



**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](mailto:biuro@energoekspert.com.pl)  
[www.energoekspert.com.pl](http://www.energoekspert.com.pl)



# **ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA CZĘSTOCHOWY**

**AKTUALIZACJA**

**Część I**

**OCENA STANU AKTUALNEGO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,  
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE  
MIASTA CZĘSTOCHOWY**

Katowice, czerwiec 2010 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](mailto:biuro@energoekspert.com.pl)

[www.energoekspert.com.pl](http://www.energoekspert.com.pl)

Umowa nr IZ.II.342-41/10

# **ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA CZĘSTOCHOWY**

**AKTUALIZACJA**

**Część I**

**OCENA STANU AKTUALNEGO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,  
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE  
MIASTA CZĘSTOCHOWY**

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

Katowice, czerwiec 2010 r.

## **Zespół projektantów**

### **Zespół autorski**

dr inż. Adam Jankowski - dyrektor ds. produkcji

mgr inż. Piotr Krogulec - kierownik pracowni

mgr inż. Józef Bogalecki

mgr inż. Zbigniew Przedpełski

mgr inż. Marta Borowska

inż. Alicja Plebankiewicz

mgr Marcin Całka

### **Sprawdzający**

mgr inż. Anna Szembak



## Spis treści

Podstawa opracowania.....	6
1. Wprowadzenie - Polityka energetyczna, planowanie energetyczne.....	7
1.1. Polityka energetyczna kraju.....	7
1.1.1. Polityka energetyczna Polski.....	7
1.1.2. Strategia rozwoju energetyki odnawialnej.....	10
1.1.3. Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej.....	12
1.1.4. Lokalny Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla miasta Częstochowy.....	13
1.1.5. Ustawa Prawo energetyczne.....	14
1.2. Uwarunkowania środowiskowe – podstawy prawne.....	18
1.2.1. Przepisy polskie.....	18
1.2.2. Przepisy unijne.....	19
1.3. Planowanie energetyczne na szczeblu gminnym, planowanie zintegrowane.....	21
2. Charakterystyka miasta.....	23
2.1. Położenie geograficzne miasta i struktura terenu.....	23
2.2. Sytuacja demograficzna miasta.....	25
2.3. Warunki klimatyczne.....	26
2.4. Budownictwo mieszkaniowe.....	26
2.5. Sytuacja ekonomiczna.....	27
2.6. Sektor usługowo - wytwórczy.....	29
2.7. Istniejące utrudnienia w rozwoju systemów sieciowych lub w transporcie paliwa.....	31
2.7.1. Rodzaje utrudnień.....	31
2.7.2. Utrudnienia związane z elementami geograficznymi.....	32
2.7.3. Utrudnienia związane z istnieniem obszarów podlegających ochronie.....	33
3. Zapotrzebowanie na energię w mieście.....	36
3.1. Podział miasta na energetyczne jednostki bilansowe.....	36
3.2. Bilans zapotrzebowania na energię cieplną.....	37
3.2.1. Założenia do bilansu.....	37
3.2.2. Analiza bilansu cieplnego.....	38
3.3. Zużycie energii elektrycznej.....	42
3.4. Zużycie gazu sieciowego.....	42
3.5. Gęstości cieplne i wskaźnik ucieplnienia terenu miasta Częstochowy.....	43
3.5.1. Gęstości cieplne dla terenu Częstochowy.....	43
3.5.2. Wskaźnik ucieplnienia dla terenu Częstochowy.....	44
4. Ocena stanu zaopatrzenia w energię cieplną.....	45
4.1. Struktura pokrycia zapotrzebowania na ciepło w mieście.....	45
4.2. Charakterystyka prawna głównych przedsiębiorstw.....	45
4.2.1. Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o.....	45
4.2.2. Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSSEN S.A.....	46
4.3. Systemowe źródła ciepła.....	47
4.3.1. Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. - Ciepłownia Rejtana.....	48
4.3.2. Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. - Ciepłownia „Brzeźnicka”.....	50
4.3.3. Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSSEN S.A.....	51
4.3.4. Ciepłownia Zawodzie – ENION S.A. Oddział w Częstochowie - wyłączona z ruchu.....	55
4.3.5. Elektrociepłownia „CHP Częstochowa”.....	56
4.3.6. Kotłownie rejonowe Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o.....	57
4.4. Kotłownie lokalne.....	58
4.4.1. Kotłownie lokalne Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o.....	59
4.4.2. Kotłownia LIMAR Sp. z o.o.....	61
4.4.3. Kotłownia „Polontex” S.A.....	62
4.4.4. Kotłownia - Wojewódzki Szpital Specjalistyczny.....	63
4.4.5. Kotłownia Politechniki Częstochowskiej.....	63
4.5. Ogrzewania indywidualne.....	64
4.6. Systemy dystrybucji ciepła na terenie miasta.....	65
4.6.1. Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o.....	65
4.6.2. Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSSEN S.A.....	68
4.7. Paliwa wykorzystywane do produkcji energii cieplnej.....	70
4.7.1. Charakterystyka paliw.....	70
4.7.2. Porównanie kosztów paliw.....	73
4.8. Taryfy dla ciepła.....	74
4.8.1. Taryfa Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o.....	74
4.8.2. Taryfa Zakładu Elektroenergetycznego H.Cz. „ELSEN” S.A.....	75
4.8.3. Koszt ciepła dla odbiorcy końcowego.....	77
4.8.4. Porównanie opłat za ciepło.....	77
4.9. Ocena stanu i stopień bezpieczeństwa zasilania miasta w energię cieplną.....	79
5. Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	82
5.1. System zasilania miasta.....	82
5.1.1. Linie najwyższych napięć.....	82
5.1.2. Stacje najwyższych napięć.....	82
5.2. Źródła wytwórcze energii elektrycznej z terenu miasta.....	83
5.2.1. Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSSEN S.A.....	83
5.2.2. Oczyszczalnia Ścieków „WARTA” S.A.....	83
5.2.3. Składowisko odpadów w Sobuczynie.....	84
5.2.4. Mała Elektrownia Wodna „Kucelinka”.....	84



