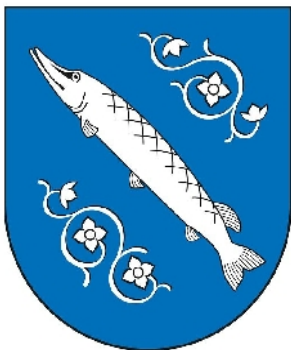




energoekspert sp. z o. o.
energia i ekologia

40-105 Katowice, ul. Węglowa 7
tel. +48/32/351-36-70, fax +48/32/351-36-75
e-mail: biuro@energoekspert.com.pl
www.energoekspert.com.pl



Załącznik nr 1
do Uchwały nr 591/XLIV/2009
Rady Miasta Rybnika
z dnia 21 października 2009 r.

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE MIASTA RYBNIKA

AKTUALIZACJA 2009

Rybnik, październik 2009 r.



energoekspert sp. z o.o.
energia i ekologia

40-105 Katowice, ul. Węglowa 7

tel +048 / 32 / 351-36-70

fax +048 / 32 / 351-36-75

e-mail: biuro@energoekspert.com.pl

www.energoekspert.com.pl

Umowa nr IMI - 0116/00052/09

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE MIASTA RYBNIKA

AKTUALIZACJA 2009

**OPRACOWAŁ: ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW
ENERGOEKSPERT SP. Z O.O.**

Rybnik, październik 2009 r.

Zespół projektantów

Zespół autorski Energoekspert

dr inż. Adam Jankowski - kierownik projektu

mgr inż. Józef Bogalecki

mgr inż. Zbigniew Przedpełski

mgr inż. Anna Szembak

mgr inż. Piotr Krogulec

mgr Sabina Mielus

mgr Marcin Całka

inż. Antoni Lizończyk

Sprawdzający

mgr inż. Andrzej Mizera

Koordynator ze strony UM Rybnika

mgr inż. Klaus Antoni Kubica



Spis treści

Podstawa opracowania.....	9
1. Wprowadzenie – baza prawna lokalnego planowania energetycznego.....	10
1.1. Polityka energetyczna kraju.....	10
1.1.1. Ustawa Prawo energetyczne.....	10
1.1.2. Polityka energetyczna Polski do 2025r.....	10
1.1.3. Strategia rozwoju energetyki odnawialnej.....	13
1.1.4. Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej.....	14
1.1.5. Świadectwa energetyczne.....	15
1.1.6. Strategie regionalne związane z energetyką i ochroną środowiska.....	15
1.2. Planowanie energetyczne na szczeblu gminnym.....	16
1.3. Wnioski z analizy aktualnych uwarunkowań prawnych lokalnego planowania energetycznego.....	19
1.4. Założenia do analizy systemów energetycznych miasta.....	21
1.4.1. Zaopatrzenie w ciepło.....	21
1.4.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	21
1.4.3. Zaopatrzenie w paliwa gazowe.....	21
1.5. Bilans zapotrzebowania i zużycia ciepła.....	21
2. Charakterystyka miasta.....	23
2.1. Położenie geograficzne miasta i struktura terenu.....	23
2.2. Warunki klimatyczne.....	24
2.3. Uwarunkowania demograficzne i mieszkaniowe.....	25
2.3.1. Struktura demograficzna.....	25
2.3.2. Budownictwo mieszkaniowe.....	26
2.4. Sytuacja gospodarcza miasta.....	27
2.5. Podział miasta na jednostki bilansowe.....	29
2.6. Istniejące utrudnienia w rozwoju systemów sieciowych lub transporcie paliwa.....	30
2.6.1. Utrudnienia związane z elementami geograficznymi.....	30
2.6.2. Utrudnienia związane z istnieniem obszarów podlegających ochronie.....	32
3. System zaopatrzenia w ciepło.....	34
3.1. Bilans cieplny miasta.....	34
3.1.1. Założenia do bilansu.....	34
3.1.2. Bilans cieplny Rybnika.....	35
3.2. Struktura pokrycia zapotrzebowania na ciepło w mieście.....	37
3.3. Źródła ciepła dla miasta.....	38
3.3.1. Kompania Węglowa S.A. Oddział Zakład Elektrociepłowni – Elektrociepłownia „Chwałowice”.....	38
3.3.2. Elektrownia „Rybnik” S.A.	45
3.3.3. Kompania Węglowa S.A. Oddział Zakład Elektrociepłowni – Elektrociepłownia „Jankowice”.....	51
3.3.4. Kompania Węglowa S.A. Oddział Zakład Elektrociepłowni – Ciepłownia „Rymer”.....	57
3.3.5. Kompania Węglowa S.A. Oddział Zakład Elektrociepłowni – Ciepłownia „Ignacy”.....	61
3.3.6. Kotłownie lokalne	65
3.3.7. Ogrzewania indywidualne	69
3.4. Systemy dystrybucji ciepła na terenie miasta.....	70



3.4.1. PEC w Jastrzębiu-Zdroju - Zakład Ciepły w Rybniku.....	71
3.4.2. Kompania Węglowa SA Oddział Zakład Elektrociepłowni.....	86
3.4.3. Spółdzielnia Mieszkaniowa przy Elektrowni „Rybnik”.....	90
3.4.4. BUDWEX sp. z o.o.....	93
3.5. Taryfy dla ciepła.....	95
3.5.1. Porównanie opłat za ciepło	98
3.6. Charakterystyka paliw do produkcji energii cieplnej na terenie miasta.....	100
3.6.1. Porównanie kosztów paliw.....	103
3.7. Ocena stanu systemu zaopatrzenia miasta w ciepło.....	103
4. System zaopatrzenia w energię elektryczną.....	106
4.1. Wprowadzenie.....	106
4.2. Prezentacja przedsiębiorstw energetycznych.....	107
4.3. System zasilania miasta w energię elektryczną.....	108
4.3.1. Najwyższe napięcia (NN).....	109
4.3.2. Stacje elektroenergetyczne.....	109
4.3.3. Wysokie napięcie (WN).....	109
4.3.4. Stacje GPZ (WN/SN).....	110
4.4. System dystrybucji energii elektrycznej.....	111
4.4.1. Rozdzielnie sieciowe (RS).....	111
4.4.2. Linie średniego napięcia (SN).....	112
4.4.3. Stacje transformatorowe (SN/nN).....	113
4.5. Źródła wytwórcze energii elektrycznej na obszarze miasta.....	114
4.6. Odbiorcy energii elektrycznej.....	115
4.7. Taryfy dla energii elektrycznej.....	117
4.8. Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia miasta w energię elektryczną.....	119
5. System zaopatrzenia w paliwa gazowe.....	122
5.1. Wprowadzenie.....	122
5.2. System zaopatrzenia w gaz ziemny wysokometanowy.....	122
5.2.1. Charakterystyka przedsiębiorstw.....	122
5.2.2. Charakterystyka paliwa.....	123
5.2.3. System zaopatrzenia miasta w gaz.....	124
5.2.4. System dystrybucji gazu w mieście.....	125
5.2.5. Charakterystyka odbiorców i zużycie gazu ziemnego.....	126
5.2.6. Plany inwestycyjne i modernizacyjne.....	129
5.3. Taryfa za paliwa gazowe.....	130
5.4. Ocena systemu zaopatrzenia w paliwa gazowe miasta.....	134
6. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na nośniki energii.....	135
6.1. Wprowadzenie.....	135
6.2. Czynniki decydujące o zmianach zapotrzebowania na media energetyczne w mieście.....	135
6.2.1. Prognoza demograficzna.....	136
6.2.2. Rozwój zabudowy mieszkaniowej.....	138
6.2.3. Rozwój zabudowy usługowej.....	140
6.2.4. Zmiany w sektorze przemysłowym.....	142
6.2.5. Tereny sportowo-rekreacyjne.....	143



6.3. Zakres przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło.....	144
6.3.1. Bilans zapotrzebowania ciepła w mieście dla perspektywy docelowej – 2025r.....	144
6.3.2. Modernizacja ogrzewań węglowych.....	148
6.3.3. Zmiany w strukturze zasilania systemu ciepłowniczego.....	149
6.3.4. Podsumowanie.....	149
6.4. Możliwości pokrycia przyszłego zapotrzebowania na ciepło.....	150
6.5. Zakres przewidywanych zmian zapotrzebowania na energię elektryczną.....	151
6.6. Możliwości pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną.....	153
6.7. Aspekt bezpieczeństwa energetycznego.....	154
6.7.1. Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców miasta w ciepło.....	154
6.7.2. Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców miasta w energię elektryczną.....	156
6.8. Działania i wymagania dotyczące uzbrojenia energetycznego.....	156
7. Racjonalizacja użytkowania energii.....	158
7.1. Racjonalizacja zużycia energii w mieście.....	158
7.1.1. Kierunki działań racjonalizacyjnych.....	158
7.1.2. Uwarunkowania i narzędzia racjonalizacji.....	159
7.1.3. Uwarunkowania ekonomiczne w zakresie zaspakajania potrzeb grzewczych.....	161
7.2. Racjonalizacja w systemie ciepłowniczym.....	166
7.2.1. Systemowe źródła ciepła.....	166
7.2.2. System dystrybucji ciepła.....	167
7.3. Racjonalizacja użytkowania energii w indywidualnych i lokalnych źródłach ciepła.....	168
7.3.1. Kotłownie lokalne.....	168
7.3.2. Ogrzewania indywidualne.....	173
7.3.3. Obniżenie kosztów zaopatrzenia w ciepło.....	175
7.4. Racjonalizacja użytkowania ciepła u odbiorców.....	176
7.4.1. Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna.....	176
7.4.2. Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna.....	183
7.4.3. Budynki użyteczności publicznej.....	185
7.5. Racjonalizacja użytkowania paliw gazowych.....	187
7.5.1. Uwagi ogólne.....	187
7.5.2. Zmniejszenie strat gazu w systemie dystrybucyjnym.....	187
7.5.3. Racjonalizacja wykorzystania paliw gazowych.....	188
7.5.4. Racjonalizacja wykorzystania skutków stosowania paliw gazowych.....	189
7.6. Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej.....	190
7.6.1. Uwagi ogólne.....	190
7.6.2. Zmniejszenie strat energii elektrycznej w systemie dystrybucyjnym.....	190
7.6.3. Poprawienie efektywności wykorzystania energii elektrycznej.....	190
7.6.4. Racjonalizacja kosztów energii elektrycznej w obiektach miejskich.....	191
7.6.5. Racjonalizacja energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego.....	193
8. Perspektywy zmian w układzie zasilania miejskiego systemu ciepłowniczego.....	197
8.1. Włączenie nowych jednostek wytwórczych Elektrowni Rybnik do systemu ciepłowniczego miasta po 2015 roku.....	200
8.2. Modernizacja istniejącego centralnego źródła ciepła EC Chwałowice.....	201



8.3. Podsumowanie - propozycja zasilania miejskiego systemu ciepłowniczego w perspektywie strategicznej. .	
202	
8.3.1. Analiza SWOT założonych wariantów zaopatrzenia w ciepło.....	202
8.3.2. Analiza porównawcza ceny ciepła dla mieszkańców Rybnika zasilanych z miejskiego systemu ciepłowniczego.	
206	
8.3.3. Wnioski z analizy SWOT	207
8.4. Podsumowanie analiz	208
9. Konsekwencje przewidywanej prywatyzacji/komunalizacji PEC Jastrzębie-Zdrój.....	209
10. Możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii.....	218
10.1. Wprowadzenie.....	218
10.2. Analiza potencjału energetycznego energii odnawialnej na obszarze miasta.....	226
10.2.1. Biomasa.....	226
10.2.2. Biogaz.....	230
10.2.3. Energia wiatru.....	231
10.2.4. Hydroenergia.....	233
10.2.5. Energia geotermalna.....	234
10.2.6. Energia słoneczna.....	239
10.3. Podsumowanie.....	241
11. Możliwości wykorzystania istniejących lokalnych zasobów paliw i energii oraz energii odpadowej....	243
11.1. Możliwości wykorzystania lokalnych paliw alternatywnych.....	243
11.2. Możliwości wykorzystania ciepła odpadowego oraz ciepła otoczenia.....	245
11.3. Kierunki wykorzystania energii odpadowej na terenie Rybnika.....	251
12. Stan zanieczyszczenia środowiska systemami energetycznymi.....	255
12.1. Stan prawny w zakresie polityki środowiskowej.....	255
12.1.1. Przepisy polskie.....	255
12.1.2. Przepisy Unii Europejskiej.....	256
12.2. Aktualny stan obciążenia środowiska naturalnego związanego z procesami zaopatrzenia miasta Rybnika w energię.....	257
12.2.1. Bilans emisji zanieczyszczeń powietrza ze źródeł energetycznych.....	257
12.2.2. Odpady stałe.....	259
12.3. Aktualny stan zanieczyszczenia powietrza na obszarze miasta Rybnika.....	259
12.4. Zmiana obciążenia środowiska związana z procesami zaopatrzenia miasta Rybnika w energię	262
12.5. Handel emisjami CO ₂	264
13. Scenariusze zaopatrzenia energetycznego gminy.....	269
13.1. Wprowadzenie.....	269
13.2. Sformułowanie scenariuszy zaopatrzenia energetycznego obszaru miasta Rybnika.....	271
13.2.1. Scenariusze zaopatrzenia - jednostka R1.....	272
13.2.2. Scenariusze zaopatrzenia - jednostka R2.....	273
13.2.3. Scenariusze zaopatrzenia - jednostka R3.....	275
13.2.4. Scenariusze zaopatrzenia - jednostka R4.....	276
13.2.5. Scenariusze zaopatrzenia - jednostka R5.....	278
13.2.6. Scenariusze zaopatrzenia - jednostka R6.....	280
13.2.7. Scenariusze zaopatrzenia - jednostka R7.....	282
13.2.8. Scenariusze zaopatrzenia - jednostka R8.....	284



13.2.9. Scenariusze zaopatrzenia - jednostka R9.....	285
13.2.10. Scenariusze zaopatrzenia - jednostka R10.....	286
13.2.11. Scenariusze zaopatrzenia - jednostka R11.....	288
13.3. Podsumowanie.....	289
14. Ocena planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych.....	291
14.1. Podstawa prawna sporządzania planów rozwojowych przez przedsiębiorstwa energetyczne.....	291
14.2. Ocena planów rozwojowych przedsiębiorstw elektroenergetycznych.....	292
14.2.1. Wnioski przedsiębiorstw elektroenergetycznych.....	295
14.3. Ocena planów rozwojowych przedsiębiorstw gazowniczych.....	295
14.4. Ocena planów rozwojowych przedsiębiorstw ciepłowniczych.....	296
14.5. Podsumowanie.....	299
15. Zakres współpracy pomiędzy gminami.....	300
15.1. Metodyka działań związanych z określeniem zakresu współpracy.....	300
15.2. Zakres współpracy - stan istniejący.....	301
15.3. Możliwe inne kierunki współpracy.....	301
16. Wnioski końcowe.....	303
Załączniki	



Podstawa opracowania

Podstawę opracowania niniejszej „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Rybnika” stanowią ustalenia określone w umowie nr IMI - 0116/00052/09 zawartej w dniu 21 maja 2009 r. w Rybniku pomiędzy:

- Miastem Rybnik z siedzibą w Rybniku, ul. Bolesława Chrobrego 2, 44-200 Rybnik reprezentowaną przez:
 - ♦ Michała Śmigielskiego – Zastępcę Prezydenta Miasta,
 - ♦ Katarzynę Konsek – Naczelnika Wydziału Infrastruktury Miejskiej i Inwestycji Urzędu Miasta Rybnika
- a firmą Energoekspert sp. z o.o. z siedzibą w Katowicach ul. Węglowa 7, 40-105 Katowice, reprezentowaną przez:
 - ♦ Marka Plebankiewicza – Prezesa Zarządu,
 - ♦ Adama Jankowskiego – Członka Zarządu.

W dniu 22 lutego 2006 r. Rada Miasta Rybnika uchwaliła „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Rybnika” /uchwała nr 680/XLIII/2006/*. W latach 2006-2009 zasadniczym zmianom uległy ustawy stanowiące podstawę opracowania „Założeń...”, m.in.:

- ustawa Prawo energetyczne,
- ustawa Prawo ochrony środowiska.

W powyższym okresie Rada Miasta Rybnika uchwaliła Zmianę Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta oraz kolejne miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, jak również nastąpiły zmiany w układzie własnościowym i organizacyjnym w zakresie systemów zasilania w energię.

Powyższe spowodowało konieczność zaktualizowania „Założeń...”.

Zgodnie z zapisami umownymi aktualizacja „Założeń ...” wykonana została zgodnie z:

- ustawą Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997r. (tekst jednolity Dz.U. z 2006r. Nr 89, poz.625 z późniejszymi zmianami);
- przepisami wykonawczymi do ww. ustawy;
- zmianą studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Rybnika (uchwała Rady Miasta Rybnika nr 277/XXII/2008 z dnia 24 stycznia 2008r.);
- innymi obowiązującymi przepisami szczegółowymi;
- uwarunkowaniami wynikającymi ze zmiany sytuacji w systemach energetycznych miasta;
- uwarunkowaniami wynikającymi z obecnego i planowanego zagospodarowania przestrzennego Miasta Rybnika.

* **Uwaga:** wielkości ujęte w dalszej części opracowania ukośnikami /.../ dotyczyć będą wartości pochodzących z „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło,...” uchwalonych przez Radę Miasta Rybnika w dniu 22 lutego 2006 r. (uchwałą nr 680/XLIII/2006) i prezentowane będą dla zobrazowania zmian.

1. Wprowadzenie – baza prawna lokalnego planowania energetycznego

1.1. Polityka energetyczna kraju

1.1.1. Ustawa Prawo energetyczne

Ustawa Prawo energetyczne jest podstawowym dokumentem regulującym zagadnienia związane z problematyką zaopatrzenia w nośniki energii. Określa ona w szczególności:

- zasady kształtowania polityki energetycznej państwa;
- zasady i warunki zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii, w tym ciepła;
- zasady działalności przedsiębiorstw energetycznych;
- organy właściwe w sprawach gospodarki paliwami i energią.

Szeroko pojęta, ustalona przez ustawę Prawo energetyczne, polityka energetyczna w naszym kraju zakłada współistnienie i koordynację pomiędzy trzema podstawowymi dokumentami planistycznymi:

- Polityką energetyczną kraju,
- Planami rozwojowymi przedsiębiorstw energetycznych,
- Założeniami do planów zaopatrzenia w energię na szczeblu gminnym.

Podstawowe cele tej ustawy to:

- tworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju kraju;
- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego;
- oszczędne i racjonalne użytkowanie paliw i energii;
- rozwój konkurencji;
- przeciwdziałanie negatywnym skutkom naturalnych monopolii;
- uwzględnianie wymogów ochrony środowiska;
- uwzględnianie zobowiązań wynikających z umów międzynarodowych;
- ochrona interesów odbiorców;
- minimalizacja kosztów.

Pomiędzy powyższymi celami występują logiczne związki, gdyż:

- oszczędne i racjonalne użytkowanie paliw i energii jest uzasadnione, ponieważ służy minimalizacji kosztów i uwzględnianiu wymogów ochrony środowiska;
- rozwój konkurencji to najskuteczniejszy sposób przeciwdziałania negatywnym skutkom naturalnych monopolii (poprzez ich eliminację);
- ochrona interesów odbiorców sprowadza się w głównej mierze do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, minimalizacji kosztów, przeciwdziałania praktykom monopolistycznym oraz uwzględniania wymogów ochrony środowiska;
- zagrożenie dla odbiorcy ze strony monopolisty polega w głównej mierze na tym, że monopolista znajduje się w sytuacji, która nie wymusza na nim minimalizacji kosztów, a zatem ograniczanie pozycji monopolistów jest skutecznym narzędziem zmniejszania kosztów.

1.1.2. Polityka energetyczna Polski do 2025r.

Zgodnie z zapisami ustawy Prawo energetyczne Minister Gospodarki przygotował projekt polityki energetycznej państwa, który został następnie przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 4 stycznia 2005r.



Dokument ten zastąpił obowiązujące dotychczas „Założenia polityki energetycznej Polski do 2020r.” przyjęte przez Radę Ministrów w 2000r. wraz z korektą tych założeń, przyjętą przez Rząd w 2002r.

Za najistotniejsze zasady polityki energetycznej uważa się:

- zasadę harmonijnego gospodarowania energią w warunkach społecznej gospodarki rynkowej;
- pełną integrację polskiej energetyki z europejską i światową;
- wypełnianie zobowiązań traktatowych Polski;
- zasadę rynku konkurencyjnego z niezbędną administracyjną regulacją w obszarach, w których mechanizmy rynkowe nie działają;
- wspomaganie rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii.

Ministerstwo Gospodarki zakończyło już prace nad dokumentem „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”. Obecnie jest on na etapie uzgodnień międzyresortowych i najprawdopodobniej w 2009 roku Rada Ministrów będzie mogła przyjąć dokument.

W projekcie „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku” jako priorytetowe wyznaczono kierunki działań na rzecz: efektywności i bezpieczeństwa energetycznego (opartego na własnych zasobach surowców), zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii, rozwoju konkurencyjnych rynków paliw i energii oraz ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko.

Znacznie zmienione zostało podejście do wykorzystania krajowych zasobów surowców energetycznych - podkreślono, że będą one stabilizatorem bezpieczeństwa energetycznego Polski.

Do głównych narzędzi realizacji polityki energetycznej w omawianym projekcie zaliczono:

- regulacje prawne w formie ustaw i rozporządzeń określające zasady działania energetyki oraz ustanawiające standardy techniczne,
- efektywne wykorzystanie przez Skarb Państwa nadzoru właścicielskiego do realizacji celów polityki energetycznej,
- bieżące działania regulacyjne Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, ustalające wysokość taryf i opłat przesyłowych oraz zastosowanie analizy typu benchmarking w zakresie energetycznych rynków regulowanych,
- mechanizmy wsparcia poprzez funkcjonowanie rynków certyfikatów,
- działania na forum Unii Europejskiej prowadzące do tworzenia polityki energetycznej UE uwzględniającej uwarunkowania polskiej energetyki,
- działania informacyjne prowadzone poprzez organy rządowe i współpracujące instytucje badawczo - rozwojowe,
- aktywne członkostwo Polski w organizacjach międzynarodowych, takich jak np. Międzynarodowa Agencja Energetyczna,
- wsparcie realizacji istotnych dla kraju projektów w zakresie energetyki (np. projekty inwestycyjne, prace badawczo - rozwojowe) ze środków publicznych, w tym funduszy europejskich.

Działania określone w dokumencie będą realizowane w dużej mierze przez komercyjne firmy energetyczne, działające w warunkach konkurencyjnych rynków paliw i energii lub rynków regulowanych. W związku z powyższym, interwencjonizm państwa w funkcjonowanie sektora winien mieć ograniczony charakter i jasno określony cel: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju - i tylko w takim zakresie oraz w zgodzie z prawem UE ma być stosowana interwencja państwa w sektorze energetycznym.

Podstawowymi kierunkami działań określonymi w projekcie, jak już wspomniano wyżej, są:

- **Poprawa efektywności energetycznej** – ta kwestia jest traktowana w dokumencie w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich celów w nim określonych. Główne cele polityki energetycznej w tym obszarze to:
 - ♦ dążenie do osiągnięcia zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;
 - ♦ obniżenie do 2030 roku energochłonności gospodarki w Polsce do poziomu UE-15 z 2005 roku.
- **Wzrost bezpieczeństwa energetycznego** – tj. zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii na poziomie gwarantującym zaspokojenie potrzeb krajowych i po akceptowanych przez gospodarkę i społeczeństwo cenach. Głównymi celami są:
 - ♦ w zakresie paliw – ich pozyskiwania i przesyłu:
 - dla węgla - racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla znajdującymi się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej (cele szczegółowe to m.in.: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez zaspokojenie krajowego zapotrzebowania na węgiel; wykorzystanie węgla do produkcji paliw płynnych i gazowych; wykorzystanie nowoczesnych technologii w sektorze górnictwa węgla);
 - dla gazu - zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego (do celów szczegółowych zaliczono m.in.: realizację inwestycji umożliwiających zwiększenie wydobycia gazu ziemnego na terytorium Polski; zapewnienie alternatywnych źródeł i kierunków dostaw gazu do Polski; zwiększenie pojemności magazynowych gazu ziemnego; pozyskanie gazu z wykorzystaniem technologii zgazowania węgla; gospodarcze wykorzystanie metanu poprzez eksploatację z naziemnych odwiertów powierzchniowych);
 - dla ropy naftowej i paliw płynnych - zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskiwanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców, pośredników, z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych.
 - ♦ w zakresie produkcji i przesyłu energii elektrycznej oraz ciepła - zapewnienie bezpieczeństwa dostaw przy jednoczesnym zachowaniu konkurencyjności oraz zrównoważonego rozwoju. Szczegółowe cele w tym obszarze to:
 - budowa nowych mocy wytwórczych w celu zrównoważenia krajowego popytu i utrzymania niezbędnych rezerw mocy na poziomie minimum 15% maksymalnego zapotrzebowania na energię elektryczną,
 - rozważenie opcji wprowadzenia energetyki jądrowej w Polsce oraz podjęcie ostatecznej decyzji w tym zakresie,
 - budowa szczytowych źródeł wytwarzania energii elektrycznej,
 - rozwój systemu przesyłowego, a w szczególności zamknięcie pierścienia 400 kV oraz pierścieni wokół głównych miast Polski,
 - rozwój połączeń transgranicznych skoordynowany z rozbudową krajowego systemu przesyłowego pozwalający na wymianę co najmniej 15% energii elektrycznej zużywanej w kraju do roku 2015, 20% do roku 2020 oraz 25% do roku 2030,
 - rozbudowa sieci dystrybucyjnej pozwalającej na rozwój energetyki rozproszonej wykorzystującej lokalne źródła energii,
 - modernizacja sieci przesyłowych i sieci rozdzielczych pozwalająca obniżyć poziom awaryjności o 50%,
 - rozwój lokalnej mini- i mikro- kogeneracji pozwalający na dostarczenie do roku 2020 z tych źródeł co najmniej 10% energii elektrycznej zużywanej w kraju.
- **Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw** - zwiększenie wykorzystania tych źródeł niesie za sobą większy stopień uniezależnienia się od dostaw energii z importu, podniesienie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego oraz zmniejszenie

strat przesyłowych, zmniejszenie emisji zanieczyszczeń oraz rozwój słabiej rozwiniętych regionów, bogatych w zasoby energii odnawialnej. Główne cele polityki energetycznej w tym obszarze to:

- ♦ wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energii finalnej do 15% w roku 2020 i 20% w roku 2030,
 - ♦ osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz utrzymanie tego poziomu w latach następnych,
 - ♦ ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem.
- *Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii* - głównym celem polityki energetycznej w tym obszarze jest zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen.
- Wyznaczono następujące cele szczegółowe:
- ♦ zwiększenie dywersyfikacji źródeł i dostaw gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw płynnych;
 - ♦ zniesienie barier przy zmianie dostawcy energii elektrycznej i gazu;
 - ♦ regulacja rynku paliw i energii w sposób zapewniający ochronę interesów wszystkich uczestników rynku;
 - ♦ zmiana zasad rynku bilansującego energii elektrycznej, w tym jego decentralizacja oraz wprowadzenie rynku dnia bieżącego;
 - ♦ stworzenie płynnego rynku spot i rynku kontraktów terminowych energii elektrycznej;
 - ♦ wprowadzenie rynkowych metod kształtowania cen ciepła.
- *Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko* - jako główne cele polityki energetycznej państwa w tym obszarze określono:
- ♦ ograniczenie emisji CO₂ do wielkości możliwej technicznie do osiągnięcia bez naruszenia bezpieczeństwa energetycznego, a w szczególności zrównoważenia zapotrzebowania na energię z podażą, jednak bez konieczności takiej zmiany technologii produkcji, która powodowałaby zmniejszenie bezpieczeństwa poprzez zbytne uzależnienie się od importu paliw i energii,
 - ♦ ograniczenie emisji SO₂ do poziomu ustalonego w Traktacie Akcesyjnym,
 - ♦ ograniczenie emisji NO_x poczynając od 2016 roku zgodnie ze zobowiązaniami przyjętymi przy akcesji do Unii Europejskiej,
 - ♦ zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych oraz źródeł skojarzonych i rozproszonych.

Ponadto w projekcie określono działania służące realizacji wyznaczonych w „Polityce...” celów oraz przewidywane efekty tych działań.

1.1.3. Strategia rozwoju energetyki odnawialnej

Przyjęta w dniu 5 września 2000r. przez Radę Ministrów i uchwalona w dniu 23 sierpnia 2001r. przez Sejm „Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej” stanowi dokument wyznaczający podstawowe cele i uwarunkowania rozwoju sektora energetyki odnawialnej do roku 2020. Strategia ta jest także odpowiedzią na „Białą Księgę” Unii Europejskiej z 1997r., która obliguje kraje członkowskie do opracowania własnych narodowych strategii rozwoju energetyki odnawialnej.

Celem strategicznym zapisanym w tym dokumencie jest zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010r. i do 14% w 2020r. w strukturze zużycia nośników pierwotnych.



W dniu 10 stycznia 2007 roku Komisja Europejska oficjalnie opublikowała tzw. Pakiet energetyczny, z którego wynika Plan „3 x 20” polegający na osiągnięciu przez UE w 2020 roku:

- 20% udziału energii odnawialnej w bilansie konsumpcyjnym energii;
- 20% ograniczenia emisji gazów cieplarnianych;
- 20% oszczędności zużycia energii.

Powyższe w związku z nadrzędnością prawa unijnego winno stanowić podstawę polityki energetycznej kraju.

Dla umożliwienia rozszerzenia działań zmierzających do wsparcia rozwoju energetyki odnawialnej w „Strategii Rozwoju Energetyki Odnawialnej” przewiduje się szereg działań organizacyjnych i formalno-prawnych mających na celu ułatwienie dostępu do odnawialnych źródeł energii oraz zwiększenia ich konkurencyjności.

Na podstawie ustawy Prawo energetyczne sprzedawca z urzędu jest obowiązany do zakupu energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnych źródłach energii przyłączonych do sieci znajdujących się w obszarze działania sprzedawcy, oferowanej przez przedsiębiorstwa energetyczne, które uzyskały koncesje na jej wytwarzanie.

Wytwórca energii z odnawialnych źródeł energii (OZE) uzyskuje u Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki (URE), na podstawie przedstawionego przez siebie wniosku, Świadectwo pochodzenia energii odnawialnej (tzw. „zielony certyfikat”).

Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii w OZE lub jej obrotem i sprzedające tę energię odbiorcom nie zużywającym jej na własne potrzeby, obowiązane jest przekazać posiadane świadectwa pochodzenia energii elektrycznej przedsiębiorstwu energetycznemu dokonującemu jej zakupu.

1.1.4. Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej

Dokument ten został przyjęty przez Komitet Europejski Rady Ministrów w dniu 31 lipca 2007 roku, a stanowi on realizację zapisu art. 14 ust. 2 Dyrektywy 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 roku w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych.

W dokumencie tym przedstawiono:

- cel indykatywny w zakresie oszczędności energii na rok 2016, który ma być osiągnięty w ciągu dziewięciu lat począwszy od 2008 roku - został określony na poziomie 9%;
- pośredni krajowy cel w zakresie oszczędności energii przewidziany do osiągnięcia w 2010 roku, który ma charakter orientacyjny i stanowi ścieżkę dochodzenia do osiągnięcia celu przewidzianego na 2016 rok - został określony na poziomie 2%;
- zarys środków oraz wynikających z nich działań realizowanych bądź planowanych na szczeblu krajowym, służących do osiągnięcia krajowych celów indykatywnych w przewidzianym okresie.

Aktualnie w Ministerstwie Gospodarki są opracowywane założenia do ustawy o efektywności energetycznej. Ustawa ta ma stworzyć ramy prawne systemu działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej gospodarki, prowadzących do uzyskania wymiernych oszczędności energii. Działania te będą koncentrowały się głównie w trzech obszarach:

- zmniejszenie zużycia energii;
- podwyższenie sprawności wytwarzania energii;
- ograniczenie strat energii w przesyłach i dystrybucji.



Ostatnim oficjalnie wydanym dokumentem ws. efektywności energetycznej jest opracowanie Departamentu Energetyki Ministerstwa Gospodarki „Ustawa o efektywności energetycznej – postępy prac” z września 2007r.

1.1.5. Świadectwa energetyczne

Zgodnie z zapisami Dyrektywy Europejskiej 2002/91/WE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków do prawodawstwa krajowego, poprzez nowelizację ustawy Prawo budowlane (Dz. U. z 2007 roku Nr 191, poz. 1373) zostały wprowadzone następujące obowiązki:

- oceny energetycznej budynków: mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej i magazynowych oraz lokali mieszkalnych w tych budynkach;
- kontroli kotłów, systemów klimatyzacji oraz instalacji ogrzewczych w budynkach i lokalach mieszkalnych.

Na podstawie dokonanej oceny energetycznej sporządza się świadectwo energetyczne, które zachowuje swoją ważność przez okres 10 lat. Świadectwa energetyczne są opracowywane od 1 stycznia 2009 roku dla budynków nowych, sprzedawanych lub wynajmowanych.

W przypadku kotłów, systemów klimatyzacji oraz instalacji ogrzewczych pracujących na potrzeby budynków i lokali mieszkalnych od 1 stycznia 2009 r. kontroli polegającej na ocenie efektywności energetycznej oraz doboru ich wielkości do potrzeb użytkowych, podlegają:

- kotły na paliwo stałe lub ciekłe o efektywnej nominalnej wydajności powyżej 100 kW (co najmniej raz na 2 lata);
- kotły na paliwo stałe lub ciekłe o efektywnej nominalnej wydajności w zakresie od 20 kW do 100 kW (co najmniej raz na 4 lata);
- kotły opalane gazem (co najmniej raz na 4 lata);
- urządzenia chłodnicze w systemach klimatyzacji o mocy chłodniczej nominalnej większej niż 12 kW (co najmniej raz na 5 lat).

Ponadto jednorazowej kontroli obejmującej ocenę efektywności kotła oraz dopasowanie kotła poprzez porównanie go z wymaganiami grzewczymi budynku są poddawane instalacje grzewcze z kotłami o efektywnej nominalnej wydajności powyżej 20 kW, które są użytkowane co najmniej 15 lat.

1.1.6. Strategie regionalne związane z energetyką i ochroną środowiska

Prawo ochrony środowiska nakłada obowiązek oceny jakości powietrza, której dokonuje się w specjalnych strefach określonych przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska:

Art. 89. 1. Wojewódzki inspektor ochrony środowiska, w terminie do dnia 31 marca każdego roku, dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w danej strefie za rok poprzedni oraz odrębnie dla każdej substancji dokonuje klasyfikacji stref, w których poziom odpowiednio:

- 1) przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji;*
- 2) mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji;*
- 3) nie przekracza poziomu dopuszczalnego;*
- 4) przekracza poziom docelowy;*
- 5) nie przekracza poziomu docelowego;*
- 6) przekracza poziom celu długoterminowego;*
- 7) nie przekracza poziomu celu długoterminowego.*

1a. Wyniki oceny oraz klasyfikację stref, o których mowa w ust. 1, wojewódzki inspektor ochrony środowiska niezwłocznie przekazuje marszałkowi województwa.

2. do 5. (uchylone).

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach opracował Raport o stanie środowiska za rok 2007. Siódma roczna ocena jakości powietrza obejmująca rok 2008, przeprowadzona przez WIOŚ w Katowicach w ramach państwowego monitoringu środowiska (zgodnie z art. 88 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska) wykazała zmienność rozkładu stężeń zanieczyszczenia w strefach i aglomeracjach województwa śląskiego. Wyodrębniono strefy zaliczone do klasy od A do C oraz B/C i A/C (od klasy najbardziej do najmniej korzystnej). Klasyfikacja roczna stref pod względem ochrony roślin potwierdziła brak przekroczeń wartości dopuszczalnych m.in. tlenków azotu, dwutlenku siarki i ozonu, w tym zakresie uzyskano klasę A, przy której nie określono wymaganych działań. Strefy zaliczone do klasy B muszą określić obszary przekroczeń wartości dopuszczalnych. Przynależność do stref A/C i B/C wymaga określenia obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych oraz potencjalnych obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji oraz przeprowadzenie dodatkowych badań w celu potwierdzenia potrzeby (lub braku potrzeby) działań na rzecz poprawy jakości powietrza i opracowanie programu ochrony powietrza. Strefy zaliczone do klasy C są zobowiązane do opracowania w/w programu.

Dla potrzeb oceny jakości powietrza (zgodnie z art. 87 ustawy Prawo ochrony środowiska) wydzielono w województwie śląskim 18 stref oraz 3 aglomeracje. Aglomeracja Rybnicko – Jastrzębska, w skład której wchodzi trzy miasta: Rybnik, Żory i Jastrzębie Zdrój została zaklasyfikowana do klasy B/C.

W związku z realizacją projektu PHARE 2001 powstał Program Monitoringu Środowiska, z którego wyodrębniono podsystem monitoringu powietrza. W ramach tego podsystemu w województwie śląskim funkcjonuje 16 automatycznych stacji pomiarowych (w tym 1 w Rybniku) i mobilny ambulans pomiarowy imisji. Dane z tych stacji są wykorzystywane do oceny jakości powietrza (zgodnie z Art. 89 Ustawy Prawo ochrony środowiska).

1.2. Planowanie energetyczne na szczeblu gminnym

Szczególną rolę w planowaniu energetycznym prawo przypisuje samorządom gminnym poprzez zobowiązanie ich do planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na swoim terenie. Wg zacytowanego poniżej artykułu ustawy o samorządzie gminnym powyższe jest zadaniem własnym gminy.

Zgodnie z prawem gmina powinna stać się głównym inicjatorem określającym kierunki rozwoju infrastruktury energetycznej na swoim terenie.

Obowiązki prawne związane z planowaniem i organizacją zaopatrzenia w nośniki energii na terenie gminy wynikają z następujących przepisów prawnych:

→ Ustawa o samorządzie gminnym nakłada na gminy obowiązek zabezpieczenia zbiorowych potrzeb ich mieszkańców:

Art. 7. 1. Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy. W szczególności zadania własne obejmują sprawy:

(...)

3) wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, **zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz,**



→ Ustawa Prawo energetyczne wskazuje na sposób wywiązywania się gminy z obowiązków nałożonych na nią przez ustawę o samorządzie gminnym:

Art. 18. 1. *Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:*

- 1) planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;*
 - 2) planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;*
 - 3) finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy.*
- (...).*

3. *Przepisy ust.1 pkt.2 i 3 nie mają zastosowania do autostrad i dróg ekspresowych w rozumieniu przepisów o autostradach płatnych.*

Podstawowym w tym zakresie dokumentem gminy są „Założenia do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne przez zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe rozumie się procesy związane z dostarczaniem ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych do odbiorców.

Art. 19. (...).

3. *Projekt założeń powinien określać:*

- 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;*
- 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;*
- 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;*
- 4) zakres współpracy z innymi gminami.*

Bardzo istotny też jest zapis w ustawie o konieczności współpracy pomiędzy gminą a przedsiębiorstwami energetycznymi działającymi na jej terenie. Współpraca ta w szczególności powinna polegać, zgodnie z art.16 ust.5 pkt 2, na zapewnieniu spójności między:

- planami rozwoju przedsiębiorstw energetycznych w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na nośniki energii;
- a założeniami i planami zaopatrzenia gminy w nośniki energii.

Jednym z elementów tej współpracy, wg art.19 ust.4, jest nieodpłatne przekazywanie przez przedsiębiorstwa energetyczne wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) swoich planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na nośniki energii w części dotyczącej terenu gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.

Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych obejmują w szczególności (art.16 ust.3):

- przewidywany zakres dostarczania paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła;
- przedsięwzięcia w zakresie modernizacji, rozbudowy albo budowy sieci oraz ewentualnych nowych źródeł paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, w tym źródeł odnawialnych;
- przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie paliw i energii u odbiorców;
- przewidywany sposób finansowania inwestycji;
- przewidywane przychody niezbędne do realizacji planów;
- przewidywany harmonogram realizacji inwestycji.

Projekty planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, z wyłączeniem planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, podlegają uzgodnieniu z Prezesem Urzędu Regulacji Energetyki.



Przygotowany przez wójta (burmistrza, prezydenta miasta) „projekt założeń” podlega procedurze legislacyjnej zgodnie z zapisami zawartymi w ustawie Prawo energetyczne:

Art. 19. (...).

5. *Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.*
6. *Projekt założeń wyklada się do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości.*
7. *Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń.*
8. *Rada gminy uchwala założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.*

Nadmienić należy, że w chwili obecnej Prawo energetyczne nie przewiduje procedur dających Gminie możliwość bezpośredniego oddziaływania na Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych (art.16) w celu realizacji zadania własnego jaki na Gminę nakłada ustawa o samorządzie. Pośrednio Gmina może oddziaływać na Plany rozwoju jw. oraz proces wydawania koncesji poprzez funkcję opiniowania jaką pełni zarząd województwa (ustawa Prawo energetyczne art.23 ust.3 i 4).

Jak wynika ze schematu Prawo energetyczne zakłada współpracę na szczeblu lokalnym gmin i przedsiębiorstw energetycznych.

Alternatywę w sytuacji braku możliwości realizacji założeń przez przedsiębiorstwo energetyczne stanowi mechanizm Planu zaopatrzenia wg art.20 ustawy Prawo energetyczne:

Art. 20. (...).

1. *W przypadku gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, o których mowa w art.19 ust.8, wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez radę tej gminy założeń i winien być z nim zgodny.*
2. *Projekt planu, o którym mowa w ust.1, powinien zawierać:*
 - 1) *propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym;*
 - 1a) *propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji;*
 - 2) *harmonogram realizacji zadań;*
 - 3) *przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródło ich finansowania.*
4. *Rada gminy uchwala plan zaopatrzenia, o którym mowa w ust.1.*
5. *W celu realizacji planu, o którym mowa w ust.1, gmina może zawierać umowy z przedsiębiorstwami energetycznymi.*
6. *W przypadku gdy nie jest możliwa realizacja planu na podstawie umów, rada gminy - dla zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - może wskazać w drodze uchwały tę część planu, z którą prowadzone na obszarze gminy działania muszą być zgodne.*

Obecnie w Sejmie trwają prace nad Projektem ustawy o zmianie ustawy Prawo energetyczne oraz o zmianie innych ustaw. 29 czerwca br. projekt wraz z projektami aktów wykonawczych został skierowany do Marszałka Sejmu.

1.3. Wnioski z analizy aktualnych uwarunkowań prawnych lokalnego planowania energetycznego

Zmiany w polskim prawie związane z lokalnym planowaniem energetycznym w ostatnich latach koncentrują się głównie na wprowadzaniu wytycznych z dyrektyw Unii Europejskiej (cel strategiczny UE - Plan „3 x 20”). Do najistotniejszych zmian, wpływających na lokalne planowanie energetyczne, zaliczyć należy:

- ➔ Silne preferencje dla działań racjonalizacyjnych, wprowadzania produkcji skojarzonej energii elektrycznej i ciepła oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- ➔ Duży nacisk na redukcję zużycia energii (certyfikaty obiektów, urządzeń, programy zarządzania energią itp.);
- ➔ Większy nacisk na podniesienie poziomu bezpieczeństwa i trwałości zasilania w energię oraz jego dywersyfikacja paliwowa z uwzględnieniem nośników uzyskiwanych lokalnie.

Jak już wyżej wspomniano - zgodnie z art.18 ustawy Prawo energetyczne - planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta (w tym również dla nowego budownictwa) stanowi zadanie własne gminy, którego realizacji podjąć się mają za przyzwoleniem gminy odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne i gmina powinna stać się głównym inicjatorem ukierunkowującym tworzenie na swoim terenie infrastruktury energetycznej. Tak sformułowane zasady polityki powinny zapobiec dowolności działań przedsiębiorstw energetycznych będących przeważnie właścicielem infrastruktury energetycznej.

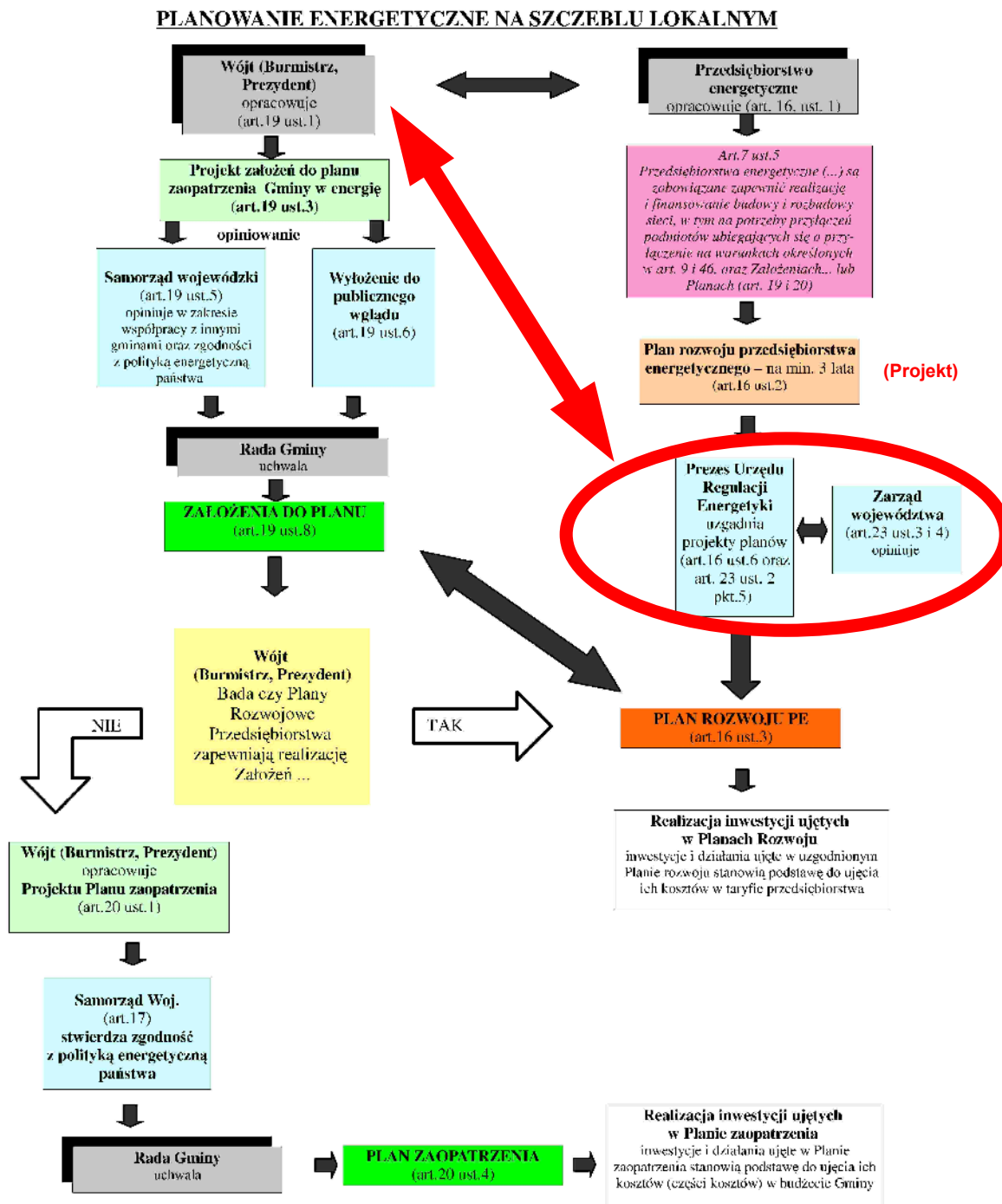
Zadaniem Gminy w tym zakresie winno być gromadzenie informacji o najbliższych planowanych inwestycjach i zgłaszanie ich corocznie do odpowiednich przedsiębiorstw energetycznych celem ujęcia w planach rozwoju.

W zakres zadań Gminy powinno wejść również ciągłe monitorowanie planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych działających na obszarze gminy w celu analizy ich zgodności z uchwalonymi „Założeniami ...” i koordynacji wszystkich działań inwestycyjnych na swoim terenie w celu zapewnienia ciągłości dostaw (bezpieczeństwo energetyczne) i ich ekonomicznego uzasadnienia kosztów (ekoefektywność).

W związku z powyższym celowym byłoby wprowadzenie w ustawie Prawo energetyczne zmian w kierunku umożliwienia kontroli przez gminy Planów Rozwoju przedsiębiorstw energetycznych; np. na etapie ich opiniowania przez Prezesa URE u właściwego miejscowo zarządu województwa. Schemat na poniższym Rysunku 1 pokazuje relacje pomiędzy „Założeniami...” i Planami rozwoju przedsiębiorstwa energetycznego – podstawowymi dokumentami lokalnego prawa energetycznego wg obowiązującego obecnie prawa.

Czerwoną pętlą i strzałką zaznaczono opisane powyżej dodatkowe relacje.

Rysunek 1-1.



1.4. Założenia do analizy systemów energetycznych miasta

1.4.1. Zaopatrzenie w ciepło

1. System ciepłowniczy był analizowany od poziomu źródeł do poziomu budynków.
2. Na obszarze miasta Rybnik funkcjonuje centralny system zaopatrzenia w ciepło na którego potrzeby pracuje EC „Chwałowice” – źródło należące do Kompani Węglowej S.A. „Elektrociepłownię”, lokalne systemy ciepłownicze zasilane z źródeł KW S.A.: EC „Jankowice”, ciepłownię „Rymer” i „Ignacy” oraz z Elektrowni Rybnik.
3. Na terenie gminy zlokalizowanych jest szereg indywidualnych kotłowni (o mocy powyżej 0,1 MW) pracujących na potrzeby głównie jednego odbiorcy.
4. Poza obszarem oddziaływania centralnego systemu zaopatrzenia w ciepło istnieje szereg małych źródeł ciepła (w tym także pieców węglowych), z których pokrywane są potrzeby indywidualnych odbiorców.

1.4.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną

1. System elektroenergetyczny był analizowany od poziomu źródłowego zasilania gminy systemem wysokich napięć, aż do poziomu stacji transformatorowych SN/nN, przy czym średnie napięcie występujące na terenie gminy to: 20 kV.
2. Zapotrzebowanie na energię elektryczną do celów grzewczych jest w ograniczonym stopniu konkurencyjne w stosunku do pozostałych nośników energii. Obszarami konkurencji jest ogrzewanie w indywidualnych mieszkaniach (głównie poprzednio ogrzewanych piecami węglowymi), przygotowanie ciepłej wody użytkowej (głównie konkurencja w stosunku do gazu), przygotowanie posiłków (konkurencja do gazu). Z punktu widzenia bilansowania nośników energii cieplnej w całej gminie korzystanie z tego nośnika jest niewielkie.
3. Mimo zwiększającej się ilości urządzeń wykorzystujących energię elektryczną nie należy spodziewać się znaczących przyrostów zapotrzebowania na energię elektryczną, gdyż następuje wymiana urządzeń na bardziej sprawne (zwiększenie sprawności urządzeń).

1.4.3. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

1. System gazowniczy był analizowany od poziomu zasilania z gazociągów wysokiego ciśnienia do poziomu stacji redukcyjno - pomiarowych II-go stopnia.
2. System gazowniczy w obecnej sytuacji stanowi w mieście alternatywę dla systemu ciepłowniczego, jeżeli chodzi o ogrzewanie nowych i istniejących budynków mieszkalnych, usługowych i przemysłowych. Dostępność gazu, niski poziom zanieczyszczeń wynikający z jego użytkowania stanowią o atrakcyjności jego użytkowania.
3. Ponadto potrzeby indywidualnych odbiorców pokrywane są również przez sieć dostawców gazu płynnego.

1.5. Bilans zapotrzebowania i zużycia ciepła

Bilans potrzeb energetycznych miasta Rybnika wykonany został przy założeniu podziału gminy na 11 jednostek bilansowych, których charakterystyka przedstawiona jest w rozdziale 2 punkt 2.4.

Wielkość zapotrzebowania ciepła u odbiorcy została określona dla poszczególnych jednostek bilansowych i dla całości miasta przyjmując następujące kategorie odbiorców:

→ budownictwo mieszkaniowe:



- ♦ jednorodzinne (wg art. 3 ustawy Prawo budowlane);
- ♦ wielorodzinne (mieszkalne inne niż jednorodzinne);
- budynki użyteczności publicznej (urzędy, oświata, ośrodki zdrowia, itp.);
- usługi komercyjne i wytwórczość (sklepy, hurtownie, składy, zakłady produkcyjne, kopalnie itp.).

Dokonane zostało również uporządkowanie zapotrzebowania ciepła w zależności od sposobu jego pokrycia, wyróżniając przy tym następujące technologie:

- kategoria „system ciepłowniczy” obejmuje odbiorców zaopatrywanych w ciepło z sieci systemu ciepłowniczego;
- kategoria „gaz sieciowy” obejmująca kotłownie lokalne i indywidualne opalane gazem sieciowym;
- kategoria „ogrzewania węglowe” obejmująca kotłownie z kotłami opalanymi węglem, a w odniesieniu do mieszkań ogrzewanych indywidualnie obejmuje ona mieszkania z ogrzewaniem etażowym (opalone węglem) lub piecami kaflowymi;
- kategoria „inne paliwo” obejmująca ogrzewanie przy wykorzystaniu jako paliwa: oleju opałowego, gazu płynnego, energii elektrycznej, biomasy, biogazu lub innego paliwa ekologicznego.

W opracowaniu pokazano wielkości zanieczyszczeń wynikające z określonego sposobu użytkowania energii dla celów grzewczych.

2. Charakterystyka miasta

Nomenklatura Jednostek Terytorialnych do Celów Statystycznych (NTS) dzieli Polskę na terytorialne, hierarchicznie powiązane jednostki na 5 poziomach, z czego:

- 3 określono jako poziomy regionalne (regiony, województwa, podregiony);
- 2 określono jako poziomy lokalne (powiaty, gminy).

W nomenklaturze NTS miasto Rybnik ma numer 5.24.32.73.01.1, poszczególne cyfry w tym numerze odpowiadają następującym kategoriom:

→ poziom		(5)
→ województwo	- śląskie	(24)
→ podregion	- południowośląski	(32)
→ powiat	- miejski Rybnik	(73)
→ gmina	- Rybnik	(01)
<i>kategoria</i>	- <i>gmina miejska</i>	(1)

2.1. Położenie geograficzne miasta i struktura terenu

Rybnik leży w środkowej części województwa śląskiego, w obrębie Kotliny Raciborsko – Oświęcimskiej na Płaskowyżu Rybnickim i obejmuje obszar 148,1 km². Przez miasto przepływają rzeki Nacyna i Ruda. Nad Rybnikiem góruje wzniesienie Grzybówki (291 m n.p.m.).

Najważniejszymi bogactwami naturalnymi są pokłady węgla kamiennego. Najcenniejszym jest występujący tu w dużych ilościach węgiel koksujący. Występują też surowce ilaste i łupki karbońskie, wykorzystywane do wypalania cegły. Spotykane są też zasoby gliny i glinki ogniotrwałej oraz żwiry eksploatacyjne na potrzeby budownictwa.

Miasto Rybnik pod względem ekonomicznym położone jest na osi powiązań pomiędzy Górnośląskim Okręgiem Przemysłowym (GOP) i Karwińsko - Ostrawskim Okręgiem Przemysłowym (KOOP).

Przez obszar miasta odbywa się duży ruch tranzytowy za pomocą drogi krajowej nr 91 – Gliwice – Rybnik – Wodzisław Śląski - granica państwa oraz drogi wojewódzkiej nr 49 – Opole – Racibórz – Rybnik – Żory – Pszczyna. Rybnik leży w odległości 52 km od Katowic – stolicy województwa śląskiego, 111 km dzieli miasto od Krakowa oraz 24 km od przejścia granicznego z Czechami w Chałupkach. Miasto znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie budowanej autostrady A-1.

Na terenie miasta brak jest linii kolejowych magistralnych, zapewniających powiązania międzyregionalne (krajowe). Najbliższe linie kolejowe tej kategorii to linia relacji Katowice – Legnica, Katowice – Bielsko – Biała, Czechowice – Dziedzice – granica państwa. Przewozy związane głównie z obsługą górnictwa i energetyki realizowane są na terenie miasta za pośrednictwem linii kolejowych będących własnością Kopalni Piasku „Kotłarnia” S.A. oraz Przedsiębiorstwa Transportu Kolejowego i Gospodarki Kamieniem S.A. w Rybniku.

O dogodnych warunkach komunikacyjnych miasta stanowi również fakt, że Rybnik jest oddalony od międzynarodowego portu lotniczego w Katowicach – Pyrzowicach o ok. 60 km, w Krakowie – Balicach o ok. 90 km i w Republice Czeskiej o 55 km.

Miasto Rybnik graniczy bezpośrednio z następującymi gminami:

- od północy:
 - ♦ Kuźnia Raciborska (pow. raciborski) i Pilchowice (pow. gliwicki),
- od wschodu:
 - ♦ Żory (miasto na prawach powiatu) i Czerwionka - Leszczyny (pow. rybnicki),
- od południa:
 - ♦ Radlin (pow. wodzisławski), Świerklany (pow. rybnicki) i Marklowice (pow. wodzisławski),
- od zachodu:
 - ♦ Rydułtowy (pow. wodzisławski), Jejkowice (pow. rybnicki), Gaszowice (pow. rybnicki) i Lyski (pow. rybnicki).

Wg danych z Narodowego Spisu Powszechnego – Spis Rolny z 2002r. struktura użytkowania gruntów w Rybniku przedstawia się następująco:

Tabela 2-1. Struktura użytkowania gruntów w mieście Rybnik

Ogółem	Użytki rolne			Lasy	Pozostałe grunty i nieużytki
	Grunty orne	Sady	Łąki i pastwiska		
[ha]					
14 826	2 655	176	627	4 602	6 746
100,00%	18,00%	1,30%	4,20%	31,00%	45,50%

Źródło: GUS

Przeważają gleby IV i V klasy.

2.2. Warunki klimatyczne

Zgodnie z Polską Normą PN-82/b-02403 teren Polski jest podzielony na pięć stref klimatycznych. Dla każdej z nich określono obliczeniową temperaturę powietrza na zewnątrz budynków, która jest równa także temperaturze obliczeniowej powierzchni gruntu. Miasto Rybnik leży w III strefie klimatycznej, dla której temperatura obliczeniowa powietrza na zewnątrz budynku wynosi -20°C . Wielkość ta jest wykorzystywana do obliczenia szczytowego zapotrzebowania mocy cieplnej ogrzewanego obiektu.

Dane klimatyczne dotyczące średnich wieloletnich temperatur powietrza podane wg Polskiej Normy PN-B-02025 dla stacji meteorologicznych „Katowice” i „Racibórz” przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2-2. Średnie wieloletnie temperatury miesiąca i liczby dni ogrzewania

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Stacja meteorologiczna „Katowice”												
Temperatura [$^{\circ}\text{C}$]	-2,8	-1,5	2,1	7,5	12,5	16,2	17,4	16,8	13,1	8,4	3,6	-0,5
Ilość dni ogrzewania	31	28	31	30	5	0	0	0	5	31	30	31
Stacja meteorologiczna „Racibórz”												
Temperatura [$^{\circ}\text{C}$]	-2,1	-1,0	2,9	8,1	12,9	16,6	17,7	17,1	13,4	8,7	4,2	0,1
Ilość dni ogrzewania	31	28	31	30	5	0	0	0	5	31	30	31

Źródło: Polska Norma PN-B-02025

Średnia roczna temperatura wynosi 7,7°C („Katowice”) i 8,2°C („Racibórz”), a roczna amplituda temperatury wynosi 9,7 °C („Katowice”) i 10,6°C („Racibórz”). Najchłodniejszym miesiącem jest styczeń przy średniej temperaturze -2,8°C („Katowice”) i -2,1°C („Racibórz”), a najcieplejszym lipiec: 17,4°C („Katowice”) i 17,7°C („Racibórz”).

Opady kształtują się w granicach 600-900 mm rocznie.

Miasto leży w strefie wiatrów słabych i bardzo słabych. W 42% więcej z kierunku zachodniego i południowo – zachodniego, przynoszące powiewy ciepłych mas powietrza znad Europy Zachodniej i basenu Morza Śródziemnego. Średnia roczna prędkość wiatru wynosi 2,2 m/s.

2.3. Uwarunkowania demograficzne i mieszkaniowe

2.3.1. Struktura demograficzna

Obecnie miasto Rybnik zamieszkuje wg stanu na 31.12.2008 r., 141.177 /141.374/ mieszkańców, co przy powierzchni gminy 148,1 km² daje gęstość zaludnienia 953 /955/ osób/km². Poniżej przedstawiono zmiany demograficzne w mieście na przestrzeni lat 2004 - 2008.

Tabela 2-3. Ludność w mieście

Wyszczególnienie	Jednostka	2004	2005	2006	2007	2008
Ludność	liczba	141 755	141 580	141 388	141 080	141 177
	mężczyźni	69 624	69 495	69 325	69 126	69 077
	kobiety	72 131	72 085	72 063	71 954	72 100
Przyrost naturalny	liczby bezwzgl.	11	193	288	175	344
Gęstość zaludnienia	M/km ²	957	956	955	953	953

Źródło: GUS – Bank Danych Regionalnych

W tabeli 2-4. przedstawiono strukturę ludności według wieku za lata 2005 - 2008.

Tabela 2-4. Struktura wiekowa mieszkańców

Grupa wieku	Stan ludności			
	2005	2006	2007	2008
przedprodukcyjna	28 223	27 356	26 610	26 133
produkcyjna	93 681	93 904	93 829	93 778
poprodukcyjna	19 676	20 128	20 641	21 266

Źródło: GUS – Bank Danych Regionalnych

Z analizy danych demograficznych wynika, że liczba mieszkańców w mieście ulega niewielkim wahaniom. Najwyższy poziom osiągnęła w 2004 r. Obecnie obserwuje się jej wzrost do 141 177 mieszkańców. Na ten stan rzeczy wpływa wiele przyczyn, z których najważniejsze to:

- migracje ludności,
- ujemny przyrost naturalny.

Ujemny przyrost naturalny jest konsekwencją złożonych zjawisk społecznych oraz gospodarczych, które zachodzą nie tylko w Rybniku, ale także w całej Polsce. Do najważniejszych z nich można zaliczyć:

- trudną sytuację materialną wielu rodzin,

- spadek liczby małżeństw oraz wzrost liczby rozwodów,
- przykładanie przez wiele młodych małżeństw większej wagi do zdobycia odpowiedniego statusu materialnego i zawodowego niż do wychowywania potomstwa,
- stosunkowo wysoką śmiertelność mężczyzn w wieku produkcyjnym.

2.3.2. Budownictwo mieszkaniowe

Zasoby mieszkaniowe w Rybniku to około 47 tys. /44,6 tys./ mieszkań, zajmujących około 3,4 mln. /3,1 mln./ m².

Charakterystykę wskaźnikową zasobów mieszkaniowych miasta przedstawiają tabele 2-5 i 2-6.

Tabela 2-5. Charakterystyka wskaźnikowa zasobów mieszkaniowych miasta Rybnik w latach 2004-2007

Wyszczególnienie	Stan na XII 2004r.	Stan na XII 2005r.	Stan na XII 2006r.	Stan na XII 2007r.
Liczba mieszkań	46 305	46 482	46 754	47 038
Powierzchnia użytkowa [m ²]	3 244 057	3 272 795	3 312 376	3 354 001
Liczba izb	179 578	180 631	182 040	183 587
Pow. użytk. na mieszkanie [m ²]	70,1	70,4	70,8	71,3
Pow. użytk. na osobę [m ²]	22,9	23,1	23,4	23,8

Źródło: GUS – Bank Danych Regionalnych

Tabela 2-6. Charakterystyka mieszkań oddanych do użytku w latach 2004-2008

Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008
Mieszkania oddane do użytku	232	212	288	307	360
Powierzchnia oddana do użytku [m ²]	35 805	34 271	41 772	44 004	49 197
Średnia powierzchnia użytkowa na mieszkanie [m ²]	154	162	145	143	137

Źródło: GUS – Bank Danych Regionalnych

Jak wynika z powyższej tabeli w ostatnich latach oddano do użytku średnio 280 /146/ nowych mieszkań rocznie, o średniej powierzchni użytkowej ok. 150 /160/ m².

Na terenie miasta działają następujące podmioty administrujące zasobami mieszkaniowymi:

- Rybnicka Spółdzielnia Mieszkaniowa;
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Centrum”;
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Południe”;
- Spółdzielnia Mieszkaniowa przy Elektrowni „Rybnik”;
- Zakład Gospodarki Mieszkaniowej;
- Spółka Mieszkaniowa „Wrębowa” Sp. z o.o.;
- Górnicza Spółdzielnia Budownictwa Mieszkaniowego im. St. Staszica;
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Orłowiec”.

Poza tym istnieje wiele budynków prywatnych.

2.4. Sytuacja gospodarcza miasta

Rybnik to jeden z najważniejszych w kraju ośrodków przemysłu węglowego. Na obszarze miasta znajdują się dwie kopalnie węgla kamiennego należące do Kompani Węglowej S.A. – KWK „Jankowice” i KWK „Chwałowice”.

W gospodarczą strukturę Rybnika silnie wpisana jest branża energetyczna (m. in. Elektrownia „Rybnik” oraz należące do Kompani Węglowej SA Elektrociepłownie – EC „Chwałowice” i EC „Jankowice”) oraz budowlana, działająca na terenie okręgu rybnickiego oraz poza granicami kraju (Czechy, Niemcy).

W mieście zarejestrowanych jest ok. 13.000 /ok. 11.000/ podmiotów gospodarczych.

W poniższych dwóch tabelach przedstawiono strukturę działalności jednostek gospodarczych zlokalizowanych na terenie miasta Rybnika:

- jednostki zarejestrowane (od 1999 - rejestr KRUPGN) w układzie sektorów (publiczny i prywatny);
- jednostki zarejestrowane w układzie sekcji Klasyfikacji Działalności:
 - ♦ do 1999 roku - Europejskiej
 - ♦ od 2000 roku - Polskiej
 w podziale na sektor publiczny i sektor prywatny.

Tabela 2-7. Jednostki zarejestrowane wg sektorów w 2008 r.

	2008 r.
Sektor publiczny	299
państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego ogółem	194
przedsiębiorstwa państwowe	2
spółki handlowe	7
Sektor prywatny	12 715
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	10 193
spółki handlowe	822
spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	101
spółdzielnie	25
fundacje	16
stowarzyszenia i organizacje społeczne	219
RAZEM (sektor publiczny i prywatny)	13 014

Źródło: GUS – Bank Danych Regionalnych

Tabela 2-8. Jednostki zarejestrowane według sekcji w 2008 r.

Sekcja		2008 r.		
nr	nazwa	Ogółem	Sektor publicz.	Sektor prywat.
A	Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	125	2	123
B	Rybnictwo	2	0	2
C	Górnictwo	3	0	3
D	Przetwórstwo przemysłowe	1 101	2	1 099
E	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, wodę	9	1	8
F	Budownictwo	1 680	1	1 679



Sekcja		2008 r.		
nr	nazwa	Ogółem	Sektor publicz.	Sektor prywat.
G	Handel hurtowy i detaliczny; Naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego	4 482	0	4 482
H	Hotele i restauracje	479	3	476
I	Transport, gospodarka magazynowa i łączność	915	4	911
J	Pośrednictwo finansowe	495	0	495
K	Obsługa nieruchomości, wynajem i usługi związane z prowadzeniem działalności gospodarczej	1 830	86	1 744
L	Administracja publiczna i obrona narodowa; Obowiązkowe ubezpieczenia społeczne i powszechne ubezpieczenia zdrowotne	35	20	15
M	Edukacja	350	151	199
N	Ochrona zdrowia i pomoc społeczna	584	16	568
O	Działalność usługowa komunalna, społeczna i indywidualna, pozostała	924	13	911
P	Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników	0	0	0
Q	Organizacje i zespoły eksterytorialne	0	0	0
RAZEM		13 014	299	12 715

Źródło: GUS – Bank Danych Regionalnych

Stopa bezrobocia w mieście kształtuje się na poziomie 5,6 /14/ %, przy stopie bezrobocia dla województwa śląskiego 8,5 /17,3/ %, a dla Polski 11 /19,5/ %.

Wg danych Powiatowego Urzędu Pracy w Rybniku liczba zarejestrowanych bezrobotnych w mieście w kwietniu 2009 r. wyniosła 3 173 /lipiec 2004 r. - 10 184/.

Miasto realizuje swoją politykę w oparciu o „Strategię Zintegrowanego Rozwoju Miasta Rybnika” przyjętą uchwałą Rady Miasta nr 423/XVIII/2000 z dnia 19 czerwca 2000 r., zaktualizowaną w kwietniu 2005 r. wraz z Celami Strategii Zintegrowanego Rozwoju Miasta Rybnika oraz wskaźnikami ich realizacji na lata 2007 – 2008 (Załącznik nr 2 do uchwały RM Rybnika Nr 149/XI/2007 z dnia 27.06.2007 r.) oraz na lata 2009-2010 (Załącznik nr 1 do uchwały Nr 504/XXVII/2009 RM Rybnika z 18.02.2009 r).

Kierunki rozwoju miasta to:

- rozwijanie funkcji centrum regionu;
- rozwój małych i średnich przedsiębiorstw;
- podniesienie jakości życia.

Do celów strategicznych w/w kierunków zaliczamy m. in.:

- wykreowanie Rybnika jako regionalnego i autonomicznego ośrodka akademickiego;
- podniesienie poziomu wykształcenia mieszkańców;
- rozszerzenie oferty kulturalnej i sportowo – rekreacyjnej;
- polepszenie zdrowia mieszkańców;
- poprawa bezpieczeństwa;
- tworzenie nowych miejsc pracy w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw;
- wykreowanie małych i średnich przedsiębiorstw w Rybniku.

Do najważniejszych zagrożeń dla miasta Rybnika zaliczamy:

- upadek przemysłu ciężkiego i związane z tym skutki realizacji reformy górnictwa węgla kamiennego dla śląskiego rynku pracy;
- ostrą konkurencję ze strony innych miast Śląska w pozyskiwaniu inwestorów zagranicznych.

Na terenie Rybnika działa Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna – Podstrefa Jastrzębsko – Żorska, która oferuje inwestorom liczne ulgi i przywileje.

Ze względu na to, że miasto Rybnik jest węzłowym ośrodkiem aglomeracji rybnickiej oraz stolicą powiatu rybnickiego, jak również ze względu na korzystną lokalizację z uwagi na zasięg oddziaływania planowanych inwestycji rządowych: autostrady A1 i zbiornika „Racibórz” na Odrze - stwarzają warunki dla rozwoju społeczno-gospodarczego miasta.

2.5. Podział miasta na jednostki bilansowe

Dla prawidłowej i efektywnej oceny stanu zaopatrzenia miasta Rybnika w nośniki energii oraz dla potrzeb planowania energetycznego dokonano podziału jego obszaru na energetyczne jednostki bilansowe.

Przy określeniu tego podziału kierowano się :

- podziałem na jednostki strukturalne określonym w uchwalonych przez Radę Miasta Rybnika: „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Rybnika” i „Miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego miasta Rybnika”;
- przynależnością terenu do dzielnicy - jednostki strukturalnej;
- zgrupowaniem w jednostkach energetycznych zabudowy o jednorodnym (w miarę możliwości) charakterze i funkcji użytkowania;
- w miarę możliwości jednorodnym sposobem zaopatrzenia w energię ciepłą;
- potencjalnymi utrudnieniami w rozwoju systemów energetycznych.

Biorąc pod uwagę powyższe kryteria zachowano podział obszaru miasta na 11 energetycznych jednostek bilansowych.

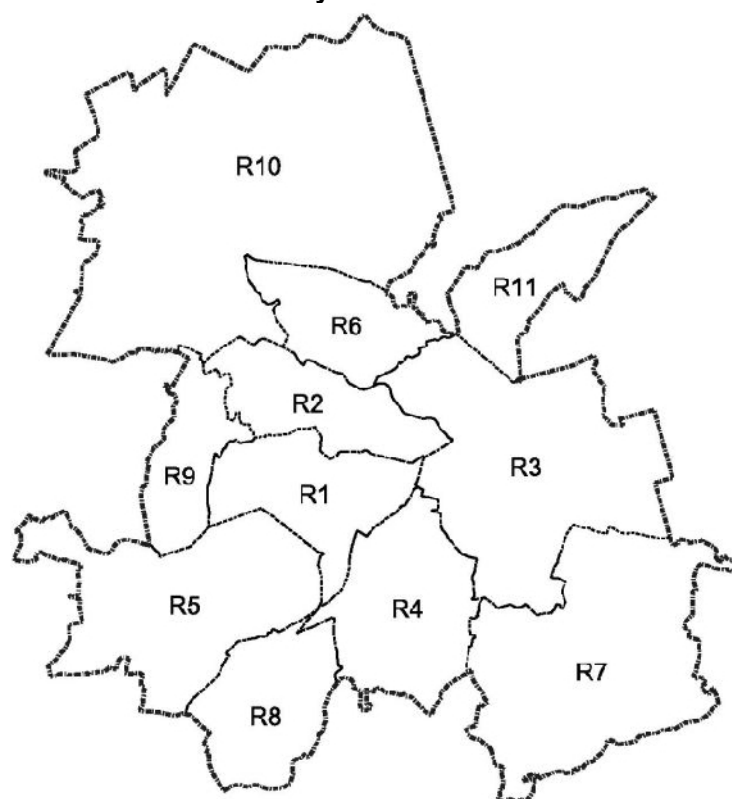
Jednostki bilansowe zostały scharakteryzowane w Tabeli 2-9 i przedstawione na załączonym rysunku.

Tabela 2-9. Podział obszaru miasta na jednostki bilansowe

<i>Symbol jedn. bilansowej</i>	<i>Nazwa jednostki bilansowej</i>	<i>Powierzchnia jednostki [km²]</i>	<i>Jednostki strukturalne - dzielnice wchodzące w skład jednostki bilansowej</i>
R1	Śródmieście - Nowiny	8,09	Centrum i Nowiny - Maroko
R2	Orzepowice - Północ	7,02	Orzepowice, Północ i Wawok
R3	Paruszowiec - Ligota	20,52	Paruszowiec, Ligota i Piaski
R4	Chwałowice - Meksyk	10,36	Chwałowice i Meksyk
R5	Południowy zachód	15,50	Niedobczyce, Niewiadom i Zamysłów
R6	Rybnicka Kuźnia - Wielopole	6,35	Wielopole i Rybnicka Kuźnia

<i>Symbol jedn. bilansowej</i>	<i>Nazwa jednostki bilansowej</i>	<i>Powierzchnia jednostki [km²]</i>	<i>Jednostki strukturalne - dzielnice wchodzące w skład jednostki bilansowej</i>
R7	Południowy wschód	19,55	Boguszowice, Gotartowice i Kłokocin
R8	Popielów - Radziejów	8,04	Popielów i Radziejów
R9	Zebrzydowice	5,29	Zebrzydowice
R10	Część północna	40,77	Chwałęcice, Stodoły, Grabownia, Golejów i Ochojec
R11	Kamień	6,83	Kamień

Rysunek 2-1.



2.6. Istniejące utrudnienia w rozwoju systemów sieciowych lub transporcie paliwa

Utrudnienia w rozwoju systemów energetycznych można podzielić na dwie grupy:

- czynniki związane z elementami geograficznymi,
- czynniki związane z istnieniem obszarów podlegających ochronie.

2.6.1. Utrudnienia związane z elementami geograficznymi

Przy obecnym stanie techniki niemal wszystkie utrudnienia związane z czynnikami geograficznymi mogą być pokonane, ale wiąże się to z dodatkowymi kosztami, mogącymi niejednokrotnie nie mieć uzasadnienia.

Czynniki geograficzne dotyczą zarówno elementów pochodzenia naturalnego, jak i powstałego z ręki człowieka. Mają przy tym charakter obszarowy lub liniowy. Do najważniejszych należą:

- akweny i ciekі wodne;
- obszary zagrożone zniszczeniami powodziowymi;
- tereny bagienne;
- obszary nie ustabilizowane geologicznie (np. bagna, tereny zagrożone uszkodami górnictwami, uskokami lub lawinami, składowiska odpadów organicznych itp.);
- trasy komunikacyjne (linie kolejowe, zwłaszcza wielotorowe i zelektryfikowane, główne trasy drogowe);
- tereny o specyficznej rzeźbie terenu (głębokie wąwozy i jary lub odwrotnie: wały ziemne lub pasy wzniesień).

W przypadku istnienia tego rodzaju utrudnień należy dokonywać oceny, co jest bardziej korzystne: pokonanie przeszkody czy jej obejście. Warto przy tym zauważyć, że odpowiedź w tej kwestii zależy również od rodzaju rozpatrywanego systemu sieciowego: najłatwiej i najtaniej przeszkodę pokonują linie elektroenergetyczne, trudniej sieci gazowe, a najtrudniej sieci ciepłownicze.

Akweny i ciekі wodne

Cały obszar Miasta Rybnik położony jest w zlewni rzeki Rudy, stanowiącej prawobrzeżny dopływ rzeki Odry.

Rzeka Ruda na terenie miasta posiada następujące dopływy:

- dopływy lewobrzeżne:
 - ♦ potok Gzel,
 - ♦ rzeka Nacyna z jej dopływami pot.: Chwałowickim, Niedobczyckim i Radziejowskim,
 - ♦ potok Boguszowicki,
 - ♦ potok Kłokociński
- dopływy prawobrzeżne:
 - ♦ potok Z Kamienia,
 - ♦ potok Przegędza.

Na terenie Miasta zlokalizowana jest zaporą zbiornika „Rybnik”, który jest wykorzystywany w obiegach chłodniczych Elektrowni „Rybnik” oraz spełnia funkcję przeciwpowodziową i rekreacyjną. W pobliżu zbiornika, na dopływających do niego potokach, znajdują się mniejsze zbiorniki wodne - zalewy: Pniowiec, Gzel i Grabownia.

Ponadto zbiorniki wód stojących znajdują się w dolinie rzeki Ruda, na potokach Przegędza oraz z Kamienia. Największe z nich to stawy: Kencierz, Paruszowiec, Ruda oraz zalewiska w Chwałowicach i Boguszowicach.

Na terenie Miasta znajduje się szereg zbiorników wodnych pochodzenia antropogenicznego, związanego m. in. z osiadaniem terenu wskutek eksploatacji węgla kamiennego.

Przepływające przez Rybnik rzeki Nacyna i Ruda oraz zbiorniki wodne stanowią znaczne utrudnienie rozwoju systemów energetycznych (głównie ciepłowniczego oraz gazowniczego).

Trasy komunikacyjne

Przez obszar miasta przebiegają liczne drogi ruchu kołowego oraz sieć linii kolejowych.

W przypadku tras samochodowych o stopniu utrudnienia decyduje natężenie ruchu, znaczenie transportowe drogi i jej szerokość. Spośród dróg kołowych największe utrudnienie w prowadzeniu elementów infrastruktury energetycznej stanowić mogą ulice w ciągu drogi krajowej tj.: Wodzisławska, Reymonta, Kotucza, Gliwicka i Rybnicka.

Na terenie miasta brak jest kolejowych linii magistralnych, zapewniających powiązania międzyregionalne (krajowe). Układem linii administrują dwa podstawowe podmioty, tj.: Polskie Koleje Państwowe oraz Kopalnia Piasku „Kotlarnia” S.A. w Kotlarni.

Obszary kolejowe stanowią zazwyczaj znaczne utrudnienia dla rozwoju systemów energetycznych.

Rzeźba terenu

Szczególnie ujemne skutki wywarło na powierzchnię miasta górnictwo. Ukształtowanie powierzchni terenu uległo deformacjom i przeobrażeniom. Wpływa to zarówno na układ wód powierzchniowych, glebę, szatę roślinną, jak i na przestrzenne zagospodarowanie terenu. Przeobrażeniom uległa naturalna rzeźba terenu. Wiele obszarów, wskutek zmienionych warunków przyrodniczych, przekształciło się w nieużytki. Obszarem największej koncentracji nieużytków przemysłowych (82%) są tereny położone po południowej stronie Chwałowic pomiędzy kopalniami „Chwałowice” i „Jankowice”. Na 100 ha powierzchni terenów w tym rejonie zwałowany jest kamień dołowy oraz muły kopalniane, co doprowadziło do degradacji biologicznej tego obszaru.

Rzeźba terenu nie stanowi wyraźnego utrudnienia dla rozbudowy i eksploatacji systemów energetycznych na terenie miasta.

2.6.2. Utrudnienia związane z istnieniem obszarów podlegających ochronie

Utrudnienia związane z terenami chronionymi mają charakter obszarowy. Do najważniejszych należą:

- obszary przyrody chronionej: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, pomniki przyrody;
- kompleksy leśne;
- zabytkowe parki;
- zabytki architektury;
- obszary urbanistyczne objęte ochroną konserwatorską;
- obszary objęte ochroną archeologiczną;
- cmentarze;
- tereny kultu religijnego.

Przez tereny leśne nie powinny przebiegać ani linie napowietrzne ani podziemne. Szczególnie przez drzewostany o składzie gatunkowym zgodnym z siedliskiem, a także przez rezerваты przyrody istniejące, projektowane i proponowane oraz ich otoczenie, jak również w rejonie istniejących pomników przyrody żywej i nieożywionej, obiektów proponowanych do uznania za pomniki oraz w rejonach obiektów i zespołów kulturowych.

W każdym przypadku prowadzenia linii napowietrznych poza terenami zabudowanymi powinno być opracowane studium krajobrazowo - widokowe możliwości przebiegu tych linii i wybranie wariantu najmniej uciążliwego.

Jak widać, w niektórych przypadkach prowadzenie elementów systemów zaopatrzenia w energię jest całkowicie niemożliwe, a dla pozostałych jest utrudnione, wymagające dodatkowych zabezpieczeń potwierdzonych odpowiednimi uzgodnieniami i pozwoleniami. Ponadto w przypadku obszarów objętych ochroną konserwatorską mocno utrudnione może być prowadzenie działań termorenowacyjnych obiektów. W każdym przypadku konieczne jest prowadzenie uzgodnień z konserwatorem zabytków.

Obszary objęte ochroną konserwatorską i archeologiczną

Na obszarze Rybnika znajduje się szereg obszarów cennych kulturowo, podlegających ścisłej ochronie konserwatorskiej ze względu na swój układ przestrzenny, zagospodarowanie i zabudowę.

W rejestrze zabytków prowadzonym przez Śląski Wojewódzki Oddział Ochrony Zabytków w Katowicach z terenu miasta Rybnika znajdują się m. in.: miasto w ramach dawnego historycznego założenia, Kościół Parafialny p.w. Matki Boskiej Bolesnej, kaplica cmentarna, Kościół Parafialny p.w. św. Antoniego, dawna plebania, Kaplica przyszpitalna p.w. Św. Juliusza, zespół zabudowy Szpitala Miejskiego nr 1.

Obszary i obiekty objęte ścisłą ochroną konserwatorską stanowią ograniczenie rozwoju systemów energetycznych, jak również ograniczenie działań termomodernizacyjnych związanych z poprawą termoizolacji ścian.

Obszary przyrody chronionej

Do chwili obecnej powołano szereg pomników przyrody, zarówno ożywionej (okazale drzewa), jak i nieożywionej (głazy narzutowe). Ponadto rozpoznano w różnych częściach miasta kolejne obiekty kwalifikujące się do objęcia ochroną prawną. Północne obrzeża miasta leżą w granicach Parku Krajobrazowego Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich oraz jego otuliny. Brak jest w chwili obecnej powołanych form małoobszarowych, poza jednym użytkiem ekologicznym „Okrzeszyniec”. Ponadto przewiduje się utworzenie szeregu kolejnych tego typu form.

Znajdujące się na terenie miasta pomniki przyrody nie powinny stanowić większego utrudnienia.

Obszary leśne

Z 31% powierzchni miasta, jaką zajmują lasy i zadrzewienia, większość tych terenów, bo prawie 32% występuje w dzielnicach Paruszowiec, Piaski i Ligota.

Tereny zieleni urządzonej zajmują około 1% powierzchni Rybnika. Prawie połowa tych terenów znajduje się w centrum miasta, są to skwery, parki, klomby z kwiatami i trawniki.

Praktycznie całość (ok. 98%) stanowią lasy pozostające w administracji Lasów Państwowych, w tym: Nadleśnictwo Rybnik, obręb Rybnik i Paruszowiec i Nadleśnictwo Rudy Raciborskie. Lasy niepaństwowe o łącznej powierzchni ok. 60 ha stanowią niewielkie rozproszone enklawy, głównie w południowej i zachodniej części miasta.

Lasy usytuowane w północnej i północno – zachodniej części miasta tworzą wraz z lasami sąsiedzkich miejscowości ciągły, zwarty system lasów rudzko – pszczyńskich („Puszcza Pszczyńsko – Raciborska”), natomiast w zachodniej i południowej części miasta lasy występują w sposób nieciągły w formie izolowanych enklaw, m. in.: - „Czarny Las”, „Las Gaik”, „Las Blicherski”, „Las Maliga”, „Las Królewski”, „Las Podlesie”, „Las Świercze”, „Las Nacyński”, „Las Księżok” i inne, rozproszone w poszczególnych dzielnicach miasta.

Pomimo dominującego udziału w strukturze przestrzennej Lasów Państwowych na tym terenie dużych i zwartych kompleksów leśnych (powyżej 100 ha), obecność licznych i rozproszonych fragmentów lasów innej własności, często poddanych silnym wpływom antropopresji i otoczonych terenami zurbanizowanymi, wpływa na ogólną nieracjonalność prowadzonej gospodarki leśnej w warunkach aglomeracji miejskiej.

Obszary leśne nie powinny jednak stanowić bariery w rozwoju systemów energetycznych Rybnika.

3. System zaopatrzenia w ciepło

3.1. Bilans cieplny miasta

3.1.1. Założenia do bilansu

Przy opracowywaniu bilansu cieplnego miasta Rybnika, określającego zapotrzebowanie na moc i energię cieplną przez odbiorców z terenu miasta wykorzystano następujące dane:

- zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej z systemu ciepłowniczego określone na podstawie informacji udzielonych przez PEC w Jastrzębiu-Zdroju - ZC Rybnik oraz pozostałych pomniejszych dostawców ciepła;
- zużycie gazu sieciowego wg informacji przekazanych z Górnośląskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. w Zabrze;
- informacje z poszczególnych kotłowni - na podstawie rozesłanych ankiet oraz kontaktów telefonicznych;
- dane o sposobie ogrzewań budynków mieszkalnych wielorodzinnych otrzymanych od administratorów (ankietyzacja);
- dla odbiorców indywidualnych wielkości zapotrzebowania mocy cieplnej oszacowano wskaźnikowo wg zajmowanej powierzchni użytkowej lub kubatury obiektu;
- wartości zapotrzebowania energii cieplnej dla większych odbiorców określone są wg rzeczywistej wielkości zużycia energii podanej przez odbiorcę, natomiast dla pozostałych odbiorców są wielkościami wyliczonymi w oparciu o zapotrzebowanie mocy szczytowej i przyjęty czas poboru mocy dla danego charakteru odbioru.

Bilans potrzeb energetycznych miasta Rybnika wykonany został przy założeniu podziału miasta na 11 jednostek bilansowych (patrz rozdz. 2.5).

Wielkość zapotrzebowania ciepła u odbiorcy została określona dla poszczególnych jednostek bilansowych i dla całości miasta, przyjmując następujące kategorie odbiorców:

- budownictwo mieszkaniowe:
 - ♦ wielorodzinne,
 - ♦ jednorodzinne (indywidualne);
- budynki użyteczności publicznej (urzędy, oświata, ośrodki zdrowia, przedsiębiorstwa gminne itp.);
- usługi komercyjne i wytwórczość (zakłady produkcyjne, kopalnie, sklepy, hurtownie, składy itp.).

Dokonane zostało również uporządkowanie zapotrzebowania ciepła w zależności od sposobu jego pokrycia, wyróżniając przy tym następujące technologie:

- kategoria „gaz sieciowy” obejmująca kotłownie lokalne i indywidualne opalane gazem sieciowym;
- kategoria „system ciepłowniczy” obejmująca odbiorców zaopatrywanych w ciepło z sieci ciepłowniczych (miejskiej - PEC oraz innych przedsiębiorstw zajmujących się dystrybucją ciepła);
- kategoria „paliwo węglowe” obejmująca kotłownie z kotłami opalonymi węglem, a w przypadku mieszkań ogrzewanych indywidualnie obejmuje ona mieszkania z ogrzewaniem etażowym (opalanym węglem) lub piecami kaflowymi;
- kategoria „inne paliwo” obejmująca ogrzewanie przy wykorzystaniu jako paliwa: oleju opałowego, gazu płynnego, energii elektrycznej, biomasy, biogazu lub innego ekologicznego paliwa.

3.1.2. Bilans cieplny Rybnika

Zapotrzebowanie na ciepło na terenie miasta określono na 594,3 /617,2/* MW, w tym:

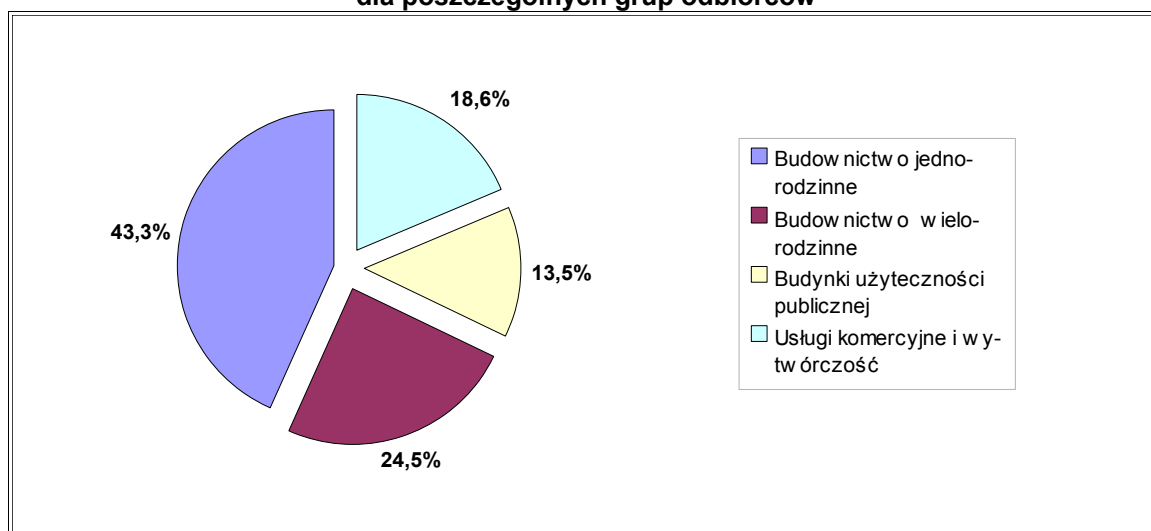
- 145,6 MW dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego;
- 257,5 MW dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne;
- 80,5 MW dla potrzeb budynków użyteczności publicznej;
- 110,7 MW dla potrzeb usług komercyjnych i wytwórczości (w tym również kopalń), bez potrzeb własnych źródeł energii elektrycznej.

* - patrz uwaga na str. 9

Powyższe wielkości obrazują stan zapotrzebowania szczytowej mocy cieplnej przez odbiorców. W porównaniu do roku 2004 zapotrzebowanie mocy w mieście spadło o ok. 3,7%, a w zabudowie wielorodzinnej o 7,7%.

Udziały powyższych wielkości w całości zapotrzebowania szczytowej mocy cieplnej przez odbiorców z obszaru Rybnika obrazuje Wykres 3-1.

Wykres 3-1. Udziały w zapotrzebowaniu mocy cieplnej dla poszczególnych grup odbiorców

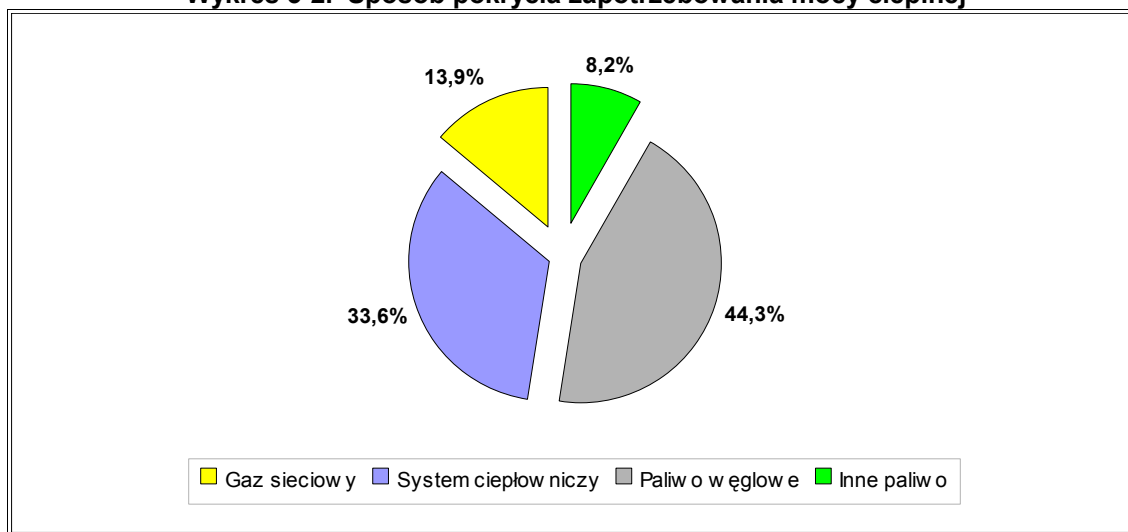


Sposób pokrycia tego zapotrzebowania przez odbiorców z terenu miasta Rybnika (źródło ciepła) przedstawiono na Wykresie 3-2.

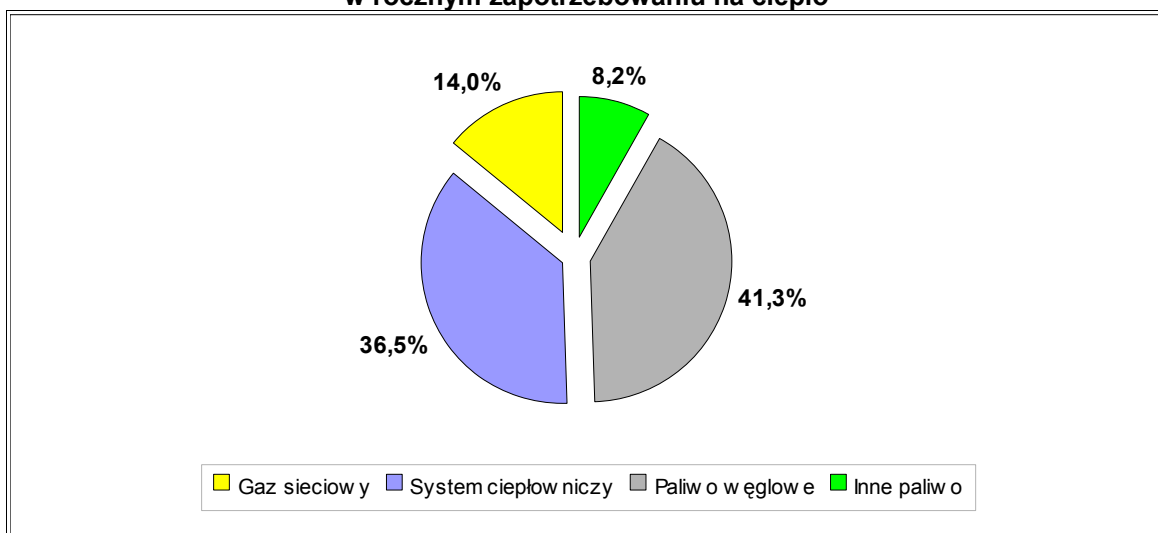
Zużycie energii cieplnej na terenie miasta oszacowano na 3 553,2 /3 701,3/ TJ, w tym:

- 936,1 TJ dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego;
- 1 424,9 TJ dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne;
- 491,3 TJ dla potrzeb budynków użyteczności publicznej;
- 700,8 TJ dla potrzeb usług komercyjnych i wytwórczości (w tym kopalnie).

W porównaniu do roku 2004 zużycie energii cieplnej w mieście spadło o ok. 4%, a w zabudowie wielorodzinnej o prawie 10%.

Wykres 3-2. Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej


Przeciętne udziały w rocznym zapotrzebowaniu na energię ciepłą przez odbiorców z terenu miasta, w zależności od sposobu zaopatrzenia, przedstawiono na Wykresie 3-3.

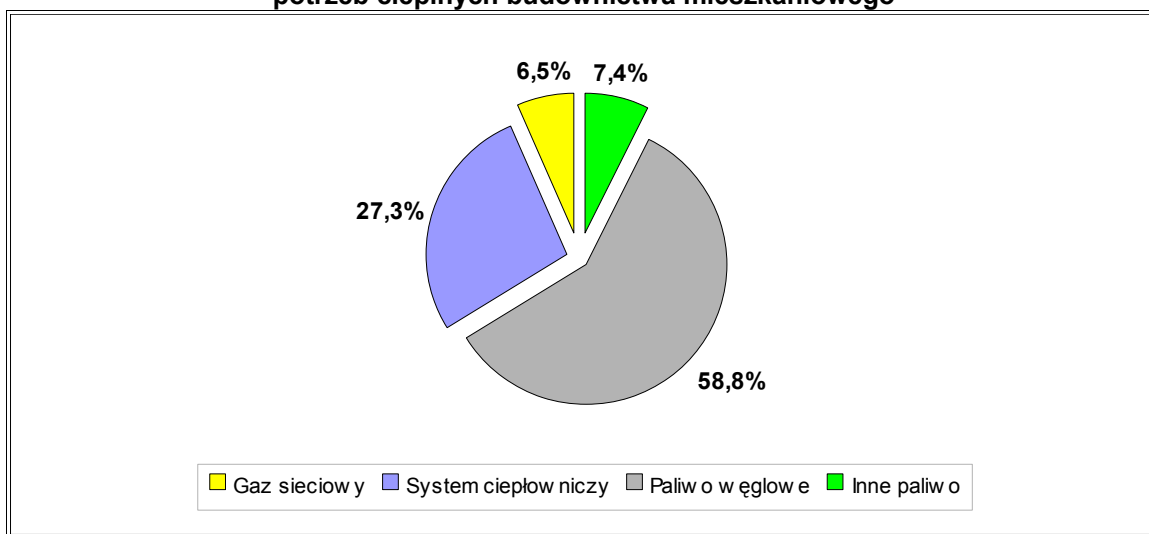
Wykres 3-3. Udziały sposobu zaopatrzenia w rocznym zapotrzebowaniu na ciepło


Z kolei na Wykresie 3-4 przedstawiono udziały poszczególnych sposobów ogrzewań w pokryciu potrzeb cieplnych budownictwa mieszkaniowego.

Na podstawie powyższych danych oraz łącznej powierzchni użytkowej mieszkań w Rybniku (3 354 000 m²) można oszacować w budownictwie mieszkaniowym jednostkowe zapotrzebowanie na moc cieplną (w [W/m²]) oraz na energię cieplną (w [kWh/m²]) – wynoszą one: ok. 120 W/m² i 195 kWh/m². Wielkości te w roku 2004 (patrz „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło,...” wykonany w 2005 r.) dla: 3 074 400 m², 418 MW zapotrzebowania na moc i 2.453 TJ rocznego zapotrzebowania ciepła wynosiły odpowiednio: ok. 136 W/m² i 222 kWh/m².

Zauważalny jest wyraźny spadek rozważanych wielkości (o ok. 12%) będący wynikiem działań racjonalizujących użytkowanie energii cieplnej w mieście - m.in. działań termomodernizacyjnych.

Wykres 3-4. Udział poszczególnych sposobów ogrzewań w pokryciu potrzeb ciepłych budownictwa mieszkaniowego



Zestawienie wielkości zapotrzebowania ciepła i sposobu jego pokrycia dla całego miasta oraz poszczególnych jednostek bilansowych przedstawiono w postaci tabelarycznej w **Załączniku A**.

3.2. Struktura pokrycia zapotrzebowania na ciepło w mieście

Potrzeby ciepłe mieszkańców obszaru miasta Rybnika pokrywane są z:

- źródła ciepła Kompanii Węglowej SA Oddział Zakład Elektrociepłowni (KW SA Z-d EC) - EC „Chwałowice”, zasilającego istniejący w Rybniku miejski system ciepłowniczy należący do PEC Jastrzębie Zdrój,
- Elektrowni „Rybnik” SA, zasilającej lokalne systemy ciepłownicze - PEC-u i Spółdzielni Mieszkaniowej przy Elektrowni „RYBNIK”,
- źródeł ciepła Kompanii Węglowej SA Oddział Zakład Elektrociepłowni - EC „Jankowice” oraz ciepłowni „Rymer” i „Ignacy”, zasilających własne lokalne systemy ciepłownicze i lokalne sieci PEC-u i BUDWEX-u;
- ok. 96 /100/ zinwentaryzowanych kotłowni lokalnych o mocy zainstalowanej od około 100 kW;
- szeregu kotłowni lokalnych i indywidualnych o mocy poniżej 100 kW;
- indywidualnych ogrzewań piecowych.

Źródła systemowe oraz kotłownie lokalne zostały opisane w podrozdziale 3.3, a zestawienie pozostałych zinwentaryzowanych źródeł ciepła o mocy zainstalowanej od około 100 kW wzwyż przedstawiono w tabeli 3-18.

System sieci ciepłowniczych Rybnika oraz lokalizację źródeł ciepła od 100 kW przedstawiono na załączonej do opracowania mapie systemu ciepłowniczego miasta Rybnika (**Załącznik B** do opracowania)..

Systemy ciepłownicze Rybnika pokrywają około 34% całkowitego zapotrzebowania mocy cieplnej z terenu miasta Rybnika, w tym:

- 48% to zapotrzebowanie w budownictwie mieszkaniowym,
- 35% - zapotrzebowanie w sektorze usług komercyjnych i wytwórczości,
- 17% - zapotrzebowanie w obiektach użyteczności publicznej.

Kotłownie lokalne i indywidualne na paliwo węglowe oraz piece ceramiczne pokrywają około 44% całkowitego zapotrzebowania mocy cieplnej z terenu miasta Rybnika, w tym:

- 95% to zapotrzebowanie w budownictwie mieszkaniowym,
- 3% - zapotrzebowanie w sektorze usług komercyjnych i wytwórczości,
- 2% - zapotrzebowanie w obiektach użyteczności publicznej.

Kotłownie lokalne na paliwa inne niż węgiel (gaz ziemny, olej opałowy, biomasa itp) pokrywają ok. 22% całkowitego zapotrzebowania mocy cieplnej z terenu miasta Rybnika, w tym:

- 43% to zapotrzebowanie w budownictwie mieszkaniowym,
- 25% - zapotrzebowanie w sektorze usług komercyjnych i wytwórczości,
- 32% - zapotrzebowanie w obiektach użyteczności publicznej.

Szacuje się, że około 10% zapotrzebowania na ciepło w budownictwie mieszkaniowym Rybnika pokrywanych jest jeszcze z indywidualnych (piecowych) ogrzewań węglowych, będących głównym źródłem tzw. „niskiej emisji”.

3.3. Źródła ciepła dla miasta

Systemy ciepłownicze miasta zaspokajają ok. 1/4 łącznego zapotrzebowania budownictwa mieszkaniowego Rybnika na moc cieplną. Miejska sieć ciepłownicza należy do Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Jastrzębie Zdrój. Ponadto lokalne sieci ciepłownicze na terenie miasta Rybnika posiadają: Kompania Węglowa SA Oddział Zakład Elektrociepłownie (KW SA Z-d EC), BUDWEX Sp. z o.o. oraz Spółdzielnia Mieszkaniowa przy El. „Rybnik”.

Miejska sieć ciepłownicza zasilana jest energią cieplną ze źródła Kompanii Węglowej SA Oddział Zakład Elektrociepłownie - Elektrociepłowni „Chwałowice”.

System sieci ciepłowniczych firmy BUDWEX zasilany jest ze źródła Kompanii Węglowej SA Oddział Zakład Elektrociepłownie - EC „Jankowice”.

Energia cieplna z Elektrowni Rybnik zasila sieci należące do Spółdzielni Mieszkaniowej przy El. „Rybnik” oraz sieci PEC.

Źródła Kompanii Węglowej SA Oddział Zakład Elektrociepłownie - Ciepłownia „Rymer” i Ciepłownia „Ignacy” zasilają lokalne sieci należące do KW SA Z-d EC i PEC Jastrzębie Zdrój.

Planowane jest zaprzestanie produkcji ciepła w źródle „Ignacy”. Zaopatrzenie w ciepło odbiorców z tego rejonu realizowało będzie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu Zdroju po wybudowaniu nowej własnej kotłowni, której budowę ujęto w Planie rozwoju PEC-u na lata 2009-2011.

3.3.1. Kompania Węglowa S.A. Oddział Zakład Elektrociepłownie – Elektrociepłownia „Chwałowice”

Kompania Węglowa SA Oddział Zakład Elektrociepłownie prowadzi swą działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania, przesyłania i dystrybucji ciepła oraz obrotu ciepłem na podstawie udzielonych przez Prezesa URE, w dniu 30 lipca 2003 roku, koncesji:

- na wytwarzanie ciepła - nr WCC/1086/4407/W/OKA/2003/KR,
- na przesyłanie i dystrybucję ciepła - nr PCC/1061/4407/W/OKA/2003/KR,
- na obrót ciepłem - nr OCC/313/4407/W/OKA/2003/KR.

Koncesji powyższych udzielono na okres od 1 sierpnia 2003r. do 1 lipca 2013r.



Przedsiębiorstwo prowadzi również działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania, przesyłania i dystrybucji oraz obrotu energią elektryczną na podstawie udzielonych przez Prezesa URE koncesji:

- na wytwarzanie energii elektrycznej - nr WEE/170/4407/W/OKA/2003/KR z dnia 30 lipca 2003 roku - ważna na okres od 1 sierpnia 2003r. do 1 lipca 2013r,
- na przesyłanie i dystrybucję energii elektrycznej - nr PEE/263/4407/W/1/2003/MS z dnia 29 kwietnia 2003 roku - ważna na okres od 10 maja 2003r. do 10 maja 2013r,
- na obrót energii elektrycznej - nr OEE/350/4407/W/1/2003/MS z dnia 29 kwietnia 2003 roku - ważna na okres od 10 maja 2003r. do 10 maja 2013r.

W Elektrociepłowni „Chwałowice” wytwarzanie energii cieplnej odbywa się częściowo w sposób skojarzony z produkcją energii elektrycznej. Ciepło wytwarzane w źródle jest przesyłane miejską siecią ciepłowniczą PEC-u oraz dostarczane do odbiorców własnymi sieciami. W źródle zastosowana jest regulacja jakościowa w zależności od warunków pogodowych.

Elektrociepłownia stanowi źródło energii elektrycznej przede wszystkim na potrzeby własne oraz kopalń Kompanii Węglowej SA.

Produkcja energii cieplnej źródeł Kompanii Węglowej SA Oddział Zakład Elektrociepłowni zapewnia pokrycie ok. 30% wszystkich potrzeb w zakresie zapotrzebowania mocy cieplnej w mieście.

3.3.1.1. Lokalizacja źródła

Źródło znajduje się w południowej części miasta - przy ulicy 1 Maja 26, na terenie jednostki bilansowej **R4** i zaopatruje w ciepło odbiorców przyłączonych do miejskiego systemu ciepłowniczego PEC oraz odbiorców z terenu Chwałowic poprzez sieci ciepłownicze KW SA Z-d EC.

3.3.1.2. Opis stanu istniejącego

Zainstalowana całkowita moc termiczna elektrociepłowni wynosi 195,7 MW, w tym moc cieplna osiągalna przy wytwarzaniu ciepła w skojarzeniu z wytwarzaniem energii elektrycznej (osiągalna 8,5 /14,5/ MW_e) wynosi 40 MW_t. Zainstalowana moc cieplna w kotłach wodnych wynosi 98 MW_t.

W EC wytwarzany jest czynnik grzewczy w postaci:

- ♦ pary wodnej o temperaturze 350°C i ciśnieniu 1,5 MPa,
- ♦ gorącej wody o temperaturze 155/80°C.

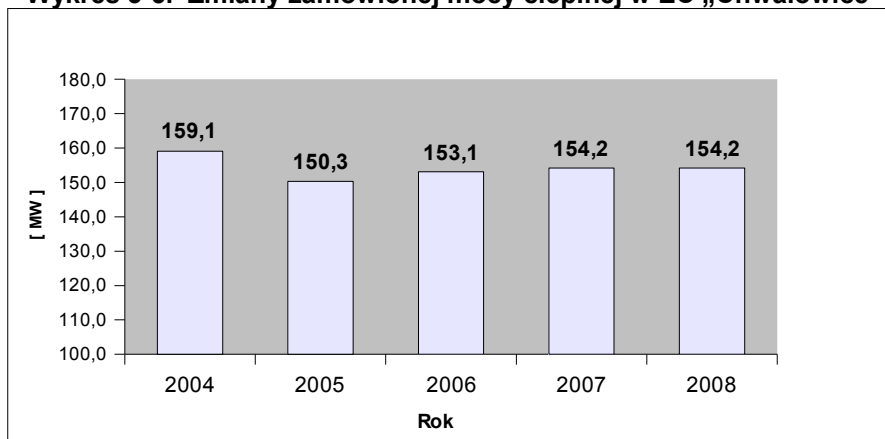
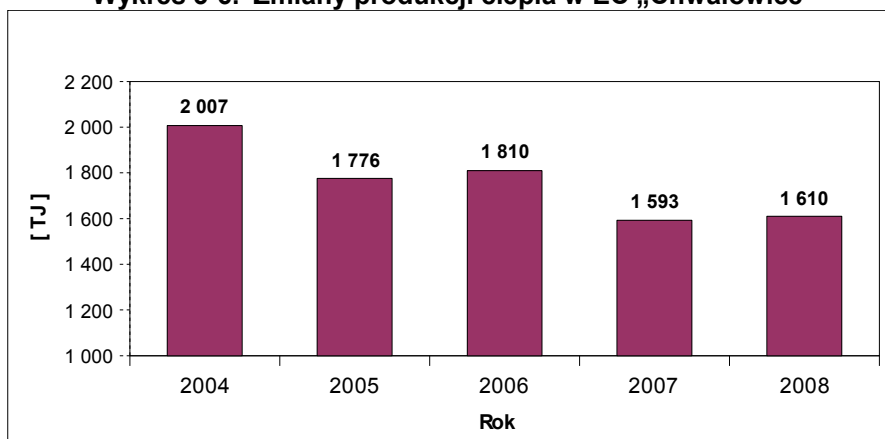
Łączne zapotrzebowanie na ciepło z tego źródła wynosiło w 2008 roku 154,2 /166,8/ MW (w tym 1,8 /2/ MW na przygotowanie c.w.u. i 33,1 /34,9/ MW w parze na potrzeby technologiczne kopalń).

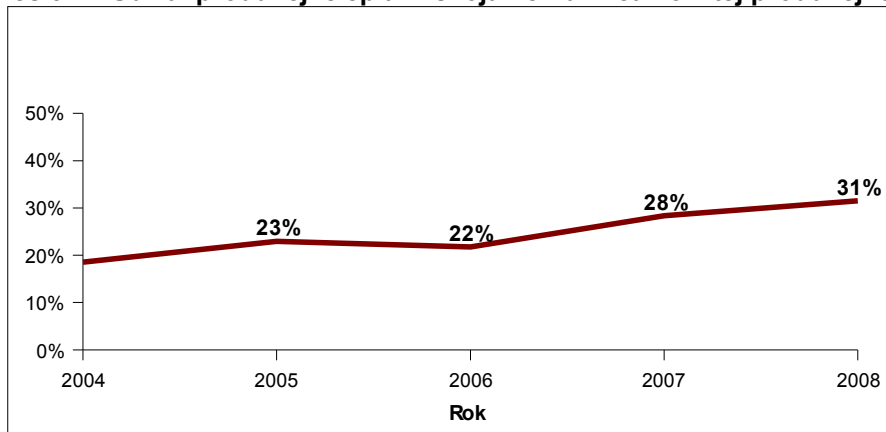
Roczna produkcja energii cieplnej wynosiła w 2008 r. 1.610,4 /2.168,6/ TJ (w tym 849,2 TJ na sprzedaż i 1.158,1 TJ na potrzeby własne).

Zmiany sumarycznej mocy zamówionej w źródle oraz wielkości rocznej produkcji ciepła za ostatnie 5 lat zestawiono w podanej poniżej tabeli oraz przedstawiono na wykresach 3-5 i 3-6. Na wykresie 3-7 przedstawiono udział produkcji skojarzonej w całości produkcji ciepła w rozpatrywanym okresie.

Tabela 3-1.

Rok		2004	2005	2006	2007	2008
Moc zamówiona [MW]	c.o.-woda	110,1	104,5	106,2	107,5	107,5
	c.o.-para	15,0	12,0	12,0	11,8	11,8
	c.w.u.	2,0	1,8	1,8	1,8	1,8
	technologia	32,0	32,0	33,1	33,1	33,1
	Razem	159,1	150,3	153,1	154,2	154,2
Produkcja ciepła [TJ]	kotły wodne	338,3	315,8	248,0	207,1	155,7
	kotły parowe	1 669,0	1 460,4	1 562,1	1 385,7	1 454,7
	Razem	2 007,3	1 776,2	1 810,1	1 592,8	1 610,4
	w tym w skojarzeniu	371,99	407,63	393,49	451,39	507,05
	udział energii w skojarzeniu	0,19	0,23	0,22	0,28	0,32

Wykres 3-5. Zmiany zamówionej mocy cieplnej w EC „Chwałowice”

Wykres 3-6. Zmiany produkcji ciepła w EC „Chwałowice”


Wykres 3-7. Udział produkcji ciepła w skojarzeniu w całkowitej produkcji ciepła


W rozpatrywanym okresie sumaryczna moc zamówiona wahała się w przedziale pomiędzy 150 a 160 MW.

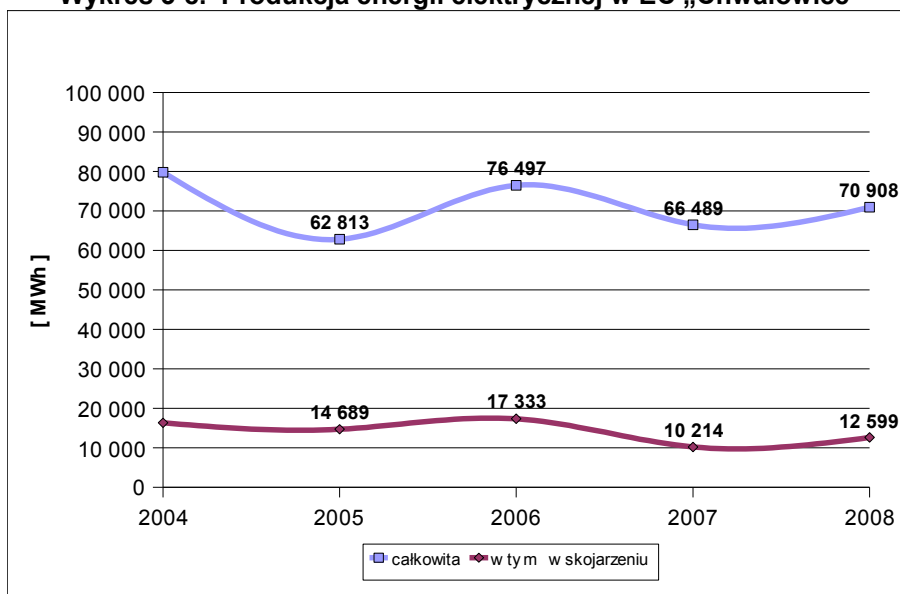
Wielkość produkcji ciepła posiada zauważalną tendencję spadkową, wynikającą prawdopodobnie z łagodniejszych okresów zimowych oraz postępujących ze strony odbiorców procesów racjonalizujących użytkowanie energii cieplnej.

Udział produkcji ciepła w skojarzeniu w całkowitej produkcji ciepła EC „Chwałowice” wzrósł w tym czasie o ok. 10%.

Zmiany wielkości rocznej produkcji energii elektrycznej za ostatnie 5 lat zestawiono w poniższej tabeli oraz zobrazowano na wykresie 3-8.

Tabela 3-2.

Rok		2004	2005	2006	2007	2008
Produkcja en. elektr. [MWh]	całkowita	79 819	62 813	76 497	66 489	70 908
	w tym w skojarzeniu	16 317	14 689	17 333	10 214	12 599

Wykres 3-8. Produkcja energii elektrycznej w EC „Chwałowice”


Przedsiębiorstwo nie przewiduje w najbliższych latach znaczących zmian zamówionej mocy cieplnej. Z uwagi na prowadzoną przez odbiorców coraz bardziej racjonalną gospodarkę ciepłem oraz wynikające z tego oszczędności możliwy jest niewielki spadek mocy zamówionej w źródle.

Nie przewiduje się również w najbliższych latach likwidacji, jak też łączenia kopalń „Chwałowice” i „Jankowice” - w związku z czym, moc zamówiona przez te kopalnie w źródłach KW SA „EC” nie powinna ulec większym zmianom.

Eksploatowane obecnie w źródle kotły parowe opalane są miałem węglowym o wartości opałowej powyżej 22.246 kJ/kg, zawartości siarki maksimum 0,83% oraz zawartości popiołu maksymalnie na poziomie 17,72%.

Kotły wodne opalane są miałem węglowym o wartości opałowej powyżej 24.000 kJ/kg, zawartości siarki maksimum 0,8% oraz zawartości popiołu maksymalnie na poziomie 12%.

Charakterystykę kotłów przedstawia tabela poniżej.

Tabela 3-3.

Typ kotła	Rok uruchomienia	Moc kotła	Sprawność kotła	Paliwo	Nośnik ciepła	Roczna produkcja energii
		MW	%			TJ
Borsig	1942	19,5	77	miał węglowy	para	318,8
		19,5				362,3
	1944	19,5				323,7
	1943	19,5				397,7
OPS	1958	19,5	72		woda	273,4
WR 25	1981	29,1	80			202,1
	1982	29,1	80			169,5
WRp-46	1991	40,0	82			121,2

W latach 2004-2009 przeprowadzono następujące przedsięwzięcia remontowe:

- ♦ wymiana przegrzewacza pary kotła Borsig nr 6,
- ♦ wymiana podgrzewaczy wody I i II stopnia na kotłach Borsig nr 3 i 4,
- ♦ wymiana pomp wody sieciowej i zasilających kotły parowe.

W EC zabudowany jest, uruchomiony w 1993 roku, turboszpół upustowo-kondensacyjny TG ABB typu RK 2215 S o mocy znamionowej 16,8 MW_e i mocy osiągalnej 14,5 MW_e.

Wg oceny eksploatatora - po zabudowie nowych łopatek w ostatnim stopniu wieńca łopatkowego stan techniczny turboszpółu jest dobry.

Wymienniki ciepłownicze zasilane są parą z upustu regulowanego turbiny. Łączna moc wymienników (w skojarzeniu) wynosi 40 MW_t.

W źródle pracują wymienniki para-woda - trzy wymienniki zmiennych parametrów i jeden stałoparametrowy.

Po modernizacji w roku 1993 - zdaniem eksploatatora stan techniczny stacji wymienników ciepła jest dość dobry.

3.3.1.3. Odbiorcy energii cieplnej

EC „Chwałowice” zasila miejski system ciepłowniczy Rybnika należący do Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu Zdroju oraz sieci Kompanii Węglowej SA Oddział Zakład

Elektrociepłownie zaopatrujące w ciepło obiekty na terenie dzielnicy Chwałowice i obiekty na terenie KWK Chwałowice, wg podanych poniżej mocy zamówionych:

→ obiekty poza terenem kopalni:

- ♦ woda c.o. - 86,7 /99,93/ MW;

→ obiekty na terenie kopalni:

- ♦ woda c.o. - 20,8 /15,0/ MW,
- ♦ woda c.w.u. - 1,8 /2,0/ MW,
- ♦ para technologiczna - 33,1 /34,93/ MW,
- ♦ para c.o. - 11,8 /15,0/ MW.

Łącznie: - **154,2 /166,86/ MW**

Sprzedaż ciepła z EC kształtowała się w roku 2008 na poziomie 689 /925,25/ TJ, a reszta wyprodukowanej energii, tj. 1.158,1 /1.243,35/ TJ została zużyta na potrzeby własne, w tym na produkcję energii elektrycznej.

3.3.1.4. Urządzenia ochrony powietrza w źródle

Źródło posiada Pozwolenie zintegrowane nr Ek I 7691/00002/04 z dnia 30.06.2006 r., ważne do dnia 30.06.2016 r.

Spaliny z kotłów parowych Borsig (K-3, K-4 i K-5) są poddawane odpylaniu w elektrofiltrze 3HE-13-2x250/2x3,93x7,6/275 produkcji ELWO Pszczyna o całkowitej skuteczności odpylania 99,5%. Natomiast spaliny z kotła parowego Borsig K-6 są poddane odpylaniu w elektrofiltrze nr 6 produkcji ELWO Pszczyna o całkowitej skuteczności odpylania 99,53%.

Spaliny z powyższych kotłów są odprowadzane do atmosfery emitorem ceramicznym E1 (wysokość: 86,85 m, średnica wylotu: 3,86 m).

Spaliny z kotła parowego OPS-25 (K-7) są poddawane odpylaniu w elektrofiltrze 3HKE 9-150/150/300/2,4x2x4,8x9,6/400 produkcji ELWO Pszczyna o całkowitej skuteczności odpylania 99,5%.

Spaliny z kotłów wodnych WR-25 są poddawane odpylaniu w odpylaczach cyklonowo-baterijnych typu OBW12-1100/530 produkcji PEnPW Chorzów o całkowitej skuteczności odpylania 87%. Spaliny z kotła wodnego WRp-46 są poddawane odpylaniu wstępnemu w multicyklonie przepływowym, a następnie w elektrofiltrze HE-2x16-2x250/3x4,0x9,6/300 produkcji ELWO Pszczyna o całkowitej skuteczności odpylania 99,5%.

Spaliny z powyższych kotłów są odprowadzane do atmosfery emitorem ceramicznym E2 (wysokość: 86 m, średnica wylotu: 3,2 m).

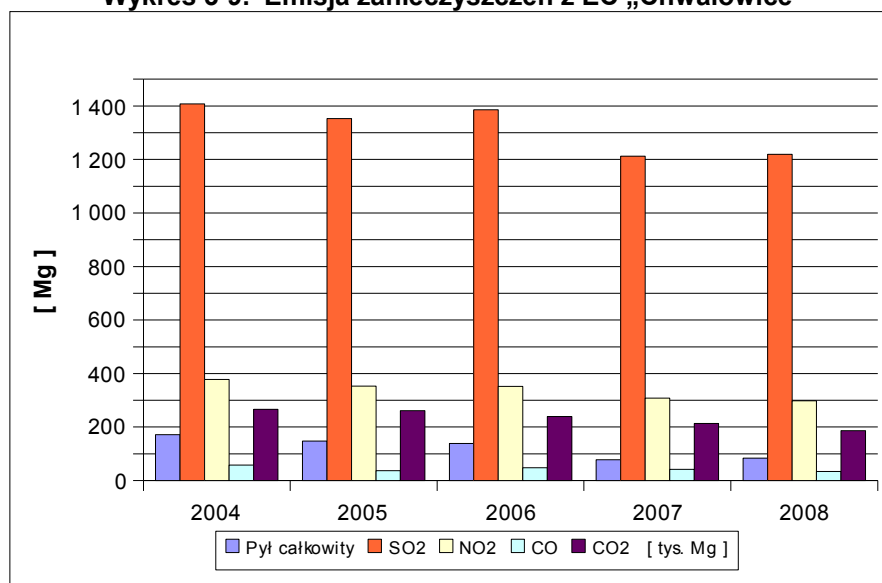
Źródło nie jest wyposażone w urządzenia do odsiarczania spalin, jak również do redukcji emisji tlenków azotu.

W tabeli 3-4. zestawiono wielkości emisji zanieczyszczeń z EC „Chwałowice” w kolejnych latach, począwszy od 2004 roku. Ich zmiany w tym okresie obrazuje wykres 3-9.

Tabela 3-4. Wielkość emisji towarzysząca produkcji energii w źródle [Mg]

Rodzaj zanieczyszczenia	2004	2005	2006	2007	2008
Pył całkowity	171,8	148,0	138,5	77,8	84,1
SO ₂	1 407,2	1 352,6	1 386,0	1 212,1	1 219,6
NO ₂	377,2	353,3	352,0	307,8	298,2
CO	58,2	37,0	47,7	42,1	33,6
CO ₂ [tys. Mg]	266,4	260,9	239,6	213,7	186,5

Wykres 3-9. Emisja zanieczyszczeń z EC „Chwałowice”



Wraz ze zmniejszaniem się produkcji ciepła w źródle (patrz wykres 3-6) obserwuje się w rozpatrywanym okresie zmniejszanie się całkowitej emisji zanieczyszczeń do powietrza

3.3.1.5. Ocena stanu źródła ciepła

Lokalizacja – elektrociepłownia zlokalizowana jest w środkowej części południowego obszaru miasta, wśród zabudowy mieszkaniowej dzielnicy Chwałowice. Wadą takiej lokalizacji jest oddalenie źródła względem odbiorów z sieci ciepłowniczej w Śródmieściu (wpływ na wielkość strat przesyłowych) oraz oddziaływanie na środowisko naturalne terenów mieszkaniowych miasta (emisja zanieczyszczeń i hałasu), szczególnie przy wiatrach z kierunków południowych, jak również ze wschodu i zachodu.

Rezerwy mocy cieplnej i trwałość urządzeń – całkowita moc cieplna elektrociepłowni wynosi 195,7 MW_t, z czego 40 MW_t wytwarzane może być w skojarzeniu z produkcją energii elektrycznej. Na rok 2009 moc zamówiona w EC „Chwałowice” kształtuje się na poziomie 154,2 / 167/ MW_t. Rezerwa mocy cieplnej źródła wynosić będzie w warunkach jego normalnej pracy ok. 41 /28/ MW_t.

Urządzenia wytwórcze (kotły parowe) wymagają, w najbliższej perspektywie, odbudowy dla zapewnienia ciągłości produkcji ciepła w źródle. Wg pisma Oddziału Zakład Elektrociepłowni przy Kompani Węglowej S.A. znak 32/DT/TED/KC/079/09 z dnia 9.06.2009 r. (**Załącznik C**) przedsiębiorstwo to rozpoczęło działania związane z realizacją kompleksowej modernizacji EC „Chwałowice” w ramach zadania „Modernizacja części parowej EC Chwałowice”. Kotły wodne wg oceny eksploatatora są w stanie technicznym dobrym.

Ekologiczna jakość produkowanej energii – źródło w 2008r. nie przekroczyło norm emisji zanieczyszczeń ustalonych w pozwoleniu zintegrowanym.

Źródło nie posiada urządzeń do odsiarczania spalin i redukcji tlenków azotu.

W perspektywie planowanej zmiany przepisów w roku 2015 źródło wymagać będzie gruntownej modernizacji istniejących urządzeń ochrony środowiska.

Cena produkowanej energii – średnia cena produkowanego przez elektrociepłownię 1 GJ ciepła wynosi 22,60 /19,07/ zł bez VAT i jest to w porównaniu z podobnymi systemami w ska-



li kraju cena nieco poniżej średniej (cena liczona dla hipotetycznego odbiorcy o mocy zamówionej 1 MW_t i o zużyciu rocznym energii na poziomie 7.200 GJ).

Uśredniona rzeczywista cena energii cieplnej (uwzględniająca zamówioną moc i sprzedaż energii w roku 2008 - wg wskaźnika 6.425 /6.895/ GJ/MW_t dla ciepła sprzedanego do PEC) wynosi dla omawianego źródła 23,15 /19,33/ zł bez VAT za 1 GJ.

Porównanie uśrednionej ceny energii cieplnej z innymi producentami ciepła znajduje się w podrozdziale 3.5.1. Analizując ceny należy zwrócić uwagę na fakt wzrostu cen ciepła w EC „Jankowice” w porównaniu z EC „Chwałowice” w wyniku zrealizowanych w „Jankowicach” inwestycji.

3.3.1.6. Ocena struktury organizacyjnej i formy własności przedsiębiorstwa

Kompania Węglowa SA jest spółką akcyjną Skarbu Państwa powstałą między innymi z Rybnickiej Spółki Węglowej, w wyniku ostatnich przekształceń w przemyśle górnym.

Kompania Węglowa SA Oddział Zakład Elektrociepłowni jest kontynuacją Zakładu „Elektrociepłowni RSW SA” powstałego na bazie organizacyjnego i majątkowego wydzielenia Elektrociepłowni „Chwałowice”, Elektrociepłowni „Anna”, Ciepłowni „Jankowice”, Ciepłowni „Rymer”, Ciepłowni „Ignacy” i Ciepłowni „1 Maja” ze struktury kopalń Rybnickiej Spółki Węglowej SA.

Działalność tego zakładu została rozpoczęta z dniem 01.01.1996r. Przedmiotem działania zakładu jest produkcja i dystrybucja energii cieplnej, energii elektrycznej i sprężonego powietrza oraz prowadzenie działalności usługowej wykonywanej w związku z działalnością podstawową.

