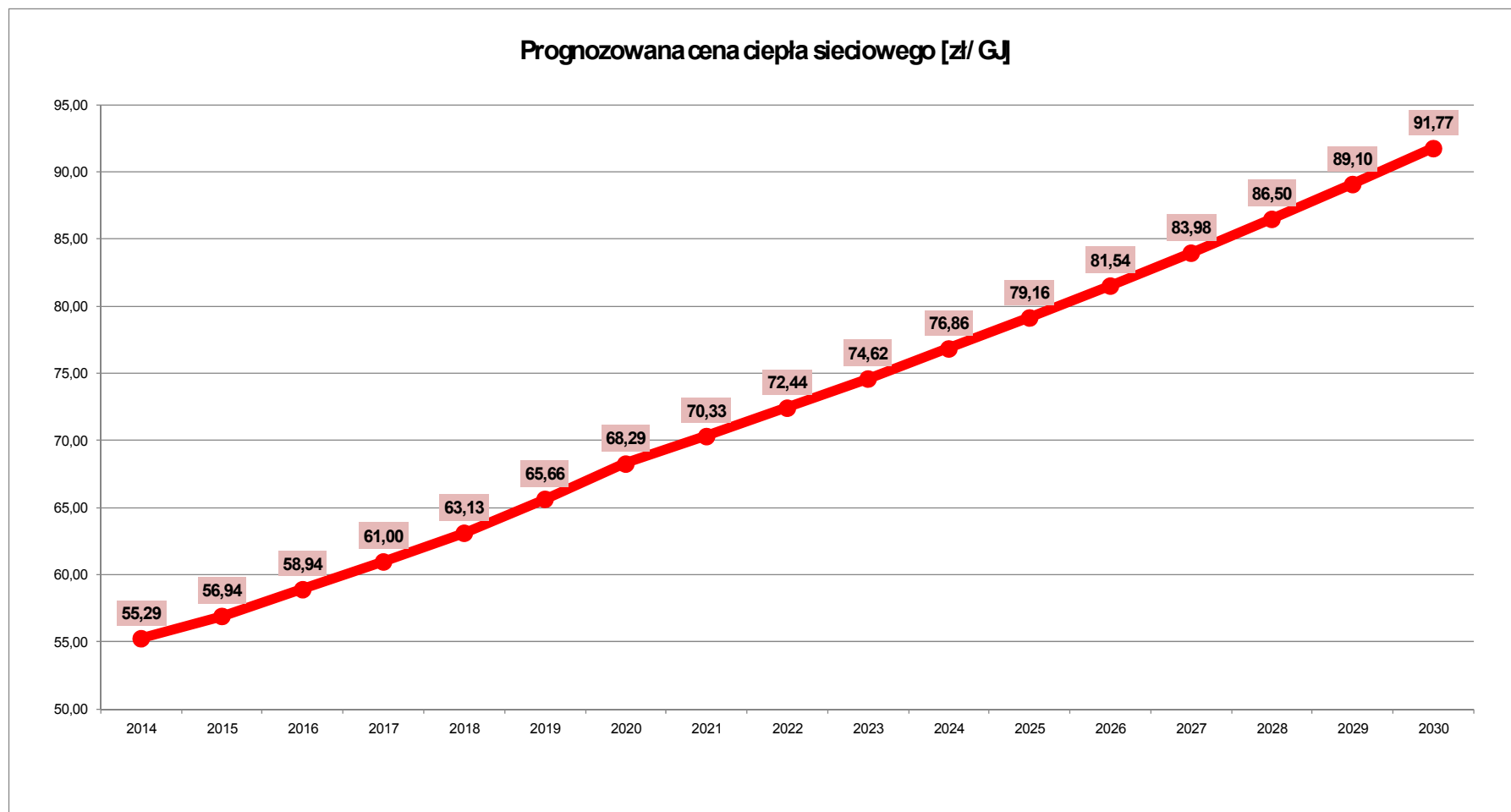
Prognozowany wzrost ceny ciepła sieciowego, %																
2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
3,0%	3,0%	3,5%	3,5%	3,5%	4,0%	4,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%

Otrzymane wyniki pokazano w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Tabela 13.8

Prognozowana cena ciepła sieciowego, zł/GJ																
2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
55,29	56,94	58,94	61,00	63,13	65,66	68,29	70,33	72,44	74,62	76,86	79,16	81,54	83,98	86,50	89,10	91,77

Wykres 13.4





Prognozuje się wzrost ceny ciepła sieciowego do roku 2030 o ok. 71% w stosunku do roku 2013.