5.2.5. Elektrownia wiatrowa PPUH „LAB”	84
5.2.6. Elektrociepłownia „CHP Częstochowa”	84
5.3. Systemy dystrybucji energii elektrycznej na terenie miasta	84
5.3.1. ENION S.A. – Oddział w Częstochowie	84
5.3.2. Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSEN S.A.	97
5.3.3. „PKP Energetyka” S.A. Oddział w Warszawie - Dystrybucja Energii Elektrycznej Staropolski Rejon Dystrybucji	100
5.4. Taryfy dla energii elektrycznej	103
5.5. Charakterystyka prawno–ekonomiczna przedsiębiorstw energetycznych działających w zakresie energii elektrycznej	106
5.5.1. Polskie Sieci Elektroenergetyczne Południe Sp. z o.o.	106
5.5.2. ENION S.A.	107
5.5.3. Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSEN S.A.	108
5.5.4. „PKP Energetyka” S.A.	108
5.6. Ocena aktualnego stanu systemu elektroenergetycznego i stopień bezpieczeństwa zasilania miasta w energię elektryczną	109
6. Zaopatrzenie w gaz sieciowy	112
6.1. Uwagi ogólne	112
6.1.1. Ogólna charakterystyka systemu gazowniczego Częstochowy	112
6.1.2. Historia systemu zaopatrzenia w gaz	112
6.2. System zasilania Częstochowy w gaz	113
6.2.1. Podmiot prowadzący zasilanie Częstochowy w gaz	113
6.2.2. Powiązania z krajowym systemem gazowniczym	113
6.2.3. Gazociągi wysokiego ciśnienia na terenie Częstochowy	114
6.2.4. Stacje redukcyjno-pomiarowe I stopnia	115
6.2.5. Odbiorcy gazu zasilani bezpośrednio z sieci przesyłowej	116
6.2.6. Ocena stanu systemu zaopatrzenia w gaz bezpośrednio z sieci przesyłowej	116
6.3. System dystrybucji gazu na terenie Częstochowy	117
6.3.1. Górnośląska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.	117
6.3.2. Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSEN S.A.	123
6.4. Bilans gazu sieciowego	124
6.5. Taryfy dla paliw gazowych	127
6.5.1. Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.	127
6.5.2. Taryfa Zakładu Elektroenergetycznego H.Cz. ELSEN Sp. z o.o.	130
6.5.3. Porównanie taryf GSG i ELSEN	131
6.6. Ocena stanu i stopień bezpieczeństwa zasilania miasta w paliwa gazowe	132
7. Lokalne i odnawialne zasoby paliw i energii	134
7.1. Ocena możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej oraz energii odpadowej ze źródeł przemysłowych istniejących na terenie miasta	134
7.1.1. Możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych	134
7.1.2. Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej istniejących na terenie miasta	134
7.2. Ocena możliwości wykorzystania odpadów komunalnych jako alternatywnego źródła energii dla miasta	138
7.3. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii - stan istniejący	142
7.3.1. Charakterystyka działających instalacji opartych o OZE	142
7.4. Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu	145

## Podstawa opracowania

Podstawę opracowania niniejszej aktualizacji „Założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy” (zwanym dalej: „Założeniami do planu...”), stanowią ustalenia określone w umowie nr IZ-II.342-41/10 zawartej w dniu 21 kwietnia 2010 r. w Częstochowie, pomiędzy:

- Gminą Miastem Częstochowa z siedzibą w Częstochowie, ul. Śląska 11/13, 42-217 Częstochowa, reprezentowaną przez:
  - ♦ Marcina Biernata – Zastępcę Prezydenta Miasta Częstochowy,
  - ♦ Jolantę Zaborowską – Naczelnika Wydziału Inwestycji i Zamówień Publicznych Urzędu Miasta Częstochowy
- a firmą Energoekspert sp. z o.o. z siedzibą w Katowicach, ul. Węglowa 7, 40-105 Katowice, reprezentowaną przez:
  - ♦ Adama Jankowskiego – Członka Zarządu,
  - ♦ Agatę Rodak – Prokurenta.

W dniu 19 października 2004 r. Rada Miasta Częstochowy przyjęła „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy” (uchwała nr 492/XXXVI/2004) oraz je zaktualizowała uchwałą nr 222/XIX/2007 z dnia 3 grudnia 2007 roku.\*

W latach 2007-2010 zasadniczym zmianom uległy ustawy stanowiące podstawę opracowania „Założeń...”:

- ustawa Prawo energetyczne;
  - ustawa Prawo ochrony środowiska;
- oraz przyjęty został przez Radę Ministrów dokument Polityka energetyczna Polski do 2030, jak również uległy zmianie inne dokumenty regionalne i miejskie, z którymi niniejsze Założenia... winny być zgodne.

W powyższym okresie Rada Miasta Częstochowy uchwaliła 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 do planu...” wykonana została w oparciu o:

- przepisy ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. z 2006 r. Nr 89, poz.625 z późniejszymi zmianami);
- przepisy wykonawcze do ww. ustawy;
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Częstochowy (uchwała z dnia 21 listopada 2005 r.);
- inne obowiązujące przepisy szczegółowe;
- uwarunkowania wynikające ze zmiany sytuacji w systemach energetycznych miasta;
- uwarunkowania wynikające z obecnego i planowanego zagospodarowania przestrzennego miasta Częstochowy.

\* **Uwaga:** wielkości ujęte w dalszej części opracowania ukośnikami /.../ dotyczyć będą wartości pochodzących z aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło,...” uchwalonych przez Radę Miasta Częstochowy w dniu 3.12.2007 r. (uchwałą nr 222/XIX/2007) i prezentowane będą dla zobrazowania zmian.



# 1. Wprowadzenie - Polityka energetyczna, planowanie energetyczne

Europejska Polityka Energetyczna (przyjęta przez Komisję WE w dniu 10.01.2007 r.) stanowi ramy dla budowy wspólnego rynku energii, w którym wytwarzanie energii oddzielone jest od jej dystrybucji, a szczególnie ważnym priorytetem jest zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii (przez dywersyfikację źródeł i dróg dostaw) oraz ochrona środowiska.

Główne cele Unii Europejskiej w sektorze energetycznym do 2020 r., to:

- wzrost efektywności zużycia energii: o 20%,
- udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym: 20%,
- redukcja emisji CO<sub>2</sub>: o 20%,
- udział biopaliw w ogólnym zużyciu paliw: 10% w sektorze transportu.

Strategiczne prognozowanie rozwoju gospodarki energetycznej, na poziomie krajowym, w państwach Unii Europejskiej, powinno być spójne z priorytetami i kierunkami działań określonymi w Europejskiej Polityce Energetycznej.

## 1.1. Polityka energetyczna kraju

Na politykę energetyczną składają się dokumenty przyjęte do realizacji przez Polskę, a mianowicie:

- Polityka energetyczna Polski,
- Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej,
- Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej,

oraz ustalenia formalno-prawne, ujęte w ustawie Prawo energetyczne wraz z rozporządzeniami wykonawczymi.

### 1.1.1. Polityka energetyczna Polski

W „Polityce energetycznej Polski do 2030 r.”, przyjętej przez Radę Ministrów 10 listopada 2009 r., 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, w stosunku do wcześniej obowiązującej „Polityki energetycznej państwa do 2025 r.”, zostało podejście do wykorzystania krajowych zasobów surowców energetycznych - podkreślono, że będą one stabilizatorem bezpieczeństwa energetycznego Polski.

Do głównych narzędzi realizacji aktualnie obowiązującej polityki energetycznej zaliczono:

- Regulacje prawne określające zasady działania sektora paliwowo-energetycznego oraz ustanawiające standardy techniczne,
- Efektywne wykorzystanie przez Skarb Państwa nadzoru właścicielskiego do realizacji celów polityki energetycznej,
- Bieżące działania regulacyjne Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, obejmujące m.in. zatwierdzanie wysokości taryf oraz zastosowanie analizy typu benchmarking w zakresie energetycznych rynków regulowanych,
- Mechanizmy wsparcia poprzez funkcjonowanie rynku „certyfikatów”,

- Monitorowanie sytuacji na rynkach paliw i energii przez Prezesa Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów i Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki oraz podejmowanie działań interwencyjnych,
- Działania na forum Unii Europejskiej prowadzące do tworzenia polityki energetycznej UE uwzględniającej uwarunkowania polskiej energetyki,
- Ustawowe działania jednostek samorządu terytorialnego, uwzględniające priorytety polityki energetycznej państwa, w tym poprzez zastosowanie partnerstwa publiczno – prywatnego (PPP),
- Planowanie przestrzenne, zapewniające realizację priorytetów polityki energetycznej, planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe gmin oraz planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych,
- 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 Polityce, 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.