Forma własności przedsiębiorstwa i jego struktura organizacyjna, nie daje władzom gminnym narzędzi do prowadzenia ewentualnej praktyki interwencyjnej wobec podmiotu będącego głównym właścicielem majątku ciepłowniczego, służącego zaopatrzeniu odbiorców z terenu gminy. Ponadto układ własności uzależnia realizację wymaganych działań odtworzeniowych od kondycji finansowej Kompanii Węglowej S.A.

3.3.2. Elektrownia „Rybnik” S.A.

Głównym przedmiotem działalności Elektrowni „RYBNIK” S.A. jest wytwarzanie energii elektrycznej. Prowadzona jest ona w oparciu o udzieloną przez Prezesa URE koncesję na wytwarzanie energii elektrycznej nr WEE/29/1262/U/2/98/EB z dnia 29 października 1998 r.

Elektrownia „Rybnik” S.A. prowadzi swą działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania oraz przesyłania i dystrybucji ciepła na podstawie koncesji udzielonych przez Prezesa URE:

- na wytwarzanie ciepła - nr WCC/470/1262/U/2/98/EB z dnia 29 października 1998r.,
- na przesyłanie i dystrybucję ciepła -nr PCC/845/1262/W/3/99/AD z dnia 28 lipca 1999r.

3.3.2.1. Lokalizacja źródła

Źródło znajduje się w północnej części miasta - przy ulicy Podmiejskiej, na terenie jednostki bilansowej R6.

3.3.2.2. Opis stanu istniejącego

W Elektrowni „Rybnik” pracuje 8 bloków energetycznych wyposażonych w kotły. Łączna moc cieplna kotłów to 4 712 MW.

Moc elektryczna bloków jw. to około 1 775 MW_e. Roczna produkcja energii elektrycznej brutto wynosiła w 2008 roku 9 436 /9 695/ GWh, z czego sprzedaż wyniosła 8 682 /8 993/ GWh.

W Elektrowni „Rybnik” wytwarzanie energii cieplnej na potrzeby ogrzewania, odbywa się w sposób skojarzony z produkcją energii elektrycznej za pomocą trzech stacji ciepłowniczych o sumarycznej mocy zainstalowanej 59,4 MW.

Z uwagi na znacznie odbiegające od projektowych parametry pracy sieci, tak zewnętrznej jak i wewnętrznej, całkowita osiągalna moc termiczna stacji ciepłowniczych jest jednak znacznie niższa – brak precyzyjnych danych. Stacja ciepłownicza na bloku nr 1 pracuje na potrzeby przyległego do terenu elektrowni osiedla mieszkaniowego, a pozostałe dostarczają ciepło na potrzeby wewnętrzne zaplecza i elektrowni (nie uwzględnione w bilansie energetycznym miasta). Stacja ciepłownicza na bloku nr 1 może być rezerwowana przez pozostałe stacje.

Władze samorządowe dzielnicy Kuźnia Rybnicka podjęły inicjatywę objęcia systemem ciepłowniczym zasilanym z Elektrowni Rybnik S.A. szeregu budynków jednorodzinnych. W grę wchodziłaby dodatkowa moc zamówiona rządu 1,5 MW. Wobec obaw opisanych powyżej aktualnie prowadzona jest w źródle analiza rzeczywistej mocy stacji.

Eksplloatowane obecnie w źródle bloki energetyczne opalane są przy wykorzystaniu metody jednoczesnego spalania biomasy i węgla. Wcześniej produkcja ta była realizowana na blokach 5 do 8, a od grudnia 2008 r. rozszerzona została o pozostałe bloki energetyczne.

Do procesu spalania, biomasa dostarczana jest poprzez mieszanie jej z węglem na taśmociągach i przesypach układu nawęglania bloków. Planowane jest oddanie do eksploatacji instalacji pozwalającej na podawanie biomasy bezpośrednio do komory spalania metodą wtrysku bezpośredniego.

W kotłach wykorzystuje się również paliwo odzyskane ze składowiska odpadów pogórnich, które eksploatowane jest przez wybudowany przez elektrownię Zakład Odzysku Węgla w Czerwionce - Leszczynach.

W przypadku budowy nowego bloku, Elektrownia „RYBNIK” S.A. deklaruje, że będzie on również produkował energię pochodzącą ze źródeł odnawialnych przy wykorzystaniu metody współspalania.

W elektrowni wytwarzany jest całkowicie czynnik grzewczy w postaci:

- ♦ gorącej wody o temperaturze 140/65°C i ciśnieniu 0,75 do 0,85 MPa w sezonie zimowym oraz temperaturze 64/45°C i ciśnieniu 0,65 do 0,75 MPa w sezonie letnim,
- ♦ technologicznej pary wodnej o temperaturze 150°C i ciśnieniu 0,6 MPa.

W poniższej tabeli pokazano roczną produkcję ciepła w źródle z podziałem na gorącą wodę i parę oraz potrzeby własne za lata 2004 do 2008.

Tabela 3-5.

Rok	2004	2005	2006	2007	2008
Roczna produkcja ciepła ogółem [GJ]	175 046	186 725	197 574	201 308	213 462
Produkcja ciepła w parze	1 827	3 258	4 642	4 680	4 424
Produkcja ciepła w gorącej wodzie	173 219	183 467	192 932	196 628	209 038
<i>w tym potrzeby własne (gorąca woda)</i>	<i>92 511</i>	<i>93 004</i>	<i>100 523</i>	<i>112 277</i>	<i>124 953</i>

Ciepło jest przesyłane do obiektów na terenie zakładu i jego zaplecza własną siecią ciepłowniczą elektrowni, a do budynków mieszkalnych sieciami należącymi do PEC-u oraz do Spółdzielni Mieszkaniowej przy Elektrowni Rybnik.



W źródle zastosowana jest regulacja ilościowo-jakościowa.

Do transportu czynnika grzewczego ze źródła służą pompy sieciowe odśrodkowe o spiętrzeniu 0,6 MPa i wydajności 180 do 200 m³/h, napędzane silnikami 5,5 kW/400 V.

Moc zamówiona przez klientów zewnętrznych wynosiła w 2008 roku 13,692 /11,65/ MW. Roczna produkcja energii cieplnej wyniosła 213,5 /171,1/ TJ (w tym sprzedaż dla klientów zewnętrznych - 88,5 /76,7/ TJ).

W najbliższych latach właściciel źródła nie przewiduje zwiększenia mocy zamówionej. Obserwując rosnącą świadomość odbiorców spodziewana jest wręcz tendencja spadkowa wynikająca m.in. z modernizacji instalacji, docieplania budynków i racjonalnej gospodarki energetycznej. Dodatkowym aspektem przemawiającym za słusznością takiego założenia są zaobserwowane w ostatnim czasie coraz cieplejsze okresy zimowe.

W związku z planowanym wyłączeniem z ruchu wyeksploatowanych po 2015 r. bloków energetycznych nr 1 do 4 i budową w ich miejsce nowego bloku energetycznego o mocy 900 MW_e, Elektrownia „Rybnik” S.A. w piśmie z dnia 12.02.2009r. adresowanym do Prezydenta miasta Rybnika przedstawiła swoje stanowisko w kwestii dostaw ciepła dla dzielnicy Rybnicka Kuźnia oraz ewentualnie dla miejskiego systemu ciepłowniczego (msc) Rybnika - kopia pisma znajduje się w **Załączniku D** do niniejszego opracowania.

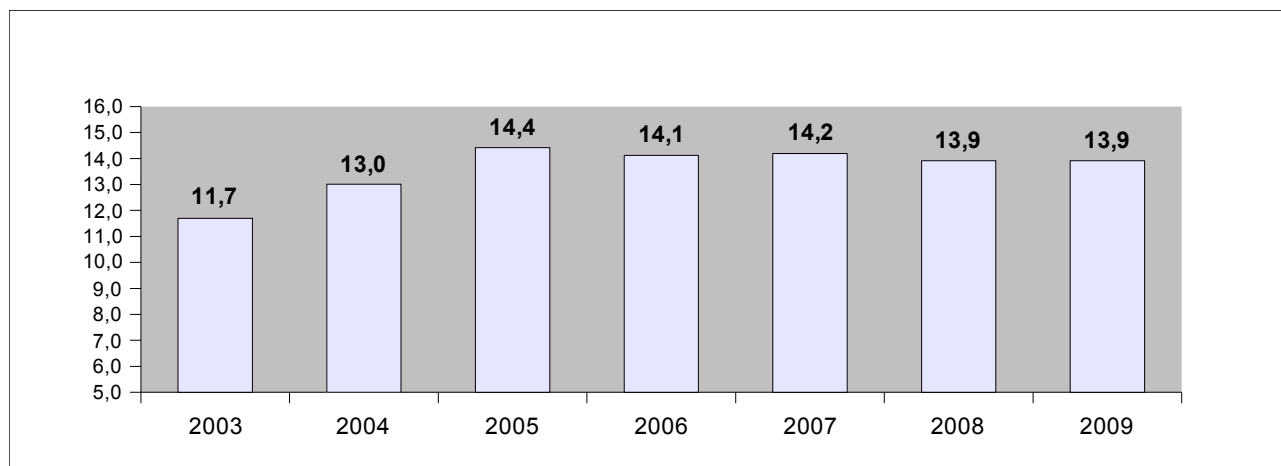
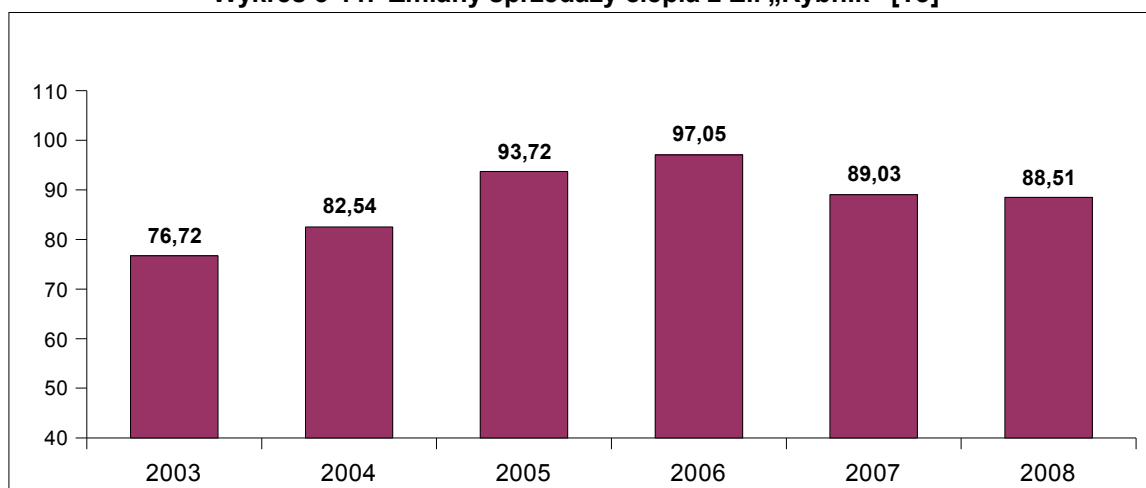
ER SA przedstawiła w piśmie kilka możliwych wariantów dotyczących dostaw ciepła dla ww. odbiorów. Elektrownia zaznaczyła, że warunkiem koniecznym realizacji ewentualnej inwestycji dla zaspokojenia potrzeb msc jest gwarancja ze strony Miasta odbioru ciepła w ilości 100÷200 MW_t, co zapewniłoby zwrot inwestycji.

Ponadto Elektrownia jest gotowa po roku 2015 (do roku 2025) dostarczać ciepło do dzielnicy Rybnicka Kuźnia z nowych stacji ciepłowniczych na blokach nr 5 do 8 - w oparciu o wyższe ceny niż dotychczasowe, które pokryłyby koszty budowy ww. stacji.

Zmiany mocy zamówionej w źródle przez klientów zewnętrznych i wielkości rocznej sprzedaży ciepła za ostatnie lata zestawiono w podanej poniżej tabeli oraz przedstawiono na wykresach 3-10 i 3-11.

Tabela 3-6.

Rok		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Moc zamówiona [MW]	w gorącej wodzie	--	12,75	14,12	13,77	13,84	13,57	13,57
	w parze	--	0,26	0,3	0,35	0,35	0,35	0,35
	Razem	11,65	13,01	14,42	14,12	14,19	13,92	13,92
Sprzedaż ciepła [TJ]	w gorącej wodzie	--	80,71	90,46	92,41	84,35	84,09	--
	w parze	--	1,83	3,26	4,64	4,68	4,42	--
	Razem	76,72	82,54	93,72	97,05	89,03	88,51	--

Wykres 3-10. Zmiany zamówionej mocy cieplnej w El. „Rybnik” [MW]

Wykres 3-11. Zmiany sprzedaży ciepła z El. „Rybnik” [TJ]


Jak wynika z przedstawionych powyżej wykresów:

- ♦ po niewielkim wzroście sumarycznej mocy zamówionej (o ok. 2,5 MW) od 2005 r., utrzymuje się ona na względnie stałym poziomie - ok. 14 MW;
- ♦ wielkość sprzedaży ciepła po osiągnięciu w latach 2005/06 zauważalnego apogeum (ok. 95 TJ) utrzymuje się w ostatnim okresie na poziomie prawie 90 TJ.

3.3.2.3. Odbiorcy energii cieplnej

Elektrownia „Rybnik” zaopatruje w ciepło wewnętrzne obiekty zakładu i obiekty znajdujące się obecnie na dawnym zapleczu placu budowy Elektrowni oraz sieci należące do Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej (PEC) w Jastrzębiu Zdroju i sieci Spółdzielni Mieszkaniowej przy Elektrowni Rybnik (SM ER). Poniżej podano moce zamówione dla obiektów poza terenem Elektrowni:

- ♦ sieci SMER - 6,51 /7,71/ MW,
- ♦ sieci PEC - 2,45 /2,72/ MW.

Sprzedaż energii cieplej z Elektrowni „Rybnik” kształtowała się w roku 2008 na poziomie 88,5 /76,7/ TJ.

3.3.2.4. Urządzenia ochrony powietrza w źródle

W chwili obecnej Elektrownia „Rybnik” SA posiada w pełni uregulowany stan formalnoprawny korzystania ze środowiska w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Oczyszczanie spalin realizowane jest przez:

- odpylanie w wysokosprawnych elektrofiltrach oraz w przypadku kotłów, z których spaliny są odsiarczane metodą moką wapienną, dodatkowy drugi stopień odpylania w IMOS (Instalacja Mokrego Odsiarczania Spalin).
Aktualnie uzyskiwane poziomy stężenie pyłu w spalinach (w $\text{mg}/\text{m}_\text{u}^3$) gwarantują dotrzymanie stężeń dopuszczalnych określonych w obowiązującym Elektrownię Pozwoleniu zintegrowanym;
- odsiarczanie metodą moką wapienną w IMOS spalin z kotłów nr 2, 3, 4 lub 7 oraz odsiarczanie metodą suchą z nawilżaniem (reaktor nawilżający jako II stopień odsiarczania) spalin z kotłów nr 1, 5, 6 i 8 (na bloku nr 8 - 2/3 spalin). Aktualnie osiągane poziomy stężenie SO_2 w spalinach (w $\text{mg}/\text{m}_\text{u}^3$) gwarantują dotrzymanie stężeń dopuszczalnych określonych w obowiązującym Elektrownię pozwoleniu zintegrowanym;
- Ograniczenie emisji tlenków azotu za pomocą metod pierwotnych - na jednym z kotłów przy wykorzystaniu palników niskoemisyjnych, stopniowania paliwa, powietrza i dysz OFA, na pozostałych z wykorzystaniem technologii własnej – stopniowanie powietrza i dysze OFA.

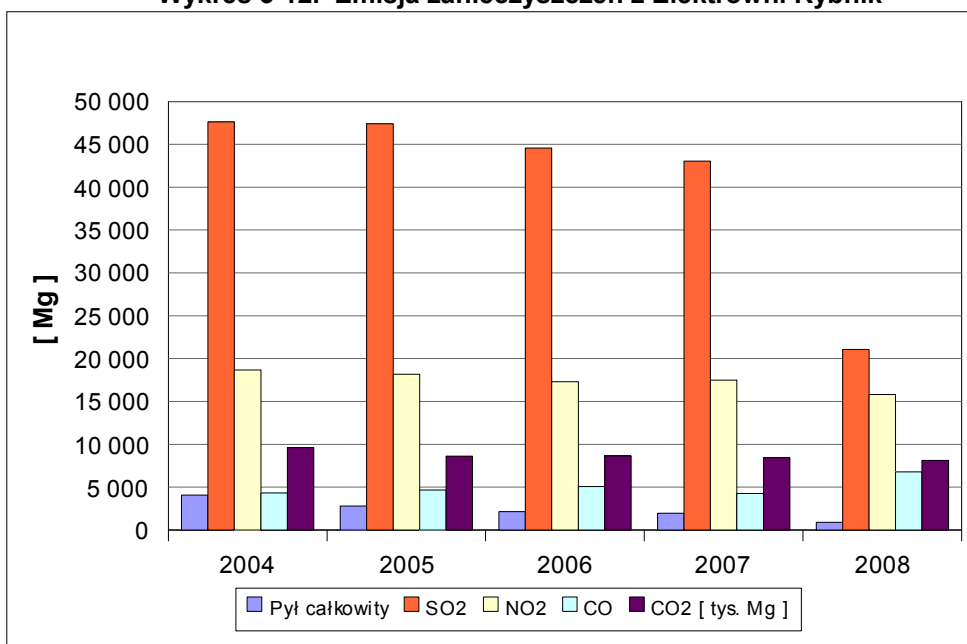
W zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza Elektrownia „Rybnik” zobowiązana jest do dotrzymania następujących wielkości:

- SO_2 – poniżej $400 \text{ mg}/\text{m}_\text{u}^3$ dla 5-ciu bloków energetycznych i dla 3 bloków poniżej $1.200 \text{ mg}/\text{m}_\text{u}^3$ na mocy posiadanych derogacji ujętych w Traktacie Akcesyjnym;
- NO_x – poniżej $500 \text{ mg}/\text{m}_\text{u}^3$ w przypadku spalania samego węgla kamiennego, zaś dopuszczalna wielkość emisji dla kotłów, w których spalane są w tym samym czasie dwa paliwa stanowi średnia obliczona z wartości podanych poniżej, ważona względem mocy cieplnej ze spalania poszczególnych paliw:
 - ♦ węgiel kamienny $500 \text{ mg}/\text{m}_\text{u}^3$,
 - ♦ biomasa $400 \text{ mg}/\text{m}_\text{u}^3$;
- pyły ze spalania paliw – poniżej $50 \text{ mg}/\text{Nm}^3$.

W Tabeli 3-7. zestawiono wielkości emisji zanieczyszczeń do atmosfery z Elektrowni Rybnik w ostatnich 5 latach. Ich zmiany w tym okresie obrazuje wykres 3-12.

Tabela 3-7. Wielkość emisji towarzysząca produkcji energii w źródle [Mg]

Rodzaj zanieczyszczenia	2004	2005	2006	2007	2008
Pył całkowity	4 058	2 801	2 144	1 944	876
SO_2	47 619	47 391	44 572	43 045	21 073
NO_2	18 678	18 150	17 297	17 479	15 806
CO	4 328	4 666	5 057	4 243	6 772
CO_2 [tys. Mg]	9 610	8 610	8 643	8 423	8 122

Wykres 3-12. Emisja zanieczyszczeń z Elektrowni Rybnik


Emisje zanieczyszczeń do atmosfery w przedstawionych powyżej latach maleją - z wyjątkiem emisji CO, która waha się w granicach 4,3 do 6,8 tys. Mg.

3.3.2.5. Ocena stanu źródła ciepła

Lokalizacja – elektrownia zlokalizowana jest w północnej części obszaru miasta. Wadą takiej lokalizacji jest oddalenie źródła względem odbiorów z sieci ciepłowniczej w Śródmieściu (wpływ na wielkość strat przesyłowych). Zaletą jest mniejsze oddziaływanie bezpośrednie pomiędzy elektrownią a obszarami zabudowanymi.

Rezerwy mocy cieplnej i trwałość urządzeń – całkowita moc cieplna zainstalowanych w elektrowni stacji ciepłowniczych wynosi 59,4 /57/ MW, jednak ich moc osiągalna, z uwagi na uwarunkowania zasilanej sieci ciepłowniczej jest znacznie niższa. Moc zamówiona przez odbiorców zewnętrznych (zaopatrywanych ze stacji ciepłowniczej na bloku nr 1) wynosi obecnie 8,96 /11,65/ MW. Potrzeby własne zaplecza i elektrowni (ciepło dostarczane z pozostałych dwóch stacji) wynoszą około 14 /14/ MW.

Elektrownia „Rybnik” S.A. zleciła aktualnie analizę rezerw mocy cieplnej stacji ciepłowniczych.

Bloki energetyczne elektrowni nr 1 do 4 uruchomione zostały w latach 1972–1974, a bloki nr 5 do 8 uruchomiono w roku 1978.

Do końca 2015 nie zachodzi potrzeba przeprowadzenia żadnych inwestycji w instalacje ochrony powietrza.

Zapewnienie odpowiedniego (zgodnego z przepisami) *stanu technicznego instalacji i urządzeń* ER SA jest przedmiotem działalności odpowiednich służb remontowych, zarówno poprzez działania planowe, jak i o charakterze awaryjnym i interwencyjnym - stan techniczny dobry.

Ekologiczna jakość produkowanej energii – wg stanu opisanego w punkcie 3.3.2.4. aktualnie osiągane poziomy stężenie zanieczyszczeń w spalinach (w mg/m³_u) nie przekraczają stężeń dopuszczalnych określonych w decyzji Urzędu Wojewódzkiego.



Przewidywane modernizacje instalacji redukcji emisji NO_x na blokach 4 – 8 pozwolą na dotrzymanie dopuszczalnych stężeń od 1 stycznia 2016 roku. W zakresie redukcji emisji SO₂ i pyłu na tych 5–ciu blokach nie zachodzi potrzeba realizacji dalszych przedsięwzięć. Po zakończeniu 2015 roku zakłada się wyłączenie bloków 1 – 4 z eksploatacji i wybudowanie nowego bloku o mocy 900 MW_e.

Zakład podejmuje również efektywne działania zmierzające do zagospodarowania odpadów paleniskowych, ochrony wód, wykorzystania odpadów pokopalnianych oraz ograniczenia uciążliwości związanych z nadmiernym hałasem.

Wyprowadzenie ciepła dla potrzeb miasta stanowiłoby działania zapewniające zagospodarowanie bezpowrotnie traconej energii cieplnej produkowanej w układzie skojarzonym z energią elektryczną w źródle o „wysokich standardach ekologicznych”, co stanowi działanie zgodne z zapisem Ustawy Prawo energetyczne oraz Dyrektywy UE 2004/8/EC.

Cena produkowanej energii – średnia cena produkowanego przez elektrownię 1GJ ciepła wynosi 10,53 /8,24/ zł bez VAT i jest jedną z najniższych w kraju (cena liczona dla hipotetycznego odbiorcy o mocy zamówionej 1 MW_t i o zużyciu rocznym energii na poziomie 7 200 GJ).

Niski poziom cen wynika ze świadomie prowadzonej polityki Elektrowni i stanowi odzwierciedlenie faktycznych kosztów jej wytwarzania.

Porównanie uśrednionej ceny energii cieplnej z innymi producentami ciepła znajduje się w podrozdziale 3.5.1.

3.3.2.6. Ocena struktury organizacyjnej i formy własności przedsiębiorstwa

Elektrownia „Rybnik” SA jest spółką akcyjną należącą do Grupy EDF. Struktura własności akcji na 31 marca 2009 r. była następująca:

- Electricité De France International SA - 45,9 /49,90/ %,
- EnBW Energie Baden – Württemberg Ag - 32,4 /25,30/ %,
- Elektrociepłownie Wybrzeże S.A. - 18,8 /18,82/ %,
- Skarb Państwa - 0,000002 /0,0034/ %,
- osoby fizyczne - 2,9 /5,97/ %.

Działalność elektrowni została rozpoczęta w pierwszej połowie lat 70-tych XX wieku. Zakład został sprywatyzowany w 2001 r. - 28.03.2001 r. nastąpiło podpisanie umowy sprzedaży akcji Spółki. Podstawowym przedmiotem działania zakładu jest wytwarzanie energii elektrycznej na potrzeby Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.

Produkcja i dystrybucja energii cieplnej jest obecnie działaniem ubocznym firmy.

3.3.3. Kompania Węglowa S.A. Oddział Zakład Elektrociepłownie – Elektrociepłownia „Jankowice”

Kompania Węglowa SA Oddział Zakład Elektrociepłownie prowadzi swą działalność gospodarczą na podstawie udzielonych przez Prezesa URE koncesji przedstawionych we wstępie do rozdziału 3.3.1.

W EC „Jankowice” wytwarzanie energii cieplnej odbywa się w kotłach parowych i wodnych, częściowo w skojarzeniu z wytwarzaniem energii elektrycznej (od 2005 r.). Ciepło wytwarzane w źródle jest przesyłane własnymi sieciami ciepłowniczymi oraz sieciami należącymi do PEC-u Jastrzębie Zdrój i BUDWEX-u Rybnik Sp. z o.o., a także sieciami własnymi odbiorców (PP-U „ENERGO-INWEST” Sp. z o.o. Rybnik i PTKiGK SA Rybnik).

W źródle zastosowany jest system regulacji jakościowej.

3.3.3.1. Lokalizacja źródła

Źródło znajduje się w południowej części miasta - przy ulicy Jastrzębskiej 12, na terenie jednostki bilansowej **R7** przy granicy miasta z Jankowicami Rybnickimi (gmina Świerklany) i zaopatruje w ciepło odbiorców zlokalizowanych na obszarze tejże jednostki.

3.3.3.2. Opis stanu istniejącego

Zainstalowana całkowita moc cieplna źródła wynosi 48,8 MW, w tym moc cieplna zainstalowana w kotłach wodnych wynosi 23,2 MW, a w kotłach parowych 25,6 MW.

W IV kwartale 2009 r. przewiduje się zakończenie inwestycji zabudowy kotła wodnego o mocy 8 MW_t opalanego gazem z odmetanowania kopalń. Po uruchomieniu kotła moc zainstalowana w źródle wynosić będzie 56,8 MW.

W źródle wytwarzany jest czynnik grzewczy w postaci:

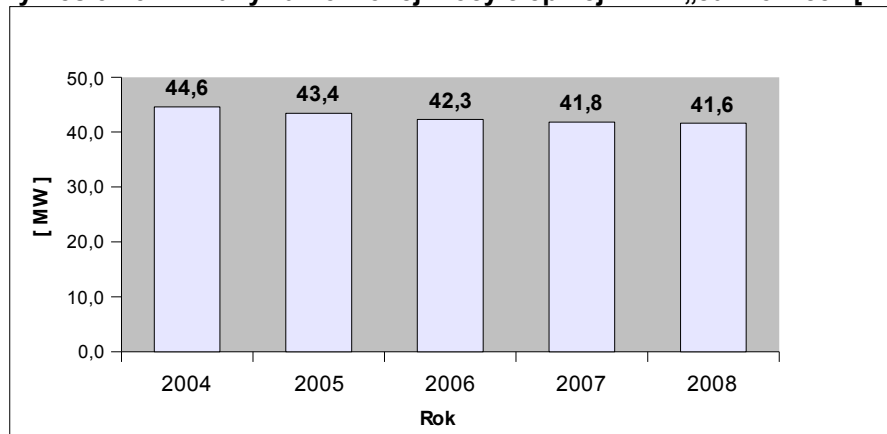
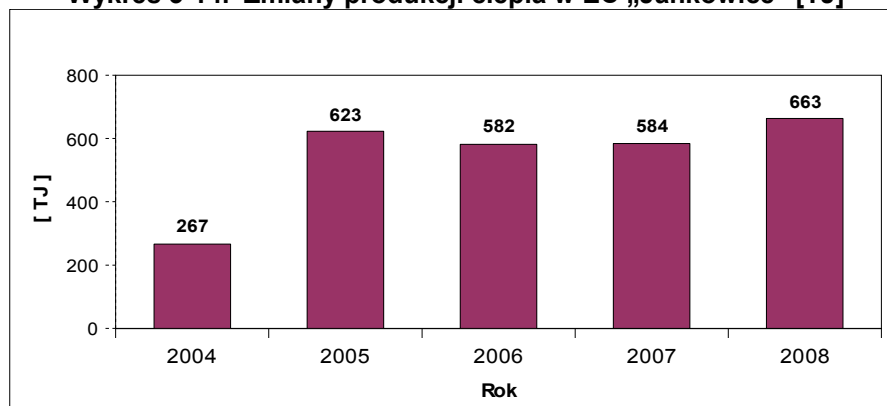
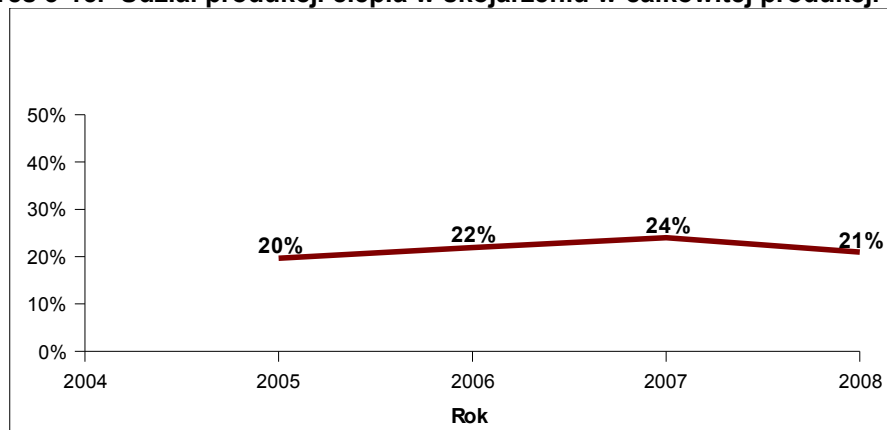
- ♦ gorącej wody o temperaturze 150/70°C,
- ♦ pary wodnej o temperaturze 450°C i ciśnieniu 4,2 MPa.

Łączne zapotrzebowanie na ciepło z tego źródła wynosiło w 2008 roku 41,6 /38,9/ MW (w tym 6,2 /10,17/ MW w parze na potrzeby c.o., 4,1 /4,1/ MW w wodzie na przygotowanie c.w.u. i 13,5 /0,9/ MW na potrzeby technologiczne). Roczna produkcja energii cieplnej wynosiła 663,4 /207,2/ TJ (w tym 296,2 TJ na sprzedaż i 367,2 TJ na potrzeby własne).

Zmiany sumarycznej mocy zamówionej w źródle oraz wielkości rocznej produkcji ciepła za ostatnie 5 lat zestawiono w podanej poniżej tabeli i przedstawiono na wykresach 3-13 i 3-14.

Tabela 3-8.

Rok		2004	2005	2006	2007	2008
Moc zamówiona [MW]	c.o.-woda	22,0	19,7	18,4	18,0	17,8
	c.o.-para	5,0	6,2	6,2	6,2	6,2
	c.w.u.	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1
	technologia	13,5	13,5	13,6	13,5	13,5
	Razem	44,6	43,4	42,3	41,8	41,6
Produkcja ciepła [TJ]	gorąca woda	173,3	190,5	194,3	149,9	151,1
	para	93,5	432,5	387,4	434,3	512,3
	Razem	266,8	623,1	581,7	584,2	663,4
	w tym w skojarzeniu	-	122,45	127,58	140,13	138,88
	udział energii w skojarzeniu	-	0,20	0,22	0,24	0,21

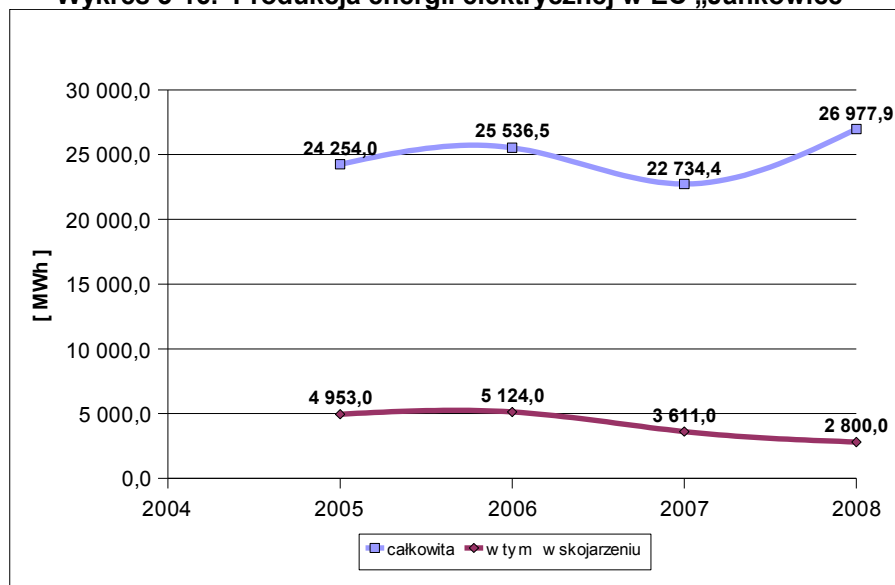
Wykres 3-13. Zmiany zamówionej mocy cieplnej w EC „Jankowice” [MW]

Wykres 3-14. Zmiany produkcji ciepła w EC „Jankowice” [TJ]

Wykres 3-15. Udział produkcji ciepła w skojarzeniu w całkowitej produkcji ciepła


Daje się zauważyć utrzymywanie się na względnie stałym poziomie sumarycznej mocy zamówionej w źródle. Od momentu uruchomienia turbozespołu produkcja ciepła w źródle wzrosła około 2,3-krotnie. Udział produkcji ciepła w skojarzeniu w całkowitej produkcji ciepła EC „Jankowice” utrzymuje się w granicach 20 do 24%.

Zmiany wielkości rocznej produkcji energii elektrycznej za ostatnie 5 lat zestawiono w poniższej tabeli oraz zobrazowano na wykresie 3-16.

Tabela 3-9.

Rok		2005	2006	2007	2008
Produkcja en. elektr. [MWh]	całkowita	24 254,0	25 536,5	22 734,4	26 977,9
	w tym w skojarzeniu	4 953,0	5 124,0	3 611,0	2 800,0

Wykres 3-16. Produkcja energii elektrycznej w EC „Jankowice”


Nie przewiduje się w najbliższych latach likwidacji, jak też łączenia kopalń „Chwałowice” i „Jankowice” - w związku z czym, moc zamówiona przez te kopalnie w źródłach KW SA Zakład „Elektrociepłownie” nie powinna ulec większym zmianom.

Eksploatowane obecnie w źródle kotły wodne opalane są węglem o wartości opałowej powyżej 20.438 kJ/kg, zawartości siarki maksimum 0,6% oraz zawartości popiołu maksymalnie na poziomie 25,48%. Natomiast w kotłach parowych współspala się ww. węgiel z gazem z odmetanowania kopalń o wartości opałowej na poziomie powyżej 19.500 kJ/kg oraz minimalnej zawartości metanu 51%.

Charakterystykę kotłów przedstawia tabela poniżej.

Tabela 3-10.

Typ kotła	Rok uruchomienia	Moc kotła	Sprawność kotła	Paliwo	Nośnik ciepła	Roczna produkcja energii
		<i>MW</i>	<i>%</i>			<i>TJ</i>
OR 16	1972	12,8	76,17	miał węglowy + gaz z odmetanow. kopalń	para	15,24
	1972	12,8	75,38			52,35
WR 10	1978	11,6	76,04	miał węglowy	woda	60,89
	1979	11,6	76,12			78,71

W latach 2004-2009 przeprowadzono w źródle następujące przedsięwzięcia remontowo-inwestycyjne:

- ♦ wybudowano gazociąg wraz z instalacją do spalania gazu z odmetanowania kopalń w kotłach parowych OR 16,



- ♦ dokonano wymiany rurociągów parowych i wodnych w obrębie wymienników ciepła,
- ♦ przebudowano układ odzūżlania,
- ♦ zabudowano dodatkowe podgrzewacze wody c.o. na kanałach spalin przed elektrofiltrami.

W EC zabudowany jest, uruchomiony w 2005 roku, turbozespół upustowo-kondensacyjny „Pierwsza Brneńska” o mocy znamionowej 5 MW_e.

Wg oceny eksploatatora stan techniczny turbozespołu jest dobry.

W źródle pracują dwa wymienniki para-woda o mocy cieplnej po ok. 17,5 MW przy parametrach pary 400°C i 1,5 MPa, w tym jeden nowowytbudowany.

W skład układów pompowych źródła wchodzi 5 pomp 100PJMR270 o ciśnieniu 0,9 MPa i wydajności 150 m³/h. Zainstalowane pompy nie posiadają możliwości regulacji przepływu.

3.3.3.3. Odbiorcy energii cieplnej

EC „Jankowice” zasila lokalny system ciepłowniczy znajdujący się na terenie jednostki bilansowej **R7**, obejmujący obiekty w Boguszowicach i Kłokocinie. Ciepło wytwarzane w źródle jest przesyłane własnymi sieciami ciepłowniczymi oraz sieciami należącymi do PEC-u Jastrzębie Zdrój i BUDWEX-u Rybnik Sp. z o.o., a także sieciami własnymi odbiorców końcowych (PP-U „ENERGO-INWEST” Sp. z o.o. Rybnik i PTKiGK SA Rybnik), wg podanych poniżej mocy zamówionych:

→ obiekty poza terenem kopalni:

- ♦ woda c.o. - 16,6 /5,315/ MW;

→ obiekty na terenie kopalni:

- ♦ woda c.o. - 13,8 /18,45/ MW,
- ♦ woda c.w.u. - 4,1 /4,06/ MW,
- ♦ woda technologiczna - 1,1 /0,9/ MW,
- ♦ para c.o. - 6,2 /10,17/ MW.

Sprzedaż energii ciepłej z EC kształtowała się w roku 2008 na poziomie 296,2 /192,17/ TJ. Wzrost sprzedaży nastąpił w związku z przejęciem zasilania części rejonu objętego wcześniej przez Zakład Produkcji Ciepła w Żorach, który zaprzestał działalności w tym rejonie.

3.3.3.4. Urządzenia ochrony powietrza w źródle

Źródło posiada Pozwolenie zintegrowane nr Ek-I-7642/00004/07 z dnia 19.12.2007 r., ważne do dnia 30 czerwca 2016 r.

Spaliny z kotłów są poddawane odpylaniu w bateriach cyklonów i elektrofiltrach trójsekcyjnych typu HE-15-125/3x3,3x5,6/275 o całkowitej skuteczności odpylania 98%.

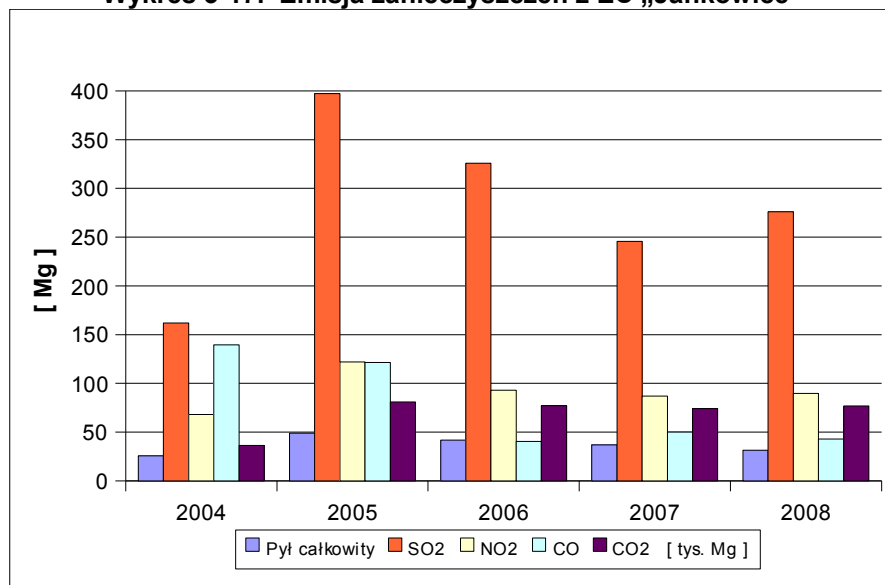
Spaliny są odprowadzane do atmosfery emitorem ceramicznym (wysokość: 72 m, średnica wylotu: 1,5 m).

Źródło nie jest wyposażone w urządzenia do odsiarczania spalin, jak również do redukcji emisji tlenków azotu.

W tabeli 3-11 zestawiono wielkości sumarycznych emisji zanieczyszczeń z Elektrociepłowni „Jankowice” w kolejnych latach, począwszy od 2004 roku. Ich zmiany w tym okresie obrazuje wykres 3-17.

Tabela 3-11. Wielkość emisji towarzysząca produkcji energii w źródle [Mg]

Rodzaj zanieczyszczenia	2004	2005	2006	2007	2008
Pył całkowity	25,6	48,9	41,7	37,0	31,4
SO ₂	161,9	397,4	326,0	245,7	276,2
NO ₂	68,0	121,9	92,9	87,0	89,7
CO	139,6	121,3	40,5	50,2	42,9
CO ₂ [tys. Mg]	36,3	81,1	77,1	74,0	76,9

Wykres 3-17. Emisja zanieczyszczeń z EC „Jankowice”


Po wzroście emisji w 2005 roku związanym ze wzrostem produkcji ciepła (uruchomienie turbo-generatora) w latach kolejnych sumaryczne emisje ze źródła posiadają tendencję malejącą.

3.3.3.5. Ocena stanu źródła ciepła

Lokalizacja – źródło zlokalizowane jest w południowo-wschodniej części obszaru miasta, na zachód od zabudowy mieszkaniowej dzielnic Boguszowice-Osiedle i Kłokocin. Wadą takiej lokalizacji jest oddziaływanie na środowisko naturalne terenów mieszkaniowych miasta (emisja zanieczyszczeń i hałasu), szczególnie przy wiatrach z kierunków zachodnich i południowo-zachodnich, które przeważają w naszym kraju.

Rezerwy mocy cieplnej i trwałość urządzeń – całkowita moc cieplna źródła wynosi 48,8 MW, a po uruchomieniu kotła wodnego o mocy 8 MW_t opalanego gazem z odmetanowania kopalń (IV kwartał 2009 r.), wynosić będzie 56,8 MW. Na rok 2009 moc zamówiona w EC „Jankowice” kształtuje się na poziomie 41,8 /39/ MW. Rezerwa mocy cieplnej źródła wynosi obecnie w warunkach jego normalnej pracy około 7 /9/ MW, a po uruchomieniu ww. kotła będzie kształtowała się na poziomie 15 MW.

Ocena stanu technicznego źródła wskazuje na konieczność odbudowy pracujących obecnie kotłów parowych i wodnych.

Ekologiczna jakość produkowanej energii – źródło w 2008r. nie przekroczyło norm emisji zanieczyszczeń ustalonych w Pozwoleniu zintegrowanym. Wielkości emitowanych do powietrza w ciągu roku pyłu, SO₂ i NO₂ od 2006 roku nie przekroczyły poziomów dopuszczalnych. Źródło nie posiada urządzeń do odsiarczania spalin i redukcji tlenków azotu.



Cena produkowanej energii – średnia cena produkowanego przez elektrociepłownię 1 GJ ciepła wynosi 25,36 /21,59/ zł bez VAT i jest to w porównaniu z podobnymi systemami w skali kraju cena nieco wyższa od średniej (cena liczona dla hipotetycznego odbiorcy o mocy zamówionej 1 MW_t i o zużyciu rocznym energii na poziomie 7 200 GJ).

Uśredniona rzeczywista cena energii cieplnej (uwzględniająca zamówioną moc i sprzedaż energii w roku 2008 - wg wskaźnika 8 220 /5 323 GJ/MW_t dla ciepła sprzedanego do PEC-u) wynosi dla omawianego źródła 24,30 /23,18/ zł bez VAT za 1 GJ.

Porównanie uśrednionej ceny energii cieplnej z innymi producentami ciepła znajduje się w podrozdziale 3.5.1.

3.3.3.6. Ocena struktury organizacyjnej i formy własności przedsiębiorstwa

Ocena struktury organizacyjnej i formy własności przedsiębiorstwa Kompania Węglowa SA została przedstawiona w podrozdziale 3.3.1.6.

3.3.4. Kompania Węglowa S.A. Oddział Zakład Elektrociepłownie – Ciepłownia „Rymer”

Kompania Węglowa SA Oddział Zakład Elektrociepłownie prowadzi swą działalność gospodarczą na podstawie udzielonych przez Prezesa URE koncesji przedstawionych we wstępie do rozdziału 3.3.1.

W Ciepłowni „Rymer” wytwarzanie energii cieplnej odbywa się w kotłach węglowych wodnych. Ciepło wytwarzane w źródle jest przesyłane własnymi sieciami ciepłowniczymi oraz sieciami należącymi do PEC-u Jastrzębie Zdrój.

W źródle zastosowany jest system regulacji jakościowo-ilościowej.

3.3.4.1. Lokalizacja źródła

Źródło znajduje się w południowej części miasta - przy ulicy Rymera 4, na terenie jednostki bilansowej **R5** i zaopatruje w ciepło odbiorców przyłączonych do lokalnego systemu ciepłowniczego w dzielnicy Niedobczyce-Rymer, obsługiwanego przez PEC Jastrzębie Zdrój oraz KW SA Z-d EC. Ciepło dostarczane jest do osiedli mieszkaniowych oraz obiektów znajdujących się na terenie zlikwidowanej kopalni „Rymer”.

3.3.4.2. Opis stanu istniejącego

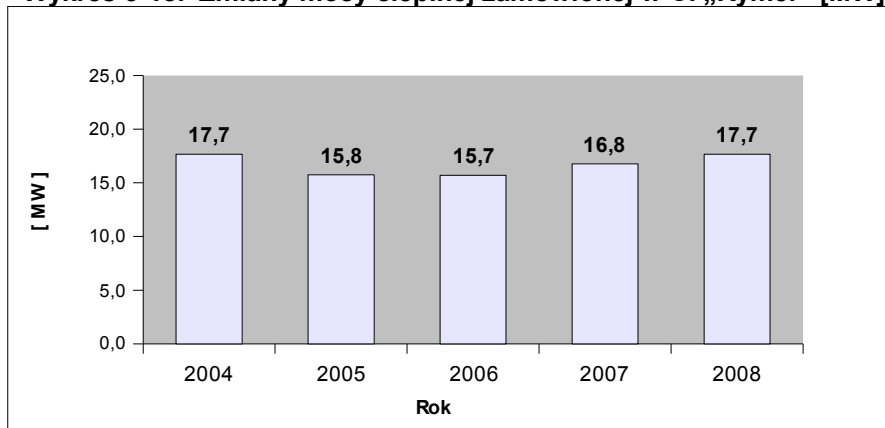
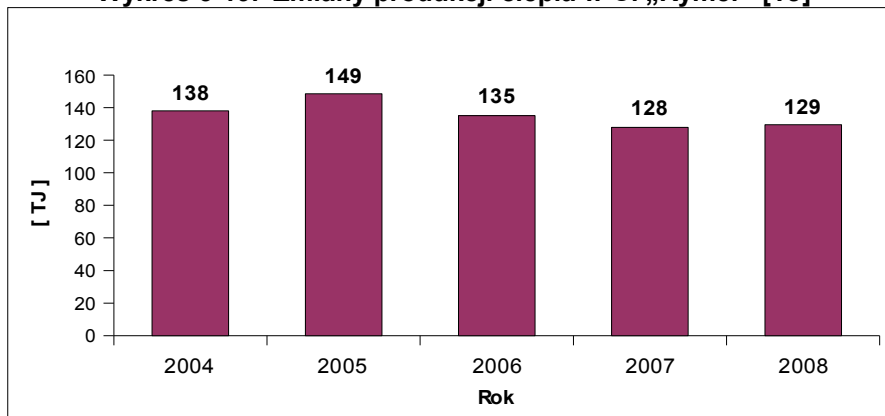
Zainstalowana całkowita moc termiczna elektrociepłowni wynosi 23,2 MW w kotłach wodnych. W Ciepłowni wytwarzany jest czynnik grzewczy w postaci gorącej wody o temperaturze 150/80°C.

Łączne zapotrzebowanie na ciepło z tego źródła wynosiło w 2008 roku 17,7 /18,5/ MW (w tym 1,9 /3,0/ MW na przygotowanie c.w.u. i 0,1 /0,1/ MW w wodzie na potrzeby technologiczne). Roczna produkcja energii cieplnej wynosiła 129,5 /149,4/ TJ (w tym 110,5 TJ na sprzedaż i 19 TJ na potrzeby własne).

Zmiany sumarycznej mocy zamówionej w źródle oraz wielkości rocznej produkcji ciepła za ostatnie 5 lat zestawiono w podanej poniżej tabeli oraz przedstawiono na wykresach 3-18 i 3-19.

Tabela 3-12.

Rok		2004	2005	2006	2007	2008
Moc zamówiona [MW]	c.o.-woda	15,2	13,8	13,8	14,1	15,6
	c.w.u.	2,3	1,9	1,8	2,5	1,9
	technol. (woda)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Razem	17,7	15,8	15,7	16,8	17,7
Produkcja ciepła [TJ]	sprzedaż	121,7	120,2	117,2	111,9	110,5
	potrzeby własne	16,4	28,4	18	16	19
	Razem	138,1	148,6	135,2	127,8	129,5

Wykres 3-18. Zmiany mocy cieplnej zamówionej w C. „Rymer” [MW]

Wykres 3-19. Zmiany produkcji ciepła w C. „Rymer” [TJ]


W rozpatrywanym okresie daje się zauważyć stabilizację wielkości mocy zamówionej (w przedziale od 15,7 do 17,7 MW). Produkcja ciepła również utrzymuje się na względnie stałym poziomie.

Przedsiębiorstwo nie przewiduje w najbliższych latach znaczących zmian zamówionej mocy cieplnej. Z uwagi jednak na prowadzoną przez odbiorców coraz bardziej racjonalną gospodarkę ciepłem oraz wynikające z tego oszczędności możliwy jest niewielki spadek mocy zamówionej w źródle.

Ekspluataowane obecnie w źródle kotły opalane są węglem kamiennym o wartości opałowej powyżej 21.000 kJ/kg, zawartości siarki maksimum 0,7% oraz zawartości popiołu maksymalnie na poziomie 25%.

Charakterystykę kotłów przedstawia tabela poniżej.

Tabela 3-13.

<i>Typ kotła</i>	<i>Rok uruchomienia</i>	<i>Moc kotła</i>	<i>Sprawność kotła</i>	<i>Paliwo</i>	<i>Nośnik ciepła</i>	<i>Roczna produkcja energii</i>
		<i>MW</i>	<i>%</i>			<i>TJ</i>
WR 10	1975	11,6	72,37	miat węglowy	woda	76,17
	1976	11,6	75,16			73,23

Kotły były modernizowane w latach 2001-2003. Ich stan techniczny eksploatacji ocenia jako dobry.

W skład układów pompowych źródła wchodzi następujące pompy:

- 2 pompy 20W39x26 o ciśnieniu 1,0 MPa i wydajności 400 m³/h;
- 1 pompa 150PJM250 o ciśnieniu 0,8 MPa i wydajności 200 m³/h;
- 1 pompa 100CH 3 o ciśnieniu 1,0 MPa i wydajności w zakresie 100-300 m³/h z automatyczną regulacją przepływu za pomocą falownika.

3.3.4.3. Odbiorcy energii cieplnej

Ciepłownia „Rymer” zasila lokalny system ciepłowniczy znajdujący się na terenie jednostki bilansowej **R5**, obejmujący obiekty w dzielnicy Niedobczyce-Rymer (budynki mieszkalne oraz obiekty zlokalizowane na terenach po zlikwidowanej kopalni „Rymer”). Ciepło wytwarzane w źródle jest przesyłane własnymi sieciami ciepłowniczymi oraz sieciami należącymi do PEC w Jastrzębiu Zdroju, wg podanych poniżej mocy zamówionych:

- obiekty poza terenem byłej kopalni:
 - ♦ woda c.o. - 15,6 /15,44/ MW,
 - ♦ woda c.w.u. - 1,9 /2,99/ MW;
- obiekty na terenie byłej kopalni:
 - ♦ woda technologiczna - 0,1 /0,065/ MW (podgrzew wody uzupełniającej).

Sprzedaż energii cieplej ze źródła kształtowała się w 2008 r. na poziomie 110,5 /129,74/ TJ.

3.3.4.4. Urządzenia ochrony powietrza w źródle

Źródło posiada Decyzję o dopuszczalnych wielkościach emisji nr Ek I-7640/00003/06 z dnia 31.03.2006 r., ważną do dnia 31 grudnia 2015r.

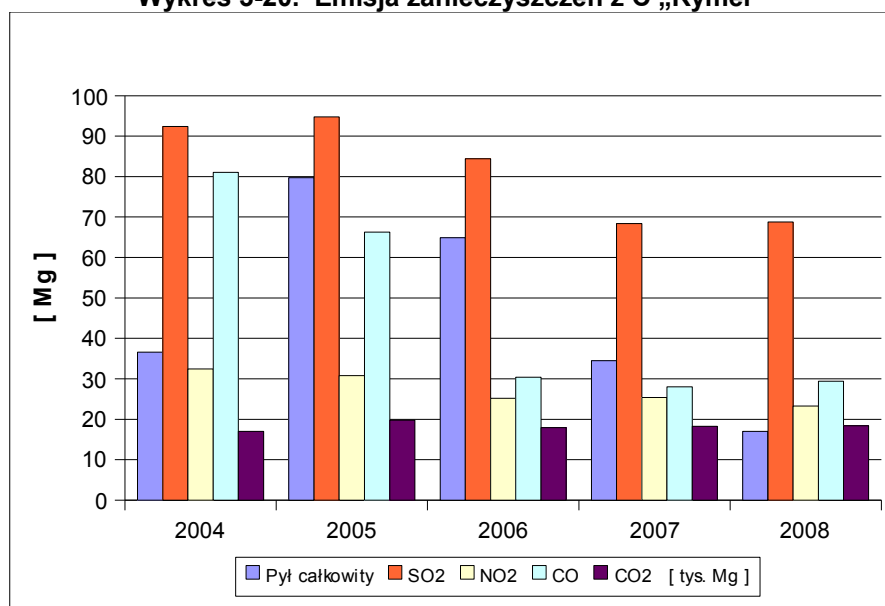
Spaliny z kotłów są poddawane odpylaniu w cyklonach firmy ECO INSTAL (zabudowanych w 2007 roku) i są odprowadzane do atmosfery emitorem ceramicznym o wysokości 40 m i średnicy wylotu 0,9 m.

Źródło nie jest wyposażone w urządzenia do odsiarczania spalin, jak również do redukcji emisji tlenków azotu.

W tabeli 3-14. zestawiono wielkości emisji zanieczyszczeń z Ciepłowni „Rymer” w kolejnych latach, począwszy od 2004 roku. Ich zmiany w tym okresie obrazuje wykres 3-20.

Tabela 3-14. Wielkość emisji towarzysząca produkcji energii w źródle [Mg]

Rodzaj zanieczyszczenia	2004	2005	2006	2007	2008
Pył całkowity	36,63	79,74	64,89	34,5	17,04
SO ₂	92,39	94,75	84,4	68,38	68,76
NO ₂	32,42	30,78	25,18	25,38	23,27
CO	81,05	66,3	30,39	28,03	29,43
CO ₂ [tys. Mg]	17,02	19,78	17,91	18,25	18,39

Wykres 3-20. Emisja zanieczyszczeń z C „Rymer”


Przy względnie stałym poziomie produkcji energii cieplej w latach 2004-2008 (patrz wykres 3-19) od roku 2005 łączna emisja pyłów, SO₂, NO₂ i CO maleje. Od 2007 roku emisja pyłu poniżej dopuszczalnego poziomu określonego w ww. Decyzji z 31.03.2006 r. Emisja CO₂, od roku 2006 utrzymuje się na prawie stałym poziomie.

3.3.4.5. Ocena stanu źródła ciepła

Lokalizacja – ciepłownia zlokalizowana jest w południowo-zachodniej części obszaru miasta, pomiędzy zabudową mieszkaniową dzielnic Niedobczyce i Popielów. Wadą takiej lokalizacji jest oddziaływanie na środowisko naturalne terenów mieszkaniowych miasta (emisja zanieczyszczeń i hałasu).

Rezerwy mocy cieplnej i trwałość urządzeń – całkowita moc cieplna źródła wynosi 23,2 MW. Na rok 2009 moc zamówiona w ciepłowni „Rymer” kształtuje się na poziomie 17,7 /18,5/ MW. Rezerwa mocy cieplnej źródła wynosić będzie w warunkach jego normalnej pracy ok. 5,5 /5/ MW.

Ekologiczna jakość produkowanej energii – w ostatnich latach źródło nie przekroczyło norm emisji ustalonych w Decyzji o dopuszczalnych wielkościach emisji zanieczyszczeń. Źródło nie posiada urządzeń do odsiarczania spalin i redukcji tlenków azotu.

Cena produkowanej energii – średnia cena produkowanego przez elektrociepłownię 1GJ ciepła wynosi 26,85 /20,64/ zł bez VAT i jest to w porównaniu z podobnymi systemami w skali



kraju cena nieco powyżej średniej (cena liczona dla hipotetycznego odbiorcy o mocy zamówionej 1 MW_t i o zużyciu rocznym energii na poziomie 7 200 GJ).

Uśredniona rzeczywista cena energii cieplnej (uwzględniająca zamówioną moc i sprzedaż energii w roku 2008 - wg wskaźnika 8 435 /7 036/ GJ/MW_t dla ciepła sprzedanego do PEC) wynosi dla omawianego źródła 25,65 /20,79/ zł bez VAT za 1 GJ.

Porównanie uśrednionej ceny energii cieplnej z innymi producentami ciepła znajduje się w podrozdziale 3.5.1.

3.3.4.6. Ocena struktury organizacyjnej i formy własności przedsiębiorstwa

Ocena struktury organizacyjnej i formy własności przedsiębiorstwa Kompania Węglowa SA została przedstawiona w podrozdziale 3.3.1.6.

3.3.5. Kompania Węglowa S.A. Oddział Zakład Elektrociepłownie – Ciepłownia „Ignacy”

Kompania Węglowa S.A. Oddział Zakład Elektrociepłownie prowadzi swą działalność gospodarczą na podstawie udzielonych przez Prezesa URE koncesji przedstawionych we wstępie do rozdziału 3.3.1.

W Ciepłowni „Ignacy” wytwarzanie energii cieplnej odbywa się w kotłach węglowych parowych i wodnym. Ciepło wytwarzane w źródle jest przesyłane własnymi sieciami ciepłowniczymi oraz sieciami należącymi do PEC-u Jastrzębie Zdrój.

W źródle zastosowany jest system regulacji jakościowej.

3.3.5.1. Lokalizacja źródła

Źródło znajduje się w południowo-zachodniej części miasta - przy ulicy Mościckiego 3, na terenie jednostki bilansowej **R5** i zaopatruje w ciepło odbiorców przyłączonych do lokalnego systemu ciepłowniczego w dzielnicy Niewiadom, obsługiwanego przez PEC Jastrzębie Zdrój oraz KW SA Z-d EC.

3.3.5.2. Opis stanu istniejącego

Zainstalowana całkowita moc termiczna ciepłowni wynosi 28,4 MW, w tym moc cieplna zainstalowana w kotłach parowych wynosi 22,6 MW, a moc kotła wodnego wynosi 5,8 MW.

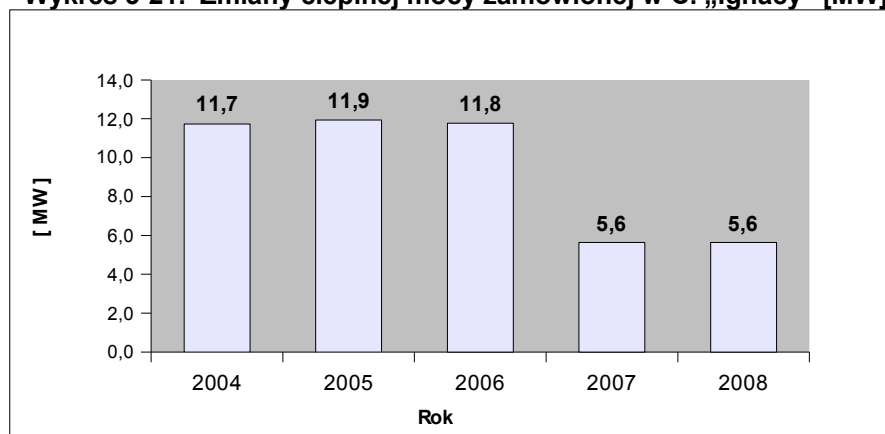
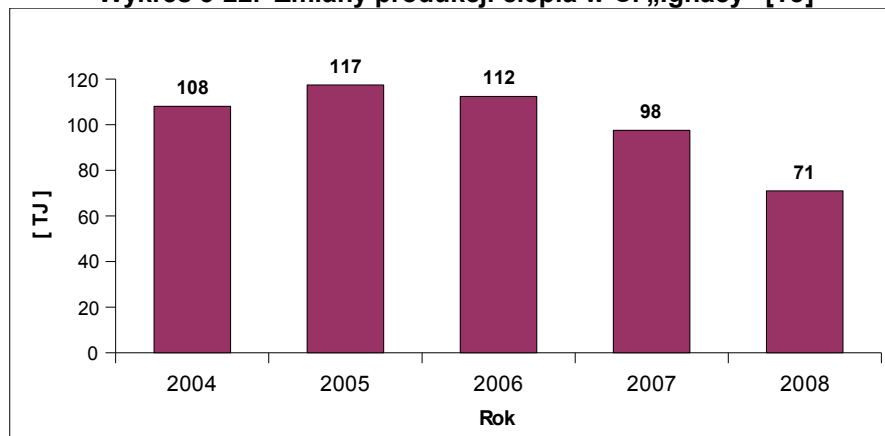
W kotłach źródła wytwarzany jest czynnik grzewczy w postaci:

- ♦ pary wodnej o temperaturze 425°C i ciśnieniu 4,0 MPa,
- ♦ gorącej wody o temperaturze 150/80°C.

Łączne zapotrzebowanie na ciepło z tego źródła wynosiło w 2008 roku 5,6 /11,96/ MW (w tym 2,3 /8,58/ MW w parze na potrzeby technologiczne kopalni). Roczna produkcja energii cieplnej wynosiła 71 /118/ TJ (w tym 36 /90,3/ TJ w parze na potrzeby technologiczne). Zmiany sumarycznej mocy zamówionej w źródle oraz wielkości rocznej produkcji ciepła za ostatnie 5 lat zestawiono w podanej poniżej tabeli oraz przedstawiono na wykresach 3-21 i 3-22.

Tabela 3-15.

Rok		2004	2005	2006	2007	2008
Moc zamówiona [MW]	c.o.-woda	3,2	3,4	3,4	3,4	3,4
	technologia	8,6	8,6	8,4	2,3	2,3
	Razem	11,7	11,9	11,8	5,6	5,6
Produkcja ciepła [TJ]	gorąca woda	0,3	-	-	0,3	9,0
	para	107,7	117,4	112,5	97,2	62,1
	Razem	108,1	117,4	112,5	97,5	71

Wykres 3-21. Zmiany ciepłej mocy zamówionej w C. „Ignacy” [MW]

Wykres 3-22. Zmiany produkcji ciepła w C. „Ignacy” [TJ]


Po krokowym spadku sumarycznej mocy zamówionej w latach 2006 na 2007, wynikłego z likwidacji prac wydobywczych kopalni „Rydułtowy-Anna” na Ruchu Ignacy, daje się zauważyć stopniowy spadek produkcji energii cieplnej.

Planowana jest likwidacja tego źródła.

Eksplloatowane obecnie w źródle kotły parowe opalane są węglem kamiennym o wartości opałowej powyżej 25.453 kJ/kg, zawartości siarki maksimum 0,73% oraz zawartości popiołu maksymalnie na poziomie 8,54%.

Charakterystykę kotłów przedstawia tabela poniżej.

Tabela 3-16.

Typ kotła	Rok uruchomienia	Moc kotła	Sprawność kotła	Paliwo	Nośnik ciepła	Roczna produkcja energii
		MW	%			TJ
OR 16	1969	11,3	76,32	miat węglowy	para	53,16
	1966	11,3	79,81			64,54
WRm 5,8	2003	5,8	86,76		woda	0,35

Parę, która wytwarzana była w kotłach OR 16 redukowano w stacji redukcyjno-schładzającej do ciśnienia 1,3 MPa i wykorzystywano do napędu maszyn wyciągowych oraz w trzech wymiennikach ciepła typu para-woda do podgrzewania wody c.o. Ww. kotły znajdują się w złym stanie technicznym i przewidziane są do likwidacji.

Kocioł wodny WRm 5,8 oddany do eksploatacji w roku 2003 wraz z urządzeniem odpylającym wg eksploatatora jest w dobrym stanie technicznym.

W skład układów pompowych źródła wchodzi następujące pompy:

- 1 pompa 125PJM250 o ciśnieniu 0,7 MPa i wydajności 240 m³/h;
- 1 pompa 100PJM200 o ciśnieniu 0,4 MPa i wydajności 150 m³/h;
- 1 pompa W14P 3 o ciśnieniu 0,7 MPa i wydajności 125 m³/h.

Pompy nie posiadają możliwości automatycznej regulacji przepływu.

3.3.5.3. Odbiorcy energii cieplnej

C. „Ignacy” zasila lokalny system ciepłowniczy znajdujący się na terenie jednostki bilansowej R5, obejmujący obiekty w dzielnicy Niewiadom (budynki mieszkalne na os. Morcinka oraz obiekty zlokalizowane na terenie kopalni „Rydułtowy-Anna” Ruch Ignacy). Ciepło wytwarzane w źródle jest przesyłane własnymi sieciami ciepłowniczymi oraz sieciami należącymi do PEC-u Jastrzębie Zdrój, wg podanych poniżej mocy zamówionych:

- obiekty poza terenem kopalni:
 - ♦ woda c.o. - 2,4 /2,87/ MW;
- obiekty na terenie kopalni:
 - ♦ woda c.o. - 1,0 /0,52/ MW,
 - ♦ para technologiczna - 2,3 /8,58/ MW.

Sprzedaż energii cieplej ze źródła kształtowała się w roku 2008 na poziomie 55,3 /97,87/ TJ.

3.3.5.4. Urządzenia ochrony powietrza w źródle

Źródło posiada Decyzję o dopuszczalnych wielkościach emisji nr Ek I-7640/00003/04 z dnia 12.07.2004 r., ważną do dnia 30 czerwca 2014 r.

Spaliny z kotła wodnego są poddawane odpylaniu w przeciwbieżnym mechanicznym odpylaczu cyklonowym skuteczności odpylania minimum 96%.

Spaliny z kotłów są odprowadzane do atmosfery emitorem ceramicznym o wysokości 90 m i średnicy wylotu 2,7 m.

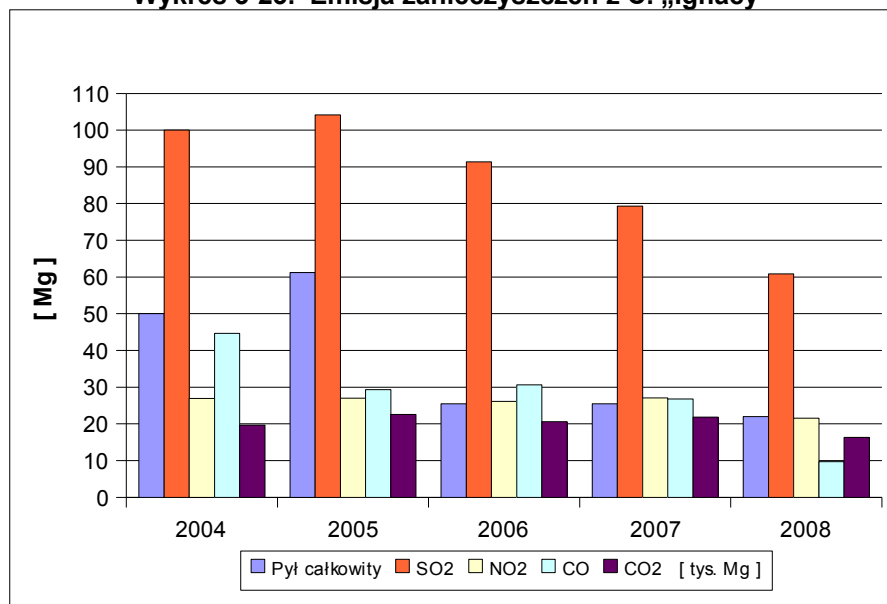
Źródło nie jest wyposażone w urządzenia do odsiarczania spalin, jak również do redukcji emisji tlenków azotu.

W tabeli 3-17. zestawiono wielkości emisji zanieczyszczeń z Ciepłowni „Ignacy” w kolejnych latach, począwszy od 2004 roku. Ich zmiany w tym okresie obrazuje wykres 3-23.

Tabela 3-17. Wielkość emisji towarzysząca produkcji energii w źródle [Mg]

Rodzaj zanieczyszczenia	2004	2005	2006	2007	2008
Pył całkowity	50,0	61,2	25,5	25,5	22,0
SO ₂	100,0	104,2	91,4	79,3	60,8
NO ₂	26,9	27,0	26,1	27,1	21,5
CO	44,7	29,3	30,7	26,8	9,7
CO ₂ [tys. Mg]	19,6	22,6	20,6	21,8	16,3

Wykres 3-23. Emisja zanieczyszczeń z C. „Ignacy”



Mimo zmniejszającej się od 2006 r. produkcji ciepła (patrz Wykres 3-22) emisja pyłu całkowitego utrzymuje się na prawie stałym poziomie. Zmniejsza się natomiast emisja pozostałych zanieczyszczeń.

3.3.5.5. Ocena stanu źródła ciepła

Lokalizacja – ciepłownia zlokalizowana jest w południowo-zachodniej części obszaru miasta, pomiędzy zabudową mieszkaniową dzielnicy Niewiadom, w niedalekiej odległości od granicy miasta z Biertułtowami (gmina Radlin). Wadą takiej lokalizacji jest oddziaływanie na środowisko naturalne terenów mieszkaniowych (emisja zanieczyszczeń i hałasu), szczególnie przy wiatrach z kierunków wschód-zachód i kierunku północnego.

Rezerwy mocy cieplnej i trwałość urządzeń – całkowita moc cieplna źródła wynosi obecnie 28,4 MW (w tym 22,6 MW na kotłach parowych przewidzianych do likwidacji). W roku 2008 moc zamówiona w Ciepłowni „Ignacy” kształtowała się na poziomie 5,6 /12/ MW (w tym 2,3 / 8,6/ MW w parze na potrzeby KWK „Rydułtowy-Anna”).

Planowane jest zaprzestanie produkcji ciepła w tym źródle. Zgodnie z dokonanymi ustaleniami, zaopatrzenie istniejących jeszcze odbiorców ciepła z C „Ignacy” realizowało będzie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu Zdroju - po wybudowaniu w 2010 r. własnej kotłowni, dostosowanej do aktualnych potrzeb.



Ekologiczna jakość produkowanej energii – źródło w analizowanym okresie nie przekroczyło norm emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych. Jedynie emisja pyłu była zbliżona do dopuszczalnego poziomu określonego dla źródła w ww. decyzji.

Źródło nie posiada urządzeń do odsiarczania spalin i redukcji tlenków azotu i wymagać będzie modernizacji układu do odpylania.

Cena produkowanej energii – średnia cena produkowanego przez elektrociepłownię 1 GJ ciepła wynosi 33,10 /21,21/ zł bez VAT i jest to w porównaniu z podobnymi systemami w skali kraju cena powyżej średniej (cena liczona dla hipotetycznego odbiorcy o mocy zamówionej 1 MW_t i o zużyciu rocznym energii na poziomie 7 200 GJ).

Uśredniona rzeczywista cena energii cieplnej (uwzględniająca zamówioną moc i sprzedaż energii w roku 2008 - wg wskaźnika 5 825 /8 552/ GJ/MW_t dla ciepła sprzedanego do PEC) wynosi dla omawianego źródła 35,09 /20,14/ zł bez VAT za 1 GJ.

Porównanie uśrednionej ceny energii cieplnej z innymi producentami ciepła znajduje się w podrozdziale 3.5.1.

3.3.5.6. Ocena struktury organizacyjnej i formy własności przedsiębiorstwa

Ocena struktury organizacyjnej i formy własności przedsiębiorstwa Kompania Węglowa SA została przedstawiona w podrozdziale 3.3.1.6.

3.3.6. Kotłownie lokalne

Na obszarze miasta Rybnika, oprócz opisanych poprzednio źródeł ciepła pracujących dla miejskiej sieci ciepłowniczej oraz lokalnych sieci ciepłowniczych, działają kotłownie przemysłowe wytwarzające ciepło dla potrzeb własnych, jak również na potrzeby sąsiednich obiektów, oraz kotłownie instytucji użyteczności publicznej, podmiotów handlowych i usługowych oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych, wytwarzających ciepło na potrzeby własne.

Od czasu opracowania „Założeń...” uchwalonych w styczniu 2006 r. niektóre z tych źródeł zostały zlikwidowane, a odbiorcy ciepła z nich zostali podłączeni do sieci ciepłowniczych; powstały również nowe źródła lokalne. Zestawienie zinwentaryzowanych obecnie źródeł ciepła takiego typu o mocy zainstalowanej od około 100 kW wzwyż (+ źródła systemowe opisane powyżej) przedstawiono w Tabeli 3-18.

Paliwem wykorzystywanym w zinwentaryzowanych kotłowniach jest gaz ziemny i olej opałowy oraz paliwo stałe (miął węglowy, koks, węgiel). W sporadycznych wypadkach stosowane są pompy ciepła, odpady drzewne, biogaz lub gaz płynny.

Wśród 96 /102/ zinwentaryzowanych kotłowni lokalnych o mocy zainstalowanej od 100 kW wykorzystywane jest paliwo:

- w 50 /44/ - gaz ziemny sieciowy,
- w 18 /23/ - olej opałowy,
- w 24 /33/ źródłach –paliwo węglowe (w tym w 6 /6/ wyposażonych w kotły nowej generacji),
- w 1 /1/ źródle – biogaz z procesu oczyszczania ścieków,
- w 1 /1/ źródle – gaz płynny,
- w 2 /0/ źródłach zastosowano pompy ciepła.

W części kotłowni opalanych gazem ziemnym sieciowym wykorzystywany jest olej opałowy jako paliwo awaryjne (rezerwowe) lub szczytowe.



Wśród zinwentaryzowanych obiektów ze źródłami ciepła o mocy zainstalowanej poniżej 100 kW kotłownie opalane paliwami węglowymi stanowią około 40 /43/ %, a kotłownie opalane gazem ziemnym sieciowym stanowią ok. 28 /26/ %. Kotły węglowe w tej grupie zinwentaryzowanych obiektów to w prawie 50% kotły nowej generacji. Odsetek kotłowni opalanych olejem opałowym wynosi ok. 8 /10/ %. Ponad 20% zinwentaryzowanych obiektów w tym przedziale zapotrzebowania mocy ogrzewanych jest za pomocą energii elektrycznej.

Procesem ciągłym w gminie jest modernizacja lokalnych kotłowni węglowych związana z przejściem na zasilanie z systemu ciepłowniczego lub zabudową nowych urządzeń na paliwa ekologiczne (przede wszystkim na gaz ziemny sieciowy i olej opałowy). Alternatywę dla gazu ziemnego i oleju opałowego stanowią również nowoczesne kotły węglowe (np. retortowe z ciągłym podawaniem paliwa) i biomasowe, których parametry ekologiczne i ekonomiczne eksploatacji stanowią uzasadnienie wyboru takiego rozwiązania technicznego.

Lokalizację źródeł ciepła o mocy zainstalowanej od 100 kW przedstawiono na załączonej mapie systemu ciepłowniczego miasta Rybnika.

Tabela 3-18. Wykaz źródeł ciepła o mocy zainstalowanej od 100 kW

Nr kotł.	Obiekt nazwa	Adres	Jedn. bilansowa	Moc zainstalowana źródła	Paliwo	Uwagi
				kW		
1	Elektrownia Rybnik SA	Podmiejska	R6	4 712 000	węgiel	3 stacje ciepłownicze po ok. 19 MW
2	KW SA - EC Chwałowice	1 Maja 26	R4	195 500	węgiel	
3	KW SA - EC. Jankowice	Jastrzębska 12	R7	48 800	węgiel	
4	KW SA - C. Rymer	Rymera 4	R5	23 200	węgiel	
5	KW SA - C. Ignacy	Mościckiego 3	R5	28 400	węgiel	
6	Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 3	Energetyków 46	R2	8 480	GZ-50	- c.o. z PEC-u; olej opałowy jako paliwo rezerwowe; - planowane: likwidacja gaz. kotłów parowych (lokalne elektr. wytworn. pary) oraz zabudowa układu kogeneracyjnego z silnikiem gazowym
8	Państwowy Szpital dla Nerwowo i Psychicznie Chorych	Gliwicka 33	R2	5 820	GZ-50	olej opałowy jako paliwo rezerwowo-szczytowe
9	Fabryka Urządzeń Sygnalizacyjnych i Technicznych	Sygnaly 62	R7	650	olej	
10	ELROW	Brzezińska 8a	R3	2 360	GZ-50	
11	Przedsięb. Remontowo-Budowlane	Zebrzydowicka 117	R1	2 230	węgiel	
12	Makro Cash and Carry	Żorska 60	R3	2 144	LPG	
13	Rettig-Heatting Sp.z o.o. Hale produkcyjne	Przemysłowa	R3	2 140	GZ-50	
14	Pawilon REAL	Kotucza 100	R1	1 790	GZ-50	
15	Kotłownia lokalna PEC	Karłowicza 2A	R2	1 750	GZ-50	
16	PKP Cargo -lokomotywnia	Kolejowa	R1	1 630	węgiel/koks	



Nr kotł.	Obiekt nazwa	Adres	Jedn. bilan-sowa	Moc za-instalowa-na źródła	Pali-wo	Uwagi
				kW		
17	PKP Cargo -bud. admini-stracyjny	Kolejowa	R1	256	olej	
18	Tenneco Automotive Pol-ska Hale produkcyjne	Przemysłowa 2c	R3	1 770	GZ-50	
19	PANAT SC	Przemysłowa 5	R3	1 400	GZ-50	
20	Greif Poland Sp. z o.o.	Przemysłowa 3	R3	1 635	GZ-50	
21	Kotłownia lok. GSBM	Karłowicza 20	R2	215	olej	
22	Dom Pomocy Społecznej	Żużłowa 25	R2	320	pompy ciepła	+ szczytowo kotłownia gazowa
23	Kotłownia lok. ZGM	Za Torem 15	R3	1 035	GZ-50	
24	Kotłownia lok. ZGM	Wolna 6	R3	920	GZ-50	
25	Szkoła Podst. nr 5	Różańskiego 14a	R1	900	GZ-50	
26	Kotłownia lok. PKP ZGN-2	Hetmańska 23	R5	900	olej	
27	Zarząd Zieleni Miejskiej	Pod Lasem 64	R5	855	GZ-50/olej	
28	„DiM” SA	Sosnowa 7	R3	817	olej	
29	MOSiR	Gliwicka 72	R2	795	olej	
30	Pływalnia + Hala sportowa	Powstańców Śl.	R1	795	olej	
31	Szkoła Podst. nr 21	Niedobczycka 191	R5	700	GZ-50	
32	Kotłownia lok. SM „Cen-trum”	Raciborska 2-6	R1	660	GZ-50	
33	Kotłownia lok. PEC	Obywatelska 5	R4	640	GZ-50	
34	Kotłownia lok. ZGM	Ogrodzkiego 11	R3	630	GZ-50	
35	Szkoła Podst. nr 20	Ziołowa 3	R7	600	węgiel	
36	PW „POMEX” Sp.z o.o.	Lipowa 22	R6	600	węgiel	
37	PTKiGK SA -Hale loko-motyw	Kłokocińska 51	R7	600	olej	
38	Szkoła Podst. nr 24	Staffa 42a	R8	376	GZ-50	
39	Kotłownia lok. ZGM	Kosmonautów 2	R3	570	GZ-50	
40	Miejska Oczyszcz. Ścieków	Rudzka	R2	550	biogaz	
41	Szkoła Podst. nr 13	1 Maja	R4	538	GZ-50	
42	PS-T „Transgór”	Brzezińska 40	R4	509	olej	
43	Szkoła Podst. nr 3	Wolna 17	R3	500	GZ-50	
44	Szkoła Podst. nr 18	Lompy 6	R7	400	GZ-50	
46	Szkoła Podst. nr 28	Szewczyka 6	R11	420	olej	
47	Rybnickie Służby Komu-nalne	Jankowicka 41B	R1	400	GZ-50	
48	„Łączność” sp.z o.o.	Rudzka 47	R2	400	węgiel	
49	ZSzP-4	Kom. Eduk. Narod. 29	R10	400	węgiel	kotły węglowe nowej generacji
50	Kotłownia lok. ZGM	Hetmańska 3	R5	370	węgiel	



Nr kotł.	Obiekt nazwa	Adres	Jedn. bilan-sowa	Moc za-instalowa-na źródła	Pali-wo	Uwagi
				kW		
51	PKP Cargo -kotł.ZPT Rybnik	Wodzisławska	R5	360	węgiel	
52	Gimnazjum nr 11	Górnośląska 108	R5	350	węgiel	kotły węglowe nowej generacji
53	Gimnazjum nr 5	Żurawia 7	R7	344	GZ-50	
54	Gimnazjum nr 12	Sportowa 52	R5	341	węgiel	kotły węglowe nowej generacji
55	Szkoła Podst. nr 12	Buhla 3	R9	336	węgiel	kotły węglowe nowej generacji
57	Kotł. SM „Ryf”	Chrobrego	R1	320	GZ-50	
58	Gimnazjum nr 1	Cmentarna 1	R1	315	GZ-50	
59	PTKiGK SA -Dyrekcja	Kłokocińska 51	R7	300	olej	
61	Szkoła Podst. nr 32	Łączna 14	R2	290	węgiel	kotły węglowe nowej generacji
62	Kotłownia lok. ZGM	Kadłubka 37	R5	287	olej	
63	Szkoła Podst. nr 16	Małachowskiego 44	R7	286	GZ-50	
64	Gimnazjum nr 13	Kręta 20	R8	285	węgiel	planow.modernizacja kotł. przy sali gimna-stycznej na kocioł węglowy nowej generacji
66	MDK	Broniewskiego 23	R1	275	węgiel	
67	Gimnazjum nr 10	Miarki 64	R3	260	GZ-50	
68	Rejonowe Przedsiębior-stwo Robót Drogowych	Jankowicka 51	R1	260	olej	
69	Komenda Miejska Pań-stwowej Straży Pożarnej	św. Józefa 4	R1	254	GZ-50	
70	„Rzeźnictwo-Wędliniar-stwo” Woźniczka	Wolna 159	R7	240	olej	
71	„Rzeźnictwo-Wędliniar-stwo” A.Nowak i S-ka	św. Józefa 141D	R2	230	węgiel	naprzemienna praca kotłów
72	LOK -Ośrodek Szkolenia Kierowców	Prosta 11	R4	230	węgiel (flot)	
73	Szkoła Podst. nr 19	Włociańska 39d	R7	220	węgiel	planow. modernizacja kotł. przy sali gimnastycznej na ko-ciół węglowy nowej generacji
74	Pow. Stacja Sanitarno-E-pidemiologiczna	Janiego	R2	220	węgiel	
75	Kotł. lok. RSM	Kraszewskiego 2	R1	210	GZ-50	
76	Przychodnia Zdrowia	Patriotów 11	R7	210	GZ-50	
77	DK Boguszowice	pl. Pokoju 1	R7	200	węgiel	
78	Szkoła Podst. nr 27	Gzelska 7	R10	200	węgiel	
79	Zakład Dostaw Nośników Energetycznych sp.z o.o.	Przemysłowa 1	R3	100	GZ-50	
80	Szkoła Podst. nr 6	Wodzisławska 123	R5	200	GZ-50	
81	ZSzP-3	Kuglera 8a	R10	200	olej	
82	Rybnickie Przeds. Bud. Drogowego SA	Mikołowska 107	R3	100	olej	
83	ZSZ-5	Karłowicza 48	R2	200	GZ-50	



Nr kotł.	Obiekt nazwa	Adres	Jedn. bilan-sowa	Moc za-instalowa-na źródła	Pali-wo	Uwagi
				kW		
84	RYFAMA SA	Chrobrego 39	R1	188	GZ-50	oraz promienniki gazowe i elektryczne nagrzewnice wentylatorowe
86	ZSzP-1	Gliwicka 105	R6	177	węgiel	kotły węglowe nowej generacji
88	Przedszkole nr 18	Małachowskiego 59	R7	169	węgiel	
90	MOSiR	Gliwicka 72	R2	150	GZ-50	
91	Rybnicka Usługowa Spółdz. Pracy	Skłodowskiej 7	R1	140	GZ-50	
92	Przedszkole nr 19	Żurawia 2	R7	136	węgiel	
93	ZSZ (Specjalna.)	Raciborska 260	R5	130	olej	
94	Szkoła Podst. nr 18 / /filia	Żurawia 2a	R7	130	GZ-50	
95	Przychodnia Zdrowia	Mikołowska 94	R3	130	GZ-50	
97	Rettig-Heatting Sp.z o.o. Magazyn komponentów	Przemysłowa	R3	126	olej	
98	Przedszkole nr 32	Gminna 6	R11	124	węgiel	
99	Kotłownia lok. ZGM	Gliwicka 54	R2	120	GZ-50	
100	Kotłownia SM „Ryf”	Jankowicka	R1	120	GZ-50	
102	Kotłownia lok. ZGM	Mikołowska 29	R1	110	GZ-50	
104	Kotłownia lok. ZGM	Patriotów 32	R7	104	GZ-50	
106	Kompleks Hotelu „Olimpia”	Hotelowa 12	R11	100	pompy ciepła	+ szczytowo kotłownia elektr. + kotłownia olejowa
107	Centrum „Rybnik PLAZA”	Raciborska 16	R1	2 685	GZ-50	
108	Centrum TESCO	Żorska 2	R4	1 400	GZ-50	
109	Baza PWiK	Pod Lasem 62	R5	1 315	GZ-50	+ szczytowo olej
110	Market OBI	Żorska 55	R3	790	GZ-50	
111	PPUP „Poczta Polska”	Stawowa 9	R3	140	GZ-50	
112	Kotłownia lok. ZGM	Kolejowa 38	R4	140	GZ-50	
113	Przedszkole nr 3 + Świe-tlica Środowiskowa	Przemysłowa 29	R3	132	GZ-50	

3.3.7. Ogrzewania indywidualne

Odbiorcy indywidualni swoje potrzeby grzewcze pokrywają głównie poprzez wykorzystanie energii chemicznej paliwa stałego (węgla kamiennego), spalając go we własnych kotłach węglowych lub piecach kaflowych.

Ten rodzaj ogrzewania jest głównym emitorem tlenku węgla, ze względu na to, że w warunkach pracy większości pieców domowych czy też niewielkich kotłów węglowych niemożliwe jest przeprowadzenie pełnego spalania (dopalania paliw). Ogrzewania takie są głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza – tak zwanej „niskiej emisji”.

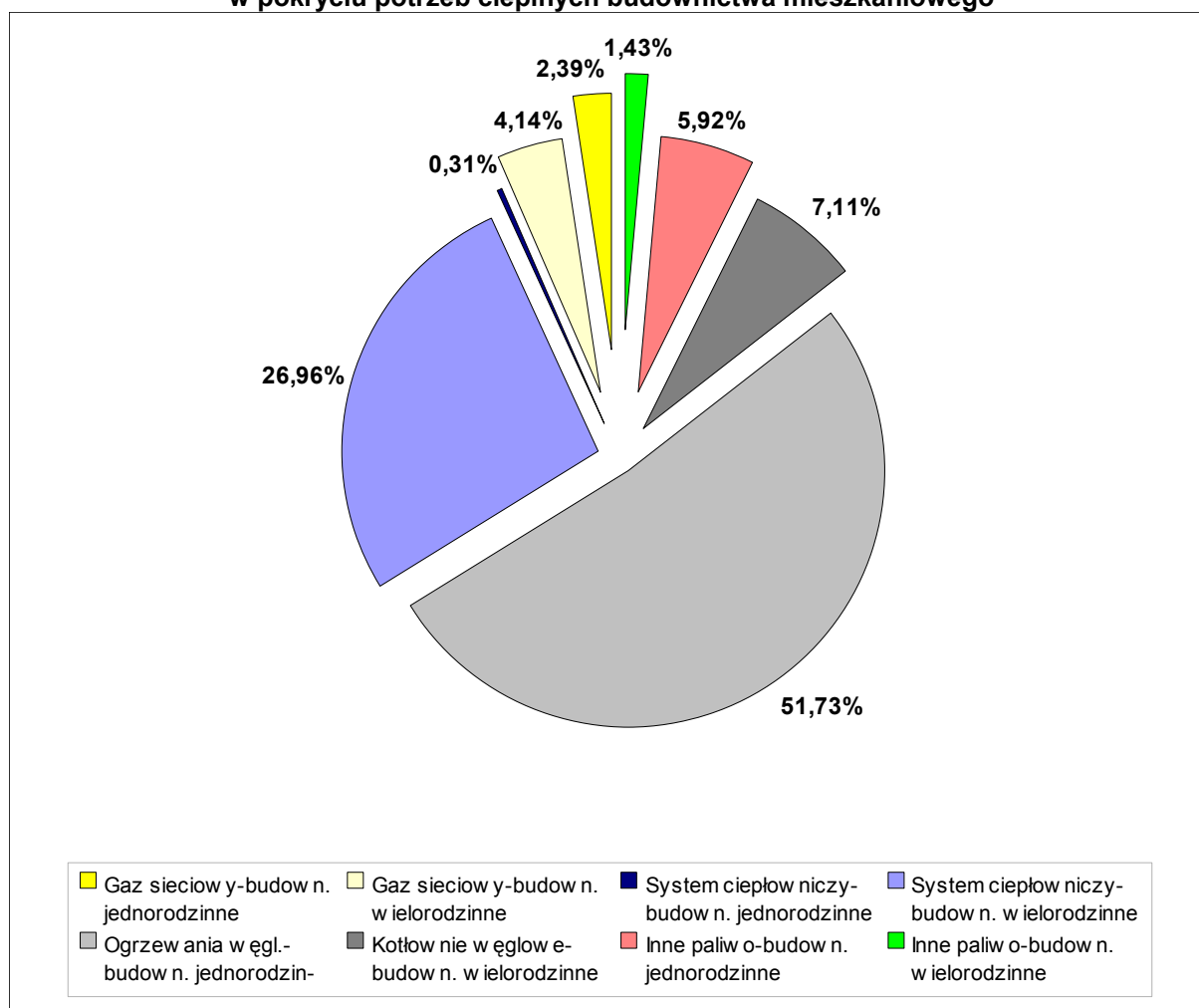
Mniejszą grupę stanowią mieszkańcy zużywający jako paliwo na potrzeby grzewcze gaz ziemny sieciowy, olej opałowy, gaz płynny lub energię elektryczną. Są to „paliwa” droższe od

węgla i drewna - o ich wykorzystaniu decyduje świadomość ekologiczna, a szczególnie za-
możność.

Częstą praktyką jest wykorzystywanie w węglowych ogrzewaniach budynków jednorodzin-
nych drewna lub jego odpadów jako dodatkowego, a jednocześnie tańszego paliwa.

Na poniższym wykresie przedstawiono procentowe udziały poszczególnych sposobów ogrze-
wania w całości potrzeb ogrzewania w budownictwie mieszkaniowym.

**Wykres 3-24. Udział poszczególnych sposobów ogrzewania
w pokryciu potrzeb ciepłych budownictwa mieszkaniowego**



3.4. Systemy dystrybucji ciepła na terenie miasta

Obszar centralnych dzielnic Rybnika objęty jest miejską siecią ciepłowniczą zasilaną obecnie
z EC „Chwałowice” - źródła należącego do Kompanii Węglowej S.A. w Katowicach - Oddział
Zakład Elektrociepłowni.

Sieć ta jest eksploatowana przez przedsiębiorstwo państwowe pn. Przedsiębiorstwo Energe-
tyki Ciepłej w Jastrzębiu-Zdroju (Zakład Ciepły Rybnik) i jest jego własnością.

Koncesjonowanymi dystrybutorami ciepła na terenie Rybnika są również: Kompania Węglo-
wa S.A. Oddział Zakład Elektrociepłowni, BUDWEX sp. z o.o. oraz Spółdzielnia Mieszkanio-
wa przy Elektrowni Rybnik, eksploatujące własne sieci ciepłownicze.

Przebieg sieci ciepłowniczych na obszarze miasta Rybnika został przedstawiony na załącznej do opracowania (**Załącznik B**) mapie systemu ciepłowniczego.

3.4.1. PEC w Jastrzębiu-Zdroju - Zakład Ciepłny w Rybniku

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu Zdroju prowadzi działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania, przesyłania i dystrybucji ciepła oraz obrotu ciepłem, na podstawie udzielonych przez Prezesa URE koncesji z dnia 12.11.1998 r. ważnych do 30.06.2024 r.:

- na wytwarzanie ciepła - nr WCC/560/163/U/OT-2/98/BM wraz z późniejszymi zmianami
 - ♦ na terenie Rybnika przedsiębiorstwo wytwarza ciepło we własnych lokalnych kotłowniach gazowych przy ul. Karłowicza 2A i ul. Obywatelskiej 5;
- na przesyłanie i dystrybucję ciepła - nr PCC/586/163/U/OT-2/98/BM wraz z późniejszymi zmianami;
- na obrót ciepłem - nr OCC/154/163/U/OT-2/98/BM wraz z późniejszymi zmianami.

3.4.1.1. Obszar działania przedsiębiorstwa

Główna siedziba Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu-Zdroju zlokalizowana jest pod adresem: 44-355 Jastrzębie-Zdrój, ul. Wrocławska 2. Zakład Ciepłny w Rybniku mieści się pod adresem: 44-200 Rybnik, ul. Winklera 5. Przedsiębiorstwo prowadzi działalność ciepłowniczą na terenie szeregu innych miast województwa śląskiego, tj. w Jastrzębiu-Zdroju, Knurówie, Raciborzu, Wodzisławiu Śl., Kuźni Raciborskiej i Żorach.

3.4.1.2. Źródła zasilania

PEC w Jastrzębiu-Zdroju na terenie Rybnika zakupuje ciepło w celu jego dystrybucji od następujących przedsiębiorstw zajmujących się wytwarzaniem oraz dystrybucją ciepła:

- Kompania Węglowa SA Oddział Zakład Elektrociepłowni (ze źródeł: EC „Chwałowice” i EC „Jankowice Główne” oraz ciepłowni: „Rymer” i „Ignacy”),
- Elektrownia „Rybnik” S.A.

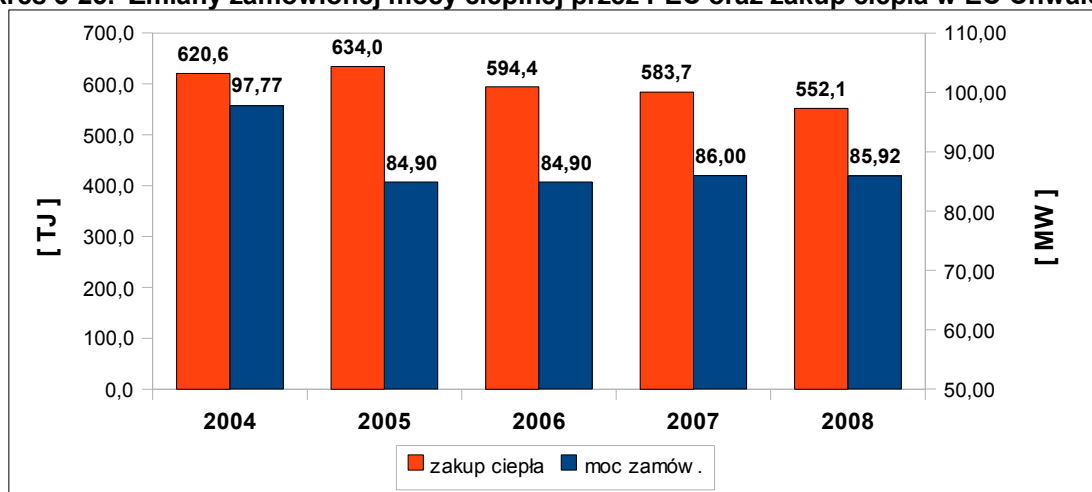
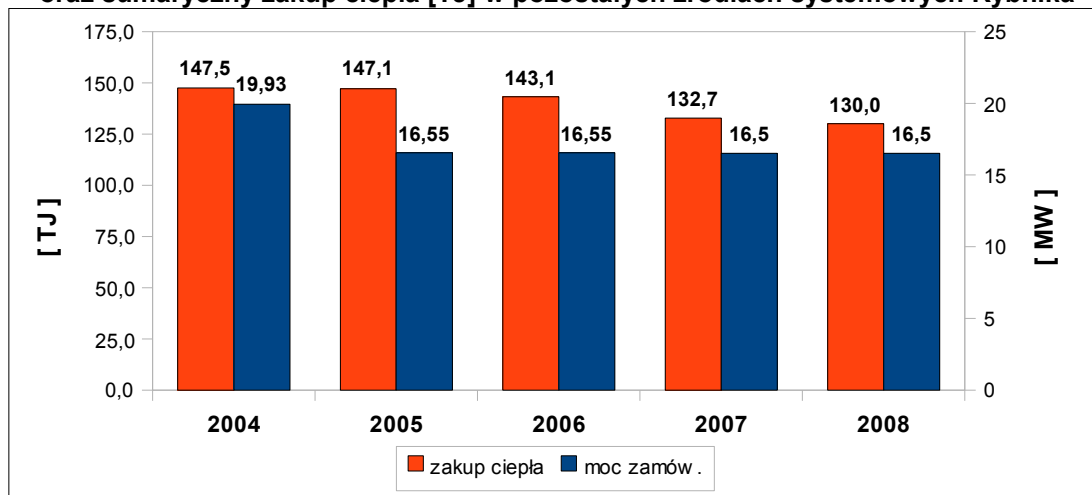
Jak już wspomniano w poprzednich rozdziałach EC „Chwałowice” zasila miejski system ciepłowniczy, a pozostałe źródła zasilają istniejące na terenie miasta Rybnika lokalne systemy ciepłownicze.

Sumaryczne moce zamówione oraz roczne zakupy ciepła w źródłach w latach 2004 - 2008 zestawiono w Tabeli 3-19 oraz przedstawiono na wykresach 3-24 i 3-25.

Tabela 3-19.

Źródło	Jednostka	2004	2005	2006	2007	2008
	MW / GJ					
EC „Chwałowice”	moc zamów.	97,77	84,90	84,90	86,00	85,92
	zakup ciepła	620 595	634 038	594 380	583 692	552 149
EC „Jankowice”	moc zamów.	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	zakup ciepła	37 593	37 343	37 187	33 162	33 290
C „Rymer”	moc zamów.	9,80	7,70	7,70	7,65	7,65
	zakup ciepła	71 808	71 029	67 132	65 676	64 532
C „Ignacy”	moc zamów.	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
	zakup ciepła	16 437	17 139	17 896	14 681	13 980

Źródło	Jednostka	2004	2005	2006	2007	2008
	MW / GJ					
EI „Rybnik”	moc zamów.	2,73	2,45	2,45	2,45	2,45
	zakup ciepła	21 681	21 572	20 918	19 197	18 242
RAZEM	moc zamów.	117,70	101,45	101,45	102,50	102,42
	zakup ciepła	768 114	781 121	737 513	716 408	682 193

Wykres 3-25. Zmiany zamówionej mocy cieplnej przez PEC oraz zakup ciepła w EC Chwałowice

Wykres 3-26. Zmiany sumarycznej mocy cieplnej zamówionej [MW] przez PEC oraz sumaryczny zakup ciepła [TJ] w pozostałych źródłach systemowych Rybnika


Daje się zauważyć łagodny spadek sumarycznej mocy zamówionej w systemach na terenie Rybnika. Wielkość zakupu ciepła także powoli spada, a jego wahania wynikają z warunków klimatycznych panujących w kolejnych zimach.

Sumaryczna moc zamówiona w źródłach zasilających wszystkie systemy ciepłownicze Rybnika wynosi w 2009 roku 100,3 /113,2/ MW, z czego w EC Chwałowice (zasilanie msc) - 84,8 MW.

3.4.1.3. Charakterystyka systemów sieci ciepłowniczych

System zasilany z EC „Chwałowice”

Magistrala ciepłownicza miejskiej sieci ciepłowniczej Rybnika, zasilana ze zlokalizowanej na południu miasta Elektrociepłowni „Chwałowice”, przebiega w kierunku północnym, dzieląc się w okolicach Ronda Chwałowickiego na dwie główne gałęzie. Jedna z nich zasila Śródmieście, a druga - odchodząca w kierunku zachodnim, a następnie północnym - zasila rejon dzielnic Smolna i Maroko-Nowiny, kończąc się obecnie w Wojewódzkim Szpitalu Specjalistycznym nr 3, stanowiąc jego zasilanie w ciepło na potrzeby c.o. Omawiana sieć pochodzi z 1977 roku.

Ilość ogrzewanych odbiorców w 2008 roku wynosiła 593 /626/ (w tym 4 /5/ odbiorców c.w.u.), a ich szczytowe zapotrzebowanie mocy było na poziomie 83,821 /96,065/ MW. Liczbę ogrzewanych odbiorców pod koniec lat 2004-2008 zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 3-20.

Rok	2004	2005	2006	2007	2008
Liczba odbiorców	620	621	574	574	593

Parametry nośnika ciepła w miejskim systemie ciepłowniczym PEC wynoszą 135/70°C, ciśnienie dyspozycyjne w źródle wynosi 1,1 MPa (na zasilaniu 1,38 MPa i na powrocie 0,23 MPa).

Regulacja jakościowo-ilościowa nośnika ciepła odbywa się w źródle, jak również w węzłach ciepłych wyposażonych w automatykę pogodową.

Łączna długość rurociągów ciepłowniczych PEC w Jastrzębiu-Zdroju, Zakład Ciepły w Rybniku na sieci z EC „Chwałowice” wynosi wg stanu na 31.12.2008 około 52,3 km (licząc zasilanie i powrót), z czego ciepłociągi napowietrzne wynoszą ok. 3,9 km (ok. 7,5 /14/ % ogólnej długości sieci), a ok. 14,2 km wykonano w technologii preizolacji (około 27 /17/ %). Pozostałe blisko 65 /69/ % sieci wykonanych jest jako kanałowe.

Rurociągi ciepłownicze systemu miejskiego mają średnice w przedziale od 20 do 500 mm. Długości ciepłociągów na poszczególnych średnicach przedstawia poniższa tabela.

Tabela 3-21.

Średnica nominalna	Sieci w kanałach podziemnych	Sieci prowadzone nad terenem	Sieci w technologii preizolacji	Inne	Suma
<i>mm</i>	<i>m</i>				
500	1 001,0	1 548,0	54,0		2 603,0
400	3 979,0	120,0	1 272,0		5 371,0
350	986,0		140,0		1 126,0
250	995,5		222,5		1 218,0
200	1 994,5		648,7	60,0	2 703,2
150	1 078,5		661,0		1 739,5
125	1 133,0				1 133,0
100	1 412,5	268,0	1 119,6		2 800,1
80	901,0		228,0		1 129,0
65	1 080,5		329,0		1 409,5



<i>Średnica nominalna</i>	<i>Sieci w kanałach podziemnych</i>	<i>Sieci prowadzone nad terenem</i>	<i>Sieci w technologii preizolacji</i>	<i>Inne</i>	<i>Suma</i>
<i>mm</i>	<i>m</i>				
50	1 373,0		1 032,1		2 405,1
40	436,0		1 207,5	10,0	1 653,5
32	316,0		112,5		428,5
25	341,0		87,1		428,1
20	7,0		6,0		13,0
Razem	17 034,5	1 936,0	7 120,0	70,0	26 160,5

Największy udział sieci w technologii preizolowanej występuje na rurociągach o średnicach DN 40 (73%) oraz DN 20 (46%) DN 50 (43%), DN 100 (40%) i DN 150 (38%), natomiast ich udział na rurociągach DN 500 wynosi ok. 2%, a sieci o średnicy DN 125 nie posiadają odcinków wykonanych w technologii preizolacji.

Sieci ciepłownicze preizolowane w odróżnieniu od tradycyjnych układane są bezpośrednio w gruncie bez obudowy kanałowej. Do najistotniejszych zalet tej technologii zaliczyć można:

- przyjazny system zabudowy - rurociągi preizolowane układane są bezpośrednio w gruncie w obsypce piaskowej, co upraszcza realizację inwestycji;
- niskie straty ciepła wynikające z jego przesyłu (lepsza izolacyjność fabrykowanego przewodu z izolacją w porównaniu z technologią kanałową);
- szczelność izolacji względem otaczającego ją gruntu (istotna przy zawilgoceniach gruntu);
- automatyczny system wykrywania ewentualnych zawilgoczeń.

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu-Zdroju w latach 2004-2008 dokonało m.in. następujących prac inwestycyjnych dotyczących przedmiotowej sieci ciepłowniczej:

- modernizacja węzłów ciepłych: GWC Politechnika, Zespół Szkół Ekonomicznych oraz 10 indywidualnych w.c. (przy ul.: Grunwaldzkiej, Raciborskiej i Dworcowej);
- montaż falownika w układzie pompowym w GWC C-4 (ul. Św. Józefa);
- modernizacja przyłącza ciepłowniczego do ZSB (ul. Świerkłańska);
- podłączenie do sieci ciepłowniczej trzech budynków przy ul. Westerplatte, pawilonów przy ul. Skłodowskiej, pl. Wolności, przy ul. Chwałowskiej (TRACOM) i przy ul. Chrobrego (FOCUS PARK) oraz budynków mieszkalnych przy ul.: Kupieckiej, Grunwaldzkiej, Westerplatte, Sławików, Kawalca, Hibnera, Kościuszki, Skłodowskiej, Piownik, Mickiewicza, Kominka i Chrobrego;
- podłączenie do sieci ciepłowniczej budynku Muzeum przy Rynku, budynków PKP przy ul. Piłsudskiego i ul. 3. Maja, SP nr 2 oraz Przedszkola przy ul. Wodzisławskiej, Zespołu Szkół Ogólnokształcących przy ul. Mikołowskiej, budynku ZUS przy ul. Reymonta, Urzędu Skarbowego przy ul. Armii Krajowej, Sądu Okręgowego przy ul. Piłsudskiego i Sądu Rejonowego przy pl. Kopernika;
- podłączenie do sieci ciepłowniczej dwóch węzłów SM „Centrum” przy ul. Kościuszki;
- wymiana odcinka sieci 2xDn400 na magistrali z EC „Chwałowice” i w rejonie ul. Jankowskiej;
- przebudowa sieci ciepłowniczej na pl. Wolności i modernizacja sieci c.o. pod ul. Obwiednia Południowa;
- montaż i modernizacja układów pomiarowo-rozliczeniowych;
- modernizacja zewnętrznej instalacji odbiorczej z GWC-D przy ul. Chabrowej;
- podłączenie do zewnętrznej instalacji odbiorczej budynku mieszkalno-usługowego przy Rynku.

**System zasilany z Elektrowni „Rybnik”**

Sieć ciepłownicza PEC-u zasilana ze zlokalizowanej na północy miasta Elektrowni „Rybnik”, przebiega w kierunku południowo-wschodnim i zasila obiekty w rejonie ulic Św. Maksymiliana i Szwedów w dzielnicy Kuźnia Rybnicka - jednostka bilansowa **R6**.

Ilość ogrzewanych odbiorców wynosiła ostatnio 50 /39/ (w tym 49 /32/ odbiorców c.w.u.), a ich szczytowe zapotrzebowanie mocy było na poziomie 2,829 /2,719/ MW. Z sieci zasilanych jest 50 /42/ indywidualnych węzłów cieplnych należących do odbiorców ciepła.

Omawiana sieć pochodzi z 1988 roku.

Parametry obliczeniowe nośnika ciepła w sieci ciepłowniczej wynoszą 135/70°C.

Liczbę ogrzewanych odbiorców pod koniec lat 2004-2008 zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 3-22.

Rok	2004	2005	2006	2007	2008
Liczba odbiorców	44	47	50	50	50

Łączna długość rurociągów ciepłowniczych PEC w Jastrzębiu-Zdroju - ZC Rybnik na sieci z El. „Rybnik” wynosi, wg stanu na grudzień 2008 roku, około 6,4 km (licząc zasilanie + powrót), z czego ciepłociągi napowietrzne wynoszą ok. 1,5 km (24 /33/ % ogólnej długości sieci), a ok. 2,8 km wykonano jako kanałowe (około 45 /59/ %). Około 21 /8/ % sieci wykonanych jest w technologii preizolacji, a ok. 10% stanowią sieci inne.

Rurociągi ciepłownicze omawianego systemu mają średnice w przedziale od 25 do 250 mm. Długości ciepłociągów na poszczególnych średnicach przedstawia poniższa tabela.

Tabela 3-23.

Średnica nominalna	Sieci w kanałach podziemnych	Sieci prowadzone nad terenem	Sieci w technologii preizolacji	Inne	Suma
<i>mm</i>	<i>m</i>				
250		358			358
200	391	403			794
125	211				211
100	67			65	132
80	103			80	183
65	191		375	145	711
50	191			50	241
40	75				75
32	205				205
25			290		290
Razem	1 434	761	665	340	3 200

Rurociągi w technologii preizolowanej występują na sieciach o średnicach DN 25 (wszystkie sieci) oraz DN 65 (około połowa). Rurociągi o średnicach DN 32, DN 40 i DN 125 wykonane są tylko jako kanałowe, a rurociągi magistralne DN 250 tylko jako napowietrzne.

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu-Zdroju w latach 2004-2008 dokonało m.in. następujących prac inwestycyjnych dotyczących przedmiotowej sieci ciepłowniczej:



- podłączenie do sieci ciepłowniczej Gimnazjum nr 4 przy ul. Rybackiej;
- podłączenie do sieci ciepłowniczej budynków mieszkalnych przy ul.: Rybackiej, Golejowskiej i Św. Maksymiliana;
- opracowanie Projektu Technicznego „Uciepłownienie Kuźni Rybnickiej” - podłączenie nowych odbiorców w dzielnicy w okresie 2010-2011;
- montaż i modernizacja układów pomiarowo-rozliczeniowych.

System zasilany z Elektrociepłowni „Jankowice”

Sieć zaopatruje w ciepło obiekty w dzielnicy Boguszowice i Kłokocin - jednostka bilansowa R7. Ilość ogrzewanych przez PEC odbiorców wynosiła ostatnio 9 /32/ (w tym 9 /10/ odbiorców c.w.u.), a ich szczytowe zapotrzebowanie mocy było na poziomie 4,58 /4,76/ MW. Do 2004 roku sieć była zasilana z kotłowni ZPC zlokalizowanej w Żorach. Po likwidacji ww. źródła omawiana sieć PEC zasilana jest od 1.06.2004 r. przez EC „Jankowice” - źródło ciepła przy Kopalni „Jankowice Główne” (od roku 2005 funkcjonujące jako elektrociepłownia).

Omawiana sieć pochodzi z 1986 roku.

Parametry obliczeniowe nośnika ciepła w systemie wynoszą 135/75°C.

Liczbę ogrzewanych odbiorców pod koniec lat 2004-2008 zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 3-24.

Rok	2004	2005	2006	2007	2008
Liczba odbiorców	39	29	29	29	9

Łączna długość rurociągów ciepłowniczych PEC Jastrzębie Zdrój w Rybniku na tej sieci wynosi wg stanu na grudzień 2008 roku około 2,6 km (licząc zasilanie + powrót), z czego długość ciepłociągów tradycyjnych, ułożonych w kanałach wynosi około 1,9 km (tj. ok. 74 /27/ % ogólnej długości sieci), a ok. 0,6 km (około 22 /10/ %) w technologii preizolacji. Pozostałe ok. 4 /63/ % wykonanych jest jako napowietrzne.

Rurociągi ciepłownicze tego systemu mają średnice w przedziale od 65 do 250 mm.

Długości czynnych ciepłociągów na poszczególnych średnicach przedstawiono w tabeli 3-25.

Tabela 3-25.

Średnica nominalna	Sieci w kanałach podziemnych	Sieci prowadzone nad terenem	Sieci w technologii preizolacji	Suma
<i>mm</i>	<i>m</i>			
250	594	46		640
100	96			96
80	200		288	488
65	70			70
Razem	960	46	288	1 294

Sieci w preizolacji występują jedynie na rurociągach o średnicach DN 80 i stanowią ok. 60% długości rurociągów o tej średnicy.

Zauważalne powyżej różnice w długości eksploatowanych sieci oraz liczby odbiorców ciepła wynikają z nabywania infrastruktury tego lokalnego systemu ciepłowniczego przez firmę dystrybucyjną BUDWEX oraz powstawanie grupowych węzłów ciepłych w miejsce indywidualnych.



System zasilany z Ciepłowni „Rymer”

Sieć ciepłownicza, zasilana ze zlokalizowanej na południowym zachodzie obszaru miasta Ciepłowni „Rymer”, przebiega od źródła w kierunku zachodnim i zasila obiekty w rejonie ulic: Paderewskiego, Wrębowej i Górnośląskiej w dzielnicy Niedobczyce - jednostka bilansowa **R5**. Ilość ogrzewanych odbiorców wynosiła ostatnio 29 /29/ (w tym 25 /25/ odbiorców c.w.u.), a ich szczytowe zapotrzebowanie mocy było na poziomie 6,374 /9,658/ MW.

Omawiana sieć pochodzi z 1985 roku.

Parametry obliczeniowe nośnika ciepła w tym lokalnym systemie ciepłowniczym PEC wynoszą 135/75°C. Regulacja jakościowo-ilościowa wody sieciowej odbywa się w źródle. Również węzły cieplne wyposażone są w układy automatyki.

Liczbę ogrzewanych odbiorców pod koniec lat 2004-2008 zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 3-26.

Rok	2004	2005	2006	2007	2008
Liczba odbiorców	29	29	29	29	29

Łączna długość rurociągów ciepłowniczych PEC w Jastrzębiu-Zdroju - ZC w Rybniku na sieci z Ciepłowni „Rymer” wynosi wg stanu na grudzień 2008 roku około 6,8 km (licząc zasilanie i powrót), z czego długość ciepłociągów napowietrznych wynosi ok. 2,7 km (ok. 40 /48/ % ogólnej długości sieci) a kanałowych ok. 3,1 km (ok. 45 /48/ %), a około 1,0 /0,15/ km (tj. ok. 15 / 3/ %) wykonano w technologii preizolacji.

Rurociągi ciepłownicze tego systemu mają średnice w przedziale od 32 do 250 mm.

Długości czynnych ciepłociągów na poszczególnych średnicach przedstawiono w tabeli 3-27.

Tabela 3-27.

Średnica nominalna	Sieci w kanałach podziemnych	Sieci prowadzone nad terenem	Sieci w technologii preizolacji	Suma
<i>mm</i>	<i>m</i>			
250	40	436		476
200	377	511	16	904
150	167	126	260	553
125	480	120		600
100	205	103	160	468
80	220	55		275
65	61	15		76
50	2			2
40			84	84
32		5		5
Razem	1 552	1 371	520	3 442

Rurociągi w technologii preizolowanej występują na sieciach o średnicach DN 40 (wszystkie sieci), DN 150 (prawie połowa), DN 100 (ponad 1/3) oraz DN 200 (ok. 2%). Rurociągi o pozostałych średnicach wykonane są tylko jako kanałowe i napowietrzne.

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu-Zdroju w latach 2004-2008 dokonało m.in. następujących prac inwestycyjnych dotyczących przedmiotowej sieci ciepłowniczej:

- zabudowa członu c.w.u. w Szkole Podstawowej nr 22;
- podłączenie do sieci ciepłowniczej budynku usługowego przy ul. Wrębowej;
- modernizacja izolacji sieci napowietrznej z C „Rymer”;
- wymiana odcinka sieci c.w.u. między budynkami na ul. Wiertniczej;
- monitoring węzłów ciepłych na os. przy ul. Górnośląskiej;
- montaż i modernizacja układów pomiarowo-rozliczeniowych.

System zasilany z Ciepłowni „Ignacy”

Sieć ciepłownicza, zasilana ze zlokalizowanej na południowym zachodzie obszaru miasta Ciepłowni „Ignacy”, przebiega od źródła w kierunku południowym i północnym i zasilą obiekty w dzielnicy Niewiadom - południowo-zachodnia część jednostki bilansowej **R5**. Ilość ogrzewanych odbiorców wynosiła ostatnio 18 (w tym 1 odbiorca c.w.u.), a ich szczytowe zapotrzebowanie mocy było na poziomie 2,57 /2,2/ MW.

Omawiana sieć pochodzi z 1968 roku.

Parametry obliczeniowe nośnika ciepła w tym lokalnym systemie ciepłowniczym PEC wynoszą 120/70°C.

Liczbę ogrzewanych odbiorców pod koniec lat 2004-2008 zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 3-28.

Rok	2004	2005	2006	2007	2008
Liczba odbiorców	16	18	18	18	18

Łączna długość rurociągów ciepłowniczych PEC w Jastrzębiu-Zdroju - ZC w Rybniku na sieci z Ciepłowni „Ignacy” wynosi wg stanu na grudzień 2008 roku około 1,68 km (licząc zasilanie + powrót), z czego długość ciepłociągów napowietrznych wynosi ok. 0,74 km (tj. ok. 44 % ogólnej długości sieci) a około 0,94 km (tj. ok. 56 %) wykonano w technologii preizolacji.

Rurociągi ciepłownicze tego systemu mają średnice w przedziale od 20 do 125 mm.

Długości czynnych ciepłociągów na poszczególnych średnicach przedstawiono w tabeli 3-29.

Tabela 3-29.

Średnica nominalna	Sieci w kanałach podziemnych	Sieci prowadzone nad terenem	Sieci w technologii preizolacji	Suma
<i>mm</i>	<i>m</i>			
125		354	88	442
65			381	381
20		14		14
Razem	0	368	469	837

Rurociągi w technologii preizolowanej występują na sieciach o średnicach DN 65 (wszystkie sieci) i DN 125 (ok. 20%). Ciepłociągi DN 20 wykonane są tylko jako napowietrzne.

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu-Zdroju w latach 2004-2008 dokonało m.in. następujących prac inwestycyjnych dotyczących przedmiotowej sieci ciepłowniczej:

- podłączenie do sieci ciepłowniczej Zespołu Szkolno -Przedszkolnego nr 2 oraz zakładu KAMET;
- zlecenie opracowania Projektu Technicznego „Budowa kotłowni węglowej Rybniku-Niewiadomiu” na potrzeby przeszłego zasilania w ciepło omawianego lokalnego systemu ciepłowniczego;

→ montaż i modernizacja układów pomiarowo-rozliczeniowych.

W związku z planowanym zaprzestaniem produkcji ciepła w tym źródle zaopatrzenie istniejących odbiorców wytwarzanego w nim ciepła realizowało będzie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu Zdroju - po wybudowaniu w 2010 r. własnej kotłowni, dostosowanej do aktualnych potrzeb.

System zasilany z Kotłowni „Karłowicza 2a”

Sieć ciepłownicza ze zlokalizowanej w centrum miasta Kotłowni „Karłowicza 2a” zasila budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul.: Karłowicza 2, 2a, 2b, 2c oraz Gliwickiej 60-66 w jednostce bilansowej **R2**. Ilość ogrzewanych odbiorców wynosi 11 szt., a ich szczytowe zapotrzebowanie mocy kształtuje się na poziomie na poziomie 1,356 MW.

Omawiana sieć pochodzi z 1978 roku.

Parametry obliczeniowe nośnika ciepła w tym lokalnym systemie ciepłowniczym PEC wynoszą 95/70°C.

Łączna długość rurociągów ciepłowniczych PEC w Jastrzębiu-Zdroju - ZC w Rybniku na sieci z tego źródła wynosi wg stanu na grudzień 2008 roku około 860 m (licząc zasilanie + powrót), z czego długość ciepłociągów kanałowych wynosi ok. 800 m (ok. 93% ogólnej długości sieci) a około 60 m (tj. ok. 7%) wykonano w technologii preizolacji.

Rurociągi ciepłownicze tego systemu mają średnice w przedziale od 32 do 150 mm.

Długości czynnych ciepłociągów na poszczególnych średnicach przedstawiono w tabeli 3-30.

Tabela 3-30.

Średnica nominalna	Sieci w kanałach podziemnych	Sieci prowadzone nad terenem	Sieci w technologii preizolacji	Suma
<i>mm</i>	<i>m</i>			
150	136			136
100	181		30	211
80	63			63
50	15			15
32	5			5
Razem	400	0	30	430

Rurociągi w technologii preizolowanej występują na sieciach o średnicy DN 100 (ok. 14%). Rurociągi o pozostałych średnicach wykonane są tylko jako kanałowe.

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu-Zdroju wykonało: w 2004 r. modernizację zewnętrznej instalacji odbiorczej (ok. 40 m) i w 2006 r. zabudowę nowych palników gazowych w kotłach tego źródła.

3.4.1.4. Węzły ciepłownicze

Węzły ciepłownicze to elementy systemu ciepłowniczego stanowiące połączenie między siecią ciepłowniczą a instalacjami odbiorczymi budynków. Służą one do przetwarzania parametrów nośnika ciepła. PEC w Jastrzębiu-Zdroju eksploatuje węzły dostarczające ciepło na potrzeby centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

PEC posiada węzły wymiennikowe płytowe i rurowe. W tego typu węzłach obiegi pierwotny i wtórny są rozdzielone, co daje większe możliwości regulacji sieci i jej sterowania.

System zasilany z EC „Chwałowice”

Na stanie PEC w Jastrzębiu-Zdroju - ZC w Rybniku z sieci zasilanej z EC „Chwałowice” zasilane są węzły grupowe obsługujące tereny dużych osiedli mieszkaniowych oraz węzły indywidualne (np. w szkołach, pawilonach handlowych, jak i budynkach mieszkalnych).

Całkowita liczba węzłów ciepłych miejskiego systemu ciepłowniczego zasilanego z EC „Chwałowice”, do których PEC dostarcza ciepło, wynosi - wg stanu na zakończenie roku 2008 – 170 sztuk (z czego 31 to węzły grupowe), o łącznej mocy cieplnej 83,821 /96,065/ MW.

Wszystkie węzły ciepłownicze należące do PEC-u zostały wyposażone w automatykę pogodową. Przedsiębiorstwo w ostatnim czasie m.in. dokonało modernizacji węzłów: GWC Politechnika, WC Zespołu Szkół Ekonomicznych i 10 indywidualnych w.c. przy ul.: Grunwaldzkiej, Raciborskiej i Dworcowej oraz wykonało montaż falownika w układzie pompowym w GWC C-4 (ul. Św. Józefa).

We wszystkich węzłach ciepłych należących do PEC istnieją układy automatycznej regulacji pogodowej.

Pracę węzłów eksploatacja ocenia pozytywnie. Wyjątek stanowią w.c. na os. Sławików. W planie inwestycyjnym ujęto ich przebudowę.

System zasilany z Elektrowni „Rybnik”

PEC w Jastrzębiu-Zdroju - ZC w Rybniku na sieci z Elektrowni „Rybnik” nie posiada własnych węzłów ciepłych. Z sieci zasilanych jest 50 szt. węzłów o łącznej mocy cieplnej 2,829 MW. ZC Rybnik nie posiada wpływu na ich pracę.

System zasilany z Elektrociepłowni „Jankowice”

Na stanie PEC w Jastrzębiu-Zdroju - ZC w Rybniku na tej sieci znajduje się 8 węzłów grupowych obsługujących budynki osiedli mieszkaniowych oraz 1 /2/ węzeł indywidualny.

We wszystkich węzłach ciepłych PEC-u na tej sieci istnieją układy automatycznej regulacji pogodowej i wymienniki c.w.u.

Wg oceny eksploatatora węzły wraz ze współpracującymi sieciami grzewczymi pracują prawidłowo.

System zasilany z Ciepłowni „Rymer”

Na stanie PEC w Jastrzębiu-Zdroju w ZC Rybnik z sieci zasilanej z C. „Rymer” znajdują się indywidualne węzły ciepłe obsługujące budynki mieszkalne, obiekty użyteczności publicznej, jak i placówki komercyjne (pawilony handlowe, kawiarnia).

Całkowita liczba węzłów ciepłych systemu ciepłowniczego zasilanego z tego źródła, do których PEC dostarcza ciepło, wynosi - wg stanu na zakończenie roku 2008 – 29 /29/ sztuk o łącznej mocy cieplnej 6,374 /9,658/ MW.

Wszystkie węzły pracują w scentralizowanym układzie monitoringu i sterowania. Poziom pracy węzłów eksploatacja określa jako bardzo dobry.

System zasilany z Ciepłowni „Ignacy”

Na stanie PEC w Jastrzębiu-Zdroju w ZC Rybnik z sieci zasilanej z C. „Ignacy” znajdują się dwa w.c. (w tym 1 grupowy) o łącznej mocy cieplnej 2,648 MW.

Węzły te wg oceny eksploatatora w roku 2008 pracowały prawidłowo.

3.4.1.5. Odbiorcy ciepła

Strukturę odbiorców ciepła z systemu ciepłowniczego w poszczególnych jednostkach bilansowych przedstawiono w tablicach bilansowych stanowiących **Załącznik A** do opracowania. Poniżej przedstawiono wielkości sumaryczne wg stanu na rok 2008 dla obszaru całego miasta.

Tabela 3-31.

<i>Rodzaj odbiorcy</i>	<i>Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW]</i>	<i>Udział w całkowitym zapotrzebowaniu z systemu [%]</i>
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	95,6	48
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	1,2	1
Budynki użyteczności publicznej	33,8	17
Obiekty usług komercyjnych i wytwórczości	69,3	34

Jak wynika z powyższego zestawienia głównym odbiorcą ciepła z sieci ciepłowniczych jest budownictwo mieszkaniowe - prawie połowa zapotrzebowania mocy w mieście.

System zasilany z EC „Chwałowice”

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu-Zdroju - ZC w Rybniku sprzedaje ciepło odbiorcom zlokalizowanym na obszarze miasta objętym miejskim systemem ciepłowniczym (zasilanym z EC „Chwałowice”) ze 170 węzłów cieplnych (w tym 31 grupowych). Około 60% mieszkań z obszaru Rybnika objętego omawianą siecią (jednostki bilansowe **R1**, **R2** i **R4**) ogrzewanych jest za pośrednictwem systemu ciepłowniczego.

Tabela 3-32 przedstawia strukturę odbiorców ciepła z sieci ciepłowniczych dla obszaru Rybnika objętego omawianą siecią.

Tabela 3-32.

<i>Rodzaj odbiorcy</i>	<i>Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW]</i>	<i>Udział w całkowitym zapotrzebowaniu z systemu [%]</i>
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	58,3	48
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	0,8	1
Budynki użyteczności publicznej	22,6	19
Obiekty usług komercyjnych i wytwórczości	39,5	32

System zasilany z Elektrowni „Rybnik”

PEC w Jastrzębiu-Zdroju - ZC w Rybniku sprzedaje ciepło wytworzone w Elektrowni Rybnik odbiorcom zlokalizowanym w dzielnicy Rybnicka Kuźnia do 50 indywidualnych węzłów cieplnych należących do odbiorców ciepła - przede wszystkim do budynków mieszkalnych.

System zasilany z Elektrociepłowni „Jankowice”

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu-Zdroju - ZC w Rybniku sprzedaje ciepło na tym terenie poprzez 9 własnych węzłów cieplnych (w tym 8 grupowych) do odbiorców zlokalizowanych w dzielnicach Boguszowice i Kłokocin.

Tabela 3-33 przedstawia strukturę odbiorców ciepła z całości systemu ciepłowniczego (PEC, BUDWEX i Kompania Węglowa SA) dla obszaru Rybnika objętego jednostką bilansową **R7**.

Tabela 3-33.

<i>Rodzaj odbiorcy</i>	<i>Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW]</i>	<i>Udział w całkowitym zapotrzebowaniu z systemu [%]</i>
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	15,1	36
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	-	-
Budynki użyteczności publicznej	1,9	5
Obiekty usług komercyjnych i wytwórczości	24,6	59

System zasilany z Ciepłowni „Rymer”

PEC w Jastrzębiu-Zdroju - ZC w Rybniku sprzedaje ciepło z tego źródła poprzez 29 indywidualnych węzłów cieplnych do odbiorców zlokalizowanych w dzielnicy Niedobczyce.

Tabela poniższa przedstawia strukturę odbiorców ciepła z całości systemu ciepłowniczego (PEC i Kompania Węglowa SA) dla obszaru Rybnika objętego jednostką bilansową **R5**.

System zasilany z Ciepłowni „Ignacy”

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu-Zdroju - ZC w Rybniku sprzedaje ciepło z tego źródła poprzez 2 węzły cieplne (w tym 1 grupowy) do odbiorców zlokalizowanych w dzielnicy Niewiadom - przede wszystkim ogrzewanie mieszkań.

Poniższa tabela przedstawia strukturę odbiorców ciepła z sieci ciepłowniczych zasilanych z obu powyższych źródeł, tj.: ciepłowni „Rymer” i „Ignacy” - teren jednostki bilansowej **R5**.

Tabela 3-34.