13.4 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 13.9

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, bazując na podanej dla roku 2015 ceny ciepła, że podane w tabeli powyżej ceny nie obejmują wpływu koniecznych inwestycji ekologicznych, które będą udziałem większości źródeł wytwórczych w Polsce.

13.5 Prognoza wzrostu jednostkowej ceny wytwarzanego ciepła w oparciu o 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 pkt. 13.1. Cenę gazu odniesiono do jednostki ciepła, tj. do 1GJ. Przyjęto do obliczeń grupy taryfowe od W2-W7 (nie analizuje się taryfy W-1 ponieważ jest to taryfa dla odbiorców wykorzystujących paliwo gazowe tylko do przygotowania posiłków). Ponieważ taryfy W8-W11 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:

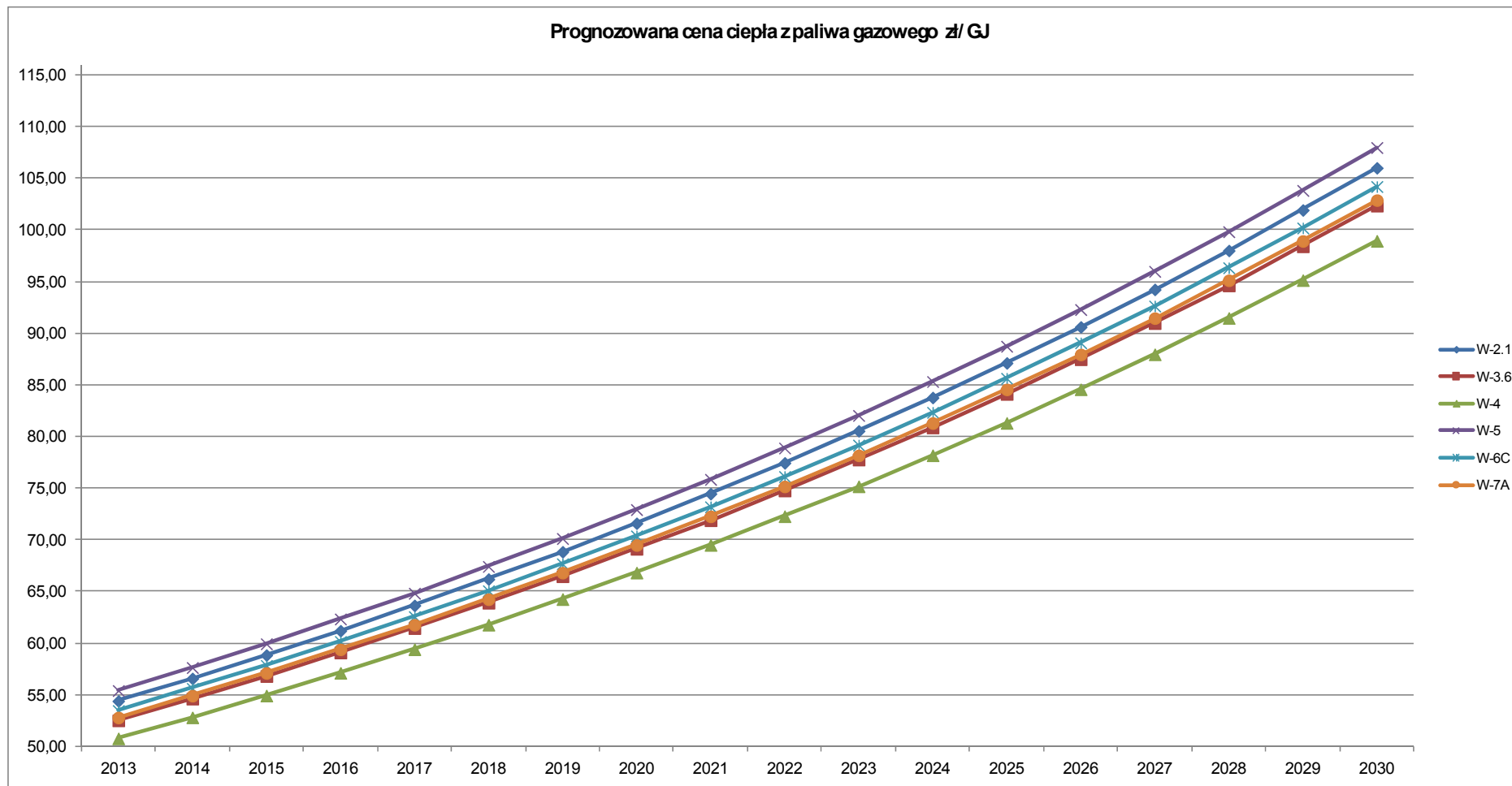


Tabela 13.10

Grupa taryfowa	Prognozowana cena ciepła z paliwa gazowego w poszczególnych latach, zł/GJ																	
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