Natomiast celami szczegółowymi są:

- ♦ zwiększenie sprawności wytwarzania energii elektrycznej, poprzez budowę wysoko-sprawnych jednostek wytwórczych,
  - ♦ dwukrotny wzrost do roku 2020 produkcji energii elektrycznej wytwarzanej w technologii wysokosprawnej kogeneracji, w porównaniu do produkcji w 2006 r.,
  - ♦ zmniejszenie wskaźnika strat sieciowych w przesyłce i dystrybucji, poprzez m.in. modernizację obecnych i budowę nowych sieci, wymianę transformatorów o niskiej sprawności oraz rozwój generacji rozproszonej,
  - ♦ wzrost efektywności końcowego wykorzystania energii,
  - ♦ zwiększenie stosunku rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną do maksymalnego zapotrzebowania na moc w szczycie obciążenia, co pozwala zmniejszyć całkowite koszty zaspokojenia popytu na energię elektryczną.
- **Wzrost bezpieczeństwa energetycznego** – tj. zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii na poziomie gwarantującym zaspokojenie potrzeb krajowych i po zaakceptowanych 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 moc elektryczną,
  - ♦ budowa interwencyjnych 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%,
  - ♦ zastąpienie do roku 2030 ciepłowni zasilających scentralizowane systemy ciepłownicze – źródłami kogeneracyjnymi.
- **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 oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych;
  - Osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie udziału biopaliw II generacji;
  - Ochrona 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.

Kluczowymi zadaniami w zakresie OZE będą opracowanie Planu działań na rzecz wzrostu wykorzystania OZE do 2020 roku, przedstawiającego ścieżkę dochodzenia do realizacji wyznaczonych w dyrektywie celów, oraz wdrożenie przedmiotowej dyrektywy do prawa krajowego. Realizacja tych działań będzie miała decydujący wpływ na przyszłość odnawialnych źródeł energii w Polsce.

Ponadto w ramach realizacji polityki energetycznej utrzymane zostaną mechanizmy wsparcia dla OZE. Ich działanie będzie monitorowane pod kątem funkcjonalności oraz efektywności kosztowej. Przewiduje się także wprowadzenie dodatkowych mechanizmów wsparcia dla ciepła i chłodu ze źródeł odnawialnych, usuwanie barier dla rozwoju energetyki wiatrowej na morzu oraz stymulowanie rozwoju przemysłu produkującego urządzenia dla OZE.

- **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 sprzedawcy energii elektrycznej i gazu;
- regulacja rynku paliw i energii w sposób zapewniający równowagę interesów wszystkich uczestników rynku;
- zmiana zasad rynku bilansującego energii elektrycznej, w tym jego decentralizacja oraz wprowadzenie rynku dnia bieżącego;
- stworzenie płynnego 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 CO<sub>2</sub> do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
- ograniczenie emisji SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> do poziomów ustalonych w Traktacie Akcesyjnym;
- minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce;
- zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

- **Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej.**

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

### 1.1.2. Strategia rozwoju energetyki odnawialnej

Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej została ostatecznie przyjęta przez Sejm 23.08.2001 r. Strategia uwzględnia m.in. dyrektywy UE przyjęte w 1997 r. w tzw. Białej Księdze („Energia dla przyszłości”) i rozwinięte w 2000 r. w Zielonej Księdze – „O bezpieczeństwie energetycznym”.

Celem strategicznym nakreślonym w dokumencie jest zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 r. i do 14% w 2020 r. w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Przy czym postawiony w Strategii cel do roku 2010 jest prawie o połowę mniejszy od zadania jakie postawiła sobie Unia Europejska (tj. 12% w 2010 r.). W Strategii stwierdza się, że na podstawie informacji dotyczących potencjału tech-

nicznego odnawialnych źródeł energii, a także prognozy możliwości ich wykorzystania, nie jest możliwe w chwili obecnej przyjęcie na 2010 r. poziomu ustalonego przez UE.

W Strategii wskazuje się na konieczność bezzwłocznego przystąpienia do opracowania programów rozwoju dla poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii, które przyczyniłyby się do lepszej realizacji celów strategicznych. Działania te powinny pozwolić na podwojenie udziału energii odnawialnej w bilansie paliwowo-energetycznym kraju w perspektywie roku 2020 w stosunku do roku 2010 i uzyskanie tej wartości na poziomie 14%.

Jako przykład działań mających na celu ułatwienie dostępu do OZE oraz zwiększenie ich konkurencyjności w Strategii wskazuje się następujące zadania:

- wprowadzenie w Prawie energetycznym obowiązku dokonywania w bilansach energetycznych gmin oceny lokalnych zasobów odnawialnych źródeł energii i opłacalności ich wykorzystania. Możliwości wynikające z ustawy Prawo energetyczne oraz przepisów wykonawczych powinny skłonić gminy do takiego przygotowania planów zaopatrzenia w energię, które uwzględniałyby ich własny potencjał techniczny odnawialnych źródeł energii;
- zapewnienie szerokiego przepływu informacji oraz pomoc samorządom lokalnym w przygotowaniu planów zaopatrzenia w energię oraz racjonalnego wykorzystania energii z uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii przy minimalnych kosztach środowiskowych;
- określenie warunków zobowiązujących zakłady energetyczne do zawierania długoterminowych kontraktów na sprzedaż energii ze źródeł odnawialnych;
- wprowadzenie obowiązku komponowania wszystkich benzyn silnikowych z alkoholem i warunki jego realizacji;
- uproszczenie procedury uzyskiwania koncesji na produkcję biopaliw oraz procedury uzyskiwania koncesji na wytwarzanie energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii;
- rozwiązanie problemu związanego ze zróżnicowaniem cen energii elektrycznej z poszczególnych zakładów energetycznych, wynikającego z obowiązku zakupu energii ze źródeł odnawialnych i z nierównomiernego rozmieszczenia potencjału technicznego tych źródeł na terenie kraju;
- utworzenie systemu wspierania odnawialnych źródeł energii wykorzystującego takie instrumenty jak certyfikaty, konkursy lub przetargi;
- stworzenie rozwiązań prawnych, które zapewniłyby pogodzenie wymagań ochrony krajozbrazu z rozwojem energetyki odnawialnej.

Ponadto w Strategii wskazuje się na konieczność podjęcia działań wspierających rozwój nowych technik i technologii odnawialnych źródeł energii oraz zintensyfikowania prac na rzecz edukacji i promocji OZE.

Rozwój OZE stwarza szansę szczególnie dla lokalnych społeczności na utrzymanie niezależności energetycznej oraz na wzrost rozwoju regionalnego.