<i>Rodzaj odbiorcy</i>	<i>Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW]</i>	<i>Udział w całkowitym zapotrzebowaniu z systemu [%]</i>
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	15,1	64
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	-	-
Budynki użyteczności publicznej	5,3	23
Obiekty usług komercyjnych i wytwórczości	2,9	13

3.4.1.6. Ocena stanu istniejącego systemu ciepłowniczego PEC-u

System zasilany z EC „Chwałowice”

Rezerwy systemu - Miejski system ciepłowniczy Rybnika, wg obecnego stanu, posiada rezerwy, zarówno w mocy źródła zasilającego go, jak i w przepustowości sieci. Całkowita rezerwa mocy w źródle wynosi wg stanu obecnego ok. 40 MW. Z uwagi na ciągły proces działań oszczędnościowych i modernizacyjnych (termomodernizacja budynków, modernizacja źródła, automatyzacja węzłów ciepłowniczych itp.) stan tej rezerwy, mimo podłączania do sieci nowych obiektów, przy dyspozycji źródła na stałym poziomie, ulega corocznie powiększeniu - dotyczy to także pozostałych opisanych poniżej systemów.

W ekstremalnych warunkach pogodowych (przy temperaturach poniżej -5°C) występuje niedotrzymanie parametrów temperaturowych na krańcowych odbiorach wynikające z niewydolności hydraulicznej na końcówce magistrali.

Należy nadmienić również, że praca automatyki pogodowej w węzłach, przy braku zabudowanej automatyki w źródle EC „Chwałowice” (ze strony PEC w zasadzie istnieje tylko możliwość monitorowania i rejestracji pracy źródła oraz różnicy ciśnień na końcówce sieci magistralnej - bez ingerowania w jego pracę) powoduje kłopoty eksploatacyjne polegające na spiętrzaniu się ciśnień dyspozycyjnych (szczególnie u odbiorców na początku magistrali) oraz wzrost ciśnień na rurociągu zasilającym i w związku z tym (ze względu na skoki ciśnień) istnieje niebezpieczeństwo występowania awarii na sieci ułożonej w najniższych punktach.

Wykazane niedostatki systemu wskazują na konieczność podjęcia działań modernizacyjnych miejskiego systemu ciepłowniczego oraz zasilającego go źródła.

Stan techniczny sieci - uważany jest przez właściciela i jednocześnie eksploatatora za dobry. W latach 2004-2008 zanotowano na omawianej sieci średnio po ok. 4 awarie na sezon.

W wyniku ostatnich awarii planowana jest wymiana sieci 2xDn400 pod jezdnią ul. Zebrzydowickiej oraz wymiana kompensatora soczewkowo-przegubowego Dn500 w niszy kompensacyjnej przy ul. Pukowca.

Wiek omawianej sieci ciepłowniczej PEC-u w większości wynosi ponad 30 lat.



W perspektywie docelowej opracowania, mimo prowadzonych sukcesywnie przedsięwzięć na tym systemie, należy liczyć się z koniecznością kompleksowej modernizacji tego układu, która może przynieść znaczny wzrost kosztów przesyłu.

Straty przesyłowe - Straty ciepła na omawianej sieci w latach 2004-2007 wynosiły średnio ok. 5,3%, co stanowiło średnio około 49% strat normatywnych obliczonych dla średnich temperatur zewnętrznych.

W roku 2008 straty te wyniosły 9,5% (ok. 122% strat normatywnych jw.) z powodu wycieku pod jezdnią ul. Wodzisławskiej, który był możliwy do usunięcia dopiero po zakończeniu sezonu grzewczego.

Wg praktyki eksploatacji systemów ciepłowniczych na terenie aglomeracji śląskiej wielkość strat na poziomie zbliżonym do 10% stanowi poprawny wynik.

Ubytki wody sieciowej za rok 2008 wynosiły średnio 4,7 m³/h, co stanowi niecałe 42% wartości dopuszczalnych ubytków od przepływu. Dopuszczalne ubytki zależne od pojemności sieci nie przekroczyły 62% i mieściły się w normie.

PEC prowadzi ciągle działania modernizacyjne na systemie ciepłowniczym - m.in. działania w zakresie wymiany izolacji sieci i wymiany sieci.

Stan techniczny węzłów - uważany jest przez właściciela i jednocześnie eksploatatora (PEC) za dobry - za wyjątkiem węzłów ciepłych na os. Sławików - ujętych planie inwestycyjnym przedsiębiorstwa do przebudowy.

Sieć miejska PEC jest opomiarowana w zakresie zakupu i sprzedaży ciepła

Wszystkie węzły PEC są zaopatrzone w automatyczne układy regulacji pogodowej. W systemie występują węzły grupowe, które ograniczają możliwości sterowania i rzetelne rozliczenie kosztów ogrzewania względem odbiorców końcowych - zalecana byłaby modernizacja tych układów do rozwiązań indywidualnych węzłów wymiennikowych.

Cena za przesył ciepła - W chwili obecnej usługi przesyłowe PEC-u średnio na 1 GJ (dla hipotetycznego odbiorcy o mocy zamówionej 1 MW i zużyciu energii 7.200 GJ/a) kosztują ok. 11,45 /9,87/ zł/GJ bez VAT za dostawę ciepła do węzła odbiorcy. Wysokość średniej ceny PEC za przesył plasuje się nieco powyżej średniej w stosunku do stawek opłat przedsiębiorstw operujących w rejonie na podobnych systemach.

System zasilany z Elektrowni „Rybnik”

Rezerwy systemu - System ciepłowniczy z Elektrowni „Rybnik”, wg obecnego stanu, posiada rezerwy, zarówno w przepustowości sieci, jak i w mocy źródła zasilającego (na stacji ciepłowniczej na bloku nr 1 w Elektrowni - obecnie prawdopodobnie ok. 10 /7/ MW). Moc osiągalna stacji, z uwagi na uwarunkowania zasilanej sieci ciepłowniczej jest jednak znacznie niższa i w związku z tym Elektrownia „Rybnik” zleciła aktualnie analizę rezerw mocy cieplnej swoich stacji ciepłowniczych.

Osobnym zagadnieniem jest zasilanie odbiorców ciepła w dzielnicy Rybnicka Kuźnia od roku 2015 - w związku z likwidacją w elektrowni bloków nr 1 do 4 i zastąpieniem ich przez nowy blok 900 MW_e.

Poszczególne warianty rozwiązania tego problemu zostały omówione w rozdziale 8.

Stan techniczny sieci - uważany jest przez właściciela i jednocześnie eksploatatora za dobry. Na bieżąco usuwane są ubytki elementów izolacji termicznej napowietrznej części ciepłociągu, która biegnie przez las.

Wiek omawianej sieci ciepłowniczej PEC-u wynosi ponad 20 lat (1988r.).



ZC Rybnik nie ma wpływu na sterowanie pracą sieci (brak również automatyki w źródle ciepła), a regulacja przepływu dokonywana jest ręcznie na zasuwach sieciowych. Warunki dostarczania i odbioru ciepła zostały dotrzymane zarówno przez dostawcę, jak i odbiorcę ciepła.

Straty przesyłowe - Straty ciepła za rok 2008 na omawianej sieci wynosiły 7,3%, co stanowi ok. 30% strat normatywnych obliczonych dla średnich temperatur zewnętrznych.

W okresie letnim, gdy występuje niedociążenie magistrali oraz z powodu wysokiej zmienności przepływu czynnika spowodowanej pracą układów automatyki i brakiem zasobników ciepła c.w.u. w węzłach cieplnych, notuje się znacznie większe straty ciepła.

Ubytki wody sieciowej nie zostały określone, ponieważ Elektrownia Rybnik nie prowadzi z PEC-em rozliczenia za wodę uzupełniającą - brak licznika wody uzupełniającej.

Stan techniczny węzłów - PEC nie jest właścicielem węzłów cieplnych na omawianej sieci i nie ma wpływu na ich pracę.

Cena za przesył ciepła - w chwili obecnej usługi przesyłowe PEC-u średnio na 1 GJ (dla hipotetycznego odbiorcy o mocy zamówionej 1 MW i zużyciu energii 7.200 GJ/a) kosztują ok. 12,55 /10,91/ zł/GJ bez VAT za dostawę ciepła do węzła odbiorcy. Wysokość średniej ceny PEC-u za przesył dla tej sieci plasuje się na poziomie powyżej średniego w stosunku do stawek opłat przedsiębiorstw operujących w rejonie ROW na podobnych systemach.

System zasilany z Elektrociepłowni „Jankowice”

Rezerwy systemu - system ciepłowniczy zasilany od 2004 roku z EC „Jankowice”, wg obecnego stanu posiada rezerwy w źródle, w warunkach jego normalnej pracy około 7 MW, a po uruchomieniu kotła wodnego o mocy 8 MW_t opalanego gazem z odmetanowania kopalń (IV kwartał 2009 r.) rezerwa mocy cieplnej źródła będzie się kształtowała na poziomie 15 MW.

Wydolność cieplną, jak i hydrauliczną magistrali ocenia się jako wystarczającą na poziomie aktualnego zapotrzebowania ciepła.

Stan techniczny sieci - oceniany jest przez właściciela i jednocześnie eksploatatora za dobry. Zabudowane dodatkowe 4 zasuwę sekcyjne umożliwiają szybkie usuwanie awarii i minimalizują straty czynnika grzewczego.

Wiek omawianej sieci ciepłowniczej wynosi ponad 20 lat (1986 r.).

Straty przesyłowe - Straty ciepła na omawianej sieci za rok 2008 wynosiły 6,7%, co stanowi około 114% strat normatywnych obliczonych dla średnich temperatur zewnętrznych. Straty wynikają z pracy sieci obliczonej na potrzeby c.o. a w okresie letnim wyłącznie na potrzeby c.w.u.

Rzeczywiste ubytki nośnika mieściły się w ubytkach dopuszczalnych.

Stan techniczny węzłów - uważany jest przez właściciela i jednocześnie eksploatatora (PEC) za bardzo dobry - wszystkie węzły pracowały prawidłowo.

Węzły są opomiarowane i zaopatrzone w automatyczne układy regulacji pogodowej.

Cena za przesył ciepła - W chwili obecnej usługi przesyłowe PEC-u dla omawianej sieci średnio na 1 GJ (dla hipotetycznego odbiorcy o mocy zamówionej 1 MW i zużyciu energii 7.200 GJ/a) kosztują ok. 15,94 zł/GJ bez VAT za dostawę ciepła **z węzła dostawcy (PEC-u) wraz z opłatami za usługi przesyłowe wg taryfy Kompanii Węglowej.**

System zasilany z Ciepłowni „Rymer”

Rezerwy systemu - system ciepłowniczy z C. „Rymer”, wg obecnego stanu, posiada rezerwy, zarówno w mocy źródła zasilającego, jak i w przepustowości sieci. Całkowita rezerwa mocy w źródle wynosi wg stanu obecnego ok. 5,5 MW.

Stan techniczny sieci - stan samych rurociągów uważany jest przez właściciela i jednocześnie eksploatatora za dość dobry. Problemem jest niska efektywność pracy przewymiarowanej sieci w rejonie ulic: Wrębowa/Boczna i Paderewskiego (adaptacja sieci niskich parametrów na potrzeby wysokich parametrów) i wynikająca z tego powodu jej słaba izolacyjność.

W ostatnich sezonach grzewczych sieć pracowała prawie bezawaryjnie (średnio 1 awaria w sezonie) i nie zanotowano niedogrzewań i postojów z winy PEC-u.

Wiek omawianej sieci ciepłowniczej PEC-u wynosi prawie 25 lat (1985 r.).

PEC ocenia prawidłowość eksploatacji sieci na bardzo dobrą.

Straty przesyłowe - Straty ciepła na omawianej sieci za rok 2008 wynosiły średnio 20,8%, co stanowi około 261,5% strat normatywnych obliczonych dla średnich temperatur zewnętrznych. Wysokie straty ciepła związane są szczególnie z przesyłaniem siecią niskoparametrową czynnika o wysokich parametrach na terenie osiedli Paderewskiego i Korfatego oraz ze zmiennością przepływu na skutek pracy automatyki węzłów przy braku regulacji przepływu w źródle, jak również słabej izolacyjności sieci.

Ubytki wody sieciowej są wartością szacunkową, wynikającą z umowy na dostawę ciepła i za rok 2008 mieściły się w ubytkach nominalnych w stosunku do przepływu czynnika.

Wymagane jest w najbliższym czasie podjęcie działań modernizacyjnych zmierzających do ograniczenia strat.

Stan techniczny węzłów - praca węzłów określona jest przez właściciela i jednocześnie eksploatatora (tj. PEC) jako bardzo dobra.

Wszystkie węzły są zautomatyzowane i pracują w scentralizowanym układzie monitoringu i sterowania.

Cena za przesył ciepła - W chwili obecnej usługi przesyłowe PEC-u na omawianej sieci, średnio na 1 GJ (dla hipotetycznego odbiorcy o mocy zamówionej 1 MW i zużyciu energii 7.200 GJ/a), kosztują ok. 10,95 /7,76/ zł/GJ bez VAT za dostawę ciepła do węzła odbiorcy. Wysokość średniej ceny PEC-u za przesył plasuje się na poziomie średnim w stosunku do stawek opłat przedsiębiorstw operujących w rejonie ROW na podobnych systemach.

System zasilany z Ciepłowni „Ignacy”

Rezerwy systemu - system ciepłowniczy z tego źródła, wg obecnego stanu, posiada rezerwy w przepustowości sieci. Całkowita moc cieplna źródła wynosi obecnie 28,4 MW (w tym 22,6 MW na kotłach parowych przewidzianych do likwidacji). W roku 2008 moc zamówiona w Ciepłowni „Ignacy” kształtowała się na poziomie 5,6 MW.

Planowane jest zaprzestanie produkcji ciepła w tym źródle. Zgodnie z dokonanymi ustaleniami, zaopatrzenie istniejących odbiorców ciepła z C. „Ignacy” realizowało będzie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu Zdroju - po wybudowaniu w 2010 r. własnej kotłowni węglowej, dostosowanej do aktualnych potrzeb.

Stan techniczny sieci - stan sieci uważany jest przez właściciela jako ogólnie dobry i wymaga jedynie bieżącej konserwacji.

Straty przesyłowe - Straty ciepła na omawianej sieci za rok 2008 wynosiły średnio 4,2%, co stanowi około 64,5% strat normatywnych obliczonych dla średnich temperatur zewnętrznych.



Również ubytki wody sieciowej były na poziomie bardzo niskim.

Stan techniczny węzłów - praca węzłów PEC-u określona jest przez właściciela i jednocześnie eksploatatora jako bezawaryjna.

Cena za przesył ciepła - W chwili obecnej usługi przesyłowe PEC-u na omawianej sieci, średnio na 1 GJ (dla hipotetycznego odbiorcy o mocy zamówionej 1 MW i zużyciu energii 7.200 GJ/a), kosztują ok. 16,76 zł/GJ bez VAT za dostawę ciepła **z węzła dostawcy** (PEC). Wysokość średniej ceny PEC-u za przesył plasuje się na poziomie powyżej średniego w stosunku do stawek opłat przedsiębiorstw operujących w rejonie ROW na podobnych systemach.

3.4.1.7. Ocena struktury organizacyjnej i formy własności przedsiębiorstwa

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu Zdroju prowadzi działalność ciepłowniczą na terenie szeregu gmin województwa śląskiego, tj. w Jastrzębiu-Zdroju, Rybniku, Knurowie, Raciborzu, Wodzisławiu Śl., Kuźni Raciborskiej, Pawłowicach Śl. i Żorach.

PEC Jastrzębie jest w zakresie formy własności przedsiębiorstwem państwowym - organem założycielskim jest wojewoda.

Obecny układ właścicielski przedsiębiorstwa PEC w Jastrzębiu Zdroju i jego struktura w obecnym kształcie nie dają miastu możliwości realizacji lokalnej polityki energetycznej, nie stanowiąc dostatecznej gwarancji bezpieczeństwa zaopatrzenia mieszkańców w ciepło w perspektywie docelowej założeń.

Celem uzyskania przez gminy zlokalizowane w obszarze działania PEC-u możliwości realizacji lokalnej polityki energetycznej poprzez wpływ na dystrybucję ciepła, w kwietniu 2008 r. Prezydent Miasta Jastrzębie Zdrój w porozumieniu z władzami zainteresowanych gmin zastosował do Ministra Skarbu Państwa o dokonanie komercjalizacji PEC. Stąd miasto Rybnik uzyskałoby 15,6% akcji PEC-u.

Szerzej tryb i konsekwencje przewidywanej prywatyzacji/komunalizacji PEC Jastrzębie-Zdrój zostały przedstawione w rozdziale 9 niniejszego opracowania.

3.4.2. Kompania Węglowa SA Oddział Zakład Elektrociepłownie

Przedsiębiorstwo Kompania Węglowa S.A. - Oddział Zakład ELEKTROCIEPŁOWNIE prowadzi działalność gospodarczą w zakresie przesyłania i dystrybucji ciepła oraz obrotu ciepłem, na podstawie udzielonych przez Prezesa URE koncesji opisanych w rozdziale 3.3.1.

3.4.2.1. Ocena struktury organizacyjnej i formy własności przedsiębiorstwa

Główna siedziba KW SA - Oddz. Z-d ELEKTROCIEPŁOWNIE zlokalizowana jest pod adresem: 44-270 Rybnik, ul. Rymera 4. Przedsiębiorstwo, oprócz Rybnika, prowadzi działalność ciepłowniczą na terenie szeregu innych miast tzw. ROW-u, tj. w Radlinie, Pszowie, Wodzisławiu Śl. i Markłowicach.

3.4.2.2. Systemowe źródła ciepła

Na terenie Rybnika zakład zajmuje się dystrybucją ciepła z własnych źródeł: Elektrociepłowni „Chwałowice” i „Jankowice” oraz ciepłowni: „Rymer” i „Ignacy” za pomocą własnych lokalnych sieci ciepłowniczych.



Wielkość mocy zamówionych z własnych sieci ciepłowniczych w roku 2008, z podziałem na sieci z poszczególnych źródeł, przedstawia się następująco:

- sieci z EC Chwałowice 2,90 /3,86/ MW,
- sieci z EC Jankowice 16,60 /5,32/ MW,
- sieci z C. Rymer 9,80 /5,78/ MW,
- sieci z C. Ignacy 0,45 /0,68/ MW.

3.4.2.3. System sieci ciepłowniczych

System sieci ciepłowniczych przedsiębiorstwa został pokazany na dołączonej do opracowania mapie sytemu ciepłowniczego miasta.

Parametry wody grzewczej w systemie ciepłowniczym C. „Ignacy” wynoszą 120/70°C, a na systemach z pozostałych źródeł 135/75°C.

Regulacja jakościowo-ilościowa wody sieciowej odbywa się w EC „Chwałowice” oraz w Ciepłowni „Rymer”. Natomiast w EC „Jankowice” i Ciepłowni „Ignacy” występuje regulacja jakościowa wody sieciowej.

Podstawowe informacje na temat sieci ciepłowniczych należących do Kompanii Węglowej S.A. podano w poniżej.

Tabela 3-35. Sieci własne KW S.A. Oddział Zakład Elektrociepłownie - EC „Chwałowice” (sieć nr 1)

Średnica rurociągów	Długość rurociągów				Długość sieci
	preizolowane	napowietrzne	w kanałach	całkowita	
mm	m				
200	100	2 190	538	2 828	1 414
150		368	232	600	300
125			100	100	50
100		1 228		1 228	614
80		1 074	286	1 360	680
65		896	94	990	495
50		1 942	598	2 540	1 270
40		219	124	343	172
32		142		142	71
25		384		384	192
20		20		20	10
Razem	100	8 463	1 972	10 535	5 268

Łączna długość rurociągów ciepłowniczych na sieci z EC „Chwałowice” wynosi około 10,5 km (licząc zasilanie i powrót), z czego ciepłociągi napowietrzne wynoszą ok. 8,5 km (80% ogólnej długości sieci), a ok. 2 km wykonano jako kanałowe (około 19%). Pozostałe 1% sieci wykonanych jest w technologii preizolacji. Rurociągi ciepłownicze systemu mają średnice w przedziale od 20 do 200 mm.

Sieć w technologii preizolowanej występuje jedynie na rurociągu o średnicy Dn200 i stanowi ok. 3,5% całkowitej długości rurociągów tej średnicy.



Tabela 3-36. Sieci własne KW S.A. Oddział Zakład Elektrociepłownie - EC „Jankowice” (sieć nr 6)

Średnica rurociągów	Długość rurociągów				Długość sieci
	preizolowane	napowietrzne	w kanałach	całkowita	
<i>mm</i>	<i>m</i>				
350		292	1 096	1 388	694
300		490		490	245
250	2 597		950	3 547	1 774
200		322	584	906	453
150		2 652	238	2 890	1 445
125		955	130	1 085	543
100		1 428	584	2 012	1 006
80		884	218	1 102	551
65	220	760	300	1 280	640
50	600	793	20	1 413	707
40		895		895	448
32		126	166	292	146
20		70		70	35
Razem	3 417	9 667	4 286	17 370	8 685

Łączna długość rurociągów na tej sieci wynosi 17,4 km (licząc zasilanie + powrót), z czego długość ciepłociągów napowietrznych wynosi około 10 km (tj. prawie 56% ogólnej długości sieci), a ok. 4,3 km (25%) wykonanych jest jako tradycyjne, ułożone w kanałach. Pozostałe prawie 20% wykonano w technologii preizolacji. Rurociągi ciepłownicze tego systemu mają średnice w przedziale od 65 do 350 mm.

Sieci w technologii preizolowanej występują na rurociągach o średnicach Dn250 (73% ich długości) oraz Dn50 (42%) i Dn65 (17%).

Tabela 3-37. Sieci własne KW S.A. Oddział Zakład Elektrociepłownie - C „Rymer” (sieć nr 8)

Średnica rurociągów	Długość rurociągów				Długość sieci
	preizolowane	napowietrzne	w kanałach	całkowita	
<i>mm</i>	<i>m</i>				
250		950		950	475
150			680	680	340
125	680	821		1 501	751
100	265	680		945	473
80	327	380	373	1 080	540
65	456	200	304	960	480
50	318		90	408	204
40	1 228	20	135	1 383	692
32	100	22	280	402	201
Razem	3 374	3 073	1 862	8 309	4 155

Łączna długość rurociągów ciepłowniczych na sieci z Ciepłowni „Rymer” wynosi około 8,3 km (licząc zasilanie i powrót), z czego długość ciepłociągów wykonanych w technologii preizola-

cji wynosi ok. 3,4 km (ponad 40% ogólnej długości sieci) a napowietrznych ok. 3,1 km (ok. 37%), a około 1,9 km (tj. ponad 22%) wykonano jako kanałowe. Rurociągi ciepłownicze tego systemu mają średnice w przedziale od 32 do 250 mm.

Rurociągi w technologii preizolowanej nie występują na sieciach o średnicach Dn150 (tylko kanałowe) i Dn250 (tylko napowietrzne). Największy udział sieci w technologii preizolowanej występuje na rurociągach o średnicach Dn40 (89% ich długości) i Dn50 (78%), Dn65 (47%) i Dn125 (45%). Najmniejszy jest ich udział na rurociągach Dn32 i wynosi ok. 25%.

Tabela 3-38. Sieci własne KW S.A. Oddział Zakład Elektrociepłownie - C „Ignacy” (sieć nr 9)

Średnica rurociągów	Długość rurociągów				Długość sieci
	<i>preizolowane</i>	<i>napowietrzne</i>	<i>w kanałach</i>	<i>całkowita</i>	
<i>mm</i>	<i>m</i>				
100		580		580	290
80	700	710		1 410	705
65		100		100	50
50		120	360	480	240
32			240	240	120
Razem	700	1 510	600	2 810	1 405

Łączna długość rurociągów na systemie z Ciepłowni „Ignacy” wynosi około 2,8 km (licząc zasilanie + powrót), z czego długość ciepłociągów napowietrznych wynosi ok. 1,5 km (tj. ok. 54 % ogólnej długości sieci), preizolowanych jest około 25% a wykonanych w kanałach 21%.

Rurociągi ciepłownicze tego systemu mają średnice w przedziale od 32 do 100 mm.

Sieć w technologii preizolowanej występuje jedynie na rurociągu o średnicy Dn80 i stanowi prawie połowę całkowitej długości rurociągów tej średnicy.

3.4.2.4. Węzły ciepłownicze

Przedsiębiorstwo nie posiada własnych węzłów na swoich zewnętrznych sieciach ciepłowniczych na terenie Rybnika. Węzły cieplne na omawianych sieciach są własnością odbiorców ciepła.

3.4.2.5. Odbiorcy energii cieplnej

KW S.A. Oddz. Z-d ELEKTROCIEPŁOWNIE sprzedaje ciepło innym dystrybutorom oraz z własnych sieci zewnętrznych do budownictwa mieszkaniowego oraz innych odbiorców zlokalizowanych w pobliżu źródeł zakładu. Wielkości mocy zamówionych na tych odbiorach przedstawiono w punkcie 3.4.2.2.

3.4.2.6. Ocena techniczna systemu ciepłowniczego

Stan techniczny sieci - oceniony jest przez właściciela i jednocześnie eksploatatora (KW S.A. Oddz. Z-d Elektrociepłownie) za ogólnie dobry. Sieci pochodzą w większości z lat siedemdziesiątych i początku lat 80-tych. Przedsiębiorstwo prowadzi sukcesywną wymianę najstarszych odcinków ciepłociągów na rurociągi preizolowane. Okresowo dokonywane są przeglądy sieci, w wyniku których usuwane są zauważone usterki - np. ubytki w izolacji termicznej.

System zasilany z EC „Chwałowice”

Sieć pochodzi w znacznej części z lat 1978-1982. Jej stan techniczny eksploatator określa jako dobry. Na bieżąco usuwane są ubytki blachy izolacji termicznej napowietrznej części rurociągów oraz wymieniana jest uszkodzona armatura odpowietrzająca i odwadniająca. Odcinek sieci w technologii preizolowanej został wykonany w 2001 roku.



System zasilany z Elektrociepłowni „Jankowice”

Sieć w znacznej części pochodzi z lat 1970-1975. Stan techniczny sieci eksploatacja ocenił jako dobry. Uzupełnienia blachy izolacji termicznej rurociągów napowietrznych są dokonywane na bieżąco. Wymieniana jest uszkodzona armatura odpowietrzająca i odwadniająca. Odcinki sieci w technologii preizolowanej zostały wykonane w latach 1998-2009.

System zasilany z Ciepłowni „Rymer”

Sieć ciepłownicza wybudowana w znacznej części w latach 1980-1985. Jej stan techniczny jest oceniony jako dobry. Na bieżąco są uzupełniane ubytki blachy izolacji termicznej na rurociągach napowietrznych oraz wymieniana jest uszkodzona armatura odpowietrzająca i odwadniająca. Odcinki sieci w technologii preizolowanej zostały wykonane w 1998-2009 roku.

System zasilany z Ciepłowni „Ignacy”

Sieć ciepłownicza w znacznej części pochodzi z lat 1970-1975. Stan techniczny tej sieci oceniony jest przez właściciela i jednocześnie eksploatatora jako zadowalający. Uzupełnienia blachy izolacji termicznej rurociągów napowietrznych są dokonywane na bieżąco. Wymieniana jest uszkodzona armatura odpowietrzająca i odwadniająca. W latach 1998 i 2007 wymieniono niektóre odcinki sieci na wykonane w technologii preizolacji.

Straty przesyłowe - Wielkości rocznych strat ciepła oraz ubytków wody sieciowej zostały określone przez zakład jako mieszczące się w granicach dopuszczalnych.

Istotny problem stanowi zróżnicowany układ własności sieci, który w wielu wypadkach generuje składankę kilku taryf przesyłowych.

Stan techniczny węzłów - przedsiębiorstwo nie posiada i nie eksploatuje węzłów ciepłych na swych zewnętrznych sieciach ciepłowniczych na terenie Rybnika.

Cena za przesył ciepła - W chwili obecnej cena średnia na 1 GJ bez VAT za usługi przesyłowe w KW SA dla ciepła dostarczanego z własnych sieci (dla hipotetycznego odbiorcy o mocy zamówionej 1 MW i zużyciu energii 7.200 GJ rocznie) jest zróżnicowana i kształtuje się dla sieci z poszczególnych źródeł w następujący sposób:

EC „Chwałowice”	- ok. 2,46 /1,55/ zł/GJ,
EC „Jankowice Gł.”	- ok. 2,24 /0,75/ zł/GJ,
C. „Rymer”	- ok. 3,26 /1,40/ zł/GJ,
C. „Ignacy”	- ok. 3,30 /1,25/ zł/GJ.

3.4.2.7. Ocena struktury organizacyjnej i formy własności przedsiębiorstwa

Ocena struktury organizacyjnej i formy własności przedsiębiorstwa Kompania Węglowa SA została przedstawiona w podrozdziale 3.3.1.6.

3.4.3. Spółdzielnia Mieszkaniowa przy Elektrowni „Rybnik”

Spółdzielnia Mieszkaniowa przy Elektrowni Rybnik (SM ER) prowadzi działalność gospodarczą w zakresie przesyłania i dystrybucji ciepła oraz obrotu ciepłem, na podstawie udzielonych przez Prezesa URE koncesji:

- ♦ na przesyłanie i dystrybucję ciepła - nr PCC/1069/4528/W/OKA/2003/PS z dnia 5 listopada 2003r.;
- ♦ na obrót ciepłem - nr OCC/316/4528/W/OKA/2003/PS z dnia 5 listopada 2003r.



3.4.3.1. Obszar działania przedsiębiorstwa

Siedziba Spółdzielni Mieszkaniowej przy Elektrowni Rybnik zlokalizowana jest pod adresem: 44-207 Rybnik, ul. Mglista. Przedsiębiorstwo prowadzi działalność ciepłowniczą w Rybniku, na terenie dzielnicy Rybnicka Kuźnia - jednostka bilansowa **R6**.

3.4.3.2. Systemowe źródła ciepła

SM ER zakupuje ciepło w celu jego dystrybucji od Elektrowni „Rybnik” SA. W roku 2008 wielkość mocy zamówionej w elektrowni wynosiła ok. 6,5 /7,7/ MW, a zakup energii cieplnej kształtował się na poziomie 44,1 /46,2/ TJ.

3.4.3.3. System sieci ciepłowniczych

Magistrala ciepłownicza sieci cieplnej SM ER-u, zasilana ze źródła jw., przebiega w kierunku południowym, zasilając obiekty w rejonie ulic Podmiejskiej i św. Maksymiliana w dzielnicy Kuźnia Rybnicka - jednostka bilansowa **R6**. Ciepło dostarczane jest do 32 węzłów cieplnych. Omawiana sieć pochodzi z końca lat osiemdziesiątych. Parametry wody grzewczej w sieci wynoszą 130/80°C.

Łączna długość rurociągów ciepłowniczych wysokich parametrów należących do Spółdzielni Mieszkaniowej przy Elektrowni Rybnik wynosi ok. 5,8 km, o średnicach w przedziale od 32 do 220 mm. Jako napowietrzne wykonane są ciepłociągi o średnicy Dn200 (693 mb. - 12% ogólnej długości sieci) i część rurociągów Dn65 (225 mb. - 4% ogólnej długości sieci).

W latach 2004-2009 Spółdzielnia Mieszkaniowa przy Elektrowni „Rybnik” zrealizowała następujące przedsięwzięcia inwestycyjne i modernizacyjne na sieciach:

- wymiana sieci c.o. na rury preizolowane w rejonie ul. Mglistej - łącznie ok. 500 mb. sieci,
- wymiana sieci c.o. na rury preizolowane w rejonie ul. Podmiejskiej - przyłączy do budynku - 35 mb. sieci,
- wymiana sieci c.o. na rury preizolowane w rejonie ul. Św. Maksymiliana - przyłączy do pawilonu handlowego - 35 mb. sieci,
- wymiana sieci c.o. na rury preizolowane w rejonie Szkoły Podstawowej nr 37 i Przedszkola nr 15 ul. Mglistej - łącznie 213 mb. sieci,
- wymiana sieci c.o. na rury czarne w izolacji z wełny mineralnej w rej. garaży przy ul. Mglistej - łącznie 28 mb.,
- wykonanie przyłączy z rur preizolowanych w rejonie ul. Kuźnickiej - łącznie ok. 39 mb.,
- wykonanie przyłączy z rur preizolowanych w rejonie ul. Mglistej - 8,5 mb.,
- wymiana przyłączy c.o. na rury czarne w izolacji z wełny mineralnej ul. Mglistej - 10 mb.

Obecnie w technologii preizolacji wykonanych jest około 1 610 m ciepłociągów. Reszta sieci wykonana jest w kanałach.

3.4.3.4. Węzły ciepłownicze

Całkowita liczba węzłów cieplnych systemu ciepłowniczego SM ER-u, z których zakład dostarcza ciepło, wynosi 36 sztuk. W tej liczbie węzłów znajduje się:

- 12 węzłów kompaktowych,
- 22 węzły wymiennikowe rurowe (typu JAD),
- 2 węzły hydroelewatorowe.

We wszystkich węzłach kompaktowych oraz w 16 węzłach wymiennikowych istnieją układy automatycznej regulacji.

3.4.3.5. Odbiorcy energii cieplnej

Spółdzielnia Mieszkaniowa przy Elektrowni Rybnik zasila ciepłem z elektrowni obiekty w rejonie ulic Podmiejskiej i św. Maksymiliana w dzielnicy Kuźnia Rybnicka, poprzez ww. węzły cieplne na łączną moc zamówioną 6,5 /7,7/ MW. W 2008 roku zużycie ciepła przez tych odbiorców wyniosło 37.364 /46.230/ GJ.

3.4.3.6. Ocena techniczna systemu ciepłowniczego

Rezerwy systemu - System ciepłowniczy SM ER posiada rezerwy, zarówno w mocy źródła zasilającego go, jak i w przepustowości sieci. Z uwagi na ciągły proces działań oszczędnościowych i modernizacyjnych (termomodernizacja budynków, automatyzacja węzła ciepłowniczych itp.) stan tych rezerw, przy dyspozycji źródeł na stałym poziomie, ulegać może corocznie powiększeniu.

Obecnie rezerwa mocy cieplnej w źródle zasilającym sieci ciepłownicze w tym rejonie (stacja ciepłownicza na bloku nr 1 Elektrowni Rybnik) wynosi prawdopodobnie około 10 /7/ MW. Jednak moc osiągalna stacji, z uwagi na uwarunkowania zasilanej sieci ciepłowniczej jest znacznie niższa od zainstalowanej i w związku z tym Elektrownia „Rybnik” zleciła aktualnie analizę rezerw mocy cieplnej swoich stacji ciepłowniczych.

Osobnym zagadnieniem jest zasilanie odbiorców ciepła w dzielnicy Rybnicka Kuźnia od roku 2015 - w związku z likwidacją w Elektrowni „Rybnik” bloków nr 1 do 4 i zastąpieniem ich przez nowy blok 900 MW_e. Poszczególne warianty rozwiązania tego problemu zostały omówione w rozdziale 8.

Stan techniczny sieci - uważany jest przez właściciela i jednocześnie eksploatatora za ogólnie dobry. Sieć pochodzi z końca lat osiemdziesiątych.

Okolo 25 /16/ % całkowitej długości sieci wykonane jest z rur preizolowanych, resztę przewidyje się do sukcesywnej wymiany. Do roku 2010 przewiduje się wymianę sieci c.o. na rury preizolowane w rejonie stołówki zakładowej i Domu Kultury (324 mb.).

Straty przesyłowe - Wielkości strat ciepła określone jako stosunek ilości ciepła sprzedanego odbiorcom do zakupionego w ER SA w okresie 2004-2008 średnio mieścił się granicach 10 do 15%.

Stan techniczny węzłów - System jest opomiarowany w zakresie zakupu i sprzedaży energii cieplnej. W 23 budynkach mieszkalnych SMER-u dokonano w latach 2000-2001 modernizacji węzłów cieplnych.

Stan techniczny 34 (z 36 węzłów) znajdujących się w systemie został określony przez eksploatatora jako dobry. Stan 2-ch węzłów hydroelewatorowych (w Przedszkolu nr 37 i stołówce El. „Rybnik”) został oceniony jako zły. W 28 węzłach zabudowane są automatyczne układy regulacji.

Cena za przesył ciepła - W chwili obecnej usługi przesyłowe średnio na 1 GJ (dla hipotetycznego odbiorcy o mocy zamówionej 1 MW i zużyciu energii 7.200 GJ/a) kosztują około 10,52 / 3,55/ zł/GJ bez VAT za dostawę ciepła do węzła. Wysokość średniej ceny za przesył plasuje się jako średnia w stosunku do stawek opłat przedsiębiorstw operujących w rejonie ROW.

3.4.3.7. Ocena struktury organizacyjnej i formy własności przedsiębiorstwa

Spółdzielnia Mieszkaniowa przy Elektrowni Rybnik jako przedsiębiorstwo przesyłowe stanowi połączenie interesów klasycznego przedsiębiorstwa energetycznego i przedstawiciela odbiorców.



W Rybniku efektem tego układu są relatywnie niskie koszty przesyłu (w porównaniu z PEC), tak więc należy przyjąć, że układ ten stanowi rozwiązanie korzystne dla odbiorcy końcowego.

3.4.4. BUDWEX sp. z o.o.

Przedsiębiorstwo BUDWEX sp. z o.o. w Rybniku prowadzi działalność w zakresie przesyłania i dystrybucji ciepła oraz obrotu ciepłem, na podstawie udzielonych przez Prezesa URE koncesji z dnia 17 listopada 1998r.:

- na przesyłanie i dystrybucję ciepła - nr PCC/666/758/U/OT-2/98/JS wraz z późniejszymi zmianami;
- na obrót ciepłem - nr OCC/149/758/U/OT-2/98/JS wraz z późniejszymi zmianami.

3.4.4.1. Obszar działania przedsiębiorstwa

Siedziba przedsiębiorstwa BUDWEX zlokalizowana jest pod adresem: 44-253 Rybnik, ulica Jastrzębska 36. Przedsiębiorstwo prowadzi działalność ciepłowniczą na terenie dzielnicy Boguszowice - teren Osiedla „Południe” oraz rejon ulic Jastrzębskiej i Węglowej.

3.4.4.2. Systemowe źródła ciepła

Do sezonu grzewczego 2003/2004 BUDWEX sp. z o.o. zakupywał ciepło w celu jego dystrybucji z Zakładu Produkcji Ciepła w Żorach. Z powodu zaprzestania działalności przez ZPC Żory - od 01.06.2004r. całość zakupu ciepła odbywa się z EC Jankowice (Oddział Z-d Elektrociepłowni przy KW SA) zlokalizowanej w Rybniku-Boguszowicach.

Zakład zaopatruje w ciepło odbiorców na os. Południe oraz odbiorców w rejonie ulic Jastrzębskiej i Węglowej.

Parametry wody grzewczej w systemie wynoszą 135/75°C.

Moce zamówione w źródle EC „Jankowice” oraz roczny zakup energii cieplnej przez BUDWEX w latach 2004 - 2008 przedstawiono w tabeli 3-39.

Tabela 3-39.

Rok	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Moc zamówiona [MW]	11,00	11,00	9,99	9,65	9,57	9,66
Zakup ciepła [GJ]	93 300	83 775	81 665	72 657	73 892	74 604

W ciągu trzech ostatnich lat zamówiona w źródle moc utrzymuje się na względnie stałym poziomie. Zakup ciepła również utrzymuje się na porównywalnym poziomie i uzależniony jest głównie od warunków atmosferycznych, jak również od działań termomodernizacyjnych realizowanych przez odbiorców.

3.4.4.3. System sieci ciepłowniczych

Ciepło przesyłane jest poprzez sieć ciepłowniczą eksploatowaną przez Kompanię Węglową oraz węzły cieplne i ewentualnie zewnętrzne instalacje odbiorcze eksploatowane przez BUDWEX Sp. z o.o. (do odbiorców z grup taryfowych **GR1, GR2 i GR4**) oraz sieć ciepłowniczą KW SA oraz własną i własne węzły cieplne do odbiorców z grupy taryfowej **GR3**.

Przedsiębiorstwo jest właścicielem sieci ciepłowniczych, węzłów cieplnych i zewnętrznych instalacji odbiorczych na terenie os. „Południe”. Właścicielem węzłów cieplnych i zewnętrznych



instalacji odbiorczych w obrębie ulic Jastrzębskiej i Węglowej jest SM „Południe”.

Długość sieci ciepłowniczej firmy (bez zewnętrznych instalacji odbiorczych) wynosi 770 m i jest wykonana z rur preizolowanych.

W chwili obecnej BUDWEX Sp. z o.o. nie planuje budowy lub rozbudowy istniejącej sieci przesyłowej. Podejmowane przedsięwzięcia mają jedynie charakter odtworzeniowy i są realizowane w przypadku poważnych awarii, których częstość i zakres jest nie do przewidzenia, lub też wynikają one z bieżącej działalności przedsiębiorstwa.

3.4.4.4. Węzły ciepłownicze

BUDWEX eksploatuje węzły dostarczające ciepło na potrzeby centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Przedsiębiorstwo eksploatuje 23 węzły ciepłownicze (w tym 8 grupowych). Węzły rurowe stanowią 70% (16 sztuk), a pozostałe są węzłami płytowymi. Z ogólnej liczby węzłów 10 jest wielofunkcyjnych.

We wszystkich węzłach ciepłowniczych eksploatowanych przez ten zakład istnieją układy automatycznej regulacji.

W latach 2004-2008 przedsiębiorstwo BUDWEX zrealizowało następujące przedsięwzięcia inwestycyjne i modernizacyjne na sieciach i w wymiennikowniach:

- wykonanie węzła kompaktowego w budynku nr 38 na os. Południe,
- zakupiono odcinki zewnętrznych instalacji odbiorczych łączących odpowiednio budynki nr 38 i 39 oraz nr 30 i 33 na terenie os. Południe,
- modernizacja odcinka zewnętrznej instalacji odbiorczej łączącego budynki nr 40 i 45 na os. Południe,
- modernizacja armatury odcinającej i układów filtrowania węzłów ciepłowniczych: W12 (w budynku nr 48c), WRot (bud. nr 37) i W11 (budynek przy ul. Patriotów 50),
- zainstalowano układy pomiarowo-rozliczeniowe na zewnętrznych instalacjach odbiorczych os. Południe.

3.4.4.5. Odbiorcy energii cieplnej

BUDWEX sp. z o.o. sprzedaje ciepło odbiorcom zlokalizowanym na obszarze opisanym w punkcie 3.4.4.1. Są to spółdzielcze budynki mieszkaniowe oraz obiekty usług publicznych. Łączna moc cieplna zamówiona przez odbiorców wynosi obecnie ok. 9,7 / 11,0/ MW.

3.4.4.6. Ocena techniczna systemu ciepłowniczego

Rezerwy systemu - Stan rezerwy w źródle zasilającym system został opisany w punkcie 3.3.3.5.

Stan techniczny sieci - BUDWEX, jako właściciel i eksploatator sieci ciepłowniczych i zewnętrznych instalacji odbiorczych stwierdza, że znajdują się one w dobrym stanie technicznym.

Straty przesyłowe - Straty ciepła na systemie za rok 2008 wynosiły ok. 0,5 / 1,1/ TJ, tj. 0,6 / 1,1/ % ogólnej ilości zakupionej energii cieplnej, co stanowi wielkość na niskim poziomie.

W analizowanym okresie nie zanotowano znaczących awarii na sieciach ciepłowniczych i zewnętrznych instalacjach odbiorczych. Występujące zakupy wody sieciowej wynikały głównie z awarii na instalacjach odbiorczych w budynkach odbiorców.

Stan techniczny węzłów - System jest opomiarowany w zakresie zakupu i sprzedaży energii



cieplnej. Jak wspomniano w podrozdziale 3.4.4.4. we wszystkich węzłach ciepłych eksploatowanych przez zakład istnieją układy automatycznej regulacji.

Węzły ciepłe eksploatowane przez przedsiębiorstwo, zdaniem ich właściciela, znajdują się w dobrym stanie technicznym.

Cena ciepła - W chwili obecnej usługi przesyłowe BUDWEX-u średnio na jeden GJ (dla hipotetycznego odbiorcy o mocy zamówionej 1 MW i zużyciu energii 7 200 GJ/a) kosztują około 9,38 /4,12/ zł/GJ bez VAT-u **za dostawę ciepła z własnego węzła** plus dodatkowo wielkość opłat za usługi przesyłowe wg taryfy KW SA. Wysokość średniej ceny za przesył w tym zakładzie plasuje się poniżej średniej w stosunku do stawek opłat innych przedsiębiorstw ciepłowniczych operujących w rejonie ROW.

3.4.4.7. Ocena struktury organizacyjnej i formy własności przedsiębiorstwa

Firma „BUDWEX” jest spółką z ograniczoną odpowiedzialnością, która rozpoczęła swoją działalność 1 lutego 1991 r., w drodze prywatyzacji działu remontowo-budowlanego KWK „Jankowice”. W listopadzie 1998 r. zostały firmie przyznane przez Urząd Regulacji Energetyki koncesje na obrót, przesyłanie i dystrybucję ciepła.

Firma zakupiła sieci ciepłe os. „Południe” w Rybniku-Boguszowicach wraz z wymiennikownikami i w latach 2001 i 2002 wykonała inwestycje ciepłownicze polegające na budowie około 1 500 mb. sieci ciepłych i montażu indywidualnych węzłów w budynkach w postaci wymiennikowni kompaktowych. W dalszym etapie dokonano przedsięwzięć przedstawionych w końcowej części podrozdziału 3.4.4.4.

W swoim aktualnym Planie rozwoju firma nie przewiduje podejmowania inwestycji w zakresie budowy lub rozbudowy sieci ciepłowniczych, jedynie w przypadkach uzasadnionych Spółka będzie podejmowała działania modernizacyjne tych części sieci, które niezwłocznie będą tego wymagać ze względów eksploatacyjnych.

3.5. Taryfy dla ciepła

Działające na terenie Rybnika przedsiębiorstwa energetyczne posiadają, jak o tym wspomniano wyżej, wydane przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki stosowne koncesje na swoją działalność. Posiadają one również zatwierdzone decyzją Prezesa URE taryfy dla ciepła.

Na obszarze objętym niniejszym opracowaniem koncesjonowaną działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania ciepła prowadzą:

- Kompania Węglowa SA, Elektrownia Rybnik SA,
- PEC w Jastrzębiu Zdroju w lokalnych kotłowniach przy ulicach Karłowicza, Obywatelskiej i Kopernika (od sezonu 2009/2010 źródło wyłączone z eksploatacji - odbiory przyłączone do msc).

Natomiast działalność opartą na koncesjach URE w zakresie przesyłania i dystrybucji lub obrotu ciepłem prowadzą na terenie miasta Rybnika następujące podmioty:

- PEC w Jastrzębiu Zdroju,
- Kompania Węglowa S.A.,
- Elektrownia Rybnik S.A.,
- BUDWEX sp. z o.o.

Na terenie Rybnika działalność w zakresie przesyłu, dystrybucji i obrotu ciepłem prowadzi także Spółdzielnia Mieszkaniowa przy Elektrowni Rybnik, która z uwagi na niewielką skalę działalności nie jest zobligowana do posiadania taryfy zatwierdzonej przez Prezesa URE.



Poniżej dokonano krótkiego opisu zatwierdzonych przez Prezesa URE taryf dla ciepła przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie miasta Rybnika:

1. Kompania Węglowa SA posiada taryfę dla ciepła zatwierdzoną decyzją Prezesa URE nr OKA-4210-50(8)/2007/2008/4407/IV/MM z dnia 14 stycznia 2008r., zmienioną decyzją z dnia 12 sierpnia 2008 roku oraz decyzją z dnia 9 stycznia 2009 roku. Taryfa zawiera ceny i stawki opłat za ciepło wytworzone w źródłach przedsiębiorstwa oraz stawki za przesył tego ciepła do odbiorców.
2. Elektrownia Rybnik SA posiada taryfę dla ciepła zatwierdzoną decyzją Prezesa URE nr OKA-4210-82(8)/2008/2009/1262/VI/AM z dnia 3 lutego 2009r., ważną do dnia 28 lutego 2010r. Taryfa zawiera ceny i stawki opłat za ciepło wytworzone w źródle oraz stawki za przesył tego ciepła do odbiorców.
3. PEC P.P. Jastrzębie Zdrój posiada taryfę dla ciepła zatwierdzoną decyzją Prezesa URE nr OKA-4210-55(9)/2008/163/IX/MM z dnia 9 grudnia 2008r., ważną do dnia 31 grudnia 2009r., zmienioną decyzją z dnia 25 lutego 2009 roku. Taryfa zawiera ceny i stawki opłat za ciepło wytworzone w źródłach własnych oraz stawki za przesył tego ciepła oraz ciepła zakupionego w innych źródłach do odbiorców.
4. BUDWEX sp. z o.o. posiada taryfę dla ciepła zatwierdzoną decyzją Prezesa URE nr OKA-4210-65(12)/2008/758/VI/MM z dnia 30 grudnia 2008r. Taryfa zawiera ceny i stawki opłat za dystrybucję i obrót ciepła zakupionego w źródłach obcych.
5. Spółdzielnia Mieszkaniowa przy Elektrowni Rybnik posiada aktualną taryfę dla ciepła na rok 2009. Przedsiębiorstwo zgodnie z obowiązującymi przepisami nie ma obowiązku zatwierdzania taryfy przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Taryfa zawiera ceny i stawki opłat za dystrybucję i obrót ciepła zakupionego w Elektrowni Rybnik.

Tabela 3-40 podaje zestawienie składników taryfowych opłaty za wytwarzanie ciepła oraz jego przesył dla poszczególnych grup taryfowych wszystkich przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie miasta Rybnika. W tabeli, w celu porównania cen za ciepło do ogrzewania pomieszczeń (c.o.) dla różnych przedsiębiorstw energetycznych, podano również tzw. „uśrednioną ceną ciepła” (w źródle, za przesył oraz łącznie u odbiorcy). Wielkość ta została obliczona przy następujących założeniach:

- ♦ zamówiona moc cieplna 1 MW,
- ♦ statystyczne roczne zużycie ciepła 7 200 GJ,
- ♦ nie uwzględniono ceny nośnika ciepła.

Podane w tabeli wartości nie uwzględniają podatku od towarów i usług VAT.



Tabela 3-40. Wyciąg z taryf dla ciepła przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie miasta Rybnika

Przedsiębiorstwo energetyczne	Źródło ciepła	Opis dostawy ciepła	Cena za zamów. moc cieplną	Cena za ciepło	Uśr. cena ciepła w źródle	do węzła cieplnego odbiorcy (A)		Stawka za usługi przesyłowe do węzła cieplnego dostawcy (B)		do zewnętrznych sieci odbiorczych dostawcy (C)		Uśredniona cena za przesył	Uśredniona cena ciepła u odbiorcy		
						stała	zmienna	stała	zmienna	stała	zmienna		A	B	C
			zł/MW/a	zł/GJ	zł/GJ	zł/MW/a	zł/GJ	zł/MW/a	zł/GJ	zł/MW/a	zł/GJ	zł/GJ	zł/GJ	zł/GJ	zł/GJ
Kompania Węglowa SA "Elektrociepłownie" K-ce	KW SA -Z-1 (EC Chwałowice)	KW SA (C."Chwałowice") wł.siecią nr 1	33 473,19	17,96	22,61	5 366,39	1,71	-	-	-	-	2,46	25,06	-	-
	KW SA -Z-3 (C."Jankowice Główne")	KW SA (C."Jankowice Główne") wł.siecią nr 6	60 599,05	16,94	25,36	5 397,97	1,49	-	-	-	-	2,24	27,60	-	-
	KW SA -Z-5 (C."Rymer")	KW SA (C."Rymer") wł.siecią nr 8	60 760,81	18,43	26,87	6 241,23	2,39	-	-	-	-	3,26	30,13	-	-
	KW SA -Z-6 (C."Ignacy")	KW SA (C."Ignacy") wł.siecią nr 9	60 941,15	24,63	33,09	6 987,05	2,33	-	-	-	-	3,30	36,39	-	-
PEC w Jastrzębiu Zdroju	El. Rybnik	PEC Jastrz.Zdr. z El. Rybnik wł.siecią	21 976,25	7,48	10,53	38 776,27	7,16	-	-	-	-	12,55	23,08	-	-
	KW SA -EC Chwałowice	PEC Jastrz.Zdr. z KW SA (EC Chwałowice) własną siecią	33 473,19	17,96	22,61	32 659,95	6,91	-	-	-	-	11,45	34,06	-	-
	KW SA -EC Chwałowice	PEC Jastrz.Zdr. z KW SA (EC Chwałowice) własną siecią	33 473,19	17,96	22,61	-	-	48 010,80	10,21	-	-	16,88	-	39,49	-
	KW SA -EC Chwałowice	PEC Jastrz.Zdr. z KW SA (EC Chwałowice) własną siecią -w.gr.	33 473,19	17,96	22,61	-	-	44 892,67	12,00	-	-	18,24	-	40,84	-
	KW SA -EC Chwałowice	PEC Jastrz.Zdr. z KW SA (EC Chwałowice) własną siecią -w.gr.	33 473,19	17,96	22,61	-	-	-	-	52 447,39	10,17	17,45	-	-	40,06
	KW SA -C. Rymer	PEC Jastrz.Zdr. z KW SA (C. Rymer) wł.sieciami	60 760,81	18,43	26,87	27 551,97	7,14	-	-	-	-	10,97	37,84	-	-
	KW SA -C. Rymer	PEC Jastrz.Zdr. z KW SA (C. Rymer) wł.sieciami	60 760,81	18,43	26,87	-	-	63 373,04	10,58	-	-	19,38	-	46,25	-
	KW SA -C.Jankowice Gl.	PEC Jastrz.Zdr. z KW SA (C.Jankow.Gl.) ich siecią oraz wł.sieciami	60 599,05	16,94	25,36	-	-	46 910,99	9,42	-	-	15,94	-	41,29	-
	KW SA -C.Jankowice Gl.	PEC Jastrz.Zdr. z KW SA (C.Jankow.Gl.) ich siecią oraz wł.sieciami	60 599,05	16,94	25,36	-	-	-	-	60 338,16	10,92	19,30	-	-	44,66
	KW SA -C.Ignacy	PEC Jastrz.Zdr. z KW SA (C.Ignacy) własną siecią	60 941,15	24,63	33,09	-	-	37 036,78	11,62	-	-	16,76	-	49,86	-
Elektrownia "Rybnik" SA	El. "Rybnik"	El. "Rybnik" wł.sieciami -woda	21 976,25	7,48	10,53	3 412,33	1,02	-	-	-	-	1,49	12,03	-	-
	El. "Rybnik"	El. "Rybnik" wł.sieciami -woda	21 976,25	7,48	10,53	-	-	5 770,86	3,47	-	-	4,27	-	14,80	-
	El. "Rybnik"	El. "Rybnik" wł.sieciami -woda	21 976,25	7,48	10,53	-	-	-	-	10 235,50	3,53	4,95	-	-	15,48
	El. "Rybnik"	El. "Rybnik" wł.sieciami -woda	21 976,25	7,48	10,53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Spółdzielnia Mieszkaniowa przy Elektrowni Rybnik	El. "Rybnik"	odbiorcy końcowi: RSM , szkoła, przedszkole, KMK... - grupa S	21 976,25	7,48	10,53	20 113,44	7,73	-	-	-	-	10,52	21,06	-	-
	El. "Rybnik"	odbiorcy końcowi: lokale użytkowe z węzła grupowego - grupa SW	21 976,25	7,48	10,53	26 907,60	7,85	-	-	-	-	11,59	22,12	-	-
"BUDWEX" SA w Rybniku	Ciepłownia „Jankowice”	Sieć Kompanii Węglowej S.A., węzły – BUDWEX Sp. z o.o. (GR1)	60 599,05	16,94	25,36	22 462,96	6,26	-	-	-	-	9,38	34,74	-	-
	Ciepłownia „Jankowice”	Sieć Kompanii Węglowej S.A., grupowe węzły ciepłne i instalacje odbiorcze – BUDWEX Sp. z o.o. (GR2)	60 599,05	16,94	25,36	30 811,41	10,17	-	-	-	-	14,45	39,81	-	-
	Ciepłownia „Jankowice”	Sieć Kompanii Węglowej S.A., węzły ciepłne i sieć – BUDWEX Sp. z o.o. (GR3)	60 599,05	16,94	25,36	33 524,29	8,03	-	-	-	-	12,69	38,04	-	-
	Ciepłownia „Jankowice”	Sieć Kompanii Węglowej S.A., grupowe węzły ciepłne i sieć – BUDWEX Sp. z o.o. (GR4)	60 599,05	16,94	25,36	-	-	26 379,79	8,29	-	-	11,95	-	37,31	-
PEC w Jastrzębiu Zdroju	PEC Jastrz.Zdr. -K.lok. Rybnik Kopernika 1	PEC Jastrz.Zdr. z wł.żr. -k.lok.Rybnik Kopernika 1	135 426,48	50,66	69,47	-	-	-	-	-	-	-	69,47	-	-
	PEC Jastrz.Zdr. -K.lok. Rybnik Obywatelska 5	PEC Jastrz.Zdr. z wł.żr. -k.lok.Rybnik Obywatelska 5	91 956,36	56,47	69,24	-	-	-	-	-	-	-	69,24	-	-
	PEC Jastrz.Zdr. -K.NT Rybnik Karłowicza 2a	PEC Jastrz.Zdr. z wł.żr.NT -Rybnik Karłowicza 2a	106 804,44	53,94	68,77	-	-	-	-	-	-	-	68,77	-	-

3.5.1. Porównanie opłat za ciepło

Dla zobrazowania poziomu kosztów ciepła ponoszonych przez odbiorcę za ogrzewanie pomieszczeń - w tabeli 3-41 zestawiono uśrednione ceny 1 GJ ciepła z kilku innych systemów ciepłowniczych z miast województwa śląskiego. Tabela została uszeregowana rosnąco wg uśrednionych cen u odbiorcy.

Dla wszystkich poniższych zestawień ceny zostały obliczone wg zasad omówionych poprzednio i przy założeniu, że odbiorcy zaopatrywani są w ciepło w postaci ciepłej wody siecią ciepłowniczą sprzedawcy, do węzła cieplnego należącego do odbiorcy.

W tabeli 3-42 zestawiono powyższe dane rosnąco wg uśrednionej ceny za przesył, a w tabeli 3-43 rosnąco wg uśrednionej ceny za wytwarzanie ciepła.

Jak wynika z przedstawionych zestawień niekorzystny dla odbiorców ciepła w Rybniku jest fakt tak widocznego zróżnicowania uśrednionej ceny ciepła, tak za wytwarzanie, jak i za jego przesył, w zależności od zlokalizowania odbioru ciepła na obszarze miasta, jak i od właściciela (eksploatatora) systemu dystrybucji ciepła oraz od rozległości tego systemu.

Tabela 3-41. Ceny netto 1 GJ ciepła z kilku systemów ciepłowniczych z miast województwa śląskiego uszeregowane rosnąco wg uśrednionych cen u odbiorcy

Przedsiębiorstwo dystrybucyjne	Źródło ciepła (właściciel)	Uśredniona cena ciepła (zł/GJ netto)		
		za wytwarzanie	za przesył	u odbiorcy
Spółdzielnia Mieszkaniowa przy Elekrowni Rybnik	El. "Rybnik"	10,53	11,59	22,12
PEC w Jastrzębiu Zdroju	El. Rybnik	10,53	12,55	23,08
Kompania Węglowa SA "Elektrociepłownie" K-ce	KW SA -Z-1 (EC "Chwałowice")	22,61	2,46	25,06
Kompania Węglowa SA "Elektrociepłownie" K-ce	KW SA -Z-5 (C. "Rymer")	26,87	3,26	30,13
PEC w Jastrzębiu Zdroju	SEJ -EC Zofiówka	22,66	8,99	31,65
ESOX-SERWIS Sp. z o.o.	EC Marcel	25,23	6,55	31,78
PEC Katowice SA	ZEC K-ce -K. "Mysłowice"	22,40	9,53	31,94
Ciepłownia Rydułtowy Sp.z o.o.	C. Rydułtowy	25,22	7,93	33,15
PEC Katowice SA	PKE -EC K-ce	22,17	11,18	33,35
PEC w Jastrzębiu Zdroju	KW SA -EC Chwałowice	22,61	11,45	34,06
PEC PP w Dąbrowie Górniczej	EC Będzin	25,30	9,32	34,62
"BUDWEX" SA w Rybniku	Ciepłownia „Jankowice”	25,36	9,38	34,74
PEC Katowice SA	EC "ELCHO"	21,68	13,37	35,05
PEC PP w Dąbrowie Górniczej	PKE -El. Łagisza	22,92	12,35	35,26
PEC PP w Dąbrowie Górniczej	EC Nowa	25,02	10,34	35,36
PEC Sp.z o.o. Tychy	EC Tychy	25,72	9,77	35,49
Kompania Węglowa SA "Elektrociepłownie" K-ce	KW SA -Z-6 (C. "Ignacy")	33,09	3,30	36,39
PEC w Jastrzębiu Zdroju	KW SA -C. Rymer	26,87	10,97	37,84
PEC sp.z o.o. w Gliwicach	PEC Gliwice -C.Gliwice	28,22	10,00	38,22
PEC w Jastrzębiu Zdroju	PEC Jastrz. Zdr. -K.WT Żory Pszczyńska 54	31,68	6,87	38,55
PEC w Jastrzębiu Zdroju	SEJ -EC Moszczenica	25,87	14,40	40,28
PEC w Jastrzębiu Zdroju	PEC Jastrz. Zdr. -K.WT Racibórz Studzienna 3	33,17	9,47	42,64
PEC PP w Dąbrowie Górniczej	EC Będzin	25,30	17,80	43,10
PEC w Jastrzębiu Zdroju	PE"MEGAWAT"Czerw-L. -EC Knurów	28,83	14,73	43,56
PEC w Jastrzębiu Zdroju	PEC Jastrz. Zdr. -K.WT Czerw.-Leszcz. Polna 1	33,60	10,07	43,66
PEC w Jastrzębiu Zdroju	PE"MEGAWAT"Czerw-L. -EC Dębieńsko	27,83	18,08	45,90
PEC w Jastrzębiu Zdroju	PEC Jastrz. Zdr. -K.WT Wodzisław Radlińska 72	38,60	8,32	46,92



Tabela 3-42. Ceny netto 1 GJ ciepła z kilku systemów ciepłowniczych z miast województwa śląskiego uszeregowane rosnąco wg uśrednionych cen za przesył

Przedsiębiorstwo dystrybucyjne	Źródło ciepła (właściciel)	Uśredniona cena ciepła (zł/GJ netto)		
		za wytwarzanie	za przesył	u odbiorcy
Kompania Węglowa SA "Elektrociepłownie" K-ce	KW SA -Z-1 (EC"Chwałowice")	22,61	2,46	25,06
Kompania Węglowa SA "Elektrociepłownie" K-ce	KW SA -Z-5 (C."Rymer")	26,87	3,26	30,13
Kompania Węglowa SA "Elektrociepłownie" K-ce	KW SA -Z-6 (C."Ignacy")	33,09	3,30	36,39
ESOX-SERWIS Sp. z o.o.	EC Marcel	25,23	6,55	31,78
PEC w Jastrzębiu Zdroju	PEC Jastrz. Zdr. -K.WT Żory Pszczyńska 54	31,68	6,87	38,55
Ciepłownia Rydułtowy Sp.z o.o.	C. Rydułtowy	25,22	7,93	33,15
PEC w Jastrzębiu Zdroju	PEC Jastrz. Zdr. -K.WT Wodzisław Radlińska 72	38,60	8,32	46,92
PEC w Jastrzębiu Zdroju	SEJ -EC Zofiówka	22,66	8,99	31,65
PEC PP w Dąbrowie Górniczej	EC Będzin	25,30	9,32	34,62
"BUDWEX" SA w Rybniku	Ciepłownia „Jankowice”	25,36	9,38	34,74
PEC w Jastrzębiu Zdroju	PEC Jastrz. Zdr. -K.WT Racibórz Studzienna 3	33,17	9,47	42,64
PEC Katowice SA	ZEC K-ce -K."Mysłowice"	22,40	9,53	31,94
PEC Sp.z o.o. Tychy	EC Tychy	25,72	9,77	35,49
PEC sp.z o.o. w Gliwicach	PEC Gliwice -C.Gliwice	28,22	10,00	38,22
PEC w Jastrzębiu Zdroju	PEC Jastrz. Zdr. -K.WT Czerw.-Leszcz. Polna 1	33,60	10,07	43,66
PEC PP w Dąbrowie Górniczej	EC Nowa	25,02	10,34	35,36
PEC w Jastrzębiu Zdroju	KW SA -C. Rymer	26,87	10,97	37,84
PEC Katowice SA	PKE -EC K-ce	22,17	11,18	33,35
PEC w Jastrzębiu Zdroju	KW SA -EC Chwałowice	22,61	11,45	34,06
Spółdzielnia Mieszkaniowa przy Elekrowni Rybnik	El. "Rybnik"	10,53	11,59	22,12
PEC PP w Dąbrowie Górniczej	PKE -El. Łagisza	22,92	12,35	35,26
PEC w Jastrzębiu Zdroju	El. Rybnik	10,53	12,55	23,08
PEC Katowice SA	EC "ELCHO"	21,68	13,37	35,05
PEC w Jastrzębiu Zdroju	SEJ -EC Moszczenica	25,87	14,40	40,28
PEC w Jastrzębiu Zdroju	PE"MEGAWAT"Czerw-L. -EC Knurów	28,83	14,73	43,56
PEC PP w Dąbrowie Górniczej	EC Będzin	25,30	17,80	43,10
PEC w Jastrzębiu Zdroju	PE"MEGAWAT"Czerw-L. -EC Dębierńsko	27,83	18,08	45,90

Tabela 3-43. Ceny netto 1 GJ ciepła z kilku systemów ciepłowniczych z miast województwa śląskiego uszeregowane rosnąco wg uśrednionych cen za wytworzenie

Przedsiębiorstwo dystrybucyjne	Źródło ciepła (właściciel)	Uśredniona cena ciepła (zł/GJ netto)		
		za wytworzenie	za przesył	u odbiorcy
Spółdzielnia Mieszkaniowa przy Elekrowni Rybnik	El. "Rybnik"	10,53	11,59	22,12
PEC w Jastrzębiu Zdroju	El. Rybnik	10,53	12,55	23,08
PEC Katowice SA	EC "ELCHO"	21,68	13,37	35,05
PEC Katowice SA	PKE -EC K-ce	22,17	11,18	33,35
PEC Katowice SA	ZEC K-ce -K. "Mysłowice"	22,40	9,53	31,94
PEC w Jastrzębiu Zdroju	KW SA -EC Chwałowice	22,61	11,45	34,06
Kompania Węglowa SA "Elektrociepłownie" K-ce	KW SA -Z-1 (EC "Chwałowice")	22,61	2,46	25,06
PEC w Jastrzębiu Zdroju	SEJ -EC Zofiówka	22,66	8,99	31,65
PEC PP w Dąbrowie Górniczej	PKE -El. Łagisza	22,92	12,35	35,26
PEC PP w Dąbrowie Górniczej	EC Nowa	25,02	10,34	35,36
Ciepłownia Rydułtowy Sp.z o.o.	C. Rydułtowy	25,22	7,93	33,15
ESOX-SERWIS Sp. z o.o.	EC Marcel	25,23	6,55	31,78
PEC PP w Dąbrowie Górniczej	EC Będzin	25,30	17,80	43,10
PEC PP w Dąbrowie Górniczej	EC Będzin	25,30	9,32	34,62
"BUDWEX" SA w Rybniku	Ciepłownia „Jankowice”	25,36	9,38	34,74
PEC Sp.z o.o. Tychy	EC Tychy	25,72	9,77	35,49
PEC w Jastrzębiu Zdroju	SEJ -EC Moszczenica	25,87	14,40	40,28
Kompania Węglowa SA "Elektrociepłownie" K-ce	KW SA -Z-5 (C. "Rymer")	26,87	3,26	30,13
PEC w Jastrzębiu Zdroju	KW SA -C. Rymer	26,87	10,97	37,84
PEC w Jastrzębiu Zdroju	PE"MEGAWAT"Czerw-L. -EC Dębnie	27,83	18,08	45,90
PEC sp.z o.o. w Gliwicach	PEC Gliwice -C.Gliwice	28,22	10,00	38,22
PEC w Jastrzębiu Zdroju	PE"MEGAWAT"Czerw-L. -EC Knurów	28,83	14,73	43,56
PEC w Jastrzębiu Zdroju	PEC Jastrz.Zdr. -K.WT Żory Pszczyńska 54	31,68	6,87	38,55
Kompania Węglowa SA "Elektrociepłownie" K-ce	KW SA -Z-6 (C. "Ignacy")	33,09	3,30	36,39
PEC w Jastrzębiu Zdroju	PEC Jastrz.Zdr. -K.WT Racibórz Studzienna 3	33,17	9,47	42,64
PEC w Jastrzębiu Zdroju	PEC Jastrz.Zdr. -K.WT Czerw.-Leszcz. Polna 1	33,60	10,07	43,66
PEC w Jastrzębiu Zdroju	PEC Jastrz.Zdr. -K.WT Wodzisław Radlińska 72	38,60	8,32	46,92

3.6. Charakterystyka paliw do produkcji energii cieplnej na terenie miasta

Węgiel kamienny

Paliwem stałym stosowanym w źródłach ciepła na terenie Rybnika jest węgiel różnej granulacji i miał węglowy. Pochodzi on z miejscowych kopalń Kompanii Węglowej SA - „Chwałowice” i „Jankowice”.

Podstawowymi wielkościami określającymi jakość stosowanego węgla są jego wartość opałowa, zawartość siarki i popiołu oraz sortyment. Wielkości te osiągały wartości:

- wartość opałowa dla różnego sortymentu 25.000 ÷ 27.000 kJ/kg,
dla mialu węglowego 19.000 ÷ 27.000 kJ/kg;
- zawartość popiołu 7 ÷ 14% dla różnego sortymentu,
7 ÷ 30% dla mialu;
- zawartość siarki 0,6 ÷ 0,8% dla różnego sortymentu,
0,6 ÷ 1,0% dla mialu.

Gaz ziemny

Gaz ziemny jest paliwem gazowym rozprowadzanym wspólną siecią przesyłową PGNiG i jako taki musi spełniać wymagania normy PN-C-04753. Należy on do grupy drugiej (GZ)

obejmującej gazy ziemne pochodzenia naturalnego, których głównym składnikiem jest metan. Na obszarze Rybnika obecnie rozprowadzany jest wyłącznie gaz ziemny wysokometanowy GZ-50.

Skład oraz właściwości fizykochemiczne gazu jw. przedstawiono w tabelach 3-44 i 3-45.

Tabela 3-44. Skład gazu wysokometanowego GZ-50

Składnik	Udział procentowy w jednostce objętości
CH ₄	96,18
C ₂ H ₆	1,047
C ₃ H ₈	0,156
C _n H _n	1,551
N ₂	0,513
CO ₂	0,048

Tabela 3-45. Właściwości fizykochemiczne gazu GZ-50

Lp.	Parametr	Wartość	Jednostka
1	Ciepło spalania	min 34	MJ/nm ³
2	Wartość opałowa	min 31	MJ/nm ³
3	Liczba Wobbego	45 ÷ 54	MJ/nm ³
4	Ciężar właściwy	0,717	kg/nm ³

Gaz ten jest bezwonny, bezbarwny, lżejszy od powietrza, a w mieszaninie z nim (5-15%) tworzy mieszaninę wybuchową. W celu lokalizacji nieszczelności nawaniany jest środkiem THT.

Dopuszczalne zawartości zanieczyszczeń:

- ♦ H₂S max 20 mg/m³,
- ♦ siarki całkowitej max 40 mg/m³,
- ♦ pyłu max 0,5 mg/m³.

Gaz płynny

Gaz płynny uzyskuje się głównie jako produkt uboczny podczas rafinacji ropy naftowej i dalszego przerabiania półproduktów w procesach reformowania benzyn, krakowania olejów, hydrokrakowania, odsiarczania gudronu i pirolizy benzyn, w ilości około 2% przerobionej masy ropy. Produkuje się go również z gazu ziemnego.

Gaz płynny (LPG) znajduje bardzo szerokie zastosowanie w przemyśle, rolnictwie, chemii, jak i gospodarstwach domowych. Możliwe jest również jego zastosowanie do napędu pojazdów samochodowych różnych typów, jak i innych maszyn i urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi.

Gaz płynny jest transportowany i magazynowany w postaci ciekłej, ale jego eksploatacja następuje w postaci gazowej.

Gaz płynny są to w rzeczywistości 3 różne paliwa:

- ♦ propan handlowy (o zawartości minimum 90% propanu);
- ♦ propan-butan (o zawartości 18 do 55% propanu i minimum 45% butanu);
- ♦ butan handlowy (o zawartości minimum 95% butanu).

Poniższa tabela zawiera porównanie tych trzech gazów. W praktyce najczęściej spotykana jest mieszanina propan-butan, ale zaletą propanu technicznego jest to, że może być składowany na zewnątrz i że łatwo odparowuje nawet przy mrozach, stąd wzrost jego znaczenia jako paliwa dla ogrzewania.

Tabela 3-46. Własności płynnego gazu

	<i>propan handlowy</i>	<i>propan-butan</i>	<i>butan handlowy</i>
Wartość opałowa, MJ/kg	>45,64	>45,22	>44,80
Gęstość w temp. 15,6°C, kg/dm ³	>0,495	>0,500	>0,564
Prężność par przy -15°C, MPa	>0,20	>0,049	>0,047
Prężność par przy 70°C, MPa	<3,04	<2,55	<1,08

Największym polskim producentem gazu płynnego jest Petrochemia Płocka. W Polsce działa kilku dystrybutorów gazu (m.in. Gaspol, Elektrim-Eurogaz, BP Gas, Shell Gas, Bałtyk Gaz, Centrogas, Petrogaz).

Olej opałowy

Pod pojęciem olej opałowy kryją się dwie grupy paliw pochodzących z przeróbki ropy naftowej.

Olej opałowy lekki jest paliwem niskoemisyjnym, przeznaczonym głównie do celów grzewczych, do ogrzewania obiektów użytkowych i domów mieszkalnych.

Parametry techniczne olejów lekkich są następujące:

- ♦ wartość opałowa - około 42,0 MJ/kg,
- ♦ gęstość - 0,83 do 0,86 g/ml,
- ♦ punkt zapłonu - ok. 86°C,
- ♦ lepkość - 4 do 6 mm²/s,
- ♦ temperatura zamarzania - poniżej (-)20°C,
- ♦ zawartość siarki - poniżej 0,5% (dla oleju Ecoterm Plus nawet poniżej 0,175%).

Oleje te produkowane są przez polskie rafinerie (np. Ecoterm Plus - PKN Orlen S.A., olej lekki RGterm - Grupa LOTOS S.A.), ale pochodzą również z importu.

Oleje opałowe ciężkie stosowane są jako paliwo w obiektach przemysłowych.

Parametry techniczne olejów ciężkich są bardziej zróżnicowane i osiągają wartości:

- ♦ wartość opałowa - powyżej 39,7 MJ/kg,
- ♦ gęstość - ponad 0,88 g/ml,
- ♦ punkt zapłonu - ponad 110°C (nawet do 270°C),
- ♦ lepkość - ponad 11 mm²/s,
- ♦ temperatura zamarzania - (-)3°C do (+)35°C,
- ♦ zawartość siarki - poniżej 1,5%, ale może sięgać nawet 3%.

Oleje te produkowane są przez polskie rafinerie (np. olej opałowy ciężki C-3, olej opałowy III - PKN Orlen S.A., Ekopal I - Rafineria Jedlicze, olej opałowy RG - Grupa LOTOS S.A. i olej opałowy ciężki Eko C - Rafineria Trzebinia), ale pochodzą również z importu.

Inne paliwa ekologiczne

Paliwa takie jak: słoma, drewno, biogaz zostały szczegółowo opisane w Rozdziale 10 dotyczącym wykorzystania energii odnawialnej.

3.6.1. Porównanie kosztów paliw

Dla zobrazowania wysokości kosztów ponoszonych przez odbiorców energii cieplnej w tabeli 3-47 przedstawiono porównanie cen paliw dostępnych na rynku w układzie złoty za jednostkę energii w paliwie z uwzględnieniem podatku od towarów i usług VAT (ceny brutto).

Dla zobrazowania wysokości kosztów ponoszonych przez odbiorców energii cieplnej w poniższej tabeli przedstawiono porównanie cen paliw dostępnych na rynku w układzie za jednostkę energii w paliwie dla poniżej przyjętych założeń:

- koszty biomasy są wyliczone na podstawie średnich kosztów jej pozyskania i składowania;
- koszt gazu ziemnego wyliczono na podstawie aktualnej Taryfy PGNiG SA (GSG) dla paliw gazowych Nr 2/2009 (maj 2009). Taryfa określa ceny gazu oraz stawki opłat za usługi przesyłowe w ramach umowy kompleksowej, przy założeniu, że roczne zużycie gazu kształtuje się na poziomie 4 000 m³ (wg grupy taryfowej W-3);

Tabela 3-47. Porównanie kosztów brutto energii cieplnej z różnych paliw

Nośnik energii	Cena paliwa	Wartość opałowa	Koszt ciepła
	zł/Mg	GJ/Mg	zł/GJ
odpady drzewne	150,00*	12	17,86
słoma	200,00	14	20,41
węgiel 31.2 M II A 18-30-10	390,00	24	23,21
węgiel groszek I/II drobny	536,80	26	25,81
węgiel kostka I/II	550,00	28	28,06
brykiet opałowy	370,00	18	29,37
gaz ziemny (W3 z GSG)	1,8325*	36,4**	50,34
olej opałowy ciężki C3	2 000,80	39	60,36
olej opałowy lekki	3 914,28	42	109,64
gaz płynny	4 809,62	46	123,01

*- [zł/m³], ** - [MJ/m³];

Jak widać z powyższego zestawienia istnieje duża rozbieżność pomiędzy jednostkowymi kosztami energii (w zł/GJ) uzyskanymi z poszczególnych nośników energii.

Jednak należy pamiętać, że jednostkowy koszt energii przedstawiony w powyższej tabeli to tylko jeden ze składników całkowitej opłaty za zużycie energii. W jej skład wchodzi również m.in.: koszt urządzenia przetwarzającego energię powyższych nośników na ciepło oraz opłata za spowodowane zanieczyszczenia powstałe w skutek spalania nośnika, koszty dostawy itp.

3.7. Ocena stanu systemu zaopatrzenia miasta w ciepło

Zaopatrzenie w ciepło ok. 78% odbiorców w Rybniku zależne jest od ciągłości dostaw i wydobycia węgla kamiennego. Na wymienione wyżej 78% składają się rozwiązania indywidualne zaopatrzenia w ciepło wykorzystujące węgiel (ok. 44%) oraz system ciepłowniczy, którego źródła spalają przede wszystkim węgiel kamienny (ok. 34% w bilansie miasta).

Rozwiązania indywidualne zaopatrzenia w ciepło z wykorzystaniem węgla kamiennego stanowią w znacznej części źródło powstawania „niskiej emisji”. Istotne jest zatem dla miasta planowanie nowych i kontynuacja podjętych działań zmierzających do racjonalizacji w tym zakresie. Najważniejsze z nich to kontynuacja działań związanych z modernizacją kotłowni ogrzewających obiekty gminne. W pozostałym zakresie indywidualnych węglowych źródeł



ciepła możliwe działania gminy są ograniczone i powinny polegać na stwarzaniu zachęty dla podejmujących działania racjonalizacyjne.

System sieci ciepłowniczych Rybnika to przede wszystkim układ zasilany z EC Chwałowice (miejski system ciepłowniczy - msc) oraz lokalne (wyspowe) systemy ciepłownicze zasilane z Elektrociepłowni „Jankowice”, ciepłowni „Rymer” i „Ignacy” oraz z Elektrowni „Rybnik”.

Według danych bilansowych zdalaczynne źródła ciepła jw. posiadają rezerwy mocy zainstalowanej:

- EC Chwałowice - ok 41 MW,
- EI „Rybnik” - ok 9 MW w stacji ciepłowniczej na bloku nr 1 dla odbiorców zewnętrznych. Zachodzi jednakże podejrzenie, że moc osiągalna zabudowanych w źródle stacji ciepłowniczych, z uwagi na uwarunkowania zasilanej sieci ciepłowniczej, jest znacznie niższa - Elektrownia „Rybnik” S.A. zleciła w związku z tym analizę rezerw mocy cieplnej stacji ciepłowniczych. W źródle istnieją ogromne rezerwy ciepła odpadowego towarzyszącego produkcji energii elektrycznej,
- EC „Jankowice” - około 7 MW, a po uruchomieniu kotła wodnego o mocy 8 MW_t opalanego gazem z odmetanowania kopalń (IV kwartał 2009 r.) będzie kształtowała się na poziomie 15 MW,
- Ciepłowni „Rymer” - 5,5 MW,
- Ciepłownia „Ignacy” - w roku 2008 rezerwa kształtowała się na poziomie 5,6 MW (w tym 2,3 MW w parze na potrzeby KWK „Rydułtowy-Anna” - kotły parowe przewidziane do likwidacji). Planuje się całkowite zaprzestanie produkcji ciepła w tym źródle. Zgodnie z dokonanymi ustaleniami, zaopatrzenie istniejących jeszcze odbiorców ciepła z C „Ignacy” realizowało będzie PEC Jastrzębie Zdr. - po wybudowaniu w 2010 r. własnej kotłowni, dostosowanej do aktualnych potrzeb.

Z uwagi na stan techniczny, jak i wiek urządzeń EC „Chwałowice”, EC „Jankowice” i C „Rymer” będą wymagać modernizacji i odbudowy potencjału wytwórczego w perspektywie do roku 2015.

Szczególnie istotne zagadnienie stanowi modernizacja istniejących kotłów (zwłaszcza parowych) w EC „Chwałowice” - z uwagi na fakt, iż stanowi ona podstawowe i jedyne źródło ciepła dla msc i pokrywa ponad 60% zapotrzebowania mocy cieplnej dla wszystkich systemów ciepłowniczych miasta. Możliwe kierunki działań służących zapewnieniu ciągłości dostaw energii dla msc, które należy niezwłocznie rozważyć, to przede wszystkim: modernizacja istniejących urządzeń źródła ciepła dla msc, kompleksowa odbudowa źródła ciepła, dostarczenie ciepła do msc z EI „Rybnik” - rozwinięcie tych kwestii stanowi rozdz. 8 niniejszego opracowania.

W chwili obecnej plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych z terenu Rybnika w zakresie zasilania w ciepło odbiorców zaopatrywanych z systemów scentralizowanych (msc i systemy lokalne) nie dają gwarancji bezpieczeństwa energetycznego dla okresu po 31 grudnia 2015 r. Jest to związane z koniecznością podjęcia przez poszczególnych właścicieli niezbędnych znaczących przedsięwzięć inwestycyjno-modernizacyjnych elementów systemu.

Miasto prowadząc świadomie swoją lokalną politykę energetyczną winno ukierunkować działania związane z modernizacyjną lub budową układu zasilania msc, tak by uzyskać efekt optymalny z punktu widzenia odbiorców i dalszego rozwoju miasta.

Właścicielem sieci ciepłowniczych Rybnika są: PEC Jastrzębie Zdr., KW S.A, Budwex sp. z o.o. i SM ER.

W systemie dystrybucji ciepła większość sieci to rurociągi tradycyjne kanałowe, jak również napowietrzne (w wieku 15, 20 i więcej lat), które w miarę nasilania się awarii będą wymagały

modernizacji. Zasilany z EC „Chwałowice” miejski system ciepłowniczy i lokalny system zasilany obecnie z EC „Jankowice” nie wykazują znacznych strat ciepła na przesył. Uporządkowania i modernizacji wymaga lokalny system zasilany z C. „Rymer” - w związku ze znacznymi stratami ciepła (wynikłymi m.in. z niedostatecznej izolacji termicznej kanałowych ciepłociągów „niskiego parametru” przystosowanych obecnie do transportu wysokoparametrowego czynnika grzewczego - związanego z likwidacją grupowej stacji wymienników).

W zależności od właściciela i lokalizacji systemu ciepłego różnie przedstawia się stopień modernizacji węzłów ciepłych – wymiana węzłów przestarzałych typów na nowoczesne węzły kompaktowe stanowi zadanie realizowane stopniowo przez przedsiębiorstwa energetyczne.

Ocena stanu majątku przedsiębiorstw przesyłających ciepło wskazuje na konieczność, w perspektywie 2015, podjęcia działań organizacyjnych i planistycznych zmierzających do odbudowy i modernizacji poszczególnych zamortyzowanych elementów majątku sieciowego miasta w szczególności w zakresie sieci przesyłowych.

Istotnym mankamentem systemu sieci ciepłych Rybnika jest ich wymieszany układ własnościowy i wiążące się z nim znaczne zróżnicowanie cenowe, które przekłada się na niezadowolone odbiorców (np. średnie koszty przesyłu ciepła w systemie zasilanym z EI. „Rybnik” kształtują się na poziomie od ok. 11,59 zł do 12,55 w zależności od dostawcy).

Największym dostawcą energii ciepłej na terenie miasta jest PEC Jastrzębie Zdrój - Zakład Ciepły Rybnik. Obecny układ właścicielski przedsiębiorstwa jest w zakresie formy własności przedsiębiorstwem państwowym i jego struktura w obecnym kształcie nie daje miastu możliwości realizacji lokalnej polityki energetycznej - nie stanowiąc dostatecznej gwarancji bezpieczeństwa zaopatrzenia odbiorców w ciepło w perspektywie docelowej założeń.

Celem uzyskania przez gminy zlokalizowane w obszarze działania PEC-u możliwości realizacji lokalnej polityki energetycznej poprzez wpływ na dystrybucję ciepła, w kwietniu 2008 r. Prezydent Miasta Jastrzębie Zdrój w porozumieniu z władzami zainteresowanych gmin za wnioskuje do Ministra Skarbu Państwa o dokonanie komercjalizacji PEC w celu jego komunalizacji. Szerzej tryb i konsekwencje przewidywanej prywatyzacji/komunalizacji PEC Jastrzębie Zdrój zostały przedstawione w rozdziale 9 niniejszego opracowania.

Pozostałe przedsiębiorstwa dystrybucyjne to z wyjątkiem SM ER (spółdzielnia mieszkaniowa) spółki o znacznie mniejszym obszarze działania.

Gmina jako odpowiedzialna za organizację zaopatrzenia w ciepło winna dążyć we wszystkich procesach przekształceń własnościowych majątku ciepłowniczego do pozyskania narzędzi do prowadzenia ewentualnej polityki właścicielskiej i interwencyjnej wobec przedsiębiorstw energetycznych eksploatujących majątek na jej terenie.

W pozostałym zakresie (22%) zaopatrzenie miasta w ciepło zależy od dostaw gazu ziemnego, oleju opałowego, gazu płynnego, drewna opałowego itp.

Ww. stanowią rozwiązania ekologicznie poprawne. System gazowniczy gwarantuje niezawodność i rezerwę dostaw. Możliwy kierunek działań miasta stanowi racjonalizacja użytkowania ukierunkowana na obniżenie kosztów eksploatacyjnych, które szczególnie w wypadku kotłowni olejowych stanowią dla odbiorców rozwiązania nieatrakcyjne kosztowo. Daje się zauważyć tendencję do likwidacji kotłowni opalanych olejem opałowym na rzecz systemu ciepłowniczego lub też gazu ziemnego sieciowego.

4. System zaopatrzenia w energię elektryczną

4.1. Wprowadzenie

Eksploracją poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego zlokalizowanych na terenie miasta Rybnika zajmują się następujące przedsiębiorstwa energetyczne:

- Elektrownia „RYBNIK” SA Grupa EdF - w zakresie wytwarzania energii elektrycznej;
- Kompania Węglowa SA - w zakresie wytwarzania energii elektrycznej, stacji WN/SN i SN/nN oraz linii średniego i niskiego napięcia;
- Polskie Sieci Elektroenergetyczne Południe Sp. z o.o. - w zakresie stacji NN/WN oraz linii najwyższych i wysokich napięć;
- Vattenfall Distribution Poland S.A. - w zakresie stacji WN/SN i SN/nN oraz linii wysokiego, średniego i niskiego napięcia;
- „PKP Energetyka” S.A. Zakład Górnośląski - w zakresie stacji SN/nN oraz linii średniego i niskiego napięcia;
- Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o. - w zakresie stacji WN/SN i SN/nN oraz linii średniego i niskiego napięcia.

Obrotem energią elektryczną na obszarze działania Vattenfall Distribution Poland S.A., a co za tym idzie miasta Rybnik, mogą się zajmować następujący sprzedawcy energii, posiadający podpisane generalne umowy dystrybucyjne z Vattenfall Distribution Poland S.A. tj.:

1. Atel Polska Sp. z o.o.
2. CEZ Trade Polska Spółka z o.o.
3. Dalkia Poznań ZEC S.A.
4. Electrabel Polska S.A.
5. Enea S.A.
6. ENERGA-OBRÓT S.A.
7. EnergiaPro Gigawat Sp. z o.o.
8. Enion Energia Sp. zo.o.
9. Everen Sp. z o.o.
10. Lumius Polska Sp. z o.o.
11. PKP Energetyka Sp. z o.o.
12. Polska Energia PKH Sp. z o.o.
13. PGE - ELECTRA S.A.
14. Vattenfall Sales Poland Sp. z o.o.
15. ZOMAR Spółka Akcyjna
16. Fiten S.A.
17. PGE Zakład Energetyczny Warszawa - Teren S.A
18. UKRENERGY Trade Sp. z o.o.
19. RWE Polska S.A.
20. EGL Polska Sp. z o.o.
21. KOPEX S.A.
22. CENTROZAP S.A.
23. Zakłady Górniczo - Hutnicze "Bolesław" S.A.
24. PGE Zakłady Energetyczne Okręgu Radomsko-Kieleckiego S.A.
25. Korlea Invest a.s.
26. BH Steel–Energia Sp. z o.o.
27. PGE Zakład Energetyczny Białystok S.A.
28. TAURON Polska Energia S.A.



Ocena pracy istniejącego systemu elektroenergetycznego została oparta na informacjach uzyskanych od ww. przedsiębiorstw energetycznych. Pozostałe informacje zestawiono na podstawie ankiet rozesłanych do przedsiębiorstw oraz instytucji będących odbiorcami energii elektrycznej na terenie miasta.

4.2. Prezentacja przedsiębiorstw energetycznych

.Elektrownia „RYBNIK” SA Grupa EdF - jest elektrownią kondensacyjną, która wytwarza energię elektryczną na potrzeby Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Właścicielem tego zakładu jest konsorcjum: Electricité De France International SA (45,9% akcji) i EnBW Energie Baden Württemberg Ag (32,4% akcji) oraz Elektrociepłownie Wybrzeże S.A. (18,8% akcji).

Przedsiębiorstwo to zgodnie z decyzjami Prezesa URE posiada koncesje na:

- ♦ wytwarzanie energii elektrycznej - nr WEE/29/1262/U/98/EB z dnia 29 października 1998 r.
- ♦ dystrybucję energii elektrycznej - nr DEE/85/126/W/2/2008/BT z dnia 29 grudnia 2008 r.
- ♦ wytwarzanie ciepła - nr WCC 470/1262/U/2/98/EB z dnia 29 października 1998 r.
- ♦ na przesyłanie i dystrybucję ciepła - nr PCC/845/1262/W/3/99/AD z dnia 28 lipca 1999 r.

Kompania Węglowa SA – jednoosobowa spółka akcyjna, której właścicielem jest w 100% Skarb Państwa, posiada na obszarze miasta Rybnik Oddział Zakład Elektrociepłowni, który powstał wskutek wydzielenia dwóch elektrociepłowni i czterech ciepłowni ze struktury kopalń byłej Rybnickiej Spółki Węglowej SA. i rozpoczął działalność z dniem 01 stycznia 1996r. Przedmiotem działania zakładu jest między innymi wytwarzanie, przesyłanie i dystrybucja energii elektrycznej, wytwarzanie i przesyłanie ciepła na obszarze Gmin: Rybnik, Wodzisław Śląski, Pszów i Marklowice oraz prowadzenie działalności usługowej wykonywanej w związku z działalnością podstawową.

Przedsiębiorstwo to zgodnie z decyzjami Prezesa URE posiada koncesje na:

- ♦ wytwarzanie energii elektrycznej - nr WEE/170/4407/W/OKA/2003/KR z dnia 30 lipca 2003 r. na okres od 1 sierpnia 2003 r. do 1 sierpnia 2013 r. ze zmianą: nr WEE/170A/4407/W/OKA/2008/HM z dnia 24 stycznia 2008 r.
- ♦ przesyłanie i dystrybucję energii elektrycznej - nr PEE/263/4407/W/1/2003/MS z dnia 29 kwietnia 2003 r. na okres od 10 maja 2003 r. do 10 maja 2013 r. ze zmianą: nr DEE/263A/4407/W/2/2005/BT z dnia 27 maja 2005 r.
- ♦ obrót energią elektryczną - nr OEE/350/4407AY71/2003/MS z dnia 29 kwietnia 2003 r. na okres od 10 maja 2003 r. do 10 maja 2013 r. ze zmianą nr OEE/350A/4407/W/2/2005/BT z dnia 27 maja 2005 r.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne Południe sp. z o.o. - spółka zajmuje się świadczeniem, w ustalonym zakresie, usług na rzecz Polskich Sieci Elektroenergetycznych Operator Spółka Akcyjna w Konstancinie - Jeziornej, obejmujących m.in.: utrzymanie majątku sieci przesyłowej energii elektrycznej Polskich Sieci Elektroenergetycznych Operator SA w Konstancinie - Jeziornej na napięciu 220 i 400 kV, prowadzenie obsługi ruchowej sieci przesyłowej jw. i wchodzących w jej skład urządzeń oraz realizację planów inwestycyjnych i rozwojowych PSE Operator SA.

Przedsiębiorstwo to zgodnie z decyzjami Prezesa URE posiada koncesje na:



- ♦ przesyłanie i dystrybucję energii elektrycznej - nr PEE/72/2661/U/1/98 z dnia 01.12.1998r.
- ♦ obrót energią elektryczną - nr OEE/74/2661/U/1/98 z dnia 01.12.1998r.

Vattenfall Distribution Poland SA – został wyznaczony w dniu 29 czerwca 2007 r. Operatorem Systemu Dystrybucyjnego odpowiedzialnym za działanie i rozwój sieci dystrybucji energii elektrycznej na znaczącej części obszaru Górnego Śląska, w tym na obszarze miasta Rybnik, na okres od 1 lipca 2007 r. do 31 grudnia 2025 r. Spółka dostarcza 11% energii elektrycznej sprzedawanej w Polsce, obsługując 1 116 541 odbiorców. Jest właścicielem linii energetycznych o łącznej długości 26 757 km, rozmieszczonych na obszarze 4 221 km². Pod względem formalnoprawnym przedsiębiorstwo jest spółką akcyjną. Przedsiębiorstwo to zgodnie z decyzją Prezesa URE posiada koncesję na dystrybucję energii elektrycznej nr: DEE/39/13818/W/2/2007/BT z dnia: 14.05.2007 r., ważną do dnia: 31.12.2025 r.

„PKP Energetyka” S.A. - Spółka prowadzi działalność na obszarze całego kraju za pośrednictwem 15 komórek wykonawczych. Jedną z tych komórek jest Zakład Górnośląski działający na znacznej części województwa śląskiego i zachodniej części województwa małopolskiego. Celem działalności spółki jest m.in.: dostarczanie energii elektrycznej, głównie dla odbiorców trakcyjnych oraz, w mniejszym zakresie, dla odbiorców nietrakcyjnych; utrzymanie sieci trakcyjnej; świadczenie usług oświetleniowych; lokalizacja uszkodzeń i naprawa kabli elektroenergetycznych; serwis urządzeń i instalacji elektrycznych.

Przedsiębiorstwo to zgodnie z decyzjami Prezesa URE posiada koncesje na:

- ♦ przesyłanie i dystrybucję energii elektrycznej - nr PEE/237/3158/N/2/2001/MS z dnia 25.07. 2001r.
- ♦ obrót energią elektryczną - nr OEE/297/3158/N/2/2001/MS z dnia 25.07.2001r.

Zakład Dostaw Nośników Energii Sp. z o.o. - powstał w kwietniu 1994 r. z wydzielenia majątku Działu Energetycznego RZWM Huta Silesia. Spółka ta prowadzi działalność m.in. w zakresie dostarczania energii elektrycznej i gazu ziemnego oraz usług elektroinstalacyjnych.

Przedsiębiorstwo to zgodnie z decyzjami Prezesa URE posiada koncesje na:

- ♦ przesyłanie i dystrybucję energii elektrycznej - nr PEE/25/1381/U/OT-2/98/RK z dnia 26.11. 1998r.
- ♦ obrót energią elektryczną - nr OEE/27/1381/U/OT-2/98/RK z dnia 26.11.1998r.

Kleppiere Rybnik sp. z o.o. - spółka, z siedzibą w Rybniku, przy ul. Raciborskiej 16. Przedsiębiorstwo posiada koncesje: na dystrybucję energii elektrycznej i na obrót energią elektryczną, wydane dnia 30.04.2008 r., ważne do 01.05.2018 r. Spółka nie posiada znaczącej infrastruktury energetycznej, a jej zamiary jako przedsiębiorstwa energetycznego najprawdopodobniej związane są z realizacją obiektów kubaturowych.

4.3. System zasilania miasta w energię elektryczną

System elektroenergetyczny na obszarze miasta Rybnika przyłączony jest do krajowego systemu przesyłowego NN w stacji GSZ Wielopole. Bezpośrednia dostawa energii elektrycznej dla miasta odbywa się za pomocą sieci rozdzielczej wysokiego napięcia (WN) zasilającej tzw. Główne Punkty Zasilania (GPZ), które posiadają w swoim wyposażeniu zespoły transformatorów i rozdzielni pozwalające przetworzyć wysokie napięcie na napięcie średnie (SN).

4.3.1. Najwyższe napięcia (NN)

Zgodnie z obowiązującymi normami za najwyższe napięcia uznaje się linie: 220, 400 oraz 750 kV.

Przez teren miasta przebiegają następujące linie najwyższych napięć:

- pięć linii łączących Elektrownię „Rybnik” ze stacją „Wielopole”:
 - ♦ linia 400 kV relacji Elektrownia Rybnik bl.7,8 - Wielopole;
 - ♦ linia 220 kV relacji Elektrownia Rybnik bl.4 – Wielopole;
 - ♦ linia 220 kV relacji Elektrownia Rybnik bl.5 - Wielopole;
 - ♦ linia 220 kV relacji Elektrownia Rybnik bl.6 - Wielopole;
 - ♦ linia 220 kV relacji Elektrownia Rybnik tr.3 - Wielopole;
- dwutorowa linia 400 kV relacji Wielopole - Dobrzeń, Wielopole - Noszowice;
- dwutorowa linia 400 kV relacji Wielopole - Joachimów, Wielopole - Rokitnica;
- dwutorowa linia 220 kV relacji Wielopole - Blachownia, Wielopole - Kędzierzyn;
- dwutorowa linia 220 kV relacji Wielopole - Kopanina, Wielopole - Moszczenica;

Wszystkie powyżej wymienione linie są eksploatowane przez PSE- Południe sp. z o.o.

4.3.2. Stacje elektroenergetyczne

Na terenie miasta znajduje się jedna stacja energetyczna najwyższych napięć, tj. GSZ „Wielopole” 400/220/110 kV. Znajduje się ona w eksploatacji PSE-Południe sp. z o.o. i stanowi ona strategiczny punkt zasilania w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym, pełniąc zasadniczo funkcję wyprowadzenia mocy z Elektrowni Rybnik.

4.3.3. Wysokie napięcie (WN)

Wysokie napięcie, będące źródłem zasilania dla obszaru miasta, ma poziom 110 kV. Na terenie miasta występują następujące linie elektroenergetyczne o tym napięciu:

- eksploatowane przez PSE - Południe:
 - ♦ linia 110 kV relacji El. Rybnik blok 1 - Wielopole;
 - ♦ linia 110 kV relacji El. Rybnik blok 2 - Wielopole;
 - ♦ linia 110 kV relacji El. Rybnik blok 3 - Wielopole;
 - ♦ linia 110 kV relacji Elektrownia Rybnik tr.potrzw.1. - SE Rybnik Pośrednia;
 - ♦ linia 110 kV relacji SE Rybnik Pośrednia - Wielopole;
- eksploatowane przez Vattenfall Distribution Poland S.A.:
 - ♦ dwutorowa linia 110 kV relacji Wielopole - Foch, Wielopole - Przyszowice, z odczepem w kierunku Szczygłowic;
 - ♦ dwutorowa linia 110 kV relacji Wielopole - Leszczyny Wielopole – Szczygłowice;
 - ♦ dwutorowa linia 110 kV Wielopole - Borynia; Wielopole - Pniówek,
 - ♦ linia 110 kV relacji Leszczyny - Odsalanie;
 - ♦ linia 110 kV relacji Wielopole - Kłokocin;
 - ♦ linia 110 kV relacji Kłokocin - Folwarki;
 - ♦ linia 110 kV relacji Wielopole - Huta Silesia;
 - ♦ linia 110 kV relacji Wielopole - odczep Paruszowiec i odczep Grzybowa, przeznaczony do likwidacji;
 - ♦ linia 110 kV relacji Huta Silesia - KWK Jankowice, z odczepem do stacji Grzybowa, przeznaczonym do likwidacji;
 - ♦ linia 110 kV relacji Chwałowice - Szyb Marklowice;
 - ♦ linia 110 kV relacji Wielopole - Nowiny;
 - ♦ linia 110 kV relacji Nowiny - Radlin, z odczepem do stacji Rymer;
 - ♦ linia 110 kV relacji Radlin – Marcel 2;

- ♦ linia 110 kV relacji Radlin - Szyb Marklowice;
- ♦ linia 110 kV relacji Rydułtowy - Radlin;
- ♦ linia 110 kV relacji Wielopole - Radlin;
- ♦ linia 110 kV relacji Wielopole – Rydułtowy;
- ♦ linia 110 kV relacji SE Rybnik Pośrednia – SE Rybnik Strefa.

KW S.A. Oddział KWK Jankowice eksploatuje stację 110 kV Jankowice Szyby Główne zasilaną dwoma liniami 110 kV Moszczenia i Huta Silesia. Stacja 110 kV Jankowice Szyby Główne jest źródłem zasilania kopalni w energię elektryczną.

Stan techniczny powyższych linii został oceniony przez poszczególnych eksploatatorów jako dobry. Według zapewnień Vattenfall Distribution Poland S.A. linie 110 kV posiadają znaczne rezerwy przepustowości, które pozwalają (w granicach dopuszczalnego obciążenia) na pokrycie wzrostu zapotrzebowania mocy elektrycznej przez odbiorców z terenu miasta.

4.3.4. Stacje GPZ (WN/SN)

W układzie normalnym zasilanie odbiorców z terenu miasta odbywa się za pomocą dziewięciu stacji GPZ, których ogólna charakterystyka wygląda następująco:

- GPZ „Paruszowiec” 110/20 kV - stacja ta stanowi własność Vattenfall Distribution Poland S.A., a zlokalizowana jest na terenie miasta przy ul. Drzymały. Zabudowane są w niej dwa transformatory o mocy 25 MVA. Stacja ta na poziomie napięcia 110 kV posiada możliwość drugostronnego zasilania. Stacja została ostatnio zmodernizowana i przebudowana do układu H4.
- GPZ „Nowiny” 110/20 kV - stacja ta stanowi własność Vattenfall Distribution Poland S.A., a zlokalizowana jest na terenie miasta przy ul. Zebrzydowskiej. Zabudowane są w niej dwa transformatory o mocy 25 MVA każdy. Stacja ta na poziomie napięcia 110 kV posiada możliwość drugostronnego zasilania. Jej stan techniczny został oceniony przez eksploatatora jako dobry.
- GPZ „Radlin” 110/20 kV - stacja ta stanowi własność Vattenfall Distribution Poland S.A., a zlokalizowana jest na terenie gminy Radlin przy ul. Rybnickiej. Zabudowany jest w niej jeden transformator o mocy 25 MVA. Stacja ta na poziomie napięcia 110 kV posiada możliwość drugostronnego zasilania. Jej stan techniczny został oceniony przez eksploatatora jako dobry.
- GPZ „Leszczyny” 110/20 kV - stacja ta stanowi własność Vattenfall Distribution Poland S.A., a zlokalizowana jest na terenie gminy Czerwionka-Leszczyny na ul. Rybnickiej. Zabudowane są w niej dwa transformatory o mocach odpowiednio: 25 i 16 MVA. Stacja ta na poziomie napięcia 110 kV posiada możliwość drugostronnego zasilania. Jej stan techniczny został oceniony przez eksploatatora jako dobry.
- GPZ „Kłokocin” 110/20 kV - stacja ta stanowi własność Vattenfall Distribution Poland S.A., a zlokalizowana jest na terenie miasta przy ul. Kłokocińskiej. Zabudowane są w niej dwa transformatory o mocy 16 MVA każdy. Stacja ta na poziomie napięcia 110 kV posiada możliwość drugostronnego zasilania. Jej stan techniczny został oceniony przez eksploatatora jako dobry.
- GPZ „Grzybowa” 110/15 kV - stacja ta stanowi własność Vattenfall Distribution Poland S.A., a zlokalizowana jest na terenie miasta przy ul. Grzybowej. Stacja ta stanowiła punkt zasilania dla trakcji kolejowej i urządzeń PKP. W związku z przeróbką zasilania urządzeń kolejowych na napięcie 20 kV, wymieniony GPZ jest przeznaczony do likwidacji. W chwili obecnej na terenie stacji budowana jest rozdzielnia sieciowa 20 kV. Dotychczas zrealizowano zasilające tę rozdzielnię odcinki linii kablowej 20 kV z GPZ Paruszowiec i GPZ Nowiny.
- GPZ „Huta Silesia” 110/20 kV - stacja ta stanowi własność Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o., a zlokalizowana jest na obszarze Huty Silesia. Wykonana w ukła-

dzie H3. Zabudowane są w niej dwa transformatory o mocy 10 MVA każdy. Stacja ta na poziomie napięcia 110 kV posiada możliwość drugostronnego zasilania. Jej stan techniczny został oceniony przez eksploatatora jako dobry.

- GPZ „Chwałowice” 110/6 kV - stacja ta stanowi własność KW SA, a zlokalizowana jest na terenie miasta przy ul. Przewozowej. Zabudowane są w niej dwa transformatory o mocach odpowiednio: 32 i 25 MVA. Została wykonana w systemie 3H i podlega stopniowej modernizacji. Stacja ta na poziomie napięcia 110 kV posiada możliwość drugostronnego zasilania. Jej stan techniczny został oceniony przez eksploatatora jako dobry. Stacja ta pracuje tylko na potrzeby zakładów górniczych wchodzących w skład spółki oraz firm zlokalizowanych na ich terenie.
- GPZ „Rymer” 110/6 kV - stacja ta stanowi własność Kompanii Węglowej S.A. i jest obecnie eksploatowana przez Oddział Zakład Elektrociepłowni. Zlokalizowana jest na obszarze miasta przy ul. Rymera. Zabudowany został w niej transformator o mocy 16 MVA. Stacja ta na poziomie napięcia 110 kV nie posiada możliwości drugostronnego zasilania. Jej stan techniczny został oceniony przez eksploatatora jako dobry. Stacja ta pracuje tylko na potrzeby zakładów górniczych wchodzących w skład spółki oraz odbiorców zlokalizowanych na ich terenie. Wymieniona stacja 110kV została przeznaczona do likwidacji w latach 2010-2013.
- GPZ „Jankowice Szyby Głównie” 110/20/6 kV - stacja eksploatowana przez Kompanię Węglową S.A. Oddział KWK Jankowice. Stacja jest zasilana liniami 110 kV łączącymi ją z GPZ Moszczenica i GPZ Huta Silesia. GPZ Jankowice Szyby Głównie stanowi źródło zasilania kopalni w energię elektryczną.
- GPZ „Strefa” 110/6 kV - stacja Elektrowni Rybnik S.A., zlokalizowana na terenie KSSE przy ul. Podmiejskiej. Zasilana jest linią kablową 110 kV z SE Pośrednia. Posiada na wyposażeniu 2 transformatory: 110/6 kV, 25 MVA (wł. ER S.A.) i 110/6 kV, 31,5 MVA (wł. odbiorcy energii). Stanowi źródło zasilania odbiorców zlokalizowanych na terenie ww. KSSE.

GPZ-ty biorące bezpośredni udział w zasilaniu odbiorców końcowych z terenu miasta posiadają rezerwy na poziomie co najmniej 50%.

4.4. System dystrybucji energii elektrycznej

System dystrybucji energii elektrycznej na terenie miasta jest bardzo zróżnicowany i można go podzielić ze względu na:

- poziom średniego napięcia: 20kV, 15 kV, 6 kV i 3 kV;
 - dystrybutora: Vattenfall Distribution Poland S.A., Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o., Kompania Węglowa S.A., Elektrownia Rybnik S.A. i PKP Energetyka S.A.
- Elementy sieci o napięciu 15 kV i 3 kV znajdują się w fazie likwidacji.

4.4.1. Rozdzielnie sieciowe (RS)

Na terenie miasta występują dwie rozdzielnie sieciowe o napięciu pracy 20 kV, tj.:

- RS „Sławików” - zlokalizowana przy ul. Sławików, posiada możliwość dwustronnego zasilania z GPZ Nowiny i GPZ Paruszowiec. Według oceny eksploatatora znajduje się ona w dobrym stanie technicznym.
- RS „Nacyna” - zlokalizowana w dzielnicy Orzepowice, głównym kierunkiem zasilania jest GPZ Nowiny, ale istnieje również możliwość zasilania z GPZ Paruszowiec. Według oceny eksploatatora znajduje się ona w dobrym stanie technicznym.
- W trakcie budowy jest rozdzielnia sieciowa 20 kV RS „Grzybowa”, zlokalizowana na terenie miasta przy ul. Grzybowej. Do chwili obecnej zrealizowano zasilające tę rozdzielnię odcinki linii SN 20 kV z GPZ Paruszowiec i GPZ Nowiny.

Wymienione rozdzielnie są własnością Vattenfall Distribution Poland S.A.

4.4.2. Linie średniego napięcia (SN)

Właścicielem sieci rozdzielczej na terenie Rybnika jest głównie **Vattenfall Distribution Poland S.A.** Lokalnie występują sieci rozdzielcze średniego napięcia, których właścicielem są: Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o., PKP Energetyka Sp. z o.o. oraz Kompania Węglowa S.A.

Na terenie miasta sieci dystrybucyjne średniego napięcia pracują głównie na napięciu 20 kV (linie kablowe - centrum miasta, linie napowietrzne - pozostałe tereny). Strukturę sieci SN i nN eksploatowanej przez Vattenfall Distribution Poland S.A. na obszarze Rybnika przedstawia poniższa tabela:

Tabela 4-1. Długości linii SN i nN na obszarze Miasta Rybnik [km]

	<i>Linie kablowe SN</i>	<i>Linie napowietrzne SN</i>	<i>Linie kablowe nN</i>	<i>Linie napowietrzne nN</i>
Długość linii	200,32	142,63	427,38	642,77

Lokalnie na terenie kopalń występuje sieć o napięciu 6 kV.

PKP Energetyka S.A. posiada na obszarze miasta linię napowietrzną LPN 15kV relacji: podstacja trakcyjna Rybnik - podstacja trakcyjna Nędza Wieś.

Kompania Węglowa S.A. Oddział Zakład Elektrociepłownie eksploatuje sieć elektroenergetyczną 20 kV, którą stanowią następujące linie napowietrzne:

- ♦ jednotorowa relacji EC „Marcel” - „Rymer” o przepustowości 7,4 MW stanowiąca zasilanie rezerwowe Ciepłowni „Rymer” i odbiorców w tym rejonie;
- ♦ jednotorowa relacji „Rymer” - „Szymański” o przepustowości 12MW i relacji „Szymański” - EC „Chwałowice” o przepustowości 4,8 MW, stanowiąca zasilanie rejonu „Szymański” (docelowo przeznaczone do likwidacji);
- ♦ dwutorowa relacji EC „Chwałowice” - KWK „Jankowice” o przepustowości 4,8 MW każdy z torów, stanowiąca wzajemne rezerwowanie zasilania awaryjnego KWK „Jankowice” i KWK „Chwałowice”.

Sumaryczna długość eksploatowanych linii napowietrznych 20kV jednotorowych wynosi 8,7 km, zaś dwutorowych - 4,2 km.

Ponadto Kompania Węglowa S.A. poprzez posiadaną sieć elektroenergetyczną SN/nn zasilają wszystkie urządzenia eksploatowanych zakładów górniczych w pełni pokrywając ich potrzeby, a także na podstawie posiadanej koncesji na dystrybucję i sprzedaż energii elektrycznej zasilają odbiorców zewnętrznych w oparciu o zawarte umowy handlowe na poziomie SN i nn. KWK „Rydułtowy-Anna” jest w trakcie likwidacji linii napowietrznej SN posiadanej na obszarze miasta Rybnik w rejonie byłego Ruchu Ignacy. Likwidacja powinna zostać zakończona do końca 2009 r.

Sieć SN należąca do **Zakładu Dostaw Nośników Energetycznych sp. z o.o.** biegnie od stacji 110kV do trzech stacji pośrednich pracujących w pierścieniu. Stan techniczny dobry, pod ciągłym obciążeniem, bez większych awarii.

Ogólny stan techniczny istniejących sieci SN został oceniony przez Vattenfall Distribution Poland S.A. oraz pozostałych eksploatatorów jako dobry.

4.4.3. Stacje transformatorowe (SN/nN)

Odbiorcy energii elektrycznej z poziomu nN zasilani są ze stacji transformatorowych, których właścicielami na terenie Rybnika są: Vattenfall Distribution Poland S.A., Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o., PKP Energetyka i Kompania Węglowa.

Stacje Vattenfall Distribution Poland S.A.

Do zasilania odbiorców z terenu miasta służy łącznie 514 stacji transformatorowych 20/0,4 kV z transformatorami o łącznej mocy ponad 150 MW. Stan techniczny tych stacji został oceniony przez eksploatatora jako dobry.

Ilość zainstalowanych stacji transformatorowych SN/nN w poszczególnych dzielnicach Rybnika przedstawiono w tabeli 4-2.

Przebieg oraz lokalizacja infrastruktury elektroenergetycznej stanowi **Załącznik E** do niniejszego opracowania, a szczegółowy wykaz stacji transformatorowych SN/nN Vattenfall Distribution Poland S.A. stanowi **Załącznik F** do jw.

Tabela 4-2. Zestawienie ilościowe stacji transformatorowych w poszczególnych dzielnicach miasta

<i>Dzielnica</i>	<i>Ilość stacji [sztuk]</i>	<i>Łączna moc [MW]</i>	<i>Dzielnica</i>	<i>Ilość stacji [sztuk]</i>	<i>Łączna moc [MW]</i>
Boguszowice	44	14,46	Niewiadom	27	5,27
Brzeziny	2	0,24	Ochojec	10	2,47
Chwałęcice	8	1,41	Orzepowice	13	3,17
Chwałowice	17	>4,57	Popielów	16	2,71
Golejów	7	>1,08	Radziejów	10	1,29
Gotartowice	16	3,91	Rybnik	217	>78,71
Grabownia	4	0,67	Stodoły	7	1,61
Kamień	22	5,00	Wielopole	12	2,80
Kłokocin	7	1,96	Zamysłów	23	>6,14
Ligota	9	2,23	Zebrzydowice	8	1,49
Niedobczyce	35	>8,83	MIASTO	514	>150,00

Stacje Zakładu Dostaw Nośników Energetycznych sp. z o.o.

Całość infrastruktury energetycznej Zakładu Dostaw Nośników Energetycznych sp. z o.o. zasilą w energię elektryczną głównie istniejące podmioty zlokalizowane na terenie przemysłowym po byłych RZWM „Huta Silesia”. Poza tym terenem Zakład Dostaw Nośników Energetycznych sp. z o.o. dostarcza energię elektryczną jedynie do komunalnych budynków mieszkaniowych zlokalizowanych przy ul. Przemysłowej.

Na terenie swojej działalności przedsiębiorstwo to posiada trzy stacje pośrednie 20 kV połączone w układ pierścieniowy. Ze stacji tych zasilanych jest jedenaście stacji transformatorowych, z których siedem jest własnością Zakładu Dostaw Nośników Energetycznych sp. z o.o., a pozostałe cztery są własnością odbiorców.

Przedsiębiorstwo to deklaruje jednocześnie możliwość dwukrotnego zwiększenia obecnej sprzedaży energii bez ponoszenia dużych nakładów inwestycyjnych.

Stan techniczny stacji został oceniony przez eksploatatora jako dobry.



Stacje PKP Energetyka sp. z o.o.

Zgodnie z informacją otrzymaną od PKP Energetyka Sp. z o.o., przedsiębiorstwo to posiada w rozpatrywanej lokalizacji podstawę trakcyjną i cztery stacje transformatorowe o napięciach 20/0,4 kV. W roku 2008 przeprowadzono modernizację podstawy trakcyjnej Rybnik, polegającą na zmianie napięcia zasilania z 15kV na 20kV. W stacjach tych istnieją spore rezerwy mocy, którą przedsiębiorstwo deklaruje do wykorzystania na potrzeby innych odbiorów z terenu miasta. Stan techniczny stacji został oceniony przez eksploatatora jako dobry.

Stacje Kompanii Węglowej S.A.

Całość infrastruktury energetycznej KW SA zasila w energię elektryczną głównie istniejące kopalnie i podmioty zlokalizowane na ich terenie. Przedsiębiorstwo nie deklaruje rezerw do wykorzystania poza obszarem kopalń. Kompania Węglowa S.A. Oddział Zakład Elektrociepłowni aktualnie eksploatuje na terenie miasta Rybnik dwie stacje 20 kV o sumarycznej mocy transformatorów 24,3 MVA oraz pięć stacji 6 kV, o sumarycznej mocy transformatorów 10 MVA. Stacja wewnętrzna 20/6/0,4kV „Szymański” aktualnie zasilająca szyb „Marcin” kopalni „Chwałowice” oraz nielicznych zewnętrznych odbiorców przemysłowych jest przeznaczona do likwidacji w latach 2010-2013.

KWK „Rydułtowy-Anna” jest w trakcie likwidacji stacji elektroenergetycznych 20 kV i 6 kV eksploatowanych na obszarze miasta Rybnik w rejonie byłego Ruchu Ignacy. Likwidacja powinna zostać zakończona do końca 2009 r.

4.5. Źródła wytwórcze energii elektrycznej na obszarze miasta

Na obszarze miasta zlokalizowane są trzy źródła wytwarzające energię elektryczną, są to:

- Elektrownia „Rybnik” SA;
- KW SA - EC Chwałowice;
- KW SA - EC Jankowice.

Poniżej przedstawiono charakterystykę wymienionych źródeł.

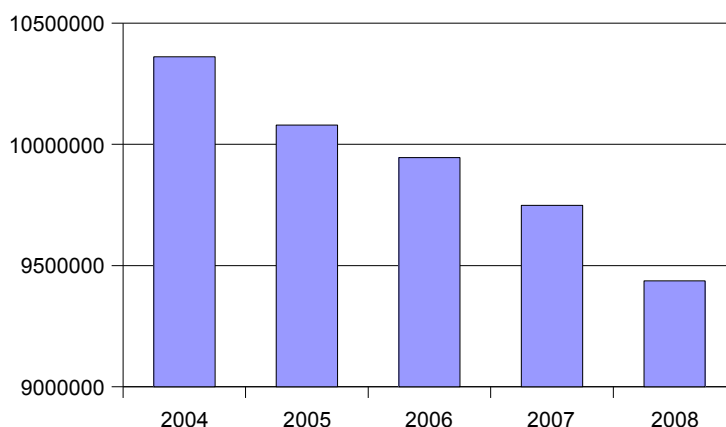
Elektrownia „Rybnik” SA

Moc elektryczna zainstalowana w ośmiu blokach energetycznych wynosi 1 775 MW. Pod względem wielkości mocy zainstalowanej jest piątą, co do wielkości elektrownią w kraju (około 7% całkowitej mocy elektrycznej zainstalowanej w kraju), natomiast pod względem produkcji od lat Elektrownia „Rybnik” jest czwartą elektrownią w kraju.

W 2008 r. produkcja energii elektrycznej brutto wyniosła 9 436 GWh z czego ok. 628 GWh (~7%) to potrzeby własne (blokowe i ogólne). Na podstawie powyższego wynika, że sprzedaż energii elektrycznej w 2008 r. wyniosła 8 682 GWh. Taka roczna produkcja stanowi około 7% całego zapotrzebowania Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Roczną produkcję energii elektrycznej w Elektrowni Rybnik przedstawiono w tabeli 4-3 oraz na wykresie 4-1.

Tabela 4-3. Produkcja energii elektrycznej w Elektrowni Rybnik S.A. w latach 2004-2008

<i>Roczna produkcja energii elektrycznej [MWh]</i>	<i>2004</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>	<i>2008</i>
	10 361 412	10 079 616	9 945 328	9 748 176	9 436 135

Wykres 4-1. Produkcja energii elektrycznej w EI. Rybnik [MW]


Z Krajowym Systemem Elektroenergetycznym Elektrownia połączona jest poprzez stację elektroenergetyczną SE Wielopole na następujących poziomach napięć: 110 kV (bloki nr 1, 2 i 3), 220 kV (bloki nr: 4, 5 i 6) oraz 400 kV (bloki nr: 7 i 8).

W Elektrowni „Rybnik” S.A. urządzenia wytwórcze na bieżąco utrzymywane są w dobrym stanie technicznym, co stanowi przedmiot działania odpowiednich służb. Prowadzona jest szczegółowa dokumentacja dotycząca oceny stanu technicznego urządzeń, instalacji i gospodarek pomocniczych, która jest podstawą do działalności o charakterze konserwacyjnym, remontowym oraz inwestycyjnym.

Kompania Węglowa SA – Oddział Zakład Elektrociepłowni

Moc zainstalowana EC „Chwałowice” wynosi 16,8 MW, a osiągalna 14,5 MW. W zakładzie tym zainstalowany jest jeden turbozespół upustowo-kondensacyjny ABB RK 2215 S, który został uruchomiony w 1993 r. Elektrociepłownia posiada generator o mocy 16 MVA, który wraz ze stacją z transformatorami 25 MVA i 32 MVA zasila potrzeby własne zakładu w tym rejonie oraz kopalnię „Chwałowice”. Stacje wewnętrzne służą głównie do rozdziału energii i zasilania obiektów własnych elektrociepłowni i kopalni. Całość wyprodukowanej energii elektrycznej użytkowana jest na miejscu, tzn.: na potrzeby zasilania urządzeń pobliskiej kopalni oraz na potrzeby własne elektrociepłowni.

W 2004 r. na terenie Ciepłowni „Jankowice” został uruchomiony turbozespół upustowo-kondensacyjny o mocy 5 MW_e, zasilający rozdzielnię 6 kV KWK „Jankowice” na pokrycie potrzeb kopalni.

Stan techniczny urządzeń wytwórczych Zakładu Elektrociepłowni KWSA oceniany jest jako dobry - za wyjątkiem kotłów parowych o dużym stopniu zużycia technicznego.

4.6. Odbiorcy energii elektrycznej

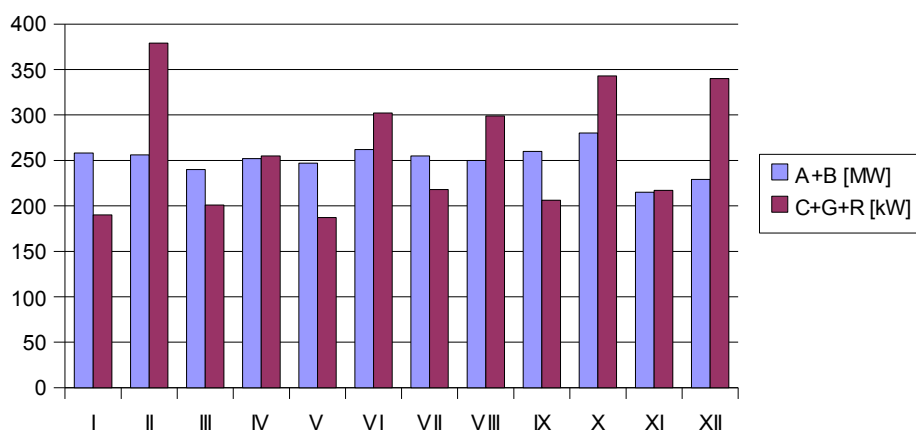
Największymi odbiorcami energii elektrycznej na terenie Rybnika są zakłady Kompanii Węglowej SA. Pewną część zużywanej przez te zakłady energii elektrycznej stanowi produkcja EC „Chwałowice” oraz EC „Jankowice”, która w całości zużywana jest na miejscu. Zapotrzebowanie na energię elektryczną zakładów jw. pokrywane jest również z sieci rozdzielczej, za pośrednictwem dwóch stanowiących własność Kompanii Węglowej SA stacji GPZ 110/6 kV.

Pozostali odbiorcy energii elektrycznej z terenu Rybnika zaopatrywani są głównie z sieci rozdzielczej SN i nN będącej własnością Vattenfall Distribution Poland S.A., jak również przez Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o. Ogólną charakterystykę tych odbiorców przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4-4. Struktura odbiorców energii elektrycznej

Grupa taryfo-wa	Rok 2007			Rok 2008			Zmiana	
	ilość odbiorców	roczne zużycie [MWh/rok]	średnie zużycie [MWh/odb]	ilość odbiorców	roczne zużycie [MWh/rok]	średnie zużycie [MWh/odb]	ilości odbiorców [%]	rocznego zużycia [%]
A, B	37	86 412	2 335	38	112 149	2 951	+ 2,7%	+ 29,8%
C, G, R	60 206	185 356	3,079	58 802	198 403	3,374	- 3,3%	+ 7,0%

Wykres 4-2. Średnie miesięczne zużycie energii elektrycznej na jednego odbiorcę w 2008 r.



Według informacji uzyskanych od Vattenfall Distribution Poland S.A., dotyczących zużycia energii elektrycznej przez odbiorców z terenu miasta można wyciągnąć następujące wnioski:

- na przestrzeni pięciu ostatnich lat liczba odbiorców energii elektrycznej w mieście w rozważanych grupach taryfowych utrzymuje się na w przybliżeniu stałym poziomie, zaś zużycie energii elektrycznej zwiększyło się o jedną trzecią (33,3%);
- zużycie energii w miesiącach letnich (IV-IX) i zimowych (X-III) nie różni się znacznie, a więc energia elektryczna na potrzeby ogrzewania pomieszczeń zużywana jest w gospodarstwach domowych w marginalnym zakresie.

Znaczącym odbiorcą jest miasto, zużywające energię na potrzeby oświetlenia ulic. Od początku listopada 2008 do połowy stycznia 2009, w Rybniku zmodernizowano oświetlenie uliczne. Na terenie gminy Rybnik wymieniono 75% wszystkich lamp oświetleniowych to jest 7 339 sztuk, w miejsce których zainstalowano bardziej ekonomiczne i ekologiczne urządzenia. Inwestorem w tym projekcie był Vattenfall. Całkowity koszt przedsięwzięcia to 5,2 miliona złotych. Po ukończeniu inwestycji rachunki za energię elektryczną wykorzystywaną do oświetlania ulic Rybnika spadły o około 35%. Mieszkańcy Rybnika mogą cieszyć się bardziej estetycznym wyglądem miasta oraz jaśniejszymi, a przez to bezpieczniejszymi ulicami.

Kompania Węglowa S.A. poprzez sieć elektroenergetyczną SN/nN zasila odbiorców zewnętrznych w oparciu o zawarte umowy handlowe na poziomie SN i nN. Z sześcioma odbiorcami energii elektrycznej zasilanymi przez Kompanię Węglową S.A. Oddział KWK „Rydułtowy-Anna” zostały zawarte umowy na sprzedaż energii elektrycznej i świadczenie usług prze-



syłowych z mocą obowiązującą do końca 2009r. W związku z likwidacją infrastruktury rejonu byłego Ruchu Ignacy odbiorcy ci byli kilkakrotnie informowani o konieczności wystąpienia o wydanie warunków przyłączenia do lokalnego operatora systemu dystrybucyjnego energii elektrycznej - ostatnie pisma w tym temacie wysłano w lutym 2009 r.

4.7. Taryfy dla energii elektrycznej

Odbiorcy za dostarczoną energię elektryczną i świadczone usługi przesyłowe rozliczani są według cen i stawek opłat właściwych dla grup taryfowych. Podział odbiorców na grupy taryfowe dokonywany jest ze szczególnym uwzględnieniem takich kryteriów jak: poziom napięcia zasilającego w miejscu dostarczenia energii, wartości mocy umownej, zużycia rocznego energii i liczby stref czasowych. Kryteria te zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2007 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną (Dz. U. 105/1114, z późn. zm.).