W-2.1	54,43	56,60	58,87	61,22	63,67	66,22	68,87	71,62	74,49	77,47	80,57	83,79	87,14	90,63	94,25	98,02	101,94	106,02
W-3.6	52,55	54,65	56,83	59,11	61,47	63,93	66,49	69,15	71,91	74,79	77,78	80,89	84,13	87,49	90,99	94,63	98,42	102,36
W-4	50,80	52,83	54,95	57,14	59,43	61,81	64,28	66,85	69,52	72,30	75,20	78,20	81,33	84,59	87,97	91,49	95,15	98,95
W-5	55,44	57,65	59,96	62,36	64,85	67,45	70,15	72,95	75,87	78,90	82,06	85,34	88,76	92,31	96,00	99,84	103,83	107,99
W-6C	53,50	55,64	57,87	60,18	62,59	65,09	67,69	70,40	73,22	76,15	79,19	82,36	85,66	89,08	92,64	96,35	100,20	104,21
W-7A	52,82	54,94	57,13	59,42	61,80	64,27	66,84	69,51	72,29	75,18	78,19	81,32	84,57	87,96	91,47	95,13	98,94	102,90



Wykres 13.5





Podobnie jak ceny gazu sieciowego również ceny pozostałych nośników energii będą w przyszłości wyższe, dlatego 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 punkcie 13.1.

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 (październik 2013).