Wykorzystanie energii odnawialnej w danym regionie może być prowadzone w oparciu o inwestycje realizowane przez inwestorów prywatnych zainteresowanych rozwojem przedsięwzięć komercyjnych lub przez samorządy realizujące inwestycje i modernizacje, w tym także w zakresie działań komercyjnych. W przypadku samorządów dynamika inwestycji zależy od ich aktywnej postawy. Ponadto działania zmierzające do wykorzystania odnawialnych źródeł energii powinny być, ze względu na rozproszony charakter tych źródeł, zaplanowane i skoordynowane z innymi planami rozwojowymi gminy.

Kolejnym znaczącym instrumentem wsparcia rozwoju OZE są zapisy ustawy Prawo energetyczne, która nakłada na przedsiębiorstwa energetyczne obowiązek udokumentowania (w postaci tzw. świadectw pochodzenia), że zakupiona energia elektryczna pochodzi ze źródeł odnawialnych lub uiszczenia, w przypadku jego braku, opłaty zastępczej.

Świadectwa, o których mowa wyżej, wydaje Prezes URE w drodze decyzji administracyjnej na wniosek przedsiębiorstwa wytwarzającego energię odnawialną, złożony za pośrednictwem operatora systemu elektroenergetycznego, do którego jest przyłączony.

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

Po upływie okresu rozliczeniowego Prezes URE umarza świadectwa pochodzenia w drodze decyzji.

Za niewywiązywanie się z obowiązku zakupu może zostać nałożona na przedsiębiorstwo energetyczne kara pieniężna. Kara ta może być wymierzona nawet do wysokości 15% przychodu ukaranego przedsiębiorcy osiągniętego w poprzednim roku podatkowym, a jeżeli kara jest związana z działalnością koncesjonowaną - 15% przychodu z działalności koncesjonowanej.

Kolejnym instrumentem mającym na celu wsparcie rozwoju energetyki odnawialnej jest zwolnienie małych źródeł wytwórczych o mocy do 5 MW z opłat koncesyjnych.

W maju 2010 r. Ministerstwo Gospodarki przedstawiło projekt dokumentu pt. „**Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych**” (w skrócie **KPD OZE**). Został on opracowany na podstawie schematu przygotowanego przez Komisję Europejską (decyzja Komisji 2009/548/WE z dnia 30 czerwca 2009 r. ustanawiająca schemat krajowych planów działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych na mocy dyrektywy 2009/28/WE Parlamentu Europejskiego i Rady) i stanowi realizację zobowiązania wynikającego z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniającej i w następstwie uchylającej dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE.

KPD OZE w zakresie rozwoju OZE w obszarze elektroenergetyki, przewiduje przede wszystkim rozwój źródeł opartych na energii wiatru oraz biomasie. Zakłada jednak zwiększony wzrost ilości małych elektrowni wodnych. Natomiast w zakresie rozwoju OZE w obszarze ciepłownictwa i chłodnictwa, przewiduje utrzymanie dotychczasowej struktury rynku, przy uwzględnieniu rozwoju geotermii oraz energii słonecznej.

KPD OZE powtarza prognozy mówiące, że do 2020 r. spadnie zużycie węgla. Pozostałe nośniki zanotują wzrost: produkty naftowe o 11%, gaz ziemny także o 11%, energia odnawialna o 40,5%, a zapotrzebowanie na energię elektryczną o 17,9%. Prognozuje się również 30% wzrost zużycia ciepła sieciowego i 33% wzrost zużycia pozostałych paliw.

Cel krajowy w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. wynosi 15% oraz 10% udziału energii odnawialnej w transporcie

Aktualnie (czerwiec 2010 r.) dokument ten nie został jeszcze zatwierdzony i znajduje się na drodze legislacji (etap uzgodnień międzyresortowych oraz konsultacji społecznych).

### **1.1.3. 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 indykacyjny 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 r. - został określony na poziomie 2%;
- zarys środków oraz wynikających z nich działań realizowanych bądź planowanych na szczeblu krajowym, służących do osiągnięcia krajowych celów indykacyjnych w przewidzianym okresie.

Aktualnie prowadzone są prace nad projektem 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.

Resort gospodarki zamierza wdrożyć poprzez tą ustawę rynkowy mechanizm wspierający działania pro-oszczędnościowe. Służyć temu będzie przygotowywany system świadectw, tzw. „białe certyfikaty”. Będą one stanowić potwierdzenie zrealizowania przez przedsiębiorstwo energetyczne działań skutkujących oszczędnością energii. Do wydawania oraz umarzania tych świadectw upoważniony zostanie Prezes Urzędu Regulacji Energetyki. Wynikające z nich prawa majątkowe będą zbywalne, stanowiąc towar giełdowy podlegający obrotowi na Towarowej Giełdzie Energii.

#### **1.1.4. Lokalny Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla miasta Częstochowy**

Dokument został opracowany dzięki pomocy finansowej Unii Europejskiej i wydany w październiku 2009 roku i jego opracowanie służy spełnieniu następujących celów ogólnych:

- realizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy”, których aktualizację Rada Miasta Częstochowy przyjęła w grudniu 2007 roku - w części racjonalizacja zużycia energii;
- zmniejszenie kosztów energii i obciążenia środowiska przez programowe działania i skoordynowane obowiązki i kompetencje wydziałów Urzędu Miasta Częstochowy;
- przygotowanie Miasta Częstochowy do pełnienia wzorcowej roli w wypełnianiu obowiązku zmniejszenia zużycia energii w jednostkach sektora publicznego w myśl projektu Ustawy o efektywności energetycznej;
- lokacja Miasta Częstochowy w grupie przodujących miast Unii Europejskiej zaangażowanych w zrównoważone gospodarowanie energią i ochronę klimatu ziemi – Covenant of Mayors Unii Europejskiej.

Celami szczegółowymi są:

- ♦ osiągnięcie celu indykacyjnego oszczędności energii zgodnie z wymaganiami Dyrektywy 2006/32/WE tj. 9% w roku 2016 w stosunku do roku 2007;
- ♦ osiągnięcie celu pośredniego 2% oszczędności energii w roku 2010 w stosunku do roku 2007;
- ♦ rozwój zarządzania energią i środowiskiem w Mieście Częstochowa;
- ♦ zdobycie szczegółowej wiedzy o sytuacji energetycznej miasta na potrzeby określenia zapotrzebowania na energię, oceny postępu oraz skuteczności poszczególnych przed-



- sięwzięć, a także na potrzeby podejmowania decyzji o nowych działaniach (zakres i priorytet działań);
- ♦ zwrócenie uwagi na zagadnienia związane z efektywnością energetyczną w sektorze transportu;
  - ♦ zwiększenie efektywności wykorzystania energii w budynkach miejskich edukacyjnych oraz pozostałych obiektach miejskich o najwyższych priorytetach działań;
  - ♦ wdrożenie działań pilotowych w zakresie czystych źródeł energii oraz poprawy efektywności wytwarzania energii;
  - ♦ aktywizacja uczestników lokalnego rynku energii oraz intensyfikacja współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami energetycznymi a miastem;
  - ♦ zwiększenie elementarnej wiedzy oraz świadomości użytkowników energii w zakresie efektywności energetycznej w różnych sektorach odbiorców;
  - ♦ edukacja w zakresie możliwości prowadzenia inwestycji poprawiających efektywność wykorzystania energii przez końcowych odbiorców energii, z uwzględnieniem zagadnień technicznych i ekonomicznych;
  - ♦ intensyfikacja wymiany informacji pomiędzy użytkownikami energii w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej w transporcie indywidualnym oraz gospodarstwach domowych.