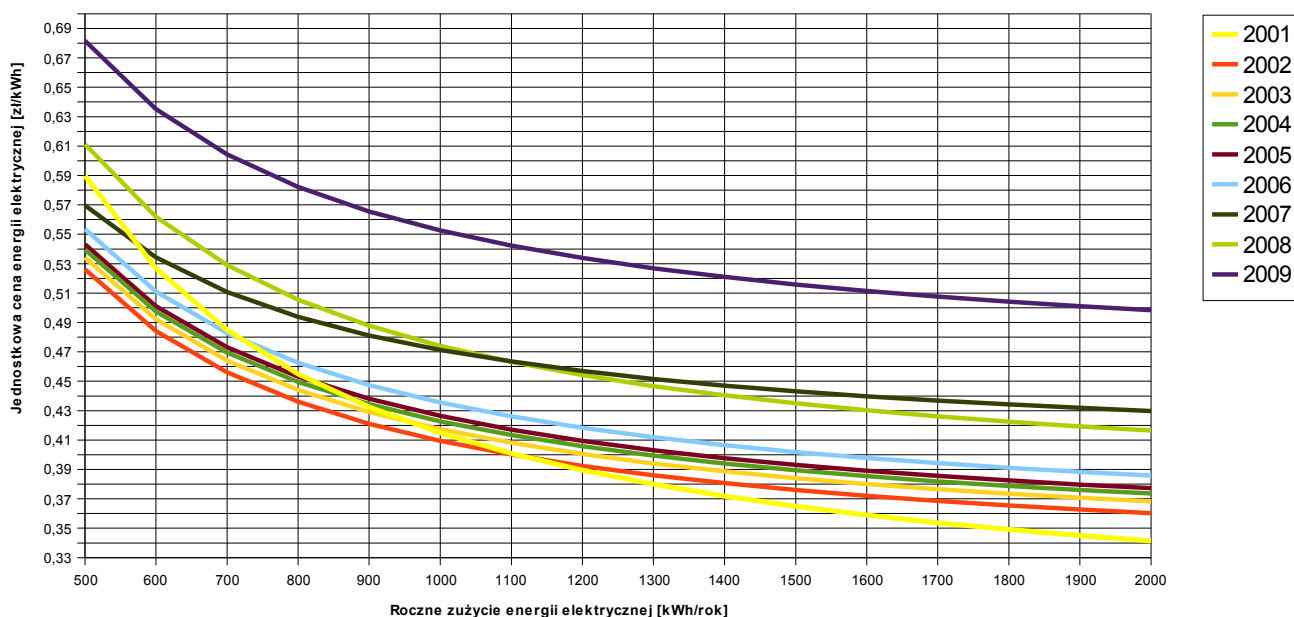
Głównym dostawcą energii elektrycznej na obszarze Miasta Rybnik jest Vattenfall Distribution Poland S.A. z siedzibą w Gliwicach. Przedsiębiorstwo posiada aktualną „Taryfę dla energii elektrycznej”, która została zatwierdzona przez Prezesa URE decyzją nr DTA-4211-124(14)/2008/2009/13818/II/KG z dnia 15.01.2009r.

Na obszarze Rybnika działają jeszcze inne przedsiębiorstwa zajmujące się dystrybucją energii elektrycznej:

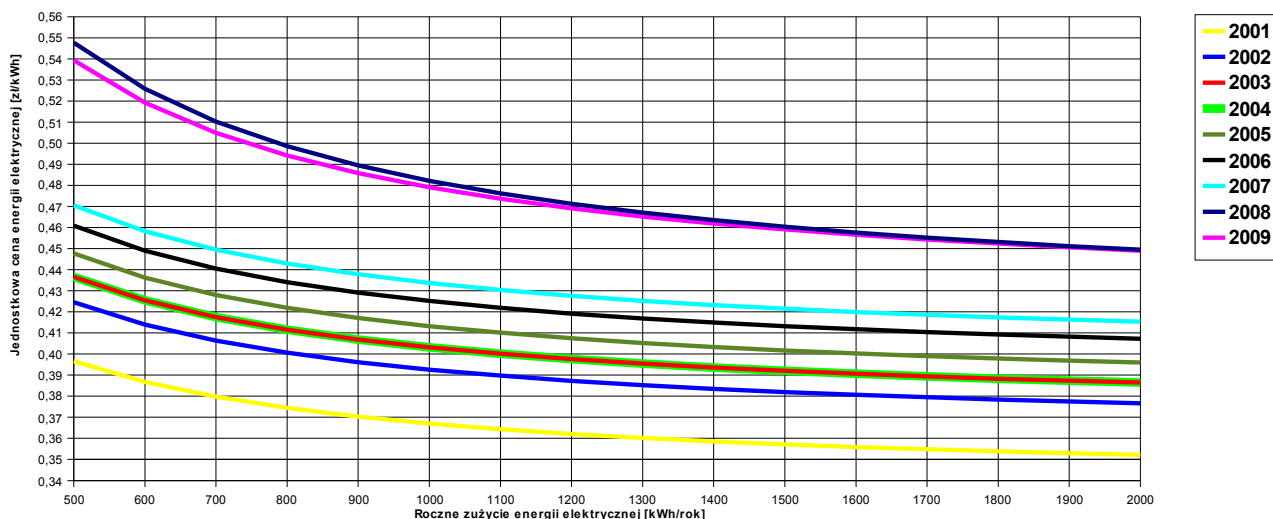
- PKP Energetyka Sp. z o.o. Zakład Energetyczny w Katowicach posiadający aktualną taryfę dla energii elektrycznej zatwierdzoną decyzją Prezesa Urzędu Regulacji energetyki nr DTA-4211-51(7)/2008/3158/VII/BT-S/JS z dnia 17 marca 2008 roku wraz ze zmianami z dnia 31 lipca 2008 roku oraz 9 lutego 2009 roku;
- Kompania Węglowa S.A. z siedzibą w Katowicach posiadająca aktualną taryfę dla energii elektrycznej zatwierdzoną decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr OKA-4211-34(9)/2008/4407/IV/PS z dnia 19 sierpnia 2008 roku wraz ze zmianami z dnia 30 grudnia 2008 roku oraz 16 kwietnia 2009 roku.
- Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o. (ZDNE Sp. z o.o.) z siedzibą w Rybniku posiadający aktualną taryfę dla energii elektrycznej zatwierdzoną decyzją Prezesa Urzędu Regulacji energetyki nr OKA-4211-26(5)/2009/1381/V/CW z dnia 21 maja 2009 r.
- Elektrownia Rybnik S.A. z siedzibą w Rybniku.

Poniżej na Wykresach 4-3 i 4-4 przedstawiono zmiany jednostkowego kosztu energii elektrycznej brutto w grupie taryfowej G11 (układ 1-faz. bezpośredni) przy danym rocznym zużyciu na przestrzeni ostatnich lat dla wybranych ww. przedsiębiorstw energetycznych działających na obszarze Miasta Rybnika.

Wykres 4-3. Porównanie jednostkowych kosztów brutto energii elektrycznej w grupie taryfowej G11 (Vattenfall Distribution Poland S.A.)



Wykres 4-4. Porównanie jednostkowych kosztów energii elektrycznej w grupie taryfowej G11 (PKP Energetyka Sp. z o.o. Zakład Górnośląski w Katowicach)



Obserwując powyższe wykresy można zauważyć niewielki, ale systematyczny i regularny wzrost jednostkowego kosztu kWh.

W przypadku Vattenfall Distribution Poland S.A. koszt 1 kWh w latach 2001-2008 wzrastał dość regularnie w granicach ok 4-5% rocznie, o tyle wzrost cen energii elektrycznej na początku roku 2009 sięgnął poziomu blisko 20% w porównaniu z rokiem 2008.

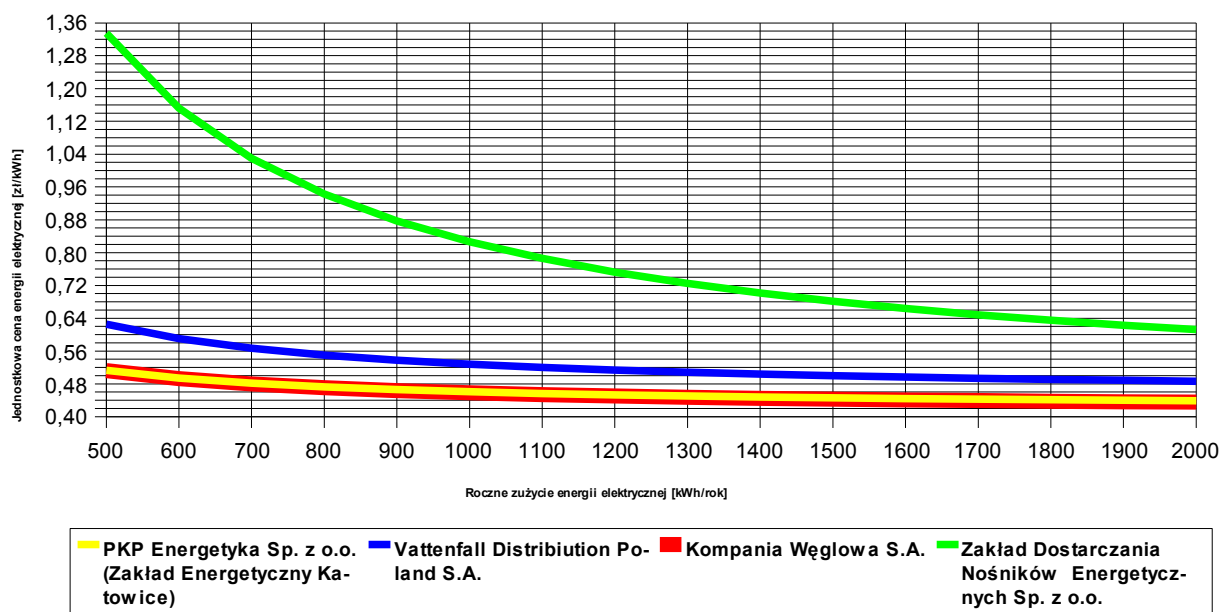
Podobną sytuację można zaobserwować w przypadku energii z PKP Energetyka Sp. z o.o. W latach 2001-2007 widoczny jest stały i sukcesywny wzrost cen energii elektrycznej na poziomie 3-4%, zaś w roku 2008 cena energii elektrycznej wzrasta aż o ok. 10%.

W roku 2009 cena energii elektrycznej na skutek kryzysu ekonomicznego ustabilizowała się na poziomie porównywalnym z rokiem wcześniejszym, jednak należy przypuszczać, iż taka

sytuacja jest przejściowa i w przyszłości koszt energii elektrycznej nadal będzie rosł ze względu na zwiększające się wymagania ekologiczne wynikające z dyrektyw UE w zakresie emisji CO₂ oraz odnawialnych źródeł energii.

Poniżej natomiast przedstawiono porównanie aktualnych jednostkowych kosztów energii elektrycznej brutto w grupie taryfowej G11 dla czterech działających w mieście przedsiębiorstw energetycznych.

Wykres 4-5. Porównanie jednostkowych kosztów energii elektrycznej w grupie taryfowej G11 w Rybniku



Jednostkowy koszt zakupu energii elektrycznej w PKP Energetyka Sp. z o.o. jest podobny jak w Kompanii Węglowej S.A. i kształtuje się na poziomie 43-49 gr/kWh w zależności od rocznego zapotrzebowania.

Koszt energii elektrycznej oferowanej przez Vattenfall Distribution Poland S.A jest nieznacznie wyższy i wynosi od 47-59 gr/kWh, zaś koszt energii elektrycznej z ZDNE Sp. z o.o. jest najwyższy i kształtuje się w granicach 54 gr/kWh dla zapotrzebowania rocznego na poziomie 2000 kWh oraz ok. 1,15 zł/kWh dla zapotrzebowania 500 kWh/rok. Tak duża rozpiętość cen energii elektrycznej z ZDNE Sp. z o.o. wynika ze stosunkowo wysokiej stałej stawki sieciowej, która wynosi 22,50 zł/m-c. Dla porównania można nadmienić, iż ten sam składnik stały w pozostałych przedsiębiorstwach jest dużo niższy i wynosi odpowiednio:

- ♦ w Vattenfall Distribution Poland S.A – 4,30 zł/m-c;
- ♦ w PKP Energetyka Sp. z o.o. (Zakład Energetyczny Katowice) – 1,54 zł/m-c;
- ♦ w Kompanii Węglowej S.A. - 1,47 zł/m-c.

4.8. Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia miasta w energię elektryczną

Zaopatrzenie odbiorców z terenu miasta Rybnika realizowane jest przede wszystkim za pomocą systemu dystrybucyjnego eksploatowanego przez Vattenfall Distribution Poland S.A. Przedsiębiorstwo to systematycznie prowadzi modernizację sieci oraz urządzeń elektroenergetycznych w celu zapewnienia jak najlepszych warunków zasilania dla obecnych odbiorców

oraz prace inwestycyjne mające na celu stworzenie warunków do zasilania nowych odbiorców, zgodnie z potrzebami rozwojowymi miasta Rybnika.

Układ zasilania miasta w energię elektryczną (linie NN, WN i stacje GPZ) posiada znaczne rezerwy przesyłowe stanowiące o możliwości technicznej pokrycia pełnego zapotrzebowania na moc elektryczną odbiorców z obszaru miasta. Stan techniczny linii 110 kV i stacji GPZ został oceniony przez eksploatujące je podmioty jako dobry. Sieć elektroenergetyczna 110 kV pracuje w układzie zamkniętym, w związku z czym w przypadkach awaryjnych istnieje możliwość drugostronnego zasilania poszczególnych stacji GPZ. Ponadto istnieją również powiązania sieci między tymi stacjami na średnim napięciu, które mogą być odpowiednio konfigurowane w zależności od stanu awaryjnego sieci.

Układ dystrybucji energii elektrycznej na obszarze miasta także posiada rezerwy przesyłowe. W centrum miasta sieci średniego i niskiego napięcia są wykonane jako kablowe i ich stan techniczny jest dobry. Natomiast sieci napowietrzne średniego i niskiego napięcia występujące głównie na obrzeżach miasta w wielu miejscach wymagają modernizacji. Niektóre sieci napowietrzne średniego napięcia wykonane są w układzie promieniowym. Należy również wspomnieć, że sieci napowietrzne w dużym stopniu narażone są na uszkodzenia w wyniku działania sił przyrody. W celu zwiększenia bezpieczeństwa zasilania w energię elektryczną odbiorców z terenu miasta zasadnym wydaje się być dążenie do pełnego stworzenia układów pętlowych na poziomie średniego napięcia, dających (w przypadku awarii) możliwość dwustronnego zasilania na tym poziomie napięcia.

W § 40 rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93, poz.623 z późn. zm.) ustalono następujące rodzaje przerw w dostarczaniu energii elektrycznej:

- ➔ Planowe – wynikające z programu prac eksploatacyjnych sieci elektroenergetycznej; czas trwania tej przerwy jest liczony od momentu otwarcia wyłącznika do czasu wznowienia dostarczania energii elektrycznej;
- ➔ Nieplanowe – spowodowane wystąpieniem awarii w sieci elektroenergetycznej, przy czym czas trwania tej przerwy jest liczony od momentu uzyskania przez przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej informacji o jej wystąpieniu do czasu wznowienia dostarczania energii elektrycznej.

Ponadto wprowadzono podział przerw w dostarczaniu energii elektrycznej, w zależności od czasu ich trwania:

- ♦ przemijające (mikroprzerwy) - trwające nie dłużej niż 1 sekundę;
- ♦ krótkie - trwające dłużej niż 1 sekundę i nie dłużej niż 3 minuty;
- ♦ długie - trwające dłużej niż 3 minuty i nie dłużej niż 12 godzin;
- ♦ bardzo długie - trwające dłużej niż 12 godzin i nie dłużej niż 24 godziny;
- ♦ katastrofalne - trwające dłużej niż 24 godziny.

Opublikowane przez Vattenfall Distribution Poland S.A., na podstawie §41 ust.3 rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. Nr 93, poz.623 z późn. zm.) **wskazniki niezawodności zasilania wyznaczone za 2008 rok, kształtowały się jak następuje:**

Przerwy planowe:

	SAIDI	SAIFI	MAIFI
Wskaźniki z wyłączeniami katastrofalnymi	135,84	1,44	2,12



	SAIDI	SAIFI	MAIFI
Wskaźniki bez wyłączeń katastrofalnych	135,84	1,44	2,12

Przerwy nieplanowe:

	SAIDI	SAIFI	MAIFI
Wskaźniki z wyłączeniami katastrofalnymi	205,20	3,46	5,50
Wskaźniki bez wyłączeń katastrofalnych	201,72	3,45	5,50

Przerwy łącznie:

	SAIDI	SAIFI	MAIFI
Wskaźniki z wyłączeniami katastrofalnymi	341,04	4,89	7,62
Wskaźniki bez wyłączeń katastrofalnych	337,56	4,89	7,62

Definicje wyżej wymienionych wskaźników na podstawie powołanego rozporządzenia brzmią jak następuje:

Wskaźnik przeciętnego systemowego czasu trwania przerwy długiej i bardzo długiej (SAIDI) - wyrażony w minutach na odbiorcę na rok, stanowiący sumę iloczynów czasu jej trwania i liczby odbiorców narażonych na skutki tej przerwy w ciągu roku, podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców.

Wskaźnik przeciętnej systemowej częstości przerw długich i bardzo długich (SAIFI) - stanowi liczbę odbiorców narażonych na skutki tych przerw w ciągu roku podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców.

Wskaźnik przeciętnej częstości przerw krótkich (MAIFI) - stanowi liczbę odbiorców narażonych na skutki wszystkich przerw krótkich w ciągu roku, podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców.

ZDNE Sp. z o.o. przewiduje, że w latach 2007-2010 nastąpi ustabilizowanie rocznego zużycia energii elektrycznej na poziomie 26 GWh i 7 MW mocy zamówionej, za czym przemawiają następujące fakty: uzyskanie przez odbiorców szczytu możliwości produkcyjnych, zastosowanie energooszczędnych maszyn oraz to, że nabywca RZWM „Huta Silesia” w likwidacji przekształcił hale produkcyjne w powierzchnie magazynowe, wykorzystując energię elektryczną głównie do celów oświetleniowych. Przedsiębiorstwo deklaruje znaczną rezerwę mocy i możliwość zapewnienia usług dystrybucji energii elektrycznej bez obniżania ich niezawodności.

Na terenie Rybnika istnieje możliwość niemal w każdym rejonie miasta wykorzystania energii elektrycznej na cele grzewcze - z uwagi na znaczne rezerwy mocy w sieciach SN. Natomiast w przypadku sieci nN każdy wzrost mocy powyżej 40 kW wymaga przeprowadzenia analizy sieci.

5. System zaopatrzenia w paliwa gazowe

5.1. Wprowadzenie

Na terenie miasta Rybnika funkcjonuje jeden system zaopatrzenia odbiorców w paliwa gazowe. Jest to system sieci gazu ziemnego wysokometanowego rozprowadzanego przez:

- Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM SA – Oddział w Świerklanach - w zakresie sieci wysokiego ciśnienia i stacji redukcyjno-pomiarowych I-go stopnia;
- Górnośląską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. - Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze - w zakresie sieci gazowych średniego podwyższonego, średniego i niskiego ciśnienia oraz stacji redukcyjno-pomiarowych II-go stopnia;
- Zakład Dostaw Nośników Energetycznych sp. z o.o. w Rybniku - w zakresie sieci gazowych niskiego ciśnienia oraz stacji redukcyjno-pomiarowej II-go stopnia na terenie dawnej RZWM „Huta Silesia”.

Niezależnie na terenie kopalń ujmowany jest gaz o niższej zawartości metanu. Eksploatacją i wykorzystaniem tego paliwa w całości zajmuje się Kompania Węglowa S.A.

Ocena pracy istniejących na terenie Rybnika systemów dystrybucji paliw gazowych oparta została na informacjach uzyskanych od:

- OGP GAZ-SYSTEM S.A. w Warszawie – pismo znak OGP/PR-RR/2408/2009 z dnia 4 czerwca 2009 r.,
- GSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze – pismo znak CTR/RB-072/447/09 z dnia 29 czerwca 2009 r.,
- ZDNE sp. z o.o. w Rybniku - pismo znak L.dz.446/2009 z dnia 2 czerwca 2009 r.

Pozostałe informacje zestawiono na podstawie ankiet rozesyłanych do przedsiębiorstw oraz instytucji będących odbiorcami gazu na terenie gminy.

Przebieg sieci gazowniczych na terenie Rybnika przedstawia załączona do niniejszego opracowania mapa systemu gazowniczego miasta (**Załącznik G**). Na mapie systemu gazowniczego przedstawione są:

- ♦ sieci zasilające wysokiego ciśnienia;
- ♦ sieci zasilające średniego podwyższonego ciśnienia;
- ♦ sieci przesyłowe i rozdzielcze średniego ciśnienia;
- ♦ główne sieci niskiego ciśnienia;
- ♦ stacje redukcyjno-pomiarowe I-go stopnia;
- ♦ stacje redukcyjno-pomiarowe II-go stopnia.

5.2. System zaopatrzenia w gaz ziemny wysokometanowy

5.2.1. Charakterystyka przedsiębiorstw

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM SA

powstał 16 kwietnia 2004 roku jako PGNiG-Przesył Sp. z o.o. – 100% udziałów w Spółce objęło Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA. W kwietniu 2005 roku Walne Zgromadzenie Akcjonariuszy PGNiG SA zdecydowało o przekazaniu w formie darowizny wszystkich udziałów OGP GAZ-SYSTEM Sp. z o.o. na rzecz Skarbu Państwa. Zgodnie z zapisami za-



wartej umowy, realizującej postanowienia rządowego „Programu Restrukturyzacji i Prywatyzacji PGNiG SA”, przyjętego przez Radę Ministrów 5.10.2004r., GAZ–SYSTEM S.A. stała się jednoosobową Spółką Skarbu Państwa. W dniu 18 września 2006 roku Nadzwyczajne Zgromadzenie Wspólników podjęło uchwałę o przekształceniu Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ–SYSTEM Sp. z o.o. w spółkę akcyjną.

W dniu 30 czerwca 2004 roku, Prezes Urzędu Regulacji Energetyki udzielił OGP GAZ–SYSTEM S.A. koncesji na przesyłanie i dystrybucję paliw gazowych na lata 2004–2014, a 1 lipca 2005r. wydał decyzję, na mocy której GAZ–SYSTEM S.A. uzyskała status operatora systemu przesyłowego do 1 lipca 2014 roku.

OGP GAZ–SYSTEM S.A. jest jednoosobową spółką akcyjną Skarbu Państwa, wpisaną na listę przedsiębiorstw o znaczeniu strategicznym dla polskiej gospodarki, odpowiadającą za bezpieczeństwo dostaw gazu ziemnego sieciami przesyłowymi. Jej kluczowym zadaniem jest transport paliw gazowych siecią przesyłową na terenie całego kraju w celu ich dostarczenia do sieci dystrybucyjnych oraz do odbiorców końcowych podłączonych do systemu przesyłowego.

Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Zabrze

jest kontynuatorem działania Górnośląskiego Operatora Systemu Dystrybucyjnego Sp. z o.o. powstałego 29 czerwca 2007 roku w wyniku realizacji obowiązujących od 3 maja 2005 r. zapisów ustawy Prawo energetyczne wprowadzającej postanowienia Dyrektywy nr 2003/55/EC Parlamentu Europejskiego, tj. organizacyjne i prawne rozdzielenie działalności technicznego przesyłu gazu od jego sprzedaży (obrotu).

Działalność Spółki jako przedsiębiorstwa energetycznego podlega koncesjonowaniu i regulacji w zakresie wskazanym w ustawie Prawo energetyczne i zajmuje się świadczeniem usług dystrybucji gazu oraz operatorstwem sieci gazowych. Wchodzi w skład Grupy Kapitałowej Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo (PGNiG), stanowiąc samodzielny podmiot prawa handlowego.

W jego skład wchodzi Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze i Oddział Zakład Gazowniczy w Opolu.

Sprzedaż (obrotem) gazu ziemnego na terenie działania GSG sp. z o.o. zajmuje się PGNiG S.A.- Górnośląski Oddział Obrotu Gazem w Zabrze.

Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Spółka z o.o.

powstał w kwietniu 1994 roku z wydzielenia majątku Działu Energetycznego RZWM „Huta Silesia”. Celem działalności ZDNE sp. z o.o. jest zaopatrzenie podmiotów gospodarczych w nośniki energetyczne. Obszar działalności energetycznej ograniczony jest obecnie do terenów po byłej „Hucie Silesia”, ale dystrybutor zmierza do rozszerzenia rynku odbiorców.

Zakład dostarcza gaz ziemny wysokometanowy o ciśnieniu 5 kPa dla odbiorców ze stacji redukcyjno-pomiarowej II-go st. będącej własnością firmy. Dostawa gazu odbywa się istniejącymi magistralami gazowniczymi, z których są zasilane odbiorniki gazowe. Spółka odpowiada za utrzymanie prawidłowego stanu technicznego stacji redukcyjno-pomiarowej oraz magistrali przesyłowych wraz z głównymi zaworami i przyłączami. Firma wykonuje również usługi w zakresie wymiany i modernizacji instalacji gazowych.

5.2.2. Charakterystyka paliwa

Odbiorcy z terenu Rybnika zasilani są gazem ziemnym wysokometanowym GZ-50 pochodzenia naturalnego, którego głównym składnikiem jest metan. Parametry doprowadzanego gazu są zgodne z:

- ♦ PN-C-04750:2002 „Paliwa gazowe. Klasyfikacja, oznaczenia i wymagania”.
- ♦ PN-C-04752:2002 „Gaz ziemny. Jakość gazu w sieci przesyłowej” (rodzina 2, grupa E).

Charakterystyczne dane gazu GZ-50 przedstawia tabela 5-1.

Tabela 5-1. Rodzaj i parametry dostarczanego do gminy gazu GZ-50

Lp.	Parametr	Jednostka	Wartość
1	Wartość opałowa	MJ/m ³	36,39
2	Gęstość względna	-	0,58
3	Liczba Wobbego	MJ/m ³	52,932
4	Skład: - metan CH ₄ - etan, propan, butan i wyższe - azot N ₂ - dwutlenek węgla CO ₂	% % % %	96 2,5 1,1 0,4
5	Charakterystyka gazu	bezwonny, bezbarwny, lżejszy od powietrza, a w mieszaninie z nim (5-15%) tworzy mieszaninę wybuchową. W celu lokalizacji nieszczelności nawaniany środkiem THT	

5.2.3. System zaopatrzenia miasta w gaz

Miasto Rybnik zaopatrywane jest w gaz ziemny z systemu krajowego Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa SA w Warszawie przy pomocy sieci gazociągów wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia z wykorzystaniem stacji redukcyjno-pomiarowych pierwszego i drugiego stopnia. Miasto posiada trzy główne źródła gazu ziemnego.

1. Na teren miasta od strony południowej wchodzi gazociąg wysokiego ciśnienia (rok budowy 1992) DN 200 PN 2,5 MPa z odgałęzieniem DN80 zasilającym stację redukcyjno – pomiarową pierwszego stopnia „Boguszowice”. Sieci jw. są odgałęzieniem od gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Oświęcim – Świerklany. Gazociągi te i stacja (rok budowy 1992) stanowią własność OGP GAZ-SYSTEM S.A. w Warszawie Oddział w Świerklanach. W chwili obecnej zarówno odgałęzienie, jak i stacja stanowią jedno z podstawowych źródeł zasilania miasta. Przepustowość tej SRP I-go st. wynosi 3.000 m³/h.
2. Na teren miasta od strony wschodniej wchodzi gazociąg średniego podwyższonego ciśnienia DN 300 CN 1,6 MPa relacji Szopienice-Przegędza zasilający odgałęzieniem DN 200 CN 1,6 MPa stację redukcyjno – pomiarową pierwszego stopnia „Przegędza”. Gazociągi te i stacja stanowią własność GSG Zabrze. W chwili obecnej sieć i stacja stanowią jedno z dwu podstawowych źródeł zasilania miasta. Przepustowość tej SRP I-go st. wynosi 10.000 m³/h.
3. Dodatkowo istnieje możliwość awaryjnego zasilania miasta z stacji SRP I stopnia Letnia (20.000 m³/h) położonej na terenie miasta Wodzisław za pośrednictwem sieci średniego ciśnienia DN 400. Stacja stanowi własność OGP GAZ-SYSTEM S.A. w Warszawie Oddział w Świerklanach.

Według informacji uzyskanej od eksploatatora sieci rozdzielczej GSG w Zabrzu szczytowe zapotrzebowanie mocy w Rybniku w okresie zimowym wynosi ok 7.000 m³/h.

Stan techniczny całości urządzeń zasilających miasto oceniany jest przez eksploatatorów jako dobry.

Oprócz ww. sieci i stacji przez teren Rybnika przebiega sieć średniego podwyższonego ciśnienia DN 500 CN 1,6 MPa relacji Szobiszowice – Świerklany, która nie bierze udziału w zasilaniu miasta. Właścicielem sieci jest GSG w Zabrzu.

5.2.4. System dystrybucji gazu w mieście

5.2.4.1. Górnioślaska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Zabrze

Na terenie miasta pracowało w 2008 r. ogółem 404,5 /380/ km sieci dystrybucyjnej i 14 /13/ stacji redukcyjno - pomiarowych II stopnia.

W poniższych tabelach zestawiono długości sieci (bez czynnych przyłączy) oraz liczbę przyłączy w układzie podziału ze względu na ciśnienie.

Tabela 5-2. Długość gazociągów bez uwzględnienia czynnych przyłączy [m]

Rok	Ogółem	wg podziału na ciśnienia		
		<i>niskie</i>	<i>średnie</i>	<i>podwyższone średnie</i>
2002	379 108	311 799	67 309	-
2003	379 050	311 741	67 309	-
2004	393 139	312 519	69 001	11 619
2005	398 617	315 995	71 003	11 619
2006	402 609	317 082	71 408	14 119
2007	402 593	314 397	74 069	14 127
2008	404 482	314 664	75 691	14 127

Tabela 5-3. Liczba czynnych przyłączy [szt.]

Rok	Ogółem	wg podziału na ciśnienia		
		<i>niskie</i>	<i>średnie</i>	<i>podwyższone średnie</i>
2002	7 255	6 604	651	-
2003	7 302	6 622	680	-
2004	7 448	6 714	734	-
2005	7 565	6 805	760	-
2006	7 617	6 842	775	-
2007	7 662	6 848	814	-
2008	7 709	6 867	842	-

Sieci dystrybucyjne Rybnika to przede wszystkim sieci niskiego ciśnienia. Występują one głównie w starej centralnej części miasta, jak również w dzielnicach Chwałowice, Boguszowice i Niewiadom. Sprzedaż gazu z sieci średnioprężnej odbywa się głównie poza obszarami skoncentrowanej zabudowy.

Daje się zauważyć stały niewielki rozwój systemu gazowniczego w Rybniku w przedstawionych latach. Wzrost ilości przyłączy na średnim ciśnieniu wskazuje na zainteresowanie gazem w zabudowie rozproszonej, gdzie powstaje nowe budownictwo jednorodzinne.

Sieci stalowe w strukturze systemu gazowniczego Rybnika stanowią zdecydowaną większość. W układach niskiego ciśnienia istniejące do niedawna sieci gazowe wykonane z rur żeliwnych wymieniono na PE. Także wszystkie nowowypbudowane na terenie Rybnika sieci niskiego i średniego ciśnienia wykonano w technologii PE.

Sieci niskoprężne miasta zasilane są z rurociągów średnioprężnych za pośrednictwem 14 stacji redukcyjnych II stopnia. Zestawienie stacji zaprezentowane zostało w tabeli poniżej.

Tabela 5-4.

Lp.	Nazwa stacji	Przepustowość [m³/h]
1	Rybnik ul. 3-go Maja	5 000
2	Rybnik ul. Reymonta	1 500
3	Rybnik ul. Grunwaldzka	3 000
4	Rybnik ul. Bogusławskiego	1 200
5	Rybnik ul. A. Stefek	3 000
6	Rybnik ul. Pukowca	1 500
7	Rybnik ul. Jasna	1 500
8	Rybnik ul. Żużłowa	1 500
9	Rybnik ul. Sztolniowa	1 500
10	Rybnik ul. Górnośląska	1 500
11	Rybnik ul. Energetyków (Żołędziowa)	3 000
12	Rybnik os. Piaski ul. Przemysłowa	1 600
13	Rybnik ul. Stawowa	1 600
14	Rybnik ul. Żorska	1 600

Większość układów lokalnych sieci niskoprężnych zasilanych jest wieloźródłowo ze stacji jak w zestawieniu powyżej, co stanowi o wysokim poziomie bezpieczeństwa zasilania. Wg GSG (właściciela i eksploatatora) stacje II stopnia wykorzystane są w ok. 30%, a ich stan techniczny jest dobry.

5.2.4.2. Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Spółka z o.o.

Przedsiębiorstwo zaopatruje tylko odbiorców gazu GZ-50 zlokalizowanych na obszarze byłych Rybnickich Zakładów Wytwarzania Metalowych „Huta Silesia”, w dzielnicy Paruszowiec.

Zakład dostarcza gaz ziemny wysokometanowy o nadciśnieniu 5 kPa ze stacji redukcyjno-pomiarowej II-go st. będącej własnością firmy.

Stacja posiada 2 nowoczesne ciągi redukcyjne firmy Tartarini, które zostały oddane do użytku w latach 2006-2007. Stan techniczny stacji określono jako bardzo dobry, a pracują one obecnie na 30% obciążenia nominalnego.

Dostawa gazu odbywa się istniejącymi gazociągami niskiego ciśnienia o średnicach od 50 do 300 mm. Głównie są to rurociągi stalowe. Oprócz nowych instalacji - wykonanych z PE.

Zakład posiada duże rezerwy przepustowości - jest w stanie zapewnić dostawę 1 700 m³/h bez zmiany ciągów redukcyjnych. Dostawy uzależnia się od stopnia zasilania (odbior gazu powyżej 417 m³/h).

5.2.5. Charakterystyka odbiorców i zużycie gazu ziemnego

5.2.5.1. Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Zabrze

Odbiorcy gazu ziemnego podzieleni są na grupy taryfowe wg schematu przedstawionego w poniższej tabeli.

Tabela 5-5.

<i>Grupa taryfowa</i>	<i>Moc umowna [m³/h]</i>	<i>Roczna ilość pobieranego paliwa gazowego [m³/rok]</i>
W-1	≤ 10	≤ 300
W-2		300 < ... ≤ 1 200
W-3		1 200 < ... ≤ 8 000
W-4		> 8 000
W-5	10 < ... ≤ 65	> 8 000
W-6	65 < ... ≤ 600	
W-7	> 600	

Jako kategorie odbiorców w sprawozdawczości przyjmuje się: gospodarstwa domowe, przemysł, usługi, handel i pozostali. Kwalifikacja odbiorców do poszczególnych grup podyktowana jest zapotrzebowaniem mocy i rocznym zużyciem gazu. Bazując na powyższym można założyć że:

- gospodarstwa domowe nie wykorzystujące gazu na ogrzewanie pomieszczeń należeć będą do grup W-1 i W-2;
- gospodarstwa domowe wykorzystujące gaz na ogrzewanie pomieszczeń oraz drobne usługi i handel należeć będą do grup W-3 i W-4;
- ogrzewania gazowe zbiorowe (kotłownie wbudowane), obiekty usługowe, handlowe, drobna wytwórczość - to grupy W-4 i W-5;
- przemysłowi odbiorcy gazu to grupy W-6 i W-7.

W poniższym zestawieniu przedstawiono dane charakteryzujące odbiorców w Rybniku, tzn. ich ilość oraz zużycie przez nich gazu w poszczególnych grupach taryfowych w latach 2003 do 2008.

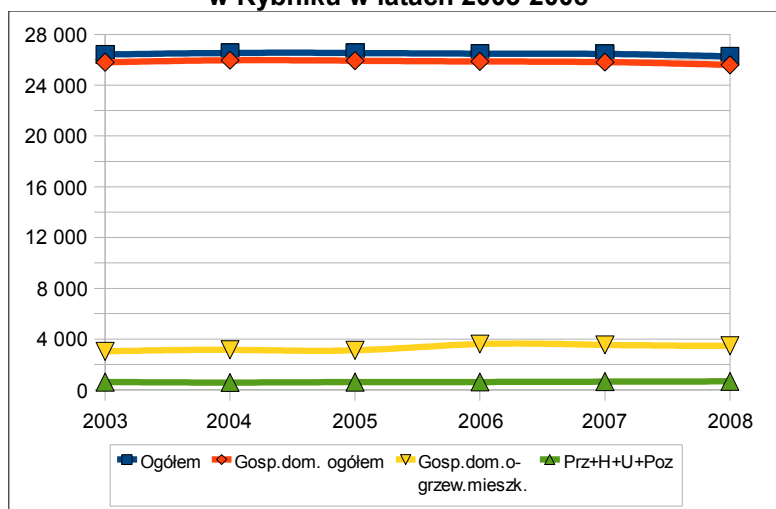
Tabela 5-6.

zob. str. 6

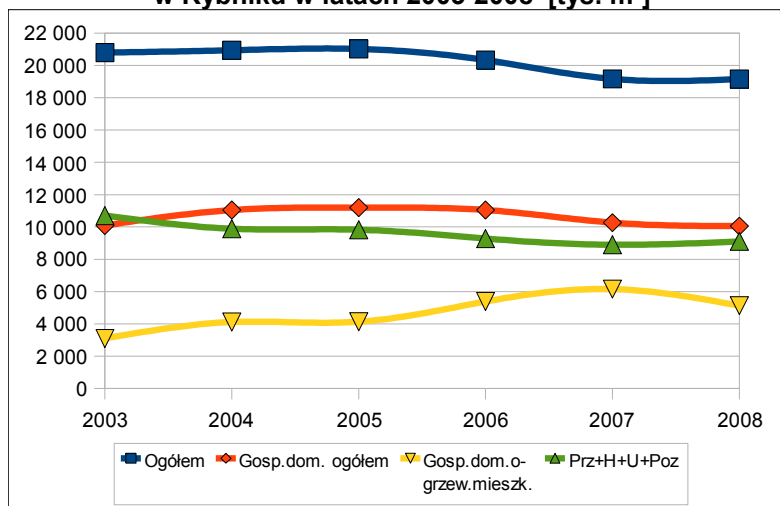
Rok	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Usługi	Handel	Pozostali
		Ogółem	w tym ogrze- wający mieszkania				
Liczba użytkowników gazu na terenie miasta Rybnika							
2003	26 424	25 812	3 030	104	120	194	194
2004	26 543	25 967	3 151	118	119	185	154
2005	26 543	25 936	3 114	122	121	209	155
2006	26 490	25 872	3 605	122	285	209	2
2007	26 467	25 822	3 542	120	296	226	3
2008	26 270	25 606	3 465	121	312	229	0
Sprzedaż gazu ziemnego na terenie miasta w tys. m ³							
2003	20 797,0	10 089,0	3 095,0	4 834,0	1 613,0	569,0	3 691,0
2004	20 940,1	11 050,0	4 111,8	5 165,5	666,6	611,4	3 446,6
2005	21 023,1	11 193,8	4 130,4	4 743,9	755,7	706,2	3 623,5
2006	20 334,4	11 053,2	5 385,4	4 124,5	2 625,8	2 453,9	77,0
2007	19 164,1	10 266,4	6 154,6	3 752,1	2 902,6	2 174,5	68,5
2008	19 158,6	10 052,2	5 127,3	3 991,5	4 051,1	998,6	64,8

Wykresy poniżej obrazują zmiany ilości odbiorców i zużycia gazu sieciowego w Rybniku w latach 2003 do 2008.

Wykres 5-1. Zmiany liczby odbiorców gazu w poszczególnych kategoriach w Rybniku w latach 2003-2008



Wykres 5-2. Zmiany zużycia gazu w poszczególnych kategoriach w Rybniku w latach 2003-2008 [tys. m³]



Analiza zmian ilości odbiorców wskazuje na utrzymywanie się ogólnej ich liczby na względnie stałym poziomie. W analizowanych latach można zauważyć niewielki spadek ogólnego zużycia gazu w mieście.

Największymi odbiorcami gazu ziemnego na terenie Rybnika są ZGM, Ryfama, Szpitale, Zakład Nośników Energetycznych sp. z o.o. oraz KSSE-Piotrowice III.

Odbiorcy gazu ziemnego z kategorii „Przemysł”, „Handel”, „Usługi” oraz „Pozostali” konsumują około połowy rocznego zużycia gazu sieciowego w mieście.

5.2.5.2. Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Spółka z o.o.

Odbiorcy gazu ziemnego podzieleni są na grupy taryfowe wg schematu przedstawionego w poniższej tabeli.

Tabela 5-7.

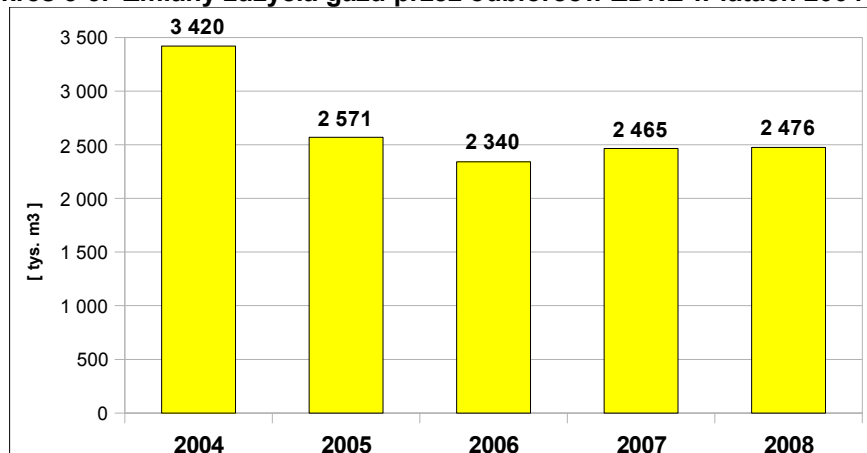
Grupa taryfowa	Moc umowna [m³/h]	Odpowiednik w GSG
G 1	<= 10	W1 do W4
G 2	10 < ... <= 65	W5
G 3	> 65	W6 i W7

W poniższym zestawieniu przedstawiono zużycie gazu w poszczególnych grupach taryfowych w latach 2004 do 2008.

Tabela 5-8.

Rok / Gr. taryfowa	2004	2005	2006	2007	2008
G 1	36 733,2	37 389,0	41 472,7	30 248,4	44 455,9
G 2	0,0	0,0	0,0	55 940,9	98 964,3
G 3	3 383 743,7	2 533 225,8	2 298 906,8	2 378 903,1	2 332 476,3
Razem:	3 420 206,9	2 570 614,8	2 340 379,5	2 465 092,4	2 475 896,5

Wykres poniżej obrazuje zmiany zużycia gazu sieciowego przez jego odbiorców z ZDNE w latach 2004 do 2008.

Wykres 5-3. Zmiany zużycia gazu przez odbiorców ZDNE w latach 2004-2008


Roczne zużycie gazu z ZDNE sp. z o.o. stabilizuje się na poziomie ok. 2 500 tys. m³, a największymi jego odbiorcami są następujące spółki: Retting Heating, Tenneco Automotive Poland, GREIF POLAND, PANAT, EMALIA Rybnik i GREIF AQUA PACK.

5.2.6. Plany inwestycyjne i modernizacyjne

5.2.6.1. Górnślaska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Zabrze

Spółka planuje na 2010 rok na terenie Rybnika szereg prac modernizacyjnych i remontowych, szczególnie w zakresie wymiany gazociągów z rur stalowych na PE. Planowane przedsięwzięcia zostały szczegółowo wymienione w Rozdziale 14.3.

Natomiast decyzję o rozbudowie sieci GSG podejmie po zbadaniu zainteresowania mieszkańców oraz po wykonaniu stosownych analiz techniczno-ekonomicznych.

5.2.6.2. Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Spółka z o.o.

Spółka zaplanowała wymianę rurociągu stalowego na PE w latach 2008-2009 oraz zabudowanie elektronicznych rejestratorów zużycia gazu na lata 2008 do 2010.

W chwili obecnej brak jest w obszarze działania ZDNE sp. z o.o. potencjalnych odbiorców ubiegających się o przyłączenie, a wyjście poza dzisiejszy obszar działania (tj. teren byłych RZWM „Huta Silesia”) nie jest obecnie brany przez zakład pod uwagę.

5.3. Taryfa za paliwa gazowe

Odbiorcy gazu ziemnego znajdujący się na terenie miasta Rybnika zasilani są głównie z sieci gazu ziemnego wysokometanowego PGNiG SA.

Aktualną wysokość opłat za gaz ziemny wysokometanowy dla grup taryfowych W-1 do W-7, czyli dla odbiorców zasilanych z sieci rozdzielczych o ciśnieniu do 0,5 MPa włącznie, przedstawiono w Tabeli 5-10, gdzie podano wyciąg z „Taryfy dla paliw gazowych PGNiG S.A. – Część A Taryfa w zakresie dostarczania paliw gazowych nr 2/2009” zatwierdzonej decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr DTA-4212-2(16)2009/652/II/AG z dnia 7 maja 2009 roku opublikowanej w „Biuletynie Branżowym Urzędu Regulacji Energetyki - Paliwa gazowe Nr 15 (287)” z dnia 7 maja 2009r. i obowiązującej od dnia 1 czerwca 2009 roku do 31 marca 2010 roku. Taryfa określa ceny gazu oraz stawki opłat za usługi przesyłowe w ramach umowy kompleksowej. Dystrybucją gazu na obszarze Rybnika zajmuje się **Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.**

Do podanych w tabeli cen i stawek opłat Spółka dolicza podatek od towarów i usług (VAT) w wysokości 22%.

Opłata za dostarczony gaz stanowi sumę:

- opłaty za pobrane paliwo, będącej iloczynem faktycznego poboru i ceny za paliwo gazowe (w zł/m³);
- opłaty stałej za usługę przesyłową:
 - ♦ dla odbiorców z grup W-1 do W-4 jest ona stała i określona w złotych za miesiąc;
 - ♦ dla odbiorców z grup W-5 do W-7 jest ona iloczynem zamówionego godzinowego zapotrzebowania gazu, liczby godzin w okresie rozliczeniowym i stawki za usługę przesyłową;
- opłaty zmiennej za usługę przesyłową, będącej iloczynem faktycznego poboru i stawki zmiennej za usługę przesyłową (w zł/m³);
- miesięcznej stałej opłaty abonamentowej (w zł/m-c).

Tabela 5-9. Wyciąg z Taryfy PGNiG S.A. (dla odbiorców gazu ziemnego wysokometanowego z sieci dystrybucyjnych GSG Sp. z o.o.)*

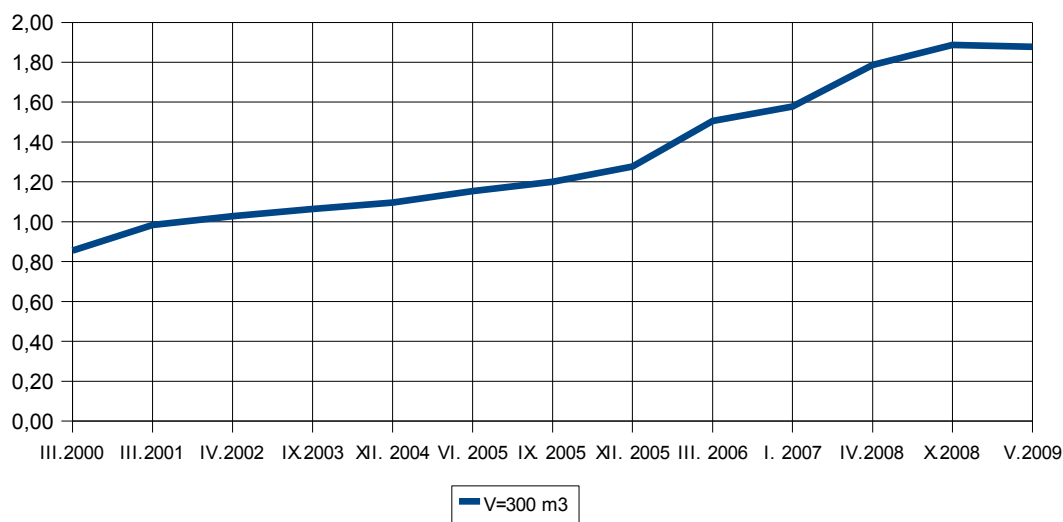
Grupa taryfowa	Ceny za paliwo gazowe	Stawki opłat abonamentowych	Stawki opłat za usługę przesyłową		
			Staća		Zmienna
	[zł/m ³]	[zł/m-c]	[zł/m-c]	[zł/(m ³ /h) za h]	[zł/m ³]
W-1	0,9480	4,30	4,05	-	0,5965
W-2	0,9350	7,05	10,45	-	0,5266
W-3	0,9210	8,20	32,15	-	0,4600
W-4	0,9180	20,70	222,00	-	0,4089
W-5	0,9150	121,00	-	0,0644	0,2256
W-6	0,9130	143,00	-	0,0663	0,2199
W-7A	0,9120	297,00	-	0,0600	0,2072
W-7B	0,9120	297,00	-	0,0594	0,1903

* Taryfa określa ceny gazu oraz stawki opłat za usługi przesyłowe w ramach umowy kompleksowej.

Uwaga: do podanych cen i stawek opłat należy doliczyć podatek od towarów i usług (VAT) w wysokości 22%

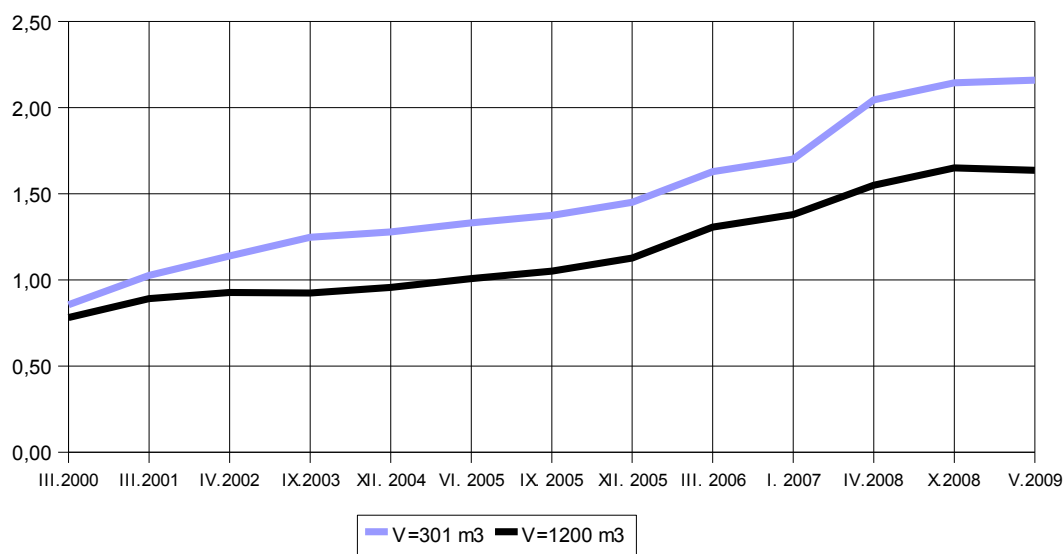
Na poniższych wykresach (5-4 do 5-7) przedstawiono jednostkowy koszt zakupu gazu netto (w zł/m³) w latach 2000-2009 dla grup taryfowych W-1 do W-4 dla wartości granicznych rocznego zużycia gazu w poszczególnych grupach.

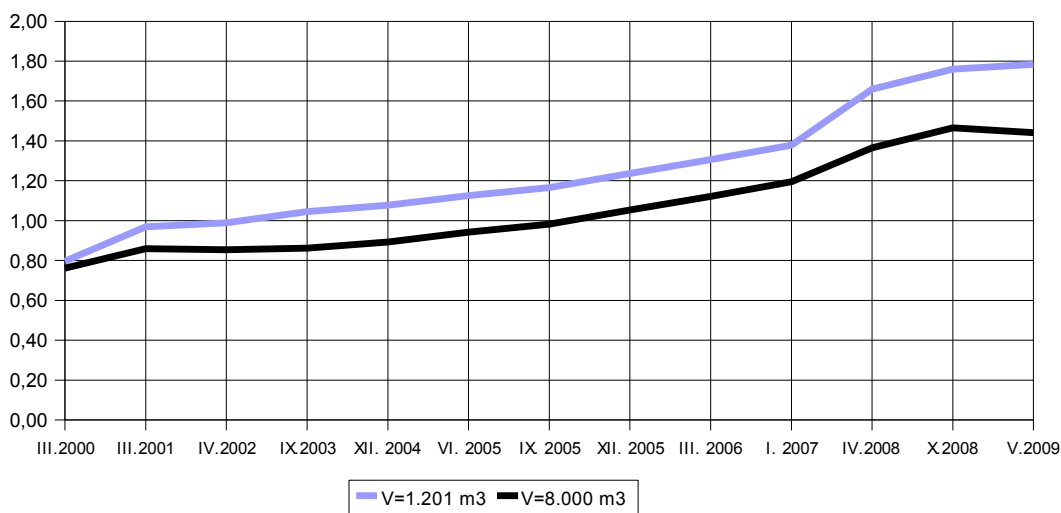
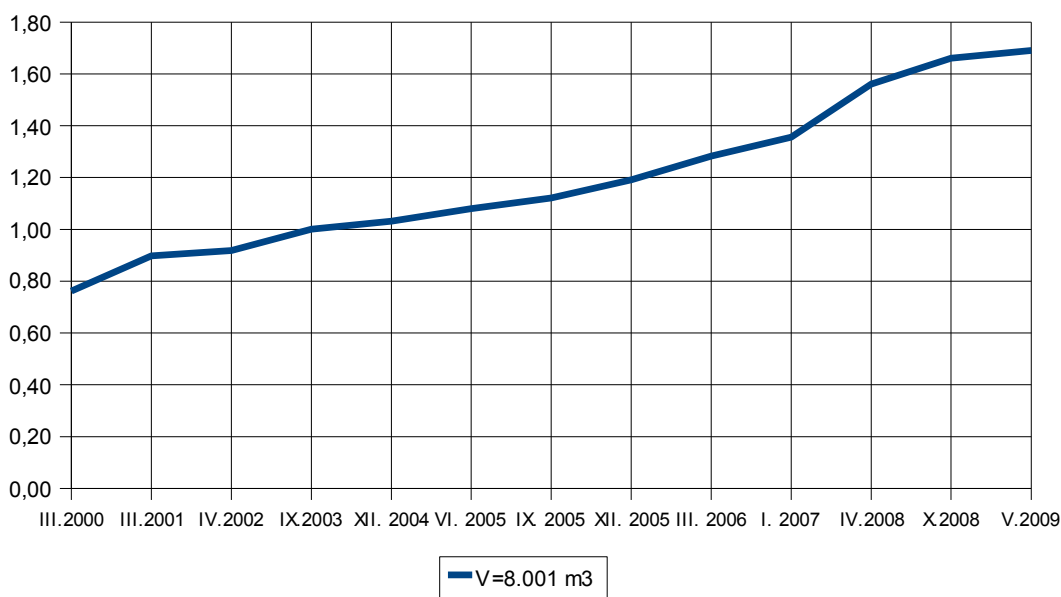
Wykres 5-4. Jednostkowy koszt zakupu gazu w grupie W-1 [zł/m³]



Wykresy te odzwierciedlają obserwowany w ostatnich latach wzrost kosztów za paliwa gazowe - wynika z nich że jednostkowy koszt gazu wzrósł w rozpatrywanym okresie średnio o ok. 110% - od 89% dla maksymalnego zużycia w grupie W-3 do 152% dla minimalnego zużycia w grupie W-2. Sumaryczna inflacja w tym czasie wyniosła około 25%. Należy zwrócić uwagę na fakt, że około połowa określonego powyżej wzrostu wystąpiła w latach 2007-2008, zaś w roku 2009 dynamiczny trend rosnący został wyhamowany. W zależności od grupy taryfowej ceny ustabilizowały się na poziomie z roku 2008 bądź nieznacznie spadły.

Wykres 5-5. Jednostkowy koszt zakupu gazu w grupie W-2 [zł/m³]



Wykres 5-6. Jednostkowy koszt zakupu gazu w grupie W-3 [zł/m³]

Wykres 5-7. Jednostkowy koszt zakupu gazu w grupie W-4 [zł/m³]


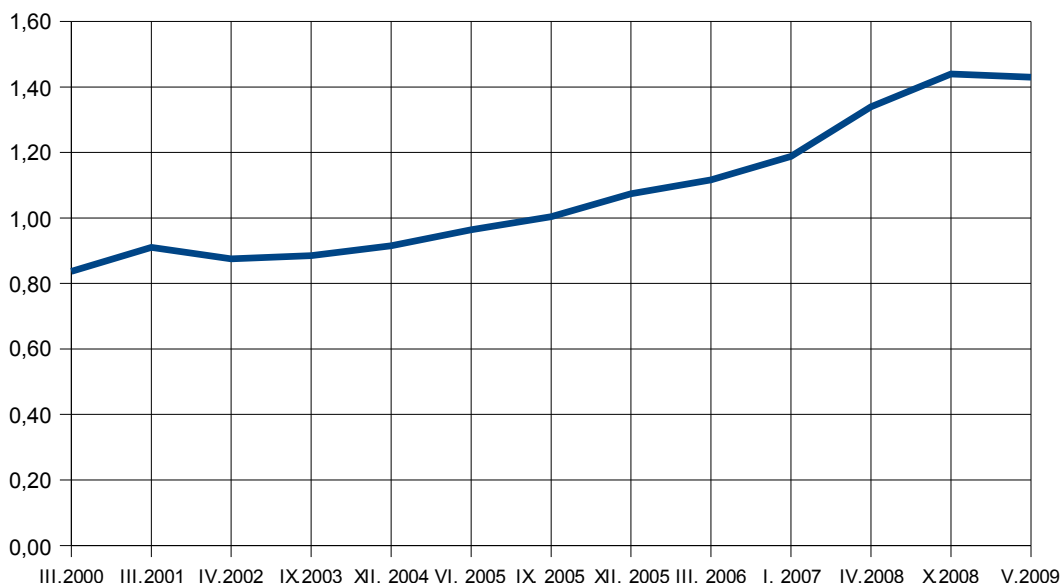
Kolejnym wnioskiem nasuwającym się po analizie powyżej przedstawionych wykresów jest zauważalna różnica w opłatach za gaz przez odbiorców, którzy znajdują się „na granicy” grup taryfowych - np. odbiorca będący w grupie taryfowej W-3 i zużywający rocznie 8 000 m³ gazu zapłaci rocznie ok. 1 996 zł netto mniej niż odbiorca z grupy W-4 zużywający 8 001 m³ gazu. Zasadnym jest więc, aby odbiorcy gazu, którzy rocznie zużywają taką ilość gazu, że znajdują się „na granicy” grup taryfowych, dokładnie przeanalizowali swoje zużycie i - jeżeli jest taka możliwość - tak je ograniczyli, by znaleźć się w niższej grupie taryfowej.

Na Wykresie 5-8 pokazano zmiany jednostkowego kosztu gazu netto dla kotłowni gazowej (moc zamówiona na poziomie 1 MW i roczne zużycie ciepła ok. 7 000 GJ), tj. dla mocy umownej ok. 120 m³/h – grupa taryfowa W-6.

Również ten wykres obrazuje obserwowany w latach 2000-2008 systematyczny wzrost kosztów za paliwa gazowe oraz ok. 0,6% spadek kosztów w roku 2009. Jednostkowy koszt gazu (w zł/m³) dla tego przypadku wzrósł w rozpatrywanym czasie o około 71%. Uwagę zwraca

fakt, że prawie połowa tego wzrostu wystąpiła, podobnie jak w pozostałych grupach taryfowych, w latach 2007-2008.

Wykres 5-8. Jednostkowy koszt zakupu gazu w grupie W-6 [zł/m³]



Dostawą gazu wysokometanowego dla odbiorców komercyjnych na terenie dawnych RZWM „Huta Silesia” zajmuje się **Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o.** Spółka posiada aktualną „Taryfę dla gazu ziemnego wysokometanowego” zatwierdzoną przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki decyzją nr OKA-4212-16(8)/2008/1381/V/PS z dnia 14 listopada 2008r. oraz „Zmianę Taryfy dla gazu ziemnego wysokometanowego” zatwierdzoną przez Prezesa URE decyzją nr OKA-4212-4(2)/2009/1381/V/PS/2md z dnia 18 czerwca 2009r. Taryfa wyróżnia trzy grupy odbiorców w zależności od wielkości mocy umownej.

W tabeli poniżej przedstawiono wyciąg z „Taryfy dla gazu ziemnego wysokometanowego” Zakładu Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o.

Tabela 5-11. Ceny i stawki opłat netto dla odbiorców gazu wg Taryfy Zakładu Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o.

Grupa taryfowa	Moc umowna <i>b</i>	Cena za gaz	Stawka opłat abonamentowych	Stawka opłat za usługi dystrybucyjne		
				Stała		Zmienna
				zł/m-c	zł/(m ³ /h) za h	zł/m ³
G1	b≤10	0,9206	9,68	89,49	-	0,4272
G2	10<b≤65	0,9206	102,01	-	0,0560	0,4096
G3	b>65	0,9206	136,59	-	0,0699	0,3340

Ceny i stawki opłat stosowane przez Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o. w Rybniku obowiązują od 1 sierpnia 2009r.



5.4. Ocena systemu zaopatrzenia w paliwa gazowe miasta

Jak przedstawiono powyżej na terenie miasta używany jest głównie gaz ziemny wysokometanowy, którego roczne zużycie wyniosło w 2008 roku 19 158 600 m³.

Przyjmując średnią wartość opałową gazów na poziomie 36 MJ/m³ otrzymamy ok. 690 TJ energii chemicznej zawartej w paliwie.

Szczytowe zimowe zapotrzebowanie mocy w gazie ziemnym wg GSG wynosi ok. 7 000 m³/h co stanowi przy wydajności stacji I stopnia zasilających miasto na poziomie 13 000 m³/h o wykorzystaniu układu dosyłowego gazu na poziomie ok. 50%. Wyżej przedstawiony rachunek oraz możliwość awaryjnego zasilania miasta z Wodzisławia ze stacji Letnia (20 000 m³/h) na średnim ciśnieniu stanowią o wysokiej rezerwie układu dosyłu gazu do miasta. Układ dwuźródłowy gazu z awaryjnym źródłem gazu w postaci sieci średniego ciśnienia dają podstawę do stwierdzenia o wysokim poziomie bezpieczeństwa zasilania miasta w gaz.

W układach niskiego ciśnienia stacje redukcyjno-pomiarowe II st. posiadają znaczne rezerwy przepustowości (ok. 70%) i w pełni zabezpieczają istniejące i ewentualne przyszłe zapotrzebowanie na gaz ziemny. Wieloźródłowy charakter układu zasilania poszczególnych systemów gwarantuje ciągłość dostaw.

Na terenach, gdzie rozbudowana jest dystrybucyjna sieć gazowa średniego i niskiego ciśnienia istnieje możliwość zapewnienia pokrycia zwiększonego zapotrzebowania na gaz dla potrzeb odbiorców istniejących i nowych na bazie istniejącej infrastruktury.

Do największych mankamentów systemu gazowniczego Rybnika zaliczyć należy dominujący udział sieci gazowych wykonanych w latach przeszłych w technologii stalowej, w tym znaczący udział sieci eksploatowanych dłużej niż 20 lat, które mogą stać się źródłem nasilających się awarii i wymagają wymiany na sieci wykonane z PE. Ma to odbicie w przedstawionych powyżej (patrz pkt 1.2.6.1.) zaplanowanych przez Górnślaską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. na 2010 rok pracach modernizacyjnych i remontowych.

6. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na nośniki energii

6.1. Wprowadzenie

W ramach określania nowych potrzeb energetycznych opierano się na informacjach zawartych w:

- Zmianie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Rybnika uchwalonej przez Radę Miasta Rybnika w dniu 24 stycznia 2008r. uchwałą nr 277/XXII/2008;
- miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego miasta Rybnika;
- korespondencji i konsultacji z Wydziałem Architektury Urzędu Miasta Rybnika (korespondencję zawarto w **Załączniku H** do opracowania.

Podane w opracowaniu zestawienia wielkości bilansowych mają określony szacunkowy stopień dokładności wynikający z uzyskanych informacji. Dotyczy to głównie wielkości związanych z możliwościami terenowymi i oceną realności ich wykorzystania.

Ten szacunkowy bilans daje podstawę do oceny, czy nie występują zagrożenia ze strony źródeł zasilania oraz zdolności przesyłowych głównych systemów.

Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto jako wyjściowy rok 2008 oraz następujące okresy rozwoju miasta:

- do roku 2015,
- w latach 2016 do 2025.

Jednocześnie przeprowadzone analizy pozwalają dokonać oceny atrakcyjności wskazywanych do rozwoju obszarów.

W ramach analiz nad sposobem zabezpieczenia w energię dokonano kwalifikacji obszarów przeznaczonych do rozwoju, pozwalającej na wskazanie możliwego rozwiązania zasilania w ciepło i energię elektryczną opisanego w scenariuszach rozwoju w Rozdziale 13.

Tereny rozwoju miasta, na których przewiduje się do roku 2025 potencjalny wzrost zapotrzebowania na media energetyczne, zostały pokazane na załączonej mapie (**Załącznik I**).

6.2. Czynniki decydujące o zmianach zapotrzebowania na media energetyczne w mieście

Głównym czynnikiem warunkującym zaistnienie zmian w zapotrzebowaniu na wszelkiego typu nośniki energii jest dynamika rozwoju miasta ukierunkowana w wielu płaszczyznach.

Elementami wpływającymi bezpośrednio na rozwój miasta Rybnika są:

- zmiany demograficzne uwzględniające zmiany w ilości oraz strukturze wiekowej i zawodowej ludności;
- migracja ludności, rozwój zabudowy mieszkaniowej stałej i rekreacyjnej;
- rozwój szeroko rozumianego sektora usług obejmującego między innymi:
 - ♦ działalność wytwórczą, handlową i usług komunikacyjnych;
 - ♦ działalność kulturalną i rekreacyjną;
- wprowadzenie rozwiązań komunikacyjnych umożliwiających dostęp do tworzonych centrów usługowych oraz ruch tranzytowy dla gminy;

- konieczność likwidowania zagrożeń ekologicznych, likwidacja (zagospodarowanie) terenów poeksploatacyjnych.

O ogólnych tendencjach w rozwoju miasta można wnioskować na podstawie wydanych w danym okresie liczby pozwoleń na budowę oraz z ilości budynków oddanych do użytkowania. Tabelka poniżej przedstawia liczbę wydanych przez Wydział Architektury UM Rybnika pozwoleń na budowę w latach 2004-2008 (pismo znak Ar II-7362/00143/09 z 03.07.2009 - patrz **Załącznik H** do opracowania).

Tabela 6-1. Liczba pozwoleń na budowę wydanych w latach 2004 do 2008

	2004	2005	2006	2007	2008
Nowe budynki mieszkalne w zabudowie jednorodzinnej	213	100	237	340	447
Nowe budynki mieszkalne w zabudowie wielorodzinnej	-	-	1	4	12
Obiekty usługowe i wytwórczości	61	43	42	34	85

Z analizy danych zawartych w tabeli wynika stały wzrost przedsięwzięć podejmowanych w zakresie budownictwa mieszkaniowego. Liczba pozwoleń na obiekty usługowo-wytwórcze utrzymywała się na względnie stałym poziomie - wyłączając wyraźny skok w 2008 roku.

6.2.1. Prognoza demograficzna

Ruch naturalny ludności Polski na początku XXI wieku wchodzi na drogę zbliżoną do obserwowanej w krajach zachodnich, co oznacza dalsze zmiany w strukturze wieku ludności [„Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju”; Monitor Polski z 2001r. Nr 26, poz. 432].

Przewiduje się:

- postępujący proces starzenia się społeczeństwa, zwłaszcza w miastach;
- zmniejszenie się udziału ludności w wieku przedprodukcyjnym;
- znaczny przyrost liczby ludności w wieku produkcyjnym do 2009r. i stopniowy jej spadek w latach 2010–2030.

Prowadzone przez demografów badania i analizy wskazują, że trwający od kilkunastu lat spadek rozrodczości jeszcze nie jest procesem zakończonym i dotyczy w coraz większym stopniu kolejnych roczników młodzieży. Wśród przyczyn tego zjawiska wymienia się:

- rosnący poziom wykształcenia;
- trudności na rynku pracy;
- zmniejszenie świadczeń socjalnych na rzecz rodziny;
- brak w polityce społecznej filozofii umacniania rodziny;
- trudne warunki społeczno-ekonomiczne.

W najbliższych latach należy liczyć się z dalszym spadkiem współczynnika dzietności.

W dalszym ciągu następować będzie spadek umieralności oraz wzrost przeciętnej długości życia z obecnej wynoszącej 74,5 lat (70,4 mężczyźni i 78,8 kobiety) do 77,8 lat w 2015r. (74,6 mężczyźni i 81,2 kobiety) oraz do 80 lat w 2030r. (77,6 mężczyźni i 83,3 kobiety).

W najbliższych latach wzrośnie również nieco skala migracji zagranicznych, stąd zwiększy się nieznacznie ujemne saldo migracji, z obecnych kilkunastu tysięcy osób rocznie do 24 tysięcy osób około 2010r. Migracje wewnętrzne pozostaną przez najbliższe lata na obecnym niskim poziomie.

W migracjach między miastem i wsią kontynuowana będzie występująca od kilku lat przewaga przemieszczeń na wieś.

Główny Urząd Statystyczny opracował „Prognozę ludności na lata 2003-2030”, która podaje przewidywane stany ludności faktycznie zamieszkałej na danym terenie (mieszkańcy stali oraz przebywający czasowo powyżej dwóch miesięcy) w dniu 31 grudnia każdego roku w podziale administracyjnym z dnia 1 stycznia 2003r. Stan wyjściowy 31 grudnia 2002 r. został oparty na wynikach Narodowego Spisu Powszechnego 2002 i ujęty w powyższym podziale administracyjnym.

Według tej prognozy, liczba ludności Polski po 2002r. będzie się zmniejszać w sposób narastający, tj. od 0,07% w 2003 r. do 0,56% w 2030r. (w stosunku do roku poprzedniego) i w 2030 r. osiągnie wielkość 35 693 tys. osób, co daje łączny spadek w stosunku do roku 2002 o 6,61%.

W przypadku ludności miejskiej założone zostały podobne tendencje spadkowe, tj. od 0,13% w 2003 r. do 0,94% w 2030 (w stosunku do roku poprzedniego), da wielkość 20 501 tys. osób oraz łączny spadek w stosunku do roku 2002 o 13,04%. Zwiększy się natomiast udział liczby ludności miejskiej w ogólnej liczbie ludności z 38,31% w 2002r. do 42,56% w 2030 r.

Województwo śląskie według tej prognozy będzie należało do tzw województw „odpływowych”. I tak ogólna liczba ludności w województwie spadnie do roku 2030 o 16,47% (w stosunku do roku 2002), natomiast liczba ludności w miastach spadnie w tym okresie o 22,47%.

W prognozie tej założono dla miasta Rybnika narastający spadek ludności do 2030 r., tj od 0,26% w 2003 r. do 1,15% w roku 2030 (w stosunku do roku poprzedniego), co da w 2030 r. liczbę mieszkańców miasta na poziomie 114 990 osób oraz łączny spadek ludności w stosunku do roku 2002 o 19,44%.

Tabela 6-2. Stan ludności według prognoza GUS

	2002r.	2010r.	zmiana w stosun- ku do 2002r.	2015r.	zmiana w stosun- ku do 2010r.	zmiana w stosun- ku do 2002r.	2025r.	zmiana w stosun- ku do 2015r.	zmiana w stosun- ku do 2002r.
Polska (ogółem)	38 218 531	37 899 229	-0,84%	37 625 883	-0,72%	-1,55%	36 598 015	-2,73%	-4,24%
Polska (miasta)	23 571 225	23 114 294	-1,94%	22 693 020	-1,82%	-3,73%	21 405 984	-5,67%	-9,19%
Woj. Śląskie (ogółem)	4 731 533	4 574 176	-3,33%	4 452 437	-2,66%	-5,90%	4 145 641	-6,89%	-12,38%
Woj. Śląskie (miasta)	3 738 829	3 566 463	-4,61%	3 431 213	-3,79%	-8,23%	3 096 226	-9,76%	-17,19%
Miasto Rybnik	142 742	138 772	-2,78%	134 857	-2,82%	-5,52%	124 320	-7,81%	-12,91%

Tabela 6-3. Porównanie rzeczywistego stanu ludności z prognozą GUS

Lp.		Polska (ogółem)	Polska (miasta)	Woj. Śląskie (ogółem)	Woj. Śląskie (miasta)	Miasto Rybnik
1	2002r. - stan rzeczywisty	38 218 531	23 571 225	4 731 533	3 738 829	142 742
2	2005r. - prognoza	38 123 329	23 443 622	4 680 704	3 682 885	141 573
3	2005r. - stan rzeczywisty	38 157 055	23 423 740	4 685 775	3 685 324	141 580
4	prognozowana zmiana w stosunku do roku 2002	-0,25%	-0,54%	-1,07%	-1,50%	-0,82%



Lp.		<i>Polska (ogółem)</i>	<i>Polska (miasta)</i>	<i>Woj. Śląskie (ogółem)</i>	<i>Woj. Śląskie (miasta)</i>	<i>Miasto Rybnik</i>
5	rzeczywista zmiana w stosunku do roku 2002	-0,16%	-0,63%	-0,97%	-1,43%	-0,81%
6	różnica /5 - 4/	0,09%	0,09%	0,10%	0,07%	0,01%
7	2008r. - prognoza	37 999 965	23 258 718	4 619 680	3 615 942	140 029
8	2008r. - stan rzeczywisty	38 135 876	23 288 181	4 645 665	3 635 059	141 177
9	prognozowana zmiana w stosunku do roku 2005	-0,32%	-0,79%	-1,30%	-1,82%	-1,09%
10	rzeczywista zmiana w stosunku do roku 2005	-0,06%	-0,58%	-0,86%	-1,36%	-0,28%
11	różnica /10 - 9/	0,26%	0,21%	0,44%	0,46%	0,81%
12	prognozowana zmiana w stosunku do roku 2002	-0,57%	-1,33%	-2,36%	-3,29%	-1,90%
13	rzeczywista zmiana w stosunku do roku 2002	-0,22%	-1,20%	-1,81%	-2,78%	-1,10%
14	różnica /13 - 12/	0,35%	0,13%	0,55%	0,51%	0,80%

Jak wynika z powyższej tabeli, dotychczasowe różnice pomiędzy rzeczywistymi zmianami stanu ludności Rybnika a prognozowanymi, nie przekroczyły dotychczas wielkości 1%. Rzeczywiste zmiany stanu ludności są mniejsze od prognozowanych.

Należy także nadmienić, że zmiany liczby ludności nie przekładają się wprost na rozwój budownictwa mieszkaniowego – mają na to również wpływ inne czynniki - m.in. takie jak: postępujący proces poprawy standardu warunków mieszkaniowych i rosnąca ilość gospodarstw jednoosobowych.

6.2.2. Rozwój zabudowy mieszkaniowej

Parametrami decydującymi o wielkości zapotrzebowania na nowe budownictwo mieszkaniowe są potrzeby mieszkaniowe nowych rodzin oraz zapewnienie mieszkań zastępczych w miejsce wyburzeń, jak również poprawa standardu warunków mieszkaniowych, co wyraża się z jednej strony wielkością wskaźników związanych z oceną zapotrzebowania na mieszkania, określających:

- ➔ ilość osób przypadających na mieszkanie;
- ➔ wielkość powierzchni użytkowej przypadającej na osobę;

a z drugiej strony wyraża się stopniem wyposażenia mieszkań w niezbędną infrastrukturę techniczną.

Sukcesywne działania realizujące politykę mieszkaniową obejmują:

- wspieranie budownictwa mieszkaniowego poprzez przygotowanie uzbrojonych terenów, politykę kredytową i politykę podatkową;
- wspomaganie remontów i modernizacji zasobów komunalnych przewidzianych do uwłaszczenia;
- opracowanie odpowiedniego programu i realizację odpowiedniej skali budownictwa socjalnego i czynszowego;
- realizację programu uwłaszczeniowego.

W mieście Rybniku dla budownictwa mieszkaniowego przewiduje się:

- wprowadzenie nowej zabudowy jednorodzinnej i wielorodzinnej zorganizowanej - w zabudowie jednorodzinnej zwartej i wielorodzinnej w małych budynkach mieszkalnych;
- dogęszczanie istniejącej zabudowy mieszkaniowej - zabudowa uzupełniająca jednorodzinna;
- działania zmierzające do modernizacji, restrukturyzacji i rewitalizacji istniejących zasobów mieszkaniowych.

Dla budownictwa mieszkaniowego w mieście ważnym celem będzie także zapewnienie minimum bezpieczeństwa mieszkaniowego najmniej zasobnym osobom i rodzinom, jak również rewitalizacja starej zabudowy z wymaganym zachowaniem ich zabytkowego charakteru.

Działania te obejmują równocześnie konieczność rozbudowy lub modernizacji infrastruktury technicznej - sieci gazowych, kabli elektroenergetycznych itd.

Zapotrzebowanie na energię występujące przy realizacji uzupełnienia ulic zabudową „plombową” redukowane będzie przez działania renowacyjne i modernizacyjne, w trakcie których dąży się między innymi do zminimalizowania potrzeb energetycznych. Wystąpią natomiast zmiany co do charakteru odbioru i nośnika energii, uwzględniające poprawę standardu warunków mieszkaniowych.

Wielkości te są trudne do określenia pod kątem sprecyzowania odpowiedzi na pytania w jakiej skali miejscowej i czasowej, gdzie i kiedy realizowane będą te zamierzenia. Związane jest to bowiem głównie z możliwościami finansowymi właścicieli budynków, a także Miasta - w przypadku własności komunalnej.

Dla zbilansowania przyszłych potrzeb ciepłych miasta przyjęto następujące założenia:

- realizację zabudowy, z którą wiązą się przyrosty zapotrzebowania energii przyjęto na następujące okresy rozwoju miasta:
 - ♦ do roku 2015,
 - ♦ w latach 2016 do 2025;
- przyrost zapotrzebowania na energię w zabudowie mieszkaniowej w ramach zabudowy uzupełniającej i na nowych terenach dla przedstawionych powyżej perspektyw czasowych przyjęto na podstawie źródeł informacji określonych w rozdziale 6.1.

Krótką charakterystykę obszarów rozwoju w budownictwie mieszkaniowym na terenie poszczególnych jednostek bilansowych przedstawiono w tabeli 6-4.

Tabela 6-4. Tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową

Jedn. bilansowa	Rodzaj zabudowy	Oznaczenie terenu rozwoju na mapie	Łączna powierzchnia w jednostce [ha]	Stopień zagospodarowania w perspektywie czasowej [%]		Uwagi
				do 2015	2016 - 2025	
R1	zorganizowana	R1.MZ1 do R1.MZ3	26	100	-	maksymalnie łącznie ok. 455 mieszkań
	uzupełniająca	bez oznaczeń na mapie	21,8	100	-	maksymalnie łącznie ok. 255 mieszkań
R2	zorganizowana	R2.MZ1 do R2.MZ8	74,4	100	-	maksymalnie łącznie ok. 925 mieszkań
	uzupełniająca	bez oznaczeń na mapie	18,1	100	-	maksymalnie łącznie ok. 210 mieszkań
R3	zorganizowana	R3.MZ1 do R3.MZ7	24,1	100	-	maksymalnie łącznie ok. 240 mieszkań
	uzupełniająca	bez oznaczeń na mapie	58,5	100	-	maksymalnie łącznie ok. 685 mieszkań
R4	zorganizowana	R4.MZ1 do R4.MZ2	13,3	100	-	maksymalnie łącznie ok. 155 mieszkań



Jedn. bilansowa	Rodzaj zabudowy	Oznaczenie terenu rozwoju na mapie	Łączna powierzchnia w jednostce [ha]	Stopień zagospodarowania w perspektywie czasowej [%]		Uwagi
				do 2015	2016 - 2025	
	uzupełniająca	bez oznaczeń na mapie	20,2	100	-	maksymalnie łącznie ok. 235 mieszkań
R5	zorganizowana	R5.MZ1 do R5.MZ9, R5.MZ12 do R5.MZ13, R5.MZ15 do R5.MZ25, R5.MZ27 i R5.MZ33	134,7	100	-	maksymalnie łącznie ok. 1.427 mieszkań
		R5.MZ28 i R5.MZ31 do R5.MZ32	8	50	50	
	uzupełniająca	bez oznaczeń na mapie	162	100	-	maksymalnie łącznie ok. 1.890 mieszkań
R6	zorganizowana	R6.MZ1 do R6.MZ4	13,7	100	-	maksymalnie łącznie ok. 470 mieszkań
	uzupełniająca	bez oznaczeń na mapie	20	100	-	maksymalnie łącznie ok. 235 mieszkań
R7	zorganizowana	R7.MZ1 do R7.MZ6, R7.MZ8 i R7.MZ11	48,8	100	-	maksymalnie łącznie ok. 570 mieszkań
		R7.MZ9 do R7.MZ10	3,5	50	50	
	uzupełniająca	bez oznaczeń na mapie	84,5	100	-	maksymalnie łącznie ok. 985 mieszkań
R8	zorganizowana	R8.MZ1 do R8.MZ6	29,4	100	-	maksymalnie łącznie ok. 295 mieszkań
	uzupełniająca	bez oznaczeń na mapie	87,5	100	-	maksymalnie łącznie ok. 1.020 mieszkań
R9	zorganizowana	R9.MZ1 do R9.MZ2	4,6	100	-	maksymalnie łącznie ok. 45 mieszkań
	uzupełniająca	bez oznaczeń na mapie	62	100	-	maksymalnie łącznie ok. 725 mieszkań
R10	zorganizowana	R10.MZ1 do R10.MZ13	62,54	100	-	maksymalnie łącznie ok. 775 mieszkań
		R10.MZ14	1	50	50	
	uzupełniająca	bez oznaczeń na mapie	87	100	-	maksymalnie łącznie ok. 900 mieszkań
R11	zorganizowana	R11.MZ1	2,2	-	100	maksymalnie łącznie ok. 22 mieszkania
	uzupełniająca	bez oznaczeń na mapie	75,6	100	-	maksymalnie łącznie ok. 880 mieszkań
RAZEM			1.147	-	-	maksymalnie łącznie ok. 13.400 mieszkań

6.2.3. Rozwój zabudowy usługowej

Szeroko rozumiana zabudowa usługowa obejmuje obiekty: handlowe, hotele, obiekty użyteczności publicznej itp. Obiekty mogą mieć charakter punktowy, charakter zwartego kompleksu lub tworzyć zespół budynków i budowli należących do grupy (kategorii) usług.

Celem miasta jest wykreowanie i wspomaganie rozwoju miejskich centrów usługowych oraz centrów dzielnicowych i lokalnych. Nowe ośrodki usługowe mają się stać miejscami identyfikacji przestrzennej. Ich rozwój ma doprowadzić do zwiększenia funkcjonalności i jakości otoczenia (poprawa standardów wyposażenia terenu), w którym będą świadczone usługi dla zaspokojenia potrzeb mieszkańców oraz zmniejszyć odległości dzielące mieszkańców od miejsc skoncentrowanych obiektów usługowych. Konsekwencją tego będzie także zmniejszenie ruchu samochodowego na trasach: tereny mieszkalne - tereny usługowe.

Innym ważnym celem jest realizacja obiektów oferujących usługi szczególne (niestandardowe) ważne dla wszechstronnego rozwoju mieszkańców miasta i regionu.

W tabeli poniżej przedstawiono krótką charakterystykę obszarów rozwoju zabudowy usługowej na terenie poszczególnych jednostek bilansowych.

Tabela 6-5. Tereny przeznaczone pod zabudowę usługowo-handlową

Jedn. bilansowa	Oznaczenie terenu rozwoju na mapie	Łączna powierzchnia w jednostce [ha]	Stopień zagospodarowania w perspektywie czasowej [%]		Uwagi
			do 2015	2016 - 2025	
R1	R1.UC1, UC4, UC9, UC11, UC13', UC21 i UC22	43,4	100	-	
	R1.UC5 i UC6'		70	30	
	R1.UC8		100	-	Kampus
	R1.UC13		100	-	Handel wielkopowierzchniowy
	R1.UC17 i UC18		70	30	
	R1.UC19 i UC20		50	50	
R2	R2.UC1 do UC4 i UC7 do UC10	35,6	100	-	
	R2.UC6		30	70	
R3	R3.UC1 do UC9	49,3	100	-	
	R3.UC10		0	0	
R4	R4.UC2, UC3, UC4' i UC5 do UC7	48,7	100	-	
	R4.UC8 do UC11		50	0	
R5	R5.UC1, UC2, UC5 do UC19, UC23 do UC27, UC29, UC31 i UC34	92,8	100	-	
	R5.UC4(MZ)		100	-	Dopuszcz. bud. mieszk. zorganizowane
	R5.UC30, UC32 i UC33		50	50	
R6	R6.UC1	23,2	50	50	Handel wielkopowierzchniowy
	R6.UC3 do UC8		100	-	
	R6.UC9		40	60	
	R6.UC10		50	50	
R7	R7.UC7	69,8	100	-	Teren KSSE
	R7.UC8		100	-	Lotnisko - Hale
	R7.UC1 do UC3, UC5 do UC6, UC9 do UC11, UC15 i UC17		100	-	
	R7.UC12 do UC14 i UC16		0	0	
R8	R8.UC1	44	100	-	Handel wielkopowierzchniowy
	R8.UC2 do UC4, UC6 do UC7 i UC9 do UC12		100	-	
R9	R9.UC1 i UC2	3,2	100	-	

Jedn. bilansowa	Oznaczenie terenu rozwoju na mapie	Łączna powierzchnia w jednostce [ha]	Stopień zagospodarowania w perspektywie czasowej [%]		Uwagi
			do 2015	2016 - 2025	
R10	R10.UC7	79,3	100	-	Pawilon handlowy
	R10.UC1 do UC6, UC8 do UC9, UC11 do UC14 i UC19 do UC21		100	-	
	R10.UC15 do UC17		60	40	
	R10.UC18		50	50	
R11	R11.UC1 do UC3	9,2	100	-	
	R11.UC4		50	50	
RAZEM		ok. 500	-	-	

6.2.4. Zmiany w sektorze przemysłowym

Wyznaczone obszary działalności gospodarczej powinny być atrakcyjne jako oferty przestrzenne, a wznoszone na nich obiekty nie mogą być uciążliwe dla otoczenia i środowiska. Rozwój przemysłu z jednej strony ma służyć rozwojowi gospodarczemu miasta, z drugiej zaś realizacji idei „przeniesienia” działalności przemysłowo - składowej z obszarów śródmiejskich do rejonów oddalonych od osiedli mieszkaniowych (zminimalizowanie ich uciążliwego oddziaływania) - lecz dobrze powiązanych komunikacyjnie.

Przewiduje się, że w Rybniku rozwój sfery wytwórczej nie spowoduje istotniejszych zmian w strukturze przestrzenno-funkcjonalnej miasta.

Ostatnie lata charakteryzują się spadkiem zapotrzebowania na nośniki energii dla potrzeb przemysłu (głównie ciepła). Wynika to głównie z ograniczenia działalności przedsiębiorstw wytwórczych. Drugim czynnikiem obniżającym potrzeby energetyczne jest wprowadzanie nowych energooszczędnych technologii.

Przewiduje się, że tendencja obniżania potrzeb energetycznych w przemyśle utrzyma się do momentu osiągnięcia takiego stopnia przemian w gospodarce, kiedy czynnikiem decydującym o charakterze i wielkości produkcji będą warunki ekonomiczne jej opłacalności.

Oszacowanie wielkości potrzeb energetycznych przemysłu dla okresu docelowego utrudnione jest również z tego względu, że zakłady produkcyjne nie chcą, lub nie są w stanie określić przewidywanych zmian dla dłuższego okresu czasu. Wg pozyskanych informacji zlokalizowane w Rybniku podmioty sfery przemysłowej nie planują w najbliższym czasie znacznych zmian w zapotrzebowaniu na nośniki energii.

Reasumując powyższe - z uwagi na brak innych informacji odnośnie zmian zapotrzebowania w przemyśle i wytwórczości, zakłada się utrzymanie pozostałych potrzeb tej sfery na aktualnym poziomie.

Dla założonych perspektyw czasowych, na podstawie źródeł informacji określonych w rozdziale 6.1., zostały określone tereny rozwoju w sektorze wytwórczości i produkcji, które przedstawiono w tabeli 6-6.

Tabela 6-6. Tereny przeznaczone pod rozwój wytwórczości

Jedn. bilansowa	Oznaczenie terenu rozwoju na mapie	Łączna powierzchnia w jednostce [ha]	Stopień zagospodarowania w perspektywie czasowej [%]		Uwagi
			do 2015	2016 - 2025	
R1	R1.PW1 do PW2	13,8	100	-	Tereny przemysłowo-wytwórcze

Jedn. bilansowa	Oznaczenie terenu rozwoju na mapie	Łączna powierzchnia w jednostce [ha]	Stopień zagospodarowania w perspektywie czasowej [%]		Uwagi
			do 2015	2016 - 2025	
R3	R3.PW2 do PW3	2,8	100	-	Tereny przemysłowo-wytwórcze
R4	R4.PW4	17,5	80	20	Obiekty wysypiska odpadów
	R4.PW1 do PW3		100	-	Tereny przemysłowo-wytwórcze
	R4.PW5		50	50	
R5	R5.PW2 i PW4 do PW7	21,2	100	-	Tereny przemysłowo-wytwórcze
R6	R6.PW1 do PW5	0	100	-	Tereny przemysłowo-wytwórcze
	R6.PW6		80	20	
	R6.PW7 i PW8		50	50	
R7	R7.PW1	44,6	80	20	Obiekty wysypiska odpadów
	R7.PW5		100	-	Teren KSSE
	R7.PW2 do PW4, PW6 i PW7		100	-	Tereny przemysłowo-wytwórcze
R8	R8.PW2	1,4	100	-	Tereny przemysłowo-wytwórcze
R10	R10.PW1	1,8	100	-	Teren przemysłowo-wytwórczy
	R10.PW2		50	50	
R11	R11.PW2	8,1	100	-	Tereny przemysłowo-wytwórcze
	R11.PW4		70	30	Tereny rolno-produkcyjne
	R11.PR1		100	-	
RAZEM		ok. 192	-	-	

6.2.5. Tereny sportowo-rekreacyjne

Coraz bardziej obciążające mieszkańców miast warunki pracy oraz jej intensyfikacja rodzą potrzebę i konieczność intensywnego czynnego wypoczynku, o który mogą częściowo zaopiekować się władze miasta. Istotne jest również stworzenie możliwości organizowania imprez sportowych i rekreacyjnych na światowym poziomie, co obok walorów rekreacyjnych zwiększa atrakcyjność miasta, jak i całego regionu.

Stworzenie warunków do realizacji różnych form wypoczynku - w zależności od społecznego zapotrzebowania - leży w interesie Miasta.

Tereny usług wypoczynku, turystyki i rekreacji, które mogą stanowić w Rybniku źródło przyrostu zapotrzebowania energii zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 6-7. Tereny przeznaczone pod rozwój usług wypoczynku i turystyki

Jedn. bilansowa	Oznaczenie terenu rozwoju na mapie	Łączna powierzchnia w jednostce [ha]	Stopień zagospodarowania w perspektywie czasowej [%]		Uwagi
			do 2015	2016 - 2025	
R1	R1.UT1	6,1	30	70	Obiekt sportowy (lodowisko, sala sportowa)
R2	R2.UT2 *	2,5	50	50	
R3	R3.UT1	41,5	0	50	
R5	R5.UT1 i UT2	10,9	100	-	
R6	R6.UT1	3,4	80	20	
	R6.UT2		100	-	

Jedn. bilansowa	Oznaczenie terenu rozwoju na mapie	Łączna powierzchnia w jednostce [ha]	Stopień zagospodarowania w perspektywie czasowej [%]		Uwagi
			do 2015	2016 - 2025	
R7	R7.UT1	1,8	40	60	
R10	R10.UT1 do UT7, UT9, UT10 i UT15	102	100	-	
	R10.UT11 i UT14		40	60	
	R10.UT16 do UT20		50	50	
	R10.UT13		30	70	
R11	R11.UT1	22,6	100	-	Park wodny
	R11.UT2 do UT4		100	-	
RAZEM		ok. 191	-	-	

6.3. Zakres przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło

Dla zbilansowania potrzeb cieplnych miasta wynikłych z zagospodarowania nowych terenów przyjęto następujące założenia:

- horyzont czasowy rachunku:
 - ♦ do roku 2015,
 - ♦ na lata 2016 do 2025;
- charakterystyka rozwoju zabudowy na nowych terenach rozwojowych miasta została przedstawiona w rozdziałach 6.2.2. do 6.2.5. (tabele 6-3 do 6-6) niniejszego opracowania.

6.3.1. Bilans zapotrzebowania ciepła w mieście dla perspektywy docelowej – 2025r.

Dla zbilansowania potrzeb cieplnych miasta wynikłych z zagospodarowania nowych terenów przyjęto następujące szacunkowe założenia:

- Średnia powierzchnia użytkowa (ogrzewana) mieszkania:
 - ♦ 150 m² - dla budownictwa jednorodzinnego,
 - ♦ 70 m² - dla budownictwa wielorodzinnego;
- Nowe budownictwo będzie realizowane jako energooszczędne - jednostkowe zapotrzebowanie mocy cieplnej na ogrzewaną powierzchnię użytkową mieszkania będzie wynosiło:
 - ♦ 70 W/m² - dla budownictwa jednorodzinnego do roku 2010,
 - ♦ 50 W/m² - dla budownictwa jednorodzinnego po roku 2010,
 - ♦ 80 W/m² - dla budownictwa wielorodzinnego do roku 2010,
 - ♦ 60 W/m² - dla budownictwa wielorodzinnego po roku 2010;*wielkości te przyjęto na podstawie posiadanego doświadczenia projektantów z zakresu dotychczas wykonanych projektów założeń oraz audytów energetycznych budynków mieszkalnych;*
- Zapotrzebowanie mocy cieplnej i roczne zużycie energii dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) wyliczono w oparciu o PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe;
- Dla istniejącej zabudowy przeprowadzone zostaną działania termorenowacyjne i modernizacyjne obniżające zapotrzebowanie na ciepło.
Przyjęto na podstawie analizy zmian zapotrzebowania w ostatnich latach oraz na podstawie informacji od administratorów, że na skutek ww. działań dla okresu docelowego nastąpi spadek zapotrzebowania mocy cieplnej dla budownictwa mieszkaniowego o 12% w ho-

ryzoncie roku 2015 i o kolejne 5% w latach 2016-2025 oraz dla obiektów użyteczności publicznej o 8% w horyzoncie roku 2015 i o kolejne 3% w latach 2016-2025 (w stosunku do zapotrzebowania wyjściowego - 2008 rok);

- Nie uwzględniono zmian charakteru istniejącej zabudowy;
- Dla terenów przeznaczonych pod usługi, handel lub rekreację przyjęto wskaźnik zapotrzebowania mocy cieplnej na poziomie:
 - ♦ 80 kW/ha do roku 2015,
 - ♦ 75 kW/ha po roku 2015;*wielkości te przyjęto na podstawie analizy istniejących terenów usługowych w mieście oraz podobnych w innych gminach, gdzie projektanci wykonywali tego typu opracowania;*
- Dla terenów przeznaczonych pod wytwórczość i produkcję przyjęto wskaźnik zapotrzebowania mocy cieplnej na poziomie:
 - ♦ 150 kW/ha do roku 2015,
 - ♦ 125 kW/ha po roku 2015;*wielkości tą przyjęto na podstawie analizy istniejących terenów przemysłowych w mieście oraz podobnych w innych gminach, gdzie projektanci wykonywali tego typu opracowania;*
- Uwzględnia się działania oszczędnościowe odbiorców energii polegające między innymi na skracaniu czasu poboru mocy szczytowej (spowoduje to spadek rocznego zużycia energii);
- Przyjęto ustabilizowane wielkości zapotrzebowania ciepła dla dotychczasowych odbiorców w grupie „usługi komercyjne i wytwórczość”;
- Możliwości rozwojowe budownictwa mieszkaniowego przedstawione w rozdziale 6.2, zgodnie z tendencją określoną w Zmianie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Rybnika uchwalonej przez RM Rybnika w dniu 24.01.2008 r. (Część C, str. 7) , zostaną wykorzystane w ok. 50%;
- Prognozowane wielkości są szczytowym zapotrzebowaniem na moc cieplną.

Ponadto na potrzeby prognozy przyjęto, że przewidywany w mieście rozwój zabudowy mieszkaniowej uzupełniającej oraz usługowo-handlowej i przemysłowo-wytwórczej do 2025 będzie realizowany równomiernie w całym analizowanym okresie oraz, że potencjał terenów pod zabudowę usługowo-handlową i przemysłowo-wytwórczą zostanie wykorzystany w połowie.

Przy powyższych założeniach przewiduje się, że potrzeby ciepłe miasta Rybnika osiągnąć mogą maksymalnie poziomy przedstawione w tabeli 6-8 oraz zużycie energii cieplnej wg tabeli 6-9.

Tabela 6-8. Prognoza zapotrzebowania na moc cieplną w mieście na lata 2009-2025 [MW]

Wyszczególnienie		do 2015	2016-2025
Budownictwo mieszkaniowe	stan wyjściowy	403,1	425,8
	spadek wskutek działań termomodernizacyjnych	48,4	20,2
	przyrost związany z nowym budownictwem	71,1	24,4
	stan końcowy	425,8	430,1
Budownictwo usługowe i wytwórcze	stan wyjściowy	191,2	214,5
	spadek wskutek działań termomodernizacyjnych	6,4	2,4
	przyrost związany z nowym budownictwem	29,7	16,1
	stan końcowy	214,5	228,1

Wyszczególnienie		do 2015	2016-2025
Miasto Rybnik	stan wyjściowy	594,3	640,3
	spadek wskutek działań termomodernizacyjnych	54,8	22,6
	przyrost związany z nowym budownictwem	100,8	40,5
	stan końcowy	640,3	658,2
	zmiana w stosunku do stanu z 2008r.	7,7%	10,8%

Tabela 6-9. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w mieście na lata 2009-2025 [TJ/a]

Wyszczególnienie		do 2015	2016-2025
Miasto Rybnik	stan wyjściowy	3 553	3 791
	stan końcowy	3 791	3 878
	zmiana w stosunku do stanu z 2008r.	6,7%	9,2%

Wyżej przedstawiona prognoza dla miasta wskazuje na sumaryczny wzrost zapotrzebowania mocy cieplnej w granicach ok. 8% w analizowanym bliższym horyzoncie czasowym (2015r.) i ok. 11% w dalszym horyzoncie czasowym (2025r.).

Przewidywany przyrost potrzeb ciepłych dla terenów rozwoju miasta w poszczególnych jednostkach bilansowych przedstawiono poniżej. Dokładna lokalizacja nowego budownictwa będzie ściśle związana z warunkami, które w znacznym stopniu określone zostaną przez przyszłych inwestorów. Otrzymane od przedsiębiorstw energetycznych kwalifikacje poszczególnych obszarów rozwoju pozwolą na ukierunkowanie przez gminę rozwoju zabudowy na terenach posiadających infrastrukturę i mających odpowiednie kwalifikacje rozwojowe ze strony przedsiębiorstw.

Tabela 6-10. Przewidywany przyrost zapotrzebowania mocy cieplnej w jednostkach bilansowych dla miasta Rybnika do roku 2025

Jednostka bilansowa	Przeznaczenie terenu	Przewidywany przyrost zapotrzebowania mocy cieplnej w wyniku rozwoju gminy [kW]	
		do 2015	2016-2025
R1	Budownictwo mieszkaniowe	3 621	878
	Obiekty usługowo-handlowe	1 177	729
	Usługi wypoczynku i turystyki	79	184
	Obiekty przemysł.-wytwórcze	713	384
	Łącznie	5 589	2 174
R2	Budownictwo mieszkaniowe	7 296	607
	Obiekty usługowo-handlowe	968	596
	Usługi wypoczynku i turystyki	54	54
	Obiekty przemysł.-wytwórcze	-	-
	Łącznie	8 318	1 258
R3	Budownictwo mieszkaniowe	5 337	1 963
	Obiekty usługowo-handlowe	1 461	775
	Usługi wypoczynku i turystyki	905	905
	Obiekty przemysł.-wytwórcze	145	78
	Łącznie	7 848	3 721



Jednostka bilansowa	Przeznaczenie terenu	Przewidywany przyrost zapotrzebowania mocy cieplnej w wyniku rozwoju gminy [kW]	
		do 2015	2016-2025
R4	Budownictwo mieszkaniowe	1 960	813
	Obiekty usługowo-handlowe	791	1 315
	Usługi wypoczynku i turystyki	-	-
	Obiekty przemysł.-wytwórcze	652	697
	Łącznie	3 403	2 826
R5	Budownictwo mieszkaniowe	19 760	5 704
	Obiekty usługowo-handlowe	2 762	1 603
	Usługi wypoczynku i turystyki	312	168
	Obiekty przemysł.-wytwórcze	910	745
	Łącznie	23 744	8 220
R6	Budownictwo mieszkaniowe	2 730	805
	Obiekty usługowo-handlowe	615	403
	Usługi wypoczynku i turystyki	104	46
	Obiekty przemysł.-wytwórcze	4 857	1 654
	Łącznie	8 306	2 908
R7	Budownictwo mieszkaniowe	6 725	1 876
	Obiekty usługowo-handlowe	2 070	1 006
	Usługi wypoczynku i turystyki	31	47
	Obiekty przemysł.-wytwórcze	2 840	784
	Łącznie	11 667	3 713
R8	Budownictwo mieszkaniowe	5 390	4 152
	Obiekty usługowo-handlowe	1 551	399
	Usługi wypoczynku i turystyki	-	-
	Obiekty przemysł.-wytwórcze	105	12
	Łącznie	7 046	4 563
R9	Budownictwo mieszkaniowe	5 393	1 268
	Obiekty usługowo-handlowe	63	76
	Usługi wypoczynku i turystyki	-	-
	Obiekty przemysł.-wytwórcze	-	-
	Łącznie	5 455	1 344
R10	Budownictwo mieszkaniowe	9 187	3 134
	Obiekty usługowo-handlowe	2 300	1 192
	Usługi wypoczynku i turystyki	2 750	1 724
	Obiekty przemysł.-wytwórcze	62	76
	Łącznie	14 300	6 126
R11	Budownictwo mieszkaniowe	3 718	3 179
	Obiekty usługowo-handlowe	219	183
	Usługi wypoczynku i turystyki	881	128
	Obiekty przemysł.-wytwórcze	356	176
	Łącznie	5 174	3 667
RAZEM MIASTO RYBNIK		100 849	40 520

Powyżej przedstawione wielkości obrazują sumaryczne szczytowe zapotrzebowanie mocy cieplnej u odbiorcy.

6.3.2. Modernizacja ogrzewań węglowych

Niezależnie od konieczności pokrycia dodatkowego zapotrzebowania na ciepło dla nowych obiektów niezbędne jest przeanalizowanie zmian w sposobie zaopatrzenia w ciepło obiektów, dla których źródłem ciepła są niskosprawne lokalne i indywidualne kotłownie węglowe oraz piece węglowe, które stanowią źródło „niskiej emisji”.

Charakter zmian sposobu zaopatrzenia w ciepło z punktu widzenia globalnego gminy powinien polegać na zmianie sposobu zaopatrzenia w ciepło przez likwidację nieekologicznego ogrzewania z wykorzystaniem paliwa węglowego na rzecz paliw proekologicznych (takich, jak gaz ziemny, olej opałowy, gaz płynny, biomasa) lub wykorzystanie energii elektrycznej, a także wysokiej jakości węgla kamiennego użytkowanego wg najnowszych standardów i technologii (np. w piecach węglowych retortowych).

To ostatnie z ww. źródeł energii cieplnej będzie miało w Rybniku, jako mieście górniczym, szczególne znaczenie.

W grę powinno również wchodzić przejście na ogrzewanie za pomocą ciepła sieciowego.

W poniższym zestawieniu określona została wielkość zapotrzebowania przewidywanego do zmiany sposobu zaopatrzenia w ciepło.

Tabela 6-11. Możliwy scenariusz modernizacji ogrzewań węglowych

Jednostka bilansowa	Stan na 2008 r. *	Do przejścia przez modernizację		
		do 2015 r. **	w latach 2016 - 2025 ***	po 2025 r.
		MW		
R1	13,59	2,04	2,89	8,66
R2	38,77	5,82	8,24	24,72
R3	22,19	3,33	4,72	14,15
R4	14,66	2,20	3,12	9,35
R5	47,43	7,11	10,08	30,24
R6	9,95	1,49	2,11	6,34
R7	47,26	7,09	10,04	30,13
R8	18,63	2,79	3,96	11,88
R9	10,61	1,59	2,25	6,76
R10	25,60	3,84	5,44	16,32
R11	14,38	2,16	3,06	9,17

* - łączne zapotrzebowanie mocy cieplnej przez odbiorców ogrzewających się obecnie poprzez wykorzystanie kotłowni węglowych i ogrzewań piecowych (w tym również z kotłów węglowych nowej generacji);

** - szacuje się, że w okresie do roku 2015 ok. 15% mocy cieplnej zostanie przejęte przez źródła wykorzystujące ekologiczne nośniki energii i technologie;

*** - szacuje się, że w latach 2016 do 2025 ok. 25% pozostałej mocy cieplnej z tej grupy ogrzewań zostanie przejęte przez źródła wykorzystujące ekologiczne nośniki energii i technologie .

Podstawę przyjętych wskaźników w rachunku stanowi analiza stanu oraz struktura użytkowania energii cieplnej w mieście.

6.3.3. Zmiany w strukturze zasilania systemu ciepłowniczego

Źródło zasilające miejski system ciepłowniczy - EC „Chwałowice”, wymaga w perspektywie roku 2015 przynajmniej częściowej odbudowy mocy wytwórczej. Jak wynika z zebranych informacji (m.in. rozdz. 3.3.1. niniejszego opracowania), Kompania Węglowa S.A., właściciel tego źródła, podejmuje kroki w celu odbudowy jego mocy wytwórczej.

Na terenie miasta zlokalizowana jest Elektrownia Rybnik - źródło o dużym potencjale ciepła wytwarzanego w procesie skojarzonym. Elektrownia „Rybnik” S.A. w perspektywie planowanej inwestycji w źródle - tj. budowy nowego bloku 900 MW_e w miejsce wyeksploatowanych bloków nr 1 do 4 (patrz m.in. rozdz. 3.3.3. niniejszego opracowania) złożyła na ręce Prezydenta Miasta Rybnika propozycję zasilania w ciepło miejskiego systemu ciepłowniczego.

W związku z powyższym w Rozdziale 8 niniejszego opracowania poddano analizie przeprowadzenie zmian w istniejącej strukturze zasilania miejskiego systemu ciepłowniczego w ciepło, polegające na zapewnieniu ciągłości jego dostaw poprzez:

- wykorzystanie ciepła z Elektrowni „Rybnik”,
- modernizację EC „Chwałowice” do nowoczesnego źródła wytwarzającego ciepło w procesie skojarzonym,
- budowę nowego źródła ciepła dla m.s.c.

Elektrociepłownia „Jankowice” z racji położenia w oddaleniu od innych systemów ciepłowniczych winna pozostać źródłem podstawowym dla zasilania obszaru jednostki bilansowej **R7**. Należy podjąć dalsze działania odtworzeniowe w źródle. Ostatnio wprowadzono tam, sygnalizowaną wcześniej przez Kompanię Węglową S.A., produkcję skojarzoną ciepła i energii elektrycznej.

6.3.4. Podsumowanie

Wielkość mocy cieplnej wytypowana do zmiany sposobu zaopatrzenia w ciepło dla określonego w opracowaniu okresu docelowego (2025r.) wynosi około 95 MW.

Przyrost potrzeb cieplnych w okresie do roku 2025, wskutek rozwoju miasta szacuje się na około 140 MW, tj. ok. 23,5% w stosunku do roku 2008.

Sumaryczną ilość mocy cieplnej do rozdysponowania na poszczególne nośniki energii, tj. użytkowany ekologicznie węgiel kamienny (w tym systemy ciepłownicze), inne paliwo (gaz na terenie, w którym jest dostępny, olej opałowy, gaz płynny, biomasa itp.) oraz energię elektryczną do roku 2025 oszacowano na około 235 MW (140 MW + 95 MW).

Dla wyliczenia orientacyjnych wielkości zapotrzebowania godzinowego na gaz ziemny przyjęto szczytowe potrzeby uwzględniające wykorzystanie paliwa gazowego na potrzeby c.o. i przygotowania c.w.u. w nowej zabudowie oraz w obiektach przewidywanych do zmian w sposobie zasilania.

W przypadku zabudowy usługowej i produkcyjnej określenie zapotrzebowania na gaz ziemny sieciowy dla celów technologicznych nie jest możliwe bez znajomości rodzaju i charakteru produkcji czy usług. Informacje o potencjalnych odbiorach tego typu pojawią się w momencie występowania do gminy o decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu oraz do spółki gazowniczej o warunki przyłączenia.

Maksymalny możliwy przyrost zapotrzebowania na gaz ziemny w mieście wg przedstawionych wyżej założeń wyniósłby dla całości potrzeb około 27.500 m³/h (szczytowo, bez zapotrzebowania na cele technologiczne i bez uwzględnienia współczynników jednoczesności odbioru).

Lokalizacja nowych odbiorów będzie ściśle związana z warunkami, które w znacznym stopniu zostaną określone przez przyszłych inwestorów.

Z uwagi na opisane szerzej relacje cen nośników energii (Rozdział 3) należy liczyć się z faktem, że znaczna ilość energii cieplnej (określona wg powyższych szacunków) produkowana będzie nadal na bazie węgla przy założeniu jego efektywnego i ekologicznego użytkowania. Osiągnięcie ww. wskaźników zmian sposobu ogrzewania możliwe jest przy założeniu wydatnego zaangażowania władz samorządowych w proces propagowania i wspomagania procesów modernizacji.

6.4. Możliwości pokrycia przyszłego zapotrzebowania na ciepło

Mając na uwadze ocenę istniejącego stanu zaopatrzenia miasta w ciepło z systemów ciepłowniczych należy stwierdzić, że w Rybniku istnieją rezerwy jego dostępności wynikające z faktu, że źródła ciepła pracujące na potrzeby tego systemu posiadają obecnie rezerwy mocy cieplnej możliwe do wprowadzenia do sieci ciepłowniczych. Magistrale ciepłownicze posiadają rezerwy przepustowości.

Miejski system ciepłowniczy Rybnika (zasilany obecnie z EC „Chwałowice” – Kompania Węglowa SA) swoim zasięgiem obejmuje centralną, zurbanizowaną część miasta, a lokalne systemy ciepłownicze istniejące przy Elektrowni Rybnik oraz 3-ch pozostałych źródłach przykopalnianych (należących obecnie do Kompanii Węglowej SA Z-d Elektrociepłownie) obejmują znaczne obszary dzielnic Rybnicka Kuźnia, Boguszowice, Niedobczyce i Niewiadom. W ich sąsiedztwie istnieją, wg wskazań jw., możliwości zaopatrzenia w ciepło zdalaczynne.

System gazowniczy miasta posiada rezerwy w wykorzystaniu przepustowości stacji redukcyjno-pomiarowych (stacje II stopnia wykorzystane są obecnie w ok. 30%) oraz istnieje możliwość awaryjnego zasilania obszaru miasta z gazociągu z SRP Letnia (teren Wodzisławia Śląskiego - Radlina) o wydajności 20.000 m³/h.

W celu ujęcia rozbudowy sieci ciepłowniczych i gazowniczych oraz uzbrojenia terenu przeznaczonego pod nowe budownictwo w planach rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych, po uchwaleniu „Projektu założeń ...”, miasto powinno sukcesywnie koordynować umieszczanie stosownych zadań w planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych.

Rola władz miejskich winna ograniczyć się do organizowania i koordynowania działań związanych z rozbudową sieci ciepłowniczej i gazowniczej, dążąc do rozwoju i modernizacji systemu ciepłowniczego i gazowniczego, tak by w zakresie uzasadnionym ekonomicznie stanowiły one konkurencyjną alternatywę dla rozwiązań szkodliwie oddziałujących na środowisko.

Przedsiębiorstwa energetyczne winny zgodnie z zapisami Prawa energetycznego, w oparciu o zasady ryczałtowe zaopatrywać w nośniki energii cieplnej odbiorców zlokalizowanych na terenach:

- ***rozwoju zabudowy wg niniejszej aktualizacji „Projektu założeń...”;***
- ***zurbanizowanych w ramach uzupełnienia i rewitalizacji istniejącej zabudowy;***
- ***objętych miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego i posiadających kwalifikację budowlaną.***

Przystąpienie przedsiębiorstw energetycznych do koniecznych działań inwestycyjnych na terenach przeznaczonych pod nowe budownictwo wymaga współdziałania z władzami miejski-

mi pod kątem przygotowania miejscowych planów zagospodarowania dla zarezerwowania lokalizacji tras prowadzenia sieci i sprecyzowania potrzeb docelowych dla danego terenu.

W przypadku odbiorców zlokalizowanych w takich odległościach od systemów ciepłowniczego i gazowniczego, że nieopłacalna jest rozbudowa sieci dla ich obsługi, należy stosować rozwiązania indywidualne (głównie gaz płynny, olej opałowy, energia elektryczna, drewno oraz dobrej jakości węgiel spalany w kotłach nowej generacji).

Mając na uwadze ocenę stanu istniejącego systemu zaopatrzenia miasta w ciepło należy stwierdzić, że miasto powinno przede wszystkim:

- w przypadku nowego budownictwa – akceptować, w procesie poprzedzającym budowę, tylko niskoemisyjne źródła ciepła, tj. system ciepłowniczy oraz kotłownie opalane gazem sieciowym, gazem płynnym, olejem opałowym, drewnem, dobrej jakości węglem spalonym w nowoczesnych wysokosprawnych kotłach oraz ogrzewanie elektryczne lub pompy ciepła;
- zachęcać mieszkańców do zmiany obecnego, często przestarzałego, ogrzewania z wykorzystaniem węgla spalanego w sposób „tradycyjny” (a czasami nawet odpadów) na wykorzystanie nośników energii, które nie powodują pogorszenia stanu środowiska (w tym dobrej jakości węgla kamiennego spalanego w wysokosprawnych kotłach);
- dążyć do modernizacji i rozbudowy systemu dystrybucyjnego ciepła zdalaczynnego i gazu ziemnego w mieście, tak aby w przyszłości dawały one możliwość zaopatrzenia prognozowanych odbiorców, przy założeniu samofinansowania się sektora energetycznego.

6.5. Zakres przewidywanych zmian zapotrzebowania na energię elektryczną

Na podstawie analiz określających możliwe zmiany w zakresie wielkości i lokalizacji nowych obiektów oraz dokonanych szacunków dotyczących zapotrzebowania na poszczególne składniki energetyczne (związane z charakterem zużycia) przeprowadzono syntezę wielkości zapotrzebowania na energię elektryczną.

Dla potrzeb wyliczenia orientacyjnych wielkości zapotrzebowania mocy elektrycznej wynikłej z zagospodarowania nowych terenów rozwoju, przyjęto następujące wskaźniki:

- 15 kW_{el} - wskaźnik zapotrzebowania na moc elektryczną w domu jednorodzinnym;
- 5 kW_{el} - wskaźnik zapotrzebowania na moc elektryczną dla mieszkania w budynku wielorodzinnym;
- Dla terenów przeznaczonych pod usługi i handel oszacowano wstępnie wskaźnik zapotrzebowania mocy elektrycznej na poziomie 75 kW/ha;
- Dla terenów przeznaczonych pod rekreację oraz sport oszacowano wstępnie wskaźnik zapotrzebowania mocy elektrycznej na poziomie 50 kW/ha;
- Dla terenów przeznaczonych pod wytwórczość i produkcję oszacowano wstępnie wskaźnik zapotrzebowania mocy elektrycznej na poziomie 150 kW/ha;
- Możliwości rozwojowe budownictwa mieszkaniowego przedstawione w rozdziale 6.2, zgodnie z tendencją określoną w Zmianie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Rybnika uchwalonej przez RM Rybnika w dniu 24.01.2008 r. (Część C, str. 7) , zostaną wykorzystane w ok. 50%;
- Na potrzeby szacunku przyjęto dla nowego budownictwa w jednostkach bilansowych współczynnik jednoczesności odbioru na poziomie 0,2.

Ponadto na potrzeby prognozy przyjęto, że przewidywany w mieście rozwój zabudowy mieszkaniowej uzupełniającej oraz usługowo-handlowej i przemysłowo-wytwórczej do 2025



będzie realizowany równomiernie w całym analizowanym okresie oraz, że potencjał terenów pod zabudowę usługowo-handlową i przemysłowo-wytwórczą zostanie wykorzystany w połowie.

W Tabeli 6-12 przedstawiono wstępnie oszacowane przyrosty mocy elektrycznej, jakie mogą się pojawić w poszczególnych jednostkach bilansowych wskutek zagospodarowania terenów rozwoju do 2025 roku.

Tabela 6-12. Przewidywany przyrost zapotrzebowania mocy elektrycznej w jednostkach bilansowych dla miasta Rybnika do roku 2025

Jednostka bilansowa	Przeznaczenie terenu	Przewidywany przyrost zapotrzebowania mocy elektrycznej w wyniku rozwoju gminy [kW]	
		do 2015	2016-2025
R1	Budownictwo mieszkaniowe	721	189
	Obiekty usługowo-handlowe	200	125
	Usługi wypoczynku i turystyki	9	21
	Obiekty przemysł.-wytwórcze	135	72
	Łącznie	1 065	408
R2	Budownictwo mieszkaniowe	1 542	122
	Obiekty usługowo-handlowe	165	102
	Usługi wypoczynku i turystyki	6	6
	Obiekty przemysł.-wytwórcze	-	-
	Łącznie	1 713	231
R3	Budownictwo mieszkaniowe	1 093	394
	Obiekty usługowo-handlowe	249	132
	Usługi wypoczynku i turystyki	104	104
	Obiekty przemysł.-wytwórcze	27	15
	Łącznie	1 473	645
R4	Budownictwo mieszkaniowe	447	175
	Obiekty usługowo-handlowe	137	228
	Usługi wypoczynku i turystyki	-	-
	Obiekty przemysł.-wytwórcze	127	136
	Łącznie	710	539
R5	Budownictwo mieszkaniowe	4 108	1 151
	Obiekty usługowo-handlowe	485	281
	Usługi wypoczynku i turystyki	35	19
	Obiekty przemysł.-wytwórcze	175	143
	Łącznie	4 803	1 595
R6	Budownictwo mieszkaniowe	920	173
	Obiekty usługowo-handlowe	105	69
	Usługi wypoczynku i turystyki	12	5
	Obiekty przemysł.-wytwórcze	900	309
	Łącznie	1 936	556
R7	Budownictwo mieszkaniowe	1 849	629
	Obiekty usługowo-handlowe	350	173
	Usługi wypoczynku i turystyki	4	5
	Obiekty przemysł.-wytwórcze	521	148

Jednostka bilansowa	Przeznaczenie terenu	Przewidywany przyrost zapotrzebowania mocy elektrycznej w wyniku rozwoju gminy [kW]	
		do 2015	2016-2025
	Łącznie	2 724	956
R8	Budownictwo mieszkaniowe	1 199	926
	Obiekty usługowo-handlowe	261	68
	Usługi wypoczynku i turystyki	-	-
	Obiekty przemysł.-wytwórcze	19	2
	Łącznie	1 479	996
R9	Budownictwo mieszkaniowe	1 024	239
	Obiekty usługowo-handlowe	11	13
	Usługi wypoczynku i turystyki	-	-
	Obiekty przemysł.-wytwórcze	-	-
	Łącznie	1 035	252
R10	Budownictwo mieszkaniowe	1 972	675
	Obiekty usługowo-handlowe	391	203
	Usługi wypoczynku i turystyki	313	197
	Obiekty przemysł.-wytwórcze	12	15
	Łącznie	2 688	1 089
R11	Budownictwo mieszkaniowe	800	688
	Obiekty usługowo-handlowe	38	31
	Usługi wypoczynku i turystyki	99	14
	Obiekty przemysł.-wytwórcze	81	41
	Łącznie	1 017	774
RAZEM MIASTO RYBNIK		20 645	8 040

Powyżej przedstawione wielkości obrazują w sposób szacunkowy sumaryczne zapotrzebowanie mocy elektrycznej w poszczególnych jednostkach bilansowych.

Lokalizacja nowego budownictwa, szczególnie usługowego i produkcyjnego, będzie ściśle związana z warunkami, które w znacznym stopniu określone zostaną przez przyszłych inwestorów.

6.6. Możliwości pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną

System elektroenergetyczny miasta posiada znaczne rezerwy w stacjach GPZ, co warunkuje bezpieczeństwo zasilania miasta na poziomie układu dosyłu energii.

Przyjęty rozwój zabudowy może zostać zaopatrzonej w energię elektryczną na bazie istniejących stacji zasilających GPZ.

W celu ujęcia rozbudowy sieci elektroenergetycznych oraz uzbrojenia terenu przeznaczonego pod nowe budownictwo w planach rozwojowych odpowiednich przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie miasta, po uchwaleniu „Projektu założeń ...” miasto powinno sukcesywnie koordynować umieszczanie stosownych zadań w planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych.

Z punktu widzenia prawa rola władz miasta Rybnika winna ograniczyć się do organizowania i koordynowania działań związanych z rozbudową sieci elektroenergetycznej. Przedsiębiorstwa energetyczne winny zgodnie z zapisami Prawa energetycznego, w oparciu o zasady ryczałtowe zaopatrywać w nośniki energii elektrycznej odbiorców zlokalizowanych na terenach:

- ***rozwoju zabudowy wg niniejszej aktualizacji „Projektu założeń...”;***
- ***zurbanizowanych w ramach uzupełnienia i rewitalizacji istniejącej zabudowy;***
- ***objętych miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego i posiadających kwalifikację budowlaną.***

Przystąpienie do koniecznych działań inwestycyjnych na terenach przeznaczonych pod nowe budownictwo wymaga od przedsiębiorstw energetycznych współdziałania z władzami miejskimi pod kątem przygotowania miejscowych planów zagospodarowania dla zarezerwowania lokalizacji tras prowadzenia sieci i sprecyzowania potrzeb docelowych dla danego terenu.

6.7. Aspekt bezpieczeństwa energetycznego

Jednym z określonych przez prawodawcę zadań samorządów lokalnych, realizowanych poprzez planowanie, jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego gminy w zakresie zaspokojenia jej potrzeb energetycznych poprzez stosowanie właściwych technik i rodzajów nośników energetycznych, rozwiązań organizacyjno-własnościowych oraz wprowadzenie racjonalnych zasad funkcjonalnych wynikających ze zintegrowanego planowania gospodarki energetycznej.

6.7.1. Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców miasta w ciepło

Istotnym zadaniem miasta jest identyfikacja uwarunkowań i ograniczeń związanych z zapewnieniem szeroko pojętego bezpieczeństwa energetycznego zasilania w energię. Przez bezpieczeństwo energetyczne zasilania w ciepło należy rozumieć zapewnienie ciągłości dostaw energii cieplnej lub paliw, pozwalających na jej produkcję dla odbiorców (konsumentów) z terenu miasta.

Bezpieczeństwo energetyczne zaopatrzenia w energię ciepłą rozważać należy dla dwóch stanów obciążenia: obecnego i przyszłościowego - wynikającego z prognozowanych przyrostów i spadków zapotrzebowania na energię. W zakresie przyszłego bezpieczeństwa energetycznego rozpatrywać można dwie kategorie: krótkookresową (do ok. 5 lat) i strategiczną (długofalowe bezpieczeństwo).

Analiza planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych (art.16 Prawa energetycznego) daje miastu Rybnik podstawę do stwierdzenia, że:

- istnieje bezpieczeństwo zasilania odbiorców w perspektywie krótkoterminowej;
- obecne plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych nie dają podstawy do stwierdzenia o bezpieczeństwie i ciągłości zasilania w systemie ciepłowniczym w perspektywie strategicznej.

Obecny stan bezpieczeństwa zasilania w energię ciepłą mieszkańców Rybnika zależy w głównej mierze od ciągłości pracy miejskiego systemu ciepłowniczego oraz lokalnych systemów ciepłowniczych, które łącznie swoim zasilaniem obejmują około 1/3 odbiorów ciepła z terenu miasta. W pozostałym zakresie ciągłość dostaw energii zależna jest od dostawców nośników energii: gazu ziemnego, energii elektrycznej, oleju opałowego, paliw stałych itp.

Rozwiązania indywidualne zaopatrzenia w ciepło oparte o paliwa dostarczane drogą kołową, kolejową lub inną zależne są w swojej ciągłości od działającego bez przeszkód transportu oraz dostępności surowców energetycznych (np. węgla kamiennego). Sprawy ciągłości dostaw związane z transportem nośników energii jw. są uzależnione od czynników głównie pozaenergetycznych.

Istotniejszy problem stanowi ciągłość produkcji na rynku krajowym nośników energii, np. węgla kamiennego. Opierając rozważania na przyjętej polityce energetycznej Polski stwierdzić można, że dla stanu obecnego i perspektywy krótkookresowej, jak i strategicznej, niniejszego opracowania nie powinny wystąpić ograniczenia w produkcji tego nośnika energii.

Tak więc czynnik dostępności paliwa węglowego nie powinien być przesądzającym w kwestii zastosowania technologii bezpiecznej (zapewniającej ciągłość działania), szczególnie na terenie Rybnika, na którego obszarze zlokalizowany jest potencjał wydobywczy węgla kamiennego, a którego eksploatacja jest planowana na wiele lat.

Analizując stan istniejący i perspektywę krótkookresową rozwoju systemu zaopatrzenia miasta w ciepło zdalaczynne stwierdza się, że w Rybniku istnieją rezerwy dostępności ciepła w jego źródłach i w układzie przesyłania.

W zakresie pokrycia zapotrzebowania na energię cieplną na bazie gazu ziemnego istnieją znaczne rezerwy w systemie zaopatrzenia miasta w gaz ziemny wysokometanowy. Stacje redukcyjno-pomiarowe I i II stopnia posiadają znaczne rezerwy przepustowości i zabezpieczają ewentualne zapotrzebowanie na gaz ziemny w Rybniku dla okresu docelowego.

Na terenach, gdzie rozbudowana jest dystrybucyjna sieć gazowa średniego i niskiego ciśnienia istnieje możliwość zapewnienia pokrycia zwiększonego zapotrzebowania na gaz dla potrzeb odbiorców istniejących i nowych, na bazie istniejącej infrastruktury.

Rozpatrując kwestie bezpieczeństwa zasilania strategicznego, w systemie ciepłowniczym miasta uwagę zwrócić należy na następujące kwestie:

- Miejski (główny) system ciepłowniczy Rybnika oraz sieci istniejących w mieście systemów lokalnych, znajdujące się w chwili obecnej w rękach takich przedsiębiorstw energetycznych, jak: PEC Jastrzębie Zdrój, Kompania Węglowa SA, BUDWEX Sp. z o.o. oraz SM przy Elektrowni Rybnik stanowią w całości pozagminny majątek. Taka sytuacja powoduje brak możliwości kreowania lokalnej polityki energetycznej, która w zakresie bezpieczeństwa energetycznego winna sięgać daleko poza horyzont krótkookresowy;
- Podstawowe źródło ciepła dla systemu ciepłowniczego Rybnika - EC „Chwałowice” (Kompania Węglowa S.A.), to elektrociepłownia wyposażona w urządzenia uruchomione głównie w latach 1942-1958 (kotły parowe) oraz 1981-1991 (kotły wodne).
- Kwestia rozwiązania zasilania w ciepło miejskiego systemu ciepłowniczego stanowi przedmiot rozważań Rozdziału 8. niniejszego opracowania;
- Z podobną sytuacją, jak w układzie źródeł systemowych, gmina może mieć do czynienia w systemie dystrybucyjnym ciepła, w którym dodatkowy problem stanowi nieuregulowany i wymieszany układ własności sieci ciepłowniczych. PEC Jastrzębie Zdrój, mimo wieloletnich starań gmin, nie został skomunalizowany w zakresie majątku na terenie poszczególnych gmin, a sieci ciepłownicze i węzły na terenie Rybnika stanowią w dalszym ciągu niechciany majątek Skarbu Państwa.
- Kwestia rozwiązania organizacji dystrybucji ciepła na terenie miasta Rybnika stanowi przedmiot rozważań Rozdziału 9. niniejszego opracowania.

Znane są przykłady prywatyzacji majątku gminnych systemów energetycznych, które zostały przeprowadzone bez konsultacji i udziału gminy. Skutek takich działań jest zwykle taki sam -

działający wg zasad komercyjnych nowy właściciel doprowadza do wzrostu cen ponad poziom akceptacji społecznej. Stanowi to bardzo istotny sygnał o braku bezpieczeństwa zasilania Rybnika w ciepło w perspektywie strategicznej.

Drogą rozwiązania tego problemu może być utworzenie przez miasto przedsiębiorstwa energetycznego, które przejmie częściowo funkcję ciepłowniczych przedsiębiorstw wytwórczych i przesyłowych. Podstawę koncepcji działania miasta w sytuacji braku środków własnych na inwestycje w tym obszarze, powinno stanowić działanie w kierunku absorpcji środków pomocowych, do których miasto ma uprzywilejowany dostęp. Istniejące przedsiębiorstwa energetyczne powinny mieć szansę udziału w tym procesie jako współrealizujący na zasadach partnerstwa publiczno - prywatnego.

6.7.2. Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców miasta w energię elektryczną

Układ zasilania miasta w energię elektryczną z racji rezerw w zasilających odbiorców stacjach GPZ daje podstawy do stwierdzenia, że istnieje bezpieczeństwo zasilania miasta na poziomie układu dosyłu energii.

Stopień obciążenia transformatorów w stacjach GPZ wg informacji Vattenfall Distribution Poland S.A. wynosi co najwyżej 50%.

Stan techniczny linii 110 kV został oceniony przez eksploatatora znacznej większości sieci na terenie miasta (Vattenfall Distribution Poland S.A.) jako dobry.