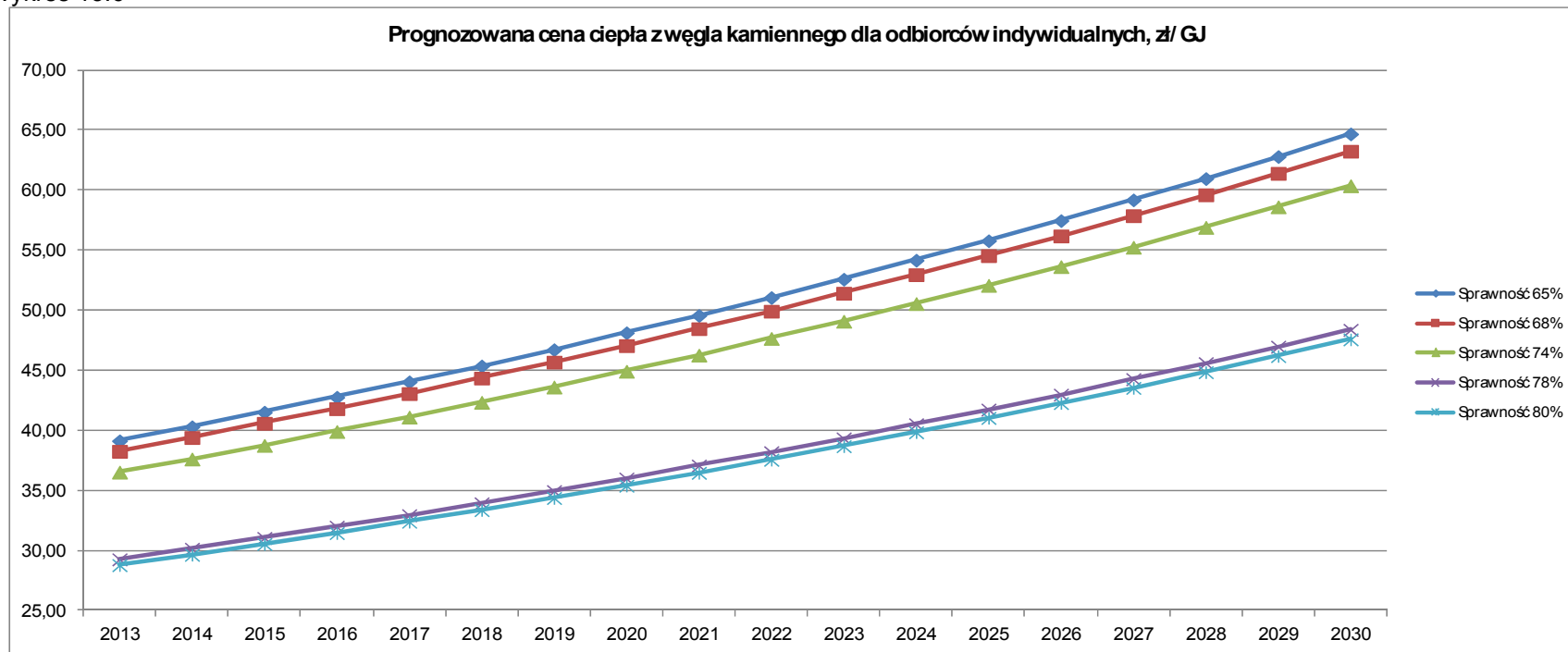
Wykonaną prognozę ceny ciepła na bazie węgla kamiennego przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresie.



Tabela 13.11

Grupa taryfowa		Prognozowana cena ciepła z węgla kamiennego w poszczególnych latach, zł/GJ																	
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Sprawność 65%	W-3.6	39,15	40,32	41,53	42,78	44,06	45,39	46,75	48,15	49,59	51,08	52,61	54,19	55,82	57,49	59,22	60,99	62,82	64,71
Sprawność 68%	W-4	38,28	39,43	40,61	41,83	43,08	44,38	45,71	47,08	48,49	49,95	51,45	52,99	54,58	56,22	57,90	59,64	61,43	63,27
Sprawność 74%	W-5	36,54	37,64	38,77	39,93	41,13	42,36	43,63	44,94	46,29	47,68	49,11	50,58	52,10	53,66	55,27	56,93	58,64	60,40
Sprawność 78%	W-6C	29,28	30,16	31,06	32,00	32,95	33,94	34,96	36,01	37,09	38,20	39,35	40,53	41,75	43,00	44,29	45,62	46,99	48,40
Sprawność 80%	W-7A	28,80	29,66	30,55	31,47	32,41	33,39	34,39	35,42	36,48	37,58	38,70	39,87	41,06	42,29	43,56	44,87	46,22	47,60