Przełożenie krajowego celu indykatywnego na gospodarkę energetyczną miasta wykonane zostało w przedmiotowym „Lokalnym Planie Działań...” w oparciu o dane zebrane przez autorów od przedsiębiorstw energetycznych, działających na terenie miasta Częstochowy, oraz istniejące „Założenia do planu zaopatrzenia...” uchwalone w roku 2007.

### **1.1.5. Ustawa Prawo energetyczne**

Wraz ze wstąpieniem Polski do Unii Europejskiej, polskie prawodawstwo dotyczące rynku energii zostało dostosowane do prawodawstwa europejskiego, w tym przede wszystkim Dyrektywy UE o zasadach wspólnego rynku energii elektrycznej. Dyrektywy unijne stały się podstawą do tworzenia krajowych uregulowań prawnych dotyczących rynku energii.

Najważniejszym rangą aktem prawnym w systemie prawa polskiego w dziedzinie energetyki jest ustawa z dnia 10.04.1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 1997 r. nr 54, poz. 348, ze zm.) oraz powiązane z nią akty wykonawcze (rozporządzenia), głównie Ministra Gospodarki i Ministra Środowiska.

Prawo energetyczne w zakresie swojej regulacji dokonuje wdrożenia dyrektyw unijnych, dotyczących następujących zagadnień:

- przesyłu energii elektrycznej oraz gazu ziemnego przez sieci przesyłowe,
- wspólnych zasad dla rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz gazu ziemnego,
- promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych,
- bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej i gazu,
- wspierania kogeneracji.

Ustawa określa zasady kształtowania polityki energetycznej państwa, warunki zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii, w tym ciepła oraz działalności przedsiębiorstw energetycznych, a także określa organy właściwe w sprawach gospodarki paliwami i energią.

Jej celem jest stworzenie warunków do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju, oszczędnego i racjonalnego użytkowania paliw, rozwoju konkurencji, przeciwdziałania negatywnym skutkom monopolu, uwzględniania wymogów ochrony środowiska oraz ochrony interesów odbiorców i minimalizacji kosztów.

Wdrażanie zapisów ww. dyrektyw unijnych (związanych z sektorem energetycznym) prowadzone jest w kolejnych nowelach ustawy Prawo energetyczne.

Znaczące zmiany w działalności przedsiębiorstw energetycznych wprowadzone zostały przez ustawę z dnia 4.03.2005 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne oraz ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2005r. nr 62, poz. 552) oraz przez ustawę z dnia 15.06.2007 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne (Dz.U. z 2007 r. nr 115, poz. 790). Niniejszymi przepisami wprowadzony został obowiązek rozdzielenia działalności sieciowej prowadzonej przez przedsiębiorstwa zintegrowane pionowo, od innych form działalności prowadzonej przez te przedsiębiorstwa, takich jak: wytwarzanie i obrót. Obowiązek rozdziału wynika z postanowień Dyrektywy 2003/54/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 czerwca 2003 r. dotyczącej wspólnych zasad wewnętrznego rynku energii elektrycznej i Dyrektywy 2003/55/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 czerwca 2003 r. dotyczącej wspólnych zasad wewnętrznego rynku gazu ziemnego.

Zgodnie z powyższymi przepisami operator systemu dystrybucyjnego będący częścią przedsiębiorstwa zintegrowanego pionowo, musi być niezależny przynajmniej pod względem formy prawnej, organizacji i podejmowania decyzji od innych działalności niezwiązanych z dystrybucją. Ponadto zgodnie z postanowieniami dyrektyw oraz ustawy Prawo energetyczne, przedsiębiorstwa energetyczne obowiązane są prowadzić ewidencję księgową w sposób umożliwiający odrębne obliczanie kosztów i przychodów, zysków i strat dla tych działalności.

Kolejną znaczącą implementacją w krajowym ustawodawstwie jest próba dostosowania zapisów ustawy Prawo energetyczne do dyrektywy 2004/8/WE z dnia 11.02.2004 r. w sprawie wspierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na wewnętrznym rynku energii oraz zmieniająca dyrektywę 92/42/EWG (Dz.Urz. WE L 52 z 21.02.2004 r.). Próba ta została podjęta w ustawie z dnia 12.01.2007 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne, ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2007 r. Nr 21, poz. 124). Zgodnie z jej zapisami, przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej bądź jej obrotem i sprzedające tą energię odbiorcom końcowym są zobowiązane przedstawić do umorzenia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki świadectwa pochodzenia z kogeneracji lub uiścić opłatę zastępczą. Świadectwa będą potwierdzeniem, że określona część energii elektrycznej została wyprodukowana w kogeneracji wysokosprawnej.

Ustawa o zmianie z dnia 12.01.2007 r. realizuje więc cel dyrektywy 2004/8/WE (art. 1), którym jest zwiększenie efektywności energetycznej i poprawa bezpieczeństwa dostaw poprzez stworzenie zasad i ram dla identyfikowania i oznaczania energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji oraz jej wspierania. Ustawa pozwala na pozytywną stymulację rozwoju produkcji ciepła i energii elektrycznej w układzie kogeneracji o wysokiej sprawności opartej na zapotrzebowaniu na ciepło użytkowe i oszczędnościach energii pierwotnej na wewnętrznym rynku energii, z uwzględnieniem specyficznych uwarunkowań krajowych.

Regulacja prawna wynikająca z ww. ustawy, która zastępuje obowiązek zakupu energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu koniecznością pozyskania i przedstawiania do umorzenia Prezesowi URE świadectw pochodzenia z wysokosprawnej kogeneracji obowiązuje od 01.07.2007 r.

Dnia 11 marca 2010 r. weszła w życie ustawa z dnia 8 stycznia 2010 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne oraz o zmianie niektórych innych ustaw. Wymieniona ustawa dokonuje, między innymi, w zakresie swojej regulacji wdrożenia dyrektywy 2005/89/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 stycznia 2006 r. dotyczącej działań na rzecz zagwarantowania bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej i inwestycji infrastrukturalnych (Dz.Urz. UE L 33 z 04.02.2006 r., str. 22) oraz uzupełnia transpozycję dyrektywy 2003/54/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 czerwca 2003 r. dotyczącej wspólnych zasad rynku wewnętrznego

nego energii i dyrektywy 2003/55/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 czerwca 2003 r. dotyczącej wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego.

Z punktu widzenia bezpieczeństwa zaopatrzenia odbiorców w nośniki energii, ważnego w nawiązaniu do mających miejsce w ostatnich latach poważnych awarii zasilania dla znaczących obszarów kraju wprowadzono poważne zmiany w kwestii planowania energetycznego, w szczególności planowania w sektorze elektroenergetycznym.