Sieć elektroenergetyczna 110 kV pracuje w układzie zamkniętym, w związku z czym w przypadkach awaryjnych istnieje możliwość drugostronnego zasilania poszczególnych stacji GPZ. Ponadto istnieją również powiązania sieci między tymi stacjami na średnim napięciu, które mogą być odpowiednio konfigurowane w zależności od stanu awaryjnego sieci.

Stan techniczny stacji transformatorowych 21/0,4 kV został oceniony przez eksploatatora (Vattenfall) jako dobry.

Vattenfall Distribution Poland S.A. przewiduje w swych planach remontowych prace modernizacyjne na sieciach nN, systematycznie prowadzi modernizację sieci oraz urządzeń elektroenergetycznych w celu zapewnienia jak najlepszych warunków zasilania dla obecnych odbiorców oraz przeprowadza prace inwestycyjne mające na celu stworzenie warunków do zasilania nowych odbiorców zgodnie z potrzebami rozwojowymi miasta Rybnika.

Sieć niskiego napięcia na terenie miasta wykonana jest jako kablowa (na obszarach intensywnej zabudowy centralnej części miasta) oraz jako napowietrzna - zawieszona na słupach (na pozostałych terenach).

Ogólny stan techniczny istniejących sieci nN został oceniony przez VDP S.A., głównego właściciela tych sieci, jako dobry.

W przypadku pojawienia się skoncentrowanych odbiorów na nowych terenach należy przewidzieć zarezerwowanie terenu pod budowę stacji transformatorowych.

Na podstawie powyższego można stwierdzić, że w chwili obecnej system elektroenergetyczny Rybnika zapewnia pewność i bezpieczeństwo zasilania odbiorców energii elektrycznej z jego terenu.

6.8. Działania i wymagania dotyczące uzbrojenia energetycznego

Ustawa Prawo energetyczne nakłada na przedsiębiorstwa energetyczne działające na terenie gminy obowiązek zapewnienia realizacji i finansowania infrastruktury energetycznej. Artykuł 7 ust.5 i 8 pkt 2) tej ustawy mówią:

5. Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii jest obowiązane zapewnić realizację i finansowanie budowy i rozbudowy sieci, w tym na potrzeby przyłączania podmiotów ubiegających się o przyłączenie, na warunkach określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 9 ust. 1-4, 7 i 8 i art. 46 oraz w założeniach lub planach, o których mowa w art. 19 i 20.

8. Za przyłączenie do sieci pobiera się opłatę ustaloną na podstawie następujących zasad:

1) (...)

2) za przyłączenie do sieci dystrybucyjnej gazowej innej niż wymieniona w pkt. 1, sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV oraz sieci ciepłowniczej, z wyłączeniem przyłączenia źródeł i sieci, opłatę ustala się w oparciu o stawki opłat zawarte w taryfie, kalkulowane na podstawie jednej czwartej średniorocznych nakładów inwestycyjnych na budowę odcinków sieci służących do przyłączania tych podmiotów, określonych w planie rozwoju, o którym mowa w art. 16; stawki te mogą być kalkulowane w odniesieniu do wielkości mocy przyłączeniowej, jednostki długości odcinka sieci służącego do przyłączenia lub rodzaju tego odcinka; (...).

Z wyżej zacytowanych fragmentów ustawy Prawo energetyczne wynika, że wybudowanie sieci doprowadzających do nowych, ujętych w „Założeniach do planu...” obszarów rozwoju budownictwa stanowi zadanie własne przedsiębiorstw energetycznych (przy spełnieniu kryterium rachunku techniczno-ekonomicznego). Koszty rozbudowy sieci energetycznych (gazowych i elektroenergetycznych) winny natomiast jako uzasadnione znaleźć się w taryfie przedsiębiorstwa. Odbiorca końcowy winien jedynie pokryć koszty tak zwanej opłaty przyłączeniowej, jak w cytowanym wyżej ust. 8 pkt 2), której wysokość określona jest w aktualnej taryfie przedsiębiorstwa energetycznego.

Najbardziej efektywnym sposobem uzbrajania terenów rozwojowych, jest podział zadań pomiędzy władzę samorządową, która uzbraja tereny rozwoju w drogi dojazdowe, sieć wodociągową i kanalizacyjną, a przedsiębiorstwa energetyczne, które zabezpieczają zaopatrzenie w energię elektryczną, ciepło i gaz.

Władze miasta powinny dla określonych terenów rozwoju w uchwalanych przez siebie miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego przewidzieć rezerwę terenu pod budowę ewentualnych stacji transformatorowych (określić ich liczbę i lokalizację) wraz z dojazdem do niej od strony drogi publicznej. Drogi powinny posiadać rezerwę terenu dla realizacji linii przesyłowych SN i nN.

Brak linii i stacji transformatorowych w planie zagospodarowania uniemożliwia przedsiębiorstwu energetycznemu zapewnianie dostawy energii dla nowej zabudowy, gdyż zgodnie z ich stwierdzeniem coraz trudniej uzyskać zgody właścicieli gruntów na lokalizację urządzeń elektroenergetycznych - głównie dotyczy to terenów o zabudowie nieorganizowanej, będących własnością prywatną.

Realizacja rozwiązań inwestycyjnych, związanych z zaopatrzeniem terenu w media energetyczne, nastąpi w wyniku ujęcia ich w planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych lub w sytuacjach specjalnych - ujęcia w Planie zaopatrzenia energetycznego opracowanym przez Gminę (zgodnie z ust. 5 i 6 artykułu 20 ustawy Prawo energetyczne, zacytowanymi poniżej):

Art. 20 ust. 5. W celu realizacji planu, o którym mowa w ust. 1, gmina może zawierać umowy z przedsiębiorstwami energetycznymi.

Art. 20 ust. 6. W przypadku gdy nie jest możliwa realizacja planu na podstawie umów, rada gminy - dla zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - może wskazać w drodze uchwały tę część planu, z którą prowadzone na obszarze gminy działania muszą być zgodne.

7. Racjonalizacja użytkowania energii

7.1. Racjonalizacja zużycia energii w mieście

Zgodnie z art.19 ustawy Prawo energetyczne, nałożony na miasto obowiązek planowania zaopatrzenia w energię obejmuje również planowanie działań mających na celu racjonalizację użytkowania energii na terenie miasta. Działania racjonalizujące użytkowanie energii można podzielić ze względu na ich realizowanie w poszczególnych systemach energetycznych zaopatrujących miasto, jak również dokonać ich podziału na czynniki związane z produkcją, przesyłem i konsumpcją energii. Istotnym kryterium jest również podział na działania inwestycyjne i edukacyjne.

Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie nośników energii na obszarze miasta mają szczególnie na celu:

- Ograniczenie zużycia energii pierwotnej wydatkowanej na zapewnienie komfortu funkcjonowania miasta i jego mieszkańców;
- Dążenie do jak najmniejszych, i w miarę możliwości, jednolitych opłat dla odbiorców energii przy jednoczesnym spełnieniu warunku samofinansowania się sektora paliwo-energetycznego;
- Minimalizację szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania sektora paliwo-energetycznego na obszarze miasta;
- Zapewnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie dostaw ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.

7.1.1. Kierunki działań racjonalizacyjnych

Uwzględniając ustalone kryteria, założone wyżej cele można osiągnąć podejmując m.in. następujące działania:

w sferze źródeł ciepła:

- odtworzenie i modernizację źródeł ciepła lub wykorzystanie innych źródeł prowadzących wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w układzie skojarzonym oraz obniżenie wskaźników zanieczyszczeń;
- dostosowanie układu hydraulicznego źródła lub źródeł do zmiennych warunków pracy spowodowanych wprowadzeniem automatycznej regulacji w sieci ciepłowniczej;
- promowanie przedsięwzięć polegających na likwidacji lub modernizacji małych lokalnych ciepłowni węglowych i przechodzeniu ich albo na zasilanie odbiorców z istniejącej sieci ciepłowniczej, albo na zmianie paliwa na gazowe (olejowe) lub z wykorzystaniem instalacji źródeł kompaktowych, wytwarzających ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu i zasilanych paliwem gazowym;
- wykorzystanie nowoczesnych ekologicznych niskoemisyjnych kotłów węglowych (np.: z wymuszonym górnym sposobem spalania paliwa, regulacją i rozprowadzeniem strumienia powietrza i jednoczesnym spalaniem wytworzonego gazu, z katalizatorem ceramicznym itp.);
- podejmowanie przedsięwzięć związanych z utylizacją i bezpiecznym składowaniem odpadów komunalnych (spalanie gazu wysypiskowego z ekonomicznie uzasadnionym wykorzystaniem energii spalania). Planowanie tego typu działań powinno odbywać się również w ramach Gminnych Planów Gospodarki Odpadami (PGO - obligatoryjnych dla Gminy), których przygotowanie w układzie skoordynowanym z niniejszymi „Założeniami ...” i wojewódzkim PGO da szansę realizacji związanych z tym zagadnieniem inwestycji w układzie preferencyjnego finansowania;



- popieranie przedsięwzięć prowadzących do wykorzystywania energii odpadowej oraz skojarzonego wytwarzania energii;
- wykonywanie wstępnych analiz techniczno-ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej (energia geotermalna, słoneczna, ze spalania biomasy) na potrzeby miasta;

w sferze dystrybucji ciepła:

- pozyskiwanie nowych odbiorców ciepła z sieci ciepłowniczej poprzez współfinansowanie inwestycji w zakresie przyłączy i stacji ciepłowniczych;
- stopniowa wymiana zużytych odcinków sieci ciepłowniczej na systemy rurociągów preizolowanych;
- stopniowe zastępowanie istniejących węzłów cieplnych bezpośrednich i hydroelewatorowych nowoczesnymi węzłami wymiennikowymi wyposażonymi w regulację pogodową i urządzenia do pomiaru ilości ciepła;
- wprowadzenie systemu regulacji ciśnienia dyspozycyjnego źródła ciepła opartego na komputerowo wyselekcjonowanych informacjach zbieranych w newralgicznych punktach sieci ciepłowniczej;

w sferze użytkowania ciepła:

- promowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej (termorenowacja i termomodernizacja oraz wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne; wykorzystywanie ciepła odpadowego);
- wydawanie dla nowoprojektowanych obiektów decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę miasta (np.: wykorzystywanie źródeł energii przyjaznych ekologicznie, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie i przemyśle, uzasadniony wysoki stopień wykorzystywania energii odpadowej, wytwarzanie energii w skojarzeniu);
- popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu (w użytkowaniu na cele grzewcze i sanitarne) na ekologicznie czystsze rodzaje paliwa, energię elektryczną, energię ze źródeł odnawialnych itp.;
- stosowanie przy zakupach energii cieplnej i elektrycznej na potrzeby komunalne preferencji dla producentów wytwarzających tanią energię w skojarzeniu;

w sferze użytkowania energii elektrycznej:

- stopniowe przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz do oświetlenia ulic, placów itp.;
- przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno - naprawczych i czyszczenia oświetlenia;
- dbałość kadr technicznych zakładów przemysłowych, aby napędy elektryczne nie były przewymiarowane i pracowały z optymalną sprawnością;
- przesuwanie, w miarę możliwości, okresów pracy większych odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem;

w sferze użytkowania gazu:

- oszczędne gospodarowanie paliwem gazowym w zakresie ogrzewania poprzez stosowanie nowoczesnych kotłów o dużej sprawności oraz zabiegi termomodernizacyjne, których efektem będzie zmniejszenie zużycia gazu;
- racjonalne wykorzystanie paliwa gazowego w indywidualnych gospodarstwach domowych, wyrażające się oszczędzaniem gazu w zakresie przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz w zakresie przygotowania posiłków.

7.1.2. Uwarunkowania i narzędzia racjonalizacji

Racjonalizacja użytkowania energii stanowi element optymalizacji procesu zaopatrzenia miasta w energię. Zaopatrzenie w energię ciepłą, elektryczną oraz gaz stanowi wg ustawy o sa-

morządzie zadanie własne miasta. Tak więc racjonalizacja użytkowania energii, w zakresie którego nie są w stanie zrealizować przedsiębiorstwa energetyczne, winna podlegać planowaniu i organizacji ze strony władz miejskich. Miasto może wydatkować środki budżetowe na zadania własne, tak więc wydatkowanie środków własnych miasta na racjonalizację użytkowania energii jest jak najbardziej uzasadnione, nawet w sytuacji gdy racjonalizacja jest działaniem na majątku nie będącym własnością miasta.

Podstawowym zadaniem samorządu gminnego w procesie stymulowania działań racjonalizacyjnych jest pełnienie funkcji centrum informacyjnego oraz bezpośredniego wykonawcy i koordynatora działań racjonalizacyjnych, szczególnie tych, które związane są z podlegającymi miastu obiektami (szkoły, przedszkola, domy kultury, budynki komunalne itp.).

Funkcja centrum informacyjnego winna przejawiać się poprzez: uświadamianie konsumentom energii korzyści płynących z jej racjonalnego użytkowania, promowaniu poprawnych ekonomicznie i ekologicznie rozwiązań w dziedzinie zaopatrzenia w ciepło, jak również uświadamianie możliwości związanych z dostępnym dla mieszkańców miasta preferencyjnym finansowaniem niektórych przedsięwzięć racjonalizacyjnych.

Podstawowymi instrumentami prawnymi Miasta w zakresie działań jw. są ustawy:

- ♦ ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym,
- ♦ ustawa Prawo ochrony środowiska,
- ♦ ustawa Prawo energetyczne,
- ♦ ustawa o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych.

Poniżej zestawiono wybrane narzędzia określone przez ww. ustawy mogące posłużyć stymulowaniu racjonalizacji użytkowania energii na terenie miasta.

→ Ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym (poprzez odpowiednie zapisy):

- ♦ Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego,
- ♦ Decyzja o ustaleniu warunków zabudowy i zagospodarowania terenu.

→ Ustawa Prawo ochrony środowiska (poprzez odpowiednie zapisy):

- ♦ Program ochrony środowiska (obligatoryjny dla gminy),
- ♦ Raport oddziaływania inwestycji na środowisko,
- ♦ treść ustawy POŚ, która daje gminie prawo do regulacji niektórych procesów, jak np. Artykuł 363:

Wójt, burmistrz lub prezydent miasta może, w drodze decyzji, nakazać osobie fizycznej eksploatującej instalację w ramach zwykłego korzystania ze środowiska lub eksploatującą urządzenie, wykonanie w określonym czasie czynności zmierzających do ograniczenia ich negatywnego oddziaływania na środowisko.

- ♦ Plan gospodarki odpadami (obligatoryjny dla gminy).

→ Ustawa Prawo energetyczne (poprzez odpowiednie zapisy):

- ♦ Założenia do planu zaopatrzenia gminy (miasta) w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- ♦ Plan zaopatrzenia gminy (miasta) w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Dla przyspieszenia przemian w zakresie przechodzenia na nośniki energii bardziej przyjazne dla środowiska oraz działań zmniejszających energochłonność, potrzebne są dodatkowe zachęty ekonomiczne ze strony miasta, takie jak np.:

- formułowanie i realizacja programów edukacyjnych dla odbiorców energii popularyzujących i uświadamiających możliwe kierunki działań i finansowania;

- propagowanie rozwiązań energetyki odnawialnej jako najbardziej korzystnych z punktu widzenia ochrony środowiska naturalnego - także przez stosowanie dotacji dla mieszkańców zabudowujących w swoich obiektach m.in. kolektory słoneczne lub pompy ciepła;
- stosowanie przez określony czas dopłat dla odbiorców zabudowujących w swoich domach wysokiej jakości kotły na paliwo stałe, ciekłe, gazowe lub biomasę, gwarantujące obniżenie wskaźników emisji;
- stworzenie możliwości dofinansowywania ocieplania budynków. Pewne możliwości stwarza polityka państwa w postaci ustawy o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych, która umożliwia zaciąganie kredytów na korzystnych warunkach na termomodernizację i otrzymanie 25-procentowej premii;
- koordynowanie działań przedsięwzięć energetycznych.

7.1.2.1. Metodyka określania kierunków działań racjonalizacyjnych

Przed podjęciem działań inwestycyjnych, mających na celu racjonalizację użytkowania energii na cele ogrzewania, wymagane jest określenie zakresu i potwierdzenie zasadności działań na drodze audytu energetycznego.

Audytem energetycznym nazywamy ekspertyzę służącą podejmowaniu decyzji dla realizacji przedsięwzięć zmniejszających koszty ogrzewania obiektu. Celem audytu energetycznego jest zalecenie konkretnych rozwiązań technicznych, organizacyjnych wraz z określeniem ich opłacalności, tj. zwrotu nakładów.

Audyty energetyczny obiektu budowlanego można najogólniej podzielić na cztery etapy działań:

- ♦ krytyczna analiza stanu aktualnego obiektu;
- ♦ przegląd możliwych usprawnień wraz z określeniem kosztów ich realizacji;
- ♦ analiza ekonomiczna opłacalności uwzględniająca oszczędności wynikające z usprawnień;
- ♦ kwalifikacja zadań i określenie harmonogramu ich realizacji.

W audycie energetycznym analizowane są wszystkie możliwe techniczne procesy prowadzące do obniżenia zapotrzebowania cieplnego przez dany obiekt budowlany. Zaznaczyć należy, że przy specyficznych obiektach budowlanych z pewnych względów technicznych niektóre z działań nie będą mogły być prowadzone. Przykładem mogą być obiekty objęte ochroną konserwatorską posiadające indywidualną elewację zewnętrzną z istniejącymi formami charakterystycznymi dla danego okresu w architekturze budowlanej, dla których wyklucza się możliwość docieplenia ścian zewnętrznych.

7.1.3. Uwarunkowania ekonomiczne w zakresie zaspakajania potrzeb grzewczych

Dla odbiorcy usługi, jaką jest zaopatrzenie w energię ciepłą, najważniejsza jest cena ogrzewania, a w mniejszym stopniu takie czynniki, jak pewność zasilania czy wygoda użytkowania. W ostatnim czasie w odbiorze społecznym coraz ważniejszy staje się czynnik ekologiczny. Porównanie cen poszczególnych nośników energii oraz średnich cen energii cieplnej w systemie ciepłowniczym przedstawione zostało w sposób szczegółowy w Rozdziale 3 niniejszego opracowania. Zestawienie kosztów nośników energii (przedstawione również w Rozdziale 3) obrazuje koszty wyprodukowania jednostki energii na bazie konkretnego nośnika. Istotny wpływ na poziom kosztów zaopatrzenia w energię ma jej poziom zużycia, który jest uzależniony od izolacyjności budynku.

W tabelach 7-1 i 7-2 przedstawiono wyniki analizy kosztów poszczególnych nośników energii cieplnej na terenie Rybnika w układzie na jednostkę energii [zł/GJ] oraz na m² ogrzewanej powierzchni mieszkalnej dla zabudowy wielorodzinnej (mieszkanie o powierzchni 50 m²) oraz domu jednorodzinnego (150 m²). Dla zobrazowania efektów związanych z działaniami termo-

modernizacyjnymi w zabudowie jw. pokazano mieszkania i domy jednorodzinne o zapotrzebowaniu:

- ♦ 120 W/m² – brak działań termomodernizacyjnych;
- ♦ 60 W/m² – pełny zakres działań termomodernizacyjnych.

Wyniki analizy przedstawiono na wykresach poniżej. Wykresy pokazują relacje cen nośników energii w mieście i wskazują na ogrzewania z zastosowaniem systemu ciepłowniczego i paliwa węglowego jako najtańsze rozwiązania.

Analizując wyliczenia przedstawione w rozważanych tabelach należy mieć na uwadze, że ceny nośników energii takich jak: gaz ziemny, olej opałowy, energia elektryczna, węgiel, nie uwzględniają kosztów doprowadzenia nośnika i produkcji ciepła na bazie tego nośnika w urządzeniach grzewczych (np. kotłach itp.). Koszty zabudowy tych urządzeń stanowią nie-małą pozycję w ogólnym koszcie ogrzewania dla użytkowników.

Przykładowo roczne koszty spłaty kotłowni gazowej dla budynku jednorodzinnego (dla kotła 25 kW koszt całości inwestycji wynosi ok. 10.tys. zł) wynoszą około 2,2 tys. zł (spłata kredytu 7 lat, 12%), co w przeliczeniu na:

- ♦ 1 GJ ciepła w roku daje kwotę (64,8 GJ/rok) – 33,95 zł/GJ (razem z opłatą za zużyty gaz stanowi to cenę na poziomie 102,31 zł/GJ);
- ♦ 1 m² ogrzewanego budynku (150 m²/bud.) – 14,67 zł/m² (razem z opłatą za zużyty gaz stanowi to cenę na poziomie 44,20 zł/m²).

Poniżej przedstawiono zestawienie kosztów ciepła w zależności od wykorzystanego nośnika dla ogrzewania w zabudowie wielorodzinnej (Tabela 7-1) oraz dla ogrzewania w budynku jednorodzinnym (Tabela 7-2).

Tabela 7-1. Porównanie kosztów nośnika energii [zł/m² na rok brutto] dla ogrzewania w zabudowie wielorodzinnej

Rodzaj nośnika energii	bez termorenowacji	po termorenowacji
mał węgiel - kocioł wyprod. po 1980	19,36	9,68
węgiel - kocioł wyprod. po 1980	20,08	10,04
system ciepł. SM z El. Rybnik	22,19	11,10
węgiel kocioł retortowy	22,30	11,15
mał węgiel - kocioł wyprod. przed 1980	22,59	11,29
węgiel - kocioł wyprod. przed 1980	23,42	11,71
system ciepł. PEC z El. Rybnik	24,33	12,16
system ciepł. KW z EC Chwałowice	26,42	13,21
system ciepł. KW z C. Jankowice	29,09	14,54
system ciepł. KW z C. Rymer	31,76	15,88
system ciepł. Budwex z C. Jankowice	36,61	18,31
system ciepł. KW z C. Ignacy	38,36	19,18
węgiel - piec ceramiczny	40,16	20,08
system ciepł. PEC z EC Chwałowice	41,62	20,81
system ciepł. PEC z C. Jankowice	44,71	22,36
system ciepł. PEC z C. Rymer	48,75	24,38
system ciepł. PEC z C. Ignacy	52,25	26,13
gaz ziemny	63,04	32,18
energia elektryczna	73,27	37,68
olej opałowy	94,73	47,37
gaz płynny	108,64	54,32

Tabela 7-2. Porównanie kosztów nośnika energii [zł/m² na rok brutto] dla ogrzewania w budynku jednorodzinnym

Rodzaj nośnika energii	bez termorenowacji	po termorenowacji
system ciepł. SM z El. Rybnik	22,19	11,10
węgiel - kocioł retortowy	22,30	11,15
węgiel - piec stalowy	23,42	11,71
system ciepł. PEC z El. Rybnik	24,33	12,16
system ciepł. KW z EC Chwałowice	26,42	13,21
system ciepł. KW z C. Jankowice	29,09	14,54
system ciepł. KW z C. Rymer	31,76	15,88
system ciepł. Budwex z C. Jankowice	36,61	18,31
system ciepł. KW z C. Ignacy	38,36	19,18
węgiel - piec ceramiczny	40,16	20,08
system ciepł. PEC z EC Chwałowice	41,62	20,81
system ciepł. PEC z C. Jankowice	44,71	22,36
system ciepł. PEC z C. Rymer	48,75	24,38
system ciepł. PEC z C. Ignacy	52,25	26,13
gaz ziemny	55,09	29,53
energia elektryczna	71,88	36,29
olej opałowy	94,73	47,37
gaz płynny	108,64	54,32

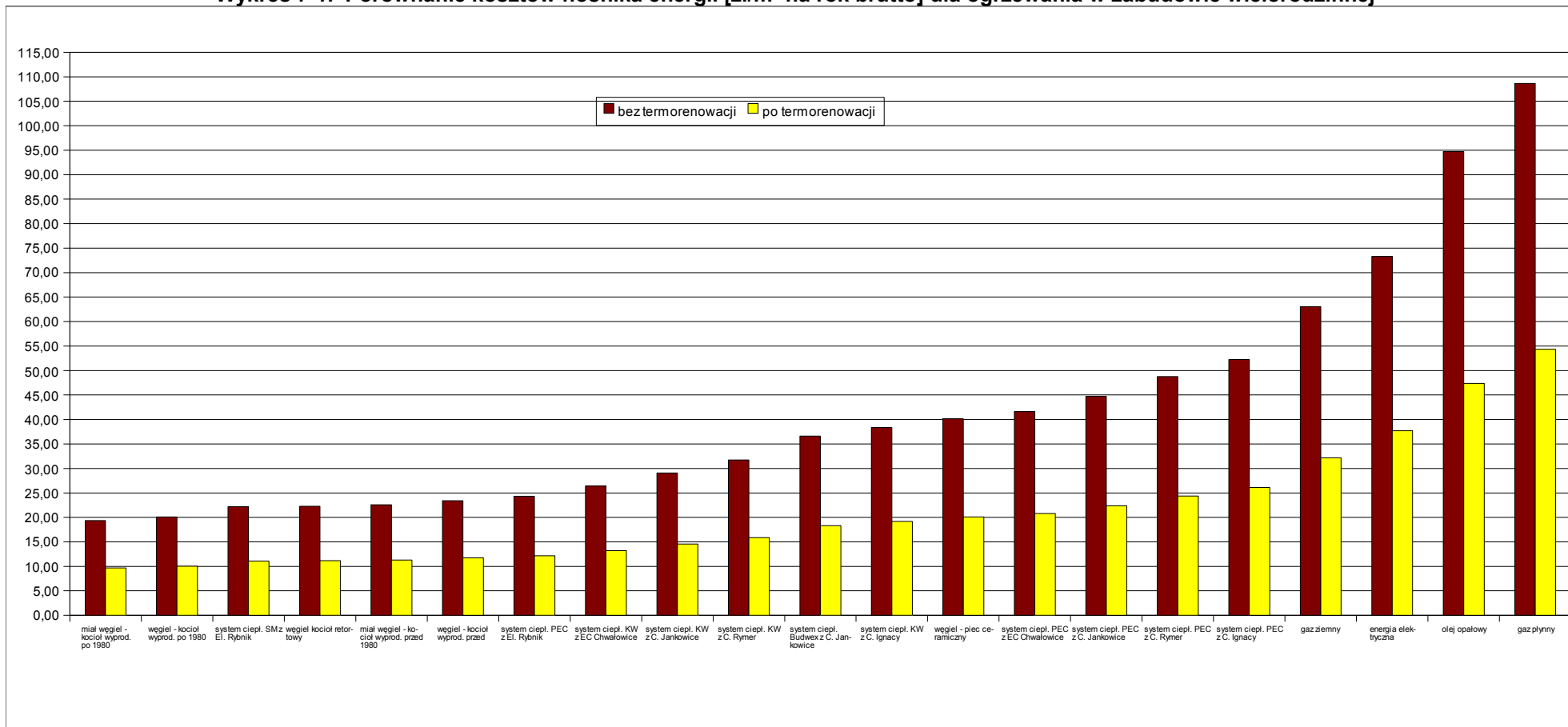
Najniższym kosztem ciepła dla ogrzewania w zabudowie wielorodzinnej charakteryzuje się kocioł wyprodukowany po 1980r. opalany miałem węglowym. Koszt ciepła w tym przypadku wynosi po termomodernizacji 9,68 zł/m²/rok.

Najwyższy koszt spośród rozpatrywanych nośników energii posiada system wykorzystujący gaz ziemny. Roczny koszt ogrzania 1m² powierzchni wynosi bez termorenowacji ponad 100 zł, zaś po termorenowacji spada do poziomu 54,32 zł.

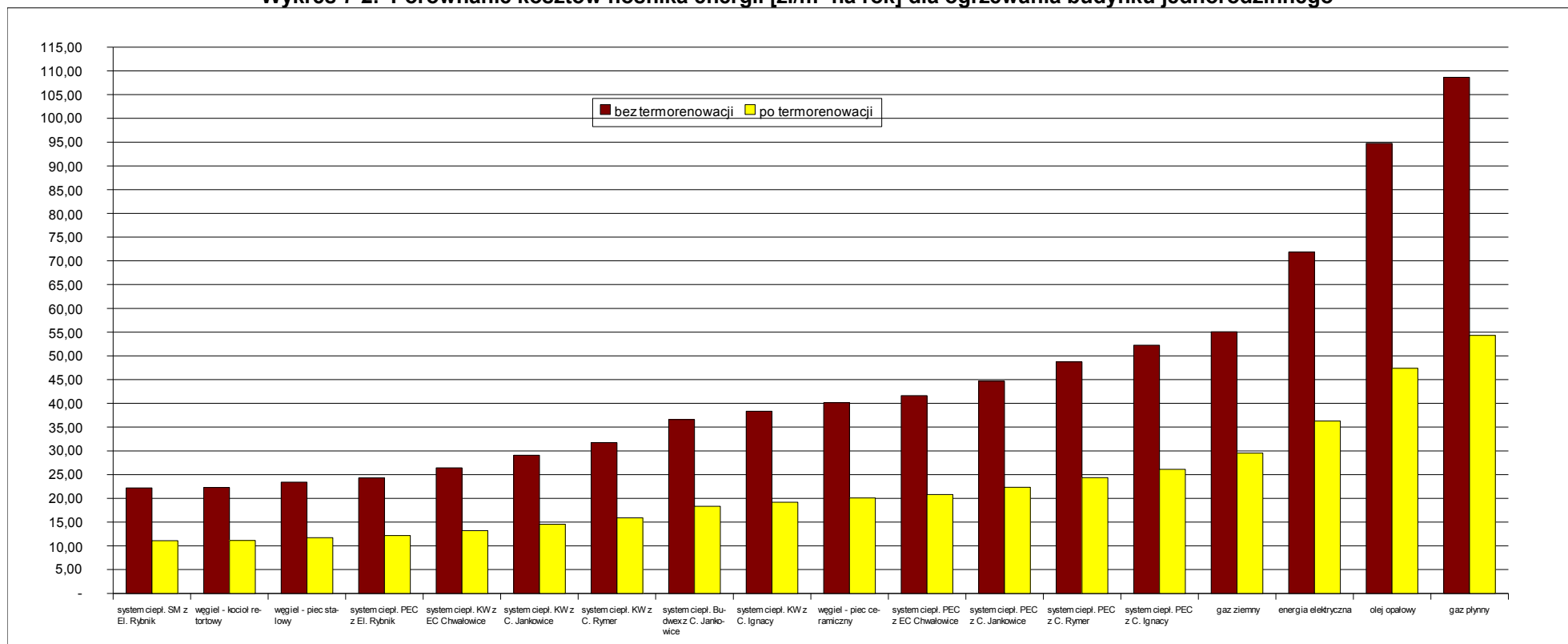
Najniższym kosztem nośnika energii spośród rozpatrywanych zdalaczynnych rozwiązań zasilania w ciepło obiektów wielorodzinnych i jednorodzinnych charakteryzuje się system ciepłowniczy Spółdzielni Mieszkaniowej przy El. „Rybnik”, która zasilana jest w ciepło z El. Rybnik. W tym przypadku koszt ciepła wynosi niewiele ponad 11 zł/m²/rok i jest zdecydowanie niższy od oferowanego ciepła przez PEC Jastrzębie Zdrój z Ciepłowni „Ignacy”, gdzie koszt ciepła kształtuje się na poziomie 26,13 zł/m²/rok.

Na poniższych wykresach przedstawiono dane zamieszczone w tabelach 7-1 i 7-2 w celu lepszego zobrazowania rozbieżności w kosztach nośników energii dla ogrzewania w zabudowie wielorodzinnej (Wykres 7-1) i jednorodzinnej (Wykres 7-2).

Wykres 7-1. Porównanie kosztów nośnika energii [zł/m² na rok brutto] dla ogrzewania w zabudowie wielorodzinnej



Wykres 7-2. Porównanie kosztów nośnika energii [zł/m² na rok] dla ogrzewania budynku jednorodzinnego



7.2. Racjonalizacja w systemie ciepłowniczym

Racjonalizacja użytkowania energii w systemie ciepłowniczym to szereg działań, których podmiotem będą składniki tego systemu, tj. źródła ciepła oraz system sieci i węzłów ciepłowniczych. Art. 16 ustawy Prawo energetyczne nakłada na przedsiębiorstwa energetyczne obowiązek planowania i podejmowania działań, które mają na celu racjonalizację produkcji i przesyłania energii ze skutkiem w postaci korzystniejszych warunków dostawy energii dla odbiorcy końcowego. Szczególnie istotna jest rola miasta w wypadku ciepłowniczych przedsiębiorstw energetycznych ponieważ działalność ich zwykle ogranicza się do obszaru danego miasta. Relacje te są ważne z uwagi na występującą rozbieżność interesów władz miejskich i przedsiębiorstwa - miasto chce dla swoich mieszkańców minimalizacji zużycia energii i związanej z tym minimalizacji kosztów ogrzewania, a przedsiębiorstwo chce sprzedać jak najwięcej energii za dobrą cenę.

7.2.1. Systemowe źródła ciepła

Podstawowe dla miejskiego systemu ciepłowniczego (msc) Rybnika źródło ciepła - EC „Chwałowice”, to elektrociepłownia przemysłowa, produkująca energię cieplną częściowo w skojarzeniu z produkcją energii elektrycznej. Całość produkowanej energii elektrycznej Kompania Węglowa SA Zakład Elektrociepłowni, właściciel źródła, sprzedaje na potrzeby kopalni „Chwałowice”. Źródło wymaga w perspektywie roku 2015 częściowej odbudowy mocy wytwórczej.

Mając na uwadze zapewnienie ciągłości dostaw energii cieplnej oraz racjonalizację jej produkcji dla msc należy wziąć pod uwagę szerokie spektrum rozwiązań technicznych oraz ich parametry dla docelowego wstępnego porównania możliwych kierunków działania.

Możliwe kierunki działań w tym zakresie, określone w „Założeniach 2005”, to:

- ➔ modernizacja istniejącej EC z utrzymaniem produkcji skojarzonej;
- ➔ budowa nowego źródła produkującego energię cieplną w układzie skojarzonym;
- ➔ wykorzystanie ciepła z Elektrowni Rybnik (jako lokalnego odpadowego produktu powstającego przy wytwarzaniu energii elektrycznej).

Podane powyżej przedsięwzięcia poddane zostały analizie będącej przedmiotem Rozdziału 8 niniejszego opracowania.

W pozostałym zakresie źródła ciepła dla lokalnych systemów Rybnika (źródła KW SA - EC „Jankowice” oraz ciepłownie „Rymer” i „Ignacy”) również wymagają w perspektywie 2015 roku co najmniej częściowej odbudowy i modernizacji.

W EC „Jankowice” oraz C. „Rymer” część należnych działań została już podjęta przez przedsiębiorstwo energetyczne eksploatujące źródło, tj. KW S.A. Przedsięwzięcia te zostały opisane wcześniej (Rozdział 3).

Ciepłownia „Ignacy” przeznaczona jest do likwidacji i zostanie zastąpiona źródłem zbudowanym przez PEC Jastrzębie-Zdrój.

W związku z koniecznością dalszych działań modernizacyjnych w ciepłowni „Rymer” i z uwagi na sąsiedztwo z obszarem potencjalnego oddziaływania źródła z sąsiedniej gminy - Elektrociepłowni „Marcel”, należy dodatkowo rozważyć możliwość zasilania obszaru Niedobczyc w ciepło z tego kierunku. Przeprowadzone w „Założeniach-2005” analizy wskazywały, że takie połączenie rynków ciepła w chwili obecnej z punktu widzenia odbiorcy jest nieekonomiczne ponieważ spowoduje wzrost ceny ciepła. Jednak w przypadku gdyby koszty modernizacji

wpłynęły na cenę ciepła u odbiorcy w większym stopniu niż analizowane połączenie rynków ciepła - nie należałoby takiego rozwiązania przekreślać w przyszłości.

7.2.2. System dystrybucji ciepła

System dystrybucji ciepła w Rybniku znajduje się przede wszystkim w rękach PEC Jastrzębie-Zdrój oraz w mniejszym zakresie - KW S.A., BUDWEX sp. z o.o. oraz Spółdzielni Mieszkaniowej przy Elektrowni „Rybnik”. Racjonalizacja w jego obrębie uwzględniać powinna przede wszystkim redukcję strat przesyłowych oraz redukcję ubytków wody sieciowej.

Redukcję strat ciepła na przesyle uzyskać można przede wszystkim poprzez:

- poprawę jakości izolacji istniejących rurociągów;
- wymianę sieci ciepłowniczych zużytych i o wysokich stratach ciepła na rurociągi preizolowane o niskim współczynniku strat (wskaźnik udziału tych rurociągów w miejskiej sieci PEC wynosi obecnie ok. 26 /20/ %);
- likwidację lub wymianę odcinków sieci ciepłowniczych dużych średnic obciążonych w małym zakresie oraz modernizację sieci niskoparametrowych, które poprzez likwidację grupowych węzłów cieplnych służą obecnie do transportu czynnika grzewczego o wysokich parametrach - ze względu na znaczne straty przesyłowe (straty wzrastają wraz ze wzrostem średnicy rurociągu);
- likwidację niekorzystnych ekonomicznie (z punktu widzenia strat przesyłowych) odcinków sieci;
- zabudowę układów automatyki pogodowej i sterowania sieci (we wszystkich węzłach należących do PEC istnieją układy automatycznej regulacji).

Redukcję ubytków wody sieciowej uzyskać można przede wszystkim poprzez:

- modernizację odcinków sieci o wysokim współczynniku awaryjności;
- zabudowę rurociągów ciepłowniczych z instalacją nadzoru przecieków i zawilgoceń pozwalającą na szybkie zlokalizowanie i usunięcie awarii;
- modernizację węzłów ciepłowniczych bezpośrednich (hydroelewatorowych, zmieszania pompowego oraz bezpośrednich) na wymiennikowe (większość węzłów należących do PEC wyposażona jest w wymienniki płytowe i rurowe);
- modernizację i wymianę armatury odcinającej.

Całość ww. działań jest stopniowo realizowana przez PEC Jastrzębie Zdrój oraz w stosownym zakresie przez KW S.A. i BUDWEX.

Istotną składową racjonalizacji w systemie ciepłowniczym (dystrybucyjnym) Rybnika stanowi dążenie do ukształtowania właściwych układów własnościowych i formalno-prawnych w dziedzinie zaopatrzenia w ciepło.

Zróżnicowanie kosztów zaopatrzenia w ciepło w różnych rejonach miasta przedstawione np. w Tabeli 3-40 jest wynikiem nie tylko zróżnicowanych cen ciepła w źródłach, ale również złożonego układu własności systemu dystrybucji oraz bardzo mocno zróżnicowanego poziomu stawek przesyłowych poszczególnych przedsiębiorstw.

Osobne zagadnienie stanowi sytuacja majątku ciepłowniczego PEC Jastrzębie-Zdrój na terenie Rybnika oraz innych gmin, na których terenie przedsiębiorstwo to prowadzi działalność. PEC, który stanowi do chwili obecnej przedsiębiorstwo państwowe nie został skomunalizowany mimo licznych prób ze strony gmin. Uzyskanie, a potem utrzymanie bezpośredniego wpływu na przedsiębiorstwo ciepłownicze przez gminy, na których terenie przedsiębiorstwo działa stanowi szansę na:

- ♦ kontrolę zjawisk związanych z kształtowaniem cen energii cieplnej u odbiorcy (w chwili obecnej stawki przesyłowe PEC są najwyższe w mieście);
- ♦ realizację inwestycji lokalnych związanych z modernizacją systemu w oparciu o środki pomocowe lub ekologiczne dostępne tylko dla miasta lub jego spółek;
- ♦ zwiększenie poziomu bezpieczeństwa energetycznego poprzez uzależnienie działań przedsiębiorstwa od decyzji miasta.

Jedną z dróg rozwiązania tego problemu może być utworzenie przez miasto nowego podmiotu (przedsiębiorstwa energetycznego), które przejmie funkcję obracającego na rynku energii, zlecając przesył pozostałym przedsiębiorstwom dystrybucyjnym i zamawiając ciepło u jego producentów, docelowo ewoluując w kierunku multimedialnego przedsiębiorstwa miejskiego.

W kwietniu 2008 r. Prezydent Miasta Jastrzębie Zdrój w porozumieniu z władzami zainteresowanych gmin (z obszaru działania PEC Jastrzębie-Zdrój) zawnioskował do Ministra Skarbu Państwa o dokonanie komercjalizacji tego przedsiębiorstwa w celu jego komunalizacji.

Byłoby to szczególnie istotne dla uzyskania przez gminy zlokalizowane w obszarze działania PEC możliwości realizacji lokalnej polityki energetycznej poprzez wpływ na dystrybucję ciepła.

Szerzej tryb i konsekwencje przewidywanej prywatyzacji/komunalizacji PEC Jastrzębie Zdrój zostały przedstawione w rozdziale 9 niniejszego opracowania.

7.3. Racjonalizacja użytkowania energii w indywidualnych i lokalnych źródłach ciepła

W Rybniku istotnym problemem związanym z dbałością o podniesienie standardu czystości środowiska naturalnego jest likwidacja tzw. „niskiej emisji” pochodzącej z przestarzałych lokalnych i indywidualnych kotłowni węglowych. Dalsze funkcjonowanie lub modernizacja tych źródeł będzie zależała głównie od sytuacji ekonomicznej i świadomości ekologicznej właścicieli. Władze miejskie poprzez swoje działania powinny dążyć do jak najszerzej racjonalizacji produkcji ciepła w tych źródłach nakierowanej na minimalizację skutków ekologicznych i ekonomicznych dla mieszkańców miasta.

7.3.1. Kotłownie lokalne

Potencjalni eksploataotorzy kotłowni lokalnych z terenu Rybnika zostali objęci akcją ankietową. W zestawieniu kotłowni z terenu gminy o mocy powyżej 0,1 MW, w Rozdziale 3 (Tabela 3-18) umieszczono lokalne źródła ciepła, o których informacje zebrano na podstawie ww. akcji ankietowej.

Wg zgromadzonych informacji łączna moc zainstalowana kotłowni lokalnych na terenie miasta to ok. 71 /78/ MW, w tym:

- ➔ dla kotłowni lokalnych o mocy zainstalowanej od 100 kW wzwyż:
 - ♦ 85 /79/ % mocy obejmuje kotłownie opalane paliwami ekologicznymi (gazem ziemnym, olejem opałowym, gazem płynnym, biopaliwami itp.),
 - ♦ 15 /21/ % mocy obejmuje kotłownie węglowe (opalone miałem węglowym, koksem, węglem sortymentowym lub mułem, również kotły węglowe nowej generacji);
- ➔ dla zinwentaryzowanych kotłowni lokalnych o mocy zainstalowanej poniżej 100 kW kotłownie opalane paliwami ekologicznymi stanowią około 55 /50/ % mocy zainstalowanej a kotłownie węglowe (w tym 1/4 to kotły węglowe nowej generacji) stanowią resztę.

Jak widać z powyższego racjonalizacja układów większych kotłowni lokalnych w kontekście podniesienia standardów ekologicznych jest w Rybniku znacznie zaawansowana. Udział zin-

wenturyzowanych obiektów, w których ciepło produkowane jest w oparciu o paliwa ekologiczne jest wysoki.

Istotny kierunek działań racjonalizacyjnych w obiektach gminnych stanowi obniżenie kosztów eksploatacji obiektów. Jak wynika z inwentaryzacji, znacznie zmniejszył się odsetek kotłowni lokalnych opalanych olejem opałowym, który w chwili obecnej jest jednym z najdroższych nośników energii cieplnej.

Przedstawione w Tabeli 7-3 zestawienie uzyskanych informacji na temat lokalnych kotłowni, które są opalane węglem, wykazuje około 50-cio procentowy udział kotłowni opartych o nowoczesne kotły węglowe – zabudowane w ostatnich 10-ciu latach.

W tabeli wyłuszczone zostały obiekty będące w gestii władz miasta mające zabudowane kotłownie węglowe wymagające modernizacji.

Tabela 7-3. Zestawienie kotłowni węglowych

Jedn. bi-lans.	Obiekt nazwa	Adres	Właściciel (eksploatator)	Moc zainstal. kW	Charakterystyka kotłów				Paliwo rodzaj
					typ kotła	liczba szt	moc kW	rok zabud.	
R1	Przeds.Remont.-Budowlane	Zebrzydowska 117	PR-B Rybnik	2230	PPW-840 WCO-80	1 1	1130 1100		węgiel
R1	MDK	Broniewskiego 23	UM Rybnik	275	węglowy				węgiel
R1	PKP PLK SA Warsztaty+garaże drezyn	Dworcowa 2	PKP PLK SA	45	ES-KA	1	45	1985	węgiel/koks
R1	PKP PLK SA Nastawnia dysp. „RbB”	Dworcowa 2	PKP PLK SA	35	ES-KA	1	35	1986	węgiel/koks
R1	PKP PLK SA Nastawnia dysp. „RbC”	Dworcowa 2	PKP PLK SA	35	ES-KA	1	35	1985	węgiel/koks
R1	PKP PLK SA Pomieszczenie magaz.	Dworcowa 2	PKP PLK SA	18	ES-KA	1	18	1990	węgiel/koks
R2	„Łączność” sp.z o.o.	Rudzka 47		400	węglowy	1	400	1991	węgiel
R2	Szkoła Podst. nr 32	Łączna 14	UM Rybnik	290	węgl. NG *			2001	węgiel
R2	A.Nowak i S-ka „Rzeźnictwo-Wędliniarstwo”	św. Józefa 141D		230	KZ-5	2	115		węgiel
R2	Pow. Stacja Sanit-Epidem.	Janiego 1		220	JJ11 EKO C-90	1 1	130 90	1990 1992	węgiel
R2	Miejska Oczyszcz.Ścieków-bud.admin.	Rudzka	PWiK	80	węglowy	1	80	2000	węgiel
R2	OSP Orzepowice	Łączna	UM Rybnik	40	węglowy				węgiel
R2	MOSiR - Budynek L.A.	Gliwicka 72	UM Rybnik	30	węglowy	1	30		węgiel
R2	Przedszkole nr 35	Łączna 7	UM Rybnik	22	węglowy			1990	węgiel
R4	LOK -Ośr.Szkolenia Kierowców	Prosta 11		400	SI-200K KWAM-W	1 1	200 200	2003 2002	węgiel (flot)
R4	PS-T „Transgór”	Chwałowicka 64C		75	M 75	1	75	2008	węgiel+drewno
R4	OSP Chwałowice	Szulika 7	UM Rybnik	40	węglowy				węgiel
R4	PKP ZGN-1 -Kotłownia	Kolejowa	PKP ZGM-1	30	węglowy	1	30		węgiel
R4	Miejska Oczyszcz.Ścieków -bud.admin.	Składowa	PWiK	29	Viadrus U22C	1	29	2000	węgiel
R4	Pawilon ZGM	1 Maja 59		b.d.	węglowe				węgiel
R5	PKP Cargo-kotł. SUIEU- il Rybnik	Ładownicza	PKP Cargo Czech-Dz	1630	Rumia	2	815		węgiel/koks



Jedn. bi-lans.	Obiekt nazwa	Adres	Właściciel (eksploatator)	Moc zainstal.	Charakterystyka kotłów				Paliwo
				kW	typ kotła	liczba szt	moc kW	rok zabud.	
R5	Kotłownia lok. ZGM	Hetmańska 3	ZGM	370	węglowy	2	185	2003	węgiel
R5	PKP Cargo -kotł.ZPT Rybnik	Wodzisławska	PKP Cargo	360	węglowe				węgiel
R5	Gimnazjum nr 11	Górnośląska 108	UM Rybnik	350	węgl. NG			99-01	węgiel
R5	Gimnazjum nr 12	Sportowa 52	UM Rybnik	341	węgl. NG			1997	węgiel
R5	MOSIR - Bud.socj.-biur.-magaz.	Górnośląska	MOSIR	75	EKO Kom-fort	1	75	2007	węgiel
R5	PKP ZGN-1 -Kotłownia	Wodzisławska	PKP ZGM-1	50	węglowy	1	50		węgiel
R5	Rodzinny Dom Dziecka	Wodzisławska 140	UM Rybnik	30,2	Eko C-30	1		1996	węgiel
R6	PW „POMEX” Sp.z o.o.	Lipowa 22		600	EKO C-R	1	600		węgiel
R6	ZSzP-1	Gliwicka 105	UM Rybnik	177	węgl. NG			2001	węgiel
R7	Szkoła Podst. nr 20	Ziołowa 3	UM Rybnik	600	węglowy			90/94	węgiel
R7	Woźniczka „Rzeźnictwo-Wędliniar.”	Wolna 159		240	węglowy	1	240		węgiel
R7	Szkoła Podst. nr 19	Włociańska 39d	UM Rybnik	220	węglowy			2002	węgiel
R7	DK Boguszowice	pl. Pokoju 1	UM Rybnik	200	węglowy				węgiel
R7	Przedszkole nr 18	Małachowskiego 59	UM Rybnik	169	węglowy			1998	węgiel
R7	Przedszkole nr 19	Żurawia 2	UM Rybnik	136	węglowy			1999	węgiel
R7	Przedszkole nr 21	Bracka 6	UM Rybnik	80	węglowy			1992	węgiel
R7	Przedszkole nr 22	Gotartowicka 24	UM Rybnik	70	węglowy			2003	węgiel
R7	Rybn. St. Kom. -Skład.Odp. -Bud.socj.	Kolberga	UM Rybnik	12	KDO 12	1	12	2002	węgiel
R8	Gimnazjum nr 13	Kręta 20	UM Rybnik	285	węgl. NG			2001	węgiel
R8	MOSIR - Bud.socj+szatnia	Szyb Marcin	MOSIR	52	Kielar ECO2	1	52	2007	węgiel
R8	Przedszkole nr 26	Konarskiego 122	UM Rybnik	42	węglowy			1998	węgiel
R9	Szkoła Podst. nr 12	Buhla 3	UM Rybnik	336	węgl. NG			1998	węgiel
R9	Przedszkole nr 12	Zebrzydowicka 182	UM Rybnik	92	węgl. NG			1998	węgiel
R10	ZSzP-4	Komisji Edukacji Narod. 29	UM Rybnik	400	węgl. NG			2003	węgiel
R10	Szkoła Podst. nr 27	Gzelska 7	UM Rybnik	200	węglowy			2002	węgiel
R10	Przychodnia Zdrowia	Komisji Edukacji Narod. 27	ZGM	80	EKOC-30 EKOC-20	2 1	30 20	1997	węgiel
R10	DK Ochojec	Rybnicka	UM Rybnik	70	węglowy				węgiel
R10	Przychodnia Zdrowia	Rudzka 390	ZGM	50	EKOC-50	1	50	1997	węgiel
R10	Przedszkole nr 31	Grodzka 14	UM Rybnik	42	węgl. NG			1998	węgiel
R10	OSP Stodoły	Zwonowicka 5	UM Rybnik	40	węgl. NG				węgiel
R10	Pawilon ZGM	Rybnicka 23		b.d.	koksowe				koks
R10	OSP Grabownia	Poloczyka 86 C	UM Rybnik	b.d.	węgl. NG				węgiel
R11	Przedszkole nr 32	Gminna 6	UM Rybnik	124	węglowy			1994	węgiel
R11	Przychodnia Zdrowia	Pojdy 25	ZGM	30	KDO-U	1	30	2008	węgiel

* węgl. NG - kotły węglowe nowej generacji (niskoemisyjne)

W tabelach 7-4 oraz 7-5 przedstawiono wskaźnikowe ceny poszczególnych zadań inwestycyjnych związanych z modernizacją obiektu zasilanego z kotłowni lokalnej (zapotrzebowanie ciepła w obiekcie ok. 300 kW). Nie ujęto w nich kosztów doprowadzenia sieci rozdzielczej (ciepłowniczej i gazowniczej) do granic terenu zajmowanego przez obiekt.

Tabela 7-4. Kotłownia węglowa wbudowana - sieć ciepłownicza

Lp.	Koszty	Jedn.	Koszty jednostkowe
1	Prace projektowe i przygotowawcze (5%)	zł/kW	10
2	Likwidacja kotłowni węglowej	zł/kW	20
3	Koszt nowych urządzeń – węzła	zł/kW	130
4	Licznik ciepła i regulator pogodowy	zł/kW	110
5	Koszt instalacji wewnętrznej c.o.*	zł/kW	160
6	Koszt instalacji wewnętrznej c.w.u.*	zł/kW	55
7	Koszt przyłącza	zł/kW	35
8	Montaż i uruchomienie (10%)	zł/kW	50
9	Koszty inne (5% sumy poprzednich)	zł/kW	55
10	SUMA	zł/kW	625

*opcjonalnie według potrzeb

Tabela 7-5. Kotłownia węglowa wbudowana - kotłownia gazowa wbudowana

Lp.	Koszty	Jedn.	Koszty jednostkowe
1	Prace projektowe (5%)	zł/kW	10
2	Likwidacja kotłowni węglowej	zł/kW	20
3	Koszt nowych urządzeń - kotła wraz z palnikami i aparaturą	zł/kW	160
4	Koszt instalacji wewnętrznej c.o.*	zł/kW	160
5	Koszt instalacji wewnętrznej c.w.u.*	zł/kW	55
6	Koszt przyłącza gazowego z osprzętem	zł/kW	100
7	Montaż i uruchomienie (10%)	zł/kW	50
8	Koszty inne (5% sumy poprzednich)	zł/kW	30
9	SUMA	zł/kW	585

*opcjonalnie według potrzeb

Przed podjęciem działań inwestycyjnych wymagane jest potwierdzenie wielkości energetycznych poszczególnych obiektów w celu określenia ich dokładnego zapotrzebowania na moc cieplną, która przekłada się na wielkości i koszty projektowanych urządzeń na drodze audytu energetycznego.

Alternatywnym rozwiązaniem, w sytuacji stale zwiększających się różnic cen nośników energii - gazu i węgla, jest modernizacja istniejącego przestarzałego źródła na nowoczesne rozwiązanie na bazie węgla. Rozwiązania te wykorzystują technologię:

- ➔ bezobsługowych kotłów wyposażonych w palniki retortowe i automatyczny system dozowania paliwa oparty o podajnik ślimakowy z odpowiednio skonstruowanym zasobnikiem węgla;
- ➔ nowoczesnych kotłów rusztowych, ze specjalnymi wentylatorami wspomagającymi dopalanie paliwa oraz instalacjami redukującymi emisje zanieczyszczeń.

Wskaźnikowy orientacyjny koszt modernizacji źródła do kotłowni z kotłem z paleniskiem retortowym przedstawia Tabela 7-6 (moc kotłowni do 300 kW).

Tabela 7-6. Kotłownia węglowa wbudowana - kotłownia węglowa retortowa wbudowana

Lp.	Koszty	Jedn.	Koszty jednostkowe
1	Prace projektowe (5%)	zł/kW	10
2	Modernizacja kotłowni węglowej - budowlanka	zł/kW	20
3	Koszt nowych urządzeń - kotła z odpylaniem i nawęglaniem	zł/kW	320
4	Koszt instalacji wewnętrznej c.o.*	zł/kW	160
5	Koszt instalacji wewnętrznej c.w.u.*	zł/kW	55
6	Instalacje	zł/kW	100
7	Montaż i uruchomienie (20%)	zł/kW	135
8	Koszty inne (10% sumy poprzednich)	zł/kW	80
9	SUMA	zł/kW	885

*opcjonalnie według potrzeb

Konieczne jest także podjęcie działań dotyczących zmiany sposobu ogrzewania mieszkań z pieców i ogrzewań etażowych węglowych na rzecz systemu ciepłowniczego, ogrzewania gazowego lub elektrycznego. W przypadku domów jednorodzinnych możliwe jest także zastosowanie ekologicznych bezobsługowych kotłów węglowych.

Poniżej przedstawiono zakres koniecznych inwestycji w celu zmiany sposobu zasilania z ogrzewania węglowego na rzecz trzech systemów:

Podłączenie do systemu ciepłowniczego:

- ♦ zainstalowanie w bloku pionów ciepłowniczych wraz z odgałęzieniami do poszczególnych mieszkań oraz liczników ciepła na wejściu do mieszkania;
- ♦ zamontowanie w mieszkaniach grzejników wraz z zaworami termoregulacyjnymi;
- ♦ przygotowanie pomieszczenia na węzeł ciepły;
- ♦ podłączenie budynku do systemu ciepłowniczego.

Podłączenie do systemu gazowniczego:

- ♦ zainstalowanie w bloku pionów c.o. wraz z odgałęzieniami do poszczególnych mieszkań oraz liczników ciepła na wejściu do mieszkania;
- ♦ zamontowanie w mieszkaniach grzejników wraz z zaworami termoregulacyjnymi;
- ♦ przygotowanie pomieszczenia uzbrojonego w stosowne przewody kominowo-wentylacyjne na kotłownię gazową;
- ♦ podłączenie budynku do systemu gazowniczego.

Podłączenie do systemu elektroenergetycznego:

- ♦ przygotowanie sieci elektroenergetycznych do zwiększonego poboru mocy;
- ♦ wymiana liczników jednofazowych na liczniki trójfazowe dwustrefowe;
- ♦ zamontowanie w mieszkaniach grzejników elektrycznych wraz z regulatorami temperatury lub zabudowa w istniejących piecach kaflowych grzałek elektrycznych z regulatorami temperatury.

Wstępnie oszacowane koszty takiego przedsięwzięcia dla modelowego budynku mieszkalnego czterokondygnacyjnego (15 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 750 m² i sumarycznym zapotrzebowaniu mocy cieplnej rzędu 60 kW) przedstawiono poniżej.

System ciepłowniczy:

instalacja wewnętrzna c.o.	9 950 zł,
węzeł ciepły	9 650 zł,
przyłącze ciepłownicze do budynku	2 000 zł,
razem:	21 600 zł;

System gazowniczy:

instalacja wewnętrzna c.o.	9 950 zł,
kotłownia gazowa	19 750 zł,
przyłącze gazowe do budynku	<u>5 950 zł,</u>
razem:	35 650 zł;

System elektroenergetyczny:

instalacja wewnętrzna z licznikami	3 300 zł,
grzejniki elektryczne	13 250 zł,
przyłącze elektryczne	<u>5 200 zł,</u>
razem:	21 850 zł.

Przed wykonaniem inwestycji polegającej na konwersji ogrzewania z węglowego na system ciepłowniczy (lub inne oparte na paliwie ekologicznym) wymagane jest potwierdzenie wielkości energetycznych budynku w celu określenia jego dokładnego zapotrzebowania na moc cieplną i roczne zużycie ciepła, czyli wykonanie audytu energetycznego budynku.

7.3.2. Ogrzewania indywidualne

Oprócz kotłowni znajdujących się w gestii gminy istnieje cały szereg niewielkich kotłowni będących własnością przedsiębiorstw prywatnych oraz palenisk domów jednorodzinnych, o których funkcjonowaniu lub modernizacji decydować będzie jedynie sytuacja ekonomiczna i świadomość ekologiczna społeczeństwa. W tym wypadku gmina również może dążyć do poprawy sytuacji poprzez działania związane z podnoszeniem świadomości ekologicznej mieszkańców oraz działania preferujące przedsiębiorstwa oraz indywidualnych konsumentów energii cieplnej, którzy zrezygnują z dotychczasowego zasilania paliwem stałym na rzecz ekologicznego sposobu ogrzewania.

UM Rybnika wdrożył program dofinansowania z Gminnego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej do ekologicznych urządzeń grzewczych (likwidacji tzw. niskiej emisji), który funkcjonuje od 1995r. Zarządzeniem Prezydenta Miasta Rybnika nr 456/2008 z 01 października 2008 roku została ustalona obecnie obowiązująca wersja „Regulaminu dofinansowania termomodernizacji i modernizacji systemów grzewczych wspierających działanie przeciwdziałające zanieczyszczeniom” dla modernizacji realizowanych po 01.01.2009r.

Dofinansowanie obejmuje pokrycie części kosztów inwestycji polegających na termomodernizacji bryły budynku i/lub modernizacji systemu ogrzewania budynku i mieszkania z wykorzystaniem ekologicznych rozwiązań:

- energii elektrycznej,
- gazu,
- oleju opałowego,
- pomp ciepła,
- kolektorów słonecznych,
- ciepła z sieci c.o.,
- pieca z mechanicznym podawaniem paliwa stałego lub retortowych z ciągłym, automatycznym dozowaniem paliwa stałego posiadającymi odpowiedni atest energetyczno-ekologiczny,
- kominka z systemem rozprowadzania ciepła, o mocy minimalnej co najmniej 10 kW.

W latach 2000 do 2008 dofinansowanie udzielone zostało dla 1 484 wniosków wg rozkładu, jak w poniższej tabeli.

Tabela 7-7. Zestawienie pozytywnie rozpatrzonych wniosków w latach 2000-2003

Rok	Modernizacja systemu grzewczego na ogrzewanie:			
	<i>elektryczne</i>	<i>gazowe</i>	<i>olejowe</i>	<i>paliwem stałym z zastosowaniem kotła ekologiczn.</i>
2000	36	118	5	285
2001	10	57	7	298
2002	10	68	3	360
2003	4	90	4	541

Tabela 7-8. Zestawienie pozytywnie rozpatrzonych wniosków w latach 2006-2008

Rok	Modernizacja systemu grzewczego na ogrzewanie:					
	<i>elektryczne</i>	<i>gazowe</i>	<i>olejowe</i>	<i>paliwem stałym z zastosow. kotła ekolog.</i>	<i>przyłącza do systemu ciepłowniczego</i>	<i>odnawialne źródła energii</i>
2006	1	51	0	87	0	1
2007	1	36	0	79	0	3
2008	1	36	0	93	1	31

Wg danych jw wzrasta udział dofinansowanych wniosków z rozwiązaniami OZE. W roku 2008 około 60% wniosków dotyczyło modernizacji indywidualnego systemu grzewczego na ogrzewanie paliwem stałym przy wykorzystaniu kotłów ekologicznych. Związane to jest z wysokością kosztów eksploatacji ponoszonych przy wykorzystaniu jako nośnika energii gazu ziemnego, czy tym bardziej oleju lub energii elektrycznej. Koszty te są co najmniej dwa razy wyższe w porównaniu do kosztów ponoszonych przy stosowaniu paliwa węglowego.

Na chwilę obecną, w mieście zlokalizowanym w okręgu węglowym, istotnym elementem polityki gminy, dla obniżenia emisji do powietrza zanieczyszczeń wynikających z „niskiej emisji”, poza promowaniem przyłączenia odbiorcy do systemu ciepłowniczego, lub stosowania paliw czystych ekologicznie (gaz, olej opałowy) lub biopaliw (słoma, odpady drzewne), jest stworzenie mechanizmów popularyzujących stosowanie wysokosprawnych niskoemisyjnych kotłów na paliwo stałe. Wynika to również z powyższego zestawienia dofinansowań.

Obecnie oferowany jest na polskim rynku szereg rozwiązań kotłów posiadających świadectwo badania na „znak bezpieczeństwa ekologicznego”. Są to kotły o mocach do 900 kW przeznaczone do wykorzystania przez indywidualnych odbiorców np. w budynkach jednorodzinnych lub zabudowie gospodarczej oraz w budynkach użyteczności publicznej, jak np.:

- ➔ komorowe węglowe o mocy w zakresie 20 – 100 kW, z ceramiczną komorą dopalania spalin;
- ➔ retortowe o mocy w zakresie 25 – 300 kW, z automatycznym dozowaniem paliwa;
- ➔ rusztowe o mocach 300, 600, 900 kW z ciągłym podawaniem paliwa i ze spalaniem w górnej warstwie, wyposażone w aparaturę sterowniczą i kontrolno – pomiarową. Układy mokrego odżużlania i system odpylania spalin mogą być wykorzystywane w większych kotłowniach.

Wymienione kotły posiadają sprawność rzędu 80% i więcej (w porównaniu do dotychczas stosowanych, których sprawność była około 50 – 65%), oraz spełniają wymagania emisyjne (normy dopuszczalnych emisji). Warunkiem dotrzymania gwarantowanych parametrów emisji jest spalanie określonych sortymentów węgla.

Dla określenia możliwości obniżenia stanu zanieczyszczenia powietrza w wyniku modernizacji kotłowni Tabela 7-9 przedstawia zestawione wskaźniki emisji zanieczyszczeń przy wykorzystaniu kotłów węglowych tradycyjnych, kotłów węglowych niskoemisyjnych i kotłów gazowych.

Tabela 7-9. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń

<i>Parametr</i>	<i>Kocioł węglowy tradycyjny</i>	<i>Kocioł węglowy niskoemisyjny</i>	<i>Kocioł gazowy</i>
Sprawność cieplna [%]	55 do 65	80 do 82,9	90 do 92
Zawartość zanieczyszczeń			
SO ₂ [g/GJ]	300	300	-
NO _x [g/GJ]	200 do 250	100	70
CO [g/GJ]	1 800 do 3 500	500	110
Pył [g/GJ]	300 do 1 100	400	-
CO ₂ [g/GJ]	160 000	120 000	61 600
B(α)P [mg/GJ]	900	10	-

Analiza funkcjonowania regulaminu oraz wdrożenie indywidualnych rozwiązań technicznych wskazują na możliwe kierunki rozwoju tej formy stymulowania działań racjonalizacyjnych. Podstawowy w tym zakresie kierunek działań to:

- ➔ uzupełnienie regulaminu o dofinansowanie działań termomodernizacyjnych, co podniesie atrakcyjność rozwiązań z wykorzystaniem ekologicznych paliw np. gaz ziemny;
- ➔ wprowadzenie ograniczeń i kontroli eksploatacji urządzeń kotłowych węglowych innych niż retortowe w celu zapobiegania spalaniu w nich niskiej jakości paliw i odpadów;
- ➔ rozszerzenie regulaminu w zakresie ewentualnego zastosowania źródeł wspomagających, takich jak kolektory słoneczne lub pompy ciepła.

7.3.3. Obniżenie kosztów zaopatrzenia w ciepło

Racjonalizacja użytkowania energii ukierunkowana na obniżenie kosztów ogrzewania przejawiać się może również zmianą układu zasilania obiektów wyposażonych w ekologiczne źródła ciepła. Odbiorcy mają prawo wymagać realizacji działań służących minimalizacji kosztów ogrzewania, mimo iż działania te często będą niezgodne z interesem przedsiębiorstwa energetycznego.

Przypadek rozbieżności interesów jw. w Rybniku obrazuje nadal występująca sytuacja budynków Górniczej Spółdzielni Budownictwa Mieszkaniowego im St. Staszica w Wodzisławiu Śl. administrującej w Rybniku 42 budynkami w tym przy ul. Karłowicza oraz Gliwickiej zaopatrywanymi w ciepło z lokalnych kotłowni gazowych eksploatowanych przez PEC Jastrzębie. Koszty ogrzewania mieszkań w tych budynkach (ok. 70 zł/GJ) są nadal znacząco wyższe niż mieszkań zasilanych z magistrali msc (ok. 40 zł/GJ).

Spółdzielnia w konsekwencji opracowywanych „Założeń 2006” wystąpiła i prowadzi negocjacje z PEC Jastrzębie o zmianę sposobu ogrzewania budynków przy ul. Karłowicza 2, 2a, 2b, 2c i 20 oraz Gliwickiej 60-66 z zasilania kotłownią gazową na msc.

Wyniki wykonanych analiz wskazują nadal na opłacalność realizacji przedsięwzięcia w kontekście szeroko pojętego interesu odbiorcy. Konstrukcja finansowania inwestycji nie ma istotnego wpływu na uzyskanie efektu w postaci redukcji kosztów ogrzewania u odbiorcy końcowego. Wyniki analizy dla przedstawionego przykładu wskazują na możliwość komercyjnej realizacji przedsięwzięcia w sytuacji braku zainteresowania ze strony przedsiębiorstwa energetycznego, dla którego funkcję nadzorczą winna sprawować Gmina. Budowa sieci ciepłowniczych przynoszących wzrost sprzedażny ciepła systemowego w sytuacji jego produkcji

w układach skojarzonych może stanowić podstawę pozyskania preferencyjnego finansowania dla realizacji takich inwestycji sieciowych lub podstawę interesowania takim projektem producenta ciepła. Szeroko rozpowszechnioną praktyką w krajowych systemach ciepłowniczych (Częstochowa, Wrocław, Warszawa itd.) jest inwestowanie przez właścicieli wysoko-sprawnych źródeł ciepła środków w rozwój zdalczego systemu zaopatrzenia budownictwa zasilanego z ich zakładów.

Zaobserwowane praktyki i przeprowadzone analizy wskazują, że w istniejących układach zaopatrzenia w energię racjonalizacja nakierowana na minimalizację kosztów ogrzewania winna obejmować również zmianę ekologicznych źródeł ciepła na inne, nie szkodzące środowisku a korzystniejsze eksploatacyjne dla odbiorców, wynika to ze stale zmieniających się relacji cen nośników energii. Rola gminy w tym temacie polegać winna na pełnieniu roli planującego i strzegącego interesu odbiorcy reprezentanta społeczeństwa.

7.4. Racjonalizacja użytkowania ciepła u odbiorców

Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie nośników energii na obszarze miasta Rybnika mają szczególnie na celu:

- Dążenie do jak najmniejszych opłat dla odbiorców energii (przy spełnieniu warunku samofinansowania się sektora paliwowo - energetycznego).
- Minimalizację szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania sektora paliwowo - energetycznego na obszarze miasta.
- Zapewnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie dostaw określonych potrzeb energetycznych.

7.4.1. Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna

W latach 90-tych w związku z prowadzeniem zasad wolnorynkowych nastąpił proces zmian właścicielskich w zakresie użytkowania obiektów wielorodzinnych.

Obiekty budownictwa wielorodzinnego z tytułu kryterium własności można podzielić na:

- ♦ obiekty komunalne będące własnością lub współwłasnością władz samorządowych,
- ♦ obiekty zakładowe,
- ♦ obiekty spółdzielcze,
- ♦ obiekty Skarbu Państwa,
- ♦ obiekty innych podmiotów (w tym m.in. tzw. wspólnoty mieszkaniowe).

Działania usprawniające i poprawiające użytkowanie ciepła podejmowane są przez właścicieli danych obiektów budowlanych, czyli przez wyżej wymienione grupy właścicielskie.

Tabela 7-10. Struktura własnościowa zasobów mieszkaniowych w Rybniku

Lp.	Typ własności	w tys.	%
1	Osoby fizyczne	19,8	44,8
2	Spółdzielnie mieszkaniowe	16,7	37,9
3	Gminne -komunalne	6,0	13,6
4	Zakłady pracy	0,9	2,1
5	Skarb Państwa	0,3	0,7
6	Pozostałe podmioty	0,4	0,9

Źródło: Narodowy Spis Powszechny 2002

Zamieszkałe zasoby mieszkaniowe miasta wynoszą ogółem około 44,2 tys. mieszkań (NSP 2002). Z tego ok. 24,4 tys. (ok. 55%) stanowią mieszkania w budynkach wielorodzin-

nych, najczęściej w dużych blokach wybudowanych w latach 1961-1990. Stan techniczny tych zasobów jest zróżnicowany.

Prowadzone zmiany technologiczne w budownictwie sprowadzają się do zastosowania nowych łatwych, prostych w obsłudze konstrukcji, nowych materiałów o polepszonych właściwościach technicznych. Ogólny proces zmian prowadzonych w nowoczesnym budownictwie sprowadzony jest do:

- ♦ uzyskania obiektu o prostym i krótkotrwałym procesie prowadzenia budowy obiektu,
- ♦ korzystania z nowych lub ulepszonych materiałów o dobrych parametrach zarówno konstrukcyjnych, jak i cieplnych,
- ♦ uzbrojenia budynku w instalacje wewnętrzne wykonane w nowoczesnym systemie,
- ♦ uzbrojenia budynku w urządzenia o wysokim stopniu sprawności.

Obiekty nowobudowane mają spełnić i spełniają oczekiwania użytkownika, zarówno w zakresie wyglądu, funkcjonalności, ale przede wszystkim w zakresie niskich kosztów użytkowania.

W stosunku do istniejących obiektów budowlanych, prowadzi się działania modernizacyjne polegające na wymianie poszczególnych elementów budynku, wprowadzanie działań poprawiających izolacyjność obiektu tj. zmniejszenie strat ciepła np. w wyniku likwidacji nieszczelności. W procesie modernizacyjnym wprowadza się już istniejące ulepszone i nowe technologie.

Należy zaznaczyć, że każdy element obiektu budowlanego posiada własny okres użytkowania, przez który spełnia swoje właściwości. Modernizacja obiektów budowlanych jest prowadzona w określonym zakresie i w stosunku do tych elementów, w których ze względów technicznych można dokonać częściowej lub całkowitej wymiany.

Jednym z działań w zakresie zmniejszenia zapotrzebowania ciepłego budynku jest prowadzenie działań termomodernizacyjnych. Termomodernizacja to poprawienie istniejących cech technicznych budynku w celu uzyskania zmniejszenia zapotrzebowania ciepła do ogrzewania. Termomodernizacja obejmuje zmiany budowlane oraz zmiany w systemie ogrzewania. W tabelach 7-11 i 7-12 przedstawiono rodzaje zabiegów termomodernizacyjnych w powyższych zakresach.

Tabela 7-11. Zabiegi termomodernizacyjne budowlane

<i>Lp.</i>	<i>Rodzaj elementu</i>	<i>Cel zabiegu</i>	<i>Sposób realizacji</i>
1.	Ściany zewnętrzne i ściany oddzielające pomieszczenia o różnych temperaturach (np. od klatki schodowej)	Zwiększenie izolacyjności termicznej i likwidacja mostków cieplnych	Ocieplenie dodatkową warstwą izolacji termicznej
2.	Fragmenty ścian zewnętrznych przy grzejnikach	Lepsze wykorzystanie ciepła od grzejników	Ekrany grzejnikowe
3.	Stropodachy i stropy poddasza	Zwiększenie izolacyjności termicznej	Ocieplenie dodatkową warstwą izolacji termicznej
4.	Stropy nad piwnicami nie ogrzewanymi i podłogi parteru w budynkach nie podpiwniczonych	Zwiększenie izolacyjności termicznej	Ocieplenie dodatkową warstwą izolacji termicznej
5.	Okna, świetliki dachowe, świetliki okienne w piwnicach	Zmniejszenie niekontrolowanej infiltracji	Uszczelnienie
		Zwiększenie izolacyjności termicznej	Dodatkowa szyba lub warstwa folii, zastosowanie szyb ze specjalnego szkła lub wymiana okien
		Zmniejszenie powierzchni przegród zewnętrznych o	Częściowa zabudowa okien

Lp.	Rodzaj elementu	Cel zabiegu	Sposób realizacji
		wysokich stratach ciepła	
		Okresowe zmniejszenie strat ciepła	Okiennice, żaluzje, zasłony
6.	Drzwi zewnętrzne	Zmniejszenie niekontrolowanej infiltracji	Uszczelnienie
		Ograniczenie strat użytkowych	Zasłony, automatyczne zamykanie drzwi,
		Zwiększenie izolacyjności termicznej	Ocieplenie lub wymiana na drzwi o lepszej termice
7.	Loggie, tarasy, balkony	Utworzenie przestrzeni izolujących	Obudowa
8.	Otoczenie budynku	Zmniejszenie oddziaływań klimatycznych (np. wiatru)	Osłony przeciwwiatrowe (ekrany) roślinność ochronna

Tabela 7-18. Zabiegi termomodernizacyjne w zakresie modernizacji systemu ogrzewania

Cel zabiegu	Sposób realizacji
Zwiększenie sprawności pracy systemu	Płukanie chemiczne instalacji w celu usunięcia osadów i przywrócenia pełnej drożności rurociągów Ogólne uszczelnienie instalacji Likwidacja centralnej sieci odpowietrzającej oraz zbiorników odpowietrzających, zastosowanie indywidualnych odpowietrzników na pionach Wymiana grzejników (nowe grzejniki o większym stopniu sprawności i efektywności), wymiana sieci, zmiana systemu c.o. - np. na system wymuszony Dostosowanie instalacji c.o. do zmniejszonych potrzeb cieplnych pomieszczeń
Zmniejszenie strat ciepła na sieci	Izolowanie rur przechodzących przez pomieszczenia nie ogrzewane
Racjonalne użytkowanie ciepła	Zainstalowanie zaworów termostatycznych przy grzejnikach, które umożliwiają regulację temperatury w pomieszczeniach Instalacja mierników umożliwiających rozliczenie kosztów ogrzewania

Źródło - „Termomodernizacja Budynków –Poradnik Inwestora – Krajowa Agencja Poszanowania Energii SA
 Warszawa 1999

Mocno spopularyzowane w naszym kraju w ostatnim czasie stało się rozliczanie kosztów zużycia energii cieplnej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych według tzw. podzielników kosztów. Uważa się, że nie jest to jednak rozwiązanie społecznie sprawiedliwe z następujących powodów:

- ♦ brak rozwiązań prawnych w tym zakresie;
- ♦ brak rzetelnych wskaźników przeliczeniowych dla różnie usytuowanych mieszkań w budynku – każda firma stosuje własne wskaźniki - przyjęte najczęściej na podstawie doświadczeń z krajów zachodnich, których warunki klimatyczne nie są adekwatne do warunków Polski;
- ♦ rozliczanie kosztów powinno odbywać się na dany węzeł cieplny, a nie na wszystkie zasoby danego administratora;
- ♦ „praca” podzielników w okresie poza sezonem grzewczym – w mieszkaniach najbardziej nasłonecznionych występuje największe odparowanie czynnika, a co za tym idzie lokatorzy tych mieszkań mają większy udział w podziale kosztów.

Dlatego nie zaleca się stosowania tego typu rozwiązań w budynkach mieszkalnych.

Przed podjęciem działań inwestycyjnych mających na celu racjonalizację użytkowania energii na cele ogrzewania wymagane jest określenie zakresu i potwierdzenie zasadności działań na drodze audytu energetycznego, który został opisany w punkcie 7.1.2.1.

Analiza działań w zakresie termorenowacji budynków wielorodzinnych

Przy ocenie potencjalnych działań termorenowacyjnych należy bezwzględnie zwrócić uwagę na dwa istotne zagadnienia.

- ➔ Po pierwsze, każdy budynek wymaga indywidualnego potraktowania, przy czym nie tyle chodzi tu o dobór parametrów projektowych, a o sprawdzenie czy występują szczególnie newralgiczne miejsca (mostki cieplne, miejsca przemarzania itp.). Dlatego termorenowacja każdego budynku musi być poprzedzona audytem energetycznym, który - poza doбором optymalnego rozwiązania - winien służyć sprawdzeniu występowania wspomnianych miejscowych usterek cieplnych. Koszt takiego audytu zostaje uwzględniony w określaniu kosztu koniecznych działań termorenowacyjnych.
- ➔ Po drugie, element poddany termorenowacji musi znajdować się w odpowiednim stanie technicznym. Docieplane ściany muszą być wolne od głuchych tynków, podciekań lub podpełzań wilgoci itp. Zatem audytowi energetycznemu winien towarzyszyć audyt ogólnobudowlany, a prace termorenowacyjne winny być, stosownie do potrzeb, poprzedzone pracami remontowymi.

Działania w zakresie docieplenia ścian zewnętrznych

Docieplanie może być realizowane:

- ➔ w technologii suchej: płyty z materiału izolacyjnego (wełna mineralna) mocowane są do ścian i pokrywane warstwą osłonową np. sidingiem;
- ➔ w technologii mokrej: płyty z materiału izolacyjnego (prawie zawsze styropian - choć istnieje również technologia oparta na wełnie mineralnej) pokrywane są odpowiednim tynkiem.

Docieplanie ścian zewnętrznych jest technologią dobrze opanowaną, a paleta ofert firm zajmujących się tego typu działaniami jest bogata.

Na koszt wykonania składają się:

- ♦ koszt materiałów - w przybliżeniu proporcjonalny do grubości izolacji;
- ♦ koszt robocizny - w dużo mniejszym stopniu zależny od grubości izolacji;
- ♦ koszt przygotowania i wykorzystania rusztowań - całkowicie niezależny od grubości izolacji, natomiast zależny od wysokości budynku.

Docieplenie dachów i stropodachów

Sposób wykonania docieplenia dachów i stropodachów zależy od rodzaju konstrukcji połaci dachowych, jednak najczęściej stosuje się metody suche.

W przypadku poddaszy niskich przełazowych, nie mających dostępu od wewnątrz budynku, ocieplenie wykonuje się przez otwory wykonane w części dachowej.

W poddaszach gdzie istnieje łatwy dostęp położenie dodatkowej warstwy materiału izolacyjnego jest operacją prostą i taną (koszt materiału + koszt robocizny położenia warstwy). Rzeczywisty koszt wykonania docieplenia można określić tylko indywidualnie dla każdego z budynków, w zależności od możliwej do zastosowania technologii.

Doszczelnienie oraz wymiana nieszczelnych drzwi i okien:

- ➔ oszczelnianie istniejącej stolarki budowlanej odbywa się z wykorzystaniem uszczelek z odpowiednich profili gumowych lub z gąbki i należy do najtańszych działań termorenowacyjnych. Korzyści są trudne do oceny – zależą głównie od stopnia nieszczelności okien przed uszczelnieniem;
- ➔ wymiana nieszczelnej stolarki budowlanej. Jej koszt może być bardzo zróżnicowany. Zależy on m.in. od: materiału ramy okiennej (drewno, PCW), rodzaju okuć budowlanych, wymiaru okien, wielkości zamówienia, rodzaju zastosowanych szyb (ozdobne, refleksyjne, antywłamaniowe oraz o różnym współczynniku przenikania ciepła).

Montaż grzejnikowych płyt refleksyjnych - ekrany grzejnikowe montuje się za grzejnikami umieszczonymi na zewnętrznych ścianach budynków. Ekrany grzejnikowe to rodzaj lokalnej izolacji wewnętrznej ścian budynków w rejonie położonym za grzejnikami ciepła.

Na podstawie danych z wielu realizacji dokonanych termomodernizacji można określić pewne przeciętne efekty zysków ciepła po przeprowadzeniu poszczególnych działań termomodernizacyjnych.

Przedstawia to poniższa tabela.

Tabela 7-11. Zestawienie przeciętnych efektów uzysku ciepła w stosunku do stanu poprzedniego

<i>Lp.</i>	<i>Sposób uzyskania oszczędności</i>	<i>Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego</i>
1.	Wprowadzenie w węzle cieplnym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5-15%
2.	Wprowadzenie hermetyzacji instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostaticznych we wszystkich pomieszczeniach	10-25%
3.	Wprowadzenie ekranów grzejnikowych	ok. 2-3 %
4.	Uszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych	5-8%
5.	Wymiana okien na 3 szybowe ze szkłem specjalnym	10-15%
6.	Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu – bez okien)	10-25%

Źródło - „Termomodernizacja Budynków. Poradnik Inwestora” – Krajowa Agencja Poszanowania Energii SA Warszawa 1999.

Należy zwrócić uwagę, że określenie efektów w przypadku podjęcia dwóch lub więcej usprawnień wymienionych w powyższej tabeli nie jest sumą arytmetyczną poszczególnych działań.

Obecnie w sposób indywidualny działające spółdzielnie mieszkaniowe oraz wspólnoty mieszkaniowe określają zakres działań remontowych, w tym działań racjonalizujących użytkowanie ciepła.

Każda spółdzielnia i wspólnota mieszkaniowa w stosunku do własnych zasobów mieszkaniowych przygotowuje plany realizacyjne obecnych i przyszłych inwestycji.

Przy podejmowaniu inwestycji znaczących w zakresie racjonalizacji ciepła podmioty te mogą korzystać z istniejących programów wspierających tego typu inwestycje.

Członkowie spółdzielni, wspólnot mieszkaniowych mogą podejmować własne działania w zakresie np. wymiany stolarki okiennej. Sposób partycypacji kosztów ze strony spółdzielni, z tzw. funduszu remontowego, jest określony w wewnętrznych odrębnych regulaminach przyjętych uchwałą spółdzielni.

Obecne możliwości wsparcia finansowego działań w zakresie racjonalizacji ciepła to:

- zakres wsparcia wynikający z ustawy z dnia 18 grudnia 1998r. O wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych (Dz.U. nr 162 poz.1121),
- dofinansowanie z Gminnego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej– zasady określone w „Regulaminie dofinansowania modernizacji systemu ogrzewania budynków mieszkalnych i mieszkań” ustalonego Zarządzeniem Prezydenta Miasta Rybnika nr 456/2008 z 1 października 2008r.,
- szeroki rynek kredytowy (np. tzw. kredyty remontowe) istniejący na rynku bankowym,
- wsparcie finansowe z istniejących funduszy ekologicznych.



Działania termorenowacyjne opisane powyżej, zostały na terenie miasta Rybnika częściowo zrealizowane. Ich stan u poszczególnych administratorów zasobów mieszkaniowych jest następujący:

Rybnicka Spółdzielnia Mieszkaniowa

Spółdzielnia posiada ok. 237 budynków mieszkalnych i 23 budynki niemieszkalne.

Do 2009 roku wykonano następujące działania termomodernizacyjne:

- w 163 (co stanowi 70%; w roku 2006 było 36%) budynkach wprowadzono hermetyzację instalacji centralnego ogrzewania, izolowanie przewodów, regulację hydrauliczną i zawory termostatyczne we wszystkich pomieszczeniach,
- docieplono ściany zewnętrzne w 7 budynkach (w 2006 nie wykazano docieplonych budynków),
- docieplono ściany szczytowe w 13 budynkach,
- docieplono stropodachy w 23 budynkach,
- wymieniono stolarkę okienną w 70% zasobów.

Planowane działania:

- wprowadzenie w 24 budynkach hermetyzacji instalacji centralnego ogrzewania, izolowanie przewodów, regulację hydrauliczną i zawory termostatyczne we wszystkich pomieszczeniach,
- sukcesywne docieplenie budynków,
- sukcesywna wymiana stolarki okiennej,
- podłączeni do msc 11 budynków na ul. Morcinka ogrzewanych do tej pory z wykorzystaniem pieców kaflowych.

Zakład Gospodarki Mieszkaniowej

Zakład posiada około 400 budynków mieszkalnych.

Do roku 2009 włącznie przeprowadzono następujące działania termomodernizacyjne:

- docieplono kompleksowo ściany 22 budynków (w 2004 było 11 budynków);
- wymieniono drzwi zewnętrzne i stolarkę okienną w 22 budynkach;
- w 21 budynkach zlikwidowano ogrzewanie węglowe piecowe i podłączono je do systemu ciepłowniczego;
- w jednym budynku zabudowano nowoczesną kotłownię gazową
- grzejniki we wszystkich budynkach podłączonych do systemu ciepłowniczego wyposażone zostały w zawory termostatyczne, a rozliczenie kosztów ciepła odbywa się na zasadzie podzielników kosztów ogrzewania.

Planowane działania:

w latach 2009-2010 planuje się kompleksową modernizację z podłączeniem do systemu ciepłowniczego kolejnych 4 budynków.

Spółdzielnia Mieszkaniowa „Centrum”

Wg stanu na 2004 rok Spółdzielnia posiada 125 budynków mieszkalnych.

Dotychczas wykonano następujące działania termomodernizacyjne:

- docieplono ściany 18 budynków (ok. 14% zasobów);
- docieplono stropodach i ścianę szczytową w 1 budynku;
- wymieniono drzwi zewnętrzne w 41 budynkach (ok. 33% zasobów);
- wymieniono stolarkę okienną na klatkach schodowych w 13 budynkach (ok. 10% zasobów);



- modernizacja opalanej paliwem stałym kotłowni lokalnej (dla 2 budynków) na kotłownię gazową;
- grzejniki we wszystkich 36 budynkach posiadających centralne ogrzewanie wyposażone są w zawory termostatyczne, a rozliczenie kosztów ciepła odbywa się na zasadzie podzielników kosztów ogrzewania.

Planowane działania:

- przejście w 2 budynkach ogrzewanych z lokalnej kotłowni gazowej na ogrzewanie z miejskiej sieci ciepłowniczej;
- ucieplnienie (w miarę posiadania wolnych środków na ten cel) 10 budynków przy ul. Pukowca 1-10, ogrzewanych do tej pory piecami ceramicznymi.

Spółdzielnia Mieszkaniowa „Południe”

Wg stanu na 2004 rok Spółdzielnia posiada 32 budynki mieszkalne.

Dotychczas wykonano następujące działania termomodernizacyjne:

- docieplono ściany 2 budynków;
- wymieniono drzwi zewnętrzne oraz stolarkę okienną w 2 budynkach;
- wymieniono stolarkę okienną w ok. 57% zasobów;
- grzejniki w 14 budynkach posiadających centralne ogrzewanie wyposażono w zawory termostatyczne, a rozliczenie kosztów ciepła odbywa się na zasadzie podzielników kosztów ogrzewania.

Planowane działania:

- dalsza sukcesywna wymiana stolarki okiennej oraz ocieplanie dalszych budynków.

Spółdzielnia Mieszkaniowa „Orłowiec”

Wg stanu na 2009 rok Spółdzielnia posiada na terenie Rybnika 12 budynków mieszkalnych.

Dotychczas wykonano następujące działania termomodernizacyjne:

- 4 budynki zostały kompleksowo docieplone,
- sukcesywnie wymieniane są drzwi zewnętrzne i stolarka okienna,
- grzejniki we wszystkich budynkach posiadających centralne ogrzewanie (7 budynków) wyposażone są w zawory termostatyczne i podzielniki kosztów ogrzewania.

Planowane działania:

- kompleksowe ocieplanie 1 budynku do 2012r.;
- termomodernizacja pozostałych zasobów w miarę możliwości finansowych SM,
- dla dwu budynków zostały złożone wnioski o przyłączenie do sieci msc.

Górnicza Spółdzielnia Budownictwa Mieszkaniowego im. St Staszica

Wg stanu na 2009 rok Spółdzielnia posiada na terenie Rybnika 42 budynki mieszkalne.

Dotychczas wykonano następujące działania termomodernizacyjne:

- w 20 budynkach została kompleksowo wymieniona stolarka.

Planowane działania:

- w 4 budynkach planowana jest do 2011 wymiana stolarki;
- termomodernizacja pozostałych zasobów w miarę możliwości finansowych SM.

Spółdzielnia wystąpiła w 2004 roku do PEC-u i UM Rybnika o zmianę sposobu zaopatrzenia w ciepło ww. budynków - z zasilania z lokalnej gazowej kotłowni PEC-u i lokalnej olejowej kotłowni GSBM-u - na zasilanie z sieci miejskiego systemu ciepłowniczego.

Do tej kwestii odniesiono się w rozdziale 7.3.3.



Spółdzielnia Mieszkaniowa „Wrębowa” Sp. z o.o.

Wg stanu 2004 spółdzielnia posiada 10 budynków mieszkalnych.

Dotychczas wykonano następujące działania termomodernizacyjne:

- kompleksowe uszczelnianie płyt ściennych w 4 budynkach;
- modernizacja wymienników ciepła;
- kompleksowa wymiana grzejników c.o. w 2 budynkach;
- sukcesywnie wymienia się drzwi zewnętrzne i stolarkę okienną;
- grzejniki we wszystkich budynkach wyposażone są w zawory termostatyczne.

Planowane działania:

Spółdzielnia nie przekazała informacji o zaplanowanych działaniach termomodernizacyjnych.

Spółdzielnia Mieszkaniowa RYF

Spółdzielnia posiada 317 lokali mieszkalnych w centrum Rybnika.

Dotychczas wykonano następujące działania termomodernizacyjne:

- grzejniki we wszystkich budynkach (ogrzewanych z 2 lokalnych kotłowni gazowych i miejskiej sieci ciepłowniczej) wyposażone są w zawory termostatyczne i podzielniki kosztów ogrzewania.

Planowane działania:

- nie przewiduje się innych działań termomodernizacyjnych.

PKP SA Centrala - Zakład Gospodarowania Nieruchomościami Nr2

Wg stanu 2004 zakład posiada 41 budynków mieszkalnych na terenie Rybnika.

Dotychczas wykonano następujące działania termomodernizacyjne:

- docieplono ściany oraz wymieniono drzwi i stolarkę okienną w 3 budynkach (przy ul. Hetmańskiej 19 i 23 i Kadłubka 6);
- dokonano modernizacji kotłowni lokalnej ogrzewającej ww. budynki - opalanej do 1998r. koksem - a po modernizacji olejem opałowym.

Planowane działania:

- nie przewiduje się innych działań termomodernizacyjnych.

Reasumując działania termomodernizacyjne na terenie Rybnika realizowane są sukcesywnie, jednak ich ogólne zaawansowanie wskazuje na znaczny zakres możliwych jeszcze do podjęcia działań, które przełożyć się powinny na obniżenie zużycia energii w mieście.

7.4.2. Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna

Na obszarze miasta Rybnika istnieje około 14.000 budynków jednorodzinnych.

Zgodnie z ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (z terminologią zawartą w art. 3 punkt. 2a) - przez budynek mieszkalny jednorodzinny należy rozumieć budynek wolnostojący albo budynek w zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nie przekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

Na obszarze Rybnika przewaga budownictwa jednorodzinnego występuje szczególnie w jednostkach bilansowych **R8** (Popielów i Radziejów), **R9** (Zebrzydowice), **R10** (Chwałęcice, Stodoły, Grabownia, Golejów i Ochojec) i **R11** (Kamień), jak również w dużej mierze w jednost-

kach **R2** (Orzepowice, Północ i Wawok) i **R3** (Paruszowiec, Ligota i Piaski). Jego znaczny rozwój obserwowano w latach 2004-2008 w szczególności w jednostkach: **R2, R3, R5 i R10**.

Indywidualny użytkownik budynku jednorodzinnego może przeprowadzić analogiczne działania w zakresie racjonalizacji użytkowania ciepła w zakresie termorenowacji, jaką przedstawiono w stosunku do obiektów wielorodzinnych.

Ogólna dostępność, szeroka możliwość wyboru na rynku, różnych systemów ogrzewania budownictwa indywidualnego oraz możliwość korzystania z form wspomagających finansowo procesy modernizacyjne i remontowe (np. istnienie ulgi remontowej) spowodowały, że od połowy lat 80 obserwuje się procesy wymiany np. indywidualnych wyeksploatowanych kotłów na kotły nowe o większym wskaźniku sprawności, wymiany systemu zasilania (np. przejście z paliwa stałego na gazowe), wymiany grzejników itp.

Należy zaznaczyć, że nowe kotły są wsparte pełną automatyką, która umożliwia indywidualną korektę oczekiwanej temperatury w pomieszczeniu. System automatyki umożliwia również wprowadzenie programu umożliwiającego pracę systemu w określonym przedziale czasowym. System pozwala dostosować zmienne oczekiwane temperatury w pomieszczeniu w różnych okresach dobowych.

Kompleksowa modernizacja ogrzewania w budynku jednorodzinnym związana jest często z wymianą instalacji grzewczej. Z uwagi na powyższe w tabeli poniżej zestawiono szacunkowe koszty wykonania instalacji grzewczej wodnej i dla porównania elektrycznej.

Tabela 7-12. Koszty wykonania instalacji ogrzewania wodnego i elektrycznego (do 12 grzejników)

Lp.	Rodzaj	Koszt urządzeń	Koszt wykonawstwa	Koszt całkowity
		zł		
1	Wodne	11 100	7 700	18 800
2	Elektryczne	2 850	3 300	6 150

Właściciele obiektów jednorodzinnych, mają szeroki zakres dostępności do nowych technologii w zakresie działań wpływających na zmniejszenie zapotrzebowania ciepłego budynku i zmniejszenie kosztów eksploatacji, przy zachowaniu efektu komfortu cieplnego. W nowym budownictwie jednorodzinnym zwiększa się stopień obiektów, które wykorzystują niekonwencjonalne źródła energii.

Właściciele obiektów jednorodzinnych, również mogą ubiegać się o istniejące formy wsparcia przedsięwzięć termomodernizacyjnych.

Możliwości wsparcia finansowego działań w zakresie racjonalizacji ciepła:

- zakres wsparcia wynikający z ustawy z dnia 18 grudnia 1998r. O wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych (Dz.U. Nr 162 poz.1121),
- dofinansowanie z Gminnego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – zasady określone w Regulaminie będącym załącznikiem do Zarządzenia Prezydenta Miasta Rybnika nr 456/2008 z dnia 1 października 2008r.,
- szeroki rynek kredytowy (np. tzw. kredyty remontowe) istniejący na rynku bankowym,
- być może w latach następnych system „białych certyfikatów”

Obecnie indywidualny inwestor – właściciel, sam podejmuje decyzję o prowadzeniu działań w zakresie modernizacji własnego źródła ciepła oraz działań w zakresie termomodernizacji. Przy podjęciu decyzji o określonym sposobie realizacji indywidualny inwestor ma możliwość korzystania z informacji udzielanych przez technicznych przedstawicieli poszczególnych firm działających na rynku w zakresie systemów ogrzewania i docieplania budynków indywidualnych, oraz z istniejącego rynku medialnego - specjalistycznych wydawnictw z zakresu budownictwa.

Należy zakładać, że proces działań termomodernizacyjnych w indywidualnym budownictwie będzie co najmniej utrzymywał się na istniejącym poziomie. Istniejąca konkurencja rynkowa, powoduje, że istnieje wybór technicznych rozwiązań w szerokim zakresie cenowym.

7.4.3. Budynki użyteczności publicznej

Na terenie miasta Rybnika znajduje się znaczna liczba obiektów użyteczności publicznej (budynki administracji publicznej, uczelnie wyższe, szkoły, kina, muzea itp.) oraz obiekty posiadające specyficzną funkcjonalność, np.: hale widowiskowe, obiekty sportowe, obiekty kulturalne.

Zlokalizowane obiekty użyteczności publicznej na obszarze miasta charakteryzują się szerokim zakresem architektonicznym. Przy tego typu budynkach należy przeprowadzić indywidualne audyty energetyczne, które uwzględnią indywidualne zapotrzebowanie cieplne dla danego typu obiektu oraz możliwości ich realizacji z punktu widzenia architektury.

W stosunku do obiektów użyteczności publicznej założono, że działania termomodernizacyjne polegające na etapowej wymianie stolarki okiennej, docieplaniu ścian w obiektach, w których warunki architektoniczno-konstrukcyjne umożliwiają podjęcie takich działań, przyniosą efekt redukcji o około 10% w stosunku do obecnego zapotrzebowania cieplnego (wskaźnik sumaryczny – przyjęty na podstawie analogii do analiz przeprowadzanych w zasobach obiektów użyteczności publicznej w innych miastach).

W ramach bilansu obiektów użyteczności publicznych znaczącą pozycją są obiekty szkolnictwa publicznego, takie jak: szkoły podstawowe, szkoły zawodowe, gimnazja, licea, zespoły i kompleksy szkolne itp.

Wiele tych obiektów, to budynki wiekowe, będące w złym stanie technicznym – szczególnie w zakresie stanu cieplnego tych obiektów. Ten obecny stan spowodowany jest istniejącymi zaszczościami niedokapitalizowania działań remontowych i modernizacyjnych.

Tabela 7-13. Przykładowa analiza energetyczno – kosztowa dla typowego obiektu szkolnego w cenach roku 2005

<i>Budynek szkolny</i>	<i>Q [kW] przed modernizacją</i>	<i>Q [kW] po modernizacji</i>	<i>Powierzchnia ścian przeznaczona na docieplenie</i>	<i>Powierzchnia okien przeznaczona do wymiany</i>	<i>Koszt docieplenia ścian [zł]</i>	<i>Koszt wymiany stolarki okiennej [zł]</i>	<i>Suma kosztów [zł]</i>
Powierzchnia użytkowa: 2.400 m ² i kubatura: 8.400 m ³	176,8	121,2	1 540	480	129 500	195 500	325 000

Z uwagi na zróżnicowanie wielkości obiektów oraz ich indywidualny charakter (różnorodna forma architektoniczna, różny stan techniczny) dopiero po przeprowadzeniu bliższej analizy i indywidualnych audytów energetycznych (np. grupy obiektów) będzie możliwe oszacowanie potencjalnych całkowitych kosztów związanych z przeprowadzeniem działań w zakresie termorenowacji.

Termomodernizacja tych obiektów to droga związana z wydatkowaniem znacznych środków finansowych. Przy właściwej analizie wielkości energetycznych związanych z zasilaniem budynku, czy grupy budynków można niskonakładowo (np. przez negocjację umów dostawy energii, zoptymalizowanie pracy urządzeń itp.) znacznie ograniczyć koszty i zużycie energii w obiekcie.



Władze miasta Rybnika realizują szereg działań związanych ze zmniejszeniem zużycia i kosztów energii w administrowanych przez siebie obiektach – m. in. udział w projekcie „Zarządzanie energią i środowiskiem w budynkach publicznych w województwie śląskim”, którego celem było wykreowanie w śląskich miastach systemu zarządzania energią i środowiskiem wraz z programem zminimalizowania zużycia energii w budynkach publicznych.

Projekt zaczęto realizować od 1 kwietnia 2003 r. Przewidziano 4 etapy jego realizacji:

1. Etap przygotowawczy - organizacja współpracy z samorządami terytorialnymi,
2. Inwentaryzacja i monitoring - opracowanie narzędzi do inwentaryzacji i monitoringu obiektów,
3. Przyjęcie przez samorządy gminnego programu zmniejszenia zużycia energii w budynkach publicznych,
4. Rozpowszechnienie informacji o rezultatach realizacji zadania,

Urząd Miasta Rybnika, na podstawie umowy partnerskiej, realizuje powyżej przedstawiony projekt, a jego wynikiem jest Program Zarządzania Energią i Mediami w Obiektach Oświatowych w Rybniku. System obejmuje 86 obiektów oświatowych takich jak przedszkola, szkoły podstawowe i ponadpodstawowe, zespoły szkolno-przedszkolne oraz dom dziecka i żłobek.

W obiektach objętych stałym monitoringiem realizowane są działania ukierunkowane na zmniejszenie zużycia nośników energii bez pogorszenia jakości środowiska wewnętrznego. Dotyczy to w szczególności jakości warunków ciepłno - wilgotnościowych w pomieszczeniach, jakości oświetlenia itp.

Partnerami w podjętych działaniach są dla Urzędu Miasta: Politechnika Śląska, Fundacja Ekologiczna EKOTERM SILESIA oraz administratorzy objętych programem działań obiektów.

Program składa się z równolegle prowadzonych rodzajów działań:

- **Wprowadzania racjonalnej gospodarki mediami** energetycznymi w obiektach poprzez aktywizację administratorów, personelu i użytkowników obiektów, (działania bez i niskonakładowe - monitoring zużycia mediów, benchmarking, wprowadzanie systemu motywacyjnego, szkolenia administratorów, wprowadzanie układów pomiarowych itp.).
- **Aktualizacji dokumentacji technicznej obiektów**, wprowadzenia kwestionariuszy energetycznych, a docelowo certyfikatów energetycznych obiektów.
- **Wykonywania dla wytypowanych obiektów audytów energetycznych.**
- **Pozyskiwania na wskazane w audytach przedsięwzięcia termomodernizacyjne zewnętrznych środków finansowych** (fundusze wojewódzkie, ogólnopolskie, europejskie), wykonanie kompleksowej termomodernizacji budynków.

Efektem projektu, po procesie analizy zbiorczego arkusza inwentaryzacyjnego, będzie wytypowanie obiektów wymagających w pierwszej kolejności przedsięwzięcia działań zmierzających do zmniejszenia zużycia energii - budynki o największych kosztach jednostkowych za energię, największym zużyciu energii oraz największych potrzebach remontowych (budowlanych).

Dla tych obiektów, w optymalnej dla miasta kolejności, zostaną określone konkretne działania, tj.: kolejność wykonywania szczegółowych audytów energetycznych, określenie rodzaju i optymalnej kolejności działań inwestycyjnych zmierzających do oszczędności nośników energii i ochrony środowiska. Powinny również zostać określone propozycje zasad finansowania tych działań.

Istotnym elementem prowadzonego programu jest popularyzacja jego wyników poprzez stronę internetową www.media.ciri.pl/~media co stanowi istotny element edukacji ekologicznej i popularyzacji takich działań w społeczeństwie Rybnika.

Zaleca się kontynuację programu i jego rozwijanie poprzez objęcie nim kolejnych grup obiektów oraz rozwinięcie funkcji edukacyjnej poprzez popularyzację rezultatów programu. Właściwa realizacja tego zadania szczególnie w kontekście planowanych zamian w systemie ciepłowniczym miasta, które mogą w znaczny sposób przyczynić się do jego rozwoju wymaga wzmocnienia pozycji energetyka gminnego i współpracującego z nim zespołu.

7.5. Racjonalizacja użytkowania paliw gazowych

7.5.1. Uwagi ogólne

Przy rozpatrywaniu działań związanych z racjonalizacją użytkowania paliw gazowych należy wziąć pod uwagę cały ciąg logiczny operacji z związanych z ich użytkowaniem:

- pozyskanie paliwa;
- przesył do miejsca użytkowania;
- dystrybucja;
- wykorzystanie paliw gazowych;
- wykorzystanie efektów stosowania paliw gazowych.

W tym ciągu pozyskanie paliw gazowych (poza procesami odzyskiwania gazu z odmetanowania kopalń, składowiska odpadów i oczyszczalni ścieków) pozostaje całkowicie poza zasięgiem miasta Rybnika (zarówno pod względem geograficznym jak i organizacyjno-prawnym), a co więcej w znacznej mierze poza granicami Polski, stąd kwestia ta została całkowicie pominięta. Również problemy związane z długodystansowym przesyłem gazu stanowią zagadnienie o charakterze ponadlokalnym, które powinno być analizowane w skali nawet ponadwojewódzkiej.

Pozostałe problemy są natomiast zagadnieniami, które winny być zanalizowane z punktu widzenia polityki energetycznej Rybnika. Stąd też zostały one omówione w kolejnych rozdziałach.

7.5.2. Zmniejszenie strat gazu w systemie dystrybucyjnym

Działania związane z racjonalizacją użytkowania gazu, związane z jego dystrybucją, sprowadzają się do zmniejszenia strat gazu.

Straty gazu w sieci dystrybucyjnej spowodowane są głównie następującymi przyczynami:

- nieszczelności na armaturze - dotyczą zarówno samej armatury i jak i jej połączeń z gazociągami (połączenia gwintowane lub, przy większych średnicach, kołnierzowe); zmniejszenie przecieków gazu na samej armaturze w większości wypadków będzie wiązało się z jej wymianą;
- sytuacje związane z awariami (nagłymi nieszczelnościami) i remontami (gaz wypuszczany do atmosfery ze względu na prowadzone prace) - modernizacja sieci wpłynie na zmniejszenie prawdopodobieństwa awarii.

Należy podkreślić, że zmniejszenie strat gazu ma trojaki rodzaj znaczenia:

- efekt ekonomiczny: zmniejszenie strat gazu powoduje zmniejszenie kosztów operacyjnych przedsiębiorstwa gazowniczego, co w dalszym efekcie powinno skutkować obniżeniem kosztów zaopatrzenia w gaz dla odbiorcy końcowego;

- metan jest gazem powodującym efekt cieplarniany, a jego negatywny wpływ jest znacznie wyższy niż dwutlenku węgla, stąd też ze względów ekologicznych należy ograniczać jego emisję;
- w skrajnych przypadkach wycieki gazu mogą lokalnie powodować powstawanie stężeń zbliżających się do granic wybuchowości, co zagraża bezpieczeństwu.

Generalnie niemal całość odpowiedzialności za działania związane ze zmniejszeniem strat gazu w jego dystrybucji spoczywa na Górnśląskiej Spółce Gazownictwa.

Ze względu na fakt, że w warunkach zabudowy miejskiej, zwłaszcza na terenach śródmiejskich bardzo istotne znaczenie mają koszty związane z zajęciem pasa terenu, uzgodnieniem prowadzenia różnych instalacji podziemnych oraz zwłaszcza z odtworzeniem nawierzchni, jest rzeczą celową, aby wymiana instalacji podziemnych różnych systemów (gaz, woda, kanalizacja, kable energetyczne i telekomunikacyjne itd.) była prowadzona w sposób kompleksowy.

7.5.3. Racjonalizacja wykorzystania paliw gazowych

Jak to opisano w rozdziale 5, paliwa gazowe w Rybniku są wykorzystywane na następujące cele:

- wytwarzanie ciepła (w postaci gorącej wody lub pary);
- bezpośrednie przygotowywanie ciepłej wody użytkowej;
- przygotowywanie posiłków w gospodarstwach domowych i obiektach zbiorowego żywienia;
- cele bezpośrednio technologiczne.

Sprawność wykorzystania gazu w każdym z powyższych sposobów uzależniona jest od cech samych urządzeń oraz od sposobu ich eksploatacji.

W przypadku wytwarzania ciepła w kotłach gazowych efekty można uzyskać poprzez wymianę urządzeń. Wzrost sprawności dla nowych urządzeń wynika z uwzględnienia następujących rozwiązań technicznych:

- lepsze rozwiązanie układu palnikowego oraz układu powierzchni ogrzewalnych kotła pozwalające na zwiększenie nominalnej sprawności kotła, a co za tym idzie sprawności średnioeksploatacyjnej;
- stosowanie zapalaczy iskrowych zamiast dyżurnego płomienia (dotyczy to przede wszystkim małych kotłów gazowych stosowanych jako indywidualne źródła ciepła); efekt ten ma szczególnie istotne znaczenie przy mniejszych obciążeniach cieplnych kotła;
- lepszy dobór wielkości kotła - unikanie przewymiarowania;
- stosowanie kotłów kondensacyjnych, pozwalających odzyskać ze spalin ciepło parowania pary wodnej zawartej w spalinach (stąd sprawność nominalna odniesiona do wartości opałowej gazu jest większa od 100%), jednak ich stosowanie wymaga niskotemperaturowego układu odbioru ciepła.

Brak jest danych na temat stanu technicznego i rozwiązań projektowych kotłów gazowych stosowanych przez małych odbiorców, jednakże biorąc pod uwagę tempo przyrostu liczby kotłów w ostatnim dziesięcioleciu można szacować, że co najmniej połowa kotłów gazowych stanowiących indywidualne źródło zasilania to nowoczesne kotły o wysokiej sprawności, a w kalkulacji tej nie uwzględniono wymiany starych kotłów na nowocześniejsze. Oznacza to, że potencjał oszczędności gazu w przypadku tych odbiorców nadal istnieje.

W przypadku przygotowywania ciepłej wody użytkowej w podgrzewaczach przepływowych największe możliwości oszczędności należy wiązać z:

- ♦ lepszym rozwiązaniem układu palnikowego oraz układu powierzchni ogrzewalnych podgrzewacza;



- ♦ stosowanie zapalaczy iskrowych zamiast dyżurnego płomienia.

W przypadku gazowych podgrzewaczy przepływowych brak jest danych na temat ich stanu technicznego - można jednak szacować, że zdecydowana większość wyposażona jest jeszcze w znicze dyżurne.

Udział gazu zużywanego na przygotowywanie posiłków w gospodarstwach domowych i obiektach zbiorowego żywienia jest stosunkowo wysoki (w związku z bardzo dużą ilością mieszkań, gdzie kuchnia gazowa jest jedynym odbiornikiem gazu). Określenie możliwych oszczędności związanych z poprawą sprawności urządzeń jest trudne, jednak jego efekt będzie dużo mniejszy niż skutki zmniejszania zapotrzebowania gazu ze względu na zmianę technologii przygotowania posiłków.

Zmiany zapotrzebowania gazu na cele bezpośrednio technologiczne spowodowane podwyższeniem sprawności wytwarzania wymagają indywidualnych ocen dla każdego z odbiorców, jednak będą mniejsze od zmian zapotrzebowania gazu związanych z wahaniami produkcji.

7.5.4. Racjonalizacja wykorzystania skutków stosowania paliw gazowych

Z punktu widzenia racjonalizacji zużycia gazu istotne znaczenie ma to, że gaz nie służy do bezpośredniego zaspokajania potrzeb społecznych, natomiast jest potrzebny do wytwarzania dóbr, które takiemu zaspokajaniu już służą.

Z tego punktu widzenia istotne jest również prześledzenie sposobu wykorzystania produktów, do uzyskania których spala się gaz.

Ponownie, jak w rozdziale 7.5.3. należy wskazać następujące główne kierunki wykorzystania gazu:

- wytwarzanie ciepła (w postaci gorącej wody lub pary);
- bezpośrednie przygotowywanie ciepłej wody użytkowej;
- przygotowywanie posiłków w gospodarstwach domowych i obiektach zbiorowego żywienia;
- cele bezpośrednio technologiczne.

W rozdziale 7.4. omówiono działania racjonalizujące użytkowanie ciepła u odbiorców. Biorąc pod uwagę to, że na cele ogrzewania wykorzystywane jest niemal 2/3 gazu zużywanego przez gospodarstwa domowe i 4/5 gazu zużywanego przez pozostałych odbiorców, oszczędność ciepła u odbiorców w bardzo istotny sposób przełoży się na oszczędność gazu.

Przy ocenie wzięto pod uwagę następujące czynniki:

- ♦ w przypadku gazu udział opłaty stałej jest mniejszy niż przy cieple systemowym, a zatem oszczędność faktycznego poboru ciepła daje większe efekty;
- ♦ najnowsze budownictwo mieszkaniowe to budynki o właściwych, jak na obecne wymagania, wskaźnikach potrzeb cieplnych, a w dużej części są one ogrzewane gazem;
- ♦ stan zaawansowania prac termomodernizacyjnych dla budynków z ogrzewaniem indywidualnym jest wyższy dla ogrzewań gazowych niż dla ogrzewań węglowych.

Dla obiektów użyteczności publicznej przyjęto zachowanie takie samo, jak dla ogółu odbiorców.

7.6. Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej

7.6.1. Uwagi ogólne

Przy rozpatrywaniu działań związanych z racjonalizacją użytkowania energii elektrycznej należy, tak jak poprzednio w przypadku paliw gazowych, wziąć pod uwagę cały ciąg logiczny operacji związanych z użytkowaniem tej energii:

- wytwarzanie energii elektrycznej;
- przesył w krajowym systemie energetycznym;
- dystrybucja;
- wykorzystanie energii elektrycznej;
- wykorzystanie efektów stosowania energii elektrycznej.

Należy wierzyć, że uwolnienie rynku energii elektrycznej i wprowadzenie konkurencji wytwórców energii elektrycznej będzie stanowiło bodziec do poprawy efektywności wytwarzania energii elektrycznej. Instrumentem wywołującym dodatkowy nacisk w tym kierunku będzie wejście pełnego dostępu odbiorców do wyboru dostawcy energii elektrycznej. Miasto Rybnik, pomimo istnienia na jego terenie wielkiego wytwórcy tego medium - Elektrowni „Rybnik” (podmiotu całkowicie sprywatyzowanego), nie ma wpływu na efektywność wytwarzania przez nią energii elektrycznej. Z tego względu zagadnienie to pominięto w dalszych analizach.

Również problemy związane z długodystansowym przesyłem energii elektrycznej w krajowym systemie energetycznym stanowią zagadnienie o charakterze ponadlokalnym, które powinno być analizowane w skali ogólnokrajowej.

Pozostałe problemy są natomiast zagadnieniami, które winny być analizowane z punktu widzenia polityki energetycznej Rybnika. Stąd też zostały one omówione w kolejnych podrozdziałach.

7.6.2. Zmniejszenie strat energii elektrycznej w systemie dystrybucyjnym

Najważniejszymi kierunkami zmniejszania strat energii elektrycznej w systemie dystrybucyjnym są:

- zmniejszenie strat przesyłowych w liniach energetycznych;
- zmniejszenie strat jałowych w stacjach transformatorowych.

W przypadku stacji transformatorowych zagadnienie zmniejszania strat rozwiązywane jest przez zakład energetyczny poprzez monitorowanie stanu obciążeń poszczególnych stacji transformatorowych i, gdy jest to potrzebne na skutek zmian sytuacji, wymienianie transformatorów na inne, o mocy lepiej dobranej do nowych okoliczności i mniejszej stratności. Działania takie są na bieżąco prowadzone przez Vattenfall Distribution SA.

Generalnie należy stwierdzić, że podmiotem w całości odpowiedzialnym za zagadnienie związane ze zmniejszeniem strat w systemie dystrybucji energii elektrycznej na obszarze miasta są przedsiębiorstwa dystrybucyjne (VDP SA, PKP Energetyka, KW SA oraz ZDNE).

7.6.3. Poprawienie efektywności wykorzystania energii elektrycznej

Najistotniejsze sposoby wykorzystania energii elektrycznej to:

- napęd silników elektrycznych;
- oświetlenie;

- ogrzewanie elektryczne;
- zasilanie urządzeń elektronicznych i gospodarstwa domowego.

Z punktu widzenia poprawy efektywności wykorzystania energii elektrycznej, działania dotyczące modernizacji samych silników elektrycznych są mało atrakcyjne. Z tego punktu widzenia należy zwracać raczej uwagę na wymianę całego urządzenia, które jest napędzane tym silnikiem, a to należy zaliczyć do działań związanych z poprawą efektów stosowania energii elektrycznej.

W przypadku napędów elektrycznych należy zwrócić uwagę na możliwość oszczędzania energii elektrycznej poprzez zastosowanie napędów z regulacją obrotów silnika w zależności od aktualnych potrzeb (np. przy pomocy falowników) oraz na dbałość, aby napędy elektryczne nie były przewymiarowane i pracowały z optymalną sprawnością.

W miarę możliwości okresy pracy większych odbiorników energii elektrycznej należy przesunąć na godziny poza szczytem (zmniejszenie kosztów ponoszonych za użytkowanie energii elektrycznej).

7.6.4. Racjonalizacja kosztów energii elektrycznej w obiektach miejskich

Optymalizacji kosztów energii elektrycznej w obiektach komunalnych można prawie beznaładowo dokonać poprzez analizy umów zawartych przez administratorów tych obiektów z Vattenfall Sales Poland Sp. z o.o. oraz faktur za energię elektryczną zużywaną w tych placówkach. Analizie należy poddać następujące czynniki:

- wielkość mocy umownej (zamówionej) - wartość mocy umownej ma wpływ na ponoszone koszty z tytułu opłat za świadczone usługi przesyłowe. Wartości mocy umownej w niektórych przypadkach zostały oszacowane ze zbyt dużym przybliżeniem i należy je określić w sposób bardziej precyzyjny (np. na podstawie wynikającego z pomiarów wskaźnika mocy). Koszty energii z uwzględnieniem opłaty dodatkowej (w przypadku niewielkiego przekroczenia zmniejszonej mocy umownej) nie powinny być większe od opłat ponoszonych przed korektą;
- stan wykorzystania możliwości obniżenia mocy zamówionej w okresie wakacji letnich (wprowadzenie sezonowej mocy zamówionej w przypadku szkół lub przedszkoli) - jak podano już powyżej wartość mocy umownej ma wpływ na ponoszone koszty z tytułu opłat za świadczone usługi przesyłowe. Mimo zwiększonej w tym przypadku stawki opłaty stałej, oszczędności wynikające z takiego działania mogą być znaczne;
- wykorzystanie stref czasowych - zastosowanie strefowego rozliczenia energii elektrycznej pozwala na bardziej racjonalne korzystanie z energii elektrycznej i oszczędności finansowe. Koszty zabudowy nowych liczników, pozwalających na rozliczanie pobieranej energii w poszczególnych strefach czasowych, powinny zwrócić się w niedługim czasie;
- wielkość pobieranej mocy biernej - rozliczeniami za pobór energii biernej objęci są odbiorcy zasilani z sieci wysokiego i średniego napięcia, a w uzasadnionych przypadkach również odbiorcy zasilani z sieci niskiego napięcia, którzy użytkują odbiorniki o charakterze indukcyjnym (np. silniki elektryczne pomp w stacjach wymienników). Działania racjonalizujące mogą iść w dwóch kierunkach: zmiana stosowanych przewymiarowanych odbiorników na korzystniejsze oraz korekta w umowie współczynnika mocy $\cos \phi$;
- wielkość współczynnika pewności zasilania - w rozliczeniach za energię uwzględnia się go poprzez zastosowanie współczynnika zwiększającego opłatę za moc umowną. Wielkość współczynnika zwiększającego podlega ustaleniu na drodze negocjacji pomiędzy sprzedawcą a odbiorcą;
- stan własności energetycznych linii zasilających - stan własności linii oraz lokalizacja układu pomiarowo-rozliczeniowego determinuje sposób naliczania opłat za straty energii w tych liniach oraz ponoszenia kosztów ich utrzymania. Linie odpowiednich grup powinny być własnością zakładu elektroenergetycznego;

- stan własności węzłów ciepłowniczych istniejących w obiektach - może zachodzić sytuacja ponoszenia „podwójnych” opłat - w sytuacji, gdy administrator obiektu jest rozliczany za ciepło z węzła należącego do sprzedawcy, a jednocześnie ponosi koszty energii elektrycznej zużywanej na potrzeby węzła ciepłowniczego.

W wyniku analizy umów i faktur (analiza zużycia energii i wydatków bieżących) w pierwszym rzędzie nastąpić powinna korekta zapisów umów zawartych pomiędzy jednostkami podległymi gminie a Vattenfall Sales Poland Sp. z o.o.

Winny zostać wskazane obiekty, w których umowach należałoby ograniczyć moc zamówioną, wprowadzić sezonową moc zamówioną w okresie wakacji letnich każdego roku, zmniejszyć nadmierną wielkość współczynnika pewności zasilania, zmienić grupę taryfy rozliczeniowej lub zmniejszyć pobieraną moc bierną.

W następnym etapie na podstawie analizy ww. dokumentów oraz innych racjonalnych przesłanek technicznych nastąpić winno określenie przedsięwzięć niskonakładowych (a w kolejnym etapie - wymagających większych nakładów), zmierzających do zmniejszenia zużycia (oszczędności) energii elektrycznej i zalecenie ich administratorom tychże placówek oświatowych. Do takich działań należy zaliczyć m.in.:

- zabudowa liczników dwu- i trójstrefowych i zmiana umowy na grupę taryfową z rozliczaniem pobranej energii elektrycznej w strefach czasowych;
- modernizacja oświetlenia, m.in. przez dobór źródeł o dużej skuteczności świetlnej i odpowiednich właściwościach oświetleniowych, wybór opraw o wysokiej sprawności i ich prawidłowe rozlokowanie oraz stosowanie systemów sterujących oświetleniem, regulujących pobór mocy przez źródła światła i ograniczających czas ich użytkowania;
- instalowanie świetlówek kompaktowych (żarówek energooszczędnych) w pomieszczeniach w których występują długie okresy korzystania z oświetlenia elektrycznego;
- malowanie ścian i sufitów oświetlanych pomieszczeń w jasnych barwach;
- zastosowanie nowocześniejszych, a co za tym idzie - bardziej sprawnych urządzeń elektrycznych;
- wymiana przewymiarowanych urządzeń i napędów elektrycznych na urządzenia odpowiadające obecnym potrzebom obiektu;
- zastosowanie napędów elektrycznych z silnikami z automatyczną regulacją obrotów;
- redukcja pobieranej mocy biernej;
- zainstalowanie urządzeń sterujących (głównie programatorów cyfrowych) w przypadku konieczności korzystania z grzejników elektrycznych do ogrzewania pomieszczeń;
- w przypadku konieczności korzystania z grzejników elektrycznych do ogrzewania pomieszczeń - zabudowa nowoczesnych, wysokoefektywnych urządzeń (np. piece akumulacyjne z dynamicznym rozładowaniem);
- przestrzeganie obowiązku wygaszania oświetlenia w nie użytkowanych pomieszczeniach.

W wyniku działań wynikających z realizacji powyżej opisanych wytycznych można się spodziewać znaczącej redukcji kosztów energii elektrycznej.

Przedsięwzięcia wymagające nakładów inwestycyjnych, wynikające z realizacji powyżej przedstawionych przesłanek (jako wskazanie celu) należałoby ująć w Wieloletnim Planie Inwestycyjnym Miasta.

Jako narzędzie pomocne w racjonalizacji kosztów energii elektrycznej w obiektach komunalnych należy wskazać opisany w pkt. 7.4.3 Program Zarządzania Energią i Mediami w Obiektach Oświatowych (PrZEMek).



7.6.5. Racjonalizacja energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego

Modernizacja oświetlenia poprzez samą zmianę źródeł światła (elementu świecącego i oprawy) stwarza już duże możliwości oszczędzania.

Do zadań gminy należy planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na jej terenie oraz finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg znajdujących się na terenie gminy, a wynika to z art. 18 ustawy Prawo energetyczne:

Art. 18. 1. *Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:*

(...)

- 2) planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;*
- 3) finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg, znajdujących się na terenie gminy.*
- 2. Gmina realizuje zadania, o których mowa w ust. 1, zgodnie z polityką energetyczną państwa, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego albo ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.*
- 3. Przepisy ust. 1 pkt 2 i 3 nie mają zastosowania do autostrad i dróg ekspresowych w rozumieniu przepisów o autostradach płatnych.*

Przy doborze odpowiedniego oświetlenia istotne są parametry oświetlenia i koszty eksploatacji systemu oświetleniowego. Nie bez znaczenia jest tutaj poczucie bezpieczeństwa mieszkańców. Istotnym czynnikiem jest właściwy dobór źródeł światła: żarówek, źródeł niskonapięciowych, lamp sodowych i rtęciowych, żarówek metalohalogenkowych, świetlówek oraz źródeł typu White Son. Obecnie istnieje wiele nowoczesnych materiałów i technologii umożliwiających uzyskanie odpowiedniej jakości oświetlenia. Nastąpił rozwój lamp wysokoprężnych sodowych z coraz to mniejszymi mocami. Istotnym czynnikiem doboru prawidłowego oświetlenia jest również energooszczędność. Ważne jest, by zastosować takie oprawy, które zapewnią prawidłowy rozsył światła i będą wyposażone w wysokiej klasy odbłyśniki. Źródła światła powinny przy możliwie małej ilości dostarczanej energii elektrycznej, posiadać wysoką skuteczność świetlną. Obecnie nie stanowi problemu wybór prawidłowego oświetlenia. Na rynku jest wielu krajowych i zagranicznych producentów opraw oświetleniowych, które doskonale sprawdzają się w warunkach zewnętrznych.

Wg efektów kompleksowej modernizacji oświetlenia ulicznego w innych gminach w kraju, całkowita modernizacja oświetlenia może przynieść ograniczenie zużycia energii na poziomie około 50%, co w sposób oczywisty uzasadnia konieczność dynamicznej kontynuacji działań modernizacyjnych.

Technicznie racjonalizacja zużycia energii na potrzeby oświetlenia ulicznego jest możliwa w dwóch podstawowych płaszczyznach:

- ➔ przez wymianę opraw i źródeł świetlnych na energooszczędne,
- ➔ poprzez kontrolę czasu świecenia – zastosowanie wyłączników przekaźnikowych, które dają lepszy efekt (niż zmierzchowe), w postaci dokładnego dopasowania czasu pracy do warunków świetlnych.

Elementem racjonalnego użytkowania energii elektrycznej na oświetlenie uliczne jest poza powyższym dbałość o regularne przeprowadzanie prac konserwacyjno-naprawczych i czyszczenia opraw.

Właścicielem około 30 /25/ % oświetlenia ulicznego jest Miasto Rybnik, a reszty - firma Vattenfall (70%).



Sprawy związane z eksploatacją i utrzymaniem oświetlenia ulicznego w mieście znajdują się wyłącznie w gestii UM Rybnika. Miasto całkowicie finansuje nowe inwestycje drogowe wraz z budową oświetlenia, jak również dobudowę pojedynczych opraw na istniejących sieciach i ciągach oświetleniowych.

Koszt wymiany (modernizacji) sieci napowietrznych nN, na których zabudowane jest oświetlenie uliczne (sieci skojarzone), jak również modernizacja instalacji kablowych będących własnością Vattenfalla, są w całości finansowane przez tą firmę.

Zarząd Dróg UM Rybnika ocenił ogólny stan techniczny oświetlenia jako zadowalający. Jedynie pilnego remontu wymagają:

- instalacja oświetleniowa (słupy i kable) wzdłuż ul. Prostej w rejonie oddziaływania szkód górniczych - od ul. Brzezińskiej w kierunku miasta,
- odcinek kablowy oświetlenia ul.: Wolnej, Wysokiej i Mikołowskiej - od ul. Byłych Więźniów Politycznych do ul. Wyzwolenia.

Dotychczas zostały zrealizowane następujące działania modernizacyjne na systemie oświetlenia ulicznego Rybnika:

- w roku 2006 - w związku z likwidacją sieci napowietrznej Vattenfall wybudował nowe oświetlenie przy ul. Strzeleckiej (od ul. Wyzwolenia do ul. Karłowicza);
- w roku 2007 - w ramach przebudowy ulic Gliwicka-Rybnicka (DK nr 78) Miasto wybudowało nowe oświetlenie od granic miasta do mostu na rzece Rudzie;
- w roku 2007 - firma Vattenfall zmodernizowała będące jej własnością oświetlenie Placu Wolności;
- w roku 2008 - Vattenfall zmodernizował instalacje oświetleniowe przy ulicach:
 - ♦ Gliwickiej - odcinek od ul. Wyzwolenia do ul. Janiego,
 - ♦ Żorskiej - od Ronda Żorskiego do Boguszowickiego,
 - ♦ Wyzwolenia, Chwałowickiej i Kardynała Kominka;
- listopad 2008 r. - firma Vattenfall rozpoczęła kompleksową modernizację oświetlenia na terenie miasta w ramach umowy na świadczenie usługi oświetleniowej.

Założeniem ostatniego z ww. przedsięwzięć jest poprawa jakości oświetlenia i obniżenie jego energochłonności poprzez likwidację starych opraw rtęciowych oraz opraw o mocy 400 W, dostosowanie oświetlenia do rzeczywistych warunków terenowych poprzez skorygowanie mocy istniejących opraw oraz dobudowę nowych z równoczesnym ujednoliceniem typów zastosowanych opraw.