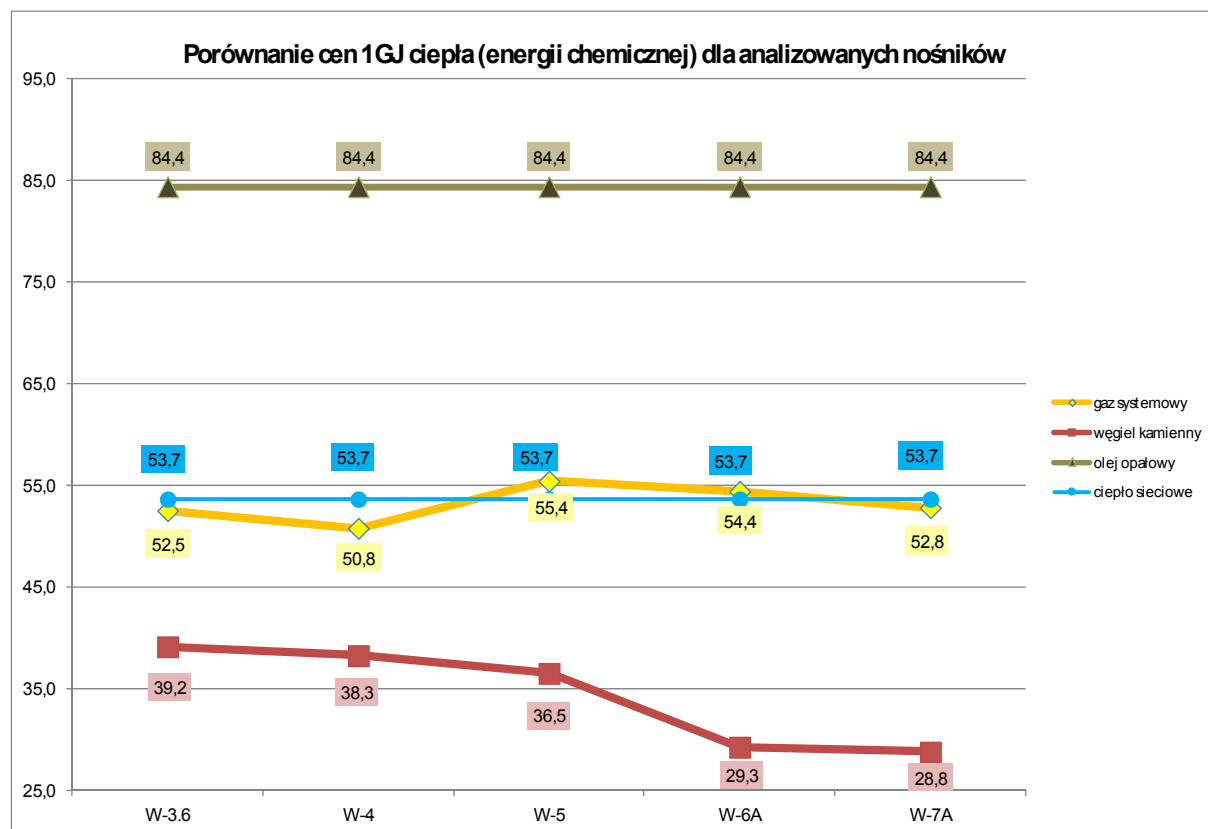
Wykres 13.6



13.6 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.