Operatorzy systemów elektroenergetycznych zostali zobowiązani do sporządzania planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, na okresy nie krótsze niż 5 lat oraz prognoz dotyczących stanu bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej na okresy nie krótsze niż 15 lat, przy czym ww. plany rozwoju opracowywane przez operatorów systemów dystrybucyjnych powinny uwzględniać plan rozwoju opracowany przez operatora systemu przesyłowego elektroenergetycznego lub systemu połączonego elektroenergetycznego.

Plany te powinny także określać wielkość zdolności wytwórczych i ich rezerw, preferowane lokalizacje i strukturę nowych źródeł, zdolności przesyłowych lub dystrybucyjnych w systemie elektroenergetycznym i stopnia ich wykorzystania, a także działania i przedsięwzięcia zapewniające bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej. Plany winny być aktualizowane na podstawie dokonywanej co 3 lata oceny ich realizacji. Sporządzane przez ww. przedsiębiorstwa aktualizacje (co 3 lata) winny uwzględniać wymagania dotyczące zakresu zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię, wynikające ze zmian w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku ich braku, ustalenia zawarte w aktualnych zapisach Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

Operator systemu przesyłowego elektroenergetycznego lub systemu połączonego elektroenergetycznego, określając w przedmiotowym planie, poziom połączeń międzysystemowych elektroenergetycznych, winien wziąć w szczególności pod uwagę: krajowe, regionalne i europejskie cele w zakresie zrównoważonego rozwoju, w tym projekty stanowiące element osi projektów priorytetowych określonych w załączniku I do decyzji nr 1364/2006/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 września 2006 r. ustanawiającej wytyczne dla transeuropejskich sieci, istniejące połączenia międzysystemowe elektroenergetyczne i ich wykorzystanie w sposób możliwie najbardziej efektywny oraz zachowanie właściwych proporcji między kosztami budowy nowych połączeń międzysystemowych elektroenergetycznych, a korzyściami wynikającymi z ich budowy dla odbiorców końcowych.

Na znaczących wytwórców energii elektrycznej, tj. przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej w źródłach o łącznej mocy nie niższej niż 50 MW nałożono obowiązek sporządzania prognoz na okres 15 lat, obejmujących w szczególności: wielkość produkcji energii elektrycznej, przedsięwzięcia w zakresie modernizacji, rozbudowy istniejących lub budowy nowych źródeł oraz dane techniczno-ekonomiczne dotyczące typu i wielkości tych źródeł, ich lokalizacji oraz rodzaju paliwa wykorzystywanego do wytwarzania energii elektrycznej. Prognozy te winny być aktualizowane co 3 lata.

Operator systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego i przedsiębiorstwo zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej przyłączone do sieci przesyłowej, przekazują operatorowi systemu przesyłowego elektroenergetycznego lub systemu połączonego elektroenergetycznego informacje o strukturze i wielkościach zdolności wytwórczych i dystrybucyjnych przyjętych w wyżej wymienionych planach lub prognozach, stosownie do postanowień instrukcji opracowanej przez operatora systemu przesyłowego elektroenergetycznego lub operatora systemu połączonego elektroenergetycznego.

Do zakresu działania Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki włączono opracowywanie wytycznych i zaleceń zapewniających jednolitą formę planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe lub energię.



Nałożono na przedsiębiorstwa energetyczne obowiązek przedkładania Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki corocznie, do dnia 1 marca, sprawozdania z realizacji planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe lub energię, a ponadto operatorzy systemów elektroenergetycznych zostali zobowiązani do przedkładania zmian planów Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki do uzgodnienia. Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej w źródłach o łącznej mocy nie niższej niż 50 MW, winny informować o tych prognozach Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki oraz operatorów systemów, do których sieci są przyłączone, z zachowaniem przepisów o ochronie informacji niejawnych i innych informacji prawnie chronionych.

Dla potrzeb opracowania ww. planów przedsiębiorstw i/lub ich aktualizacji ustawa zobowiązuje gminy, przedsiębiorstwa energetyczne lub odbiorców końcowych paliw gazowych lub energii elektrycznej, do udostępniania nieodpłatnie informacji o: przewidywanym zakresie dostarczania paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, przedsięwzięciach w zakresie modernizacji, rozbudowy albo budowy sieci oraz ewentualnych nowych źródeł paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, w tym źródeł odnawialnych, przedsięwzięciach w zakresie modernizacji, rozbudowy lub budowy połączeń z systemami gazowymi albo z systemami elektroenergetycznymi innych państw i przedsięwzięciach racjonalizujących zużycie paliw i energii u odbiorców, z zachowaniem przepisów o ochronie informacji niejawnych lub innych informacji prawnie chronionych.

W zakresie planowania energetycznego postanowiono również, że gminy będą realizować zadania własne w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe zgodnie z: miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu – z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 21 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska. Ponadto postanowiono, że Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Znaczenie planowania energetycznego na szczeblu gminnym zostało podkreślone przez wprowadzenie obowiązku sporządzenia i uchwalenia przez gminy „Założeń do planu zaopatrzenia...” dla obszaru całej gminy w okresie do 2 lat od wejścia w życie ww. ustawy tj. do 10 marca 2012 r. Dotyczy to zarówno opracowania pierwszych „Założeń...” jak i przeprowadzenia ich aktualizacji.

Zakres zmian objął prawie wszystkie części ustawy. Istotne zmiany nastąpiły również w zakresie procedury ubiegania się o przyłączenie do sieci. Wprowadzono szereg całkowicie nowych unormowań dotyczących wytwarzania biogazu rolniczego, wprowadzając m.in. nowy rodzaj świadectwa pochodzenia biogazu rolniczego z przewidywanym wprowadzeniem od 1 stycznia 2011 r. i odpowiednich zmian w przepisach dotyczących obliczania opłaty zastępczej.

Stworzono odpowiednie ramy prawno-organizacyjne dla prowadzenia obrotu energią elektryczną przez towarowe domy maklerskie i domy maklerskie.

Dokonano poważnych zmian w zakresie obowiązków i odpowiedzialności zarówno operatora systemu przesyłowego elektroenergetycznego lub systemu połączonego elektroenergetycznego i operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego. Zmieniono procedury wyznaczania operatorów systemów.

Nastąpiły zmiany w zakresie działania Prezesa URE.

Nowe uregulowania dotyczą również rodzajów działalności, na które wymagane jest uzyskanie koncesji. Rozszerzono katalog czynności i zaniechań za które Prezes URE i Prezes ARR wymierzać będą kary pieniężne, a ponadto wprowadzono nowe postanowienia dotyczące sposobu naliczania tych kar.

Prawdziwie nowatorskie rozwiązania zastosowano w zakresie zagadnienia utrzymywania zapasów paliw w przedsiębiorstwach energetycznych zajmujących się wytwarzaniem energii elektrycznej lub ciepła, przedkładając utrzymanie ilości zapasów paliw powyżej wielkości określonych w przepisach wykonawczych ponad utrzymanie ciągłości dostaw energii elektrycznej lub ciepła do odbiorców.