Do końca 2008 r. wymieniono i dobudowano 7 339 szt. opraw (modernizację zakończono w styczniu 2009 r.). Wszystkie zastosowane oprawy o mocach powyżej 70 W posiadają wewnętrzny układ redukcji mocy (250/150 W, 150/100 W i 100/70 W).

Planowane są następujące działania modernizacyjne dotyczące oświetlenia ulicznego:

- wymiana wszystkich opraw rtęciowych (ok. 20% ogółu opraw) na nowe oprawy sodowe,
- dalsza modernizacja przez Vattenfall własnych instalacji i urządzeń oświetleniowych - m.in. przy ul.: Mikołowskiej, J.F. Białych i Wolnej,
- kontynuacja montażu opraw z wewnętrznym układem redukcji mocy.

Konserwację prawie całego oświetlenia ulicznego w Rybniku prowadzi Vattenfall - oprócz 263 punktów oświetleniowych objętych gwarancją wykonawcy a wybudowanych w trakcie realizacji inwestycji drogowych.

Charakterystyka występującego na terenie miasta oświetlenia ulicznego wg stanu na grdzień 2008 r. została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela 7-14.

Rodzaj drogi	Ilość punktów łącznie	Liczba opraw o mocy [W]:						
		400	250	150	125	100	70	40
krajowe	632	16	297	262	-	1	-	56 *
wojewódzkie	687	39	234	269	-	135	10	-
powiatowe	1 940	125	589	496	18	435	286	-
gminne	7 390 opraw o mocach od 70 do 250 W							
Łącznie dla miasta: 10 649 /9 172/ opraw								

* oświetlenie krawężnikowe chodnika na wiadukcie kolejowym

Struktura kosztów ponoszona przez gminę na oświetlenie uliczne w ostatnich pięciu latach przedstawia się następująco:

Tabela 7-15.

Rok	Łączna moc zainstalowana	Roczne zużycie energii	Roczny koszt zużytej energii	Roczny koszt konserwacji
	<i>MW</i>	<i>MWh</i>	<i>tys. zł</i>	<i>tys. zł</i>
2003	1,57	6356	2168	878
2004	1,59	6546	2103	934
2005	b.d.	6633	2146	1007
2006	b.d.	6651	2210	1014
2007	b.d.	6620	2277	1049
2008	1,83	6603	2586	1378

Roczny koszt energii na cele oświetleniowe za rok 2008 wyniósł 2 586 tys. zł /2 168 tys. zł/, co daje około 242,80 /236,40/ zł na 1 punkt świetlny rocznie.

Roczny koszt eksploatacji (konserwacji) oświetlenia wyniósł 1 378 tys. zł /878 tys. zł/, co daje rocznie około 129,40 /95,70/ zł na 1 punkt świetlny (10,80 /8,00/ zł miesięcznie dla jednego punktu).

Średnie roczne zużycie energii przez 1 punkt świetlny wynosiło 620 /693/ kWh, a jednostkowy koszt energii elektrycznej wynosił około 39 /34/ grosze za 1 kWh.

Analizując powyżej przedstawione dane stwierdza się, że

- ♦ w 2008 r. każdy punkt oświetleniowy pracował średnio przez 3 610 /4 050/ godzin, co daje niecałe 10 /ok. 11/ godzin na dobę;
- ♦ łączne koszty utrzymania oświetlenia ulicznego (koszty zakupu energii oraz eksploatacji) wzrastały w latach 2004-2007 średnio o ok. 3 punkty procentowe rocznie; w roku 2008 wzrosły o prawie 20 pktów;
- ♦ miasto ponosi duże koszty za eksploatację.

Popularną praktyką w naszym kraju jest to, iż zakłady elektroenergetyczne obciążają gminę nie tylko kosztami energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia, ale również (osobno) kosztami konserwacji oświetlenia. Jak wynika z tego co napisano powyżej sytuacja ta ma również miejsce w Rybniku.

Gmina odpowiadająca za oświetlenie na swoim terenie i ponosząca koszty związane z konserwacją oświetlenia, powinna dążyć do przejęcia całości majątku oświetleniowego. W sytu-



acji takiej konserwacja oświetlenia staje się usługą na rzecz miasta, której wykonawca winien zostać wybrany zgodnie z zapisami ustawy o zamówieniach publicznych, co może przynieść znaczne oszczędności.

W sytuacji pozostawienia majątku oświetleniowego w gestii Vattenfall usługi związane z konserwacją oświetlenia stanowią koszt przedsiębiorstwa i powinny zostać uwzględnione w taryfie przedsiębiorstwa.

Zaleca się aby ze strony organizacyjnej racjonalizacja użytkowania energii na potrzeby oświetlenia ulicznego dokonała się poprzez uporządkowanie układu własności punktów świetlnych (np. przejęcie ich przez Miasto) - w następującej kolejności:

- 1) sporządzenie szczegółowej inwentaryzacji całego oświetlenia ulicznego znajdującego się na obszarze miasta,
- 2) przeprowadzenie modernizacji oświetlenia,
- 3) uporządkowanie stanu własności oświetlenia.

Proponuje się, aby modernizację oświetlenia w mieście zrealizować w formule ESCO, która polega na wykorzystaniu zasady spłaty inwestycji z uzyskanych oszczędności.

Takie działanie przyniesie możliwość wyłonienia w przyszłości „konserwatora” oświetlenia ulicznego na zasadzie rynkowej (przetarg publiczny), co wg znanych przykładów może przynieść znaczne korzyści ekonomiczne dla gminy w postaci ograniczenia kosztów jego konserwacji i utrzymania.

8. Perspektywy zmian w układzie zasilania miejskiego systemu ciepłowniczego

W uchwalonych w dniu 22 lutego 2006 r. przez Radę Miasta Rybnika „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Rybnika” (uchwała nr 680/XLIII/2006) w temacie zaopatrzenia w ciepło odbiorców z terenu miasta zwrócono uwagę na konieczność podjęcia działań odtworzeniowych i związanych z racjonalizacją użytkowania ciepła w sferze jej wytwarzania i przesyłu - w szczególności na potrzeby miejskiego systemu ciepłowniczego (msc).

Dwa najistotniejsze zadania związane z realizacją celowej polityki energetycznej miasta to: planowanie i odbudowa w perspektywie najbliższych lat mocy wytwórczej źródła zasilającego miejski system ciepłowniczy oraz uzyskanie narzędzi do prowadzenia energetycznej polityki lokalnej wobec przedsiębiorstw ciepłowniczych.

W obliczu sytuacji wynikającej z polityki UE w kwestii dotyczącej spalania paliw w źródłach energii i związanych z tym emisji szkodliwych zanieczyszczeń do środowiska oraz w związku z przewidywanymi w Elektrowni „Rybnik”, jak i w Elektrociepłowni „Chwałowice” inwestycjami, w kwestii zasilania odbiorców z terenu miasta Rybnika w ciepło w niniejszych „Założeniach do planu zaopatrzenia miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Rybnika” rozpatrzono przedstawione poniżej realne warianty realizacji tych inwestycji.

Zaznaczyć należy, że w związku z inwestycjami planowanymi w El. „Rybnik” (dotychczasowego źródła ciepła dla dzielnicy Rybnicka Kuźnia) problem rozważyć należy nie tylko w szerokim zakresie opcji zasilania miejskiego systemu ciepłowniczego (zapotrzebowanie mocy cieplnej na poziomie ok. 100 MW - Warianty 1.1. do 1.3.) lecz również w kwestii zapewnienia ciągłości zaopatrzenia w ciepło odbiorców z terenu ww. dzielnicy miasta (Warianty 2.1. do 2.4.).

W związku z planowanym wyłączeniem z ruchu wyeksploatowanych po 2015 r. bloków energetycznych nr 1 do 4 i budową w ich miejsce nowego bloku energetycznego o mocy 900 MW_e, Elektrownia „Rybnik” S.A. w pismach: znak DO-OP-200/2/09 z dnia 12.02.2009r. adresowanym do Prezydenta miasta Rybnika oraz znak DO-OP-1360/6/09 z dnia 3.06.2009r. adresowanym do Energoekspert, przedstawiła swoje stanowisko oraz wstępną ofertę w kwestii dostaw ciepła dla miejskiego systemu ciepłowniczego (msc) Rybnika oraz dla dzielnicy Rybnicka Kuźnia.

Oddział Zakład Elektrociepłowni Kompanii Węglowej S.A., właściciel źródła obecnie zasilającego msc, w piśmie: znak 32/DT/TED/KC/036/09 z dnia 17.03.2009 r. adresowanym do Prezydenta miasta Rybnika oraz w pismach: znak 32/DT/TED/KC/079/09 z dnia 9.06.2009 r. i znak 32/DT/TED/KC/096/09 z dnia 28.07.2009 r. wyraził zapewnienie o dalszej dostawie ciepła do msc Rybnika oraz przedstawił zakres i stan działań związanych z realizacją modernizacji EC „Chwałowice” (w ramach projektu „Modernizacja części parowej EC „Chwałowice”).

Kopie ww. pism znajdują się w **Załącznikach C i D** do niniejszego opracowania.

Najistotniejszymi parametrami przyszłego układu zasilania miasta z punktu widzenia samorządu reprezentującego interesy mieszkańców są:

- cena u odbiorcy,
- trwałość rozwiązania,
- minimalizacja oddziaływania na środowisko naturalne.

Jak wyżej wspomniano analizie należy poddać warianty zasilania w ciepło przedstawione poniżej.

Problem 1. Warianty zasilania miejskiego systemu ciepłowniczego (msc) po 2015 roku (ok. 100 MW)

Wariant 1.1. Zasilanie msc ze zmodernizowanego dotychczasowego centralnego źródła ciepła - EC Chwałowice. Zakresy wymaganych inwestycji:

- inwestycje w źródle: odbudowa części kotłowej parowej, urządzenia ochrony środowiska (finansowanie inwestycji głównie przez właściciela źródła) i zabudowa w źródle nowej turbiny ciepłowniczej (finansowanie inwestycji głównie przez KW SA) dla zapewnienia w pełni skojarzonej produkcji ciepła i energii elektrycznej
- inwestycje na sieciach: modernizacja wyeksploatowanych sieci magistralnych i dystrybucyjnych (finansowanie inwestycji głównie przez PEC);

Wariant 1.2. Zasilanie msc z członu ciepłowniczego nowego bloku Elektrowni Rybnik (EC Chwałowice w wariantcie tym będzie pracowało na potrzeby kopalni (ok. 40 W) i jako źródło rezerwowe i szczytowe dla msc do 2025 r.)

- inwestycje w źródle: budowa nowego bloku 900 MW_e z członem ciepłowniczym 100 (120) MW_t wraz z koniecznymi urządzeniami (finansowanie inwestycji głównie przez właściciela źródła - ER SA)
- inwestycje na sieciach: budowa magistrali 2 x DN 600 (dł. ok. 3,8 km) łączącej ER SA z msc + modernizacja wyeksploatowanych sieci magistralnych i dystrybucyjnych (finansowanie inwestycji głównie PEC)

- istnieje możliwość rezerwowania przez kocioł rozruchowy bloku w przypadku planowanego postępu;

Wariant 1.3. Zasilanie msc z nowoczesnej elektrociepłowni zastępującej istniejące źródło centralne (EC Chwałowice) oraz inne źródła ciepła w Rybniku (w tym z Elektrownią Rybnik) - paliwo: węgiel, przetworzone muły węglowe z lokalnych składowisk, biomasa

- inwestycje w źródle: budowa źródła jw. (finansowanie inwestycji głównie przez Miasto + ER SA + /KW SA/)
- inwestycje na sieciach: budowa magistrali 2 x DN 600 łączącej źródło z msc - konieczna długość zależna od wybranej lokalizacji źródła (finansowanie inwestycji głównie przez PEC + Miasto /+ ER SA + [KW SA]/)
+ modernizacja wyeksploatowanych sieci magistralnych i dystrybucyjnych (finansowanie inwestycji głównie przez PEC).

Problem 2. Warianty zasilania systemu ciepłowniczego dzielnicy Rybnicka Kuźnia po 2015 roku (około 10 MW):

Wariant 2.1. Zasilanie w ciepło dzielnicy Rybnicka Kuźnia z upustu nowego bloku Elektrowni Rybnik (10 MW_t)

- inwestycje w źródle: budowa nowego bloku 900 MW_e wraz z koniecznymi urządzeniami (finansowanie inwestycji przez właściciela źródła – ER SA)
- inwestycje w sieci: modernizacja wyeksploatowanych odcinków sieci (finansowanie inwestycji głównie przez właścicieli sieci - PEC i SM ER);

Wariant 2.2. Zasilanie w ciepło dzielnicy Rybnicka Kuźnia z nowowytbudowanych członów na istniejących blokach 6 - 8 Elektrowni Rybnik:

- inwestycje w źródle: budowa na ww. blokach upustów ciepłowniczych wraz z koniecznymi urządzeniami (finansowanie inwestycji głównie przez właściciela źródła - ER SA)
- inwestycje w sieci: modernizacja wyeksploatowanych odcinków sieci (finansowanie inwestycji głównie przez właścicieli sieci - PEC i SM ER);

Wariant 2.3. Zasilanie w ciepło dzielnicy Rybnicka Kuźnia z miejskiego systemu ciepłowniczego:

2.3.1. Zasilanie w ciepło dzielnicy Rybnicka Kuźnia z miejskiego systemu ciepłowniczego zasilanego z EC Chwałowice:

- inwestycje w źródle: odbudowa kotłowej części parowej, urządzenia ochrony środowiska + zabudowa nowej turbiny ciepłowniczej (finansowanie inwestycji głównie przez właściciela źródła - KW SA)
- inwestycje na sieciach: budowa magistrali 2 x DN 150 (dł. ok. 3,5 km) łączącej msc z dzielnicą Rybnicka Kuźnia (finansowanie inwestycji głównie przez PEC)
+ modernizacja wyeksploatowanych odcinków sieci (finansowanie inwestycji głównie przez właścicieli sieci - PEC i SM ER),

2.3.2. Zasilanie w ciepło dzielnicy Rybnicka Kuźnia z miejskiego systemu ciepłowniczego zasilanego z: członu ciepłowniczego 100 (120) MW_t z nowego bloku Elektrowni Rybnik:

- inwestycje w źródle: budowa nowego bloku 900 MW_e z członem ciepłowniczym 100 (120) MW_t wraz z koniecznymi urządzeniami (finansowanie inwestycji głównie przez ER SA)
- inwestycje na sieciach: budowa magistrali 2 x DN 600 (dł. ok. 3,8 km) łączącej ER SA z msc z odgałęzieniem w kierunku Rybnickiej Kuźni (finansowanie inwestycji głównie przez PEC)
+ modernizacja wyeksploatowanych odcinków sieci (finansowanie inwestycji głównie przez właścicieli sieci - PEC i SM ER);

Wariant 2.4. Zasilanie w ciepło dzielnicy Rybnicka Kuźnia z nowowytbudowanego dla zaspokojenia potrzeb dzielnicy źródła ciepła

- inwestycje w źródle: budowa źródła jw. (finansowanie inwestycji głównie przez Miasto lub PEC)
- inwestycje na sieciach: wpięcie ww. źródła do systemu ciepłowniczego dzielnicy (finansowanie inwestycji głównie przez PEC)
 - + modernizacja wyeksploatowanych odcinków sieci (finansowanie inwestycji głównie przez właścicieli sieci - PEC i SM ER).

8.1. Włączenie nowych jednostek wytwórczych Elektrowni Rybnik do systemu ciepłowniczego miasta po 2015 roku

Obecne potrzeby cieplne miejskiego systemu ciepłowniczego kształtują się na poziomie nieco powyżej 80 MWt. Zważywszy oczekiwany wzrost potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło spowodowany naturalnym rozwojem miasta do obliczeń należy przyjąć zapotrzebowanie ciepła na poziomie około 100 MWt. Moc zamówiona przez odbiorców z dzielnicy Rybnicka Kuźnia kształtuje się na poziomie 14 MWt. Wliczając przewidywane zwiększenie zapotrzebowania na obszarze dzielnicy należy przyjąć moc cieplną wymaganą do zabezpieczenia potrzeb dzielnicy Rybnicka Kuźnia wyrażającą się wielkością 20 MW_t

Realizacja zasilania miejskiego systemu ciepłowniczego z Elektrowni Rybnik S.A. wymaga wybudowania magistrali łączącej Elektrownię Rybnik S.A. z miejskim systemem ciepłowniczym. Do rozważań założono przebieg częściowo wzdłuż istniejącej magistrali zasilającej dzielnicę Rybnicka Kuźnia a następnie wzdłuż trasy zgodnej z wnioskiem Elektrowni „Rybnik” z dn. 29.11.1995 r. (znak DR/2083/95) o wydanie decyzji o warunkach zabudowy dla magistrali ciepłowniczej z Elektrowni „Rybnik” do stacji spinającej przy Szpitalu w Orzepowicach. Dla tak wyznaczonej trasy rurociągów spinających o średnicy nominalnej 2x600 mm, oszacowana długość magistrali wynosi ok. 3 800 m. Szacunkowe nakłady na budowę takich rurociągów spinających, na poziomie cen 2009 r., wynoszą ok. 23,8 mln zł.

Wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej oparte jest głównie na procesach spalania paliw. Jedną z racjonalnych, oszczędnych i ekologicznych metod wytwarzania energii są skojarzone układy do jednoczesnej produkcji energii elektrycznej i ciepła. W układzie skojarzonym ciepło odpadowe z jednego procesu staje się źródłem energii dla następnego procesu.

Skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła jest najbardziej efektywnym sposobem wykorzystania paliw. Rozdzielne wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła połączone jest z dużymi stratami energetycznymi powstającymi w elektrowniach kondensacyjnych ze względu na brak możliwości wykorzystania ciepła z chłodzenia skraplaczy. Wykorzystanie energii chemicznej paliw w wysokosprawnych elektrowniach dochodzi już do 50%. Oznacza to jednak ciągle, że połowa energii chemicznej paliwa jest tracona. System wytwarzania energii elektrycznej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła pozwala przetworzyć energię paliw na energię elektryczną i ciepło ze sprawnościami sięgającymi blisko 90%. Oznacza to straty energetyczne w wysokości nieznacznie przekraczającej 10% energii chemicznej paliwa. Oczywiście konsekwencją wynikającą z funkcjonowania układów skojarzonych jest zatem bezpośrednia oszczędność paliwa w porównaniu z układami rozdzielonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła. Oszczędności paliwa bezpośrednio przekładają się na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza w stopniu co najmniej pro-

porcjonalnym do ilości zaoszczędzonego paliwa kopalnego. Efektowi energetycznemu w postaci zaoszczędzonego paliwa towarzyszy zatem w sposób naturalny bardzo korzystny efekt ekologiczny, związany ze zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń szkodliwych dla środowiska, a tym samym również znaczącej redukcji emisji gazów cieplarnianych w postaci dwutlenku węgla.

8.2. Modernizacja istniejącego centralnego źródła ciepła EC Chwałowice

KW S.A. Oddział Zakład Elektrociepłowni podtrzymuje dotychczasowy zakres dostaw ciepła dla Miasta Rybnika z poszczególnych źródeł wytwarzania tj. EC „Chwałowice”, EC „Jankowice” i C. „Rymer”. Ponadto nadal możliwe jest zwiększenie dostaw ciepła dla obszarów określonych w poprzednim „Planie zaopatrzenia”. Przewidywane jest zaprzestanie produkcji ciepła w źródle C „Ignacy” po sezonie grzewczym 2009/2010. Zgodnie z dokonanymi ustaleniami zaopatrzenie w ciepło odbiorców w tym rejonie realizowało będzie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu Zdroju po wybudowaniu nowej kotłowni dostosowanej do aktualnych potrzeb. W zakresie dostaw energii elektrycznej KW S.A. Oddział Zakład Elektrociepłowni ograniczy dostawę wyłącznie do Oddziałów KW S.A. i przedsiębiorstw posiadających obiekty na ich terenie.

Podstawowym zadaniem inwestycyjnym planowanym do realizacji przez Zakład Elektrociepłowni w latach 2009-2013 jest „Modernizacja części parowej EC Chwałowice”. Podstawowym zakresem projektowanej modernizacji części parowej EC Chwałowice jest wyłączenie z eksploatacji istniejących kotłów parowych (kotły K3-K7) i zainstalowanie w istniejącym budynku kotłowni dwóch nowych kotłów parowych o wydajności 2 x 50 t/h pary o parametrach $p = 4,3 \text{ MPa}$ i $t = 480^\circ\text{C}$.

Na podstawie Uchwały Zarządu KW S.A. nr 1576/2008 z dnia 19 sierpnia 2008 r. oraz nr 1717/2008 z dnia 12 września 2008 r. uruchomiono postępowanie o udzielenie zamówienia nieobjętego ustawą Prawo zamówień publicznych pn. „Wykonanie dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania inwestycyjnego „Modernizacja części parowej EC Chwałowice”. Decyzją Prezydenta Miasta Rybnika Ek IV-7624/00002/08 (2008/073841) z dnia 01 grudnia 2008 r. określone zostały środowiskowe uwarunkowania realizacji tej inwestycji. Uchwałą nr 171/2009 z dnia 27 stycznia 2009 r. Zarząd KW S.A. zatwierdził propozycję Komisji Przetargowej i wyraził zgodę na zawarcie umowy z CTBK EKOTECHNIKA Sp. z o.o. przez pełnomocników w Oddziale Zakład Elektrociepłowni. Umowa nr 247 (nr rejestru 320801056) na realizację zadania pt: Wykonanie projektu technicznego dla zadania inwestycyjnego „Modernizacja części parowej EC Chwałowice” została zawarta w dniu 16.02.2009 r. W dniu 16 czerwca został złożony wniosek wraz z projektem budowlanym do Urzędu Miasta Rybnika celem uzyskania Decyzji zatwierdzającej projekt budowlany i o udzieleniu pozwolenia na budowę.

Przewiduje się zabudowę nowych kotłów w miejscach po kotłach K3 i K5. Para świeża z kotłów wyprowadzana będzie na wspólny kolektor i dalej do zmodernizowanej turbiny upustowo-kondensacyjnej. Całkowite planowane nakłady na realizację inwestycji: modernizacja części parowej EC „Chwałowice” szacuje się w wysokości 65 500 tys. PLN; projekt będzie realizowany ze środków własnych oraz częściowo z dofinansowania w oparciu o program pomocowy przyjęty rozporządzeniem RM z dnia 22.12.2006 r. w sprawie ustanowienia programu pomocowego w zakresie regionalnej pomocy publicznej na niektóre inwestycje w ochronie środowiska (DZ.U. 246, póź. 1795 ze zm.) w ramach IV Osi Priorytetowej Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko; dofinansowanie na realizację projektu w ramach przyznanych środków wyniesie 13 662 900,00 PLN; w poszczególnych latach poniesione zostaną



nakłady: 2009r. 1 500 tys. PLN, 2010r. 5 760 tys. PLN, 2011r. 26 130 tys. PLN, 2012r. 32 110 tys. PLN. Planowany termin zakończenia inwestycji: 31.12.2012r.

Na podstawie Uchwały Zarządu KW S. A. nr 1248/2008 z dnia 03 lipca 2008 r. w dniu 15 września 2008 r. wystąpiono do NFOŚiGW z wnioskiem o dofinansowanie ww. projektu. Opracowany i złożony w Narodowym Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej wniosek KW S. A. o dofinansowanie przeszedł poszczególne szczeble opiniowania w Instytucji Wdrażającej i uzyskał wysoką punktację za planowany efekt ekologiczny. Projekt tym samym został umieszczony na liście rankingowej zatwierdzonej przez Ministra Środowiska projektów kwalifikujących się do wsparcia w ramach IV Osi Priorytetowej POIiŚ z wnioskowaną kwotą dotacji w wysokości 13 662 900 zł. Beneficjent - KW S.A. pismem z dnia 22 kwietnia 2009r. został poproszony przez NFOŚiGW o przygotowanie stosownych dokumentów niezbędnych na etapie podpisania umowy o dofinansowanie. Na dzień dzisiejszy toczy się pomiędzy Instytucją Wdrażającą, a KW S.A. postępowanie negocjacyjne, które zakończy się podpisaniem umowy. W dniu 05 czerwca 2009r. Strony podpisały Arkusz uzgodnienia warunków umowy o dofinansowanie.

Aktualnie przygotowywany jest wniosek do Zarządu KW S.A. o uruchomienie postępowania o udzielenie zamówienia objętego ustawą Prawo zamówień publicznych pt. „Modernizacja części parowej EC Chwałowice” w oparciu o wykonaną w ramach etapu I dokumentacją projektową.

W EC Jankowice planowana jest budowa kotła wodnego 8 MW_t na gaz z odmetanowania kopalni „Jankowice” Zaprojektowana jednostka kotłowa o mocy 8,0 MW instalowana jest w istniejącej kotłowni w miejscu zdemontowanego kotła parowego PR5 i powiązana będzie z istniejącym układem energetycznym obiegu wody grzewczej o parametrach 135/75°C. Całkowite nakłady na realizację zadania wynoszą 1 801 tys. PLN. Projekt realizowany jest ze środków własnych z 2008 i 2009r. Planowany termin zakończenia inwestycji: 30.09.2009r.

8.3. Podsumowanie - propozycja zasilania miejskiego systemu ciepłowniczego w perspektywie strategicznej

8.3.1. Analiza SWOT założonych wariantów zaopatrzenia w ciepło

Jak wyżej wspomniano w temacie wyróżniono dwa problemy: „Zasilanie miejskiego systemu ciepłowniczego (msc) po 2015 roku (ok. 100 MW)” oraz „Zasilanie systemu ciepłowniczego dzielnicy Rybnicka Kuźnia po 2015 roku (około 10 MW)”.

Należy zaznaczyć, że wszystkie przyjęte do analizy warianty powinny charakteryzować się wymaganą trwałością rozwiązania, wdrażać najlepsze dostępne techniki (BAT) oraz umieć służyć wytwarzaniu energii cieplnej w sposób jak najbardziej ekonomiczny - tj. w kogeneracji z wytwarzaniem energii elektrycznej.

Poniżej przedstawiono wnioski z wypełnionych tabel analitycznych, oddzielnie dla każdego z rozpatrywanych wariantów proponowanych rozwiązań.

8.3.1.1. Zasilanie miejskiego systemu ciepłowniczego (msc) po 2015 roku (ok. 100 MW)

Rozpatrzono trzy warianty zasilania msc po roku 2015: ze zmodernizowanego dotychczasowego centralnego źródła ciepła EC Chwałowice, z członu ciepłowniczego nowego bloku

Elektrowni Rybnik (EC Chwałowice jako źródło rezerwowe i szczytowe do 2025 r.), oraz z nowoczesnej elektrociepłowni zastępującej istniejące źródło centralne (EC Chwałowice) oraz inne źródła ciepła w Rybniku (w tym Elektrownię Rybnik - w zakresie produkcji ciepła).

Wariant 1.1. Zasilanie ze zmodernizowanego dotychczasowego centralnego źródła ciepła EC Chwałowice:

Głównymi zaletami tego rozwiązania są: właściwa rezerwa zasilania msc w źródle oraz brak wymaganych inwestycji sieciowych, przy założeniu, że modernizacja źródła obejmie zabudowę w źródle turbiny ciepłowniczej - wytwarzanie ciepła w pełnej rzeczywistej kogeneracji z produkcją energii elektrycznej.

Wady: konieczność odbudowy kotłowni i turbiny oraz inwestycji w urządzenia ochrony środowiska w EC Chwałowice oraz jednostronne zasilanie msc.

Przedsięwzięciu sprzyjają: chętny inwestor w źródle, dostępność dofinansowania ze środków z UE i możliwość szybkiego rozpoczęcia inwestycji w źródle.

Zagrożenie stanowi brak nowych, uzasadnionych ekonomicznie, rynków ciepła dla rozwiązania oraz relatywnie wysokie nakłady inwestycyjne w porównaniu z możliwościami sprzedaży produktów (ciepło + energia elektryczna).

Trwałość rozwiązania ocenia się na okres do roku 2030.

Wariant 1.2. Zasilanie z członu ciepłowniczego nowego bloku Elektrowni Rybnik (EC Chwałowice jako źródło rezerwowe i szczytowe do 2025 r.)

To rozwiązanie, o chyba najsilniejszych stronach, takich jak: najlepsza rezerwa zasilania miasta, prawdopodobnie najtańsze ciepło w źródle, możliwość znacznego zmniejszenia emisji oraz potencjał odnawialny (deklarowane spalanie biomasy).

Główną wadą są koszty wynikające z zakresu potrzebnych inwestycji: budowy członu ciepłowniczego i największych inwestycji sieciowych, a ponadto konieczność ponoszenia kosztów rezerwowania źródła EC Chwałowice.

Przedsięwzięciu sprzyjają: chętny inwestor w źródle, dostępność środków z UE i możliwość szybkiego rozpoczęcia inwestycji w źródłach. Ponadto rozwój z uwagi na dużą wielkość sprzedaży energii elektrycznej i ciepła daje gwarancję stabilności cen ciepła dla odbiorców indywidualnych w msc.

Zagrożeniem jest brak nowych, uzasadnionych ekonomicznie rynków ciepła.

Trwałość rozwiązania ocenia się na okres do 2050 r.

Wariant 1.3. Zasilanie z nowej nowoczesnej elektrociepłowni zastępującej istniejące źródło centralne (EC Chwałowice) oraz inne źródła ciepła w Rybniku (w tym z Elektrownię Rybnik - w zakresie produkcji ciepła)

Główną zaletą jest możliwość optymalnego dostosowania lokalizacji i parametrów źródła do istniejących potrzeb a także możliwa optymalizacja inwestycji sieciowych (wybór lokalizacji

źródła). Rozwiązanie zapewnia najłatwiejszy rozwój systemu i umożliwia maksymalną redukcję emisji. Możliwe jest też zapewnienie właściwej rezerwy zasilania.

Podstawową wadą jest prawdopodobnie najwyższy koszt, wynikający z konieczności budowy źródła wraz z przyłączem.

Przedsięwzięciu sprzyjają dostępne środki z UE, a zagrożenia stanowią: brak inwestora, nie zorganizowane finansowanie, trudności formalno – prawne związane z wyborem lokalizacji oraz długi okres czasowy realizacji. Prawdopodobny jest najwyższy wzrost kosztów ciepła. Trwałość rozwiązania ocenia się na okres do 2050 r.;

8.3.1.2. Zasilanie systemu ciepłowniczego dzielnicy Rybnicka Kuźnia po 2015 roku (około 20 MW)

Rozpatrzono cztery warianty zasilania systemu ciepłowniczego dzielnicy Rybnicka Kuźnia po roku 2015: z upustu ciepłowniczego 20 MW_t z nowego bloku Elektrowni Rybnik, z nowowytwarzanych upustów ciepłowniczych na istniejących blokach 6-8 Elektrowni Rybnik, z miejskiego systemu ciepłowniczego oraz z nowowytwarzanego źródła ciepła dla zaspokojenia potrzeb dzielnicy.

Wariant 2.1. Zasilanie z upustu ciepłowniczego 20 MW_t z nowego bloku Elektrowni Rybnik

Zalety tego wariantu to: prawdopodobnie najtańsze ciepło w źródle, brak inwestycji sieciowych oraz aspekty odnawialne polegające na deklarowanym współpalaniu biomasy.

Słabości związane są z: koniecznością upustu oraz brakiem rezerwy zasilania obszaru.

Uwarunkowania sprzyjające to: chętny i silny inwestor oraz dostępność ze środków z UE.

Towarzyszące zagrożenia: brak rezerwy zasilania obszaru i konieczność realizacji inwestycji dla małego rynku.

Trwałość rozwiązania ocenia się na okres do 2050 r.

Wariant 2.2. Zasilanie z nowowytwarzanych członów ciepłowniczych na istniejących blokach 6-8 Elektrowni Rybnik

Do zalet rozwiązanie należą: prawdopodobnie tanie ciepło w źródle i możliwa rezerwa zasilania obszaru oraz to, że nie wymaga ono inwestycji sieciowych.

Wady są związane z koniecznymi nakładami na budowę upustów oraz możliwością braku rezerwy zasilania obszaru (zależnie od konkretnego rozwiązania).

Czynniki sprzyjające to: chętny i silny inwestor oraz dostępność środków z UE.

Towarzyszące zagrożenia: możliwa konieczność wyłączenia bloków ze względów ekonomicznych i droższe ciepło niż w przypadku 2.1 i 1.2.

Trwałość rozwiązania ocenia się na okres do 2025.

Wariant 2.3. Zasilanie z miejskiego systemu ciepłowniczego

Wyróżniono dwa podwarianty: Zasilanie dzielnicy Rybnicka Kuźnia z miejskiego systemu ciepłowniczego zasilanego z EC „Chwałowice” i zasilanie dzielnicy Rybnicka Kuźnia z miejskiego systemu ciepłowniczego zasilanego z Elektrowni „Rybnik”.

Wariant 2.3.1. Zasilanie z EC Chwałowice

Nie zidentyfikowano zalet rozwiązania. Do wad należą: konieczność odbudowy kotłowni i inwestycji w urządzenia ochrony środowiska w EC Chwałowice, a także konieczność inwestycji sieciowych (Dn150). Ponadto brak jest rezerwy zasilania obszaru w razie awarii magistrali spinającej.

Szanse realizacji wzmacniają dostępne środki z UE, zaś zagrożenie stanowi brak inwestora. Wyższe koszty przesyłu spowodują droższe ciepło niż w wariantach 2.1 i 1.2.

Wariant 2.3.2. Zasilanie z członu ciepłowniczego 100 (120) MW_t z nowego bloku EI. Rybnik

Rozwiązanie o silnych mocnych stronach, takich jak: najlepsza rezerwa zasilania, prawdopodobnie najtańsze ciepło w źródle, możliwość niewielkiego zmniejszenia emisji oraz potencjał odnawialny (deklarowane współspalanie biomasy).

Główną wadą są koszty wynikające z zakresu potrzebnych inwestycji: budowy członu, największych inwestycji sieciowych oraz niezbędnych inwestycji w ochronę środowiska w EC Chwałowice, w razie wykorzystania jej jako źródło rezerwowe, a ponadto konieczność ponoszenia kosztów rezerwowania źródła EC Chwałowice

Przedsięwzięciu sprzyjają: chętni inwestorzy w źródłach, dostępność środków z UE i możliwość szybkiego rozpoczęcia inwestycji w źródłach.

Zagrożeniem jest brak nowych, uzasadnionych ekonomicznie rynków ciepła.

Trwałość rozwiązania ocenia się na okres do 2050 r.

Wariant 2.4. Zasilanie z nowowytbudowanego źródła ciepła dla zaspokojenia potrzeb dzielnicy

Zalety rozwiązania to niezależność źródła i optymalne dostosowanie do potrzeb. Możliwa jest należyta rezerwa zasilania.

Wadą jest konieczność budowy źródła a ponadto koszty rezerwowania oraz to, że nie rozwiązuje kompleksowo problemów msc.

Okoliczność sprzyjająca to dostępne środki z UE.

Długa lista zagrożeń:

- ♦ brak inwestora,

- ♦ prawdopodobnie najwyższe koszty budowy,
- ♦ niezorganizowane finansowanie,
- ♦ długotrwała realizacja,
- ♦ wzrost kosztów ciepła,
- ♦ trudności formalno - prawne (lokalizacja),
- ♦ racjonalizacja zużycia w niewielkim systemie może powodować znaczne zmiany cen.

8.3.2. Analiza porównawcza ceny ciepła dla mieszkańców Rybnika zasilanych z miejskiego systemu ciepłowniczego

Kompania Węglowa S.A. Oddział Zakład Elektrociepłowni (dotychczasowy dostawca ciepła na potrzeby miejskiego systemu ciepłowniczego /msc/ ze źródła EC „Chwałowice”) oraz Elektrownia „Rybnik” S.A. przedstawiły wstępne oferty na zasilanie msc ciepłem ze swoich źródeł, podając skalkulowane uśrednione jednoskładnikowe ceny sprzedaży ciepła po 2015 r. (ceny uwzględniają nakłady inwestycyjne określone w warunkach roku 2009):

- Elektrownia „Rybnik”: 21,00 zł/GJ,
- KW SA Oddz. Z-d Elektrociepłowni: 23,73 zł/GJ.

W poniższej tabeli zestawiono uśrednione jednoskładnikowe ceny ciepła z ww. źródeł oraz ze źródeł podobnej wielkości z terenu woj. śląskiego, obliczone przy założeniu rocznego zużycia ciepła na poziomie 7 200 GJ i mocy zamówionej 1 MW wg obowiązujących w chwili obecnej stawek taryfowych.

Tabela 8-1. Ceny ciepła w źródle

<i>Źródło ciepła</i>	<i>Uśredniona cena ciepła w źródle [zł/GJ]</i>
El. „Rybnik”	10,53
EC „ELCHO” w Chorzowie	21,68
PKE -EC Katowice	22,17
KW SA -EC „Chwałowice”	22,61
SEJ -EC Zofiówka	22,66
PKE -El. Łagisza	22,92
EC Nowa - źródło b. Huty Katowice	25,02
EC Marcel	25,23
EC Będzin	25,30
EC Jankowice	25,36
EC Tychy	25,72
SEJ -EC Moszczenica	25,87
PE „MEGAWAT” Czerw.-L. - EC Dębieńsko	27,83
PE „MEGAWAT” Czerw.-L. - EC Knurów	28,83

Natomiast poniżej przedstawiono wyniki analizy porównawczej wzrostu ceny ciepła za przesył dla mieszkańców Rybnika zasilanych z miejskiego systemu ciepłowniczego zasilanego z Elektrowni „Rybnik” za pomocą nowowytbudowanej magistrali łączącej to źródło z msc.

Dane ogólne (założenia)

Długość sieci: 3 800 m
 Średnica sieci: 2xDN600
 Cena 1 mb sieci (cena z roku 2009): 6 058 zł
 Okres realizacji inwestycji: 2013-2014
 Nakłady inwestycyjne: 23 020 tys. zł ponoszone równomiernie w latach 2013-2014
 Okres analizy: 2009-2038
 Stopa dyskonta: 5%
 Analiza w cenach stałych z roku 2009
 Miejski system ciepłowniczy Rybnika: 100 MW
 Sprzedaż ciepła przy mocy zamówionej 1 MW: 7 200 GJ
 Koszty eksploatacyjne powstałej sieci: 500 000 zł/rok
 Nakłady inwestycyjne:
 Oprocentowanie kredytu komercyjnego: 10%
 Okres finansowania kredytem komercyjnym: 2 lata wypłaty transz kredytu + 10 lat spłaty kredytu
 Oprocentowanie kredytu preferencyjnego: 6%
 Okres finansowania kredytem preferencyjnym: 2 lata wypłaty transz kredytu + 10 lat spłaty kredytu

Warianty finansowania inwestycji

- ♦ 100% środków własnych
- ♦ 50% środków własnych + 50% dotacji UE
- ♦ 70% środków własnych + 30% dotacji UE
- ♦ 100% kredyt komercyjny
- ♦ 100% kredyt preferencyjny
- ♦ 100% kredyt preferencyjny + 50% umorzenia kredytu po uzyskaniu efektu ekologicznego
- ♦ 100% kredyt preferencyjny + 30% umorzenia kredytu po uzyskaniu efektu ekologicznego

Tabela 8-2. Wyniki porównania

<i>Lp.</i>	<i>Wariant finansowania inwestycji</i>	<i>Wzrost ceny ciepła na przesyle [zł/GJ]</i>
1	środki własne podmiotu	3,07
2	środki własne podmiotu + 50% dotacji	1,89
3	środki własne podmiotu + 30 % dotacji	2,36
4	100% kredyt komercyjny	3,90
5	100% kredyt preferencyjny	3,33
6	100% kredyt preferencyjny + 50% umorzenia	2,19
7	100% kredyt preferencyjny + 30% umorzenia	2,65

8.3.3. Wnioski z analizy SWOT

Po analizie wypełnionych oddzielnie dla każdego z rozpatrywanych wariantowych rozwiązań tabel w układzie: mocne strony, słabe strony, szanse i zagrożenia, której wyniki zostały szczegółowo przedstawione powyżej, w treści niniejszego rozdziału, dokonano ich punktowej oceny dla poszczególnych wariantów proponowanych rozwiązań. W układzie kryteriów, najbardziej istotnych, z punktu widzenia oceny rozpatrywanych wariantów, znalazły się; ocena potencjalnych możliwości i koszty rezerwowania zasilania poszczególnych systemów ciepłowniczych, ocena rozpiętości obszaru wymaganych inwestycji i wielkość nakładów wymaganych do poniesienia przez poszczególnych inwestorów, ocena efektów ekologicznych, ho-

ryzontu czasowego, w którym rozwiązanie zapewnia zabezpieczenie zaopatrzenia w ciepło, ocenę kompleksowości, rozumianej w aspektach całościowości, gruntowności, wielostronności i wszechstronności zabezpieczenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, a także ocena ceny ciepła w źródle i siły rynkowej potencjalnego inwestora. Wobec dwóch silnych firm operujących na rozpatrywanym rynku ciepła ostatnie kryterium sprowadziło się do punktacji za istnienie zainteresowanego realizacją rozwiązania inwestora. Dla każdego kryterium dokonano oceny przyznając punktację od 0 do 3 punktów, przy czym rozwiązanie najlepsze w skali danego kryterium otrzymywało 3 punkty. Punktację i wyniki oceny przedstawiono w Tabeli 8-3.

Tabela 8-3. Punktacja analizy SWOT wariantów zasilania

	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3.1	2.3.2	2.4
1. Rezerwa zasilania m.s.c.	2	3	1	0	0	0	2	0
2. Rezerwa zasilania dzielnicy Kuźnia Rybnicka	0	3	0	1	2	2	3	1
3. Nakłady inwestycyjne: KW-ZEC	1	2	3	3	3	1	3	3
4. Nakłady inwestycyjne: ERSA	3	0	3	1	2	3	0	3
5. Nakłady inwestycyjne: sieci	3	0	2	3	3	1	0	3
6. Zmniejszenie emisji	1	3	2	2	2	1	2	1
7. Horyzont czasowy	1	3	3	3	1	1	3	3
8. Kompleksowość rozwiązania	1	3	1	1	1	1	2	1
9. Cena ciepła w źródle	2	3	1	3	3	2	3	1
10. Siła rynkowa inwestora	2	2	0	2	2	2	2	0
11. Koszty rezerwowania EC	3	2	1	2	2	2	2	0
SUMA	19	24	17	21	21	16	22	16

Wyniki zaprezentowane w Tabeli 8-3 utwierdzają we wniosku, intuicyjnie wyczuwalnym po wstępnej analizie tabel wypełnionych w układzie: mocne strony, słabe strony, szanse i zagrożenia, że najkorzystniejszy bilans zalet, wad, szans i zagrożeń zachodzi dla wariantów 1.2 i 2.3.2, jednakże z uwagi na największy zakres niezbędnych inwestycji, przed ich realizacją wymagane jest dokonanie szczegółowej analizy ekonomicznej potwierdzającej ekonomiczne i środowiskowe parametry rozwiązań.

8.4. Podsumowanie analiz

Różnica cen ciepła oferowanych w poszczególnych źródłach wynosi 2,73 zł/GJ na korzyść Elektrowni „Rybnik” S.A. Wzrost ceny ciepła dla odbiorców finalnych powodowany koniecznością budowy magistrali łączącej źródło z miejskim systemem ciepłowniczym kształtuje się na poziomie od 1,89 zł/GJ do 3,90 zł/GJ, w zależności od sposobu finansowania inwestycji. Najkorzystniejszym wariantem jest sfinansowanie inwestycji z możliwie największym udziałem dotacji z programu Infrastruktura i Środowisko, najmniej korzystnym – sfinansowanie na bazie kredytu komercyjnego. Z Tabeli 8.2 wynika, że cena ciepła dla odbiorcy finalnego w źródle Elektrowni „Rybnik” S.A. skorygowana o koszt nakładów na budowę magistrali będzie wyższa od ceny ciepła w EC „Chwałowice” tylko w przypadku finansowania budowy w całości z kredytu lub ze środków własnych, przy czym nawet w najbardziej niekorzystnym przypadku nie będzie wyższa od ceny ciepła oferowanego w EC „Chwałowice” o więcej niż 5%. Nawet w takim najbardziej niekorzystnym przypadku cena ciepła w źródle przybierze jedne z niższych wartości w województwie, kształtując się poniżej ceny ciepła z EC Nowa. W każdym przypadku uzyskania dotacji do kosztów budowy lub umorzenia kredytu, zasilanie z Elektrowni „Rybnik” S.A. będzie rozwiązaniem korzystniejszym ekonomicznie.

9. Konsekwencje przewidywanej prywatyzacji/komunalizacji PEC Jastrzębie-Zdrój

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu-Zdroju powstało w 1973 roku, kiedy to w miejsce Zakładu Ciepłego (istniejącego przy Miejskim Zarządzie Budynków Mieszkalnych) uchwałą Prezydium Miejskiej Rady Narodowej w Jastrzębiu-Zdroju z dnia 11.01.1973 powołano Miejskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze zatrudniające około 100 pracowników. W wyniku reorganizacji ciepłownictwa w województwie katowickim, uchwałą Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Katowicach z dnia 23.08.1973 Miejskie Przedsiębiorstwo Ciepłe przekształcono z dniem 01.01.1974 roku w Okręgowe Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej z siedzibą w Jastrzębiu-Zdroju, obejmujące swoją działalnością początkowo następujące miasta: Jastrzębie-Zdrój, Wodzisław Śląski i Knurów, a następnie Żory i Racibórz. Od 1977r. Również obszar miasta Rybnik wszedł w zasięg terenu działalności wymienionego przedsiębiorstwa.

W tej strukturze przedsiębiorstwo funkcjonowało do 1983 r. Wówczas bowiem Zarządzeniem Wojewody Katowickiego z dnia 31.07.1982 roku utworzone zostało na bazie istniejących przedsiębiorstw energetyki ciepłej - Wojewódzkie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Katowicach. W jego skład włączono omawiane przedsiębiorstwo jako Okręgowy Zakład Nr 4 w Jastrzębiu-Zdroju. Zarządzeniem Wojewody Katowickiego z dnia 05 sierpnia 1991 nr 150/91 dokonano podziału WPEC Katowice, zaś Zarządzeniem nr 157/91 z 13 sierpnia 1991 roku Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu-Zdroju uzyskało samodzielną podmiotowość prawną. W dniu 12 listopada 1998 roku Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej uzyskało koncesję na wytwarzanie ciepła, przesyłanie i dystrybucję ciepła oraz obrót ciepłem, przyznaną przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki na okres 10 lat.

Działalność przedsiębiorstwa opiera się o następujące koncesje:

- ➔ Na przesyłanie i dystrybucję ciepła - decyzja Prezesa URE z dn. 12.11.1998r. na okres do 15.11.2008r. sygn. PCC/586/163/U/OT-2/98/BM ze zmianami.
- ➔ Na wytwarzanie ciepła - decyzja Prezesa URE z dn. 12.11.1998r. na okres do 15.11.2008r. sygn. WCC/560/163/U/OT-2/98/BM ze zmianami.
- ➔ Na obrót ciepłem - decyzja Prezesa URE z dn. 12.11.1998r. na okres do 15.11.2008r. sygn. OCC/154/163/U/OT-2/98/BM ze zmianami.

Obecnie wielkość sprzedaży ciepła kształtuje się na poziomie 3 tys. TJ rocznie. Energia ta jest produkowana w 19 źródłach własnych o łącznej mocy zainstalowanej 256,4 MW oraz zakupowana z 13 źródeł zewnętrznych producentów, o łącznej mocy zamówionej 276,6 MW. Ciepło rozprowadzane jest sieciami ciepłowniczymi o sumarycznej długości ok. 290 km i dostarczane do odbiorców za pośrednictwem 1 565 węzłów cieplnych. Do jego produkcji w przedsiębiorstwie rocznie zużywa się: ok. 72,5 tys. Mg paliwa stałego, ok. 700 tys. m³ gazu ziemnego oraz ok. 30 Mg oleju opałowego.

W ujęciu ogólnym proces restrukturyzacji gospodarki utożsamia się ze zmianami w bazie materialnej społeczeństwa, które prowadzą do zwiększenia roli wszystkich tych elementów struktury, które reprezentują nowoczesność i wyższą efektywność od rozwiązań dotychczasowych. Towarzyszą temu najczęściej bardziej efektywne rozwiązania w sferze systemu funkcjonowania gospodarki, korzystniejsze relacje pomiędzy nakładami a wynikami gospodarczymi, a w rezultacie postęp w zaspokajaniu potrzeb ludzkich. Nie ulega wątpliwości, że demokratyczne społeczeństwo powinno posiadać szeroki zakres możliwości prowadzenia działalności gospodarczej, jak również nabywania dóbr od prywatnych przedsiębiorców.



Tymczasem pozycja państwa jest bardzo silna i obejmuje ona swoimi wpływami zbyt wiele dziedzin gospodarki. Władza państwowa, mając tak wielką ingerencję w działalność obywateli może stanowić w istocie zagrożenie dla społeczeństwa. Konieczna jest drastyczna redukcja zainteresowania sektorem gospodarczym polityków, dbających jedynie o swoje posady i obojętnych w istocie rzeczy na sprawy przedsiębiorstw. Dostrzegając wymienione zagrożenia obecny Rząd, w odróżnieniu od niezdecydowanych, a nawet nieudolnych w tym zakresie minionych ekip rządzących, kładzie należyty nacisk na prywatyzację gospodarki. Dzięki rozsądnie prowadzonej polityce prywatyzacyjnej, Rząd zwiększa efektywność świadczeń społecznych. Poszukując poprawy efektywności, a jednocześnie nie mogąc podnieść obowiązkowych świadczeń na rzecz państwa, w sytuacji gdy nie można lub nie opłaca się zaciągać kredytów, naczelne władze państwowe decydują się na prywatyzację całych gałęzi gospodarki, która wygeneruje środki finansowe z tytułu sprzedaży mienia państwowego oraz w przyszłości uwolni od dalszego bezcelowego dofinansowywania państwowych przedsiębiorstw. Rząd zamierza otrzymać większe korzyści poprzez obciążenie sfery prywatnej wydatkami ponoszonymi przez państwo. Część obowiązków, jakie dotychczas spoczywały na państwie (np. w zakresie oczyszczalni ścieków, energetyki, czy zachowania czystości) przekazywana jest w ręce prywatnych przedsiębiorstw, którym zdecydowanie bardziej zależy na efektywności i optymalizacji wyników ekonomicznych.

W tę gruntownie słuszną linię polityczną znakomicie wpisuje się inicjatywa władz samorządowych dwunastu miast i gmin położonych w obszarze działania Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu Zdroju, tj. miast: Jastrzębie Zdrój, Rybnik, Żory, Wodzisław Śląski, Racibórz, Knurów, Rydułtowy, Pszów, Kuźnia Raciborska, jak również miasta i gminy Czerwionka-Leszczyny oraz gminy Pawłowice, które w dniu 3 kwietnia 2007 r. w Jastrzębiu Zdroju, z udziałem Przedsiębiorstwa energetyki ciepłej w Jastrzębiu Zdroju, zawarły porozumienie, akceptując wystąpienie przez Prezydenta Miasta Jastrzębie Zdrój z wnioskiem o komercjalizację PEC w Jastrzębiu Zdroju oraz nieodpłatne zbycie 100% akcji tego przedsiębiorstwa na rzecz miasta Jastrzębie Zdrój, w trybie określonym przepisem art. 4a ustawy z dnia 30 sierpnia 1996 r. o komercjalizacji i prywatyzacji (Dz.U. z 2002 r., Nr 171, poz. 1397 ze zm.). W przypadku zbycia przez Ministra właściwego do spraw Skarbu Państwa na rzecz Prezydenta Miasta Jastrzębie Zdrój nieodpłatnie akcji tego przedsiębiorstwa, Prezydent Miasta Jastrzębia Zdrój zobowiązał się zbyć je nieodpłatnie na rzecz gmin - stron porozumienia, w ciągu miesiąca od daty przejścia praw do tychże akcji na rzecz Miasta Jastrzębie Zdrój. Podział akcji nastąpi według następujących proporcji:

- ♦ Jastrzębie Zdrój - 0,1892;
- ♦ Pawłowice-0,0142;
- ♦ Wodzisław-0,1109;
- ♦ Pszów-0,0027;
- ♦ Żory-0,1222;
- ♦ Rybnik-0,1560;
- ♦ Racibórz - 0,2286;
- ♦ Kuźnia Raciborska - 0,0233;
- ♦ Knurów-0,0583;
- ♦ Czerwionka - Leszczyny - 0,0942;
- ♦ Rydułtowy-0,0004.

Omawiany przypadek związany jest z zagadnieniem tzw. przekształceń własnościowych, czyli ogółu procesów dotyczących zmiany formy własności. W przypadku przekazania własności państwowej osobom prywatnym mówimy o prywatyzacji. Dodatkowo do tego można dodać przekształcenia, których nie można ze względu na ich istotę zaliczyć do żadnego z wyżej wymienionych procesów. Do takich przekształceń należy komercjalizacja, czyli przekształcenie przedsiębiorstwa państwowego w jednoosobową spółkę Skarbu Państwa, kiedy to zmiana



formy gospodarowania nie pociąga za sobą zmiany właściciela, mając na celu jedynie przekształcenie w podmiot rynkowy, poprzez wymuszenie komercyjnego celu działania i zasadnicze zmiany systemu zarządzania, mogąc stanowić etap pośredni przed prywatyzacją. Inną szczególną formą przekształcenia własnościowego jest komunalizacja, czyli przekazanie własności podmiotów prywatnych (osób prawnych bądź fizycznych) albo własności Skarbu Państwa jednostkom samorządu terytorialnego.

Komercjalizacji przedsiębiorstwa państwowego dokonuje minister właściwy do spraw Skarbu Państwa: na wniosek organu założycielskiego, na wniosek dyrektora przedsiębiorstwa państwowego i rady pracowniczej lub z własnej inicjatywy. Dla omawianego przypadku szczególne znaczenie ma art. 4a przywołanej ustawy, przyznający uprawnienie do wystąpienia do ministra właściwego do spraw Skarbu Państwa z uzasadnionym wnioskiem dokonania komercjalizacji przedsiębiorstwa państwowego w celu komunalizacji organowi wykonawczemu jednostki samorządu terytorialnego, na obszarze której znajduje się siedziba przedsiębiorstwa, na podstawie uchwały organu stanowiącego tej jednostki.

Jednocześnie z dniem 12.02.2009 r. weszły w życie regulacje art. 4b i 4c, stanowiące, że:

„Art. 4b

- 1. Minister właściwy do spraw Skarbu Państwa, na wniosek organu wykonawczego jednostki samorządu terytorialnego, na obszarze której znajduje się siedziba spółki, w której Skarb Państwa posiada akcje, lub na wniosek organu wykonawczego związku jednostek samorządu terytorialnego, na obszarze którego mieści się siedziba spółki, może zbyć nieodpłatnie część lub wszystkie posiadane przez Skarb Państwa akcje tej spółki na rzecz tej jednostki samorządu terytorialnego lub związku jednostek samorządu terytorialnego, o ile zostały spełnione łącznie następujące warunki:*
 - 1) przedmiot działalności spółki jest związany z realizacją zadań własnych tej jednostki samorządu terytorialnego lub związku jednostek samorządu terytorialnego,*
 - 2) spółka wykonuje działalność gospodarczą na obszarze składającej wniosek jednostki samorządu terytorialnego lub związku jednostek samorządu terytorialnego,*
 - 3) spółka nie jest wpisana na listę spółek o szczególnym znaczeniu dla gospodarki państwa lub inne listy spółek o znaczeniu państwowym, tworzone na podstawie przepisów odrębnych.*
- 2. Zbycie akcji, o którym mowa w ust. 1, nie jest zbyciem akcji na zasadach ogólnych. Do zbycia akcji nie stosuje się przepisów ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.). Zbycie akcji jest jawne i następuje na podstawie umowy cywilnoprawnej.*
- 3. Uprawnieni pracownicy w spółce powstałej w wyniku komercjalizacji, której akcje zostały nieodpłatnie zbyte w trybie, o którym mowa w ust. 1, zachowują uprawnienia do nieodpłatnego nabycia akcji. Przepisy art. 36-38c stosuje się odpowiednio, przy czym kompetencje ministra właściwego do spraw Skarbu Państwa w zakresie zbywania akcji wykonuje organ wykonawczy jednostki samorządu terytorialnego lub organ wykonawczy związku jednostek samorządu terytorialnego.*
- 4. Do ustalenia momentu powstania prawa do nieodpłatnego nabycia akcji przez uprawnionych pracowników oraz rolników lub rybaków stosuje się odpowiednio art. 38 ust. 2.*
- 5. Przepisy, o których mowa w ust. 1 i 2, stosuje się odpowiednio do nieodpłatnego zbycia akcji posiadanych przez jednostkę samorządu terytorialnego lub związek jednostek samorządu terytorialnego na rzecz innej jednostki samorządu terytorialnego lub związku jednostek samorządu terytorialnego, przy czym kompetencje ministra właściwego do spraw Skarbu Państwa w zakresie zbywania akcji wykonuje organ wykonawczy jednostki samorządu terytorialnego lub związku jednostek samorządu terytorialnego.*

Art. 4c

- 1. W przypadku sprzedaży akcji, o których mowa w art. 4b ust. 1, część uzyskanych przychodów jednostka samorządu terytorialnego lub związek jednostek samorządu terytorialnego przekazuje, w terminie 3 miesięcy od dnia uzyskania przychodów z tego tytułu, na wyodrębnione rachunki funduszy celowych, o których mowa w art. 56 ust. 1, w następującej wysokości:*
 - 1) 5% przychodów ze sprzedaży akcji – na Fundusz Reprywatyzacji,*
 - 2) 15% przychodów ze sprzedaży akcji – na Fundusz Restrukturyzacji Przedsiębiorców,*

- 3) 2% przychodów ze sprzedaży akcji – na Fundusz Skarbu Państwa,
- 4) 2% przychodów ze sprzedaży akcji – na Fundusz Nauki i Technologii Polskiej.
2. Jeżeli jednostka samorządu terytorialnego lub związek jednostek samorządu terytorialnego zbędzie akcje, o których mowa w art. 4b ust. 1, w drodze czynności prawnej innej niż sprzedaż, w terminie 3 miesięcy od dnia dokonania takiej czynności, przekazuje na wyodrębnione rachunki funduszy celowych, o których mowa w art. 56 ust. 1, kwotę stanowiącą równowartość:
 - 1) 5% wartości księgowej zbytych akcji – na Fundusz Reprywatyzacji,
 - 2) 15% wartości księgowej zbytych akcji – na Fundusz Restrukturyzacji Przedsiębiorców,
 - 3) 2% wartości księgowej zbytych akcji – na Fundusz Skarbu Państwa,
 - 4) 2% wartości księgowej zbytych akcji – na Fundusz Nauki i Technologii Polskiej
– przy czym wartość księgową zbytych akcji ustala się na dzień ich zbycia.
3. Jeżeli jednostka samorządu terytorialnego lub związek jednostek samorządu terytorialnego przekazuje nieodpłatnie akcje, o których mowa w art. 4b ust. 1, na rzecz innej jednostki samorządu terytorialnego lub związku jednostek samorządu terytorialnego, przepisu ust. 2 nie stosuje się.”

Co zatem ważne, z dniem 12.02.2009 r. przestały obowiązywać postanowienia dotychczas obowiązujących ust.3 do 9 art.4a, a w tym kontrowersyjny ust.5:

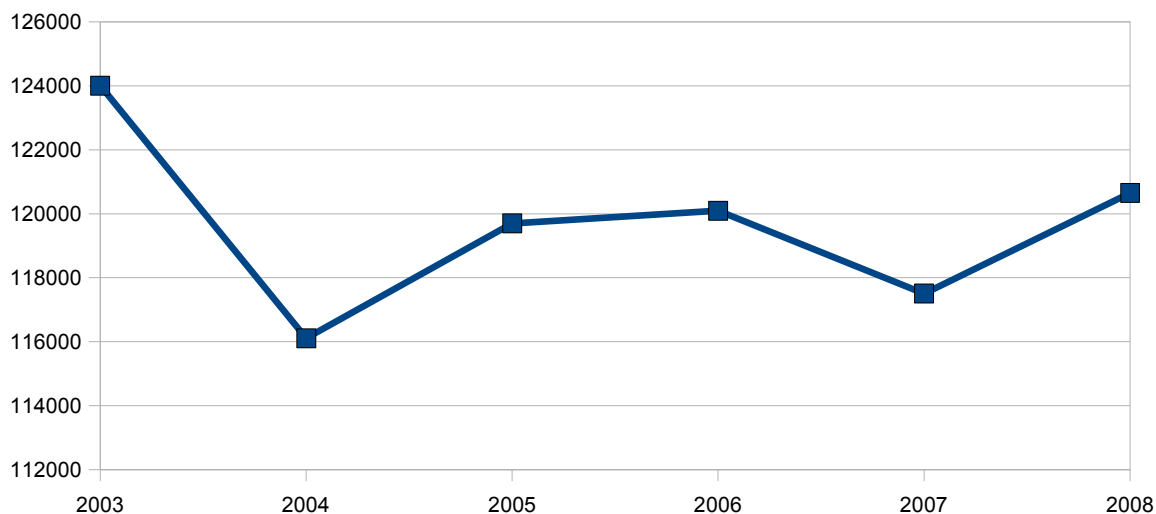
5. W okresie co najmniej 5 lat od dnia nieodpłatnego nabycia akcji od Skarbu Państwa, jednostka samorządu terytorialnego lub związek jednostek samorządu terytorialnego ma obowiązek zachować w spółce, o której mowa w ust. 3, co najmniej 51% sumy głosów służących całemu kapitałowi zakładowemu oraz prawo do powoływania większości członków zarządu i rady nadzorczej tej spółki.

Dalsze przepisy ustawy regulują tryb przekształcenia komercjalizowanego przedsiębiorstwa w spółkę, regulacje dotyczące kwalifikacji kandydatów i sposobu powoływania organów spółki, w tym reprezentacji pracowniczej w organach spółki, zastrzegając ochronę zatrudnienia pracowników komercjalizowanego przedsiębiorstwa państwowego, oraz pracowników wybranych do rady nadzorczej spółki. Ustawa reguluje szczegółowo tryb zbywania akcji należących do Skarbu Państwa, a także uprawnienia do nieodpłatnego nabycia części akcji przez pracowników prywatyzowanego przedsiębiorstwa. Ponadto ustawa określa zasady tzw. prywatyzacji bezpośredniej, polegającej na rozporządzeniu wszystkimi składnikami materialnymi i niematerialnymi majątku przedsiębiorstwa państwowego przez: sprzedaż przedsiębiorstwa, wniesienie przedsiębiorstwa do spółki lub też oddanie przedsiębiorstwa do odpłatnego korzystania np. utworzonej w tym celu spółce z udziałem pracowników prywatyzowanego przedsiębiorstwa.

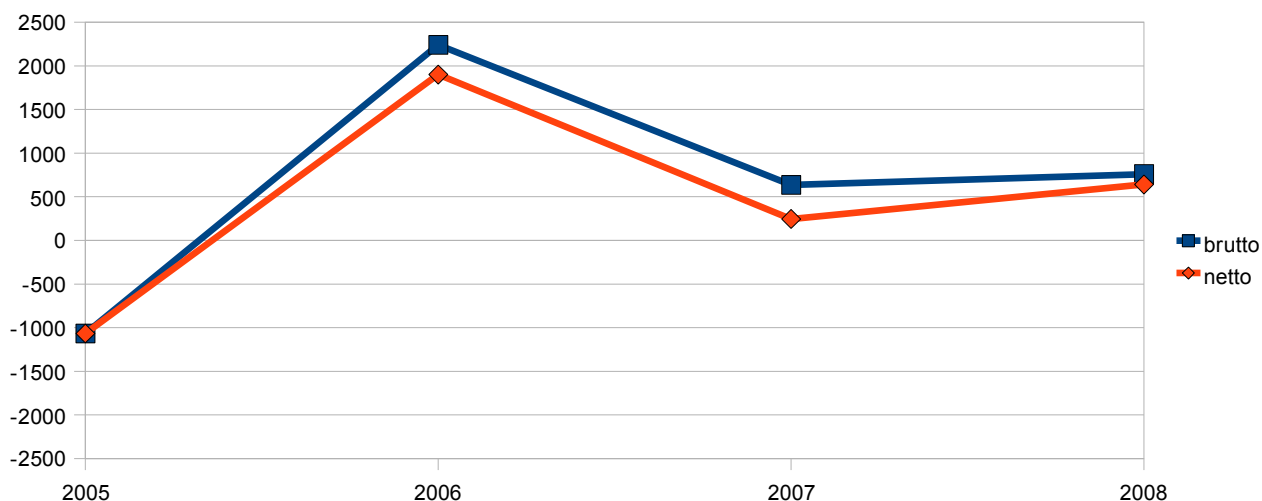
Powszechnie przyjmuje się, że okres pomiędzy komercjalizacją a prywatyzacją przedsiębiorstwa powinien być wykorzystany na tzw. restrukturyzację przedsiębiorstwa, której efektem winno być wzmocnienie siły i pozycji rynkowej, a tym samym istotne zwiększenie wartości przedsiębiorstwa.

Wydaje się, że Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu Zdroju zostało już poddane pewnym procesom restrukturyzacyjnym jeszcze będąc przedsiębiorstwem państwowym. Analiza sprawozdań finansowych wskazuje, że podmiot ten po pewnym okresie ponoszenia strat, od kilku lat cechuje się ugruntowaną wielkością obrotów i stabilnym, dodatnim wynikiem finansowym. Konsekwentna kontynuacja wysiłków na rzecz poprawy wskaźników techniczno-ekonomicznych przedsiębiorstwa z pewnością wpłynie korzystnie na dalszą poprawę zajmowanej pozycji rynkowej. Na poniższych rysunkach zobrazowano poziom przychodów ze sprzedaży oraz wyników finansowych notowanych w ostatnich latach.

**Wykres 9-1. Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu Zdroju.
Przychody ze sprzedaży i zrównane z nimi [tys. zł]**



**Wykres 9-2. Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu Zdroju.
Wynik finansowy [tys. zł]**



W tej sytuacji nie budzi zdziwienia, że zgodnie z treścią wspomnianego na wstępie porozumienia, Prezydent Miasta Jastrzębie Zdrój, powołując się na przepis art. 4a i 4b ustawy z dnia 30 sierpnia 1996 roku o komercjalizacji i prywatyzacji (Dz.U. z 2002 roku Nr 171, poz.1397 z późn. zm.), stosowanie do upoważnienia zawartego w uchwale Nr XXXVIII/535/2009 Rady Miasta Jastrzębie Zdrój z dnia 26 marca 2009 roku w sprawie komercjalizacji Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu Zdroju wystąpił z wnioskiem o dokonanie komercjalizacji Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej z siedzibą w Jastrzębiu Zdroju w celu jego komunalizacji wraz ze zbyciem całości udziałów/akcji komercjalizowanego przedsiębiorstwa na rzecz wnioskodawcy. W uzasadnieniu wskazano, że miasto Jastrzębie Zdrój, stara się wraz z pozostałymi 10 gminami, na terenie których znajduje się majątek Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu Zdroju o komunalizację tego przedsiębiorstwa od 1991 roku, gdyż zadania w zakresie zaopatrzenia w ciepło stosownie do art.7 pkt 1 ust.3) ustawy o samorządzie gminnym należą do zadań, własnych gminy. Zainteresowane gminy, a to: Miasto Jastrzębie Zdrój na obszarze którego jest siedziba przedsiębiorstwa, Miasto Rybnik, Miasto Żory, Wodzisław Śląski, Miasto Racibórz, Miasto Knurów, Miasto Czerwionka-Leszczyny, Miasto Rydułtowy, Miasto Pszów, Miasto Kuźnia Raciborska i Gmina



Pawłowice ustaliły, że celowym jest wystąpienie z przedmiotowym wnioskiem i w tym celu zawarły porozumienie w dniu 03.04.2007 roku, w którym ustaliły szczegółowy klucz podziału akcji na wypadek ich nabycia w drodze uwzględnienia wniosku. Ponadto Wnioskodawca oświadczył, że żadna z gmin nie planuje zbycia udziałów w komunalizowanym przedsiębiorstwie, a i sam jest temu zdecydowanie przeciwny uznając sektor gospodarki komunalnej za jeden z istotnych instrumentów kreowania godziwego poziomu życia mieszkańców.

Odmiennej wizję ścieżki prywatyzacyjnej Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu Zdroju prezentuje sporządzone w kwietniu 2009 r. opracowanie pt. „Koncepcja budowy grupy energetyczno-ciepłowniczej regionu Jastrzębie”, sporządzone w kwietniu 2009 r. przez Eugeniusza Trymuczę – Dyrektora Spółki Energy Management and Conservation Agency S.A. z siedzibą w Warszawie, przy ul. Wiejskiej 20. Opracowanie przedstawia różne warianty prywatyzacji Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu Zdroju. W wariantcie I przewiduje wniesienie Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu Zdroju do Spółki Energetycznej Jastrzębie S.A. W celu utworzenia spółki Energetyka Jastrzębska S.A., której akcje serii B zostałyby zbyte nieodpłatnie na rzecz zainteresowanych jednostek samorządu terytorialnego. Wspomniana Spółka Energetyczna Jastrzębie S.A. jest znaczącym producentem energii elektrycznej i ciepła na rozpatrywanym obszarze, którego 100% akcji posiada Jastrzębska Spółka Węglowa S.A. - jednoosobowa spółka Skarbu Państwa utworzona w ramach procesu restrukturyzacji branży górnictwa węgla kamiennego.

Warianty II i IIIA w przedmiotowym opracowaniu stanowią przypadki połączenia spółek, o których mowa w art. 492 ust. 1 pkt 1) i pkt 2) ustawy z dnia 15 września 2000 r. Kodeks spółek handlowych (Dz.U. z 2000 r. Nr 94, poz. 1037 ze zm.) i nie będą szerzej omawiane, gdyż sprawy bieżącego wykonywania praw z akcji należą do suwerennych kompetencji akcjonariuszy i wychodzą poza zakres niniejszego opracowania. Na uwagę zasługuje natomiast zaproponowany w opracowaniu firmy EM&CA wariant III B, polegający na wniesieniu aportu w postaci akcji do nowo utworzonej spółki Energetyka Jastrzębska S.A. Ponieważ nie ulega wątpliwości, że zadysponowanie akcjami Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu Zdroju po uprzedniej komercjalizacji i nieodpłatnym zbyciu akcji przez Skarb Państwa na rzecz zainteresowanych jednostek samorządu terytorialnego, na rzecz podmiotu trzeciego niebędącego jednostką samorządu terytorialnego, jakim byłaby Energetyka Jastrzębska S.A., spowoduje nie tylko konieczność nieodpłatnego zbycia 15% akcji na rzecz uprawnionych pracowników (o ile ich wartość nominalna nie przekroczyłaby iloczynu liczby uprawnionych pracowników oraz kwoty dwudziestu czterech średnich wynagrodzeń miesięcznych w sektorze przedsiębiorstw bez wypłat z zysku, obliczonych z okresu sześciu miesięcy poprzedzających miesiąc, w którym jednostki samorządu terytorialnego wniosłyby akcje aportem), lecz również skutki określone we wcześniej cytowanym art 4b ust. 2 ustawy z dnia 30 sierpnia 1996 r. o komercjalizacji i prywatyzacji (Dz.U. z 2002 r., Nr 171, poz. 1397 ze zm.) tj. konieczność przekazania, w terminie 3 miesięcy od dnia wniesienia aportu, na wyodrębnione rachunki funduszy celowych, o których mowa w art. 56 ust. 1 powołanej ustawy, kwot stanowiących równowartość:

- 1) 5% wartości księgowej zbytych akcji – na Fundusz Reprywatyzacji,
- 2) 15% wartości księgowej zbytych akcji – na Fundusz Restrukturyzacji Przedsiębiorców,
- 3) 2% wartości księgowej zbytych akcji – na Fundusz Skarbu Państwa,
- 4) 2% wartości księgowej zbytych akcji – na Fundusz Nauki i Technologii Polskiej

wg wartości księgowej na dzień wniesienia aportu, albowiem Energetyka Jastrzębska S.A. z pewnością nie może posiadać statusu innej jednostki samorządu terytorialnego lub związku jednostek samorządu terytorialnego.

Autorzy „Koncepcji budowy grupy energetyczno-ciepłowniczej regionu Jastrzębie” wskazują następujące efekty realizacji zaproponowanej koncepcji:



6. Efekty rynkowe:
 - ♦ Wzmocnienie pozycji rynkowej,
 - ♦ Zmniejszenie kosztów działalności, a przez to możliwość oferowania dóbr i usług po konkurencyjnych cenach,
 - ♦ Optymalizacja i ograniczenie ryzyka rynkowego związanego z prowadzeniem działalności podstawowej,
 - ♦ Wzrost wartości rynkowej po utworzeniu holdingu;
7. Efekty finansowe:
 - ♦ Redukcja kosztów stałych poprzez:
 - ♦ Wzrost wiarygodności kredytowej, a przez to obniżenie kosztów kapitału zewnętrznego i poszerzenie dostępu do różnych form tego kapitału,
 - ♦ Redukcję i optymalizację istniejącego zadłużenia,
 - ♦ Wdrożenie programu restrukturyzacyjnego oraz reorganizacja działalności i unikanie powielania struktur organizacyjnych,
 - ♦ Redukcja kosztów (silna pozycja przetargowa wobec dostawców, koordynacja zakupów),
 - ♦ Optymalne wykorzystanie środków przeznaczonych na inwestycje,
 - ♦ Koordynacja polityki zaopatrzeniowej;
8. Efekty techniczne:
 - ♦ Realizacja wspólnej polityki inwestycyjnej pozostającej w gestii zarządu holdingu,
 - ♦ Optymalizacja zarządzania majątkiem produkcyjnym,
 - ♦ Łatwiejszy dostęp do nowych technologii oraz wykorzystanie osiągnięć i doświadczeń posiadanych przez poszczególne spółki;
9. Efekty organizacyjne:
 - ♦ Uproszczenie struktury organizacyjnej w wyniku wdrożenia programu restrukturyzacyjnego oraz reorganizację działalności i unikanie powielania struktur,
 - ♦ Optymalizacja procesów gospodarczych poprzez scentralizowanie niektórych procesów zachodzących dotąd w poszczególnych przedsiębiorstwach,
 - ♦ Racjonalne wykorzystanie potencjału ludzkiego między innymi poprzez przesunięcie pracowników do obszarów działania gwarantujących lepsze ich wykorzystanie lub do obszarów charakteryzujących się brakami kadrowymi;
10. Efekty społeczne:
 - ♦ Wzmocnienie wiarygodności i pozycji spółek jako stabilnych pracodawców w długim horyzoncie czasowym,
 - ♦ Uwłaszczenie załogi polegające na nieodpłatnym przekazaniu pracownikom do 15% akcji ich spółek (z wyłączeniem St J S.A.),
 - ♦ Tworzenie nowych miejsc pracy,
 - ♦ Minimalizacja szkodliwego oddziaływania na środowisko w wyniku koordynacji inwestycji ekologicznych.

Pozostawiając kwestię połączenia z Jastrzębską Spółką Energetyczną S.A. po najprawdopodobniej wcześniejszej komunalizacji Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu Zdroju, suwerennej decyzji akcjonariuszy ewentualnie łączonych spółek, należy zauważyć, że wykorzystanie zalet struktury holdingowej może się okazać zasadne w procesie restrukturyzacji organizacyjnej spółki powstałej w wyniku wymienionej komunalizacji.

W obecnej strukturze organizacyjnej PEC w Jastrzębiu Zdroju występuje 6 Zakładów Ciepłych. Są to: Zakład Ciepły w Jastrzębiu Zdroju, Zakład Ciepły w Wodzisławiu Śląskim, Zakład Ciepły w Raciborzu, Zakład Ciepły w Rybniku, Zakład Ciepły w Knurowie i Zakład Ciepły w Żorach. Wymienione zakłady mogłyby, korzystając z dobrodziejstwa art. 18 ust.1 ustawy z dnia 30 sierpnia 1996 r. o komercjalizacji i prywatyzacji (Dz.U. z 2002 r., Nr 171,

poz.1397 ze zm.), zostać wydzielone w odrębne spółki kapitałowe, co przyniosłoby dwojakiego rodzaju korzyści.

Spółka powstała w wyniku komercjalizacji i następnej komunalizacji Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu Zdroju uzyskałaby przejrzysty obraz zorganizowanych tzw. centrów zysku, co pozwala na precyzyjniejsze ustalenie przyczyn wyższej lub niższej efektywności poszczególnych elementów struktury. Ponadto wyodrębnienie ośrodków zysku usprawnia system przepływu informacji, a przez to pozwala na szybszą reakcję w przypadku wykrycia negatywnych praktyk czy słabych stron przedsiębiorstwa. Działanie takie może nawet okazać się konieczne, ponieważ bez takiej struktury organizacyjnej nie można będzie skutecznie wprowadzać zasady odpowiedzialności ekonomicznej do wnętrza przedsiębiorstwa, skądinąd zmuszonego do przekształcenia swojej struktury funkcjonalnej w bardziej elastyczną formę. Zasadniczym celem takiej operacji jest osiągnięcie wysokiego poziomu efektywności funkcjonowania oraz poprawa konkurencyjności całego przedsiębiorstwa. Osiągnięcie tych pozytywnych rezultatów wymaga intensywnego udziału wszystkich komórek struktury organizacyjnej, od najniższych szczebli organizacyjnych po Zarząd. Sposobem, aby skutecznie zmotywować pracowników do udziału w przedsięwzięciu jest wzrost samodzielności decyzyjnej kierownictwa komórek wewnętrznych oraz uzależnienie wysokości płac od efektów ich pracy. Wyodrębnienie ośrodków odpowiedzialności uświadamia wszystkim w przedsiębiorstwie (od pracowników najniższego szczebla po kierowników), że ich decyzje i działania mają bardzo znaczący wpływ na efektywność ekonomiczną, zarówno własnych komórek gospodarczych jak i całego przedsiębiorstwa. Taki podział obowiązków wpływa na zainteresowanie pracowników efektywnym sposobem zarządzania powierzonym im majątkiem. Wpływa również na zmniejszenie zapasów, zwiększenie rotacji oraz ogólną poprawę wskaźników ekonomicznych przedsiębiorstwa. Świadomość istnienia centrów odpowiedzialności, kosztów i zysku wyzwała dążenie do osiągnięcia zysku oraz powoduje wzrost motywacji do podnoszenia kwalifikacji wśród pracowników.

Po drugie, w sytuacji omawianego przedsiębiorstwa takie wydzielenie autonomicznych spółek pozwoli w skuteczny sposób ograniczyć ryzyko, związane z działalnością gospodarczą poszczególnych zakładów, której ewentualne negatywne efekty nie będą w sposób bezpośredni ponoszone przez spółkę dominującą powstałej grupy kapitałowej, która ze swej strony mogłaby świadczyć szereg usług na rzecz spółek zależnych, w postaci obsługi księgowej i prawnej, a przede wszystkim koordynacji zaopatrzenia i zbytu, w celu należytego wykorzystania efektu skali i zajmowanej dotychczas pozycji rynkowej.

Nie bez znaczenia dla powstałej grupy kapitałowej byłoby przeniesienie na niższy poziom organizacyjny zasadniczych kompetencji w zakresie współpracy z władzami poszczególnych gmin, obsługiwanych w zakresie zaopatrzenia w ciepło przez PEC w Jastrzębiu Zdroju. Pozwoli to na istotne zmniejszenie zakresu i zwiększenie przejrzystości opracowywanych przez poszczególne spółki zależne planów rozwoju w zakresie zaspokajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło.

Rozwiązanie takie może być również korzystnie postrzegane przez zakładowe organizacje związkowe, umożliwiając utworzenie odrębnych zakładowych organizacji związków zawodowych na szczeblu poszczególnych zakładów. Efektem tego będzie szansa autonomicznego kształtowania źródeł prawa tworzonych w drodze porozumienia pracodawcy ze związkami zawodowymi (np. zakładowych układów zbiorowych pracy) na niższym szczeblu organizacyjnym, z uwzględnieniem specyfiki spraw pracowniczych typowej dla poszczególnych, dotychczasowych zakładów. Nie bez znaczenia jest też stworzenie perspektyw proporcjonalnego do zwiększonej odpowiedzialności i wymaganych kwalifikacji awansu zawodowego dla wyższej kadry zarządzającej przedsiębiorstwa, a także samorealizacji w działalności społecznej dla nowo wykreowanych liderów związkowych.

Jednakże bez wątpienia największą korzyścią, z przekształcenia Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu Zdroju w grupę kapitałową, będzie możliwość ewentualnej prywaty-



zacji poszczególnych spółek zależnych w sposób selektywny, dostosowany do potrzeb (np. inwestycyjnych) występujących na terenach objętych działalnością poszczególnych zakładów. Stworzy to, w razie niezbędnej potrzeby, możliwość sprzedaży fragmentu dotychczasowego rynku ciepła PEC w Jastrzębiu Zdroju bez utraty kontroli nad realizacją zadań w zakresie zbiorowego zaopatrzenia ludności w ciepło na całym obszarze działania przedsiębiorstwa. Stworzenie takiej możliwości częściowej prywatyzacji będzie czynnikiem niewątpliwie korzystnym, tak z punktu widzenia interesów rozpatrywanego przedsiębiorstwa, jak i z punktu widzenia interesów zainteresowanych jednostek samorządu terytorialnego.

Zamierzona komunalizacja Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu Zdroju przyniesie zatem niewątpliwie pozytywne efekty, przekazując obszar nadzoru właścicielskiego nad utworzonym w wyniku komercjalizacji podmiotem zainteresowanym jednostkom samorządu terytorialnego, ustawowo odpowiedzialnym za realizację zadań, objętych podstawowym przedmiotem działalności wymienionego przedsiębiorstwa.

Przejmując rolę kolektywnego właściciela przedsiębiorstwa, zainteresowane miasta i gminy uzyskają realny wpływ na całokształt procesów związanych z zaopatrywaniem w ciepło odbiorców zlokalizowanych na ich obszarze. Dotychczasowe doświadczenia praktyczne związane z prowadzeniem centralnego nadzoru właścicielskiego nad tego typu przedsiębiorstwami obfitują w wiele przykładów zakończonych negatywnymi skutkami dla kondycji skomercjalizowanych przedsiębiorstw energetyki ciepłej (Częstochowa, Katowice). Gminy, będąc podmiotami bezpośrednio zainteresowanym i jednoznacznie odpowiedzialnymi za realizację zadań własnych w realizowanym przez przedsiębiorstwo zakresie zaspokajania potrzeb wspólnoty, wykazują z reguły większe zainteresowanie i należytą dbałość o kondycję finansowo-ekonomiczną spółek realizujących zadania w zakresie gospodarki komunalnej. Dlatego też, jakkolwiek istnieją przykłady realizacji zadań z tego obszaru przez efektywne ekonomicznie przedsiębiorstwa prywatne, zamierzoną komunalizację Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu Zdroju poprzez jego komercjalizację i nieodpłatne zbycie akcji na rzecz zainteresowanych gmin należy uznać za działanie właściwe, zapewniające tak właściwe perspektywy przedmiotowemu przedsiębiorstwu, jak również przekazujące zainteresowanym miastom i gminom właściwe narzędzie realizacji postawionych przed nimi zadań własnych w zakresie gospodarki komunalnej.

10. Możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

10.1. Wprowadzenie

Zgodnie z definicją określoną w art 3 pkt 20) ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. Z 2006 r. Nr 89, poz. 625 ze zm.) odnawialne źródło energii jest to źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych. Racjonalne wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych jest jednym z istotnych elementów zrównoważonego rozwoju, który przynosi wymierne efekty ekologiczno - energetyczne. Odnawialne źródła energii powinny stanowić istotny udział w ogólnym bilansie energetycznym gmin, powiatów, czy województw naszego kraju. Przyczynią się one również do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego regionu, a zwłaszcza do poprawy zaopatrzenia w energię na terenach o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej.

Obecnie na całym świecie obserwuje się wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Wpływa na to wiele czynników, związanych przede wszystkim z problemem globalnego ocieplenia klimatu, wywołanym zanieczyszczeniem atmosfery tzw. gazami cieplarnianymi, powstającymi w znacznych ilościach w wyniku gospodarczej aktywności ludzkości i związany z tym rozwój świadomości społecznej i propagowanie zasad zrównoważonego rozwoju. Stale rosnącemu światowemu zapotrzebowaniu na energię towarzyszy wzrost cen paliw kopalnych. Stwarza to polityczne i ekonomiczne przesłanki dla coraz szybszego rozwoju technologii w dziedzinie odnawialnych źródeł energii.

Głęboka troska o stan środowiska naturalnego znajduje odzwierciedlenie w postanowieniach Art. Art. 174 – 176 Traktatu ustanawiającego Unię Europejską. Ustanowione zostały cele polityki Wspólnoty w dziedzinie środowiska naturalnego:

- ♦ zachowanie, ochrona i poprawa jakości środowiska naturalnego,
- ♦ ochrona zdrowia ludzkiego,
- ♦ ostrożne i racjonalne wykorzystywanie zasobów naturalnych,
- ♦ promowanie na płaszczyźnie międzynarodowej środków, zmierzających do rozwiązywania regionalnych lub światowych problemów środowiska naturalnego.

Polityka Wspólnoty w dziedzinie środowiska naturalnego stawia sobie za cel wysoki poziom ochrony, z uwzględnieniem różnorodności sytuacji w różnych regionach Wspólnoty. Opiera się na zasadzie ostrożności oraz na zasadach działania zapobiegawczego, naprawiania szkody w pierwszym rzędzie u źródła i na zasadzie „zanieczyszczający płaci”. W tym kontekście środki harmonizujące odpowiadające wymogom w dziedzinie ochrony środowiska obejmują, w odpowiednich przypadkach, klauzulę zabezpieczającą, która pozwala Państwom Członkowskim na podejmowanie, z pozagospodarczych względów związanych ze środowiskiem naturalnym, środków tymczasowych, podlegających wspólnotowej procedurze kontrolnej. Przy opracowywaniu polityki w dziedzinie środowiska naturalnego Wspólnota uwzględnia:

- ♦ dostępne dane naukowo-techniczne,
- ♦ warunki środowiska naturalnego w różnych regionach Wspólnoty,
- ♦ potencjalne korzyści i koszty, które mogą wynikać z działania lub z zaniechania działania,
- ♦ gospodarczy i społeczny rozwój Wspólnoty jako całości i zrównoważony rozwój jej regionów.

W zakresie swoich odpowiednich kompetencji Wspólnota i Państwa Członkowskie współpracują z państwami trzecimi i kompetentnymi organizacjami międzynarodowymi. O działaniu służącym osiągnięciu w/w celów, które ma być podjęte przez Wspólnotę decyduje Rada, po konsultacji z Komitetem Ekonomiczno-Społecznym oraz Komitetem Regionów. Ponadto Rada, stanowiąc jednogłośnie na wniosek Komisji Europejskiej i po konsultacji z Parlamentem Europejskim, Komitetem Ekonomiczno-Społecznym i Komitetem Regionów, uchwala m.in.: środki wpływające znacząco na wybór Państwa Członkowskiego między różnymi źródłami energii i ogólną strukturę jego zaopatrzenia w energię, przy czym Rada, stanowiąc w określonym trybie, może określić te kwestie, co do których decyzje powinny być podejmowane większością kwalifikowaną. Traktat stanowi ponadto, że bez uszczerbku dla niektórych środków mających charakter wspólnotowy, Państwa Członkowskie finansują i wykonują politykę w zakresie środowiska naturalnego, a ponadto że bez uszczerbku dla zasady „zanieczyszczający płaci”, gdy środek niesie ze sobą koszty uznane za nieproporcjonalne dla władz publicznych Państwa Członkowskiego, Rada ustanawia, w akcie dotyczącym przyjęcia takiego środka, właściwe przepisy w formie: tymczasowych derogacji, lub wsparcia finansowego z Funduszu Spójności (utworzonego na podstawie art. 161 Traktatu). Przyjęte środki ochronne nie stanowią przeszkody dla Państw Członkowskich w utrzymaniu lub ustanawianiu bardziej rygorystycznych środków ochronnych, które muszą być zgodne z Traktatem i są notyfikowane Komisji Europejskiej.

Przejawem europejskiej polityki, mającej na celu ograniczenie zmian klimatycznych i wsparcie wytwarzania energii w źródłach odnawialnych jest wiele aktów o charakterze polityczno-deklaratywnym, jak:

- ➔ „White Paper Energy for the Future RES” (Biała Księga Energia dla przyszłości Odnawialne źródła energii) 1997,
- ➔ „European Climate Change Programme” (Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu) 2000,
- ➔ „A sustainable Europe for a better world – A European Union strategy for sustainable development” (Zrównoważona Europa dla lepszego Świata – Strategia zrównoważonego rozwoju Unii Europejskiej), Gothenburg European Council 2001,
- ➔ „Green Paper Towards a European Strategy for Energy Supply Security” (Zielona Księga – Ku europejskiej strategii bezpieczeństwa energetycznego) 2001,
- ➔ „White Paper. European Transport Policy for 2010: Time to Decide” (Biała Księga Europejska Polityka Transportowa do 2010: Czas na Decyzje) 2001.

Polityka wyrażana w wyżej wymienionych aktach deklaratywnych, wdrażana jest w życie za pomocą stanowiących w oparciu o zasady traktatowe wspólnotowych aktów prawnych. Dyrektywa 2001/77/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 września 2001 r. w sprawie wspierania produkcji na rynku wewnętrznym energii elektrycznej wytwarzanej ze źródeł odnawialnych, wydana na podstawie art. 175 ust. 1 Traktatu ustanawiającego Wspólnotę Europejską, zobowiązała wszystkie Państwa Członkowskie do wytyczenia krajowych celów indykatorywnych w zakresie zużycia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii, które powinny być zgodne z wszelkimi zobowiązaniami krajowymi, przyjętymi przez Wspólnotę w ramach Protokołu z Kyoto. Dyrektywa zobowiązała Komisję Europejską do dokonania oceny postępów Państw Członkowskich w zakresie osiągania ich krajowych celów indykatorywnych oraz stopnia ich zgodności z globalnym celem indykatorywnym, zakładającym 12 % krajowego zużycia brutto do roku 2010, z uwzględnieniem faktu, że cel indykatorywny, określony w białej księdze dla całej Wspólnoty na 12 % do roku 2010, zawiera również praktyczne wskazania co do wzmożenia działań zarówno na poziomie Wspólnoty, jak i w Państwach Członkowskich, mając na uwadze potrzebę uwzględnienia różnicowania krajowych uwarunkowań. Komisja, gdy to konieczne dla urzeczywistnienia tych celów, powinna przedstawić



Parlamentowi Europejskiemu i Radzie propozycje z ewentualnym wskazaniem celów bezwzględnie wiążących.

Z dniem 25.06.2009 r. weszła w życie Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE. Na mocy jej postanowień Dyrektywa 2001/77/WE utraci moc z dniem 1 stycznia 2012r. Nowa dyrektywa wprowadza definicję pojęcia „energia ze źródeł odnawialnych”, które oznacza energię z odnawialnych źródeł niekopalnych, a mianowicie energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerothermalną, geothermalną i hydrothermalną i energię oceanów, hydroenergię, energię pozyskiwaną z biomasy, gazu pochodzącego z wysypisk śmieci, oczyszczalni ścieków i ze źródeł biologicznych (biogaz), przy czym: „energia aerothermalna” oznacza energię magazynowaną w postaci ciepła w powietrzu w danym obszarze, „energia geothermalna” oznacza energię składowaną w postaci ciepła pod powierzchnią ziemi, „energia hydrothermalna” oznacza energię składowaną w postaci ciepła w wodach powierzchniowych, zaś „biomasa” oznacza ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych i miejskich.

Każde państwo członkowskie zobowiązane jest dbać o to, aby jego udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2020r. odpowiadał co najmniej jego krajowemu celowi ogólnemu dla udziału energii ze źródeł odnawialnych w tym roku, określone w załączniku I część A do dyrektywy. Te obowiązkowe krajowe cele ogólne są zgodne z celem zakładającym 20% udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto we Wspólnocie w 2020 r. (dla Polski docelowy udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2020r. został określony we wspomnianym załączniku na 15%). Każde państwo członkowskie zobowiązane jest promować wydajność i oszczędność energetyczną i do nich zachęcać.

Każde z państw członkowskich zostało zobowiązane zapewnić, aby jego udział energii ze źródeł odnawialnych we wszystkich rodzajach transportu w 2020r. wynosił co najmniej 10% końcowego zużycia energii w transporcie w tym państwie członkowskim.

Państwa członkowskie zobowiązane są do przyjęcia krajowych planów działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych. Krajowe plany działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych określają dla każdego z państw członkowskich krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużytej w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r., uwzględniając wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych, w tym współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, zaplanowane transfery statystyczne lub wspólne projekty, krajowe strategie ukierunkowane na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań, a także środki, które należy podjąć w celu wypełnienia zobowiązań nałożonych postanowieniami dyrektywy.

Państwa członkowskie zapewnią, że wszelkie krajowe przepisy dotyczące procedur autoryzacji, certyfikacji i licencjonowania, stosowane w elektrowniach wytwarzających energię elektryczną, energię ciepła lub chłodu z odnawialnych źródeł energii oraz związanej z nimi infrastruktury sieci przesyłowych i dystrybucyjnych oraz w procesie przekształcania biomasy w biopaliwa lub inne produkty energetyczne, będą proporcjonalne i niezbędne.

Najpóźniej do dnia 31 grudnia 2014 r. państwa członkowskie wprowadzą w swoich przepisach i kodeksach prawa budowlanego lub w inny sposób mający równoważny skutek, wymóg wykorzystania w nowych budynkach i budynkach już istniejących poddawanych generalnemu remontowi minimalnego poziomu energii ze źródeł odnawialnych. Państwa członkowskie umożliwią osiągnięcie tego minimalnego poziomu między innymi przez wykorzystywanie

w systemach lokalnego ogrzewania lub chłodzenia znacznego udziału energii z odnawialnych źródeł energii. W przypadku biomasy państwa członkowskie będą promować technologie przekształcania osiągające skuteczność przekształcania energii wynoszącą co najmniej 85 % w zastosowaniach mieszkalnych i komercyjnych oraz co najmniej 70 % w zastosowaniach przemysłowych. W odniesieniu do pomp ciepła państwa członkowskie będą promować te spełniające minimalne wymagania dotyczące oznakowania ekologicznego ustanowione w decyzji Komisji 2007/742/WE z dnia 9 listopada 2007 r. określającej kryteria ekologiczne dotyczące przyznawania wspólnotowego oznakowania ekologicznego pompom ciepła zasilanym elektrycznie, gazowo lub absorpcyjnym pompom ciepła. W odniesieniu do energii ciepła słonecznego energii cieplnej promowane będą certyfikowane urządzenia i systemy oparte na normach europejskich, w tym oznakowaniu ekologicznym, etykietach energetycznych i innych technicznych systemach odniesienia ustanowionych przez europejskie organy normalizacyjne. Przy ocenie skuteczności przekształcania energii oraz stosunku mocy wejściowej do mocy wyjściowej systemów i urządzeń stosowane będą procedury wspólnotowe lub, w przypadku ich braku, międzynarodowe, o ile takie będą istnieć. Państwa członkowskie zostały zobowiązane podjąć odpowiednie kroki, mające na celu stworzenie infrastruktury przesyłowej i dystrybucyjnej sieci elektroenergetycznej, inteligentnych sieci, obiektów magazynowania oraz systemu elektroenergetycznego, aby zagwarantować bezpieczne działanie systemu elektroenergetycznego podczas przystosowania go do dalszego rozwoju wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, w tym również połączeń wzajemnych między państwami członkowskimi oraz między państwami członkowskimi a państwami trzecimi. Państwa członkowskie podejmą również odpowiednie kroki, aby przyspieszyć procedury autoryzacji infrastruktury sieciowej oraz skoordynować zatwierdzanie infrastruktury sieciowej z procedurami administracyjnymi i procedurami planowania. Z zastrzeżeniem wymogów odnoszących się do zachowania niezawodności i bezpieczeństwa sieci, na podstawie przejrzystych i niedyskryminacyjnych kryteriów, zdefiniowanych przez właściwe organy krajowe: państwa członkowskie zapewnią, że operatorzy systemów przesyłowych i systemów dystrybucji na ich terytorium zagwarantują przesył i dystrybucję energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii, zapewnią również priorytetowy dostęp lub gwarantowany dostęp do systemu sieciowego dla energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii, a ponadto zapewnią, że o ile pozwoli na to bezpieczna eksploatacja krajowego systemu elektroenergetycznego i w oparciu o przejrzyste i niedyskryminacyjne kryteria, przy wyborze instalacji wytwarzających energię elektryczną, operatorzy systemów przesyłowych przyznają pierwszeństwo instalacjom wykorzystującym odnawialne źródła energii. Państwa członkowskie zapewnią również, by zostały przyjęte odpowiednie środki operacyjne dotyczące sieci i rynku, które zminimalizują ograniczenie energii elektrycznej wytworzonej z odnawialnych źródeł energii.

Dotychczas energetyka polska opierała się głównie na paliwach kopalnych, jednak wyżej opisany kierunek polityki europejskiej wskazuje na konieczność odejścia od tego typu wytwarzania energii. Wdrożone na mocy postanowień przepisów powołanej ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2006r. Nr 89, poz. 625 ze zm.) mechanizmy ekonomiczno-prawne, związane z procedurą uzyskiwania i przedstawiania do umorzenia świadectw pochodzenia energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródłach energii, względnie uiszczania opłaty zastępczej, stanowią podwaliny obserwowanego rozwoju tych technologii wytwarzania energii.

Wyżej powołana Dyrektywa 2001/77/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 września 2001 r. w sprawie wspierania produkcji na rynku wewnętrznym energii elektrycznej wytwarzanej ze źródeł odnawialnych stała się podstawą do ustalenia krajowych celów indykatywnych ustalonych w obwieszczeniu Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 31 sierpnia 2005r. w sprawie ogłoszenia raportu określającego cele w zakresie udziału energii elektrycznej wy-

tworzonej w odnawialnych źródłach energii znajdujących się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w krajowym zużyciu energii elektrycznej w latach 2005—2014 (M.P. Nr 53, poz. 731). Opublikowane wartości celów wskaźnikowych przedstawiono w tabeli 10.1.

Tabela 10-1. Przewidywana ilość i udział procentowy energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnych źródłach energii, znajdujących się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w całkowitym krajowym zużyciu energii elektrycznej:

Rok	Energia elektryczna z OZE	
	Aktualny plan (zgodny w 2010 r. z dyrektywą Nr 2001/77/WE)	
	TWh	%
2005	3,12	2,2
2006	3,72	2,6
2007	4,61	3,2
2008	5,80	4,0
2009	7,74	5,3
2010	11,10	7,5
2011	11,18	7,5
2012	11,33	7,5
2013	11,48	7,5
2014	11,63	7,5

Wartości wskaźnikowe procentowego udziału energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnych źródłach energii przyjęto, zakładając że produkcja tej energii będzie nie niższa niż wartości obowiązujące na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 9 grudnia 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązku zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii (Dz. U. Nr 267, poz. 2656). Utrzymanie stałego udziału procentowego energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w latach 2010—2014 wynika z następujących przesłanek:

- Przewidywany wzrost zużycia energii elektrycznej w tych latach związany z rozwojem gospodarczym powoduje, że nawet przy stałym procentowym udziale energii ze źródeł odnawialnych będzie zwiększała się ilość energii elektrycznej wytwarzanej z tych źródeł.
- Występuje ograniczona podaż biomasy:
 - ♦ biomasa pochodząca z lasów (surowiec drzewny) w pierwszej kolejności będzie przeznaczana na cele przetwórcze,
 - ♦ uprawy energetyczne ograniczone są względami środowiskowymi — wyjałowienie gleb oraz problemy związane z nawożeniem, a także regulacjami prawnymi dotyczącymi ochrony przyrody i krajobrazu,
 - ♦ biomasa przeznaczana jest również do celów ciepłowniczych oraz do wytwarzania biokomponentów paliw ciekłych.
- Ze względu na ograniczenia zasobów nie przewiduje się rozwoju dużej energetyki wodnej, intensyfikacja wykorzystania energii wody prowadzić będzie do rozwoju małych elektrowni wodnych.
- Rozwój energetyki wiatrowej ograniczają możliwości przyłączeniowe do systemu elektroenergetycznego oraz względy środowiskowe (program Natura 2000) ograniczające możliwość lokalizacji turbin wiatrowych na niektórych obszarach o najkorzystniejszych warunkach wiatrowych — terenach nadmorskich oraz w strefie przybrzeżnej Morza Bałtyckiego.
- Możliwości rozbudowy systemu elektroenergetycznego i przyłączenia odnawialnych źródeł energii do systemu są ograniczone.

Strukturę udziału odnawialnych źródeł energii w roku 2010 będą wyznaczały dwa czynniki — możliwości pozyskania zasobów oraz koszty inwestycji. W warunkach polskich strukturę tę będzie kształtował rynek, którego działanie stymulują mechanizmy wsparcia na rzecz rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Przewiduje się, iż największy potencjał do wykorzystania będzie w zakresie trzech rodzajów zasobów odnawialnych:

- ➔ **Biomasa**, z której wytworzona energia elektryczna wyniesie około 4 % krajowego zużycia energii elektrycznej. Przewiduje się opracowanie bilansu wszystkich rodzajów biomasy możliwych do wykorzystania na cele energetyczne z założeniem, iż biomasa z lasów w pierwszej kolejności jest przeznaczana na cele przemysłu przetwórczego — drzewnego. Do celów energetycznych planuje się wykorzystanie biomasy pochodzącej z upraw energetycznych oraz słomy, a także biomasy odpadowej i pochodzącej z osadów ściekowych. Technologie współspalania w elektrowniach i elektrociepłowniach zawodowych i przemysłowych będą uzupełniającym procesem wykorzystania biomasy. Główne rozważane technologie w zakresie wykorzystania biomasy związane są z generacją rozproszoną:
 - ♦ rozwój skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła w małych zespołach wytwórczych, wykorzystujących uprawy energetyczne, słomę oraz odpady z rolnictwa i leśnictwa,
 - ♦ zagospodarowanie biogazu pochodzącego ze składowisk odpadów, oczyszczalni ścieków oraz farm hodowlanych,
 - ♦ termiczne przekształcanie biomasy pochodzącej z odpadów komunalnych.
- ➔ **Wiatr**, z którego produkcja energii elektrycznej wyniesie około 2,3% krajowego zużycia energii elektrycznej. Przewiduje się lokalizację elektrowni wiatrowych na lądzie, jak i na obszarach morskich, planowana moc zainstalowana do roku 2010 to ok. 2 000 MW.
- ➔ **Woda**, z której wytworzona energia elektryczna wyniesie ok. 1,2% krajowego zużycia energii elektrycznej. Przewiduje się wzrost zainstalowanej mocy poprzez modernizację już istniejących urządzeń energetycznych przy tych samych stopniach wodnych, modernizację istniejących stopni wodnych z równoczesną budową małych elektrowni wodnych, a także budowę nowych stopni wodnych oraz elektrowni wodnych na innych terenach.

Pewne możliwości są także w geotermii, jednak z uwagi na brak doświadczenia związanego z wykorzystaniem tych zasobów do produkcji energii elektrycznej, nie ustalono procentowego udziału tej energii w strukturze zużycia. Przewiduje się rozwój wykorzystania energii geotermalnej, przede wszystkim w małych obiektach obsługiwanych przez lokalne ciepłownie i elektrociepłownie. Obecnie istniejące rozwiązania w tym zakresie są prototypowe, ale zakładają możliwość rozwoju geotermii w Polsce.

Natomiast technologie słoneczne (pomimo ogromnego potencjału technicznego) z powodu niskiej efektywności kosztowej w odniesieniu do produkcji energii elektrycznej mogą odgrywać istotną rolę praktycznie wyłącznie do produkcji ciepła.

Planowana struktura udziału poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii będzie się różniła od sytuacji obecnej, jako że na dzień dzisiejszy 90 % produkowanej energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych pochodzi z wody.

W warunkach krajowych energia ze źródeł odnawialnych obejmuje energię z bezpośredniego wykorzystania promieniowania słonecznego (przetwarzanego na ciepło lub energię elektryczną), wiatru, zasobów geotermalnych (z wnętrza Ziemi), wodnych, stałej biomasy, biogazu i biopaliw ciekłych.

Pozyskiwanie energii z tych źródeł jest, w porównaniu do źródeł tradycyjnych (kopalnych), bardziej przyjazne środowisku naturalnemu. Wykorzystywanie OZE w znacznym stopniu zmniejsza szkodliwe oddziaływanie energetyki na środowisko naturalne, głównie poprzez ograniczenie emisji szkodliwych substancji, zwłaszcza gazów cieplarnianych.

Celem strategicznym polityki energetycznej Polski jest zwiększenie wykorzystania odnawialnych zasobów energii i uzyskanie 7,5% udziału energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnych źródłach energii w krajowym zużyciu energii elektrycznej brutto w roku 2010. Dokonywać się to ma w taki sposób, aby wykorzystanie poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii sprzyjało konkurencji, promującej źródła najbardziej efektywne ekonomicznie, tak aby nie powodowało to nadmiernego wzrostu cen energii u odbiorców.

Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii prowadzony jest w trzech obszarach:

- ♦ energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
- ♦ ciepła i chłodu z odnawialnych źródeł energii,
- ♦ biokomponentów wykorzystywanych w paliwach ciekłych i biopaliwach ciekłych.

Główny mechanizm wsparcia produkcji energii ze źródeł odnawialnych, jakim jest system tzw. zielonych certyfikatów, został określony w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz.U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625 z późn. zm.). Rozwiązanie to jest mechanizmem rynkowym sprzyjającym rozwojowi energetyki odnawialnej. Jego istotą jest nałożony na przedsiębiorstwa energetyczne, zajmujące się sprzedażą energii elektrycznej odbiorcom końcowym, obowiązek uzyskania i przedstawienia do umorzenia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki określonej ilości świadectw pochodzenia energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnych źródłach energii, bądź uiszczenia opłaty zastępczej.

Dla zapewnienia realizacji zadań zmierzających do wypełnienia krajowego celu wskaźnikowego zostały wprowadzone zróżnicowane instrumenty wsparcia. Podstawowym instrumentem jest bezpośrednie wsparcie poprzez regulacje prawne stymulujące rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, ponadto wsparcie inwestycyjne w formie subsydiów, dotacji i preferencyjnych kredytów oraz pośrednie wsparcie poprzez badania naukowe i promocję wykorzystania najefektywniejszych technologii.

Do regulacji prawnych wspierających rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii zaliczamy:

1. Mechanizm wsparcia w ramach ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. — Prawo energetyczne:
 - ♦ obowiązek uzyskania i przedstawienia do umorzenia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki określonej ilości świadectw pochodzenia bądź uiszczenia opłaty zastępczej, nałożony na przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się sprzedażą energii elektrycznej odbiorcom końcowym,
 - ♦ obowiązek zakupu przez przedsiębiorstwa energetyczne pełniące rolę sprzedawcy z urzędu całej energii elektrycznej wytworzonej w źródłach odnawialnych, przyłączonych do sieci znajdujących się w obszarze działania sprzedawcy z urzędu,
 - ♦ mechanizm wzmocniony jest systemem kar nakładanych na przedsiębiorstwa energetyczne za niewypełnienie ww. obowiązków.

Środki uzyskane z opłat zastępczych i kar zasilają konto Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i są przeznaczone wyłącznie na wsparcie finansowe inwestycji związanych z odnawialnymi źródłami energii,
2. Dodatkowe zachęty prawne dla rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii:
 - ♦ obniżenie o 50 % kosztów przyłączenia do sieci odnawialnych źródeł energii elektrycznej — regulacje umożliwiające zastosowanie do dnia 31 grudnia 2010 r. odmiennego zakresu, warunków i sposobu bilansowania systemu elektroenergetycznego dla elektrowni wiatrowych,
 - ♦ obowiązek zapewnienia przez operatora systemu elektroenergetycznego pierwszeństwa w świadczeniu usług przesyłowych energii elektrycznej z odnawialnych źródeł,
 - ♦ zwolnienie przedsiębiorstw energetycznych wytwarzających energię elektryczną w odnawialnych źródłach energii o mocy poniżej 5 MW z opłat za udzielenie koncesji oraz

opłat związanych z uzyskaniem i rejestracją świadectw pochodzenia potwierdzających wytworzenie energii elektrycznej w źródle odnawialnym.

3. Mechanizmy finansowego wsparcia przedsięwzięć związanych z odnawialnymi źródłami energii:

- ♦ wsparcie fiskalne, poprzez zwolnienie z podatku akcyzowego wytworzonej w odnawialnych źródłach energii elektrycznej na mocy ustawy z dnia 23 stycznia 2004 r. o podatku akcyzowym (Dz. U. Nr 29, póź. 257, z późn. zm.); kontynuacja zwolnienia zastosowanego po wprowadzeniu podatku akcyzowego na energię elektryczną,
- ♦ podniesienie atrakcyjności inwestowania w przedsięwzięcia związane z energetyką odnawialną poprzez ustawę z dnia 20 marca 2002 r. o finansowym wspieraniu inwestycji (Dz. U. Nr 41, póź. 363, z późn. zm.) wraz z aktami wykonawczymi do tej ustawy, która zakłada wsparcie finansowe w wysokości od 50 % do 70 % nakładów na dane przedsięwzięcie,
- ♦ dotacje, preferencyjne kredyty wspierające przedsięwzięcia w dziedzinie ochrony środowiska udzielane przez:
 - a) nadzorowany przez Ministra Środowiska — Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz odpowiednie fundusze wojewódzkie, powiatowe i gminne,
 - b) fundację *Ekofundusz*;
 przeznaczone na te przedsięwzięcia, które charakteryzują się wysoką efektywnością, tj. korzystnym stosunkiem osiągniętych efektów ekologicznych do poniesionych kosztów oraz związane są z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

Ważnym dokumentem, który wyznacza kierunki rozwoju energetyki odnawialnej na najbliższe 20 lat, jest „Polityka energetyczna Polski do roku 2025”. W celu urzeczywistnienia przyjętych kierunków działań rozwoju odnawialnych źródeł energii, określa zadania wykonawcze, które zostały zrealizowane do 2008 r.: tj. przeprowadzenie systemowej analizy rodzajów mechanizmów wsparcia rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii, opracowanie bilansu biomasy pod kątem jej dostępności na cele energetyczne oraz podjęcie inicjatywy dotyczącej objęcia nowych krajów członkowskich UE systemem dopłat ze środków unijnych do wszystkich upraw energetycznych, opracowanie koncepcji powiązania rozwoju energetyki wiatrowej z elektrowniami szczytowo-pompowymi, przeprowadzenie analizy wskazującej optymalne lokalizacje terenów pod energetykę wiatrową.

Istotne mechanizmy wspierające rozwój wykorzystania energetyki odnawialnej są tworzone poprzez realizację Narodowego Planu Rozwoju 2007—2013, w ramach którego przewidziano wspieranie rozwoju wykorzystywania odnawialnych źródeł energii takich jak: wiatr, woda, biomasa, energia słoneczna i geotermalna oraz paliw alternatywnych do napędu pojazdów, m.in. sprężonego gazu ziemnego i biopaliw.

Obok ww. wsparcia systemowego przewiduje się także bezpośrednie wsparcie finansowe dla realizacji inwestycji związanych z energetyką odnawialną. Wsparcie to będzie udzielane w znacznym stopniu ze środków Unii Europejskiej. Dotyczy to budowy nowych mocy w zakresie OZE, budowy i rozbudowy sieci przesyłowych umożliwiających przyłączanie nowych jednostek wytwórczych, a także produkcji urządzeń na rzecz energetyki odnawialnej. Na inwestycje w OZE przeznaczane są także środki Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

10.2. Analiza potencjału energetycznego energii odnawialnej na obszarze miasta

Do pierwotnych odnawialnych źródeł energii, które wykazują cykliczność, jednak w dostępnej nam skali czasowej nie ulegają wyczerpaniu, zaliczamy trzy zasadnicze rodzaje odnawialnych źródeł energii. Są one związane z:

- aktywnością Słońca (energia promieniowania Słońca);
- „jądrem” Ziemi (energia wnętrza Ziemi - energia geotermalna);
- grawitacyjnym oddziaływaniem Księżyca (energia ruchów planetarnych - energia przyływów i odpływów mórz).

W poniższych podrozdziałach przedstawiono charakterystykę poszczególnych rodzajów źródeł energii odnawialnej oraz ich potencjalne wielkości energetyczne.

10.2.1. Biomasa

Rozporządzenie ministra gospodarki z dnia 19 grudnia 2005 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej oraz zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z dnia 29 grudnia 2005 r.) definiuje biomasę jako stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji. Biomasa jest wynikiem reakcji fotosyntezy, która przebiega pod wpływem promieniowania słonecznego. Produktem ubocznym przetwarzania energii chemicznej zawartej w biomacie na ciepło jest powstawanie dwutlenku węgla. Jednak jest to dwutlenek węgla przyjazny dla środowiska naturalnego, gdyż przez proces fotosyntezy krąży on w przyrodzie, podobnie jak woda, w obiegu zamkniętym.

Istnieją trzy podstawowe czynniki, które decydują o wykorzystaniu roślin uprawnych lub drzew do celów energetycznych. Są to:

- stosunek energii zawartej w biomacie do energii potrzebnej na jej uprawę i zbiory;
- zdolność gromadzenia energii słonecznej w postaci biomasy;
- rodzaj biomasy ze względu na sprawność przetwarzania na paliwa ciekłe i gazowe, która zależy m.in. od tego, czy materię organiczną rośliny tworzy celuloza czy cukry.

Do celów energetycznych najczęściej stosowane są następujące postacie biomasy:

- drewno odpadowe w leśnictwie i przemyśle drzewnym oraz odpadowe opakowania drewniane;
- słoma zbożowa, z roślin oleistych lub roślin strączkowych oraz siano;
- odpady organiczne - gnojownicę, osady ściekowe w przemyśle celulozowo - papierniczym, makulaturę, odpady organiczne z cukrowni, roszarni lnu, gorzelni, browarów;
- biopaliwa płynne do celów transportowych (np. oleje roślinne, biodiesel, bioetanol z gorzelni i agorafinerii);
- biogaz z gnojownicy, osadów ściekowych i wysypisk komunalnych.

Biomasa ze względu na swoje parametry energetyczne 14/1/0,01 (wartość opałowa w MJ/kg / procentowa zawartość popiołu / procentowa zawartość siarki) jest coraz szerzej używana do uszlachetniania węgla poprzez zastosowanie technologii współspalania węgla i biomasy (co-firing). Proces ten jest coraz bardziej popularny na świecie ze względu na

wprowadzanie w wielu krajach (głównie wysokorozwiniętych) ostrzejszych norm na emisję gazów odlotowych ze źródeł ciepła, a zwłaszcza wobec emisji związków siarki.

Jedną z możliwości jest mieszanie węgla z granulatem z biomasy, co znacznie obniża stężenie siarki zarówno w paliwie, jak i w spalinach i może powodować zmianę kierunku inwestowania, tj. - nie w kosztowne urządzenia do desulfuryzacji spalin, a w granulację biomasy.

Najważniejszymi argumentami za energetycznym wykorzystaniem biomasy są:

- stałe i pewne dostawy krajowego nośnika energii (w przeciwieństwie do importowanej ropy lub gazu);
- zapewnienie dochodu, który jest trudny do uzyskania przy nadprodukcji żywności;
- tworzenie nowych miejsc pracy, szczególnie ważnych na zagrożonej bezrobociem wsi;
- ograniczenie emisji CO₂ z paliw nieodnawialnych, który w przeciwieństwie do CO₂ z biopaliw nie jest neutralny dla środowiska i może zwiększać efekt cieplarniany;
- wysokie koszty desulfuryzacji (odsiarczania) spalin z paliw kopalnych;
- aktywizacja ekonomiczna, przemysłowa i handlowa lokalnych społeczności wiejskich;
- decentralizacja produkcji energii i tym samym wyższe bezpieczeństwo energetyczne przez poszerzenie producentów energii.

Mówiąc o pozytywnych aspektach stosowania biomasy nie można pominąć ich potencjalnych wad energetycznych, które są następujące:

- ryzyko zmniejszenia bioróżnorodności w przypadku wprowadzenia monokultury roślin o przydatności energetycznej;
- spalanie biopaliw, jak każde spalanie, powoduje powstawanie NO_x-ów, a koszty ich usuwania w małych źródłach są wyższe niż w przypadku dużych profesjonalnych zakładów;
- podczas spalania biomasy, zwłaszcza zanieczyszczonej pestycydami, odpadami tworzyw sztucznych lub związkami chloropochodnymi, wydzielają się dioksyny i furany o toksycznym i rakotwórczym oddziaływaniu;
- popiół z niektórych biopaliw w temperaturze spalania topi się, zaślepia ruszt i musi być mechanicznie rozbijany.

Jako źródło energii biomasa jest również - przy racjonalnej gospodarce - odnawialna, gdyż rośliny mają to do siebie, że odrastają (w przeciwieństwie np. do pokładów ropy). Nie ma również problemu z utylizacją popiołu, gdyż jest znakomitym nawozem. Wbrew pozorom jest to paliwo wydajne - dwie tony suchej biomasy (czy to słomy, czy drewna) są równoważne energetycznie jednej tonie węgla kamiennego.

Wykorzystanie biomasy jest opłacalne głównie na terenach wiejskich, gdzie nie jest wymagany transport paliwa na większe odległości (do 30 km) i magazynowanie w postaci rezerw, gdyż jest ona tam łatwodostępna.

Przy opracowywaniu niniejszego projektu natrafiono na obszarze miasta Rybnika na następujące źródła spalające biomasę dla potrzeb wytwarzania ciepła:

- ♦ Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji Warsztaty w Kamieniu – kocioł wodny o mocy 12 kW opalany drewnem;
- ♦ Przedsiębiorstwo Spedycyjno Transportowe „Transgór” S.A. - kocioł wodny o mocy 75 kW – współspalanie drewna z węglem.

Poniżej przedstawiono potencjalne możliwości pozyskania na obszarze miasta Rybnika ciepła z poszczególnych rodzajów biomasy.

Słoma

Celem oszacowania potencjalnych zasobów słomy na obszarze miasta, przyjęto następujące założenia:

- 808 ha - powierzchnia zasiewów na obszarze miasta (wg informacji z UM Rybnik) - przyjęto, że 50% tej powierzchni jest wykorzystywana na zasiew zbóż;
- 15 q/ha - przeciętny uzysk słomy;
- 30% - udział słomy przeznaczonej do energetycznego wykorzystania;
- 14 MJ/kg - wartość opałowa słomy;
- 75% - średnioroczna sprawność przetwarzania energii chemicznej słomy na energię cieplną.

Po uwzględnieniu powyższych założeń otrzymamy następujące wyniki:

- 606 Mg - łączne zasoby słomy w mieście;
- 182 Mg - możliwa ilość słomy przeznaczonej do produkcji energii cieplnej;
- 1,9 TJ/rok - wielkość rocznej produkcji ciepła;
- 0,3 MW - wielkość możliwego do pokrycia szczytowego zapotrzebowania mocy cieplnej.

Plantacje energetyczne

W grupie energetycznych upraw biomasy drzewnej wykorzystuje się szybko wzrastające krzewy z rotacją 3÷4 letnich cykli wycięcia gęsto sadzonych drzew z odpowiednim nawadnianiem i nawożeniem gleby. Jako najbardziej wydajną uznaje się uprawę wierzby krzewiastej np. syberyjskiej, która może być uprawiana na słabych jakościowo glebach.

Tego rodzaju drzewa są sadzone bardzo gęsto (np. 8.000 sadzonek na hektar, z odstępem między rzędami 2 m i odległością pomiędzy sadzonkami 0,5 m) przy zachowaniu dostępu dla maszyn.

Uprawiane w ten sposób drzewa są ścinane po kilku latach (2 do 5) i uzyskuje się znaczną ilość biomasy. Korzenie sadzonek pozostają nietknięte, a następnej wiosny po ścięciu na każdym pniu pokazują się nowe pędy. Ponownie, po 2÷3 latach, sadzonki ścinana się, uzyskując biomasę w dwu- lub nawet trzykrotnie większej ilości niż po pierwszym ścięciu.

Proces ten jest powtarzany 3 do 5 razy - w zależności od gatunku, aż do momentu, gdy konieczne okaże się zasadzenie nowych drzew. Gatunek sadzonki musi być wybrany w zależności od warunków klimatycznych, dostępności wody i rodzaju gleby.

W celu oszacowania potencjalnych zasobów energii z tego typu plantacji na obszarze miasta, przyjęto następujące założenia:

- 360 ha - potencjalna powierzchnia, którą można by przeznaczyć pod uprawę roślin energetycznych w mieście, tj. 20% gruntów odłogujących (wg informacji z UM Rybnik);
- 10 t/ha - przeciętny roczny przyrost suchej masy;
- 3 lata - cykl zbioru z danego terenu;
- 14 MJ/kg - wartość opałowa;
- 75% - średnioroczna sprawność przetwarzania energii chemicznej na energię cieplną.

Po uwzględnieniu powyższych założeń otrzymamy następujące wyniki:

- 9,5 TJ/rok - wielkość rocznej produkcji ciepła;
- 1,5 MW - wielkość możliwego do pokrycia szczytowego zapotrzebowania mocy cieplnej.

Plantacja drzewna nie ma dużych wymagań glebowych i może być interesującym sposobem zagospodarowania nadmiarów małożylnych terenów rolnych lub terenów przeznaczonych do rekultywacji.

Zieleń miejska

Innym ciekawym źródłem biomasy są tereny zielone, parki, ogródki działkowe, sady, zieleńce osiedlowe, tereny zieleni ulicznej i izolacyjnej. Są to zasoby najmniej rozpoznane, rozproszone i nie ewidencjonowane, a stanowiące pewien potencjał energetyczny. Najczęściej odpady te są na miejscu składowane, spalane w pryzmach, lub przewożone na wysypisko. W znacznej mierze zasoby te nie są należycie wykorzystane.

W celu oszacowania potencjalnych zasobów energetycznych biomasy z terenów zieleni dla miasta Rybnika, przyjęto następujące założenia:

- 787 m³ - roczny uzysk biomasy, w tym: gałęzie - zrębki, liście, trawa (wg informacji z UM Rybnik);
- 400 kg/m³ - średnia gęstość usypowa;
- 8 MJ/kg - wartość opałowa;
- 70% - średnioroczna sprawność przetwarzania energii chemicznej na energię cieplną.

Po uwzględnieniu powyższych założeń otrzymamy następujące wyniki:

- 1,8 TJ/rok - wielkość rocznej produkcji ciepła;
- 0,3 MW - wielkość możliwego do pokrycia szczytowego zapotrzebowania mocy cieplnej.

W chwili obecnej spalanie biomasy jest najszerszej wykorzystywaną w Rybniku technologią pozyskania energii odnawialnej. Dzieje się tak za sprawą wdrożonej w Elektrowni Rybnik S.A. technologii współspalania biomasy. W roku 2003 udział biomasy w energetyce polskiej był oceniany na 2,65%, co równa się zużyciu 4 mln t biomasy. W roku 2010 przewiduje się jego wzrost do 7,5% i odpowiednio 11,2 mln t biomasy. Możliwość zastosowania biomasy zależy przede wszystkim od:

- ♦ wilgotności paliwa oraz stabilnego składu chemicznego;
- ♦ ciepła spalania i wartości opałowej;
- ♦ gęstości.

Energia chemiczna zawarta w biomacie jest często nazywana „czystym węglem”. Z analizy technicznej i składu elementarnego biomasy wynika, że w istotny sposób zależą one od jej rodzaju, np. w słomie zawartość popiołu wynosi ok. 6%, a dla drewna średnio 2%. Własności ekologiczne biomasy, która ma średnią wartość opałową, wynikają z małej zawartości popiołu i siarki, są powodem dodawania jej do węgla kamiennego, czyli tzw. współspalania. Własności palne biomasy i węgla kamiennego różnią się bardzo znacząco. Ze względu na wysoką zawartość części lotnych w biomacie, wynoszącą ok. 70-80%, oraz niską temperaturę początku odgazowania, biomasa łatwo ulega zapłonowi. Bardzo duże różnice występują również w gęstości biomasy i węgla. Pomimo tych różnic, ze względu na bardzo korzystne własności ekologiczne biomasy, rozszerza się praktyka współspalania biomasy z węglem w kotłach energetycznych. Aby zapewnić prawidłowy przebieg procesu spalania, należy uwzględnić oprócz parametrów energetycznych także uwarunkowania eksploatacyjne, tj. zużłowanie ścian kotła. Z tych względów udział biomasy w mieszaninie z węglem kamiennym wynosi, w zależności od rodzaju paleniska: od 5-10% w kotłach rusztowych, do 20% w kotłach fluidalnych. Współspalanie biomasy z węglem kamiennym w kotłach energetycznych może powodować również występowanie niekorzystnych zjawisk: niepełnego spalania, zwiększonej ilości spalin, obniżenia sprawności paleniska a wreszcie powstawania niskotopliwych popiołów, ze względu na znaczącą zawartość w biomacie metali alkalicznych. Przy współspalaniu biomasy z węglem kamiennym w piecach ceramicznych istotnymi ograniczeniami są: temperatury realizowanego procesu technologicznego i parametry geometryczne komory spalania. Pomimo wymienionych trudności współspalanie, jako jeden ze sposobów wykorzystania bio-

masy, jest w obszarze stale rosnącego zainteresowania ze strony energetyki i ciepłownictwa, głównie z powodu korzyści uzyskiwanych ze stosowania tej technologii odnawialnej.

10.2.2. Biogaz

Rozporządzenie ministra gospodarki z dnia 19 grudnia 2005 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej oraz zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z dnia 29 grudnia 2005 r.) definiuje biogaz jako gaz pozyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków i składowisk odpadów. Gaz ten, znany również jako gaz wysypiskowy jest produktem fermentacji anaerobowej tj. procesu biologicznego rozkładu związków pochodzenia organicznego (np. ścieków i odpadów komunalnych, odchodów zwierzęcych, odpadów przemysłu rolno-spożywczego, biomasy) przeprowadzanego w warunkach beztlenowych przez bakterie anaerobowe (beztlenowe) np. bakterie metanowe. Biogaz powstaje w przedziale temperatur od 30 do 40 °C (fermentacja mezofilowa) lub od 50 do 60 °C (fermentacja termofilowa). Cechą charakterystyczną procesu są długie czasy zatrzymania substratu, powyżej 15 dni a nawet znacznie przekraczające 30 dni, w wyniku czego biogaz jest wytwarzany w sposób ciągły, co umożliwia nieprzerwaną produkcję energii. Brak jest skoków lub przerw w dostawie energii elektrycznej w przeciwieństwie do innych odnawialnych źródeł energii np. elektrowni wiatrowych i kolektorów słonecznych. Biogaz jest mieszaniną metanu (CH_4 : 50 – 75% obj.), dwutlenku węgla (CO_2 : 25 – 50 % obj.), wody (H_2O : 2 – 7 % obj.), siarkowodoru (H_2S : 20 – 20 000 ppm), azotu (N_2 : < 2 % obj.), wodoru (H_2 : < 1 %obj.), tlenu (O_2 : <1 % obj.). Jego średnia wartość opałowa wynosi 23-25,5 MJ/Nm³. Dla gazu ziemnego parametr ten waha się pomiędzy 35 MJ/Nm³ i 50 MJ/Nm³.

W ogólnym przypadku popularnymi surowcami do produkcji biogazu mogą być

- ♦ zboża: pszenica, żyto, jęczmień, owies, kukurydza;
- ♦ nasiona roślin oleistych: rzepak, słonecznik;
- ♦ rośliny wysokobiałkowe: groch, łubin słodki;
- ♦ len;
- ♦ koniczyna, trawa, lucerna, trawa sudańska;
- ♦ kapusta, burak pastewny, słonecznik bulwiasty;
- ♦ gnojowica bydłęca, gnojowica świńska;
- ♦ obornik bydłęcy;
- ♦ obornik ptasi;
- ♦ nać ziemniaka, nać buraka, słoma;

Szczególnie atrakcyjną ekonomicznie formą produkcji biogazu może być utylizacja różnego rodzaju odpadów organicznych, takich jak:

- ♦ odpady żywnościowe (np: stołówki, restauracje)
- ♦ odpady paszy i warzyw
- ♦ odpady z produkcji żelatyny (np: tłuszcz z separatora)
- ♦ odpady z przemysłu spożywczego (np. produkcja skrobi)
- ♦ gleba bielnicowa
- ♦ odpadki chleba i ciast (np: piekarnie, cukiernie)
- ♦ odpady tłuszczu i serów
- ♦ wytloki owoców i winogron
- ♦ odpady z produkcji spirytusu
- ♦ wysłodziny browarniane
- ♦ gliceryna
- ♦ odpady poubojowe.

Średnie koszty wytwarzania energii z kopalnianych nośników energii oraz z biogazu (ca. 10 ct/kWh), szczególnie przy produkcji ciepła, są już dziś bardzo do siebie zbliżone.

W ogólnym przypadku typowymi końcowymi zastosowaniami biogazu mogą być:

- ♦ spalanie w kotłach grzewczych,
- ♦ spalanie w silnikach agregatów prądotwórczych,
- ♦ podłączenie do sieci gazu ziemnego
- ♦ zasilanie silników pojazdów trakcyjnych.