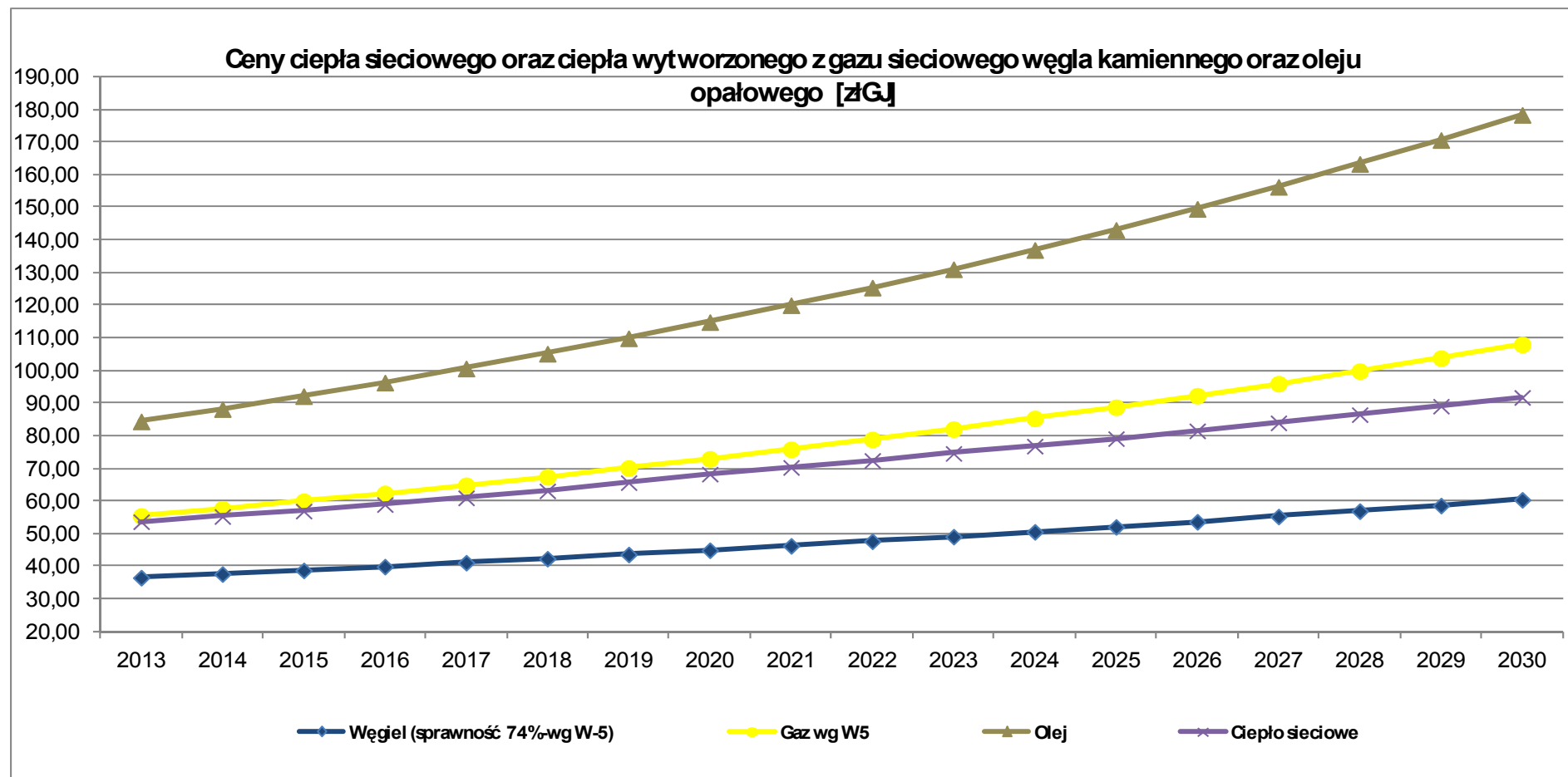
Wykres 13.7



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 13.8



W perspektywie roku 2030 przewiduje się iż cena ciepła produkowanego z wykorzystaniem różnych nośników energetycznych będzie stale wzrastać. Najwolniejszy wzrost cen można będzie zaobserwować dla ciepła produkowanego w systemie ciepłowniczym oraz dla ciepła wytworzonego w kotłowni opalanej węglem kamiennym.

O ile w roku 2013 ceny ciepła sieciowego oraz wytworzonego w kotłowni gazowej są na porównywalnym poziomie, to w roku 2030 różnica ta będzie korzystniejsza na rzecz ciepła sieciowego.

Przy każdorazowym porównywaniu cen jednostkowych dla każdego nośnika energii należy indywidualnie wziąć pod uwagę inne koszty nie związane bezpośrednio z taryfą (cennikiem), a związane z utrzymaniem odpowiedniego komfortu cieplnego, do których zaliczyć można:

1. obsługę urządzeń,
2. amortyzację,
3. przeglądy,
4. usuwanie awarii,
5. koszty energii elektrycznej zasilającej urządzenia źródła ciepła,
6. usuwanie odpadów (kotłownie opalane paliwem stałym).

13.7 Prognose 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 - 2030 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 wzrastać ze względu na budowę nowych bloków energetycznych na terenie kraju,
- roczne zużycie energii elektrycznej przyjęto jako 5000 kWh.

Aktualna cena jednej kilowatogodziny dla odbiorców indywidualnych, otrzymujących energię elektryczną w taryfie G11, wynosi 0,2636 zł.