## 1.2. Uwarunkowania środowiskowe – podstawy prawne

### 1.2.1. Przepisy polskie

Ustawa Prawo Ochrony Środowiska (zwana dalej POŚ z dnia 27 kwietnia 2001 r., tekst jednolity Dz.U. z 2008 r. nr 25, poz. 150) stanowi podstawowy dokument prawny określający zasady ochrony środowiska oraz warunki korzystania z jego zasobów. Szczegółowe zasady określone są w rozporządzeniach jako aktach wykonawczych.

Źródła wytwarzania energii są głównymi emitarami zanieczyszczeń do 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 22.12.2004 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz.U. Nr 283 z dnia 30.12.2004 r. poz. 2839);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. Nr 216, poz. 1377);
- 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).

Ww. akty prawne zawierają przepisy określające zobowiązania użytkowników środowiska oraz administracji na rzecz ochrony środowiska, w zakresie ochrony powietrza.

Wszystkie nowo wprowadzane rozporządzenia mają na celu dostosowanie norm krajowych do zasad prawa unijnego.

Podstawowym polskim przepisem odnoszącym się do wielkości dopuszczalnej emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym emisji ze źródeł energetycznych jest Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. (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.

W dniu 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. 2008 r. Nr 199, poz. 1227), która porządkując regulacje m.in. w zakresie zasad udziału społeczeństwa w ochronie środowiska i przeprowadzenia ocen oddziaływania na środowisko przejęła ww zagadnienie z ustawy POŚ. Według Ustawy „o udostępnianiu informacji...” opracowania takie jak strategie, plany, programy w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu... itd. wymagają przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Zgodnie z tym, niniejszy dokument poddany zostanie tej procedurze oraz sporządzona zostanie Prognoza oddziaływania na środowisko. Główne cele i kierunki działań, przedstawione w Projekcie, zmierzają generalnie do ograniczenia wpływu systemów energetycznych działających w obrębie miasta, na środowisko.

### 1.2.2. Przepisy unijne

Podstawowe obowiązujące przepisy unijne, dotyczące dużych instalacji energetycznego spalania paliw, stanowiące punkt wyjścia dla ww. przepisów prawa polskiego, to:

- Dyrektywa 96/61/WE z 1996 r. w sprawie zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (IPPC) – dyrektywa ta wprowadziła obowiązek posiadania pozwolenia zintegrowanego, którego warunki powinny odpowiadać Najlepszym Dostępnym Technikom (BAT), głównym priorytetem w IPPC jest realizacja strategii Czystszej Produkcji poprzez m.in. zapobieganie emisji do środowiska oraz eliminowanie technologii powodujących nadmierne zużycie energii i surowców;
- Dyrektywa 2001/80/WE z 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych źródeł energetycznego spalania (LCP) – dyrektywa przedstawia dopuszczalne wielkości standardów emisyjnych oraz warunki emisji dla danego rodzaju instalacji.

W ostatnim czasie Komisja Europejska podjęła działania, m.in. w celu zmiany (zaostżenia) standardów emisyjnych z instalacji spalania paliw. Wynikiem tych działań jest projekt dyrektywy w sprawie emisji przemysłowych (zwanej dalej dyrektywą IED – wersja z 29.09.2009 r.), który w swoim założeniu będzie stanowić połączenie siedmiu obowiązujących dotychczas dyrektyw:

- Dyrektywy IPPC,
- Dyrektywy LCP,
- Dyrektywy 2000/76/WE z 2000 r. w sprawie spalania odpadów,
- Dyrektywy 1999/13/WE 1999 r. w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków organicznych spowodowanych użyciem organicznych rozpuszczalników podczas niektórych czynności i w niektórych urządzeniach,
- trzech dyrektyw: Dyrektywy 78/176/EWG z 1978 r., Dyrektywy 82/883/EWG z 1982 r. oraz Dyrektywy 92/112/EWG z 1992 r., związanych z produkcją dwutlenku tytanu.

Nowa dyrektywa w wersji z 29.09.2009 r. (w zakresie dotyczącym obiektów energetycznego spalania), zakłada m.in.:

- ♦ zmiany w zakresie wydawania pozwoleń zintegrowanych,
- ♦ rewizję i istotne zaostżenie obowiązujących standardów emisyjnych dla dużych obiektów energetycznych,
- ♦ zniesienie podziału instalacji na „nowe” i „istniejące”.

Podstawowe zmiany, które wprowadza dyrektywa IED, to:

- pojęcie źródła rozumiane ma być jako komin, a nie jako – kocioł;

- dyrektywa dotyczy źródeł, których suma mocy przekracza 50 MW, przy czym sumowaniu podlegają kotły o mocy większej niż 15 MW,
- nowe standardy emisyjne obowiązywać będą od 2016 r.,
- dla instalacji istniejących nadal obowiązywać będą derogacje przyznane wg dyrektywy LCP,
- jeżeli do 1 stycznia 2014 r. zostaną zgłoszone instalacje o kończącej się żywotności, to mogą być one zwolnione z konieczności spełnienia nowych norm w czasie 20 000 godzin pracy, w okresie pomiędzy 1 stycznia 2016 r. a 31 grudnia 2023 r.,
- od 1 stycznia 2016 r. do 31 stycznia 2020 r. państwa członkowskie mogą określić i wdrożyć przejściowe krajowe plany redukcji emisji, dla instalacji, które dostały pozwolenie przed 27 listopada 2002 r. i zostały uruchomione przed 27 listopada 2003 r. Obiekty objęte tym planem mogą zostać zwolnione (w okresie od 2016 do 2020 r.) z wymogu przestrzegania nowych standardów emisyjnych, przy czym muszą zostać dotrzymane co najmniej dopuszczalne wielkości emisji, wynikające z dyrektywy LCP i zawarte w stosownym pozwoleniu,
- do dnia 31 grudnia 2023 r. wyłączone ze spełniania wymogów tej dyrektywy są ciepłownie o mocy mniejszej niż 200 MW, które dostarczają do miejskiej sieci ciepłowniczej co najmniej 50% ciepła oraz którym udzielono pozwolenia przed 27 listopada 2002 r. i zostały uruchomione przed 27 listopada 2003 r.;
- źródła energetyczne wykorzystujące miejscowe paliwa stałe – ze względu na ich niższą jakość – mogą stosować minimalne stopnie odsiarczania zamiast limitów emisji dwutlenku siarki.

Nowe zaostrzone standardy sprawiają, że niezależnie od mocy źródła nie będzie możliwe spalanie węgla bez wysokosprawnych instalacji odsiarczania, odazotowania i odpylania.

Dyrektywa IED przewiduje odstępstwa od przyjętych standardów i w przypadku instalacji pracujących nie dłużej niż 1 500 godzin rocznie, które otrzymały pozwolenie nie później niż 27 listopada 2002 r., limit emisji dwutlenku siarki ma wynosić 800 mg/Nm<sup>3</sup>, jeśli spalają paliwo stałe. Dla tej samej instalacji (i paliwa) ograniczenie tlenków azotu wynosi 450 mg/Nm<sup>3</sup>, jeśli dodatkowo jej moc nie przekracza 500 MW. Taka sama wielkość limitu dla NO<sub>x</sub> jest też przyjmowana dla instalacji o mocy ponad 500 MW, jednakże w ich przypadku pozwolenie musiało być uzyskane jeszcze przed 1 lipca 1987 r.