Ponadto pewne nadzieje wiązane są z wykorzystaniem w ogniwach paliwowych. Najczęściej biogaz jest spalany w silnikach gazowych agregatów prądotwórczych. Inne z wyżej przedstawionych metod eksploatacji znajdują w chwili obecnej rzadkie zastosowanie, względnie są technologiami przyszłości. Wytwarzane ciepło może być wykorzystane na potrzeby własne do ogrzewania budynku biogazowni, do podgrzewania zamkniętych komór fermentacji oraz suszenia substratu. Ponadto ciepło może być rozprowadzane poprzez sieci ciepłownicze do budynków mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej (np: szkoła, ratusz). Z uwagi na szerokie możliwości pozyskiwania biogazu na obszarach wiejskich ciepło może być wykorzystane również do ogrzewania obiektów gospodarskich jak: stajnie, obory, kurniki i szklarnie.

Zarówno gospodarstwa hodowlane, jak i oczyszczalnie ścieków produkują duże ilości wysoko zanieczyszczonych odpadów. Tradycyjnie odpady te używane są jako nawóz oraz w niektórych przypadkach składowane na wysypiskach. Obydwie metody mogą powodować problemy ekologiczne związane z zanieczyszczeniem rzek i wód podziemnych, emisją odorów oraz inne problemy zagrożenia zdrowia. Jedną z ekologicznie korzystniejszych form utylizacji tych odpadów jest niewątpliwie fermentacja beztlenowa.

Przy opracowywaniu niniejszego projektu natrafiono na obszarze miasta na kotłownię spalającą biogaz dla potrzeb wytwarzania ciepła w Przedsiębiorstwie Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. - na oczyszczalni ścieków w Rybniku-Orzepowicach – gdzie zainstalowano kocioł wodny opalany biogazem, dostarczający 509 kW mocy cieplnej do celów technologicznych oraz ogrzewania pomieszczeń;

Wielkość średniej rocznej produkcji biogazu z procesu oczyszczania ścieków wynosi około 481 tys. m³. Częściowo otrzymany biogaz wykorzystywany jest jako nośnik energii na terenie oczyszczalni, natomiast reszta spalana jest w pochodni.

Kolejnym miejscem pozyskiwania biogazu jest składowisko odpadów w budowie, a mianowicie instalacja do odzysku biogazu z założeniem w pierwszym etapie spalania biogazu na pochodni z jednoczesnym prowadzeniem przez okres pół roku monitoringu wydajności biogazowej złoża. W przypadku potwierdzenia wstępnych szacunków planuje się budowę jednostki kogeneracyjnej wytwarzającej energię elektryczną i ciepło na potrzeby ogrzewania pomieszczeń składowiska. Wstępne szacunki określały wydajność złoża na poziomie 160 Nm³/h, co umożliwiłoby zabudowę jednostki kogeneracji o mocy elektrycznej 330 kW i mocy cieplnej 400 kW.

10.2.3. Energia wiatru

Dotychczas przeprowadzone oceny zasobów energii wiatru w Polsce opierały się na materiale obserwacyjnym gromadzonym przez stacje meteorologiczne IMiGW. Ponieważ, w porównaniu ze standardami europejskimi liczba stanowisk pomiarowych na obszarze kraju jest niewielka, a ich rozmieszczenie dość przypadkowe, to otrzymane wyniki należy traktować jedynie jako przybliżenie stanu rzeczywistego. Wyniki tych ocen nie mogą być podstawą do osza-

cować wydajności energetycznej elektrowni wiatrowych. W związku z tym każda większa inwestycja związana z budową siłowni wiatrowych poprzedzona musi być wstępnym rozpoznaniem warunków wiatrowych na planowanym obszarze. Konieczne jest prowadzenie przez minimum rok lub lepiej przez kilka lat, pomiarów prędkości wiatru dokładnie w miejscu, w którym zlokalizowana będzie siłownia wiatrowa (lub farma). Okres kilku lat może wydawać się zbyt długi. Pamiętać jednak należy, że czas działania siłowni wiatrowej wynosi ok. 25 lat, a wybór odpowiedniej konstrukcji dostosowanej do warunków wiatrowych i jej dobra lokalizacja powinna zapewnić zwrot kosztów inwestycji w 8 do 12 lat. W przypadku pomiarów prowadzonych tylko przez rok trzeba liczyć się z błędem rzędu $\pm 20\%$ w stosunku do rocznej wydajności siłowni wyznaczonej na podstawie pomiarów wieloletnich.

Obszary Polski wymieniane jako najbardziej korzystne do rozwoju energetyki wiatrowej, to:

- Wybrzeże Kaszubskie - od Koszalina po Hel ($5\div 6$ m/s*);
- Wyspa Uznam (5 m/s*);
- Suwalszczyzna ($4,5\div 5$ m/s*);
- Środkowa część Wielkopolski i Mazowsza ($4\div 5$ m/s*);

* - średnia roczna prędkość wiatru na wysokości 30 m nad poziomem gruntu według danych IMiGW.

Poza wymienionymi powyżej obszarami istnieją miejsca, w których ze względu na specyficzne ukształtowanie terenu istnieją korzystne warunki do lokalizacji siłowni wiatrowych. Przykładowo można tu wymienić rejony Beskidu Śląskiego i Żywieckiego oraz Bieszczady i Pogórze Dynowskie. Oszacowanie występujących tam zasobów wiatru możliwe jest jedynie przez prowadzenie rzetelnych, wieloletnich pomiarów prędkości wiatru.

Energetyka wiatrowa, jak każda działalność ludzka, nie pozostaje bez wpływu na środowisko naturalne. Podstawowymi problemami są poważne zmiany krajobrazu, hałas oraz wpływ na dzikie ptactwo na szlakach migracji sezonowych. Przy opracowywaniu projektów lokalizacji pojedynczych siłowni wiatrowych, czy też farm, szczególną uwagę zwrócić należy na pobliskie rezerваты przyrody, parki narodowe oraz parki krajobrazowe. Uciążliwości wywołane hałasem są nie do wyeliminowania - zaradzić im można inwestując w cichsze, nowoczesne konstrukcje lub też wybierając lokalizacje oddalone od siedzib ludzkich. Przy planowaniu inwestycji należy wziąć także pod uwagę cień wirnika i wieży oraz zdarzające się odbłaski od poruszających się łopat wirnika.

Siłownie wiatrowe produkują czystą, ekologiczną energię, przyczyniając się do redukcji emisji gazów cieplarnianych. Pamiętać jednak należy, że zasadniczą cechą energii wiatrowej są znaczne wahania wytwarzanej mocy oraz w ogólnym przypadku brak koincydencji pomiędzy strumieniem wytwarzanej energii a zapotrzebowaniem na nią, co może być powodem wystąpienia poważnych trudności natury regulacyjnej. Należy wyraźnie podkreślić, że najważniejszym zagrożeniem są, obserwowane już obecnie w Niemczech (gdzie najbardziej rozwinięto energetykę wiatrową), masowe przeciążenia sieci powodowane przez nieprzewidywalną energetykę wiatrową, które z kolei stwarzają ryzyko i miliardowe koszty, po raz pierwszy udokumentowane w raporcie Deutschen Energie-Agentur GmbH (DENA) z 2005r. W określonych warunkach pogodowych, poważne perturbacje regulacyjne, związane z nadmiarem energii elektrycznej wytworzonej przez niemiecką energetykę wiatrową, notowane były także w polskim w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym, przez który przepływały niekontrolowane przepływy pierścieniowe na stronę Republiki Czeskiej.

Z analizy informacji zawartych w opracowaniu Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej - materiały badawcze - seria: meteorologia 25 „Struktura i zasoby energetyczne wiatru w Polsce” wynika, że miasto Rybnik leży w strefie „niekorzystnej” pod względem zasobów energii wiatru.

10.2.4. Hydroenergia

Energię wód można ogólnie podzielić na energię wód śródlądowych oraz energię mórz. Moc prądów morskich jest oceniana na 7 TW czyli prawie dwa razy więcej niż moc możliwa do otrzymania ze spadku wód śródlądowych. Jednak jej wykorzystanie jest bliskie zeru z powodu problemów technicznych i obawy przed zaburzeniem naturalnej równowagi. Wielu badaczy uważa, że prądy morskie mają fundamentalne znaczenie klimatyczne i uszczuplenie ich energii, choćby niewielkie, mogłoby doprowadzić do nieobliczalnych zmian klimatycznych. W II połowie 1995 roku na morzu w pobliżu północnego wybrzeża Szkocji rozpoczęła pracę pierwsza na świecie elektrownia napędzana siłą prądów morskich. Nowa elektrownia ma zastąpić siłownię atomową, która nie odpowiada obecnym normom bezpieczeństwa. O lokalizacji obiektu zdecydowały korzystne, niezwykle silne w tym rejonie morza, prądy. Źródłem energii o mniejszym potencjale (szacuje się, że możliwe do wykorzystania jest 200 GW) niż prądy morskie, ale za to bezpieczniejszym i lepiej poznanym, są pływy. Pierwsza wzmianka na temat ich wykorzystania pochodzi z 1086 r. z Dover, gdzie podobno pracował młyn napędzany energią pływów. Pierwszą elektrownię pływową zbudowano we Francji w Saint-Malo, w roku 1967. Elektrownia ta ma moc 550 MW i pracuje od 4 do 8 godzin dziennie, wytwarzając średnio 600 GWh energii elektrycznej rocznie. Kolejnym źródłem energii związanym ze światowymi zasobami wód jest energia falowania. Moc fal morskich ocenia się na 3 TW, jednak wykorzystanie tej energii sprawia pewne trudności, pomimo iż opracowano wiele teoretycznych metod konwersji energii falowania na energię elektryczną. Największym problemem jest zmienność wysokości fal i wytrzymałość elektrowni. Przemiana energii ciepłej oceanu to wykorzystanie różnicy temperatury wody na powierzchni i w głębi morza lub oceanu. Jest to możliwe na obszarach równikowych; woda morska ma tam na powierzchni temperaturę ok. 30 °C, a na głębokości 300-500m temperaturę ok. 7 °C. Wykorzystanie tej różnicy polega na zastosowaniu czynnika roboczego, który paruje w temperaturze wody powierzchniowej i jest skraplany za pomocą wody czerpanej z głębokości 300-500m. Czynnikiem takim jest amoniak, freon lub propan. Cała instalacja wraz z generatorem znajduje się na platformie pływającej. Energia taka jest wykorzystywana w Indonezji (5MW), Japonii (10MW), na Tahiti (5MW) i na Hawajach (40MW).

Powstanie energii wód śródlądowych jest związane z cyklem krążenia wody w przyrodzie. Źródłem tej energii jest w istocie energia słoneczna. Warunkiem otrzymania dużej mocy jest koncentracja w możliwie ograniczonym obszarze dużej różnicy poziomów oraz dużego przepływu masowego wody. Z uwagi na brak naturalnej koncentracji spadów, stwarza się sztuczne spadki poprzez: spiętrzenie górnego poziomu wody, obniżenie dolnego poziomu wody lub budowę elektrowni podziemnej lub też budowę kanału skracającego, dzięki czemu zmniejsza się straty przepływowe (znacznie krótsza droga przepływu). Często stosuje się wymienione sposoby jednocześnie. Mimo iż energia wodna nie odegra decydującej roli w dalszym zwiększeniu produkcji energii elektrycznej z powodu ograniczonych zasobów wody nadających się do wykorzystania w celach energetycznych, trudnego do nich dostępu (duże odległości skupisk ludzkich od źródeł zasobów), dużych kosztów budowli hydrotechnicznych i długich okresów realizacji inwestycji, to jednak obserwuje się rozwój budownictwa elektrowni wodnych, zwłaszcza tam, gdzie zasoby są duże oraz warunki hydrologiczne temu sprzyjają. Największe zespoły są instalowane na wielkich rzekach i osiągają moce jednostkowe wielu tysięcy megawatów.

Zasoby hydroenergetyczne Polski szacuje się na 13,7 TWh rocznie. Największy potencjał energetyczny mają rzeki dorzecza Wisły, następnie Wisła, Odra, Dunajec i Warta. Potencjał energetyczny rzek w Polsce zestawiono w tabeli. Obecnie w Polsce wykorzystuje się zasoby hydroenergetyczne jedynie w 12%, co stanowi 7,3% mocy zainstalowanej w krajowym Systemie

mie Elektroenergetycznym. Elektrownie wodne można podzielić na elektrownie przepływowe produkujące energię elektryczną oraz elektrownie szczytowo-pompowe, służące do magazynowania energii elektrycznej wyprodukowanej w inny sposób.

Tabela 10-2. Potencjał energetyczny rzek w Polsce w GWh/rok

<i>Lp.</i>	<i>Wyszczególnienie</i>	<i>Teoretyczny</i>	<i>Techniczny</i>	<i>Wykorzystanie</i>
1.	Dorzecze Wisły	16 457	9 270	56%
2.	Wisła	9 305	6 177	66%
3.	Odra	2 802	1 273	45%
4.	Dunajec	1 433	814	57%
5.	Warta	1 032	351	34%

Według danych GUS z 2007 r. 83 % energii ze źródeł odnawialnych w Polsce wyprodukowano w elektrowniach wodnych. W ostatnim dziesięcioleciu podwoiła się w Polsce liczba małych elektrowni wodnych będących własnością podmiotów spoza energetyki zawodowej. „Mała energetyka wodna - MEW” obejmuje pozyskanie energii z cieków wodnych. Podstawowymi parametrami dla doboru obiektu są spad (w [m]) i natężenie przepływu (w [m^3/s]). Z równania Bernoulliego można wyznaczyć teoretyczną ilość energii zawartej w płynącej wodzie między dwoma punktami A i B rozpatrywanego odcinka rzeki, potoku, kanału itp. (ogólnie zwanych ciekami).

Na obszarze Rybnika nie istnieje obecnie żadna tego typu instalacja. Precyzyjne określenie możliwości i skali potencjalnego wykorzystania cieków wodnych dla obiektów małej energetyki wodnej w mieście wymaga przeprowadzenia szczegółowych lokalnych badań, których charakter wykracza poza granice niniejszego opracowania.

Niemniej w przypadku pojawienia się tego typu źródeł energii elektrycznej należy uwzględnić ich produkcję w bilansie pokrycia potrzeb energetycznych miasta. Zakłada się, że wykorzystanie energii spadów wód w mieście będzie realizowane głównie przez inwestorów indywidualnych przy wsparciu informacyjnym i mecenacie ze strony Miasta.

10.2.5. Energia geotermalna

Źródłem energii geotermalnej jest wewnątrz Ziemi o temperaturze około $5\,400^{\circ}\text{C}$, generujące przepływ ciepła w kierunku powierzchni. Początkowo, ciepło wewnętrzne Ziemi pochodziło głównie z kontrakcji grawitacyjnej w okresie formowania się planety. Obecnie, najwięcej ciepła (45 do 90%) pochodzi z rozpadu radioaktywnego izotopów potasu, uranu i toru. Źródła ciepła upatruje się też częściowo w ochładzaniu się płaszcza, tarcii wewnętrznym wywołanym siłami pływowymi i zmianami w prędkości obrotu Ziemi. Szacuje się, że strumień ciepła wypływającego na powierzchnię Ziemi wynosi ok. 46 TW. Energia geotermiczna to energia wydobytych na powierzchnię ziemi wód geotermalnych. Energię tę zalicza się do energii odnawialnej, bo jej źródło - gorące wewnątrz kuli ziemskiej - jest praktycznie niewyczerpalne. W celu wydobywania wód geotermalnych na powierzchnię wykonuje się odwierty do głębokości zalegania tych wód. W pewnej odległości od otworu czerpального wykonuje się drugi otwór, którym wodę geotermalną po odebraniu od niej ciepła, wtłacza się z powrotem do złoża. Wody geotermiczne są z reguły mocno zasolone, jest to powodem szczególnie trudnych warunków pracy wymienników ciepła i innych elementów armatury instalacji geotermicznych. Energię geotermiczną wykorzystuje się w układach centralnego ogrzewania jako podstawowe źródło energii cieplnej. Drugim zastosowaniem energii geotermicznej jest produkcja energii elektrycznej. Jest to opłacalne jedynie w przypadkach źródeł szczególnie gorących. Zagrożenie jakie niesie za sobą produkcja energii geotermicznej to zanieczyszczenia wód głębinowych, uwalnianie radonu, siarkowodoru i innych gazów. Gorące źródła tzw. gejzery są

charakterystycznym elementem krajobrazu Islandii, która wykorzystuje je jako źródło ogrzewania i ciepłej wody. Nie wpływa to ujemnie na środowisko naturalne.

Zdaniem niektórych ekspertów, Polska ma bardzo dobre warunki geotermalne, gdyż 80% powierzchni kraju jest pokryte przez 3 prowincje geotermalne: centralnoeuropejską, przedkarpacką i karpacką. Temperatura wody dla tych obszarów wynosi od 30-130°C (a lokalnie nawet 200°C), a głębokość występowania w skałach osadowych od 1 do 10 km. Naturalny wpływ zdarza się bardzo rzadko (Sudety – Cieplice, Łądek Zdrój). Możliwości wykorzystania wód geotermalnych dotyczą 40% obszaru kraju (wydobycie jest opłacalne, gdy do głębokości 2 km temperatura osiąga 65°C, zasolenie nie przekracza 30 g/l a także gdy wydajność źródła jest odpowiednia).

Powstał atlas wód geotermalnych występujących na terenie Polski pod redakcją prof. Wojciecha Góreckiego z Wydziału Geologii Akademii Górniczo-Hutniczej, wskazujący obszary występowania wód geotermalnych na terenie Polski. Pierwszy w Polsce Zakład Geotermalny w Bańskiej-Białym Dunajcu powstał w latach 1989-1993. Od kilku lat z odwiertów i instalacji korzysta PEC Geotermia Podhalańska SA, która dostarcza ciepło do większości domów w Zakopanem. Jak dotąd na terenie Polski funkcjonuje osiem geotermalnych zakładów ciepłowniczych:

- ♦ Bańska Niżna - 4,5 MW, docelowo 70 MW,
- ♦ Pyrzyce - 15 MW, docelowo 50 MW,
- ♦ Stargard Szczeciński - 14 MW,
- ♦ Mszczonów - 7,3 MW,
- ♦ Uniejów – 2,6 MW,
- ♦ Słomniki – 1 MW,
- ♦ Lasek – 2,6 MW,
- ♦ Kilkuszowa – 1 MW.

Zasoby energii geotermalnej w Polsce związane są z wodami podziemnymi występującymi na różnych głębokościach. Wody podziemne po wydobyciu na powierzchnię ziemi mają temperatury od 40÷70°C.

Z uwagi na stosunkowo niski poziom energetyczny płynów geotermalnych można je wykorzystywać:

- ➔ do ciepłownictwa (m.in.: ogrzewanie niskotemperaturowe i wentylacja pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody użytkowej);
- ➔ do celów rolniczo - hodowlanych (m.in.: ogrzewanie upraw pod osłonami, suszenie płodów rolnych, ogrzewanie pomieszczeń inwentarskich, przygotowanie ciepłej wody technologicznej, hodowla ryb w wodzie o podwyższonej temperaturze);
- ➔ w rekreacji (m.in.: podgrzewanie wody w basenach).

Należy zaznaczyć, że eksploatacja energii geotermalnej powoduje również problemy ekologiczne, z których najważniejszy polega na kłopotach związanych z emisją szkodliwych gazów uwalniających się z płynu. Dotyczy to przede wszystkim siarkowodoru (H_2S), który powinien być pochłonięty w odpowiednich instalacjach. Podraża to koszt produkcji energii. Inne potencjalne zagrożenia dla zdrowia powoduje radon (produkt rozpadu radioaktywnego uranu) wydobywający się wraz z parą ze studni geotermalnej. Ograniczenie szkodliwego oddziaływania tego gazu na środowisko naturalne stanowi stale otwarty, nierozwiązany do tej pory, problem techniczny.

Z uwagi na duże koszty inwestycyjne oraz obecny charakter zaopatrzenia w ciepło odbiorców z terenu miasta (rozbudowany system ciepłowniczy i gazowniczy w mieście) nie zakłada się budowy instalacji geotermalnych na obszarze miasta Rybnika.

Inną możliwość wykorzystania ciepła nagromadzonego w gruncie jest zastosowanie pomp ciepła, które są bardzo ciekawymi rozwiązaniami w zakresie ogrzewania budynków, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz w klimatyzacji. Bariery ich zastosowania są względy ekonomiczne. Dzięki inicjatywie Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Banku Ochrony Środowiska, zostały stworzone względnie korzystne warunki inwestowania w proekologiczne przedsięwzięcia, a w tym m.in. w instalacje z pompami ciepła.

W technice grzewczej wykorzystywane są ciepłne maszyny robocze znane jako pompy ciepła będące urządzeniami wymuszającym przepływ ciepła z obszaru o niższej temperaturze (otoczenie) do obszaru o temperaturze wyższej. Proces ten przebiega wbrew naturalnemu kierunkowi przepływu ciepła i zachodzi dzięki dostarczonej z zewnątrz energii mechanicznej (w pompach ciepła sprężarkowych) lub energii cieplnej (w pompach absorpcyjnych i adsorpcyjnych). Pompa ciepła zastosowana do ogrzewania pomieszczeń „wypompowuje” ciepło z otoczenia o niskiej temperaturze (z gruntu lub powietrza na zewnątrz budynku) i po podniesieniu temperatury czynnika roboczego oddaje ciepło do ogrzewanego pomieszczenia. Sprężarkowe pompy ciepła realizują obieg termodynamiczny Lindego będący odwróceniem obiegu silnika cieplnego. Ciepło jest pobierane przez roboczy czynnik termodynamiczny (freon, amoniak, dwutlenek węgla) w parowniku (dolne źródło ciepła), w którym czynnik odparowuje i trafia do sprężarki, gdzie rośnie energia wewnętrzna czynnika (a więc i temperatura), a następnie w skraplaczu oddaje ciepło (górne źródło ciepła) skraplając się i przez zawór dławiący lub rurkę kapilarną, trafia z powrotem do parownika, ulegając oziębieniu w trakcie rozprężania. Pompy ciepła wykorzystują ciepło niskotemperaturowe trudne do innego praktycznego wykorzystania. Do scharakteryzowania pomp ciepła nie używa się typowego pojęcia sprawności lecz współczynnika wydajności pompy ciepła, tzw. COP (z ang.: Coefficient of Performance), który jest stosunkiem oddanej mocy grzewczej do wkładu energii elektrycznej lub gazu dla określonego źródła i temperatury przy wylocie. Współczynnik ten może przyjmować w praktyce wartości od około 3 do kilkunastu, co oznacza dużą oszczędność energii elektrycznej w porównaniu ze zwykłym grzejnikiem elektrycznym (w którym stosunek ciepła do energii elektrycznej jest bliski liczbie jeden). Przy wykorzystaniu pompy do ogrzewania zakłada się, że źródło energii cieplnej (otoczenie) jest darmowe i dlatego współczynnik efektywności określa się jako stosunek całkowitej energii oddanej w skraplaczu, do ilości ciepła napędowego lub energii pobranej z sieci elektrycznej. Temperatura skraplacza jest od kilku do kilkunastu stopni wyższa od temperatury ogrzewanego pomieszczenia, a temperatura parownika jest o kilka stopni niższa od temperatury źródła ciepła. Pompy ciepła mają dużą efektywność przy małej różnicy temperatur, a tracą ją szybko wraz ze wzrostem tej różnicy.

Jakkolwiek pompy ciepła niewątpliwie nie są źródłami energii, a ciepłymi maszynami roboczymi, ponieważ wprowadzają do przestrzeni ogrzewanej znacznie większą ilość energii cieplnej od zużywanej energii napędowej, zaś dolne źródło ciepła stanowi w najczęstszym przypadku otaczające powietrze, woda lub grunt, zgodnie z europejską definicją energii ze źródeł odnawialnych uważane są często za odnawialne źródło energii. Warunkiem takiej klasyfikacji stanie się spełnienie wymagań dotyczących oznakowania ekologicznego ustanowionych w decyzji Komisji 2007/742/WE z dnia 9 listopada 2007 r. określającej kryteria ekologiczne dotyczące przyznawania wspólnotowego oznakowania ekologicznego pompom ciepła zasilanym elektrycznie, gazowo lub absorpcyjnym pompom ciepła. Wymagania w zakresie efektywności energetycznej w trybie grzania zebrano w Tabeli 11-2. Wskaźnik zużycia energii pierwotnej (PER) uzyskuje się w następujący sposób: $COP \times 0,40$ (lub $COP/2,5$) dla elektrycznie zasilanych pomp ciepła lub $COP \times 0,91$ ($COP/1,1$) dla pomp ciepła zasilanych gazem lub absorpcyjnych pomp ciepła, gdzie 0,40 stanowi bieżącą średnią europejską wydajność wytwarzania energii elektrycznej z uwzględnieniem utrat z sieci, a 0,91 stanowi bieżącą średnią europejską wydajność gazową z uwzględnieniem utrat związanych z dystrybucją.



Należy zauważyć, że pompa ciepła jest urządzeniem, w którym stosunkowo łatwo jest uzyskać odwrócenie pracy. Znajduje to zastosowanie w przeważającej części coraz popularniej stosowanych klimatyzatorów np. typu split, które z technologicznego punktu widzenia są pompami ciepłymi z możliwością pracy odwracalnej. Dlatego też w decyzji sformułowano wymagania dla pracy chłodniczej – te wymagania zestawiono w Tabeli 11-3.

W przypadku pracy chłodniczej stosowane jest pojęcie współczynnik efektywności energetycznej EER (z ang.: Energy Efficiency Ratio), który jest stosunkiem oddanej mocy chłodzącej do wkładu energii elektrycznej lub gazu dla określonego źródła i temperatury przy wylocie. Ponadto do oceny efektywności pomp ciepła wykorzystuje się: Sezonowy współczynnik efektywności SCOP (z ang.: Seasonal Coefficient of Performance) to uśredniony współczynnik efektywności z sezonu grzewczego dla systemu pompy ciepła w danej lokalizacji i Sezonowy współczynnik efektywności energetycznej SEER (z ang.: Seasonal Energy Efficiency Ratio) to uśredniony współczynnik efektywności energetycznej z sezonu chłodniczego dla systemu pompy ciepła w danej lokalizacji.

Tabela 10-3. Efektywność w trybie grzania (COP)

Typ pompy ciepła: źródło ciepła/rozpraszacz ciepła	Jednostka zewnętrzna [°C]	Jednostka wewnętrzna [°C]	Min. COP		Min. PER
			Elektryczna pompa ciepła	Gazowa pompa ciepła	
powietrze/powietrze	Suchy termometr przy wlocie: 2 Mokry termometr przy wlocie: 1	Suchy termometr przy wlocie: 20 Mokry termometr przy wlocie: 15 maks.	2,9	1,27	1,16
powietrze/woda	Suchy termometr przy wlocie: 2 Mokry termometr przy wlocie: 1	Temperatura przy wlocie: 30 Temperatura przy wylocie: 35	3,1	1,36	1,24
		Temperatura przy wlocie: 40 Temperatura przy wylocie: 45	2,60	1,14	1,04
solanka/powietrze	Temperatura przy wlocie: 0 Temperatura przy wylocie: - 3	Suchy termometr przy wlocie: 20 Mokry termometr przy wlocie: 15 maks.	3,4	1,49	1,36
solanka/woda	Temperatura przy wlocie: 0 Temperatura przy wylocie: - 3	Temperatura przy wlocie: 30 Temperatura przy wylocie: 35	4,3	1,89	1,72
		Temperatura przy wlocie: 40 Temperatura przy wylocie: 45	3,5	1,54	1,4
woda/woda	Temperatura przy wlocie: 10 Temperatura przy wylocie: 7	Temperatura przy wlocie: 30 Temperatura przy wylocie: 35	5,1	2,24	2,04
		Temperatura przy wlocie: 40 Temperatura przy wylocie: 45	4,2	1,85	1,68

Typ pompy ciepła: źródło ciepła/rozpraszacz ciepła	Jednostka zewnętrzna [°C]	Jednostka wewnętrzna [°C]	Min. COP		Min. PER
			Elektryczna pompa ciepła	Gazowa pompa ciepła	
woda/powietrze	Temperatura przy wlocie: 15 Temperatura przy wylocie: 12	Suchy termometr przy wlocie: 20 Mokry termometr przy wlocie: 15 maks.	4,7	2,07	1,88
	(źródło - pętla wody) Temperatura przy wlocie: 20 Temperatura przy wylocie: 17	Suchy termometr przy wlocie: 20 Mokry termometr przy wlocie: 15 maks.	4,4	1,93	1,76

Tabela 10-4. Efektywność w trybie chłodzenia (EER)

Typ pompy ciepła: źródło ciepła/rozpraszacz ciepła	Jednostka zewnętrzna [°C]	Jednostka wewnętrzna [°C]	Min. EER		Min. PER
			Elektryczna pompa ciepła	Gazowa pompa ciepła	
powietrze/powietrze	Suchy termometr przy wlocie: 35 Mokry termometr przy wlocie: 24	Suchy termometr przy wlocie: 27 Mokry termometr przy wlocie: 19	3,20	1,41	1,3
powietrze/woda	Suchy termometr przy wlocie: 35 Mokry termometr przy wlocie: 1	Temperatura przy wlocie: 23 Temperatura przy wylocie: 18	2,20	0,97	0,9
		Temperatura przy wlocie: 12 Temperatura przy wylocie: 7	2,20	0,97	0,9
solanka/powietrze	Temperatura przy wlocie: 30 Temperatura przy wylocie: 35	Suchy termometr przy wlocie: 27 Mokry termometr przy wlocie: 19 maks.	3,30	1,45	1,3
solanka/woda	Temperatura przy wlocie: 30 Temperatura przy wylocie: 35	Temperatura przy wlocie: 23 Temperatura przy wylocie: 18	3,00	1,32	1,2
		Temperatura przy wlocie: 12 Temperatura przy wylocie: 7	3,00	1,32	1,2
woda/woda	Temperatura przy wlocie: 30 Temperatura przy wylocie: 35	Temperatura przy wlocie: 23 Temperatura przy wylocie: 18	3,20	1,41	1,3
		Temperatura przy wlocie: 12 Temperatura przy wylocie: 7	3,20	1,41	1,3
woda/powietrze	Temperatura przy wlocie: 30 Temperatura przy wylocie: 35	Suchy termometr przy wlocie: 27 Mokry termometr przy wlocie: 19	4,40	1,93	1,8



Możliwe są następujące systemy pracy instalacji grzewczej wykorzystującej jako źródło ciepła pompę ciepła:

- System monowalentny - pompa ciepła jest jedynym generatorem ciepła, pokrywającym w każdej sytuacji 100% zapotrzebowania.
- System biwalentny - równoległy - pompa ciepła pracuje jako jedyny generator ciepła, aż do punktu dołączenia drugiego urządzenia grzewczego. Po przekroczeniu punktu dołączenia pompa pracuje wspólnie z drugim urządzeniem grzewczym (np. z kotłem gazowym lub ogrzewaniem elektrycznym).
- System biwalentny - alternatywny - pompa ciepła pracuje jako wyłączny generator ciepła, aż do punktu przełączenia na drugie urządzenie grzewcze. Po przekroczeniu punktu przełączenia pracuje wyłącznie drugie urządzenie grzewcze (np. kocioł gazowy).

Przykładowy koszt instalacji opartej na pompie ciepła pokrywającej potrzeby centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej w domu jednorodzinnym o powierzchni ogrzewalnej około 100 m² przedstawia się następująco:

- | | |
|---|-----------|
| → wykonanie projektu | 2 000 zł |
| → pompa ciepła, kolektor gruntowy poziomy, węzeł cieplny c.o. | 26 300 zł |
| → instalacja do przygotowania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) | 1 600 zł |

RAZEM 29 900 zł

(Podane powyżej ceny są cenami netto)

Dobrze zaprojektowane ogrzewanie podłogowe i ściennie w domu jednorodzinnym jw. zapewni utrzymanie temperatury wewnętrznej w pomieszczeniach +19°C przy temperaturze zasilania instalacji c.o. nie przekraczającej +30°C i temperaturze zewnętrznej -20°C. Współczynnik wydajności grzejnej wynosi średnio 3, co oznacza, że 1 kW energii elektrycznej pozwala na wytworzenie 3 kW mocy cieplnej. Ponadto duża akumulacyjność instalacji ogrzewania podłogowego i ściennego sprawia, że automatyka pompy ciepła tak steruje pracą systemu, że pobiera on energię elektryczną prawie wyłącznie w czasie tańszej taryfy nocnej.

Ogrzewanie obiektów z wykorzystaniem pomp ciepła stanowi rozwiązanie drogie inwestycyjnie ale korzystne eksploatacyjnie.

W Rybniku instalacje z pompami ciepła znalazły zastosowanie:

- ♦ w Domu Pomocy Społecznej przy ul. Żużlowej 25, gdzie zlikwidowano kotłownię opalaną koksem. Instalacja co i cwu zasilana jest obecnie ciepłem z gruntu za pomocą pomp ciepła o mocy 200 kW oraz szczytowej kotłowni gazowej o mocy cieplnej 120 kW;
- ♦ w Hotelu „Olimpia” w Rybniku-Kamieniu - gdzie zmodernizowano kotłownię olejową, a ponadto zastosowano pompy ciepła o mocy 64 kW i szczytową kotłownię elektryczną o mocy 27 kW.

Zakłada się, że rozwiązania z wykorzystaniem pomp ciepła - z uwagi na możliwość pozyskania środków zewnętrznych na sfinansowanie inwestycji oraz opłacalność eksploatacyjną rozwiązań - będą realizowane przez miasto Rybnik. Zatem rola miasta polegać będzie na pełnieniu roli inwestora i propagatora.

10.2.6. Energia słoneczna

Do Ziemi dociera promieniowanie słoneczne zbliżone widmowo do promieniowania ciała doskonale czarnego o temperaturze ok. 5700 K. Przed wejściem do atmosfery moc promieniowania jest równa 1 367 W/m² powierzchni prostopadłej do promieniowania słonecznego.



Część tej energii jest odbijana i pochłaniana przez atmosferę, do powierzchni Ziemi w słoneczny dzień dociera około 1000 W/m^2 . Ilość energii słonecznej docierającej do danego miejsca zależy od szerokości geograficznej oraz od czynników pogodowych. Średnie roczne nasłonecznienie obszaru Polski wynosi $\sim 1000 \text{ kWh/m}^2$ a na poziomą powierzchnię, co odpowiada wartości opałowej ok 120 kg paliwa umownego.

Konwersja fotowoltaiczna polega na bezpośredniej zamianie energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną. Odbywa się to dzięki wykorzystaniu tzw. efektu fotowoltaicznego polegającego na powstawaniu siły elektromotorycznej w materiałach o niejednorodnej strukturze, podczas ich ekspozycji na promieniowanie elektromagnetyczne. Tylko w specjalnie spreparowanych przyrządach wykonanych z półprzewodników zwanych ogniwami słonecznymi wystawionych na promieniowanie słoneczne, efekt fotowoltaiczny mierzony powstającą siłą elektromotoryczną jest na tyle duży, aby mógł być wykorzystywany praktycznie do generacji energii elektrycznej. Ogniwa słoneczne łączy się ze sobą w układy zwane modułami fotowoltaicznymi, a te z kolei służą do budowy systemów fotowoltaicznych. Systemy fotowoltaiczne można podzielić na systemy podłączone do sieci trójfazowej elektroenergetycznej poprzez specjalne urządzenie zwane falownikiem oraz na systemy autonomiczne zasilające bezpośrednio urządzenia prądu stałego, zazwyczaj z wykorzystaniem okresowego magazynowania energii w akumulatorach elektrochemicznych. Klasyfikacja powyższa nie obejmuje słonecznych systemów z koncentratorami słonecznymi oraz systemów dużej mocy wykorzystujące heliostaty stosowane na świecie w elektrowniach, elektrociepłowniach i piecach słonecznych. Urządzenia te wykorzystują jedynie promieniowanie bezpośrednie, a jak wspomniano w Polsce promieniowanie to stanowi w zależności od pory roku 25 -50% promieniowania całkowitego i dlatego znaczenie praktyczne tych technologii dla naszego kraju jest marginalne.

Konwersję fototermiczną energii promieniowania słonecznego wykorzystuje się do bezpośredniej produkcji ciepła dwoma sposobami: sposobem pasywnym (biernym) i sposobem aktywnym (czynnym). W obu przypadkach zamiana energii promieniowania słonecznego odbywa się w specjalnych elementach kolektorów słonecznych zwanych absorberami. Transmisja zaabsorbowanej energii słonecznej do odbiorników odbywa się w specjalnych instalacjach. Systemy pasywne do swego działania nie potrzebują dodatkowej energii z zewnątrz. W tych systemach konwersja energii promieniowania słonecznego w ciepło zachodzi w sposób naturalny w istniejących lub specjalnie zaprojektowanych elementach struktury budynków pełniących rolę absorberów. Dla odmiany, w systemach aktywnych dostarcza się do instalacji dodatkową energię z zewnątrz, zwykle do napędu pompy lub wentylatora przetłaczających czynnik roboczy (najczęściej wodę lub powietrze) przez kolektor słoneczny. Funkcjonowanie kolektora słonecznego jest związane z podgrzewaniem przepływającego przez absorber czynnika roboczego, który przenosi i oddaje ciepło w części odbiorczej instalacji grzewczej. Granice podziału pomiędzy dwoma wyżej wymienionymi sposobami wykorzystania konwersji termicznej są dość płynne. Z jednej strony w systemach pasywnych dopuszcza się stosowanie pewnych elementów regulujących przepływ energii uzyskanej z promieniowania słonecznego. W przypadku, gdy zastosowane są w tym celu urządzenia mechaniczne można mówić o systemach semiaktywnych. Z drugiej strony często celowo stosuje się uzupełniające się wzajemnie w jednej instalacji grzewczej systemy pasywne i aktywne jednocześnie. Mówi się wtedy o systemach kombinowanych.

Obecnie najbardziej efektywną konwersję promieniowania słonecznego uzyskuje się w procesach wytwarzania ciepła niskotemperaturowego (o temperaturze $< 100 \text{ }^{\circ}\text{C}$) w instalacji hybrydowej z baterią płaskich kolektorów słonecznych.

Kolektory słoneczne w polskich warunkach klimatycznych można stosować do:

- wspomagania centralnego ogrzewania;
- wspomagania przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- ogrzewania wody w basenach;
- podgrzewania gruntów szklarniowych;
- suszenia produktów rolnych i ziół.

Należy pamiętać o tym, że kolektor słoneczny sam nie zapewni 100% podgrzewu ciepłej wody użytkowej. W naszych warunkach klimatycznych kolektor może pokryć maksymalnie 70÷80% energii na przygotowanie ciepłej wody użytkowej w ciągu roku. Dlatego niezbędne jest drugie dogrzewające wodę źródło energii. Najlepszym rozwiązaniem jest połączenie kolektora poprzez zasobnik ciepłej wody użytkowej z kotłem gazowym lub pompą ciepła. W poniższej tabeli przedstawiono przykładowe zestawy kolektorów słonecznych dla budynku jednorodzinnego, w którym zamieszkuje 4÷5 osób.

Tabela 10-5 Roczny uzysk energii z zestawów solarnych i ich szacunkowy koszt

<i>Rodzaj zestawu</i>	<i>Roczny uzysk energii przez kolektor</i>	<i>Szacunkowy koszt zestawu</i>
	<i>[kWh / rok]</i>	<i>[zł]</i>
do całorocznego przygotowania ciepłej wody użytkowej i wspomagania ogrzewania	14 465	90 000
do całorocznego przygotowania ciepłej wody użytkowej (100% zapotrzebowania pokryte solarnie)	5 157	80 000
do wspomagania przygotowania ciepłej wody użytkowej (75% zapotrzebowania pokryte solarnie)	3 868	15 000

Na krajowym rynku pojawia się coraz większa liczba firm zajmująca się głównie sprzedażą zestawów kolektorowych. Dlatego ważne jest, aby przy zakupie takiej instalacji kierować się m.in. następującymi kryteriami:

- długość udzielanej gwarancji - min. 5 lat na instalację oraz 10 na rury szklane kolektora;
- odporność na warunki atmosferyczne (głównie na gradobicie) - potwierdzona odpowiednimi świadectwami wydanymi przez uprawnione do tego instytucje;
- wiarygodność firmy - referencje działających instalacji, dogodne warunki serwisowe w razie jakichkolwiek awarii.

Należy zauważyć, iż pomimo że nasłonecznienie w Rybniku jest o ok. 10% niższe od średniej krajowej, prosty czas zwrotu nakładów na instalację do wspomagania przygotowania ciepłej wody użytkowej wynosi 8,5 roku, co sprawia, że taka inwestycja jest uzasadniona ekonomicznie.

Należy zatem założyć, że wykorzystanie energii słonecznej w Rybniku będzie realizowane głównie przez inwestorów indywidualnych przy wsparciu informacyjnym i mecenacie ze strony Miasta.

10.3. Podsumowanie

W chwili obecnej najbardziej znaczącą technologią pozyskiwania energii odnawialnej na terenie Rybnika jest spalanie biomasy. Dzieje się tak za sprawą wdrożonej w Elektrowni „Rybnik” technologii współspalania biomasy z węglem, w kotłach energetycznych elektrowni. Zważywszy na potężne ilości węgla spalane w wymienionym źródle energii, częściowe zastąpienie paliwa kopalnego biomasą przynosi bardzo znaczące, w sensie wartości liczbowych, efekty charakterystyczne dla źródeł odnawialnych.



Na obszarze miasta Rybnika nie występują szczególnie korzystne warunki do rozwoju odnawialnych źródeł energii, szczególnie tych wykorzystujących naturalne siły przyrody. Jedynie kolektory słoneczne zastosowane do wspomagania instalacji grzewczych znajdują uzasadnienie ekonomiczne i powinny być promowane przez władze miasta jako rozwiązanie przynoszące wymierne efekty ekologiczne w postaci unikniętej emisji, dzięki zaoszczędzeniu ok. 75% paliw pierwotnych. Poza tym warunki wiatrowe, brak źródeł gorących wód geotermalnych, brak znaczących cieków wodnych o znaczeniu energetycznym nie predestynują do inwestowania w źródła energii o charakterze odnawialnym.

Nieco inaczej rzecz się ma w przypadku energii pozyskiwanej ze źródeł o charakterze paliw odnawialnych, tzn. biomasy, biogazu, względnie ciekłych paliw z surowców rolniczych. Jakkolwiek obszar miasta trudno jest uznać za tereny rolnicze, nie przesądza to o niemożności pozyskania substancji o charakterze biomasy. Szczególne znaczenie w tym zakresie mogą mieć odpady komunalne, po wysegregowaniu z nich odpadów ulegających biodegradacji. Papier, tektura, odpady parkowe i znaczna część odpadów cmentarnych, odpady z zakładów gastronomicznych i nawet drobnych zakładów przetwórstwa spożywczego mają znaczący udział w generowanym w mieście strumieniu odpadów komunalnych. Jednocześnie mogą stanowić idealny surowiec energetyczny, szczególnie po ich przetworzeniu w biogaz, który po odsiarczeniu stanowić może wysokiej klasy paliwo gazowe do różnych zastosowań.

Dodatkowo źródła oparte na wykorzystaniu spalania biomasy i biogazu mają istotną cechę wyróżniającą je spośród technologii źródeł odnawialnych. W odróżnieniu od energii wiatru, energii słonecznej, czy energii wód powierzchniowych nie podlegają nieprzewidywalnym wahaniom, uzależnionym od zjawisk atmosferyczno-pogodowych. W tej sytuacji główną uwagę w aspekcie odnawialnych źródeł energii na obszarze miasta Rybnika należy skierować na energetyczne wykorzystanie substancji o charakterze biomasy i odpadów ulegających biodegradacji oraz wspomnianą promocję solarnych instalacji wspomagających instalacje grzewcze.

11. Możliwości wykorzystania istniejących lokalnych zasobów paliw i energii oraz energii odpadowej

11.1. Możliwości wykorzystania lokalnych paliw alternatywnych

Naturalnym bogactwem na terenie miasta Rybnika są złoża węgla kamiennego, będącego podstawowym paliwem kopalnym stosowanym w Polsce. Pozostawiając sprawy związane z wydobyciem tego podstawowego paliwa Kompanii Węglowej S.A. należy zauważyć, że ze złożami węgla nieodłącznie związane jest występowanie metanu, którego obecność w kopalniach stanowi jedno z największych zagrożeń występujących w górnictwie, a jednocześnie przesądza o negatywnym oddziaływaniu na środowisko naturalne w najbliższej okolicy kopalń, a także w skali globalnej.

Metan towarzyszący pokładowi węgla powstał w wyniku procesu uwęglania substancji roślinnej. W eksploatowanych kopalniach metan wydziela się na skutek prowadzenia robót górniczych powodujących odprężanie pokładów węgla. Znaczna ilość metanu wydziela się z pokładu do wyrobiska i jest odprowadzana z powietrzem wentylacyjnym do atmosfery, stanowiąc źródło niezwykle szkodliwej emisji, gdyż metan jest gazem cieplarnianym o potencjale tworzenia efektu cieplarnianego ponad 22 razy wyższym od dwutlenku węgla. Pozostała część metanu pozostaje w złożu bądź też jest adsorbowana w porach węgla wydobywanego na powierzchnię i wydziela się w dalszych fazach przeróbki stanowiąc źródło szkodliwej emisji. Dlatego też podejmowane są starania odprowadzenia jak największej ilości metanu ze złóż specjalnymi systemami odmetanowania.

Odmetanowanie polega na wierceniu w górotworze otworów drenażowych, po czym poprzez mechaniczne wytworzenie różnicy ciśnień gaz kierowany jest ze złoża do rurociągów systemu odmetanowania i dalej do umiejscowionych na powierzchni stacji odmetanowania. Skład oraz ilości metanu ujmowanego przez system odmetanowania uzależnione są od wielu czynników - jak głębokość złoża i jego przepuszczalność, ciśnienie, temperatura, sposób odmetanowania itd. Ze złóż eksploatowanych metan w największej części odprowadzany jest wraz z powietrzem wentylacyjnym stanowiąc jednocześnie poważne źródło szkodliwej emisji. Jakkolwiek udział objętościowy metanu w powietrzu wentylacyjnym szybów wydechowych nie jest wielki (poniżej 1%), zważywszy znaczące ilości przetłaczanego w kopalniach powietrza wentylacyjnego, emisja ta jest bardzo znaczącym źródłem zanieczyszczenia atmosfery gazami cieplarnianymi. Prowadzone badania nad możliwością katalitycznego dopalenia tegoż metanu nie doprowadziły na razie do zastosowań praktycznych. Metan odprowadzany do atmosfery jest obciążany opłatami za emisję substancji szkodliwych. Ilość gazu ujmowanego systemami odmetanowania stanowi zaledwie 25÷35% całkowitej ilości gazu zakumulowanego w złożu. Uwzględniając infrastrukturę sieci gazowych oraz stosunkowo niewielkie możliwości transportu metanu z pokładów węgla, można skonstatować, że zasadniczym miejscem wykorzystania tak pozyskiwanego metanu będzie obszar kopalń i ich najbliższej okolicy. Zważywszy charakter zapotrzebowania energetycznego kopalń, uzyskany metan może być wykorzystany przede wszystkim do wytwarzania ciepła na potrzeby grzewcze i technologiczne przez spalanie w kotłach czy instalacjach technologicznych (np. suszarniach), w ewentualnym skojarzeniu z wytwarzaniem energii elektrycznej, oraz ewentualnie chłodu technologicznego, a także do wytwarzania energii elektrycznej w układach gazowo-parowych. Często uzyskiwany gaz bywa wykorzystywany w istniejących ciepłowniach czy elektrociepłowniach kopalnianych, dotychczas opalanych węglem kamiennym, co wymaga odpowiedniego dostosowania urządzeń kotłowych. Instalacje zasilane gazem kopalnianym, cieszą się ostatnio coraz większą popularnością. W ostatnich latach coraz częściej w obszarze utylizacji gazów specjalnych znajdują zastosowanie również turbiny gazowe, mikroturbiny gazowe oraz ogniwa paliwowe. Spotykane są również projekty, w których stosowane są bardziej złożone ukła-

dy energetyczne z kotłami gazowymi i turbinami parowymi czy nawet układy kombinowane gazowo-parowe. W Polsce pozycję przodującą w dziedzinie wykorzystania gazu z odmetanowania kopalń do wytwarzania energii elektrycznej w układach skojarzonych zajmuje Jastrzębska Spółka Węglowa, która zastosowała metan do celów energetycznych w kopalni „Krupiński” w Suszcu, gdzie układ gazowy dobudowano do istniejącej kotłowni węglowej, czy w kopalni „Pniówek”, gdzie zrealizowano układ trójgeneracyjny z silnikiem i chłodziarką absorpcyjną, wytwarzający nośnik zimna na potrzeby centralnej klimatyzacji kopalni. Również Kompania Węglowa S.A. rozszerzyła skalę technologii odmetanowania kopalń w celu gospodarczego wykorzystania metanu. Wg informacji otrzymanych z zakładów Kompanii Węglowej S.A. aktualnie w EC „Jankowice” wykorzystywany jest metan z odmetanowania KWK „Jankowice” do współspalania z węglem w kotłach parowych OR 16. Wytworzona para wykorzystywana jest do produkcji ciepła i energii elektrycznej. Ponadto istnieją możliwości pełnego zagospodarowania metanu w przypadku powstania nowych stacji odmetanowania w kopalniach rejonu rybnickiego. KWK „Chwałowice” posiada zasoby bilansowe metanowe w ilości 577,362 mln m³ i jest na etapie projektowania powierzchniowej stacji odmetanowania. Po jej wykonaniu cały gaz pozyskany przez odmetanowanie zostanie skierowany do wykorzystania na EC „Chwałowice”.

Odrębnym źródłem metanu, a właściwie biogazu zawierającego metan powstały w trakcie procesu fermentacji beztlenowej są składowiska odpadów komunalnych i pozostałości z biologicznych oczyszczalni ścieków. Również te obiekty na obszarze miasta Rybnika zostały wyposażone w instalacje do wychwytywania metanu.

Ponadto występują lokalne odpady przemysłu wydobywczego charakteryzujące się pewną wartością opałową, które występują na terenie miasta:

- odpady z Zakładów Przeróbczych Kopalń „Chwałowice” i „Jankowice”;
- muły węglowe zalegające w osadnikach mułowych przy kopalni „Chwałowice”;
- przerosty z kopalni „Jankowice”.

Charakterystyczne parametry tych paliw przedstawiają się następująco:

Tabela 11-1. Parametry paliw odpadowych z kopalń na obszarze Rybnika

	<i>Wilgotność</i>	<i>Zawartość popiołu</i>	<i>Wartość opałowa</i>
odpady z ZPK	23-27%	34-49%	7-10 GJ/Mg
muły z osadników	33%	30%	9 GJ/Mg
przerosty	10%	38%	15 GJ/Mg

Odpady z zakładów przeróbki węgla i muły z osadników charakteryzują się ekstremalnie niską wartością opałową i ich zastosowanie do spalania w kotłach energetycznych jest problematyczne. Teoretycznie istnieje możliwość spalania mułów z osadników, pod warunkiem zmieszania z dobrym gatunkiem suchego węgla energetycznego oraz pogodzenia się z możliwością nieosiągnięcia parametrów znamionowych kotła. To samo dotyczy przerostów z kopalni „Jankowice”, które wydają się lepszym paliwem, pod warunkiem możliwości zapewnienia ich ekonomicznego przemiatu. Natomiast odpady z zakładów przeróbki z uwagi na sięgającą 50% zawartość popiołu i niską wartość opałową wydają się być nieprzydatne do zastosowania w klasycznych procesach energetycznych.

Kolejną wytwarzaną w Rybniku substancją odpadową możliwą do energetycznego wykorzystania są odpady komunalne. Nieprzetworzona część tych odpadów jest niewątpliwie znaczącym potencjalnym źródłem energii dla miasta. Pomimo uwzględnienia aktualnie obowiązujących tendencji i hierarchii w gospodarce odpadami:

- ♦ najpierw zapobieganie powstawaniu,
- ♦ potem odzysk i recykulacja,
- ♦ następnie unieszkodliwianie,
- ♦ i na końcu składowanie;

i tak znacząca ilość odpadów pozostaje do składowania. Składowanie jest najgorszym sposobem zagospodarowania odpadów i należy je traktować jako ostateczność.

Jednym ze sposobów zagospodarowania pozostałości odpadów do składowania, po wcześniejszym wykorzystaniu wszystkich innych sposobów odzysku, jest ich termiczna utylizacja. Odpady komunalne poddane procesowi odzysku i recykulacji tworzą pewną pozostałość dostatecznie bogatą w części palne (część organiczna), która może być wykorzystana z dobrym efektem energetycznym i ekologicznym (także higienicznym) w zakładzie termicznej utylizacji. Z analizy danych uzyskanych przez różne ośrodki badawcze wynika, że ciepło spalania polskich odpadów komunalnych jest bardzo zróżnicowane i waha się w granicach od 3 do 12 GJ/Mg. Sytuacja w tym zakresie zależy nie tylko od charakterystycznych cech danego miasta, lecz również podlega okresowej zmienności w zależności od pory roku, np. w miastach o dużym udziale indywidualnych palenisk grzewczych w zimie dominującą frakcją odpadów komunalnych staje się popiół. Zatem zastosowanie odpadów komunalnych do celów spalania wymaga dokonania wcześniejszego rozeznania odnośnie ich morfologii i ilości.

Istnieje frakcja odpadów szczególnie atrakcyjna z punktu widzenia zastosowań energetycznych, jaką są odpady ulegające biodegradacji. Zaliczamy do niej papier, tekturę, odpady z zakładów gastronomicznych, odpady z przemysłu spożywczego i gospodarstw hodowlanych, odpady parkowe i odpady cementarne po odsortowaniu frakcji szkła. Ich szczególna atrakcyjność polega na możliwości przeróbki na biogaz w procesie fermentacji. Jakkolwiek takie wykorzystanie wymaga rozwiązania problemów związanych z selektywną zbiórką odpadów, rozwiązanie tych problemów jest opłacalne, gdyż jest to właśnie frakcja odpowiedzialna za późniejsze wytwarzanie metanu w składowisku. Wcześniejsza przeróbka tej kategorii odpadów w specjalistycznej biogazowni jest rozwiązaniem najnowocześniejszym, optymalnym z energetycznego i ekologicznego punktu widzenia. Zgodnie z polityką Unii Europejskiej ilość odpadów biodegradowalnych deponowanych na składowisku musi ulegać systematycznemu zmniejszaniu, co znalazło wyraz w Dyrektywie Rady Unii Europejskiej nr 1999/31/WE z 26 kwietnia 1999r. w sprawie składowania odpadów. Artykuł 5 ust. 1 i ust. 2 powołanego dokumentu zobowiązują państwa członkowskie do opracowania strategii dotyczącej zmniejszenia ilości odpadów ulegających biodegradacji, które trafiają na składowiska, w szczególności poprzez recykling, kompostowanie, produkcję biogazu i odzyskiwanie materiałów/energii, która to strategia ma zapewnić, że do 2016 roku komunalne odpady ulegające biodegradacji przeznaczone na składowiska muszą zostać zredukowane do 35% całkowitej ilości (według wagi) komunalnych odpadów ulegających biodegradacji wytworzonych w 1995 r. lub w ostatnim roku przed 1995 r., dla którego dostępne są standardowe dane Eurostat.

11.2. Możliwości wykorzystania ciepła odpadowego oraz ciepła otoczenia

Stały rozwój gospodarczej aktywności ludzkości i związane z nim wzrastające wykorzystanie energii, pozyskiwanej przede wszystkim z paliw kopalnych, prowadzi do wzrostu strumienia emitowanych do atmosfery ziemskiej gazów cieplarnianych, które niszczą powłokę ozonową, przyczyniają się do rozwoju zjawiska określanego mianem efektu cieplarnianego, czyli obserwowanego stałego wzrostu temperatury powłoki ziemskiej i związanego z nim ryzyka katastrofalnych zmian klimatycznych. Podpisana w 1992 r. w Rio de Janeiro konwencja kli-

matyczna zobowiązuje sygnatariuszy do udziału w międzynarodowym programie przewidywania, zapobiegania i ograniczania czynników powodujących zmiany klimatyczne i działań na rzecz redukcji ich niekorzystnego wpływu na środowisko człowieka. Cele tej konwencji zostały rozszerzone protokołem z Kyoto, ustanawiającym cele w tym zakresie dla państw uprzemysłowionych, w którym za punkt odniesienia przyjęto emisje z 1990 r. Jednakże w celu ustabilizowania ilości gazów cieplarnianych na poziomie ok. 550 ppm, ich emisja powinna zostać zmniejszona o połowę do roku 2050. W tym celu państwa uprzemysłowione musiałyby zredukować emisję z ich obszaru cztero-, a nawet pięciokrotnie. Państwa Unii Europejskiej zobowiązały się zredukować emisję z ich terytoriów o 8-12% w latach 2008-2012 (w stosunku do roku 1990) i o 20% do roku 2020. Warunkiem osiągnięcia zamierzonych celów jest wykorzystanie wszelkich możliwości redukcji emisji gazów cieplarnianych, począwszy od wytwarzania energii na jak najszerzą skalę w źródłach odnawialnych, poprzez promocję wysokosprawnych technologii pozyskiwania energii z paliw kopalnych, po wszechstronne zastosowanie wysokoefektywnych i oszczędnych sposobów użytkowania energii. W tych warunkach kluczowego znaczenia nabiera zagospodarowanie wszelkich dostępnych form energii, dotychczas często bezpowrotnie traconej z procesów technologicznych w różnych gałęziach przemysłu.

Z teoretycznego punktu widzenia zagadnienia energii odpadowej jest nierozdzielnie związane z pojęciem dolnego źródła ciepła organicznie związanym z pojęciem obiegu termodynamicznego. Obieg termodynamiczny zachodzi w przypadku, w którym czynnik termodynamiczny poddawany jest ciągłemu przemianom termodynamicznym, przy czym stan termodynamiczny czynnika (wartość wszystkich funkcji stanu tj. ciśnienia, temperatury, objętości, masy, entropii i energii wewnętrznej) na końcu obiegu pokrywa się ze stanem na jego początku. W każdym obiegu termodynamicznym można wyróżnić 4 punkty charakterystyczne: dwa punkty zwrotne i dwa punkty adiatermiczne. Punkty zwrotne dzielą obieg na dwie części: linię ekspansji i linię kompresji. Punkty adiatermiczne dzielą obieg na dwie linie: przemianę w której ciepło jest doprowadzane do czynnika termodynamicznego z zewnątrz i przemianę w której ciepło wypływa od czynnika obiegowego. Przemianami charakterystycznymi, z których zwykle złożony jest obieg porównawczy, są zazwyczaj: przemiana izobaryczna, przemiana adiabatyczna, przemiana izotermiczna i przemiana izochoryczna. Wyróżnia się dwa zasadnicze typy obiegów termodynamicznych: lewobieżne i prawobieżne. Obiegi prawobieżne to takie, w których kolejne następstwo stanów czynnika w układzie dowolnych współrzędnych odbywa się w kierunku ruchu wskazówek zegara. W obiegu lewobieżnym kolejne następstwo przemian ma kierunek przeciwny. W obiegu prawobieżnym praca jest wykonywana przez czynnik termodynamiczny kosztem części dostarczonego z zewnątrz ciepła. Maszyny realizujące takie obiegi to silniki cieplne. W obiegu lewobieżnym praca musi być dostarczona z zewnątrz. Urządzenia realizujące takie obiegi to maszyny robocze, takie jak ziębiarki i pompy ciepła. Obiegi termodynamiczne spełniają zasadnicze zadanie przy ocenie działania rzeczywistych urządzeń cieplnych. Dla każdego typu urządzeń działających w sposób ciągły lub okresowy i realizujących obieg rzeczywisty, można ustalić najkorzystniejszy odwracalny obieg porównawczy. Obiegi porównawcze składające się z przemian charakterystycznych, nie uwzględniają np. strat ciśnienia czy przyrostu entropii czynnika. Przykładami obiegów porównawczych są: obieg Carnota (obieg porównawczy hipotetycznego idealnego silnika cieplnego), obieg Clausiusa-Rankine'a (obieg porównawczy siłowni parowej), pierwszy obieg Ericssona, znany obecnie jako obieg Braytona (obieg porównawczy siłowni gazowej), drugi obieg Ericssona (obieg porównawczy hipotetycznej siłowni gazowej z wielostopniowym chłodzeniem w trakcie izotermicznej kompresji i wielostopniowym podgrzewem regeneracyjnym w trakcie izotermicznego rozprężania) obieg Stirlinga i obieg Stoddarda (obiegi porównawcze silników cieplnych tłokowych o spalaniu zewnętrznym), obieg Otta (obieg porównawczy silnika spalinowego tłokowego o zapłonie iskrowym), obieg Diesla (obieg porównawczy silnika spalinowego tłokowego o zapłonie samoczynnym), obieg Joule'a (obieg porównawczy ziębiarki gazowej),

obieg Lindego (obieg porównawczy ziębiarki parowej), a wreszcie obieg Bella Colemana (odwrotny obieg Braytona, wykorzystywany w technice chłodzenia powietrza w samolotach odrzutowych). Dolne źródło ciepła (niezależnie od fizycznego położenia) to zbiornik ciepła do którego oddawane jest ciepło odpadowe obiegu termodynamicznego (w silnikach cieplnych) lub z którego pobierane jest ciepło (w roboczych maszynach cieplnych realizujących pełny obieg termodynamiczny). Temperatura dolnego źródła ciepła jest:

- ♦ niższa od najniższej występującej w obiegu termodynamicznym silników cieplnych,
- ♦ wyższa od najniższej występującej w obiegu termodynamicznym maszyn roboczych.

Do obliczeń sprawności termodynamicznej obiegu, jako temperaturę dolnego źródła ciepła przyjmuje się najniższą temperaturę czynnika pojawiającą się w obiegu zarówno dla maszyn roboczych jak i silników. W siłowniach i elektrowniach cieplnych, jak również w silnikach spalinyowych (obieg prawobieżny) dolnym źródłem ciepła jest zwykle otoczenie. W ziębiarkach dolnym źródłem ciepła jest obiekt chłodzony, w pompach ciepła otoczenie lub dowolne inne źródło niskowartościowego ciepła (obieg lewobieżny).

Wbrew pozorom wykorzystanie ciepła odpadowego, oddawanego do dolnego źródła ma w pewnych sytuacjach zastosowanie powszechne. Jest to np. najczęstszy sposób ogrzewania wnętrza większości pojazdów trakcyjnych napędzanych silnikami cieplnymi o spalaniu wewnętrznym.

Zasoby energii odpadowej istnieją we wszystkich tych procesach, w trakcie których powstają produkty (główne lub odpadowe) o parametrach różniących się od parametrów otoczenia, w tym w szczególności o podwyższonej temperaturze.

„Jakość” odpadowej energii cieplnej zależy od poziomu temperatury, na jakim jest ona dostępna i stąd lepszym parametrem termodynamicznym opisującym zasoby odpadowej energii cieplnej jest egzergia, a nie energia.

Generalnie można wskazać następujące główne źródła odpadowej energii cieplnej:

- ➔ procesy wysokotemperaturowe (na przykład w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub obróbki cieplnej metali, w piekarniach, w części procesów chemicznych), gdzie dostępny poziom temperaturowy jest wyższy od 100°C;
- ➔ procesy średniotemperaturowe, gdzie jest dostępne ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym rzędu 50÷100°C (na przykład procesy destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy i inne);
- ➔ zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20°C;
- ➔ ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze w przedziale 20 do 50°C.

Z operacyjnego punktu widzenia optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie ciepła odpadowego bezpośrednio w samym procesie produkcyjnym (np. do podgrzewania materiałów wsadowych do procesu), gdyż występuje wówczas duża zgodność między podażą ciepła odpadowego, a jego zapotrzebowaniem do procesu, a ponadto istnieje zgodność dostępnego i wymaganego poziomu temperatury. Problemem jest oczywiście możliwość technologicznej realizacji takiego procesu. Decyzje związane z takim sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym związaną z tym działalność.

Procesy wysoko- i średniotemperaturowe pozwalają bez problemu wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody. Przy tym odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym i to w sposób zmieniający się w zależności od temperatur zewnętrznych. Stąd w części okresu rocznego energia nie będzie wykorzystywana, a dla części roku należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła.

Decyzja o sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być przedmiotem każdorazowej analizy dla określenia opłacalności takiego działania.

Na swego rodzaju ironię może zakrawać fakt, iż jednym z największych przemysłowych źródeł ciepła odpadowego są skraplacze turbin kondensacyjnych elektrowni zawodowych. Pomimo wysokiej próżni uzyskiwanej w skraplaczach, odprowadzane z nich potężne strumienie wody chłodzącej zawierają, przy obecnie stosowanych mocach bloków, znaczące ilości ciepła, wprowadzane bezpośrednio do wód powierzchniowych lub do atmosfery. Ciepło to znacznie przewyższa iloczyn strumienia pary w obiegu elektrowni i entalpii parowania pary wodnej. Dzieje się tak ze względu na konieczność zapewnienia minimalnego stopnia suchości pary za częścią niskoprężną turbiny kondensacyjnej, wynoszącego $X = 0,85$ (w elektrowniach jądrowych) do $X = 0,88 \div 0,9$ (w energetyce konwencjonalnej), co jest związane z poważnymi problemami wynikającymi z erozyjnego działania drobin skroplonej wody na łopatki ostatnich stopni turbin. Czynione od lat wysiłki zmierzające do maksymalizacji sprawności wytwarzania energii elektrycznej, polegające na zwiększaniu parametrów pary świeżej do parametrów nadkrytycznych i supernadkrytycznych, zastosowaniu wysokich temperatur wtórnego przegrzewu pary oraz powszechnym stosowaniu wielostopniowego regeneracyjnego podgrzewu wody zasilającej – tzw. karnotyzacja obiegu, przynoszą tylko ograniczone efekty, nie będąc w stanie zapewnić sprawności wytwarzania energii elektrycznej powyżej 48%. Oznacza to, że w procesie wytwarzania energii elektrycznej w konwencjonalnej siłowni parowej większość energii chemicznej paliwa zostaje bezpowrotnie stracona, w przeważającej części na podgrzewanie otoczenia, przy okazji powodując niekorzystne zjawiska ekologiczne np. w zbiornikach wodnych. Lekarstwem na taki stan rzeczy okazało się być... pogorszenie parametrów obiegu. Co prawda zwiększenie ciśnienia w skraplaczu, a tym samym podwyższenie temperatury dolnego źródła ciepła wpływa na pogorszenie sprawności wytwarzania energii elektrycznej, lecz umożliwia uzyskanie czynnika – najczęściej w postaci pary lub gorącej wody – o temperaturze umożliwiającej wykorzystanie ciepła pochodzącego ze strumienia skraplanej pary obiegowej. Idea taka legła u podstaw tzw. skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła, ostatnio powszechnie określanego mianem kogeneracji. Ten system pozyskiwania energii elektrycznej umożliwia obecnie najlepsze wykorzystanie energii chemicznej, zawartej w paliwach kopalnych, umożliwiając wykorzystanie nawet ponad 80% pierwotnej energii chemicznej paliwa. Z czasem idea wykorzystania ciepła dolnego źródła w charakterze ciepła użytkowego znalazła zastosowanie w innych technologiach wytwarzania energii elektrycznej - np. poprzez wykorzystanie ciepła wody chłodzącej silnik Diesla napędzający generator, dodatkowo uzupełnionego o część ciepła odzyskanego z wytwarzanych spalin. Obecnie energia elektryczna może być wytwarzana w skojarzeniu z produkcją ciepła użytkowego w różnych układach technologicznych, w zależności od wymaganej, możliwej do zagospodarowania mocy cieplnej, której wielkość stanowi najczęściej jedno z głównych kryteriów doboru wielkości i rodzaju układu. Ponadto w oparciu o wytworzone ciepło istnieje możliwość produkcji chłodu użytkowego w układach technologicznych ziębiarek absorpcyjnych lub adsorpcyjnych. Takie skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła i chłodu bywa coraz częściej określane jako trigeneracja. Konieczność dbałości o jak najlepsze wykorzystanie energii paliw kopalnych, w aspekcie nadrzędnej polityki przeciwdziałania niekorzystnym zmianom klimatu znalazła wyraz w dyrektywie 2004/8/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie wspierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na rynku wewnętrznym energii oraz zmieniającej dyrektywę 92/42/EWG. Celem dyrektywy jest zwiększenie efektywności energetycznej i poprawa bezpieczeństwa dostaw poprzez stworzenie ram dla wspierania i rozwoju produkcji ciepła i energii elektrycznej w układzie kogeneracji o wysokiej wydajności opartej na zapotrzebowaniu na ciepło użytkowe i oszczędnościach w energii pierwotnej na wewnętrznym rynku energii, z uwzględnieniem specyficznych uwarunkowań krajowych, szczególnie w odniesieniu do warunków klimatycznych i ekonomicznych. Ponieważ w ogólnym przypadku ciepło użytkowe można pozyskiwać

w każdym przypadku wytwarzania energii mechanicznej, nie tylko napędu generatorów, termin „kogeneracja” zdefiniowano w dyrektywie jako równoczesne wytwarzanie energii cieplnej i energii elektrycznej i/lub mechanicznej w trakcie tego samego procesu. Ponieważ uzyskane ciepło użytkowe coraz częściej bywa wykorzystywane do produkcji chłodu użytkowego, „ciepło użytkowe” zdefiniowano jako ciepło wytwarzane w procesie kogeneracji w celu zaspokojenia ekonomicznie uzasadnionego popytu (tzn. zapotrzebowania, które nie przekracza potrzeb w zakresie ciepła lub chłodzenia i które w innej sytuacji zostałoby zaspokojone w warunkach rynkowych przy zastosowaniu procesów wytwarzania energii innych niż kogeneracja) na ciepło lub chłodzenie. Państwa Członkowskie zobowiązano do ustanowienia analiz krajowego potencjału dla stosowania kogeneracji o wysokiej wydajności, włączając w to mikrokogenerację (tzn. źródła o mocy do 50 kW) o wysokiej wydajności. Państwa Członkowskie winny zapewnić wsparcie dla istniejących i przyszłych jednostek kogeneracji oparte na zapotrzebowaniu na ciepło użytkowe oraz oszczędnościach w energii pierwotnej, w świetle dostępnych możliwości ograniczania zapotrzebowania na energię poprzez inne ekonomicznie wykonalne lub korzystne dla środowiska naturalnego środki, takie jak inne środki w zakresie efektywności energetycznej. Ponadto postanowiono, że Państwa Członkowskie mogą w szczególności ułatwić energii elektrycznej pochodzącej z kogeneracji o wysokiej wydajności, wyprodukowanej w jednostkach kogeneracji na małą skalę lub w jednostkach mikrokogeneracji, dostęp do sieci elektroenergetycznych, pod warunkiem powiadomienia o tym fakcie Komisji. Dyrektywa określa ogólne zasady tworzące ramy dla wspierania kogeneracji na wewnętrznym rynku energii, przy czym ważne jest, aby wszystkie formy energii elektrycznej pochodzące z kogeneracji o wysokiej sprawności mogły być objęte gwarancjami pochodzenia. Wdrożenia dyrektywy do przepisów polskich dokonano nowelizacją ustawy Prawo energetyczne zmieniającą zasadniczo zakres dotychczasowego systemu wsparcia i zastępując obowiązki zakupu energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu wprowadzeniem świadectw pochodzenia z kogeneracji. Nowa metodyka umożliwia zaliczenie części wyprodukowanej energii elektrycznej jako produkcji w kogeneracji wysokosprawnej nawet w przypadku osiągnięcia sprawności wytwarzania energii elektrycznej i ciepła łącznie niższych niż sprawności graniczne. Wówczas ilość energii uznawanej jako wyprodukowana w kogeneracji jest obliczana jako iloczyn ciepła użytkowego w kogeneracji i współczynnika określającego stosunek energii elektrycznej do ciepła wyznaczonego na podstawie pomiarów dla rzeczywistych parametrów technologicznych jednostki kogeneracji. Gdy nie jest technicznie możliwe wyznaczenie współczynnika lub jeżeli koszty przeprowadzenia pomiarów są niewspółmiernie wysokie w stosunku do wartości wytworzonej energii z kogeneracji, przyjmuje się wartość podaną przez producenta w aktualnej dokumentacji technicznej. Gdy dokumentacja ta nie jest dostępna, do obliczeń przyjmuje się wartości domyślne współczynnika, jednak zgodnie z dyrektywą mogą być one stosowane tylko do obliczeń do celów statystycznych. Dla jednostek produkujących ze sprawnością co najmniej równą wartości granicznej całkowitą produkcję zalicza się do kogeneracji. Warunkiem zaliczenia do kogeneracji wysokosprawnej w każdym przypadku jest zapewnienie wymaganej oszczędności energii pierwotnej.

Do zalet stosowania układów kogeneracyjnych można zaliczyć:

- ♦ zmniejszenie zużycia paliwa na wytworzenie jednostki energii,
- ♦ redukcja emisji zanieczyszczeń,
- ♦ zmniejszenie strat energii w sieciach przesyłowych (ze względu na mniejsze odległości między źródłem a odbiorcami energii),
- ♦ możliwość utylizacji biogazu,
- ♦ rozproszenie źródeł,
- ♦ kreowanie nowych, lokalnych miejsc pracy.

Wiadomo, że produkcja skojarzona bardzo często stosowana jest w elektrociepłowniach służących przemysłowi. Inaczej wygląda sytuacja w ciepłowniach komunalnych. Mimo iż wiadomo, że jest w nich produkowane ok. 110 PJ ciepła, to produkcja skojarzona w tych zakładach

uznawana jest za pomijalnie małą. Tym niemniej właśnie tam znajduje się potencjał rozwoju krajowej kogeneracji. W wielu ze średniej wielkości miast w Polsce posiadających centralne ciepłownie, które poprzez węzły rozprowadzają ciepło do mieszkań, nie prowadzi się równoległej produkcji energii elektrycznej. Zaletą uruchomienia tam produkcji będzie istniejąca sieć i potencjalni odbiorcy. Barierą utrudniającą modernizację tych obiektów i przebudowę ich na elektrociepłownie są, niestety, konieczne nakłady. W istniejących elektrociepłowniach zawodowych trudno jest liczyć na znaczący wzrost produkcji, bowiem przeważająca część produkowanego ciepła już dziś jest wytwarzana w skojarzeniu, a wiele z nich, projektowanych w okresie minionej epoki gospodarczej, zostało przewymiarowanych, gdyż nie przewidywano trendów oszczędnościowych i nowych standardów budowlanych. Istnieją jednak w Polsce dziesiątki miast z centralnymi systemami ciepłowniczymi, produkujące w sposób skoncentrowany kilkadziesiąt czy kilkaset megawatów ciepła. Miasta takie, a także wiele innych jednostek powiatowych ma centralne systemy ciepłownicze, lecz nie produkuje równolegle prądu. Tutaj istnieje potencjalna możliwość zastosowania kogeneracji. Z punktu widzenia Unii Europejskiej przyjmuje się, że kogeneracja jest jednym z kluczowych elementów, jeśli chodzi o poprawę efektywności wykorzystania paliw. Zakłada się, że wszędzie tam, gdzie jest to racjonalnie użyteczne i ekonomicznie opłacalne, powinno się produkować energię w skojarzeniu. Polska ma duży potencjał, właśnie w średniej wielkości miastach z centralnymi ciepłowniami. Ponadto szansą są też układy rozproszone małej mocy (mikrokogeneracja), które mogą powstawać tam, gdzie istnieje jednocześnie zapotrzebowanie na energię elektryczną, ciepło i chłód (klimatyzacja), np. w dużych biurach, centrach handlowych, szpitalach itp.

Szczególne nadzieje w zakresie wykorzystania ciepła odpadowego wiązane są obecnie z coraz popularniejszymi instalacjami wykorzystującymi tzw. organiczny obieg Rankine'a (ORC – ang.: Organic Rankine Cycle). W obiegu tym wykorzystuje się organiczne płyny o dużej masie cząsteczkowej, których krzywa nasycenia przebiega w znacznie niższych temperaturach niż w przypadku krzywej nasycenia wody. Pozwala to na wykorzystanie zasady klasycznego obiegu Rankine'a w przypadku odzyskiwania ciepła odpadowego z procesów przemysłowych, wykorzystywania ciepła geotermalnego i słonecznego. Prototyp takiej instalacji został przedstawiony w 1961 r. przez izraelskich inżynierów zajmujących się energią słoneczną: Harry'ego Zvi Tabora i Luciena Bronickiego.

Urządzenia ORC znalazły obecnie zastosowanie przede wszystkim w dziedzinie spalania biomasy, szeroko obecnie stosowanej na świecie do produkcji energii elektrycznej w małych i średnich elektrowniach. Problemem stały się wysokie jednostkowe koszty inwestycyjne kotłów parowych. Koszty te mogą być wielokrotnie obniżone w przypadku urządzeń ORC pracujących pod wielokrotnie niższym ciśnieniem. Ze względu na umożliwienie dotrzymania wymaganych parametrów ekonomicznych w przypadku małych instalacji, zasada ORC pozwala na wykorzystanie lokalnie dostępnych w wielu miejscach, relatywnie małych dla zastosowań energetycznych ilości paliwa. Z technicznego punktu widzenia instalacje ORC idealnie nadają się do zastosowań w przypadku ciepła odpadowego i geotermalnego o zakresie dostępnych temperatur od 50÷350°C, jednakże należy pamiętać, że w przypadku źródeł niskotemperaturowych (poniżej 100°C), sprawność obiegu staje się bardzo niska i wykazuje silną zależność od temperatury górnego źródła obiegu. Ponieważ w niskich temperaturach maleje sprawność wymiany ciepła, kluczowego znaczenia nabiera właściwy dobór czynnika obiegowego. Stopień utrudnienia wymiany ciepła zależy w silnym stopniu tak od charakterystyki termodynamicznej czynnika, jak i od termodynamicznych parametrów pracy układu. W celu odzyskania ciepła odpadowego czynnik roboczy powinien mieć znacznie niższą temperaturę wrzenia niż woda. Częste zastosowanie znajdują czynniki chłodnicze i węglowodory. Na optymalną charakterystykę czynnika roboczego składają się:

- ♦ krzywa nasycenia o przebiegu możliwie zbliżonym do izentropy – ponieważ stosowanie technologii ORC ogniskuje się z natury na odzyskaniu ciepła niskoparametrowego, wy-

sokie temperatury przegrzewu, jak w klasycznym obiegu Rankine'a, nie znajdują zastosowania; jednakże uzyskanie czynnika przegrzanego na wylocie parownika będzie zawsze preferowane, z uwagi na niekorzystne zjawiska erozji, związane z wykorzystaniem pary „mokrej” (tzn. czynnika stanowiącego mieszaninę dwóch faz w końcowym etapie rozprężania);

- ♦ niski punkt zamarzania i wysoka stabilność temperaturowa - w odróżnieniu od wody, związki organiczne często ulegają termicznemu rozkładowi w wysokich temperaturach i dlatego stabilność czynnika w wysokich temperaturach ogranicza maksymalną temperaturę górnego źródła ciepła obiegu; punkt zamarzania winien leżeć poniżej temperatury dolnego źródła ciepła;
- ♦ wysoka gęstość i ciepło parowania – możliwość odebrania przez jednostkę masy czynnika jak największej ilości ciepła ze źródła górnego zmniejsza wymagane masowe natężenie przepływu, a co za tym idzie wielkość instalacji i zużycie energii w procesie pompowania;
- ♦ niski wpływ na środowisko naturalne – głównymi parametrami, które należy wziąć pod uwagę są: potencjał niszczenia warstwy ozonowej (ODP - ang.: Ozone Depletion Potential - wskaźnik utworzony w celu ilościowej oceny wpływu poszczególnych substancji na warstwę ozonową, został odniesiony do czynnika R11 uznanego za wartość jednostkową) i potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP – ang.: Global Warming Potential - wskaźnik wprowadzony w celu ilościowej oceny wpływu poszczególnych substancji na efekt cieplarniany, odniesiony do dwutlenku węgla w przyjętym horyzoncie czasowym, zazwyczaj 100 lat);
- ♦ bezpieczeństwo – czynnik winien nie powodować korozji oraz być niepalny i nietoksyczny; klasyfikacja bezpieczeństwa czynników chłodniczych ASHRAE może być wykorzystana w celu oceny stopnia niebezpieczeństwa czynnika;
- ♦ łatwa dostępność i niski koszt.

Jak z powyższego wynika istnieją obecnie efektywne metody odzysku ciepła niskoparametrowego. Zmieniająca się sytuacja środowiskowa i wdrażana polityka przeciwdziałania zmianom klimatycznym będzie powodować systematyczny wzrost efektywności, w tym również ekonomicznej instalacji do odzysku ciepła z instalacji przemysłowych.

11.3. Kierunki wykorzystania energii odpadowej na terenie Rybnika

Najpoważniejszym źródłem takiego ciepła w Rybniku jest niewątpliwie instalacja technologiczna służąca do wytwarzania energii elektrycznej w Elektrowni Rybnik S.A. Jakkolwiek zapotrzebowanie na ciepło użytkowe odbiorców obecnie podłączonych do wymienionej elektrowni jest zdecydowanie zbyt małe, by mówić o wysokosprawnej kogeneracji, zagospodarowanie jak największej ilości ciepła z tego źródła, tak z obecnych, jak i z projektowanego gigantycznego bloku o mocy 900 MWe, jest niewątpliwie priorytetem, gdyż jest to najtańsza i najbardziej efektywna ekologicznie metoda zabezpieczenia dostaw ciepła dla mieszkańców miasta. Zastosowanie do ogrzewania substancji mieszkaniowej ciepła pochodzącego z „przepracowanej” pary, która oddała znaczną część swojej entalpii na wyprodukowanie energii elektrycznej i została pobrana z upustu turbiny do układu tzw. członu ciepłowniczego, pozwoli zasiląć miasto ciepłem, którego koszt produkcji będzie praktycznie równy kosztom nakładów inwestycyjnych na budowę wspomnianego członu i stracie spowodowanej stosunkowo niewielkim uszczupleniem ilości produkowanej energii elektrycznej. Bardzo istotny jest fakt, że wspomniana para będzie wyprodukowana w wysokosprawnych urządzeniach kotłowych, spełniających najwyższe standardy w dziedzinie ochrony środowiska.

Ponadto na obszarze Rybnika bardzo atrakcyjną opcją jest wykorzystanie energii odpadowej ze zużytego powietrza wentylacyjnego. Wynika to z kilku przyczyn:

- dla nowoczesnych obiektów budowlanych straty ciepła przez przegrody uległy znacznemu zmniejszeniu, natomiast potrzeby wentylacyjne pozostają nie zmienione, a co za tym idzie, udział strat ciepła na wentylację w ogólnych potrzebach cieplnych jest dużo bardziej znaczący (dla tradycyjnego budownictwa mieszkaniowego straty wentylacji stanowią około 20 do 25% potrzeb cieplnych, dla budynków o wysokiej izolacyjności przegród budowlanych nawet ponad 50%, a dla obiektów wielokubaturowych wskaźnik ten jest jeszcze większy);
- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dolotowego jest wykorzystaniem wewnątrzprocesowym z jego wszystkimi zaletami;
- w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

W związku z tym należy zalecić stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielokubaturowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne. Ponadto należy podjąć promocję tego rozwiązania w mniejszych obiektach, w tym także mieszkaniowych. Na rynku dostępne są już rozwiązania dla budownictwa jednorodzinne.

Zważywszy, że na obszarze Miasta Rybnika, po likwidacji „Huty Silesia” nie występują, poza istniejącymi kopalniami i elektrowniami, istotne instalacje przemysłu ciężkiego, należy podkreślić, że występowanie ciepła odpadowego nie jest zjawiskiem występującym wyłącznie w przemyśle wydobywczym, energetycznym, metalurgicznym czy chemicznym. Występowanie energii lub ciepła odpadowego związane jest praktycznie z każdą działalnością produkcyjną człowieka. Przykładem może być piekarnictwo, gdzie w przeważającej większości przypadków prowadzony proces technologiczny wymaga temperatury na poziomie $180\div 200^{\circ}\text{C}$, a temperatura spalin opuszczających piec często dochodzi do 250°C i więcej. Zważywszy, że w procesie wypieku 80% energii potrzebnej do realizacji procesu to energia usuwana ze spalinami do atmosfery a tylko 20% to energia pobrana przez masę wypiekanych produktów i powietrze stanowiące atmosferę komory, spaliny te są idealnym źródłem ciepła odpadowego, które może być wykorzystane do ogrzewania pomieszczeń i wytwarzania ciepłej wody, jak również w procesie technologicznym. A zatem energia odpadowa powstaje przy różnych formach aktywności ludzkiej, a jej wykorzystanie staje się obecnie naczelnym obowiązkiem inżynierskim i nakazem ekonomicznym.

Przykładem właściwego wykorzystania na terenie Miasta Rybnik ciepła odpadowego poza wielkimi zakładami przemysłowymi, jest instalacja wykorzystująca ciepło oddawane przez agregaty chłodnicze do podgrzewania ciepłej wody użytkowej, zainstalowana w Zakładzie Wędliniarskim Stefania Procek-Cechowicz.

Ciepło odpadowe na poziomie temperatury $20\div 30^{\circ}\text{C}$ często powstaje nie tylko w zakładach przemysłowych, ale i w gospodarstwach domowych (np. zużyta ciepła woda), mogąc stanowić źródło ciepła dla odpowiednio dobranej pompy ciepła. Ponadto znakomitym źródłem ciepła do ogrzewania mieszkań jest ciepło wytwarzane przez eksploatowane urządzenia techniczne, jak pralki, lodówki, telewizory, sprzęt komputerowy i inne urządzenia powszechnie obecnie stosowane w gospodarstwie domowym. Znaczącym źródłem ciepła są wreszcie ludzie przebywający w danym pomieszczeniu, co legło u podstaw idei tzw. domu pasywnego tj. standardu wznoszenia obiektów budowlanych, które wyróżniają bardzo dobre parametry izolacyjne przegród zewnętrznych oraz zastosowanie szeregu rozwiązań, mających na celu zminimalizowanie zużycia energii w trakcie eksploatacji. Praktyka pokazuje, że zapotrzebowanie na energię w takich obiektach jest ośmiokrotnie mniejsze niż w tradycyjnych budynkach wznoszonych według obowiązujących norm. Dom pasywny to nowa idea w podejściu do oszczędzania energii we współczesnym budownictwie. Jej innowacyjność przejawia się



w tym, że skupia się ona przede wszystkim na poprawie parametrów elementów i systemów istniejących w każdym budynku, zamiast wprowadzania dodatkowych rozwiązań. W domach pasywnych redukcja zapotrzebowania na ciepło jest tak duża, że nie stosuje się w nich tradycyjnego systemu grzewczego, a jedynie dogrzewanie powietrza wentylacyjnego. Niezbędne staje się stosowanie rekuperacyjnych systemów wymiany ciepła w układach wentylacji i klimatyzacji. Do zbilansowania zapotrzebowania na ciepło wykorzystuje się również promieniowanie słoneczne oraz wyżej wspomniane ciepło pochodzące od wewnętrznych źródeł, takich jak urządzenia elektryczne i mieszkańcy. Dom pasywny wyróżnia bardzo niskie zapotrzebowanie na energię do ogrzewania – poniżej 15 kWh/(m²•rok). Istotą budownictwa pasywnego jest maksymalizacja zysków energetycznych i ograniczenie strat ciepła. Aby to osiągnąć wszystkie przegrody zewnętrzne posiadają niski współczynnik przenikania ciepła. Ponadto zewnętrzna powłoka budynku jest nieprzepuszczalna dla powietrza. Podobnie stolarka okienna wykazuje mniejsze straty ciepłne niż rozwiązania stosowane standardowo. Z kolei system nawiewno-wywiewnej wentylacji zmniejsza o 75÷90% straty ciepła związane z wentylacją budynku. Rozwiązaniem często stosowanym w domach pasywnych jest gruntowy wymiennik ciepła. Jest to urządzenie służące do wspomagania wentylacji budynków zwiększające ich komfort cieplny poprzez ujednolicenie temperatury dostarczanego do budynku powietrza. Gruntowy wymiennik ciepła opiera się na efekcie stałocieplności pod powierzchnią ziemi, która to stała temperatura jest przezeń używana bądź to dla ogrzewania, bądź to chłodzenia budynków. Najczęściej jest to system połączony z wentylacją mechaniczną budynku i rekuperatorem, ewentualnie z wentylacją grawitacyjną wspomaganą kominem słonecznym (urządzenie wspomagające naturalną wentylację budynku, przez wykorzystanie konwekcji ogrzanego powietrza). Istotnym przy wykonywaniu gruntowego wymiennika ciepła jest umieszczenie go minimum 20 centymetrów poniżej głębokości przemarzania gruntu. Wkopanie go na taką głębokość znacznie poprawia jego wydajność energetyczną. Dla podniesienia sprawności wymiennika umieszcza się nad nim około 30 cm powyżej warstwę izolacji termicznej, ewentualnie konstruuje złożę ze żwiru, bądź kruszywa łamanego o dużej granulacji, które zwiększy znacznie powierzchnię wymiany termicznej przepływającego powietrza. Gruntowy wymiennik ciepła służy do wstępnego ogrzania, bądź też wstępnego schłodzenia powietrza. W okresie zimowym świeże powietrze po przefiltrowaniu przechodzi przez to urządzenie, gdzie jest wstępnie ogrzewane. Następnie powietrze dostaje się do rekuperatora, w którym zostaje podgrzane ciepłem pochodzącym z powietrza wywiewanego z budynku. Charakterystyczny dla standardu budownictwa pasywnego jest fakt, że w przeważającej części zapotrzebowanie na ciepło zostaje zaspokojone dzięki zyskom cieplnym z promieniowania słonecznego oraz ciepłu oddawanemu przez urządzenia i przebywających w budynku ludzi. Jedynie w okresach szczególnie niskich temperatur stosuje się dogrzewanie powietrza nawiewanego do pomieszczeń.

Przewiduje się, że opisywany system budownictwa stanie się w nieodległej przyszłości standardem w dziedzinie zapewnienia ogrzewania nowo budowanych pomieszczeń. Co prawda ocenia się, że budowa domu pasywnego powoduje około trzydziestoprocentowy przyrost nakładów na budowę, jednakże generuje znaczące zmniejszenie kosztów ogrzewania na przestrzeni kilkudziesięcioletniej eksploatacji domu. Niezwykle istotne jest również zmniejszenie szkód w środowisku, osiągane dzięki spektakularnemu zaoszczędzeniu zużywanych do celów grzewczych paliw kopalnych. Efekt ten można jeszcze powiększyć stosując wysokosprawne pompy ciepła do zapewnienia klimatyzacji i zbilansowania deficytów ciepła. Ponieważ energia cieplna emitowana przez użytkowane urządzenia elektryczne oraz ciepło wytwarzane przez osoby zamieszkujące budynek dostępne są niezależnie od uwarunkowań geograficznych, możliwość zastosowania nowoczesnych rozwiązań energetycznych w zakresie budownictwa może być z powodzeniem stosowana również na obszarze Rybnika.



Coraz wyższy poziom świadomości energetycznej i ekologicznej, w połączeniu ze stale wzrastającymi możliwościami technicznymi stwarza realne szanse użytecznego zagospodarowania znacznych ilości energii, wytwarzanej w trakcie różnorodnej aktywności człowieka i dotychczas przeważnie bezproduktywnie marnowanej. Wdrażana polityka przeciwdziałania zmianom klimatycznym, w połączeniu z rosnącymi cenami paliw kopalnych oraz mechanizmami ekonomicznego wspierania aktywności w zakresie efektywności energetycznej (np. tzw. białe certyfikaty) sprawia, że zastosowanie rozwiązań wykorzystujących tę energię będzie coraz bardziej atrakcyjne pod względem ekonomicznym. Czyni to realnym sprostanie wyzwaniom, jakie stawia przed ludzkością rosnące zagrożenie zmianami klimatycznymi.

12. Stan zanieczyszczenia środowiska systemami energetycznymi

12.1. Stan prawny w zakresie polityki środowiskowej

12.1.1. Przepisy polskie

Ustawa Prawo Ochrony Środowiska (zwana dalej POŚ z dn. 27 kwietnia 2001r. Dz.U. nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami) stanowi podstawowy dokument prawny określający zasady ochrony środowiska oraz warunki korzystania z jego zasobów. Szczegółowe zasady określone są w rozporządzeniach jako aktach wykonawczych.

Źródła energii są głównie emitarami zanieczyszczeń powietrza w związku z czym poniżej przedstawiono obowiązujące akty prawne, według których realizowana powinna być ochrona powietrza w zakresie wynikającym z działania źródeł energetycznych:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz.U. Nr 260 poz. 2181);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. nr 47 poz. 281);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. nr 5 poz. 31);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22.12.2004r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz.U. Nr 283 z dnia 30.12.2004r. poz.2839);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. Nr 63, poz. 445);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 marca 2008 roku w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza – Dz.U. Nr 52 poz. 310)

Te akty prawne zawierają przepisy określające zobowiązania użytkowników środowiska oraz administracji na rzecz ochrony środowiska w zakresie ochrony powietrza.

Wszystkie nowowprowadzane rozporządzenia mają na celu dostosowanie norm krajowych do zasad prawa unijnego.

Podstawowym polskim przepisem odnoszącym się do wielkości dopuszczalnej emisji zanieczyszczeń powietrza, w tym emisji ze źródeł energetycznych jest Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005r. (Dz. U. Nr 260, poz. 2181) w sprawie standardów emisyjnych z instalacji.

W szczególności rozporządzenie to określa (...) standardy emisyjne z instalacji w zakresie wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza zróżnicowane w zależności od rodzaju działalności, technologii lub operacji technicznej oraz terminu oddania instalacji do eksploatacji (...).

Z punktu widzenia zagadnień energetyki istotne są: rozdz. 2 dotyczący spalania paliw i w dalszej kolejności rozdz. 3 dotyczący instalacji spalania i współspalania odpadów.

15.11.2008 r. weszła w życie Ustawa „o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko” (Dz.U. 2008r. Nr 199, poz. 1227), która porządkując regulacje m.in. w zakresie zasad udziału społeczeństwa w ochronie środowiska i przeprowadzenia ocen oddziaływania na śro-

dowisko przejęła ww zagadnienie z ustawy POŚ. Zgodnie z Ustawą „o udostępnianiu informacji...” opracowania takie jak strategie, plany, programy w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu... itd. wymagają przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Zgodnie z art. 48 ww Ustawy możliwe jest odstępianie od jej przeprowadzenia, jeżeli projekt dokumentu stanowi niewielkie modyfikacje w ustaleniach przyjętych już dokumentów lub projektów dotyczących obszarów w granicach jednej gminy.

Niniejszy projekt stanowi aktualizację „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Rybnika” przyjętych Uchwałą 680/XLIII/2006 w 2006 roku, a główne kierunki działań zmierzają generalnie do ograniczenia wpływu systemów energetycznych działających w obrębie Rybnika na środowisko.

12.1.2. Przepisy Unii Europejskiej

Przyjęcie Polski do Unii Europejskiej spowodowało konieczność dostosowania krajowych systemów prawa do obowiązującego prawa UE we wszystkich dziedzinach. W zakresie jakości powietrza w Unii obowiązują:

- „Dyrektywa ramowa w sprawie oceny i zarządzania jakością powietrza 96/62/UE”. Dyrektywa ta ma na celu określenie głównych zasad wspólnej strategii. Strategia ta:
 - definiuje i wytycza cele jakości powietrza dla obszaru UE w celu uniknięcia, zapobieżenia lub ograniczenia szkodliwych skutków dla zdrowia ludzi i środowiska,
 - dokonuje oceny jakości powietrza w państwach członkowskich na podstawie wspólnych przyjętych metod i kryteriów,
 - przewiduje opracowanie odpowiednich materiałów informacyjnych i zapewnienie dostępu do nich obywatelom,
 - zakłada utrzymanie jakości powietrza, jeżeli jest ona dobra i poprawienie jej w innych przypadkach.
- Dyrektywami unijnymi dotyczącymi jakości powietrza (w większości dyrektywy zostały już przetransponowane do krajowych przepisów) są między innymi:
 - Dyrektywa 92/72/EWG – ustanawia wartości progowe ozonu,
 - Dyrektywa 96/61/WE – w sprawie zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i kontroli,
 - Dyrektywa 98/77/WE – w sprawie zawartości siarki w niektórych paliwach płynnych,
 - Dyrektywa 1999/30/WE – w sprawie dopuszczalnych koncentracji w powietrzu dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i tlenków azotu, pyłu zawieszonego i ołowiu,
 - Dyrektywa 1999/32/WE – w sprawie redukcji zawartości siarki w niektórych paliwach płynnych zmieniająca dyrektywę 93/12/EWG,
 - Dyrektywa 2000/69/WE – w sprawie dopuszczalnych koncentracji w powietrzu benzenu i tlenku węgla,
 - Dyrektywa 2000/76/WE – w sprawie spalarni odpadów,
 - Dyrektywa 2001/81/WE – w sprawie krajowych limitów emisji niektórych zanieczyszczeń powietrza,
 - Dyrektywa 2001/80/WE – w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń powietrza z dużych źródeł spalania paliw,
 - Dyrektywa 2002/3/WE – w sprawie ozonu (przyziemnego) w otaczającym powietrzu,
 - Dyrektywa 2003/87/WE – w sprawie handlu emisjami,
 - Dyrektywa 2008/50/WE – w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy,
 - Dyrektywa 2009/28/WE – w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

Dostosowywanie się do prawa UE powoduje konieczność zmniejszenia emisji szkodliwych substancji do powietrza. Pociąga to za sobą potrzebę realizacji wielu inwestycji związanych głównie z modernizacją źródeł wytwarzania energii elektrycznej i ciepła, jak również realizację działań termomodernizacyjnych dla obniżenia zużycia energii.

Branża energetyczna to jeden z pięciu sektorów, gdzie Unia Europejska chciałaby osiągnąć zmiany. Mając na uwadze ciągły wzrost zapotrzebowania na energię (prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię w okresie 2006-2025 wynosi 21÷24,9%) i wzrost emisji dwutlenku węgla, za najważniejsze uważa się polepszenie efektywności energetycznej i czystsza produkcję energetyczną tzn. postawienie na zmniejszenie emisji oraz zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

12.2. Aktualny stan obciążenia środowiska naturalnego związanego z procesami zaopatrzenia miasta Rybnika w energię

12.2.1. Bilans emisji zanieczyszczeń powietrza ze źródeł energetycznych

W wyniku spalania paliw w źródłach energetyki zawodowej, jak i wszystkich pozostałych źródłach ciepła powstaje emisja zanieczyszczeń, szczególnie istotna jest emisja zanieczyszczeń do atmosfery.

Głównymi emitarami energetyki zawodowej zanieczyszczeń na terenie miasta Rybnika jest Elektrownia „Rybnik”, oraz obiekty Kompanii Węglowej SA, w skład której wchodzi Elektrociepłownie Chwałowice i Jankowice oraz Ciepłownie Rymer i Ignacy, wykorzystujące jako paliwo miał węglowy z miejscowych kopalń.

W tabeli 9-1. przedstawiono wielkość emisji zanieczyszczeń do atmosfery w roku 2008, przy wskazaniu poziomu zużycia paliwa.

Tabela 9-1. Wielkość emisji zanieczyszczeń ze źródeł zawodowych

	Źródło	El. Rybnik	EC Chwałowice	Inne źródła systemowe
	Jednostka			
Zużycie paliwa	Mg/rok	4 151 520		
Emisja: SO ₂	Mg/rok	21 073	1 220	406
NO ₂	Mg/rok	15 806	298	135
CO	Mg/rok	6 772	34	82
pył	Mg/rok	876	84	70
CO ₂	Mg/rok	8 121 792	186 500	111 600

Poziom zanieczyszczeń powietrza wynikający ze zużycia gazu ziemnego w rozbiciu na grupy odbiorców wykorzystujących gaz przedstawiono w tabeli 9-2.

Tabela 9-2. Emisja zanieczyszczeń powietrza wynikająca z korzystania z gazu ziemnego

Grupy odbiorców	Rodzaj zanieczyszczenia [Mg/rok]				
	SO₂	NO_x	CO	pył	CO₂
Budownictwo mieszkaniowe	1,0	20,5	34,2	0,3	16 559
Bud. użyteczności publicznej	0,4	8,3	13,8	0,1	6 673
Usługi komercyjne i wytwórczość	0,6	10,3	17,1	0,2	8 325
Ogółem	2,0	39,1	65,1	0,6	31 557

Tabela 9-3. przedstawia wielkość emisji zanieczyszczeń emitowanych do powietrza wynikających z eksploatacji źródeł ogrzewania z wykorzystaniem paliwa stałego – węglowego, tj. kotłowni lokalnych, ogrzewania indywidualnego w budynkach jednorodzinnych i pieców, z uwzględnieniem poziomu emisji benzo(α)pirenu, jako szczególnie istotnego w przypadku spalania węgla - zwłaszcza w niskosprawnych indywidualnych kotłach węglowych i piecach ceramicznych.

Wymienione w omawianej tabeli wielkości zanieczyszczeń stanowią tzw. niską emisję.

Tabela 9-3. Emisja zanieczyszczeń powietrza ze źródeł ogrzewania na paliwo stałe

Grupy odbiorców	Rodzaj zanieczyszczenia					B(α)p
	SO ₂	NO _x	CO	pył	CO ₂	
	[Mg/rok]					[kg/rok]
Kotłownie lokalne w tym:						
Budown. wielorodzinne	14	5	25	18	2 215	14
Bud. użyteczn. publ.	27	9	50	36	4 338	27
Ust. komerc. i wytwórcz.	46	15	84	61	7 368	46
Ogrzewanie indywid. +piece	1 193	494	6 618	1 977	237 349	2 181
Ogółem	1 280	523	6 777	2 094	251 271	2 268

W tabeli 9-4. natomiast przedstawiono wielkości emisji zanieczyszczeń pochodzących z wykorzystania innego rodzaju paliw – oleju opałowego, gazu płynnego, biomasy (np. drewna), biogazu itp.

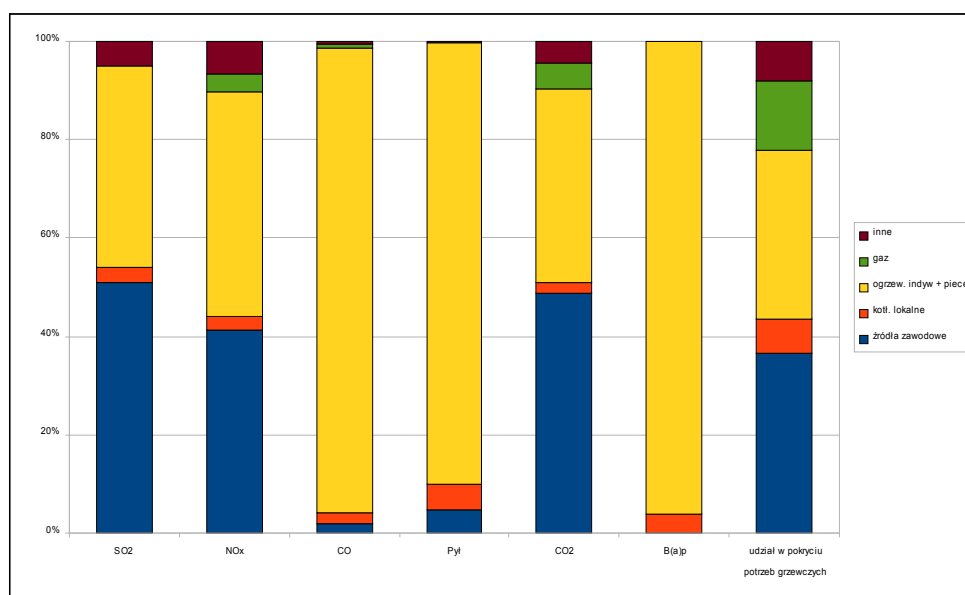
Tabela 9-4. Emisja zanieczyszczeń powietrza wynikająca z wykorzystania paliw „innych”

Grupy odbiorców	Rodzaj zanieczyszczenia [Mg/rok]				
	SO ₂	NO _x	CO	pył	CO ₂
Budownictwo mieszkaniowe	87	43	22	2	16 277
Bud. użyteczności publicznej	14	7	3	0	2 536
Usługi komercyjne i wytwórczość	45	22	11	1	8 363
Ogółem	145	72	36	4	27 175

Analizując poziom zanieczyszczeń emitowanych przez przedstawione powyżej poszczególne rodzaje źródeł należy zwrócić uwagę na fakt, że Elektrownia Rybnik jest głównie wytwórcą energii elektrycznej ze skalą pokrycia potrzeb ponadlokalnych, produkcja ciepła jest produkcją uboczną. Wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej w skojarzeniu odbywa się również w Elektrociepłowniach Chwałowice i Jankowice.

Dla zobrazowania skali porównawczej emisji zanieczyszczeń wynikających z potrzeb ciepłych miasta na wykresie 9-1 przedstawiono zróżnicowanie udziałów poszczególnych zanieczyszczeń w zależności od źródeł powstawania, uwzględniając w źródłach systemowych wielkość zanieczyszczeń wyłącznie wynikających z wytwarzania ciepła. Dla umożliwienia oceny wskazano udział źródeł w pokryciu potrzeb ciepłych miasta.

Wykres 9-1. Udział zanieczyszczeń powietrza w zależności od źródła wytwarzania energii cieplnej.



Analizując powyższe (wykres 9-1.), zwraca się uwagę na nieproporcjonalnie do wielkości pokrywanych potrzeb energetycznych, wysoki udział zanieczyszczeń pochodzących głównie z ogrzewania indywidualnego węglowego. Szczególnie widoczne jest to w przypadku emisji tlenku węgla, pyłu i benzo(α)pirenu.

Kotłownie lokalne i indywidualne są praktycznie wyłącznymi źródłami emisji kancerogennego benzo(α)pirenu.

Bardzo wysoki poziom emisji tlenku węgla pochodzi głównie z pracy niskosprawnych kotłów węglowych starej generacji, gdzie niemożliwe jest przeprowadzenie pełnego procesu spalania (dopalania paliw) oraz z pracy pieców kaflowych i palenisk domowych.

Z wymienianych wyżej źródeł wyprowadzana jest również znaczna emisja pyłu. Piece węglowe, kotłownie indywidualne i małe kotłownie lokalne to źródła nie posiadające żadnych urządzeń odpylania spalin.

12.2.2. Odpady stałe

Oprócz emisji zanieczyszczeń powietrza, procesy zaopatrzenia w energię są źródłem pochodzenia odpadów paleniskowych (popiół, żużel) i odpadów z instalacji odsiarczania.

Głównym źródłem ww. odpadów są Elektrownia Rybnik, EC Chwałowice oraz inne źródła systemowe (Ciepłownia Rymer, EC Jankowice i Ignacy) należące do Kompani Węglowej SA. Odpady te są w całości wykorzystywane przemysłowo.

Tabela 9-5. Wielkość wytwarzanych odpadów przez źródła w 2008r.

	Jednostka	El. Rybnik	EC Chwałowice	Inne źródła systemowe
Popiół	Mg/rok	1 012 794	31 721	21 490
Żużel	Mg/rok	324 351	7 703	

12.3. Aktualny stan zanieczyszczenia powietrza na obszarze miasta Rybnika

Niezależnie od zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł energetycznych, wpływ na stan zanieczyszczenia powietrza ma emisja zanieczyszczeń :

- ze źródeł przemysłowych - zanieczyszczenia z procesów technologicznych;
- komunikacyjnych;
- ze źródeł niezorganizowanych;
- emisja transgraniczna.

Zgodnie z art. 87 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U.Nr 25 z 2008 roku, poz. 150) województwa zostały podzielone na strefy, w tym aglomeracje, w których dokonywana jest ocena jakości powietrza. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6 marca 2008 roku w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U.Nr 52 poz. 310) województwo śląskie zostało podzielone na 11 stref. Wg tego podziału Miasto Rybnik należy do strefy: aglomeracja rybnicko-jastrzębska (kod strefy: PL.24.02.a.03). Na terenie ww strefy obowiązują dopuszczalne poziomy substancji określone ze względu na ochronę zdrowia. Zanieczyszczenia dla których dokonuje się klasyfikacji to: benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, ołów, tlenek węgla, ozon, pył PM10, arsen, benzo(α)piren, kadm, nikiel.

Wielkości dopuszczalnych poziomów stężeń niektórych substancji zanieczyszczających w powietrzu, określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. nr 47 poz. 281), zestawiono w poniższych tabelach.

W rozporządzeniu tym określone są równocześnie dopuszczalne częstotliwości przekraczania poziomów stężeń dopuszczalnych oraz marginesy tolerancji.

Tabela 9-6. Poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin na terenie kraju, z wyłączeniem uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowiskowej, termin ich osiągnięcia, oznaczenie numeryczne tych substancji, okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów, dopuszczalne częstotliwości przekraczania tych poziomów oraz marginesy tolerancji

Lp	Nazwa substancji (numer CAS) ^{a)}	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu [µg/m ³]	Dopuszczalna częstota przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	margines tolerancji [%]/[µg/m ³]				Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
					2007 r.	2008 r.	2009 r.	2010 r.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Benzen (71-43-2)	rok kalendarzowy	5 ^{c)}	-	60/3	40/2	20/1	0	2010 r.
3	Dwutlenek azotu (10102-44-0)	jedna godzina	200 ^{c)}	18 razy	15/30	10/20	5/10	0	2010 r.
		rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-	15/6	10/4	5/2	0	2010 r.
4	Tlenki azotu ^{d)} (10102-44-0 10102-43-9)	rok kalendarzowy	30 ^{e)}	-	0	0	0	0	2003 r.
5	dwutlenki siarki (7446-09-5)	jedna godzina	350 ^{c)}	24 razy	0	0	0	0	2005 r.
		24 godziny	125 ^{c)}	3 razy	0	0	0	0	2005 r.
		rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 01 X do 31 III)	20 ^{e)}	-	0	0	0	0	2003 r.
6	Ołów ^{f)} (7439-92-1)	rok kalendarzowy	0,5 ^{c)}	-	0	0	0	0	2005 r.
7	Pył zawieszony PM ₁₀ ^{g)}	24 godziny	50 ^{c)}	35 razy	0	0	0	0	2005 r.
		rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-	0	0	0	0	2005 r.
8	Tlenek węgla (630-08-0)	osiem godzin ^{h)}	10000 ^{c),h)}	-	0	0	0	0	2005 r.

Objaśnienia

- a) Oznaczenie numeryczne substancji wg Chemical Abstracts Service Registry Number
- b) W przypadku programów ochrony powietrza, o których mowa w art.91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, częstość przekraczania odnosi się do poziomu dopuszczalnego wraz z marginesem tolerancji
- c) Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę ludzi
- d) Suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu
- e) poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin
- f) suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM₁₀
- g) stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 µm (PM₁₀) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.
- h) maksymalna średnia ośmiogodzinna spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu jednogodzinnych w ciągu doby. Każdą tak obliczoną średnią 8-godzinową przypisuje się do doby, w której ona się kończy. Pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 16⁰⁰ do 24⁰⁰ tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET

Tabela 9-7. Poziomy docelowe dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin, termin ich osiągnięcia, oznaczenie numeryczne tych substancji, okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów oraz dopuszczalne częstotliwości przekraczania tych poziomów

Lp	Nazwa substancji (numer CAS) ^{a)}	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstotliwość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
1	Arsen ^{b)} (7440-38-2)	rok kalendarzowy	6 ^{c)} ng/m^3	-	2013 r.
2	Benzo(a)piren ^{b)} (50-32-8)	rok kalendarzowy	1 ^{c)} ng/m^3	-	2013 r.
3	Kadm ^{b)} (7440-43-9)	rok kalendarzowy	5 ^{c)} ng/m^3	-	2013 r.
4	Nikiel ^{b)} (7440-02-0)	rok kalendarzowy	20 ^{c)} ng/m^3	-	2013 r.
5	Ozon (10028-15-6)	osiem godzin ^{e)}	120 ^{c),e)} $\mu\text{g}/\text{m}^3$	25 dni ^{f)}	2010 r.
		okres wegetacyjny (I V – 31 VII)	18000 ^{d),g),h)} $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$	-	2010 r.

Objaśnienia:

- a) Oznaczenie numeryczne substancji wg Chemical Abstracts Service Registry Number
- b) Całkowita zawartość tego pierwiastka w pyłe zawieszonym PM₁₀, a dla benzo(a)pirenu całkowita zawartość benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀
- c) Poziom docelowy ze względu na ochronę zdrowia ludzi
- d) Poziom docelowy ze względu na ochronę roślin
- e) Maksymalna średnia ośmiogodzinna spośród średnich kroczących, obliczanych ze średnich jednogodzinnych w ciągu doby. Każdą tak obliczoną średnią 8 – godziną przypisuje się dobie, w której ona się kończy. Pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 17⁰⁰ dnia poprzedniego do godziny 01⁰⁰ danego dnia. Ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 16⁰⁰ do 24⁰⁰ tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET.
- f) liczba dni z przekroczeniem poziomu docelowego w roku kalendarzowym uśredniona w ciągu kolejnych trzech lat. W przypadku braku danych pomiarowych z trzech lat dotrzymanie dopuszczalnej częstotliwości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej jednego roku.
- g) wyrażony jako AOT 40, które oznacza sumę różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a wartością 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8⁰⁰ a 20⁰⁰ czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Wartość tę uznaje się za dotrzymaną, jeżeli nie przekracza jej średnia z takich sum obliczona dla okresów wegetacyjnych z pięciu kolejnych lat. W przypadku braku danych pomiarowych z pięciu lat dotrzymanie tej wartości sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej trzech kolejnych lat. W przypadku gdy w serii pomiarowej występują braki, obliczoną wartość AOT 40 należy pomnożyć przez iloraz liczby możliwych terminów pomiarowych do liczby wykonanych w tym okresie pomiarów.
- h) Wartość uśredniona dla kolejnych pięciu lat. W przypadku braku danych pomiarowych z pięciu lat dotrzymanie dopuszczalnej częstotliwości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej trzech lat.

Szczegółowa charakterystyka stanu zanieczyszczenia powietrza na obszarze Rybnika przedstawiona jest w Raportach o stanie środowiska województwa śląskiego, opracowywanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach, corocznie aktualizowanych. Ostatni raport dotyczy stanu za rok 2008. Zestawienia średniomiesięcznych wyników pomiarów zanieczyszczeń powietrza uzyskanych w systemie automatycznych stacji pomiarowych za poszczególne lata Śląskiego Monitoringu Powietrza prezentowane są na stronie internetowej www.katowice.pios.gov.pl. Na terenie Rybnika automatyczna stacja monitoringu powietrza zlokalizowana jest przy ulicy Borki 37a.

Rzeczywisty stan zanieczyszczenia atmosfery badany jest przez służby sanitarno - epidemiologiczne. Pomiary zanieczyszczeń prowadzone są w sieci stanowisk Śląskiej Wojewódzkiej Stacji Sanitarno – Epidemiologicznej. Średnią roczną ocenę jakości powietrza w województwie śląskim (w 2008 roku) przeprowadzono w oparciu o wyniki badań z 275 stanowisk pomiarowych.

Dla wszystkich substancji podlegających ocenie, strefy zaliczono do jednej z poniższych klas:

- ♦ klasa A – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych,
- ♦ klasa B – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalny, lecz nie przekraczały poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji,
- ♦ klasa C – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalny powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy ten margines jest określony,
- ♦ klasa D1 – jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie nie przekraczały poziomu celu długoterminowego,
- ♦ klasa D2 – jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

Zaliczenie strefy do określonej klasy zależy od stężeń zanieczyszczeń występujących na jej obszarze i wiąże się z określonymi wymaganiami co do działań na rzecz poprawy jakości powietrza lub na rzecz utrzymania tej jakości.

Według klasyfikacji stref woj. śląskiego za rok 2008 Rybnik posiada:

- klasę A - ze względu na poziom stężenia SO_2 , NO_2 , ołowiu, arsenu, kadmu, niklu, benze-
nu, CO, ozonu.
- klasę C - ze względu na poziom stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} i benzo(α)pirenu

W strefach klasy C na stacji tła miejskiego w Rybniku – odnotowano 122 przypadków przekroczeń stężeń pyłu PM_{10} poziom 24 godzinny wynoszącego $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (dopuszczalna częstość przekraczania – 35 razy). Wartość średnioroczna stężeń pyłu PM_{10} wynosiła $54 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (dopuszczalne $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Wartość średnioroczna stężeń benzo(α)pirenu wynosiła $16,1 \text{ ng}/\text{m}^3$ (docelowa $1 \text{ ng}/\text{m}^3$). Główną przyczyną występowania przekroczeń pyłu zawieszonego i benzo(α)pirenu jest:

- ♦ w okresie zimowym emisja z indywidualnego ogrzewania budynków,
- ♦ w okresie letnim bliskość głównej drogi z intensywnym ruchem,
- ♦ emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych (np. dróg, chodników),
- ♦ niekorzystne warunki meteorologiczne.

Z uwagi na występowanie klasy C, ze względu na poziom stężenia pyłu zawieszonego i benzo(α)pirenu, aglomeracja rybnicko – jastrzębska została zakwalifikowana do opracowania programu ochrony powietrza POP. W klasie A strefy poziom stężeń nie przekracza wartości dopuszczalnej i wymagane jest utrzymanie jakości powietrza na tym samym lub lepszym poziomie.

12.4. Zmiana obciążenia środowiska związana z procesami zaopatrzenia miasta Rybnika w energię

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń wyprowadzanych do powietrza pochodzących ze źródeł energetycznych, zarówno tych szkodliwych, będących zagrożeniem dla zdrowia (w tym SO_2 , NO_x , pyły, benzo(α)piren), jak i tzw. gazów cieplarnianych (CO_2), możliwe jest do uzyskania poprzez przeprowadzenie szeregu działań, których podstawowym zadaniem będzie szeroko rozumiana racjonalizacja gospodarki energetycznej sprowadzająca się do zminimalizowania zapotrzebowania na energię na każdym z poziomów - to jest w procesie wytwarzania, w procesie dystrybucji i u odbiorców.

Skale i możliwości przedsięwzięć racjonalizujących produkcję i użytkowanie energii, jakie istnieją na terenie Rybnika, przedstawiono w rozdziale 7.

Jednym z najbardziej efektywnych sposobów ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery jest likwidacja niskiej emisji poprzez wymianę istniejącego ogrzewania węglowego w połączeniu z działaniami termomodernizacyjnymi na obiektach, dla których realizowana jest wymiana sposobu ogrzewania na proekologiczne.

W ramach wymiany ogrzewania węglowego na proekologiczne uwzględnia się likwidację kaflowych pieców węglowych i tradycyjnych kotłów dla budownictwa indywidualnego oraz węglowych kotłowni lokalnych poprzez wykorzystanie:

- ♦ podłączenia do systemu gazowniczego,
- ♦ podłączenia do systemu ciepłowniczego,
- ♦ wymiany kotła na niskoemisyjny, wysokosprawny kocioł węglowy, lub przez modernizację kotłowni węglowej,
- ♦ zastosowania źródła energii odnawialnej (np. kotła na biomasę), wykorzystania energii słonecznej itp.

Do analizy skali możliwości ograniczenia obciążenia środowiska związanej z procesami zaopatrzenia miasta Rybnik w energię przyjęto następujące założenia:

- analizę przeprowadzono dla okresu docelowego tj. do 2025 roku,
- zmiany zapotrzebowania na energię według analizy przedstawionej w Rozdziale 6:
 - ♦ spadek związany z podjętymi działaniami termomodernizacyjnymi,
 - ♦ zmiany w sposobie ogrzewania – wymiany ogrzewania węglowego na inne proekologiczne,
 - ♦ zmiany w strukturze zasilania systemu ciepłowniczego
 - dla uproszczenia przyjęto jako zmianę sposobu zasilania wymianę starych kotłów węglowych na podłączenie w 70% do systemu ciepłowniczego oraz w 30% podłączenia do systemu gazowniczego,
 - dla obiektów przewidzianych do zamiany sposobu zasilania przyjmuje się średnie obniżenie zapotrzebowania na ciepło o 10% (ze względu na prooszczędnościową modernizację obiektów).

W poniższej tabeli przedstawiono obniżenie poziomu zanieczyszczeń powietrza związanego ze zmianą sposobu ogrzewania.

Tabela 9-8. Przewidywane obniżenie poziomu zanieczyszczeń przy zmianie sposobu zaopatrzenia w ciepło dla okresu 2004 - 2025

<i>Wielkość redukcji zanieczyszczenia [Mg/rok]</i>					
<i>SO₂</i>	<i>NO_x</i>	<i>CO</i>	<i>pył</i>	<i>CO₂</i>	<i>B(a)p</i>
336	106	2510	820	45 986	943 kg/rok

W efekcie zmiany sposobu ogrzewania nastąpi głównie obniżenie się zanieczyszczeń typowych dla źródeł tzw. niskiej emisji, czyli tlenku węgla, pyłu i benzo(α)pirenu

Kolejnym działaniem racjonalizującym zużycie ciepła generującym efekt obniżenia emisji zanieczyszczeń zauważalnej w skali miasta są działania termomodernizacyjne.

Efekt ekologiczny uzyskany w wyniku przeprowadzenia działań termomodernizacyjnych przedstawiono w poniższej tabeli. W tym przypadku efektem jest obniżenie wszystkich zanieczyszczeń gazowych i pyłowych.

Tabela 9-9. Przewidywane obniżenie poziomu zanieczyszczeń przy przeprowadzeniu działań termomodernizacyjnych dla okresu 2004 + 2025

Grupy zaopatrzenia	Wielkość redukcji zanieczyszczenia [Mg/rok] do roku 2025				
	SO ₂	NO _x	CO	pył	CO ₂
Budownictwo mieszkaniowe	336	125	808	254	69 614
Budynki użyteczności publicznej i usługowo-wytwórcze	103	38	248	78	21 365
Sumarycznie	439	163	1056	332	90 979

Zmiany w strukturze zasilania systemu ciepłowniczego to działania modernizacyjne źródeł zasilających system ciepłowniczy i/lub zmiana kierunku zasilania. W tym przypadku przykładowo możliwe jest wyprowadzenie mocy cieplnej z Elektrowni „Rybnik” produkowanej w pełnym stopniu w skojarzeniu ograniczając zasilanie z EC „Chwałowice”.

Z uwagi na to, że produktem zasadniczym Elektrowni „Rybnik” jest energia elektryczna prowadzona niezależnie w sposób ciągły, uzyskane ciepło można traktować jako „ciepło odpadowe”, co pozwoli na potraktowanie wytwarzania ciepła jako praktycznie bezemisyjnego, a więc ograniczenie emisji będzie stanowiło równowartość emisji unikniętej przez ograniczenie produkcji w EC „Chwałowice”.

12.5. Handel emisjami CO₂

Jednym z najbardziej rynkowo zorientowanych instrumentów polityki ekologicznej państwa, który najczęściej służy do ograniczania emisji zanieczyszczeń jest tzw. handel emisjami. Stanowi alternatywę dla dominującego dotąd w Polsce i Unii Europejskiej podejścia nakazowo-kontrolnego, które polega na określaniu dopuszczalnych wielkości emisji dla każdej instalacji przemysłowej. W przypadku podejścia nakazowo-kontrolnego każde źródło musi dokonywać inwestycji zmniejszających jego emisje do wymaganego poziomu, nawet jeśli koszty tej redukcji są wyższe niż gdzie indziej. Handel emisjami polega na zdefiniowaniu zbiorczego limitu emisji dla dużej grupy źródeł emitujących dane zanieczyszczenie. Następnie, zgodnie z określonym algorytmem, pula zdefiniowanych uprawnień do emisji rozdzielona zostaje na wszystkie źródła objęte systemem. Uprawnienia te mogą być zbywalne na rzecz innego uczestnika systemu lub też wykorzystywane bezpośrednio przez źródło. Istotne jest by na koniec okresu rozliczeniowego, każde źródło posiadało taką liczbę uprawnień, która będzie nie mniejsza od ilości wyemitowanych przez to źródło zanieczyszczeń. W przypadku większej emisji ponad przyznane uprawnienia, źródło zobowiązane jest dokupić odpowiednią liczbę uprawnień na wolnym rynku, tak aby wielkość posiadanych uprawnień nie była niższa od faktycznie wyemitowanych zanieczyszczeń. Każda tona emisji ponad liczbę posiadanych uprawnień powoduje konieczność zapłacenia wysokiej kary. Ten mechanizm zapewnia, że łączna emisja zanieczyszczeń z grupy źródeł objętych systemem nie przekroczy ustalonych zbiorczych limitów. W kolejnych latach liczba przydzielanych uprawnień zmniejsza się zgodnie z wcześniej określonymi założeniami, co wymaga redukcji emisji w źródłach. Jest ona dokonywana najpierw w tych źródłach, gdzie jest to najtańsze. Źródła o wyższych kosztach redukcji będą od nich kupowały uprawnienia do emisji, unikając w ten sposób realizacji kosztownych przedsięwzięć modernizacyjnych /za: Sławomir Krystek, Franciszek Pchełka: *Handel Emisjami w Energia XXXVI* dodatek reklamowy do *Rzeczpospolitej* nr 216 (6596) 16 września 2003 r./.

Zgodnie z Ustawą z dnia 22 grudnia 2004 r. o handlu uprawnieniami do emisji do powietrza gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz.U. Nr 281 poz.2784 z późn.zm.) rozdział upraw-



nień do emisji jest dokonywany w krajowym planie rozdziału uprawnień do emisji. W planie tym określa się:

- liczbę uprawnień do emisji w okresie rozliczeniowym,
- liczbę uprawnień do emisji dla poszczególnych rodzajów instalacji objętych systemem,
- wykaz instalacji wraz z przyznaną im liczbą uprawnień do emisji w okresie rozliczeniowym lub poszczególnych latach tego okresu,
- liczbę uprawnień do emisji, które w każdym roku okresu rozliczeniowego będą stanowić krajową rezerwę uprawnień do emisji.

Uprawnienia do emisji dla instalacji istniejących przyznawane są w krajowym planie, natomiast dla inwestycji nowych w zezwoleniu, które musi posiadać każdy prowadzący instalację objętą systemem. Zgodnie z art.32 ww. ustawy w przypadku likwidacji instalacji objętej systemem, gdy jej produkcja:

- nie jest przenoszona do innej instalacji - przyznane dla likwidowanej instalacji uprawnienia do emisji ulegają umorzeniu z dniem zaprzestania produkcji,
- jest przenoszona do innej instalacji - przyznane dla likwidowanej instalacji uprawnienia do emisji są przenoszone do instalacji przejmującej produkcję (w części odpowiadającej przejętej produkcji), a pozostałe uprawnienia do emisji ulegają umorzeniu.

W Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 lipca 2009 r. w sprawie rodzajów instalacji objętych wspólnotowym systemem handlu uprawnieniami do emisji (Dz.U. Nr 136, poz.1120) określono:

- rodzaje instalacji objętych systemem,
- wartości progowe odniesione do zdolności produkcyjnych instalacji objętych systemem,
- długość okresu rozliczeniowego,
- substancje objęte systemem,
- współczynnik ocieplenia wykorzystywany do obliczania ekwiwalentu.

Natomiast w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 1 lipca 2008 r. ws. przyjęcia Krajowego Planu Rozdziału Uprawnień do emisji dwutlenku węgla na lata 2008-2012 dla wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji (Dz.U. Nr 202, poz.1248) określono roczną liczbę uprawnień do emisji CO₂ dla poszczególnych instalacji. Całkowita liczba uprawnień do emisji dwutlenku węgla na okres rozliczeniowy 2008-2012 wynosi **1 042 576 975**.

Sposób monitorowania wielkości emisji został określony w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 12 września 2008 r. ws. sposobu monitorowania wielkości emisji substancji objętych wspólnotowym systemem handlu uprawnieniami do emisji (Dz.U. Nr 183, poz.1142). Zgodnie z Załącznikiem nr 1 do ww. rozporządzenia, monitorowanie wielkości emisji CO₂ wykonuje się przez użycie wzorów obliczeniowych określonych w załącznikach do rozporządzenia lub na podstawie pomiarów, z wykorzystaniem zestawu danych określonych z poziomem dokładności wynikającym z zakwalifikowania instalacji do odpowiedniej grupy emisji, zgodnie ze średnią wielkością rocznej emisji CO₂ w poprzednim okresie rozliczeniowym z instalacji objętej wspólnotowym systemem handlu uprawnieniami do emisji. Dla rodzajów instalacji określonych w Rozporządzeniu MŚ z dnia 31 marca 2006 r. ws. rodzajów instalacji objętych wspólnotowym systemem handlu uprawnieniami do emisji (Dz.U. Nr 60, poz.429 z p.z.) elementy zestawu danych podaje się z poziomem dokładności wynikającym z zakwalifikowania instalacji do odpowiedniej grupy emisji.

System handlu emisjami można podzielić na 2 podsystemy:

- handel emisjami dwutlenku siarki (SO₂) i tlenków azotu (NO_x) – wypełnienie wymagań traktatu przedakcesyjnego,
 - handel emisjami dwutlenku węgla (CO₂) - wypełnienie zobowiązań Protokołu z Kioto.
- Oba te systemy mają za zadanie ograniczyć emisje szkodliwych związków do atmosfery.