Prognozuje się wzrost cen energii elektrycznej zgodnie z tabelą 13.12, natomiast wyznaczone jednostkowe koszty zestawiono w tabeli 13.13 oraz na wykresie 13.19:

Tabela 13.12

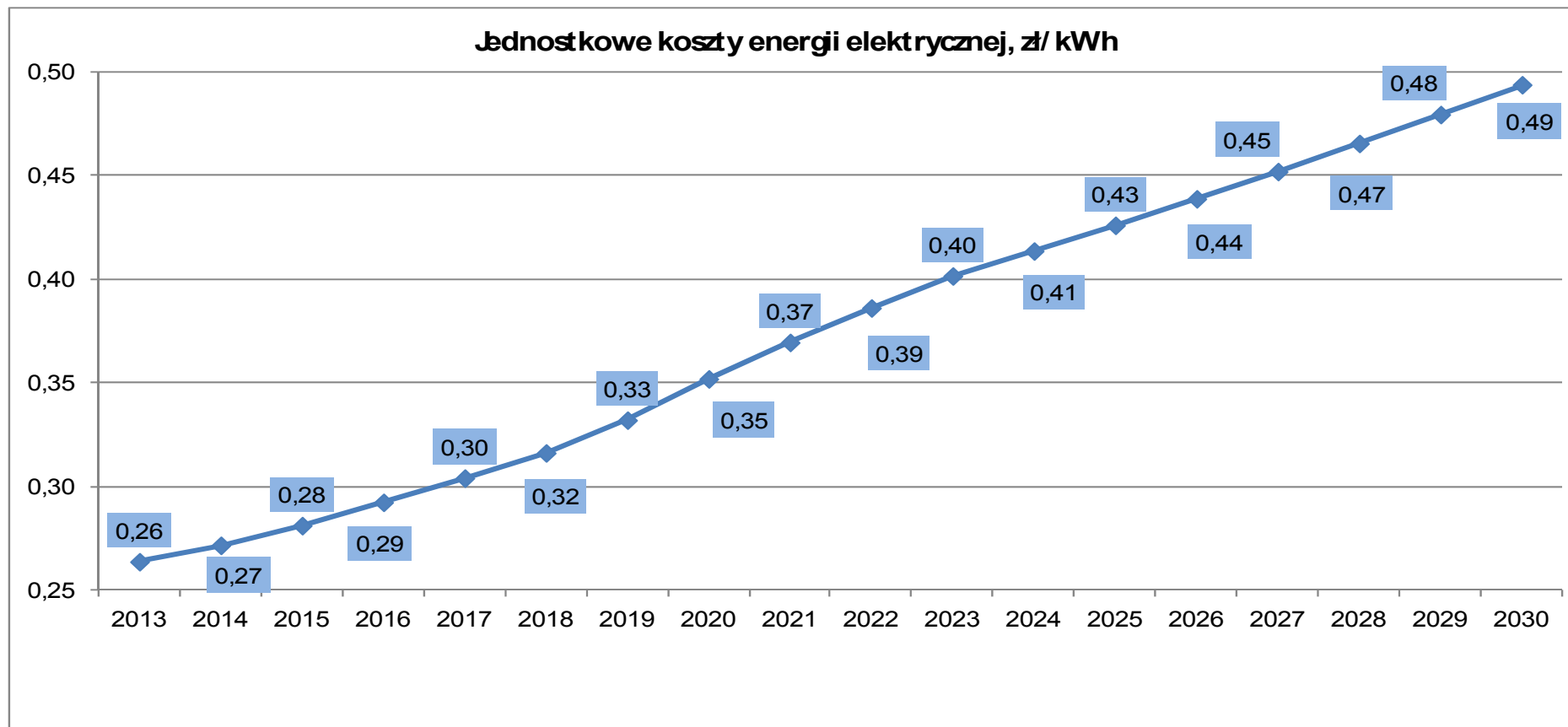
Prognozowany wzrost ceny energii elektrycznej, %																	
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
3,0%	3,5%	4,0%	4,0%	4,0%	5,0%	6,0%	5,0%	3,0%	4,5%	4,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%

Tabela 13.13

Jednostkowe koszty energii elektrycznej, zł/kWh																	
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
0,26	0,27	0,28	0,29	0,30	0,32	0,33	0,35	0,37	0,39	0,40	0,41	0,43	0,44	0,45	0,47	0,48	0,49



Wykres 13.9



Szacuje się, iż na koniec roku 2030 cena energii elektrycznej będzie droższa o ok. 87% od stanu na dzień dzisiejszy.