Jednak ww. wymogi stawiane przez UE przed polskimi wytwórcami energii mogą doprowadzić w początkowym okresie wdrażania systemu do braku realizacji inwestycji, zaś dodatkowe koszty dokupowania brakujących uprawnień do emisji zanieczyszczeń mogą zostać przerzucone bezpośrednio na odbiorcę końcowego. Taka sytuacja byłaby zaprzeczeniem idei systemu handlu emisjami, którego zadaniem jest kontrola i stałe obniżanie wielkości emisji przez poszczególne grupy producentów, a nie zwiększanie kosztów nośników energii przy zachowaniu dotychczasowego oddziaływania na środowisko. Jednakże, nawet w sytuacji braku potrzeby dokupowania dodatkowych limitów emisji wywołanej realizacją inwestycji modernizacyjnych bądź budowy zupełnie nowych źródeł prognozuje się, że koszty energii również wzrosną. Powodem takiego stanu rzeczy będą wysokie nakłady poniesione na realizację inwestycji, które zostaną uwzględnione w kosztach przedsiębiorstwa oraz w obowiązujących taryfach.

Średnia cena energii elektrycznej w roku 2008 wynosiła ok. 160 zł/MWh, a w 2009 roku wynosi już około 185 zł/MWh. W kolejnych latach prognozy cen energii przewidują utrzymanie obecnego trendu wzrostowego wynikającego z ww. opisanych prawnych regulacji ekologicznych. Szacuje się, iż w roku 2010 cena 1 MWh na rynku hurtowym wyniesie ok 200–220 zł, gdyż dopiero taki poziom cen jest w stanie pokryć koszty wynikające z zakupu dodatkowych uprawnień do emisji oraz nakłady inwestycyjne niezbędne do budowy nowych mocy wytwórczych. Dodatkowo cenę energii zwiększyć może obowiązek zakupu przez dystrybutorów energii odpowiedniej, z roku na rok większej, ilości świadectw pochodzenia.

W dniu 10 stycznia 2007 r. Komisja Europejska przedstawiła pakiet klimatyczno-energetyczny, który po negocjacjach na szczycie przywódców krajów członkowskich w Brukseli, zawiera następujące cele:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych o 20% w 2020 r. w stosunku do emisji z roku 1990, a także o 30% w przypadku zawarcia porozumienia międzynarodowego (w Kopenhadze, w grudniu 2009 r.),
- zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20% w 2020 r. w bilansie energetycznym UE,
- podniesienie o 20% efektywności energetycznej do 2020 r.,
- ograniczenie emisji o 21% w systemie EU ETS do 2020 r. w porównaniu do emisji z 2005 r.

Zgodnie z nowelizacją dyrektywy o europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji do 2012 r. uprawnienia przydzielane są za darmo, a od 2013 r. zaproponowano kupno uprawnień w drodze aukcji. Jednak zgodnie z postanowieniem UE polskie przedsiębiorstwa wytwarzające energię elektryczną w latach 2013-2019 zakupią na aukcjach tylko część uprawnień. Darmowe uprawnienia miały otrzymać również nowopowstałe projekty inwestycyjne w energetyce, których realizacja została rozpoczęta przed 31 grudnia 2008 r. Komisja Europejska chciała, aby ww. nowe inwestycje w moce wytwórcze rozpoczęte przed 2008 r. musiały dodatkowo posiadać pozwolenie na emisję przed rokiem 2011. Strona polska przedstawiła propozycję, aby jako pozwolenie na emisję Komisja uznała otrzymane przez operatora przyszłej instalacji zezwolenie na udział w handlu emisjami, o której mowa w polskiej ustawie o handlu emisjami. Na początku października br. polscy urzędnicy spotkali się z przedstawicielami Komisji Europejskiej w tej sprawie. Komisja Europejska wyraziła wstępną akceptację propozycji polskich urzędników.

Dzisiejszy system gospodarowania emisją dwutlenku węgla jest początkiem nowych rozwiązań, które będą wdrażane w kolejnym okresie rozrachunkowym - od roku 2013. Aktualne działania do ograniczania emisji CO₂ opierają się na następujących zasadach:

- przydział uprawnień na startowy rok 2013 zostanie ustalony na podstawie stanu emisji z połowy okresu 2008-2012,

- kolejne roczne przydziały uprawnień do emisji będą redukowane o stały wskaźnik 1,74% rocznie,
 - podstawową zasadą będzie wykup tych uprawnień w drodze aukcji od operatorów narodowych (przede wszystkim instalacje wytwarzające energię elektryczną),
 - dochody ze sprzedaży uprawnień będą kierowane na działania związane z realizacją całego Pakietu „3 x 20”,
 - niektóre działy przemysłu mogą otrzymać uprawnienia nieodpłatnie (w tym ciepłownictwo),
 - przydział darmowych uprawnień dokonany zostanie metodą benchmarkową, opartą o standard 10% najlepszych instalacji w Europie,
 - ilość darmowych uprawnień będzie się corocznie zmniejszać z 80% w roku 2013 do 30% w roku 2020 i 0% w roku 2027,
 - instalacje małe, które nie będą objęte systemem powinny zostać włączone w inne mechanizmy (np. fiskalne) umożliwiające utrzymanie stanu równowagi konkurencyjnej na rynkach;
- /za: Bogusław Regulski Potencjalne skutki pakietu klimatyczno-energetycznego dla ciepłownictwa i odbiorców ciepła, Izba Gospodarcza Ciepłownictwo Polskie/.*

Rada Ministrów przyjęła Rozporządzenie ws. rodzajów programów i projektów przeznaczonych do realizacji w ramach Krajowego systemu zielonych inwestycji. Zgodnie z ww. rozporządzeniem środki uzyskane ze sprzedaży przyznanych Polsce jednostek emisji CO₂ będą przeznaczone na:

- poprawę efektywności energetycznej w różnych dziedzinach gospodarki, w tym m.in.:
 - ♦ budowa lub przebudowa systemów ciepłowniczych w celu usprawnienia gospodarki energetycznej oraz rozwój systemów ciepłowniczych poprzez podłączanie nowych odbiorców,
 - ♦ termomodernizacja, budowa i przebudowa lub zakup urządzeń energetycznych stanowiących wyposażenie budynku,
 - ♦ przebudowa przesyłowych i dystrybucyjnych sieci elektroenergetycznych,
 - ♦ przebudowa instalacji wykorzystywanych do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła lub chłodu w kogeneracji;
- poprawę efektywności wykorzystania węgla, w tym związanej z czystymi technologiami węglowymi, w tym m.in.:
 - ♦ budowa lub przebudowa instalacji spalania w celu wdrożenia najlepszych dostępnych technik,
 - ♦ budowa lub modernizacja instalacji ochrony powietrza w instalacjach spalania,
 - ♦ budowa lub przebudowa instalacji kogeneracyjnych w celu zwiększenia sprawności wytwarzania;
- zmiany stosowania paliwa na paliwo niskoemisyjne;
- unikanie lub redukcję emisji gazów cieplarnianych w sektorze transportu;
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, w tym.:
 - ♦ budowa lub modernizacja elektrociepłowni lub ciepłowni opalanych biomasą,
 - ♦ budowa lub przebudowa elektroenergetycznych sieci dystrybucyjnych lub przesyłowych w celu umożliwienia przyłączenia do sieci odnawialnych źródeł energii,
 - ♦ budowa lub przebudowa instalacji kolektorów słonecznych lub ogniw fotowoltaicznych w celu zwiększenia ich wydajności,
 - ♦ budowa lub modernizacja elektrowni wodnych i wiatrowych,
 - ♦ budowa lub modernizacja elektrociepłowni lub ciepłowni wykorzystujących energię geotermalną;
- unikanie lub redukcję emisji metanu poprzez jego odzyskiwanie i wykorzystywanie w przemyśle wydobywczym, gospodarce odpadami i ściekami oraz w gospodarce rolnej, a także wykorzystywanie go do produkcji energii;
- działania związane z sekwestracją gazów cieplarnianych;



- inne działania zmierzające do ograniczania lub unikania krajowej emisji gazów cieplarnianych lub pochłaniania dwutlenku węgla oraz adaptacji do zmian klimatu;
- prowadzenie prac badawczo-rozwojowych w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz zaawansowanych i innowacyjnych technologii przyjaznych środowisku;
- działalność edukacyjną.

W obszarze energetyki na terenie Rybnika największe przydziały liczby uprawnień do emisji CO₂ (przydział średnioroczny), zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 1 lipca 2008 r. ws. przyjęcia Krajowego Planu Rozdziału Uprawnień do emisji dwutlenku węgla na lata 2008-2011 dla wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji (Dz.U. Nr 202, poz.1248), posiadają następujące źródła:

- ♦ Elektrownia Rybnik - 7 607 030,
- ♦ Elektrociepłownia Chwałowice - 239 677,
- ♦ Elektrociepłownia Jankowice Główne - 77 125,
- ♦ Ciepłownia Rymer - 18 260,
- ♦ Ciepłownia Ignacy - 14 153.

13. Scenariusze zaopatrzenia energetycznego gminy

13.1. Wprowadzenie

Dla określania potrzeb energetycznych w obszarach rozwoju miasta wykonano analizę, w której opierano się na informacjach zawartych w:

- Zmianie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Rybnika uchwalonej przez Radę Miasta Rybnika w dniu 24 stycznia 2008 r. uchwałą nr 277/XXII/2008;
- miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego miasta Rybnika;
- korespondencji i konsultacji z Wydziałem Architektury Urzędu Miasta Rybnika (korespondencję zawarto w **Załączniku H** do opracowania).

Tereny rozwoju miasta, na których przewiduje się do roku 2025 potencjalny wzrost zapotrzebowania na media energetyczne, zostały pokazane na mapie - **Załącznik I**.

Lokalizacja nowego budownictwa oraz tempo jego rozwoju zależą będą ostatecznie od woli inwestorów. Podane w aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło,...” zestawienia wielkości bilansowych mają więc szacunkowy stopień dokładności. Ten szacunkowy bilans daje jednak podstawę do oceny, czy nie występują zagrożenia ze strony źródeł zasilania oraz zdolności przesyłowych głównych systemów. Przeprowadzone analizy pozwalają dokonać oceny atrakcyjności wskazywanych do rozwoju obszarów.

Zgodnie z art. 7 ustawy Prawo energetyczne przedsiębiorstwa energetyczne mają obowiązek finansowania i budowy sieci na potrzeby przyłączenia odbiorców określonych m.in. w „Założeniach do planu zaopatrzenia gminy w ciepło,...”.

W ramach analiz nad sposobem zabezpieczenia w energię oraz na podstawie przedstawionych stanowisk przedsiębiorstw energetycznych, dokonano kwalifikacji obszarów przewidzianych do rozwoju. Analiza pozwoliła na wskazanie optymalnego wariantu zaopatrzenia energetycznego dla poszczególnych terenów, przeznaczonych pod zabudowę.

Wstępne pisemne uzgodnienia zaopatrzenia obszarów rozwoju w energię wykonano z głównymi przedsiębiorstwami energetycznymi działającymi na terenie miasta Rybnika, w zasięgu oddziaływania których (wg oceny projektantów), znajdują się te tereny rozwoju, tj. z:

- Vattenfall Distribution Poland S.A.,
- Górnośląską Spółką Gazownictwa Sp. z o.o. - Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze,
- Przedsiębiorstwem Energetyki Ciepłej Jastrzębie Zdrój - Zakład Ciepły w Rybniku,
- Kompanią Węglową S.A. Oddział Zakład Elektrociepłowni,
- Zakładem Dostaw Nośników Energetycznych Spółka z o.o. w Rybniku,
- „BUDWEX” Spółka z o.o.

Stanowiska poszczególnych przedsiębiorstw odnośnie zaopatrywania w nośniki energii nowych odbiorców zostały zawarte w kartach ustaleń stanowiących **Załącznik J** do niniejszego opracowania. Zastosowane w korespondencji kwalifikacje nowych obszarów rozwoju oznaczają:

- 0 – teren nie uzbrojony, umieszczenie w przyszłych planach rozwoju przedsiębiorstwa nie jest możliwe;
- 1 – teren nie uzbrojony, uzbrojenie terenu możliwe do ujęcia w kolejnych planach rozwoju przedsiębiorstwa;



- 2 – teren nie uzbrojony, doprowadzenie energii do obszaru ujęte w planach rozwoju przedsiębiorstwa. Po realizacji infrastruktury w oparciu o plan rozwoju, przyłączenie zgodnie z warunkami określonymi w taryfie;
- 3 – teren uzbrojony, nie wymaga inwestycji po stronie rozwoju sieci; nowi odbiorcy mogą być przyłączeni w oparciu o warunki określone w taryfie.

Vattenfall Distribution Poland S.A. podał własne kwalifikacje obszarów, określając je w sposób następujący:

- 0 – teren nie uzbrojony, umieszczenie w przyszłych planach rozwoju przedsiębiorstwa nie jest możliwe;
- 1 – teren nie uzbrojony, uzbrojenie terenu wymaga większych nakładów;
- 2 – teren nie uzbrojony, doprowadzenie energii do obszaru wymaga niewielkich inwestycji, np. budowa stacji;
- 3 – teren uzbrojony, nie wymaga inwestycji w zakresie rozwoju sieci; nowi odbiorcy mogą być przyłączeni w oparciu o warunki określone w taryfie.

Przedsiębiorstwa energetyczne uzależniają ujęcie w swoich planach rozwojowych zasilania przedstawionych terenów rozwoju przede wszystkim od wielkości zapotrzebowanej mocy, a co za tym idzie - od opłacalności ekonomicznej danego przedsięwzięcia.

W Tabeli 13-1 określono powiązania lokalizacyjne obszarów rozwojowych miasta z jednostkami bilansowymi (oznaczenia zgodne z załączoną do opracowania mapą).

Tabela 13-1.

Jednostka bilansowa	Rodzaj nowej zabudowy	Obszary rozwoju w danej jednostce (oznaczenie obszaru na mapie)
R1	Budownictwo mieszkaniowe zorganizowane	R1.MZ1 do R1.MZ3
	Usługi i handel	R1.UC1, R1.UC4 do UC5, R1.UC6', R1.UC8 do UC9, R1.UC11, R1.UC13, R1.UC13' oraz R1.UC17 do UC22
	Usługi wypoczynku, turystyki i sportu	R1.UT1
	Przemysł i wytwórczość	R1.PW1 i R1.PW2
R2	Budownictwo mieszkaniowe zorganizowane	R2.MZ1 do R2.MZ8
	Usługi i handel	R2.UC1 do UC4 oraz R2.UC6 do UC10
	Usługi wypoczynku, turystyki i sportu	R2.UT2
R3	Budownictwo mieszkaniowe zorganizowane	R3.MZ1 do R3.MZ7
	Usługi i handel	R3.UC1 do R3.UC10
	Usługi wypoczynku, turystyki i sportu	R3.UT1
	Przemysł i wytwórczość	R3.PW2 i R3.PW3
R4	Budownictwo mieszkaniowe zorganizowane	R4.MZ1 i R4.MZ2
	Usługi i handel	R4.UC2, R4.UC3, R4.UC4' oraz R4.UC5 do UC11
	Przemysł i wytwórczość	R4.PW1 do R4.PW5
R5	Budownictwo mieszkaniowe zorganizowane	R5.MZ1 do R5.MZ9, R5.MZ12 i R5.MZ13, R5.MZ15 do R5.MZ25, R5.MZ27 do MZ28 oraz R5.MZ31 do R5.MZ33
	Usługi i handel	R5.UC1 do R5.UC2, R5.UC4(MZ), R5.UC5 do UC19, R5.UC23 do UC27 oraz R5.UC29 do UC34
	Usługi wypoczynku, turystyki i sportu	R5.UT1 i R5.UT2
	Przemysł i wytwórczość	R5.PW2 oraz R5.PW4 do R5.PW7
R6	Budownictwo mieszkaniowe zorganizowane	R6.MZ1 do R6.MZ4
	Usługi i handel	R6.UC1, R6.UC3 do R6.UC10
	Usługi wypoczynku, turystyki i sportu	R6.UT1 i R6.UT2
	Przemysł i wytwórczość	R6.PW1 do R6.PW8
R7	Budownictwo mieszkaniowe zorganizowane	R7.MZ1 do R7.MZ6, R7.MZ8 do R7.MZ11
	Usługi i handel	R7.UC1 do R7.UC3 oraz R7.UC5 do R7.UC17
	Usługi wypoczynku, turystyki i sportu	R7.UT1
	Przemysł i wytwórczość	R7.PW1 do R7.PW7



Jednostka bilansowa	Rodzaj nowej zabudowy	Obszary rozwoju w danej jednostce (oznaczenie obszaru na mapie)
R8	Budownictwo mieszkaniowe zorganizowane	R8.MZ1 do R8.MZ6
	Usługi i handel	R8.UC1 do R8.UC4, R8.UC6 i R8.UC7 oraz R8.UC9 do R8.UC12
	Przemysł i wytwórczość	R8.PW2
R9	Budownictwo mieszkaniowe zorganizowane	R9.MZ1 i R9.MZ2
	Usługi i handel	R9.UC1 i R9.UC2
R10	Budownictwo mieszkaniowe zorganizowane	R10.MZ1 do R10.MZ14
	Usługi i handel	R10.UC1 do R10.UC9 oraz R10.UC11 do R10.UC21
	Usługi wypoczynku, turystyki i sportu	R10.UT1 do R10.UT7, R10.UT9 do R10.UT11 oraz R10.UT13 do R10.UT20
	Przemysł i wytwórczość	R10.PW1 i R10.PW2
R11	Budownictwo mieszkaniowe zorganizowane	R11.MZ1
	Usługi i handel	R11.UC1 do R11.UC4
	Usługi wypoczynku, turystyki i sportu	R11.UT1 do R11.UT4
	Przemysł i wytwórczość	R11.PW2, R11.PW4 i R11.PR1

Dodatkowo obszary umieszczone w powyższej tabeli zostały oznaczone na mapie kolorami:

- ♦ Budownictwo mieszkaniowe zorganizowane - kolory zielone,
- ♦ Zabudowa usługowo-handlowa - kolory niebieskie,
- ♦ Usługi wypoczynku, turystyki i sportu - kolory żółte,
- ♦ Tereny wytwórczości i produkcji - kolor ciemnoróżowy (fioletowy).

Ponadto na załączonych do opracowania mapach z nowymi terenami rozwoju zlokalizowano (oznaczając kolorami - bez opisanie symbolami) następujące obszary:

- ♦ Zabudowa mieszkaniowa uzupełniająca - kolor czerwony,
- ♦ Tereny usługowe o powierzchni poniżej 1 ha - kolor pomarańczowy (brązowy),
- ♦ Tereny przemysł.-wytwórcze o pow. poniż. 1 ha - kolor ciemnofioletowy.

13.2. Sformułowanie scenariuszy zaopatrzenia energetycznego obszaru miasta Rybnika

Planowanie zaopatrzenia w energię rozwijającego się na terenie miasta nowego budownictwa stanowi, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne, zadanie własne gminy, którego realizacji podjąć się mają za jej przyzwoleniem odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne. Głównym założeniem scenariuszy zaopatrzenia w energię powinno być wskazanie optymalnych sposobów pokrycia potencjalnego zapotrzebowania na energię nowego budownictwa. Rozwój systemów energetycznych ukierunkowany na pokrycie zapotrzebowania na energię na nowych terenach rozwoju powinien charakteryzować się cechami takimi jak: zasadność ekonomiczna działań inwestycyjnych i minimalizacja przyszłych kosztów eksploatacyjnych.

→ Zasadność ekonomiczna działań inwestycyjnych to zgodność działań z zasadą samofinansowania się przedsięwzięcia. Jej przejawem będzie np.:

- ♦ realizacja takich inwestycji, które dadzą możliwość spłaty nakładów inwestycyjnych w cenie energii jaką będzie można sprzedać dodatkowo,
- ♦ nie wprowadzanie w obszar rozwoju równolegle dwóch systemów, np. jednego jako źródła ogrzewania, a drugiego jako źródła ciepłej wody użytkowej i ogrzewania kuchennego. Takie działanie nie daje szansy na spłatę kosztów inwestycyjnych obu systemów.

→ Zasadność eksploatacyjna w perspektywie stworzy przyszłemu odbiorcy energii warunki do zakupu energii za cenę atrakcyjną rynkowo.

W przyszłości zaopatrzenie Rybnika w ciepło oparte będzie w głównej mierze o istniejący system ciepłowniczy, jak również o system gazowniczy na terenach, na których znajduje się infrastruktura gazownicza oraz o rozwiązania indywidualne oparte o węgiel kamienny spalany w źródłach o nowej technologii niskoemisyjnej oraz olej opałowy i inne źródła ekologiczne (np. biomasa – m.in. słoma i odpady drzewne lub pompy ciepła). W niektórych przypadkach na cele grzewcze może być wykorzystana energia elektryczna dostarczana z systemu elektroenergetycznego.

W poniższych podrozdziałach przedstawiono scenariusze zaopatrzenia w energię dla poszczególnych jednostek bilansowych, w których przewidziane są obszary rozwojowe. Charakterystykę planowanych obszarów rozwojowych miasta Rybnika w poszczególnych jednostkach bilansowych przedstawiono w rozdziale 6.

13.2.1. Scenariusze zaopatrzenia - jednostka R1

Zapotrzebowanie mocy cieplnej

Oszacowana moc cieplna do rozdysponowania w okresie docelowym (do roku 2025) w tej jednostce bilansowej jest prognozowana na poziomie około 12,7 MW. Na tę wartość składa się przyrost zapotrzebowania mocy na nowych terenach rozwojowych (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) w wielkości 7,8 MW oraz na skutek zmiany sposobu zaopatrzenia w ciepło (przejęcie ogrzewań opartych na nieekologicznym spalaniu węgla przez źródła wykorzystujące ekologiczne nośniki energii i technologie) – 4,9 MW.

Zapotrzebowanie na gaz ziemny

Przyrost szczytowego zapotrzebowania na gaz ziemny w jednostce wskutek rozwoju planowanej zabudowy (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) w perspektywie roku 2025 może osiągnąć poziom około 1 700 m³/h (sumarycznie szczytowo u odbiorcy, bez uwzględnienia współczynników jednoczesności).

Zapotrzebowanie mocy elektrycznej

Przyrost szczytowego zapotrzebowania energii elektrycznej w jednostce wskutek rozwoju planowanej zabudowy (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) w okresie docelowym do roku 2025 może osiągnąć poziom ok. 1,5 MW (sumarycznie szczytowo u odbiorcy, ze współczynnikami jednoczesności na poziomie 0,2).

W poniższej tabeli zamieszczono kwalifikacje poszczególnych nowych terenów rozwoju dokonane przez przedsiębiorstwa energetyczne, zgodnie z opisem dokonany we Wprowadzeniu (Rozdział 13.1).

Tabela 13-2.

Oznaczenie terenu rozwoju	Kwalifikacja terenu dokonana przez przedsiębiorstwo energetyczne						Uwagi
	PEC	KW SA	GSG	VDP SA	ZDNE	BUDWEX	
R1.MZ1	0	0	1	1	0	0	
R1.MZ2	1	0	1/3	3	0	0	
R1.MZ3	0	0	1/3	1	0	0	
R1.UC1	1	0	1	3	0	0	



Oznaczenie terenu rozwoju	Kwalifikacja terenu dokonana przez przedsiębiorstwo energetyczne						Uwagi
	PEC	KW SA	GSG	VDP SA	ZDNE	BUDWEX	
R1.UC4	1	0	3	2	0	0	
R1.UC5	3	0	1/3	3	0	0	
R1.UC6'	1	0	1	3	0	0	
R1.UC8	3	0	3	3	0	0	Kampus
R1.UC9	1	0	3	3	0	0	
R1.UC11	0	0	1	2	0	0	
R1.UC13	1	0	1	1	0	0	Market
R1.UC13'	1	0	3	1	0	0	
R1.UC17	0	0	3	3	0	0	
R1.UC18	0	0	3	1	0	0	
R1.UC19	3	0	1/3	3	0	0	
R1.UC20	3	0	3	3	0	0	
R1.UC21	0	0	3	1	0	0	
R1.UC22	3	0	1	1	0	0	
R1.UT1	0	0	1	1	0	0	Obiekt sportowy
R1.PW1	0	0	1	2	0	0	
R1.PW2	0	0	1/3	3	0	0	

Podstawowe założenia realizacji układu zaopatrzenia w energię w jednostce

- Jako podstawowe źródło ciepła w obszarze przyjmuje się system ciepłowniczy (w rejonach jego występowania) oraz system gazowniczy.
- Tereny rozwoju na obszarze tej jednostki znajdują się częściowo w zasięgu systemu ciepłowniczego PEC-u; w 5 przypadkach teren został zakwalifikowany przez PEC jako uzbrojony i nie wymagający inwestycji po stronie rozwoju sieci.
- Obszar jednostki jest (za wyjątkiem zachodniego krańca) wyposażony w rozbudowaną sieć gazową. Osiem terenów rozwoju zaopatrzonych jest w infrastrukturę gazowniczą, a 5 kolejnych wymaga częściowego ujęcia w planach rozwoju.
- Alternatywnie ogrzewanie obiektów może być oparte o rozwiązania indywidualne na bazie oleju opałowego, gazu płynnego, węgla kamiennego użytkowanego ekologicznie, biomas, pomp ciepła lub energii elektrycznej.
- Doprowadzenie energii elektrycznej na bazie rozwoju istniejącej sieci. W przypadku 8 terenów rozwoju wymagane będą większe nakłady inwestycyjne w celu doprowadzenia energii elektrycznej. Tereny te należałoby zagospodarować w drugiej kolejności.

13.2.2. Scenariusze zaopatrzenia - jednostka R2

Zapotrzebowanie mocy cieplnej

Oszacowana moc cieplna do rozdysponowania w okresie docelowym (do roku 2025) w tej jednostce bilansowej jest prognozowana na poziomie około 23,7 MW. Na tę wartość składa się przyrost zapotrzebowania mocy na nowych terenach rozwojowych (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) w wielkości 9,6 MW oraz na skutek zmiany sposobu zaopatrzenia w ciepło (przejęcie ogrzewań opartych na nieekologicznym spalaniu węgla przez źródła wykorzystujące ekologiczne nośniki energii i technologie) – 14,1 MW.

Zapotrzebowanie na gaz ziemny

Przyrost szczytowego zapotrzebowania na gaz ziemny w jednostce wskutek rozwoju planowanej zabudowy (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) w perspektywie roku 2025 może osiągnąć poziom około 2 100 m³/h (sumarycznie szczytowo u odbiorcy, bez uwzględnienia współczynników jednoczesności).

Zapotrzebowanie mocy elektrycznej

Przyrost szczytowego zapotrzebowania energii elektrycznej w jednostce wskutek rozwoju planowanej zabudowy (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) w okresie docelowym do roku 2025 może osiągnąć poziom ok. 1,9 MW (sumarycznie szczytowo u odbiorcy, ze współczynnikiem jednoczesności na poziomie 0,2).

W poniższej tabeli zamieszczono kwalifikacje poszczególnych nowych terenów rozwoju dokonane przez przedsiębiorstwa energetyczne.

Tabela 13-3.

Oznaczenie terenu rozwoju	Kwalifikacja terenu dokonana przez przedsiębiorstwo energetyczne						Uwagi
	PEC	KW SA	GSG	VDP SA	ZDNE	BUDWEX	
R2.MZ1	0	0	1	2	0	0	
R2.MZ2	0	0	1	2	0	0	
R2.MZ3	0	0	3	2	0	0	
R2.MZ4	0	0	1	2	0	0	
R2.MZ5	0	0	3	1	0	0	
R2.MZ6	0	0	3	2	0	0	
R2.MZ7	0	0	1	3	0	0	
R2.MZ8	0	0	1	1	0	0	
R2.UC1	0	0	1	2	0	0	
R2.UC2	0	0	1	2	0	0	
R2.UC3	0	0	1	2	0	0	
R2.UC4	0	0	1	2	0	0	
R2.UC6	0	0	1	2	0	0	
R2.UC7	0	0	3	3	0	0	
R2.UC8	0	0	3	3	0	0	
R2.UC9	3	0	1	2	0	0	
R2.UC10	0	0	3	1	0	0	
R2.UT2	0	0	1	1	0	0	

Podstawowe założenia realizacji układu zaopatrzenia w energię w jednostce

→ Tereny rozwoju na obszarze jednostki znajdują się w dużej mierze poza zasięgiem systemu ciepłowniczego. W 1 przypadku teren został zakwalifikowany przez PEC jako uzbrojony i nie wymagający inwestycji po stronie rozwoju sieci. Budowa sieci ciepłowniczej w rejonie ulic: Gliwicka i Karłowicza w niniejszych „Założeniach do planu zaopatrzenia...” wnioskowana jest do ujęcia w planie rozwoju PEC. O podłączeniu do sieci ciepłowniczej innych obiektów Dzielnicy Rybnik–Północ (w zabudowie rozproszonej) zdecyduje rachunek ekonomiczny wykonany po złożeniu przez potencjalnych odbiorców wniosków o przyłączenie do sieci PEC.

- Obszar jednostki tylko we wschodniej części wyposażony jest w rozbudowaną sieć gazową. Tereny w części zachodniej nie są dotychczas ujęte w planach rozwoju GSG - wskazana rozbudowa sieci gazowych w tym kierunku.
- Jako podstawowe źródło ciepła przyjmuje się system gazowniczy.
- Alternatywnie ogrzewanie obiektów może być oparte o rozwiązania indywidualne na bazie oleju opałowego, gazu płynnego, węgla kamiennego użytkowanego ekologicznie, biomas, pomp ciepła lub energii elektrycznej.
- Doprowadzenie energii elektrycznej na bazie rozbudowy istniejącej sieci. W przypadku 4 terenów rozwoju wymagane będą większe nakłady inwestycyjne w celu doprowadzenia energii elektrycznej. Tereny te należałoby rozpatrzyć do zagospodarowania w drugiej kolejności.

13.2.3. Scenariusze zaopatrzenia - jednostka R3

Zapotrzebowanie mocy cieplnej

Oszacowana moc cieplna do rozdysponowania w okresie docelowym (do roku 2025) w tej jednostce bilansowej jest prognozowana na poziomie około 19,6 MW. Na tę wartość składa się przyrost zapotrzebowania mocy na nowych terenach rozwojowych (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) w wielkości 11,6 MW oraz na skutek zmiany sposobu zaopatrzenia w ciepło (przejęcie ogrzewań opartych na nieekologicznym spalaniu węgla przez źródła wykorzystujące ekologiczne nośniki energii i technologie) – 8 MW.

Zapotrzebowanie na gaz ziemny

Przyrost szczytowego zapotrzebowania na gaz ziemny w jednostce wskutek rozwoju planowanej zabudowy (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) w perspektywie roku 2025 może osiągnąć poziom około 2 400 m³/h (sumarycznie szczytowo u odbiorcy, bez uwzględnienia współczynników jednoczesności).

Zapotrzebowanie mocy elektrycznej

Przyrost szczytowego zapotrzebowania energii elektrycznej w jednostce wskutek rozwoju planowanej zabudowy (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) w okresie docelowym do roku 2025 może osiągnąć poziom około 2,1 MW (sumarycznie szczytowo u odbiorcy, ze współczynnikiem jednoczesności na poziomie 0,2).

W poniższej tabeli zamieszczono kwalifikacje poszczególnych nowych terenów rozwoju dokonane przez przedsiębiorstwa energetyczne.

Tabela 13-4.

Oznaczenie terenu rozwoju	Kwalifikacja terenu dokonana przez przedsiębiorstwo energetyczne						Uwagi
	PEC	KW SA	GSG	VDP SA	ZDNE	BUDWEX	
R3.MZ1	0	0	3	2	0	0	
R3.MZ2	0	0	1/3	2	0	0	
R3.MZ3	0	0	1	2	0	0	
R3.MZ4	0	0	1	2	0	0	
R3.MZ5	0	0	1	2	0	0	
R3.MZ6	0	0	1/2	2	0	0	
R3.MZ7	0	0	1/3	1	0	0	
R3.UC1	0	0	3	2	1 *	0	



Oznaczenie terenu rozwoju	Kwalifikacja terenu dokonana przez przedsiębiorstwo energetyczne						Uwagi
	PEC	KW SA	GSG	VDP SA	ZDNE	BUDWEX	
R3.UC2	0	0	1/3	2	0	0	
R3.UC3	0	0	3	2	0	0	
R3.UC4	0	0	3	2	0	0	Obiekt handl.-usługowy
R3.UC4	0	0	3	2	0	0	Reszta obszaru UC4
R3.UC5	0	0	1/2	1	0	0	
R3.UC6	0	0	3	2	0	0	
R3.UC7	0	0	1/2	1	0	0	
R3.UC8	0	0	1	2	0	0	
R3.UC9	0	0	1	2	0	0	
R3.UC10	0	0	1/3	3	0	0	
R3.UT1	0	0	3	1	0	0	
R3.PW2	0	0	1/3	2	0	0	
R3.PW3	0	0	3	3	0	0	

* deklarowana możliwość zaopatrzenia w gaz ziemny i energię elektryczną

Podstawowe założenia realizacji układu zaopatrzenia w energię w jednostce

- Tereny rozwoju na obszarze jednostki znajdują się poza zasięgiem systemu ciepłowniczego.
- Obszar jednostki tylko w zachodniej części wyposażony jest w rozbudowaną sieć gazową. Tereny nie ujęte dotychczas w planach rozwoju GSG są w znacznej większości poza obecnym zasięgiem sieci gazowych. Pozostałe tereny rozwoju w większości są całkowicie lub w części uzbrojone w infrastrukturę gazowniczą.
- Jako podstawowe źródło ciepła przyjmuje się system gazowniczy. Alternatywnie ogrzewanie obiektów może być oparte o rozwiązania indywidualne na bazie oleju opałowego, gazu płynnego, węgla kamiennego użytkowanego ekologicznie, biomasy, pomp ciepła lub energii elektrycznej.
- Doprowadzenie energii elektrycznej na bazie rozbudowy istniejącej sieci. W przypadku 4 terenów rozwoju wymagane będą większe nakłady inwestycyjne w celu doprowadzenia energii elektrycznej. Tereny te należałoby zagospodarować w ostatniej kolejności.

13.2.4. Scenariusze zaopatrzenia - jednostka R4

Zapotrzebowanie mocy cieplnej

Oszacowana moc cieplna do rozdysponowania w okresie docelowym (do roku 2025) w tej jednostce bilansowej jest prognozowana na poziomie około 11,5 MW. Na tę wartość składa się przyrost zapotrzebowania mocy na nowych terenach rozwojowych (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) w wielkości 6,2 MW oraz na skutek zmiany sposobu zaopatrzenia w ciepło (przejęcie ogrzewań opartych na nieekologicznym spalaniu węgla przez źródła wykorzystujące ekologiczne nośniki energii i technologie) – 5,3 MW.

Zapotrzebowanie na gaz ziemny

Przyrost szczytowego zapotrzebowania na gaz ziemny w jednostce wskutek rozwoju planowanej zabudowy (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) w perspektywie roku 2025 może osiągnąć poziom około 1 300 m³/h (sumarycznie szczytowo u odbiorcy, bez uwzględnienia współczynników jednoczesności).

Zapotrzebowanie mocy elektrycznej

Przyrost szczytowego zapotrzebowania energii elektrycznej w jednostce wskutek rozwoju planowanej zabudowy (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) w okresie docelowym do roku 2015 może osiągnąć poziom około 1,2 MW (sumarycznie szczytowo u odbiorcy, ze współczynnikiem jednoczesności na poziomie 0,2).

W poniższej tabeli zamieszczono kwalifikacje poszczególnych nowych terenów rozwoju dokonane przez przedsiębiorstwa energetyczne, zgodnie z opisem dokonany w Wprowadzeniu (Rozdział 13.1).

Tabela 13-5.

Oznaczenie terenu rozwoju	Kwalifikacja terenu dokonana przez przedsiębiorstwo energetyczne						Uwagi
	PEC	KW SA	GSG	VDP SA	ZDNE	BUDWEX	
R4.MZ1	0	1*	3	2	0	0	
R4.MZ2	0	0	3	2	0	0	
R4.UC2	0	0	3	1	0	0	
R4.UC3	0	0	1	2	0	0	
R4.UC4'	0	1*	3	2	0	0	
R4.UC5	0	1	1	3	0	0	
R4.UC6	0	0	1	2	0	0	
R4.UC7	1	0	3	3	0	0	
R4.UC8	0	0	3	2	0	0	
R4.UC9	0	0	3	2	0	0	
R4.UC10	0	0	1	2	0	0	
R4.UC11	0	0	1	3	0	0	
R4.PW1	0	0	1	1	0	0	
R4.PW2	0	0	1	2	0	0	
R4.PW3	0	0	1	2	0	0	
R4.PW4	0	0	1	2	0	0	Tereny wysypiska odpadów
R4.PW5	3	0	1	2	0	0	

* sieć doprowadzająca - własność PEC

Podstawowe założenia realizacji układu zaopatrzenia w energię w jednostce

- ➔ Tereny rozwoju na obszarze tej jednostki znajdują się częściowo w zasięgu systemu ciepłowniczego PEC-u lub KW SA. Jeden z nich wskazany przez PEC jako zlokalizowany na obszarze wyposażonym w infrastrukturę ciepłowniczą.
- ➔ Obszar jednostki tylko w zachodniej części wyposażony w rozbudowaną sieć gazową. Tereny nie ujęte dotychczas w planach rozwoju GSG znajdują się poza obecnym zasięgiem sieci gazowych. Pozostałe tereny rozwoju uzbrojone są w infrastrukturę gazowniczą.
- ➔ Jako podstawowe źródło ciepła w obszarze przyjmuje się system ciepłowniczy oraz system gazowniczy (w rejonach ich występowania). Alternatywnie ogrzewanie obiektów może być oparte o rozwiązania indywidualne na bazie oleju opałowego, gazu płynnego, węgla kamiennego użytkowanego ekologicznie, biomasy, pomp ciepła lub energii elektrycznej.
- ➔ Doprowadzenie energii elektrycznej na bazie sieci istniejącej. W 2 przypadkach dla terenów rozwoju wymagane będą większe nakłady inwestycyjne w celu doprowadzenia energii elektrycznej. Tereny te należałoby zagospodarować w późniejszej kolejności.

13.2.5. Scenariusze zaopatrzenia - jednostka R5

Zapotrzebowanie mocy ciepłej

Oszacowana moc cieplna do rozdysponowania w okresie docelowym (do roku 2025) w tej jednostce bilansowej jest prognozowana na poziomie około 49,2 MW. Na tę wartość składa się przyrost zapotrzebowania mocy na nowych terenach rozwojowych (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) w wielkości 32 MW oraz na skutek zmiany sposobu zaopatrzenia w ciepło (przejęcie ogrzewań opartych na nieekologicznym spalaniu węgla przez źródła wykorzystujące ekologiczne nośniki energii i technologie) – 17,2 MW.

Zapotrzebowanie na gaz ziemny

Przyrost szczytowego zapotrzebowania na gaz ziemny w jednostce wskutek rozwoju planowanej zabudowy (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) w perspektywie roku 2025 może osiągnąć poziom około 6 700 m³/h (sumarycznie szczytowo u odbiorcy, bez uwzględnienia współczynników jednoczesności).

Zapotrzebowanie mocy elektrycznej

Przyrost szczytowego zapotrzebowania energii elektrycznej w jednostce wskutek rozwoju planowanej zabudowy (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) w okresie docelowym do roku 2025 może osiągnąć poziom około 6,4 MW (sumarycznie szczytowo u odbiorcy, ze współczynnikiem jednoczesności na poziomie 0,2).

W poniższej tabeli zamieszczono kwalifikacje poszczególnych nowych terenów rozwoju dokonane przez przedsiębiorstwa energetyczne.

Tabela 13-6.

Oznaczenie terenu rozwoju	Kwalifikacja terenu dokonana przez przedsiębiorstwo energetyczne						Uwagi
	PEC	KW SA	GSG	VDP SA	ZDNE	BUDWEX	
R5.MZ1	0	0	0	2	0	0	
R5.MZ2	0	0	0	1	0	0	
R5.MZ3	0	0	0	2	0	0	
R5.MZ4	0	0	0	2	0	0	
R5.MZ5	0	0	0	2	0	0	
R5.MZ6	0	0	0	2	0	0	
R5.MZ7	0	0	3	2	0	0	
R5.MZ8	0	0	1	2	0	0	
R5.MZ9	0	0	1	2	0	0	
R5.MZ12	0	0	1/3	2	0	0	
R5.MZ13	0	0	1/3	2	0	0	
R5.MZ15	0	0	1/3	1	0	0	
R5.MZ16	0	0	1/3	2	0	0	
R5.MZ17	0	0	1	2	0	0	
R5.MZ18	0	0	1	2	0	0	
R5.MZ19	0	0	1	2	0	0	
R5.MZ20	0	0	1	2	0	0	



Oznaczenie terenu rozwoju	Kwalifikacja terenu dokonana przez przedsiębiorstwo energetyczne						Uwagi
	PEC	KW SA	GSG	VDP SA	ZDNE	BUDWEX	
R5.MZ21	0	0	1	2	0	0	
R5.MZ22	0	0	1/3	1	0	0	
R5.MZ23	0	0	1	2	0	0	
R5.MZ24	0	0	1	3	0	0	
R5.MZ25	0	0	1	2	0	0	
R5.MZ27	0	0	1	2	0	0	
R5.MZ28	0	0	1	2	0	0	
R5.MZ31	0	0	1	1	0	0	
R5.MZ32	0	0	1	1	0	0	
R5.MZ33	0	0	1	1	0	0	
R5.UC1	0	0	0	2	0	0	
R5.UC2	0	0	0	2	0	0	
R5.UC4(MZ)	0	0	0	1	0	0	Dopuszcz. bud. mieszk. zorganiz.
R5.UC5	0	0	0	2	0	0	
R5.UC6	0	0	0	2	0	0	
R5.UC7	0	0	0	3	0	0	
R5.UC8	0	1*	1	2	0	0	
R5.UC9	0	1*	1	3	0	0	
R5.UC10	0	0	1	2	0	0	
R5.UC11	0	0	1/3	2	0	0	
R5.UC12	0	0	1	3	0	0	
R5.UC13	0	0	1	2	0	0	
R5.UC14	0	0	1	2	0	0	
R5.UC15	0	0	1	3	0	0	
R5.UC16	0	0	1	3	0	0	
R5.UC17	0	0	1/3	3	0	0	
R5.UC18	0	0	1/3	2	0	0	
R5.UC19	0	0	1	2	0	0	
R5.UC23	0	0	1	2	0	0	
R5.UC24	0	0	1	3	0	0	
R5.UC25	0	0	1	2	0	0	
R5.UC26	0	0	1	2	0	0	
R5.UC27	0	0	1/3	3	0	0	
R5.UC29	0	0	1	3	0	0	
R5.UC30	0	0	1	2	0	0	
R5.UC31	0	0	1	2	0	0	
R5.UC32	0	0	1	3	0	0	
R5.UC33	0	0	1	2	0	0	
R5.UC34	0	0	1	1	0	0	
R5.UT1	0	1*	1	2	0	0	

Oznaczenie terenu rozwoju	Kwalifikacja terenu dokonana przez przedsiębiorstwo energetyczne						Uwagi
	PEC	KW SA	GSG	VDP SA	ZDNE	BUDWEX	
R5.UT2	0	0	1	1	0	0	
R5.PW2	0	0	1	2	0	0	
R5.PW4	0	0	1	2	0	0	
R5.PW5	0	0	1	2	0	0	
R5.PW6	0	0	1	3	0	0	
R5.PW7	0	0	1	3	0	0	

* sieć doprowadzająca - własność PEC

Podstawowe założenia realizacji układu zaopatrzenia w energię w jednostce

- ➔ Tereny rozwoju południowo-zachodniej części jednostki znajdują się w zasięgu systemu ciepłowniczego KW SA i PEC-u, jednak ich zaopatrzenie w ciepło nie było dotychczas ujęte w planach rozwoju tych przedsiębiorstw. KW SA widzi możliwość ujęcia w tych planach 3 z powyższych terenów.
- ➔ Obszar jednostki we wschodniej i środkowej części uzbrojony jest w sieć gazową średniego ciśnienia. Tereny rozwoju nie uzbrojone w infrastrukturę gazowniczą znajdują się poza obecnym zasięgiem sieci gazowych. 9 terenów rozwoju jest częściowo uzbrojonych w sieci gazowe, a 1 nie wymaga inwestycji po stronie rozwoju sieci, natomiast znaczna część pozostałych została przez GSG wskazana jako możliwa do ujęcia w planach rozwoju przedsiębiorstwa.
- ➔ Jako podstawowe źródło ciepła w obszarze przyjmuje się system ciepłowniczy oraz system gazowniczy (w rejonach ich występowania). Alternatywnie ogrzewanie obiektów może być oparte o rozwiązania indywidualne na bazie oleju opałowego, gazu płynnego, węgla kamiennego użytkowanego ekologicznie, biomasy, pomp ciepła lub energii elektrycznej.
- ➔ Doprowadzenie energii elektrycznej na bazie rozwoju sieci istniejącej. Teren jednostki jest dość dobrze uzbrojony w sieci elektroenergetyczne - 13 terenów rozwoju (na 63) nie wymaga nakładów inwestycyjnych w celu doprowadzenia energii elektrycznej, a w 9 przypadkach dla terenów rozwoju wymagane będą większe nakłady inwestycyjne. Większość terenów rozwoju w jednostce wymaga więc tylko niewielkich inwestycji (np. w postaci wybudowania stacji trafo). W rozwój terenów wymagających większych inwestycji (np. budowa nowych odcinków sieci SN) należałoby zainwestować w późniejszej kolejności.

13.2.6. Scenariusze zaopatrzenia - jednostka R6

Zapotrzebowanie mocy cieplnej

Oszacowana moc cieplna do rozdysponowania w okresie docelowym (do roku 2025) w tej jednostce bilansowej jest prognozowana na poziomie około 14,8 MW. Na tę wartość składa się przyrost zapotrzebowania mocy na nowych terenach rozwojowych (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) w wielkości 11,2 MW oraz na skutek zmiany sposobu zaopatrzenia w ciepło (przejęcie ogrzewań opartych na nieekologicznym spalaniu węgla przez źródła wykorzystujące ekologiczne nośniki energii i technologie) – 3,6 MW.

Zapotrzebowanie na gaz ziemny

Przyrost szczytowego zapotrzebowania na gaz ziemny w jednostce wskutek rozwoju planowanej zabudowy w perspektywie roku 2025 (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) może osiągnąć poziom około 2 400 m³/h (sumarycznie szczytowo u odbiorcy, bez uwzględnienia współczynników jednoczesności).

Zapotrzebowanie mocy elektrycznej

Przyrost szczytowego zapotrzebowania energii elektrycznej w jednostce wskutek rozwoju planowanej zabudowy (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) w okresie docelowym do roku 2025 może osiągnąć poziom około 2,5 MW (sumarycznie szczytowo u odbiorcy, ze współczynnikiem jednoczesności na poziomie 0,2).

W poniższej tabeli zamieszczono kwalifikacje poszczególnych nowych terenów rozwoju dokonane przez przedsiębiorstwa energetyczne.

Tabela 13-7.

Oznaczenie terenu rozwoju	Kwalifikacja terenu dokonana przez przedsiębiorstwo energetyczne						Uwagi
	PEC	KW SA	GSG	VDP SA	ZDNE	BUDWEX	
R6.MZ1	3	0	0	3	0	0	
R6.MZ2	1	0	0	3	0	0	
R6.MZ3	0	0	0	2	0	0	
R6.MZ4	0	0	0	3	0	0	
R6.UC1	0	0	0	2	0	0	Market
R6.UC3	0	0	0	2	0	0	
R6.UC4	0	0	0	3	0	0	
R6.UC5	0	0	0	3	0	0	
R6.UC6	0	0	1	3	0	0	
R6.UC7	0	0	1	2	0	0	
R6.UC8	0	0	1	3	0	0	
R6.UC9	0	0	1	2	0	0	
R6.UC10	0	0	1	2	0	0	
R6.UT1	0	0	0	2	0	0	
R6.UT2	0	0	1	2	0	0	
R6.PW1	0	0	0	2	0	0	
R6.PW2	0	0	0	2	0	0	
R6.PW3	0	0	0	2	0	0	
R6.PW4	0	0	1	3	0	0	
R6.PW5	0	0	0	2	0	0	
R6.PW6	0	0	1	3	0	0	
R6.PW7	0	0	1	1	0	0	
R6.PW8	0	0	1	1	0	0	

Podstawowe założenia realizacji układu zaopatrzenia w energię w jednostce

➔ Tereny rozwoju południowo-zachodniej i zachodniej części jednostki znajdują się w zasięgu sieci ciepłowniczych wyprowadzonych z Elektrowni Rybnik. PEC widzi możliwość ujęcia w swych planach rozwoju jednego terenu przewidzianego pod zabudowę mieszkaniową zorganizowaną, a jeden z takich terenów jest już uzbrojony w infrastrukturę ciepłowniczą. Zabudowa Dzielnicy Wielopole ma charakter bardzo rozproszony. Tego typu zabudowa nie kwalifikuje się do zasilania ciepłem z sieci ze względu na koszty budowy rozległej sieci przy niewielkich odbiorach ciepła. O podłączeniu do sieci ciepłowniczej w zabudowie rozproszonej zdecyduje rachunek ekonomiczny wykonany po złożeniu przez potencjalnych odbiorców wniosków o przyłączenie do sieci PEC.

- Obszar jednostki może być od południa zasilony w gaz ziemny sieciowy. GSG wskazała jako możliwe do ujęcia w swych planach rozwoju 10 terenów rozwoju zlokalizowanych w tej jednostce bilansowej.
- Jako podstawowe źródło ciepła w obszarze przyjmuje się system ciepłowniczy (w rejonach jego występowania) oraz system gazowniczy. Alternatywnie ogrzewanie obiektów może być oparte o rozwiązania indywidualne na bazie oleju opałowego, gazu płynnego, węgla kamiennego użytkowanego ekologicznie, biomasy, pomp ciepła lub energii elektrycznej.
- Doprowadzenie energii elektrycznej na bazie rozwoju sieci istniejącej. Teren jednostki dobrze uzbrojony w rozdzielcze sieci elektroenergetyczne - 2 ze zlokalizowanych w niej terenów przewidzianych pod rozwój wymagają większych inwestycji. W zagospodarowanie tych terenów należałoby zainwestować w dalszej kolejności.

13.2.7. Scenariusze zaopatrzenia - jednostka R7

Zapotrzebowanie mocy cieplnej

Oszacowana moc cieplna do rozdysponowania w okresie docelowym (do roku 2025) w tej jednostce bilansowej jest prognozowana na poziomie około 32,5 MW. Na tę wartość składa się przyrost zapotrzebowania mocy na nowych terenach rozwojowych (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) w wielkości 15,4 MW oraz na skutek zmiany sposobu zaopatrzenia w ciepło (przejęcie ogrzewań opartych na nieekologicznym spalaniu węgla przez źródła wykorzystujące ekologiczne nośniki energii i technologie) – 17,1 MW.

Zapotrzebowanie na gaz ziemny

Przyrost szczytowego zapotrzebowania na gaz ziemny w jednostce wskutek rozwoju planowanej zabudowy w perspektywie roku 2025 (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) może osiągnąć poziom około 3 300 m³/h (sumarycznie szczytowo u odbiorcy, bez uwzględnienia współczynników jednoczesności).

Zapotrzebowanie mocy elektrycznej

Przyrost szczytowego zapotrzebowania energii elektrycznej w jednostce wskutek rozwoju planowanej zabudowy w okresie docelowym do 2025r. (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) może osiągnąć poziom około 3,7 MW (sumarycznie szczytowo u odbiorcy, z współczynnikiem jednoczesności na poziomie 0,2).

W poniższej tabeli zamieszczono kwalifikacje poszczególnych nowych terenów rozwoju dokonane przez przedsiębiorstwa energetyczne.

Tabela 13-8.

Oznaczenie terenu rozwoju	Kwalifikacja terenu dokonana przez przedsiębiorstwo energetyczne						Uwagi
	PEC	KW SA	GSG	VDP SA	ZDNE	BUDWEX	
R7.MZ1	0	0	1	2	0	0	
R7.MZ2	0	1	1/3	1	0	0	
R7.MZ3	0	0	3	2	0	0	
R7.MZ4	1	1*	3	2	0	0	
R7.MZ5	0	0	1	2	0	0	
R7.MZ6	0	0	1	2	0	0	
R7.MZ8	0	0	2	3	0	0	
R7.MZ9	0	1	1	3	0	0	



Oznaczenie terenu rozwoju	Kwalifikacja terenu dokonana przez przedsiębiorstwo energetyczne						Uwagi
	PEC	KW SA	GSG	VDP SA	ZDNE	BUDWEX	
R7.MZ10	0	0	2	1	0	0	
R7.MZ11	0	1	1	1	0	0	
R7.UC1	0	0	1/3	1	0	0	
R7.UC2	0	0	1/3	1	0	0	
R7.UC3	0	0	3	3	0	0	
R7.UC5	0	1	3	3	0	0	
R7.UC6	0	0	1	2	0	0	
R7.UC7	0	0	1	1	0	0	Teren KSSE
R7.UC8	0	0	1	1	0	0	Lotnisko - Hale
R7.UC9	0	0	1	2	0	0	
R7.UC10	0	0	1	3	0	0	
R7.UC11	0	0	1	3	0	0	
R7.UC12	0	1	1	2	0	0	
R7.UC13	0	1	1	3	0	1	
R7.UC14	0	0	1	3	0	0	
R7.UC15	0	0	1	2	0	0	
R7.UC16	0	0	1	3	0	0	
R7.UC17	0	0	1	1	0	0	
R7.PW1	0	0	1	1	0	0	Tereny wysypiska odpadów
R7.PW2	0	1	1	2	0	0	
R7.PW3	0	1	1	3	0	0	
R7.PW4	0	1	1	3	0	0	
R7.PW5	0	0	1	1	0	0	Teren KSSE
R7.PW6	0	0	1	1	0	0	
R7.PW7	0	0	1	1	0	0	
R7.UT1	0	0	1	3	0	0	

* sieć doprowadzająca - własność PEC

Podstawowe założenia realizacji układu zaopatrzenia w energię w jednostce

- Tereny rozwoju zlokalizowane w południowej części jednostki znajdują się w zasięgu systemu ciepłowniczego z EC „Jankowice”. Jednak ich zaopatrzenie w ciepło nie zostało dotychczas ujęte w planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych. Przedsiębiorstwo KW SA wskazało 10 terenów rozwoju, a PEC wskazał 1 taki teren jako możliwe do ujęcia w przyszłych planach rozwoju.
- Obszar jednostki w południowo-zachodniej części wyposażony w rozbudowaną sieć gazową. Tereny rozwoju w większości nie objęte dotychczas planami rozwoju (4 tereny uzbrojone w sieć gazowniczą, 3 uzbrojone częściowo i 2 ujęte w planach rozwoju); GSG deklaruje pozostałe jako możliwe do ujęcia w nich w przyszłości.
- Jako podstawowe źródło ciepła w obszarze przyjmuje się system ciepłowniczy (w rejonach jego występowania) oraz system gazowniczy. Alternatywnie ogrzewanie obiektów może być oparte o rozwiązania indywidualne na bazie oleju opałowego, gazu płynnego, węgla kamiennego użytkowanego ekologicznie, biomasy, pomp ciepła lub energii elektrycznej.

- Doprowadzenie energii elektrycznej na bazie rozwoju sieci istniejącej. W przypadku 12 (na 34) terenów rozwoju wymagane będą większe nakłady inwestycyjne w celu doprowadzenia energii elektrycznej. Tereny te należałoby zagospodarować w późniejszej kolejności.

13.2.8. Scenariusze zaopatrzenia - jednostka R8

Zapotrzebowanie mocy ciepłej

Oszacowana moc cieplna do rozdysponowania w okresie docelowym (do roku 2025) w tej jednostce bilansowej jest prognozowana na poziomie około 18,4 MW. Na tę wartość składa się przyrost zapotrzebowania mocy na nowych terenach rozwojowych (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) w wielkości 11,6 MW oraz na skutek zmiany sposobu zaopatrzenia w ciepło (przejęcie ogrzewań opartych na nieekologicznym spalaniu węgla przez źródła wykorzystujące ekologiczne nośniki energii i technologie) – 6,8 MW.

Zapotrzebowanie na gaz ziemny

Przyrost szczytowego zapotrzebowania na gaz ziemny w jednostce wskutek rozwoju planowanej zabudowy w perspektywie roku 2025 (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) może osiągnąć poziom około 2 400 m³/h (sumarycznie szczytowo u odbiorcy, bez uwzględnienia współczynników jednoczesności).

Zapotrzebowanie mocy elektrycznej

Przyrost szczytowego zapotrzebowania energii elektrycznej w jednostce wskutek rozwoju planowanej zabudowy (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) w okresie docelowym do 2025r. może osiągnąć poziom około 2,5 MW (sumarycznie szczytowo u odbiorcy, ze współczynnikami jednoczesności na poziomie 0,2).

W poniższej tabeli zamieszczono kwalifikacje poszczególnych nowych terenów rozwoju dokonane przez przedsiębiorstwa energetyczne.

Tabela 13-9.

Oznaczenie terenu rozwoju	Kwalifikacja terenu dokonana przez przedsiębiorstwo energetyczne						Uwagi
	PEC	KW SA	GSG	VDP SA	ZDNE	BUDWEX	
R8.MZ1	0	0	1	3	0	0	
R8.MZ2	0	0	1	2	0	0	
R8.MZ3	0	0	1/3	3	0	0	
R8.MZ4	0	0	1	2	0	0	
R8.MZ5	0	0	1	2	0	0	
R8.MZ6	0	0	1	1	0	0	
R8.UC1	0	0	1	1	0	0	Market
R8.UC2	0	0	1	2	0	0	
R8.UC3	0	0	1	2	0	0	
R8.UC4	0	0	1	1	0	0	
R8.UC6	0	0	1	3	0	0	
R8.UC7	0	0	1	2	0	0	
R8.UC9	0	0	1	2	0	0	
R8.UC10	0	0	1	2	0	0	
R8.UC11	0	0	1	2	0	0	



Oznaczenie terenu rozwoju	Kwalifikacja terenu dokonana przez przedsiębiorstwo energetyczne						Uwagi
	PEC	KW SA	GSG	VDP SA	ZDNE	BUDWEX	
R8.UC12	0	0	1	2	0	0	
R8.PW2	0	0	1	2	0	0	

Podstawowe założenia realizacji układu zaopatrzenia w energię w jednostce

- Na terenie jednostki brak jest obecnie systemu ciepłowniczego. Jednostka graniczy od zachodu z C. „Rymer” (KW SA).
- Przez obszar jednostki przechodzi gazowa sieć rozdzielcza średniego ciśnienia. Jeden teren rozwoju częściowo uzbrojony w infrastrukturę gazowniczą, a pozostałe wskazane jako możliwe do ujęcia w planach rozwoju GSG.
- Jako podstawowe źródło ciepła w obszarze przyjmuje się system gazowniczy. Alternatywnie ogrzewanie obiektów może być oparte o rozwiązania indywidualne na bazie oleju opałowego, gazu płynnego, węgla kamiennego użytkowanego ekologicznie, biomasy, pomp ciepła lub energii elektrycznej.
- Doprowadzenie energii elektrycznej na bazie rozwoju sieci istniejącej. W przypadku 3 terenów rozwoju wymagane będą większe nakłady inwestycyjne w celu doprowadzenia energii elektrycznej. Tereny te należałoby zagospodarować w dalszej kolejności.

13.2.9. Scenariusze zaopatrzenia - jednostka R9

Zapotrzebowanie mocy cieplnej

Oszacowana moc cieplna do rozdysponowania w okresie docelowym (do roku 2025) w tej jednostce bilansowej jest prognozowana na poziomie około 10,7 MW. Na tę wartość składa się przyrost zapotrzebowania mocy na nowych terenach rozwojowych (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) w wielkości 6,8 MW oraz na skutek zmiany sposobu zaopatrzenia w ciepło (przejście ogrzewań opartych na nieekologicznym spalaniu węgla przez źródła wykorzystujące ekologiczne nośniki energii i technologie) – 3,9 MW.

Zapotrzebowanie na gaz ziemny

Przyrost szczytowego zapotrzebowania na gaz ziemny w jednostce wskutek rozwoju planowanej zabudowy w perspektywie roku 2025 (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) może osiągnąć poziom około 1 400 m³/h (sumarycznie szczytowo u odbiorcy, bez uwzględnienia współczynników jednoczesności).

Zapotrzebowanie mocy elektrycznej

Przyrost szczytowego zapotrzebowania energii elektrycznej w jednostce wskutek rozwoju planowanej zabudowy (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) w okresie docelowym do 2025r. może osiągnąć poziom około 1,3 MW (sumarycznie szczytowo u odbiorcy, ze współczynnikiem jednoczesności na poziomie 0,2).

W poniższej tabeli zamieszczono kwalifikacje poszczególnych nowych terenów rozwoju dokonane przez przedsiębiorstwa energetyczne.

Tabela 13-10.

Oznaczenie terenu rozwoju	Kwalifikacja terenu dokonana przez przedsiębiorstwo energetyczne						Uwagi
	PEC	KW SA	GSG	VDP SA	ZDNE	BUDWEX	
R9.MZ1	0	0	1	1	0	0	
R9.MZ2	0	0	1	2	0	0	



Oznaczenie terenu rozwoju	Kwalifikacja terenu dokonana przez przedsiębiorstwo energetyczne						Uwagi
	PEC	KW SA	GSG	VDP SA	ZDNE	BUDWEX	
R9.UC1	0	0	1	2	0	0	
R9.UC2	0	0	1	2	0	0	

Podstawowe założenia realizacji układu zaopatrzenia w energię w jednostce

- Na terenie jednostki brak systemu ciepłowniczego i gazowniczego. Tereny rozwoju wskazane przez GSG jako możliwe do ujęcia w planach rozwoju przedsiębiorstwa.
- Ogrzewanie obiektów winno być oparte o rozwiązania indywidualne na bazie oleju opałowego, gazu płynnego węgla użytkowanego ekologicznie, biomasy, pomp ciepła lub energii elektrycznej.
- Doprowadzenie energii elektrycznej na bazie rozbudowy istniejącej sieci. Zasilanie obiektów w energię elektryczną w 1 przypadku wymaga większych nakładów inwestycyjnych.

13.2.10. Scenariusze zaopatrzenia - jednostka R10

Zapotrzebowanie mocy cieplnej

Oszacowana moc cieplna do rozdysponowania w okresie docelowym (do roku 2025) w tej jednostce bilansowej jest prognozowana na poziomie około 29,7 MW. Na tę wartość składa się przyrost zapotrzebowania mocy na nowych terenach rozwojowych (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) w wielkości 20,4 MW oraz na skutek zmiany sposobu zaopatrzenia w ciepło (przejęcie ogrzewań opartych na nieekologicznym spalaniu węgla przez źródła wykorzystujące ekologiczne nośniki energii i technologie) – 9,3 MW.

Zapotrzebowanie na gaz ziemny

Przyrost szczytowego zapotrzebowania na gaz ziemny w jednostce wskutek rozwoju planowanej zabudowy (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) w perspektywie roku 2025 może osiągnąć poziom około 4 350 m³/h (sumarycznie szczytowo u odbiorcy, bez uwzględnienia współczynników jednoczesności).

Zapotrzebowanie mocy elektrycznej

Przyrost szczytowego zapotrzebowania energii elektrycznej w jednostce wskutek rozwoju planowanej zabudowy (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) w okresie docelowym do roku 2025 może osiągnąć poziom około 3,8 MW (szczytowo u odbiorcy, ze współczynnikiem jednoczesności na poziomie 0,2).

W poniższej tabeli zamieszczono kwalifikacje poszczególnych nowych terenów rozwoju dokonane przez przedsiębiorstwa energetyczne.

Tabela 13-11.

Oznaczenie terenu rozwoju	Kwalifikacja terenu dokonana przez przedsiębiorstwo energetyczne						Uwagi
	PEC	KW SA	GSG	VDP SA	ZDNE	BUDWEX	
R10.MZ1	0	0	0	1	0	0	
R10.MZ2	0	0	0	2	0	0	
R10.MZ3	0	0	0	2	0	0	
R10.MZ4	0	0	0	2	0	0	
R10.MZ5	0	0	0	1	0	0	
R10.MZ6	0	0	0	2	0	0	



Oznaczenie terenu rozwoju	Kwalifikacja terenu dokonana przez przedsiębiorstwo energetyczne						Uwagi
	PEC	KW SA	GSG	VDP SA	ZDNE	BUDWEX	
R10.MZ7	0	0	0	2	0	0	
R10.MZ8	0	0	0	2	0	0	
R10.MZ9	0	0	0	2	0	0	
R10.MZ10	0	0	0	2	0	0	
R10.MZ11	0	0	0	1	0	0	
R10.MZ12	0	0	0	1	0	0	
R10.MZ13	0	0	0	2	0	0	
R10.MZ14	0	0	0	1	0	0	
R10.UC1	0	0	0	2	0	0	
R10.UC2	0	0	0	2	0	0	
R10.UC3	0	0	0	2	0	0	
R10.UC4	0	0	0	2	0	0	
R10.UC5	0	0	0	2	0	0	
R10.UC6	0	0	0	2	0	0	
R10.UC7	0	0	0	2	0	0	Pawilon handlowy
R10.UC8	0	0	0	2	0	0	
R10.UC9	0	0	0	3	0	0	
R10.UC11	0	0	0	3	0	0	
R10.UC12	0	0	0	2	0	0	
R10.UC13	0	0	0	2	0	0	
R10.UC14	0	0	0	1	0	0	
R10.UC15	0	0	0	2	0	0	
R10.UC16	0	0	0	2	0	0	
R10.UC17	0	0	0	2	0	0	
R10.UC18	0	0	0	2	0	0	
R10.UC19	0	0	0	2	0	0	
R10.UC20	0	0	0	2	0	0	
R10.UC21	0	0	0	2	0	0	
R10.UT1	0	0	0	1	0	0	
R10.UT2	0	0	0	1	0	0	
R10.UT3	0	0	0	3	0	0	
R10.UT4	0	0	0	2	0	0	
R10.UT5	0	0	0	2	0	0	
R10.UT6	0	0	0	2	0	0	
R10.UT7	0	0	0	2	0	0	
R10.UT9	0	0	0	1	0	0	
R10.UT10	0	0	0	1	0	0	
R10.UT11	0	0	0	1	0	0	
R10.UT13	0	0	0	1	0	0	
R10.UT14	0	0	0	2	0	0	

Oznaczenie terenu rozwoju	Kwalifikacja terenu dokonana przez przedsiębiorstwo energetyczne						Uwagi
	PEC	KW SA	GSG	VDP SA	ZDNE	BUDWEX	
R10.UT15	0	0	0	3	0	0	
R10.UT16	0	0	0	2	0	0	
R10.UT17	0	0	0	2	0	0	
R10.UT18	0	0	0	2	0	0	
R10.UT19	0	0	0	2	0	0	
R10.UT20	0	0	0	2	0	0	
R10.PW1	0	0	0	2	0	0	
R10.PW2	0	0	0	2	0	0	

Podstawowe założenia realizacji układu zaopatrzenia w energię w jednostce

- ➔ Na terenie jednostki brak systemu ciepłowniczego i gazowniczego. Ogrzewanie obiektów, ze względu na rozproszenie, winno być oparte o rozwiązania indywidualne na bazie oleju opałowego, gazu płynnego węgla kamiennego użytkowanego ekologicznie oraz biomasy, pomp ciepła lub energii elektrycznej.
- ➔ Doprowadzenie energii elektrycznej na bazie rozbudowy sieci istniejącej. Teren jednostki nie jest zbyt dobrze uzbrojony w rozdzielczą infrastrukturę elektroenergetyczną - 12 z 53 zlokalizowanych w niej terenów przewidzianych pod rozwój wymaga większych inwestycji. Są to szczególnie tereny na obrzeżach miejscowości wchodzących w skład jednostki. W zagospodarowanie tych terenów należałoby zainwestować w dalszej kolejności.

13.2.11. Scenariusze zaopatrzenia - jednostka R11

Zapotrzebowanie mocy cieplnej

Oszacowana moc cieplna do rozdysponowania w okresie docelowym (do roku 2025) w tej jednostce bilansowej jest prognozowana na poziomie około 14 MW. Na tę wartość składa się przyrost zapotrzebowania mocy na nowych terenach rozwojowych (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) w wielkości 8,8 MW oraz na skutek zmiany sposobu zaopatrzenia w ciepło (przejęcie ogrzewań opartych na nieekologicznym spalaniu węgla przez źródła wykorzystujące ekologiczne nośniki energii i technologie) – 5,2 MW.

Zapotrzebowanie na gaz ziemny

Przyrost szczytowego zapotrzebowania na gaz ziemny w jednostce wskutek rozwoju planowanej zabudowy w perspektywie roku 2025 (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) może osiągnąć poziom około 1 800 m³/h (sumarycznie szczytowo u odbiorcy, bez uwzględnienia współczynników jednoczesności).

Zapotrzebowanie mocy elektrycznej

Przyrost szczytowego zapotrzebowania energii elektrycznej w jednostce wskutek rozwoju planowanej zabudowy (łącznie z przewidywanym budownictwem mieszkaniowym uzupełniającym) w okresie docelowym (do roku 2025) może osiągnąć poziom około 1,8 MW (sumarycznie szczytowo u odbiorcy, ze współczynnikiem jednoczesności na poziomie 0,2).

W poniższej tabeli zamieszczono kwalifikacje poszczególnych nowych terenów rozwoju dokonane przez przedsiębiorstwa energetyczne.

Tabela 13-12.

Oznaczenie terenu rozwoju	Kwalifikacja terenu dokonana przez przedsiębiorstwo energetyczne						Uwagi
	PEC	KW SA	GSG	VDP SA	ZDNE	BUDWEX	
R11.MZ1	0	0	0	2	0	0	
R11.UC1	0	0	0	3	0	0	
R11.UC2	0	0	0	1	0	0	
R11.UC3	0	0	0	2	0	0	
R11.UC4	0	0	0	1	0	0	
R11.UT1	0	0	0	3	0	0	Park wodny
R11.UT2	0	0	0	1	0	0	
R11.UT3	0	0	0	1	0	0	
R11.UT4	0	0	0	1	0	0	
R11.PW2	0	0	0	2	0	0	
R11.PR1	0	0	0	1	0	0	Działalność rolno-produkc.
R11.PW4	0	0	0	3	0	0	

Podstawowe założenia realizacji układu zaopatrzenia w energię w jednostce

- ➔ Na terenie jednostki brak jest systemu ciepłowniczego.
- ➔ Przez jej teren przechodzi gazociąg średniego podwyższonego ciśnienia, przecinając teren planowanego Parku Wodnego. GSG nie przewiduje zlokalizowanych na obszarze jednostki terenów rozwoju jako możliwych do ujęcia w przyszłych planach rozwoju przedsiębiorstwa. W chwili obecnej ogrzewanie obiektów winno być oparte przede wszystkim o rozwiązania indywidualne na bazie oleju opałowego, gazu płynnego, paliwa węglowego użytkowanego ekologicznie, biomasy, pomp ciepła lub energii elektrycznej.
- ➔ Doprowadzenie energii elektrycznej na bazie rozwoju istniejącej sieci. Teren jednostki nie jest dostatecznie dobrze uzbrojony w sieci elektroenergetyczne - połowa terenów rozwoju wymagałaby większych nakładów inwestycyjnych w celu doprowadzenia energii elektrycznej. Tereny te należy zagospodarować w dalszej kolejności.

13.3. Podsumowanie

Ustawa Prawo energetyczne nakłada na przedsiębiorstwa energetyczne działające na terenie gminy obowiązek zapewnienia realizacji i finansowania infrastruktury energetycznej (art.7 ust.5 i 8 pkt 2), a więc wybudowanie sieci doprowadzających do nowych, ujętych w „Założeniach do planu zaopatrzenia...” obszarów rozwoju, stanowi zadanie własne przedsiębiorstw energetycznych - przy spełnieniu kryterium rachunku techniczno-ekonomicznego.

Przyjmuje się, że zasady ryczałtowe przyłączy nowych odbiorców obejmują:

- ➔ wykonanie zasilania do wyszczególnionych w założeniach terenów rozwoju zabudowy;
- ➔ obiekty realizowane w ramach uzupełnienia istniejącej zabudowy w terenach posiadających infrastrukturę energetyczną;
- ➔ obszary dla których wykonano i uzgodniono z przedsiębiorstwami energetycznymi plany zagospodarowania przestrzennego.

Zaopatrzenie w ciepło

Do modernizacji starych ogrzewań wykorzystujących obecnie w sposób nieekologiczny węgiel jako paliwo do wytworzenia energii cieplnej, w zależności od lokalizacji, rekomenduje się



jako podstawowe źródło ciepła system ciepłowniczy lub gazowniczy. W zabudowie znajdującej się poza ekonomicznie uzasadnionym zasięgiem rozbudowy systemów ciepłowniczego i gazowniczego, należy rozwiązać zaopatrywanie w energię ciepłą na bazie układów indywidualnych.

Zaopatrzenie w gaz ziemny

Należy rozwiązywać na bazie istniejącej infrastruktury - Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. – Rozdzielnia Gazu Rybnik przy koordynacji ze strony gminy. Zakłada się rozwój sieci gazowej w kierunku obszarów dotychczas niezaopatrzonych w gaz tj.: w jednostkach **R9** i **R10** oraz zachodniej części jednostki **R2** (Orzepowice).

Zaopatrzenie w energię elektryczną

Należy rozwiązywać na bazie istniejącej infrastruktury (zadanie realizowane przez Vattenfall Distribution Poland S.A. – Dział Planowania Sieci Rybnik przy koordynacji ze strony gminy).

Istotne jest, aby trasy nowych linii oraz lokalizacja stacji trafo były uwzględnione w planie zagospodarowania terenu. Brak powyższego - wg sygnałów z zakładów elektroenergetycznych - uniemożliwia zapewnienie dostawy energii dla nowej zabudowy, gdyż coraz trudniej uzyskać zgody właścicieli gruntów na lokalizację urządzeń elektroenergetycznych. Problem ten dotyczy głównie terenów o zabudowie nieorganizowanej, będących prywatną własnością. Przy okazji realizacji planów miejscowych należy miejsca włączenia nowych stacji transformatorowych do sieci SN uzgodnić na roboczo z VDP S.A. Linie napowietrzne prowadzić należy wzdłuż dróg.

14. Ocena planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych

14.1. Podstawa prawna sporządzania planów rozwojowych przez przedsiębiorstwa energetyczne

Ustawa Prawo energetyczne nakazuje przedsiębiorstwom energetycznym działającym w zakresie dostaw ciepła, energii elektrycznej i gazu sporządzenie dla terenu swojego działania dokumentów zawierających ocenę stanu i kierunki rozwoju systemów.

Bardzo istotny jest 4 punkt art. 19 ustawy Prawo energetyczne, który mówi że:

Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) plany, o których mowa w art.16 ust.1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.

Przywołany w cytowanym powyżej artykule ustawy artykuł 16 mówi o obowiązku wykonania „Planów rozwoju” przez przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii - uwzględniających miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego albo kierunki rozwoju gminy określone w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, i podlegających uzgodnieniu z Prezesem Urzędu Regulacji Energetyki /z wyłączeniem planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych wykonujących działalność gospodarczą w zakresie przesyłania lub dystrybucji: 1) paliw gazowych, dla mniej niż 50 odbiorców, którym przedsiębiorstwo to dostarcza rocznie mniej niż 50 mln m³ tych paliw; 2) energii elektrycznej, dla mniej niż 100 odbiorców, którym przedsiębiorstwo to dostarcza rocznie mniej niż 50 GWh tej energii oraz 3) przesyłania lub dystrybucji ciepła/.

Do następujących przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie miasta Rybnika rozesłano zapytania związane z planami rozwoju i ich działalnością na terenie tego miasta:

- Polskie Sieci Elektroenergetyczne - Południe sp. z o.o.,
- Vattenfall Distribution Poland S.A.,
- PKP Energetyka sp. z o.o. - Zakład Górnośląski,
- PGNiG SA Warszawa - Regionalny Oddział Przesyłu w Świerklanach,
- Górnośląska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. w Zabrze,
- PEC Jastrzębie Zdrój - Zakład Ciepły Rybnik,
- Elektrownia Rybnik S.A.,
- Kompania Węglowa S.A. - Zakład Elektrociepłowni,
- Budwex Sp. z o.o.,
- Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o.

Otrzymane od nich materiały mają charakter dokumentów wstępnych, a przedstawione w nich informacje stanowią podstawę diagnozy stanu oraz kierunków rozwoju systemów zaopatrzenia miasta Rybnika w nośniki energii.

Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne miasto powinno stać się głównym inicjatorem ukierunkowującym tworzenie na swoim terenie infrastruktury energetycznej. Tak sformułowane zasady polityki mają zapobiec dowolności działań przedsiębiorstw energetycznych.

14.2. Ocena planów rozwojowych przedsiębiorstw elektroenergetycznych

Na modernizację sieci wysokiego napięcia w ciągu trzech najbliższych lat Vattenfall Distribution Poland S.A. planuje wydać 150 mln zł. Sieć średniego i niskiego napięcia wraz z liniami i stacjami transformatorowymi pochłonie ponad 214 mln zł. Na automatyzację sieci zaplanowano nakłady na poziomie 46 mln zł. Inwestycje związane m.in. z ochroną środowiska i modernizacją sieci oświetleniowej planowane są na poziomie 70 mln. Nakłady na rozwój sieci i przyłączanie nowych Klientów w omawianym okresie przekroczą 165 mln. Priorytetem strategicznym Vattenfall jest poprawa pewności zasilania odbiorców dzięki: zwiększeniu niezawodności zasilania i poprawie jakości dostarczanej energii elektrycznej. Projekty inwestycyjne są przygotowywane pod kątem zwiększania niezawodności działania zarówno istniejących sieci jak i obecnie budowanej infrastruktury. W przypadku średniego i niskiego napięcia główne kierunki odtwarzania i modernizacji sieci Vattenfall to: wymiana nieizolowanych linii SN na napowietrzną sieć w niepełnej izolacji, wymiana miejskich sieci napowietrznych nn prowadzonych po elewacjach budynków na bezpieczne napowietrzne linie częściowo izolowane lub linie kablowe, odtworzenie awaryjnych stacji SN, automatyzacja pracy sieci SN oraz wymiana najbardziej awaryjnych sieci kablowych SN. Występuje silna korelacja pomiędzy poprawą niezawodności pracy sieci elektroenergetycznej a wielkością nakładów ponoszonych na utrzymanie i odtworzenie sieci. Zależność ta występuje z pewnym opóźnieniem czasowym – efekt prac wykonywanych w roku bieżącym będzie najwcześniej widoczny w roku 2010 i latach kolejnych.

Plan rozwoju Vattenfall Distribution Poland S.A. na lata 2009-2011, przewiduje następujące zadania inwestycyjne do realizacji na terenie Miasta Rybnika:

1. Modernizacja linii SN - Niedobczyce Beata - Rydułtowy,
2. Rybnik ul. Zakątek - modernizacja sieci nN ze stacji R0041 Ligota Szkoła,
3. Rybnik Boguszowice - modernizacja sieci nN ze stacji R0355 DMG,
4. Wymiana słupowej stacji transformatorowej R0616 Rybnik Jankowicka,
5. Rybnik, wymiana stacji wewnętrznej R0038 Rybnik Szkoła Rzemiosł, na kontenerową,
6. Wymiana stacji wewnętrznej R0022 Rybnik Klasztorna na kontenerową,
7. Wymiana stacji wewnętrznej R0350 Boguszowice B-2 na kontenerową,
8. Wymiana słupowej stacji transformatorowej R0607 Rybnik Sienkiewicza wraz z modernizacją sieci nN oraz obwód Partyzantów ze stacji R0608,
9. Modernizacja linii napowietrznej GPZ Nowiny - Orzepowice OSP, odcinek pomiędzy odłącznikami 306 (słup 27755), a odłącznikiem 289 (słup 27397),
10. Modernizacja linii SN GPZ Nowiny - Orzepowice OSP (pole T10) odcinek od odł 184 do odg. do ST Ochojec Młynek - wymiana przewodów na istniejących słupach BSW (ode. od słupa 28074 do 28026),
11. Przebudowa części odgałęzienia do stacji R2 wraz z odgałęzieniami do poszczególnych stacji w Rybniku przy ul. Zebrzydowickiej,
12. Rybnik - budowa Stacji Rozdzielczej RS Grzybowa,
13. Rybnik ul. Mikołowska - modernizacja stacji transformatorowej R0015 Rybnik Mikołowska ze zmianą jej lokalizacji.,
14. Rybnik ul. Poloczka - modernizacja sieci nN zasilanej ze ze ST R0702 Grabownia Poloczka oraz ze ST R0666 Grabownia 2,
15. Rybnik ul. Konopnickiej - wymiana słupowej stacji transformatorowej R0603 Rybnik Piaski PKP (po pożarze),
16. Rybnik ul. Cmentarna, Rudzka, Grottgera, Krótka - modernizacja linii nN napowietrznej z częściową przebudową na sieć kablową,
17. Rybnik, ul. Stawowa, Krucza, Ptasia i Sosnowa - modernizacja sieci nN,



18. Rybnik ul. Głucha i Daleka Raciborska Brzozowa - modernizacja napowietrznej sieci nN,
19. Rybnik ul. Powstańców 25, Mikołowska 3,5,7 - zmiana sposobu zasilania Klientów oraz Kraszewskiego 3,7,9,
20. Rybnik Niedobczyce, ul. Skalna ze stacji R0665, ul. Górnośląska ze stacji R0663, oraz Górnośląska i Lotników ze stacji R0148 - modernizacja sieci napowietrznej nN,
21. Rybnik ul. Żorska ze stacji R0843 Ligota Rejtana - modernizacja sieci nN,
22. Rybnik Boguszowice ul. Patriotów - wymiana linii kablowej 20 kV relacji R0361 Boguszowice B-20 - R0349 Boguszowice B-1,
23. Rybnik Boguszowice ul. Armii Ludowej- wymiana linii kablowej 20 kV relacji R0360 Boguszowice B-15 - R0358 Boguszowice B-16,
24. Rybnik, Rondo Zebrzydowickie - wymiana linii kablowej relacji GPZ Nowiny - R0209 Rybnik ST 37,
25. Rybnik ul. Hibnera - wymiana linii kablowej 20 kV relacji R0246 ST 23 - R0097 ST 20,
26. Rybnik ul. Orzepowicka i boczne - wymiana 2 linii kablowych 20 kV relacji: R0123 ST12 -R0269 ST15 i R0274 ST17 - R0275 ST18,
27. Rybnik ul. Powstańców - wymiana linii kablowej 20 kV relacji GPZ Paruszowiec - R0002 Rybnik Karolinka,
28. Rybnik ul. Gliwicka i kpt. Janiego - wymiana linii kablowej 20 kV relacji R0908 Rybnik Stadion - R0100 Rybnik Sanepid,
29. Rybnik ul. Śląska - wymiana linii kablowej 20 kV relacji R0231 Chwałowice Internat -R0048 Chwałowice Dom Kultury,
30. Rybnik ul. Wodzisławska i Raciborska - wymiana fragmentu linii kablowej 20 kV relacji R0101 RS Sławików - R0157 Rybnik Campus-1,
31. Rybnik Niedobczyce - wymiana 2 linii kablowych 20 kV relacji: R0203 Niedobczyce G-1 -R0105 Niedobczyce G-2 i R0118 Niedobczyce G-3 - R0077 Niedobczyce Wiertnicza,
32. Rybnik, ul. Buhla i Zdrzałka - wyprowadzenie 2 obwodów nN ze stacji R0631 Zebrzydowice II i 1 obwodu ze stacji R0834 Zebrzydowice Zdrzałka,
33. Rybnik Niedobczyce, ul. Hetmańska obwód kier. Rybnik ze stacji R0064 Niedobczyce Sobieskiego,
34. Rybnik, ul. Chwałowicka i Parkowa - modernizacja sieci nN ze stacji R0044 Rybnik Chwałowicka 1,
35. Rybnik ul. Świerkłańska i Prosta - wymiana linii kablowej 20 kV relacji R0038 Rybnik Szkoła Rzemiosł - R0107 Rybnik Ogrodnik,
36. Rybnik ul. Kolejowa i Chwałowicka- wymiana linii kablowej 20 kV relacji R0021 Rybnik MO - R0018 Rybnik ZRB Kolejowa,
37. Rybnik, ul. Orkana, wymiana linii kablowej 20 kV relacji R0064 Niedobczyce Sobieskiego -R0146 Niedobczyce Olszycka,
38. Wymiana rozdzielnic nN na terenie działania byłego RE Rybnik - dot. 11 stacji transformatorowych.,
39. Rybnik ul. Rymera - likwidacja stacji R0058 RZN oraz modernizacja sieci nN ze stacji R0058 Niedobczyce RZN, R0036 Niedobczyce ZSG i R0144 Niedobczyce Targowisko,
40. Rybnik ul. Podkościelna modernizacja sieci nN ze stacji R0748 (podano ID obwodu 579755),
41. Rybnik, ul. Stroma - przebudowa kabla nN relacji ZK91759 Biblioteka - ZK91429 Teatr Ziemi Rybnickiej,
42. R0079 SDH - wymian rozd. SN,
43. Rybnik ul. Wolna i Ligocka, Zuchów - modernizacja sieci nN ze stacji R0608,
44. Likwidacja stacji R0364, budowa węzła 3 rozłączników sterowanych drogą radiową oraz powiązanie sieci nN ze zlikwidowanej stacji,
45. Rybnik ul. Żytia i Raciborska - modernizacja sieci nN,
46. Rybnik ul. Wyzwolenia Olszowa, Zajęcza, Pod Wałem, Myśliwska - modernizacja linii napowietrznej nN skablowanie sieci oraz ul. Strzelecka,



47. Rybnik ul. Zebrzydowska i boczne - modernizacja sieci nN,
48. Rybnik Orzepowice - modernizacja sieci nN od ronda dalej ze stacji Orzepowice Szkoła,
49. modernizacja sieci napowietrznej ze stacji R0349 (B-1); R0350 (B-2); R0351 (B-3); R0352 (B-4),
50. Rybnik Niedobczyce - modernizacja sieci nN ze stacji R0732 Garbocze,
51. Rybnik Golejów ul. Gliwicka, Gierymskiego i Turystyczna - modernizacja sieci nN,
52. Rybnik ul. Klasztorna - modernizacja sieci nN Młyńska, Jankowicka i Klasztorna -skablowanie sieci,
53. Rybnik, ul. Grzybowa i Jankowicka - modernizacja sieci nN,
54. Rybnik ul. Cierpiota, Komuny Paryskiej, Zgrzebnioka - skablowanie sieci nN,
55. Rybnik Chwałęcice, modernizacja sieci nN obręb stacji R0642 Rybnik Chwałęcice Wieś,
56. Rybnik ul. Na Niwie - budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN,
57. Rybnik ul. Smolna i Łakowa -wyprowadzenie obwodu nN ze ST R0297 Rybnik BP,
58. Rybnik ul. Podhalańska, Sienna - budowa słupowej stacji transformatorowej oraz przebudowa obwodów nN ze stacji R0694 Golejów i R0651 Golejów Książenicka,
59. Budowa linii kablowej GPZ Nowiny - RS Nacya R0911,
60. Rybnik ul. Chwałowicka 29a i 31 - Linia kablowa nN łącząca 2 budynki z dwóch różnych stacji transformatorowych celem wzajemnej rezerwacji.

Wykonanie wymienionych powyżej zadań uzależnione jest od wyniku finansowego firmy. W związku z tym Vattenfall Distribution Poland S.A. rezerwuje sobie prawo do wprowadzenia korekt rzeczowo - finansowych w planie inwestycyjnym w trakcie jego realizacji w bieżącym roku w ramach aktualizacji na kolejne lata.

W najbliższym czasie **ZDNE Sp z o.o.** planuje: likwidację napięcia 3kV, zbudowanie nowej infrastruktury 20kV i zamknięcie pierścienia 20kV na górnym zakładzie, wybudowanie nowej podstacji transformatorowej, uruchomienie podstacji transformatorowej OST 4, wdrożenie nowoczesnych metod pomiarowych i wykonanie ogrodzenia stacji 110 kV wraz z wymianą układu pomiarowego na stacji 110 kV. Na realizację wymienionych inwestycji przedsiębiorstwo zamierza w najbliższym czasie przeznaczyć blisko 2 mln zł.

Reasumując powyższe informacje można stwierdzić, że obecnie urządzenia i sieci elektroenergetyczne pracujące na potrzeby zaopatrzenia w energię elektryczną odbiorców z terenu miasta są w dobrym stanie technicznym i gwarantują stabilną pracę przy dalszym kontynuowaniu prac związanych z modernizacją ww. odcinków sieci.

Pozostałe przedsiębiorstwa, tj: Kompania Węglowa S.A. oraz PKP Energetyka, rozprawa energię głównie na obszarze swojej podstawowej działalności (obszar zakładów górniczych, trakcja kolejowa). Z tego też względu zakłady mają ograniczony wpływ na bezpieczeństwo zasilania.

Aktualnie **PKP Energetyka Sp. z o. o. Zakład Górnośląski** nie przewiduje żadnych inwestycji oraz rozbudowy istniejącej infrastruktury technicznej na terenie m. Rybnika, dopuszczając jedynie rozbudowę przedmiotowej infrastruktury w celu przyłączenia nowych odbiorców.

Projekt planu rozwoju Kompanii Węglowej S.A. na lata 2009-2013 został przesłany do zaopiniowania Marszałkowi Województwa Śląskiego. Plan rozwoju będzie dostępny po jego zatwierdzeniu przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki.

Kompania Węglowa S.A. Zakład Elektrociepłowni, jako podstawowe zadanie inwestycyjne planowane do realizacji w latach 2009-2013 określa „Modernizację części parowej EC Chwa-



łowice”. Autorom niniejszego opracowania nie udostępniono bliższych danych na temat zakresu planowanej modernizacji.

Najważniejszą inwestycją w dziedzinie odbudowy mocy wytwórczych jest planowana w **Elektrowni Rybnik S.A.** Grupa EdF budowa nowego bloku energetycznego o mocy 900 MW_e, który ma zastąpić eksploatowane dotychczas bloki 1 do 4.

14.2.1. Wnioski przedsiębiorstw elektroenergetycznych

PSE Południe Sp. z o.o. zgłasza możliwość budowy nowych linii wielotorowych, wielonapięciowych po trasach istniejących linii najwyższych napięć.

Vattenfall Distribution Poland S.A. wniósł o uwzględnienie następujących uwag:

- ♦ nowe stacje transformatorowe będą przyłączane do istniejących linii 20 kV, przebiegających przez tereny objęte niniejszym opracowaniem,
- ♦ należy przewidzieć rezerwę terenu pod budowę ewentualnych stacji transformatorowych wraz z dojazdem od strony drogi publicznej; drogi powinny posiadać rezerwę terenu dla realizacji linii przesyłowych SN i nN.

Vattenfall Distribution Poland S.A. zastrzegł sobie prawo do pozostawienia w opracowywanych projektach istniejących tras swoich sieci i nie będzie wnosił zastrzeżeń pod warunkiem, że projekt ten nie spowoduje konieczności przebudowy urządzeń elektroenergetycznych tego przedsiębiorstwa.

Kompania Węglowa SA Oddział KWK „Jankowice” zabiega o wyłączenie zasilania z sieci elektroenergetycznej zakładu górniczego obiektów MOSiR w Rybniku.

14.3. Ocena planów rozwojowych przedsiębiorstw gazowniczych

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.

Zatwierdzony przez Urząd Regulacji Energetyki „Plan Rozwoju Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2007-2009” nie zakłada rozbudowy systemu przesyłowego na terenie Rybnika.

Ponadto wiadomo, że przedłożony do zatwierdzenia u Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki projekt Planu Rozwoju Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. na okres od 1 maja 2009 do 30 kwietnia 2014 roku także nie przewiduje rozbudowy systemu przesyłowego na tym terenie.

Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Zabrzu

GSG Sp. z o.o. planuje na 2010 rok na terenie Rybnika następujące prace modernizacyjne i remontowe:

- ➔ Sieć gazowa przy ul. Dąbrówki od ul. Grunwaldzkiej - wymiana gazociągu z rur stalowych na PE (Dn 250 - 58 mb, Dn 200 - 172mb, Dn 150 - 827 mb, Dn 100 - 403 mb, Dn 80 - 350 mb, Dn65 - 36mb i Dn 50-868 mb);
- ➔ Sieć gazowa przy ul. Żołnierzy Września do ul. Chwałowickiej - wymiana gazociągu z rur stalowych na PE (Dn 150 - 320 mb, Dn 100 - 55 mb, Dn 80 - 748 mb i Dn 50 - 630 mb);
- ➔ Sieć gazowa przy ul. Chopina, Chełmońskiego i Chwałowicka - wymiana gazociągu z rur stalowych na PE (Dn 150 - 356 mb, Dn 100-801mb, Dn 80-617mb i Dn 50 - 984 mb);



- Sieć gazowa przy ul.: Beskidzka, Bieszczadzka, Sudecka, Świerklańska i Wyglendy - wymiana gazociągu z rur stalowych na PE (Dn 100 - 2 113 mb, Dn 80 - 319 mb, Dn 50 - 1 734mb);
- Sieć gazowa przy ul.: Chabrowej (od Grunwaldzkiej do Budowlanych) - wymiana gazociągu z rur stalowych na PE (Dn 200 - 535mb, Dn 100 - 86 mb, Dn 65 - 184 mb i Dn 50 - 95 mb);
- Sieć gazowa przy ul. Karola Miarki - wymiana gazociągu z rur stalowych na PE (Dn 150 - 150 mb oraz Dn 50 - 13 mb);
- Sieć gazowa przy ul. Za Torem - wymiana gazociągu z rur stalowych na PE (Dn 100 - 620 mb, Dn 80 - 205 mb, Dn 65 - 46 mb i Dn 50 - 120 mb);
- Sieć gazowa przy ul. Szkolnej (od Krzyżowej do Wiejskiej) - wymiana gazociągu z rur stalowych na PE (Dn 100 - 580 mb, Dn 65 - 90 mb i Dn 50 - 625 mb);
- Sieć gazowa przy ul.: A. Stefek, Koźdoniów, 1 Maja i Stawiarza - wymiana gazociągu z rur stalowych na PE (Dn 100 - 2 097 mb i Dn 50 - 977 mb);
- Sieć gazowa przy ul. Wantuły - wymiana gazociągu z rur stalowych na PE;
- Sieć gazowa przy ul.: Śląska - Anny Stefek - wymiana gazociągu z rur stalowych na PE (Dn 200 - 1985 mb).

Decyzję o rozbudowie sieci GSG podejmie po zbadaniu zainteresowania mieszkańców oraz po wykonaniu stosownych analiz techniczno-ekonomicznych.

Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o

posiada Plan Rozwoju na lata 2007-2010 w rozumieniu ustawy Prawo energetyczne (art.16 ust.1).

Plan obejmuje: zakończenie modernizacji stacji redukcyjno-pomiarowej gazu w okresie 2007-2008 (wykonano), wymianę rurociągu stalowego na PE w latach 2008-2009 (w trakcie realizacji) oraz zabudowanie elektronicznych rejestratorów zużycia gazu na lata 2008 do 2010 (również w trakcie realizacji). W chwili obecnej brak jest w obszarze działania ZDNE sp. z o.o. potencjalnych odbiorców ubiegających się o przyłączenie, a wyjście poza dzisiejszy obszar działania (tj. teren byłych RZWM „Huta Silesia”) nie jest obecnie brany przez zakład pod uwagę.

14.4. Ocena planów rozwojowych przedsiębiorstw ciepłowniczych

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Jastrzębie-Zdrój

Przedsiębiorstwo posiada Plan rozwoju (zgodnie z art.16 ustawy Prawo energetyczne) na lata 2009-2011. Obejmuje on następujące zadania:

1. Opracowanie PT i budowa kotłowni węglowej w Rybniku-Niewiadomiu.
2. Przebudowa zewnętrznej instalacji odbiorczej z GWC Polonia.
3. Ucieplnienie budynków jednorodzinnych w Rybnickiej Kuźni.
4. Modernizacja sieci ciepłowniczych.
5. Podłączenie nowych odbiorców.

W ramach ostatniego z ww. punktów nastąpi dalsze ucieplnienie budownictwa komunalnego na os. Dolnym oraz na os. przy ul. Śląskiej w Chwałowicach.

Najważniejsze zadania stojące przed Przedsiębiorstwem na terenie miasta Rybnika wymagające zaplanowania i zatwierdzenia to:

- 1) Budowa magistrali ciepłowniczej łączącej system miejski z Elektrowni „Rybnik” w celu umożliwienia jego zasilania z EI. „Rybnik” i EC „Chwałowice”;



2) Dalsze przyłączanie nowych odbiorców ciepła w szczególności w ramach likwidacji niskiej emisji:

- ♦ budynki mieszkalne i użyteczności publicznej w rejonie ulic Gliwickiej i Karłowicza (obiekty Górniczej Spółdzielni Budownictwa Mieszkaniowego),
- ♦ budynki przy ul.: Morcinka i Sportowej w Rybniku-Niewiadomiu, należących do Rybnickiej Spółdzielni Mieszkaniowej oraz Spółdzielni Mieszkaniowej „Orłowiec”.

Kompania Węglowa SA Oddział Zakład Elektrociepłownie

Przedsiębiorstwo posiada Plan rozwoju na lata 2006-2010. Realizacja zadań inwestycyjnych i modernizacyjnych ujętych w planie została określona na:

EC „Chwałowice”

Opracowano koncepcję docelowego modelu EC „Chwałowice”. Z uwagi na rozpoczęcie działań związanych z realizacją kompleksowej modernizacji kotłów parowych EC „Chwałowice” w ramach zadania „Modernizacja części parowej EC Chwałowice” odstąpiono od pozostałych przedsięwzięć ujętych w planie.

EC „Jankowice”

Wybudowano gazociąg wraz z instalacją do spalania gazu z odmetanowania w kotłach parowych OR 16. Zadanie obejmujące zabudowę kotła wodnego jest w trakcie realizacji, a planowany termin zakończenia inwestycji - IV kwartał 2009r.

Dodatkowo opracowano dokumentację na wymianę sieci ciepłowniczej na osiedlu „Boguszo- wice”. Realizację zadania zaplanowano etapami do roku 2011.

C „Rymer”

Wykonano zadanie obejmujące modernizację układu odpylania kotłów rusztowych (cyklofiltr).

Dodatkowo przedsiębiorstwo przedstawiło zamierzenia inwestycyjne i modernizacyjne na lata 2009 – 2015.

EC „Chwałowice”

Podstawowym zadaniem inwestycyjnym planowanym do realizacji przez zakład EC w latach 2009 – 2013 jest „Modernizacja części parowej EC Chwałowice”.

Eksplloatowane obecnie kotły parowe w wyniku prawie 70-letniej eksploatacji są zużyte pod względem technicznym i nie spełniają aktualnych wymagań. Rozwiązania techniczne zastosowane w konstrukcji w/w kotłów daleko odbiegają od dzisiejszych rozwiązań, a ich budowa uniemożliwia dostosowanie ich nawet przez gruntowną modernizację do nowych wymagań ekologicznych. Osiągana sprawność na poziomie 71% przy obecnie możliwych 85% sprawia, że produkcja energii elektrycznej i ciepła jest znacznie droższa w porównaniu z jednostkami nowej generacji.

W związku z powyższym podjęto działania mające na celu realizację projektu polegającego na wymianie wyeksploatowanych kotłów parowych na nowe jednostki oraz modernizacji turbiny upustowo-kondensacyjnej ABB poprzez dostosowanie jej do nowych podwyższonych parametrów pracy.

Umożliwi to dostosowanie eksploatowanej elektrociepłowni do wymagań stawianych przez prawo, szczególnie pod względem emisyjnym, a jednocześnie umożliwi polepszenie wskaźników produkcyjnych, co wpłynie w zdecydowany sposób na efekty ekonomiczne. Moc cieplna w skojarzeniu po modernizacji wyniesie 40 MW.

EC „Jankowice”

Zakończenie budowy kotła wodnego – 8 MWt na gaz z odmetanowania kopalni „Jankowice”.

Wymiana sieci ciepłowniczej na osiedlu w Boguszowicach 2009 - 2011

Plany przedsiębiorstwa w szczególności dotyczące EC „Chwałowice” jw. oraz deklaracje przedsiębiorstwa z uwagi na brak ich potwierdzenia przez właściciela to jest KW SA **nie dają podstawy** do stwierdzenia, że jest ono w stanie samodzielnie zrealizować zaplanowane zadania. Ponadto realizacja zaplanowanych zadań w pełnym zakresie (modernizacja kotłów parowych i modernizacja turbiny) dadzą w źródle moc ciepłą w skojarzeniu na poziomie 40 MW (rozwiązanie źródła w tej części spełniać będzie wymagania przepisów ochrony środowiska ale jego jakość oceniana jako trwałość i nowoczesność będzie niższa niż rozwiązania nowego bloku w elektrowni). Wielkość ta w porównaniu z szansą jaką stwarza budowa bloku ciepłowniczego w El. „Rybnik” wskazuje na wykorzystanie EC „Chwałowice” na potrzeby sąsiadującej kopalni i jako źródła rezerwowego dla potrzeb miasta po 2015 roku. Takie podejście da:

- ♦ zabezpieczenie odbiorców przed wzrostem cen ciepła ponad wskaźniki rynkowe,
- ♦ realizację zaopatrzenia miasta ze wsparciem silnego inwestora - tj. El. „Rybnik”.

Elektrownia „Rybnik” S.A.

Elektrownia „Rybnik” S.A. planuje po roku 2015 wyłączenie dwu spośród trzech stacji ciepłowniczych (zasilanych z bloków nr 1 i 3). Powodem ich wyłączenia będzie zakończenie eksploatacji bloków nr 1 - 4 z uwagi na ograniczenia wynikające z zaostrzenia standardów emisyjnych (SO₂, NO_x, pył) oraz kres żywotności urządzeń.

Ewentualna rewitalizacja bloków nr 1 ÷ 4 skutkująca przystosowaniem ich do dalszej pracy wymagałaby olbrzymich nakładów finansowych w stosowaną obecnie technologię, bez możliwości uzyskania sprawności produkcji na poziomie zbliżonym do sprawności bloków budowanych wg nowej technologii. Zarząd Elektrowni „Rybnik” rekomendował właścicielom inne rozwiązanie polegające na budowie nowej jednostki o mocy ok. 900 MW (czyli zbliżonej do łącznej mocy bloków nr 1-4) w oparciu o najnowszą dostępną technologię, o zdecydowanie większej sprawności. Planuje się, że nowy blok zostanie oddany do eksploatacji w roku 2015.

W tych okolicznościach, po roku 2015 Elektrownia będzie zmuszona do przerwania dostaw ciepła lub zmiany źródła wytwarzania ciepła dla odbiorców w dzielnicy Rybnicka Kuźnia (w ilości ok. 10 MWt). Elektrownia jest zainteresowana współpracą z miastem w zakresie docelowego zaopatrzenia w ciepło dzielnicy Kuźnia Rybnicka i/lub całego miasta.

W przypadku uznania przez Miasto za najkorzystniejsze rozwiązanie budowę członu ciepłowniczego na nowym bloku z przeznaczeniem do zasilania całego miasta Rybnika (100÷200 MWt), Elektrownia wnosi o podanie tej decyzji do końca września 2009 r. w celu podjęcia szybkich kroków w odniesieniu do projektu budowy nowego bloku.

Propozycja Elektrowni stanowi szansę odbudowy układu zasilania miasta w ciepło jako nowoczesnego trwałego technicznie i atrakcyjnego ekonomicznie dla odbiorców.

BUDWEX Sp. z o.o.

Przedsiębiorstwo posiada aktualny Plan rozwoju (zgodny z art.16 ustawy Prawo energetyczne). W ww. Planie przedsiębiorstwo stwierdza, że *nie planuje budowy lub rozbudowy istniejącej sieci przesyłowej*.

Jedynie w przypadkach uzasadnionych (np. awarii) Spółka będzie podejmowała działania odnowieniowe i modernizacyjne tych części sieci, które niezwłocznie będą tego wymagać ze względów eksploatacyjnych.



14.5. Podsumowanie

Przeprowadzona analiza planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych z terenu Rybnika, w kontekście wynikającego z rozwoju miasta zakresu niezbędnych działań, wskazuje na konieczność rekomendowania zadania związanego z odbudową potencjału wytwórczego ciepła dla miejskiego systemu ciepłowniczego na bazie Elektrowni „Rybnik” jako najistotniejszego zadania, którego może się podjąć samodzielnie przedsiębiorstwo energetyczne Elektrownia „Rybnik” S.A. Równie istotnym zadaniem stojącym przed PEC Jastrzębie-Zdrój jest budowa odcinków sieci magistralnych dla wyprowadzenia ciepła z elektrowni do m.s.c. (100÷200 MW). Zadanie to winno być realizowane przez PEC przy współpracy miasta jako ewentualnego współbeneficjenta preferencyjnego finansowania na potrzeby realizacji wymaganych dla współpracy PEC - Elektrownia „Rybnik” - EC „Chwałowice” układów sieciowych. W pozostałym zakresie zaleca się sukcesywną kontrolę planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych w celu określania ewentualnych zadań do realizacji na zasadach planu zaopatrzenia.

15. Zakres współpracy pomiędzy gminami

15.1. Metodyka działań związanych z określeniem zakresu współpracy

Zgodnie z art.19 ust.3 pkt.4 Prawa energetycznego, „Projekt założeń...” powinien określać możliwy zakres współpracy pomiędzy gminami odnośnie sposobu pokrywania potrzeb energetycznych.

Miasto Rybnik graniczy z następującymi gminami województwa śląskiego:

- gmina wiejska Pilchowice - powiat gliwicki;
- gmina wiejsko - miejska Czerwionka - Leszczyny – powiat rybnicki;
- gmina miejska Żory - powiat grodzki Żory;
- gmina wiejska Świerklany - powiat rybnicki;
- gmina wiejska - Marklowice – powiat wodzisławski;
- gmina miejska Radlin – powiat wodzisławski;
- gmina miejska Rydułtowy - powiat wodzisławski;
- gmina wiejska Jejkowice - powiat rybnicki;
- gmina wiejska Gaszowice - powiat rybnicki;
- gmina wiejska Lyski - powiat rybnicki;
- gmina miejska Kuźnia - Raciborska - powiat raciborski.



W ramach prac związanych z opracowaniem niniejszej „Aktualizacji Projektu założeń...” dokonano analizy istniejących i przyszłych możliwych powiązań pomiędzy miastem Rybnik, a wyżej wymienionymi gminami.

Określony na tej podstawie zakres obecnej i możliwej w przyszłości współpracy został przedstawiony władzom ww. gmin w ramach wystosowanej do nich korespondencji.

Korespondencja zwrotna z poszczególnych gmin w sprawie współpracy międzygminnej stanowi **Załącznik K** do niniejszego opracowania i potwierdza zidentyfikowane i możliwe do realizacji powiązania.

15.2. Zakres współpracy - stan istniejący

Współpraca między miastem Rybnik a sąsiednimi gminami w zakresie poszczególnych systemów energetycznych powiązana jest głównie poprzez organizacje eksploatorów tych systemów.

Współpraca ta występuje w ramach istniejącej infrastruktury technicznej dotyczącej transportu poszczególnych nośników energii i istniejące sieciowe powiązania miasta Rybnika z gminami sąsiednimi. Systemy istniejących powiązań przedstawiono w ramach przyjętego podziału na istniejące nośniki energetyczne.

System elektroenergetyczny

W ramach systemu elektroenergetycznego współpraca z sąsiednimi gminami realizowana jest w całości poprzez poniższe przedsiębiorstwa energetyczne (których ponadgminny charakter determinuje wzajemne powiązania pomiędzy gminami):

- ♦ PSE – Południe Sp. z o.o. Katowice;
- ♦ Vattenfall Distribution Poland S.A.

oraz poprzez istniejące powiązania sieciowe.

System gazowniczy

Współpraca z innymi gminami w zakresie systemu gazowniczego realizowana jest w całości przez poniższe przedsiębiorstwa (których ponadgminny charakter determinuje wzajemne powiązania pomiędzy gminami):

- ♦ Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A., Oddział w Świerklanach;
- ♦ Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze

oraz poprzez istniejące powiązania sieciowe.

System ciepłowniczy

W zakresie zorganizowanego zaopatrzenia w ciepło na terenie gmin Rybnik, Żory, Kuźnia Raciborska, Radlin i Czerwionka-Leszczyny działa to samo przedsiębiorstwo energetyczne – Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu Zdroju. Od szeregu lat Rybnik i gminy jw. podejmują działania zmierzające do podziału i komunalizacji przedsiębiorstwa państwowego PEC. Uzyskanie przez Rybnik i gminy sąsiednie narzędzi właścicielskich do prowadzenia polityki energetycznej wobec działającego lokalnie przedsiębiorstwa energetycznego nadal stanowi wspólny kierunek działań - patrz Rozdział 9 niniejszego opracowania.

W przyszłości zakłada się, że ewentualna współpraca miasta Rybnika z gminami sąsiednimi, odnośnie pokrywania potrzeb energetycznych, realizowana będzie głównie na szczeblu wymienionych powyżej i powstałych w przyszłości przedsiębiorstw energetycznych (przy koordynacji władz gmin sąsiadujących).

15.3. Możliwe inne kierunki współpracy

Poza wymienionymi w podrozdziale 15.2 możliwościami międzygminnej współpracy na systemach energetycznych, możliwym kierunkiem współdziałania pomiędzy Miastem Rybnik, a niektórymi z sąsiadujących gmin jest wykorzystanie biomasy w procesach energetycznych.



Istnieją możliwości wykorzystania odpadów z produkcji rolnej i przemysłu drzewnego oraz z obszarów leśnych i terenów zieleni miejskiej.

W celu uzyskania konkretnej odpowiedzi, co do możliwości ich wykorzystania w źródłach ciepła na terenie gminy, należałoby przeprowadzić szczegółowe badania. W ramach projektu oszacowano wielkość biomasy, która potencjalnie może stać się dodatkowym źródłem - paliwem dla miasta Rybnika. Analiza została przedstawiona w Rozdziale 10.

To niskoemisyjne paliwo, może być wykorzystane w stosunku do obiektów istniejących na terenie miasta Rybnika (np. modernizacja poprzez wymianę źródła opalanego węglem na tzw. źródło niekonwencjonalne), jak też w przyszłych, planowanych obiektach.

Należy zaznaczyć, że w ostatnim okresie, następuje wzrost zainteresowania wykorzystaniem tego paliwa, również przez indywidualnych inwestorów.

Z uzyskanych informacji na 11 sąsiednich gmin, podobnie jak w w założeniach z 2004 roku - 6 z nich wykazało zainteresowanie wykorzystaniem istniejących na ich terenie odnawialnych zasobów energetycznych (słoma, odpady drzewne).

Ewentualne działania związane z wykorzystaniem energetycznym biomasy winny być przedmiotem wymiany informacji pomiędzy sąsiadującymi gminami. Wymiana tych informacji posłuży skoordynowaniu działań w zakresie zoptymalizowania obszarów, z których biomasa będzie pozyskiwana dla konkretnego źródła energii.

16. Wnioski końcowe

1. Niniejsze opracowanie stanowi aktualizację Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Rybnika uchwalonych w 2006 r. przez Radę Miasta Rybnika (Założenia 2006).
2. Zawartość niniejszej aktualizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Rybnika (Założenia 2009) spełnia wymagania obowiązującej ustawy Prawo energetyczne i aktów prawnych z nią związanych oraz realizuje na szczeblu lokalnym cele polityki energetycznej Polski i Unii Europejskiej.
3. Aktualizacja Założeń spełnia również funkcję podstawy merytorycznej i formalnej dla dalszych etapów planowania energetycznego na szczeblu lokalnym - w tym w szczególności dla:
 - Planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających i zamierzających rozpocząć działalność na terenie Rybnika w zakresie nowych potrzeb energetycznych oraz racjonalizacji produkcji i przesyłu, szczególnie ciepła - zgodnie z art.16 ustawy Prawo energetyczne;
 - Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” - zgodnie z art.20 ustawy Prawo energetyczne w sytuacji braku planowania i w konsekwencji realizacji Założeń przez przedsiębiorstwa energetyczne w Planach rozwoju;
 - Planowania przestrzennego miasta - w szczególności w zakresie zabezpieczenia w składniki energetyczne dla programowanych nowych obiektów oraz rezerwowania terenu na konieczne nowe urządzenia zaopatrzenia energetycznego.
4. Jako podstawa merytoryczna dla dalszych opracowań niniejsze Założenia zawierają:
 - zbiór danych w zakresie aktualnych potrzeb energetycznych miasta i sposobu ich zaspokajania z oceną stanu;
 - określenie przewidywanych nowych potrzeb energetycznych ze wskazaniem kierunków ich pokrycia;
 - zakres działań służących podniesieniu efektywności energetycznej użytkowania energii w mieście;
 - zakres działań służących wzrostowi wykorzystania źródeł energii lokalnych, odnawialnych i skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej w oparciu o rynek ciepła.
5. Przeprowadzone prace związane z inwentaryzacją stanu energetycznego dla miasta Rybnika dały generalny obraz potrzeb energetycznych odbiorców zlokalizowanych na jego terenie. Obraz tego stanu został przedstawiony w rozdziałach 3, 4 i 5 niniejszego opracowania. Poniżej zestawiono podstawowe wartości energetyczne charakteryzujące aktualnie miasto:
 - zapotrzebowanie mocy cieplnej w mieście określono na poziomie ok. 594 MW, w tym w zabudowie mieszkaniowej ok. 403 MW (ok. 68%);
 - roczne zużycie energii cieplnej w mieście określono na około 3.550 TJ/a, w tym przez zabudowę mieszkaniową ok. 2.360 TJ/a (ok. 66%).
 - roczne zużycie energii elektrycznej w mieście na niskim napięciu (tj. w grupach taryfowych „C”, „G” i „R” wynosiło łącznie w roku 2008 prawie 198,5 GWh;
 - roczne zużycie gazu ziemnego w mieście wynosiło łącznie w roku 2008 około 19,2 mln m³, z czego zużycie w gospodarstwach domowych na cele c.o. i c.w.u. oszacowano na ok. 10,1 mln m³.

6. Przewidywany przyrost zapotrzebowania na nośniki energetyczne dla nowego budownictwa w okresie docelowym do roku 2025 oszacowano na poziomie:
- potrzeby grzewcze wg chłonności budowlanej nowych terenów: ok. 140 MW (szczytowo u odbiorców);
 - maksymalny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w elektroenergetycznym systemie dystrybucyjnym miasta, związany z nowymi terenami rozwojowymi: około 30 MW (mocy szczytowej u odbiorcy, z uwzględnieniem współczynnika jednoczesności odbioru na poziomie 0,2 na poziomie WN).
7. Przedstawione w pkt. 6 wielkości przyrostów zapotrzebowania na energię ciepłą mogą zostać pokryte na bazie istniejących rezerw systemów ciepłowniczych (przy założeniu realizacji działań odtworzeniowych i rozwojowych) i systemu gazowniczego lub na bazie indywidualnych rozwiązań o charakterze ekologicznym. Przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną przewiduje się pokryć na bazie istniejącego systemu zaopatrującego miasto, który posiada znaczne rezerwy.
- Decyzje co do sposobu zaopatrzenia w ciepło winny zostać podjęte w sytuacji sprecyzowanego rodzaju zabudowy dla poszczególnych terenów. Poprzedzić je powinna: analiza ekonomiczna aktualnych relacji kosztów budowy i eksploatacji poszczególnych instalacji, analiza kierunków rozwoju rynku nośników energii oraz sugestie ze strony przyszłych odbiorców i przedsiębiorstw energetycznych. Istotnym czynnikiem wpływającym na kształt zaopatrzenia powinna być kształtowana przez władze miasta energetyczna polityka lokalna realizująca cele strategiczne miasta i w oparciu o cele strategiczne kraju i Unii Europejskiej.
- Rybnik, jako miasto nierozzerwalnie związane z energetyką, szczególny nacisk kładzie na wykorzystanie lokalnych zasobów energii przez obecnych i przyszłych odbiorców. W tym aspekcie najistotniejsze kierunki działań to:
- wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii w szczególności w obiektach miejskich i zabudowie indywidualnej,
 - wspieranie rozwoju wysokosprawnej kogeneracji w układzie centralnym i rozproszonym w szczególności w obiektach miejskich i zabudowie indywidualnej,
 - wspieranie rozwoju rozwiązań technicznych pozwalających na ekologicznie poprawne przetwarzanie węgla kamiennego na energię ciepłą w indywidualnych źródłach (np. kotły retortowe z ciągłym dozowaniem paliwa),
 - zagospodarowanie ciepła odpadowego z procesu produkcji energii elektrycznej w Elektrowni „Rybnik”,
 - sukcesywne wykorzystanie energii chemicznej: przerostów i mułów węglowych zalegających w rejonie KWK „Chwałowice” i energii chemicznej gazu z odmetanowania kopalń.
8. W zakresie zdalnego zaopatrzenia w ciepło to jest źródeł systemowych ciepła i sieci ciepłowniczych należy rozważyć konieczność podjęcia działań odtworzeniowych i związanych z racjonalizacją użytkowania energii cieplnej w sferze jej wytwarzania i przesyłu. Można tutaj wyróżnić następujące kierunki polityki miasta:
- odtworzenie potencjału wytwórczego źródeł ciepła w celu zapewnienia ciągłości zasilania sieci ciepłowniczych w energię ciepłą na warunkach cenowych akceptowalnych społecznie (dotyczy wyspowych systemów ciepłowniczych i systemu centralnego);
 - odtworzenie majątku przesyłowego w celu zapewnienia bezawaryjnej pracy systemu dystrybucji;
 - racjonalizacja zaopatrzenia w energię ukierunkowana na minimalizację nakładów na ogrzewanie ze strony przeciętnego obywatela miasta poprzez zoptymalizowanie

- struktury zasilania oraz poszczególnych składników taryf (zminimalizowanie istniejącej różnicy cenowej pomiędzy odbiorcami z różnych rejonów miasta);
- dążenie do ukształtowania właściwych układów własnościowych i formalno-prawnych w dziedzinie zaopatrzenia w ciepło i uzyskanie przez miasto na nie wpływu poprzez realizację działań związanych z ich uregulowaniem lub bezpośrednio zaangażowanie miasta.

Założenia z 2006 roku stawiały przed miastem w tej kwestii dwa najistotniejsze zadania związane z realizacją celowej polityki energetycznej; były to: planowanie i odbudowa w perspektywie najbliższych lat mocy wytwórczej źródła zasilającego miejski system ciepłowniczy oraz uzyskanie narzędzi do prowadzenia energetycznej polityki lokalnej wobec przedsiębiorstw ciepłowniczych. Założenia z 2006 r. precyzowały, że decyzja w kwestii pierwszego zadania w kontekście uruchomienia nowej instalacji w roku 2015 winna zostać podjęta z należyтым wyprzedzeniem (5-7 lat), tak aby umożliwić inwestorowi zaplanowanie i realizację przedsięwzięcia. Niniejsza aktualizacja Założeń stanowi w tej kwestii dokument przesądający.

Odbudowa mocy źródła ciepła dla msc wg przeprowadzonych analiz w Założeniach z 2006 r. winna zostać zrealizowana z:

- ♦ wykorzystaniem lokalnych zasobów energii,
- ♦ realizacją produkcji ciepła w układzie skojarzonym z produkcją energii elektrycznej,
- ♦ znaczącym współudziałem Miasta jako absorbującego środki pomocowe i zabezpieczającego odbiorców przed ponad akceptowalnym wzrostem cen energii.

Przeprowadzone na potrzeby niniejszego opracowania analizy techniczne, ekonomiczne i formalne (Ofert i Planów rozwoju zainteresowanych przedsiębiorstw energetycznych) wskazują jednoznacznie na zasadność i konieczność wykorzystania szansy jaką dla miasta jest planowana modernizacja Elektrowni „Rybnik” do przyłączenia tego źródła do centralnego systemu ciepłowniczego miasta z zamówioną mocą cieplną ok. 100 MW i z perspektywą rozwoju tej mocy do 200 MW - zgodnie z wynikami analiz podanych w Rozdziale 8. Całość tego ciepła produkowana będzie w wysokosprawnej kogeneracji. EC „Chwałowice” dysponujące mocą cieplną skojarzoną na poziomie 40 MW w dalszej perspektywie po modernizacji stałaby się źródłem podstawowym dla kopalni, której potrzeby wraz z odbiorami na terenach przyległych to ok. 60 MW, i źródłem rezerwowym dla miasta zasilanego z Elektrowni „Rybnik”.

Realizacja takiego układu wymaga budowy sieci magistralnej ciepłowniczej od elektrowni do centralnego systemu miejskiego (3,8 km); zadanie to zrealizować winien PEC Jastrzębie jako dystrybutor ciepła, odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy systemu i optymalizację dostawy ciepła dla odbiorcy końcowego. Zadanie to, zapewniające wzrost produkcji energii elektrycznej w oparciu o rynek ciepła, ma realne szanse pozyskania preferencyjnego finansowania, w którego uzyskaniu aktywny udział winno wziąć Miasto.

Uzyskanie przez Miasto bezpośredniego wpływu na przedsiębiorstwo ciepłownicze PEC Jastrzębie Zdrój stanowi szansę na:

- ♦ kontrolę zjawisk związanych z kształtowaniem cen energii cieplnej u odbiorcy,
- ♦ realizację inwestycji lokalnych związanych z modernizacją systemu i źródeł w oparciu o środki pomocowe lub ekologiczne dostępne tylko dla gminy lub jej spółek,
- ♦ zwiększenie poziomu bezpieczeństwa energetycznego poprzez uzależnienie działań przedsiębiorstwa od decyzji władz miejskich.

W kwestii tej miasto winno utrzymać założony od szeregu lat kierunek polityki polegający na objęciu udziałów w prywatyzowanym PEC lub pozyskaniu jego majątku z terenu Rybnika i utworzeniu własnej spółki ciepłowniczej.

9. Plany rozwoju i modernizacji przedsiębiorstw ciepłowniczych działających na terenie Rybnika (KW SA, PEC Jastrzębie Zdrój itp) w zakresie źródeł ciepła i sieci ciepłowniczych nie dają podstawy do stwierdzenia o bezpieczeństwie w zakresie zasilania istniejących obiektów. Zapewnienie bezpieczeństwa zasilania w latach następnych wymagać będzie podjęcia działań związanych z odbudową potencjału produkcji ciepła zdalaczynnego oraz ograniczeniem szkodliwego oddziaływania jego produkcji na środowisko - (patrz wniosek 8), oraz modernizację systemu dystrybucji.
10. Do najważniejszych zagadnień związanych z zaopatrzeniem w ciepło budownictwa indywidualnego z terenu miasta należy zaliczyć:
 - promowanie i popularyzowanie rozwiązań technicznych związanych z ograniczeniem tzw. „niskiej emisji” poprzez podnoszenie świadomości ekologicznej o potrzebie termomodernizacji budynków oraz modernizacji ogrzewających je przestarzałych źródeł węglowych (szczególnie tych, które wykorzystują piece ceramiczne - kaflowe) – zgodnie z kierunkami wytyczonymi w uchwalonym „Programie Ochrony Środowiska”;
 - uświadamianie zagrożeń dla środowiska naturalnego wynikających ze spalania w indywidualnych kotłowniach odpadów komunalnych oraz niskiej jakości paliwa węglowego;
 - popularyzowanie wśród odbiorców indywidualnych odnawialnych źródeł energii oraz spalania węgla w nowoczesnych niskoemisyjnych kotłach węglowych.
11. W zakresie działań, związanych z racjonalizacją zaopatrzenia i użytkowania ciepła w obiektach gminnych oraz zabudowie mieszkaniowej zorganizowanej należy ująć:
 - popularyzowanie wśród indywidualnych mieszkańców działań mających na celu ograniczenie zużycia energii w budynkach wielorodzinnych;
 - organizację działań termorenowacyjnych i termomodernizacyjnych w budynkach wielorodzinnych administrowanych przez Miasto oraz popularyzację dalszych takich działań w pozostałych zorganizowanych zasobach mieszkaniowych;
 - organizację, planowanie i dofinansowanie dalszych działań modernizacyjnych w niskosprawne lokalne kotłownie węglowe i działań termomodernizacyjnych budynków przez nie zasilanych;
 - promowanie i organizacja finansowania preferencyjnego dla działań jw. ze środków gminnych, WFOŚiGW, Ekofunduszu i innych środków pomocowych;
 - kształtowanie właściwych układów organizacyjnych w dziedzinie zaopatrzenia w ciepło poprzez: stworzenie możliwości do racjonalnego (sprawiedliwego) rozliczania poszczególnych odbiorców ciepła wg faktycznego jego zużycia i związanych z nim kosztów.
12. W zakresie rozwoju energetyki odnawialnej na terenie miasta zaleca się:
 - pełnienie przez miasto funkcji propagatora i centrum edukacyjnego dla mieszkańców;
 - podjęcie działań zmierzających do wykorzystania odnawialnych źródeł w obiektach miejskich; każdorazowo modernizacja obiektu istniejącego lub budowa nowego winna uwzględniać poszukiwania planistyczne możliwości zastosowania rozwiązań energetyki odnawialnej;

- promowanie działań związanych z przeznaczeniem części terenów nieużytków na organizację plantacji energetycznych oraz wykorzystanie odpadów drzewnych z istniejących na terenie miasta obszarów leśnych.
13. Stan techniczny oraz zamierzenia planowane przez Vattenfall Distribution Poland S.A. w zakresie sieci elektroenergetycznej SN i stacji transformatorowych dają podstawę do stwierdzenia o bezpieczeństwie w zakresie zasilania istniejących i programowanych do realizacji obiektów. VDP S.A., jako przedsiębiorstwo o zakresie działania na obszarze wielu gmin, realizuje swoją statutową działalnością współpracę pomiędzy gminami sąsiadującymi w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną. Główne, zidentyfikowane w opracowaniu zadania stojące przed powyższym zakładem to: zaopatrzenie i przyłączenie nowych terenów rozwojowych miasta oraz zapewnienie bezpieczeństwa zasilania odbiorców. Zadaniem władz samorządowych jest dopilnowanie aby stosowne zadania zostały wpisane w kolejne Plany Rozwoju VDP S.A. oraz zarezerwowanie odpowiednich terenów pod niezbędną infrastrukturę.
 14. Stan techniczny sieci gazowych oraz zamierzenia remontowe Górnośląskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. w Zabrze - Rozdzielni Gazu w Rybniku pozwalają na stwierdzenie o wystarczającej zdolności przesyłowych sieci rozdzielczych dla zaspokojenia istniejących i programowanych do realizacji obiektów.
Modernizacja istniejącej sieci gazowej niskoprężnej (szczególnie wymiana starszych sieci stalowych) oraz gazyfikacja obszarów, w których zgłoszone zostanie zapotrzebowanie to najistotniejsze zadania stojące przed GSG Sp. z o.o., które to zadania Miasto powinno na bieżąco monitorować i kontrolować w Planach rozwoju GSG sp. z o.o. oraz zarezerwować odpowiednie tereny pod niezbędną infrastrukturę.
 15. Działania planistyczne, o których mowa w punkcie 3 dotyczą głównie planowania inwestycyjnego. Niemniej ważnym zagadnieniem w polu działania samorządu miasta jest kreowanie prawidłowych układów organizacyjno-prawnych w dziedzinie zaopatrzenia w poszczególne nośniki energii. Ma to duże znaczenie przy ukierunkowaniu działań na tworzenie rynku energii i zwalczaniu naturalnych monopolii (np. w sprawach związanych z: gazyfikacją miasta, utrzymaniem i modernizacją oświetlenia ulicznego).
 16. Niniejsza Aktualizacja Projektu założeń... stanowi dla Prezydenta Miasta podstawę do przeprowadzenia procesu legislacyjnego zgodnie z art.19 ustawy Prawo energetyczne oraz ich uchwalenie na sesji Rady Miejskiej miasta Rybnika.
 17. Po uchwaleniu przez Radę Miejską aktualizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Rybnika oraz opracowaniu planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie miasta (w przypadku przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej oraz gazu - uzgodnionych w URE), Prezydent powinien na mocy obowiązującej ustawy Prawo energetyczne przystąpić do analizy zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z uchwalonymi Załoženiami do planu zaopatrzenia... i w przypadku, gdy przyjęte plany przedsiębiorstw energetycznych jw. nie zapewniają ich realizacji, podjąć decyzję opracowania Projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla całości miasta lub jego części.
 18. Podjęcie planu zaopatrzenia miasta w nośniki energii i jego realizacja przez władze miejskie może być źródłem absorpcji środków pomocowych z Unii Europejskiej, których udział w powyższych inwestycjach jako bezzwrotny, nie będzie wpływać na podwyżkę kosztów energii dla odbiorców.



W każdym innym przypadku komercyjny inwestor przeniesie koszty inwestycji do opłat dla odbiorców energii.

19. Dla realizacji zadań wynikających z potrzeby prowadzenia polityki energetycznej na terenie miasta proponuje się dalsze rozwijanie oddzielnej komórki organizacyjnej Urzędu do spraw energetycznych (np. Biuro Inżyniera Miejskiego), która będzie m.in.:

- koordynować z ramienia Prezydenta opracowanie i realizację planu zaopatrzenia miasta w energię wg art. 20 ustawy Prawo energetyczne;
- w układzie ciągłym prowadzić działania związane z zarządzaniem energią w obiektach miejskich;
- koordynować i tworzyć programy miejskie związane z racjonalizacją użytkowania energii wśród odbiorców indywidualnych;
- opiniować w sprawach sporów pomiędzy przedsiębiorstwami energetycznymi a odbiorcami;
- prowadzić edukację społeczeństwa w zakresie wiedzy ekologicznej i energetycznej oraz efektywnego wykorzystania energii (m.in. przez stworzenie aktywnego miejskiego portalu internetowego „Energetyka przyjazna środowisku”).