Projekt dyrektywy IED jest obecnie przedmiotem uzgodnień pomiędzy Parlamentem Europejskim i Radą, które przesądzą o ostatecznym kształcie przepisów prawa. Harmonogram prac nad projektem tej dyrektywy przewiduje w dalszej kolejności:

- ♦ w przypadku wniesienia poprawek przez Parlament Europejski – intensywne prace na forum Rady UE w ramach procedur współdecydowania,
- ♦ 2010 r. - zakończenie prac i publikacja dyrektywy w Dzienniku Urzędowym UE,
- ♦ 2010 – 2012 – transpozycja do przepisów krajowych,
- ♦ styczeń 2014 r. - wszystkie istniejące instalacje muszą spełniać wymagania nowej dyrektywy (z wyjątkiem LCP),
- ♦ lipiec 2015 r. - wszystkie nowe sektory objęte dyrektywą muszą spełniać jej wymagania,
- ♦ styczeń 2016 r. - LCP muszą spełniać nowe wymagania, w tym nowe standardy emisyjne,
- ♦ styczeń 2024 r. - zakończenie derogacji dla ciepłownictwa.

### 1.3. Planowanie energetyczne na szczeblu gminnym, planowanie zintegrowane

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. Zgodnie z art. 7 Ustawy o samorządzie gminnym, obowiązkiem gminy jest zapewnienie zaspokojenia zbiorowych potrzeb jej mieszkańców. Wśród zadań własnych gminy wymienia się w szczególności sprawy: 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.

Prawo energetyczne w art. 18 wskazuje na sposób wywiązywania się gminy z obowiązków nałożonych na nią przez Ustawę o samorządzie gminnym. Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy, planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy oraz finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg, znajdujących się na terenie gminy.

Polskie Prawo energetyczne przewiduje dwa rodzaje dokumentów planistycznych:

- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Dokumenty te powinny być zgodne z założeniami polityki energetycznej państwa, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, a także spełniać wymogi ochrony środowiska.

Zgodnie z art. 19 Prawa energetycznego projekt założeń do planu zaopatrzenia jest opracowywany przez wójta (burmistrza, prezydenta miasta), a następnie podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa. Projekt założeń przed uchwaleniem przez Radę Gminy winien podlegać wyłożeniu do publicznego wglądu.

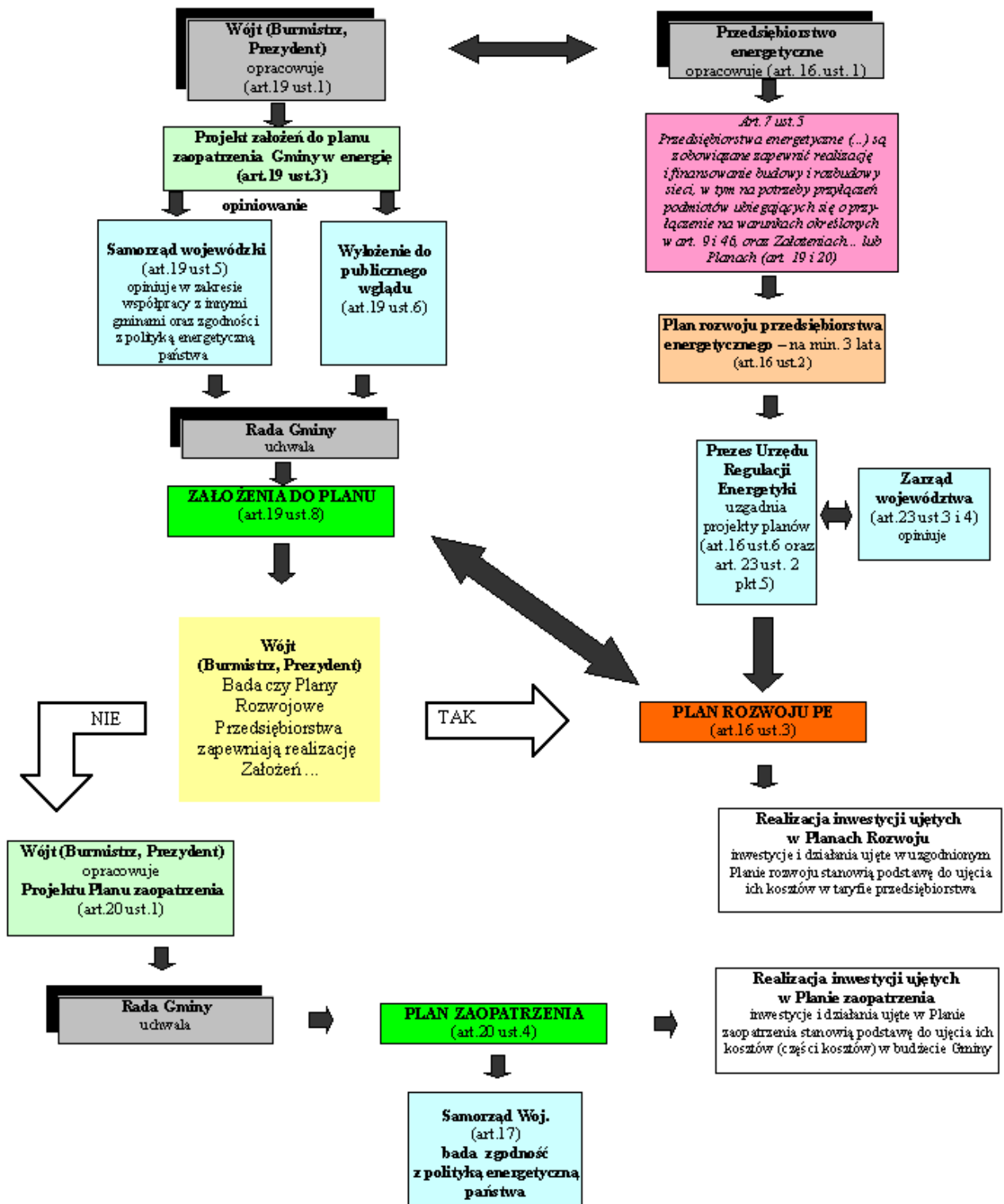
Projekt założeń jest opracowywany we współpracy z lokalnymi przedsiębiorstwami energetycznymi, które są zobowiązane (zgodnie z art. 16 i 19 Prawa energetycznego) do bezpłatnego udostępnienia zarządom gmin swoich planów rozwoju w zakresie zaspokojenia aktualnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Plan zaopatrzenia opracowuje wójt (burmistrz, prezydent miasta) w sytuacji, gdy okaże się, że plan rozwoju opracowany przez przedsiębiorstwo energetyczne nie zapewnia realizacji założeń do planu zaopatrzenia. Plan zaopatrzenia uchwalany jest przez Radę Gminy, a następnie poddawany badaniu przez samorząd województwa pod kątem zgodności z polityką energetyczną państwa.

Poglądowy schemat procedur tworzenia dokumentów lokalnego planowania wynikający z Prawa energetycznego przedstawia poniższy rysunek.

Rysunek 1-1. Schemat procedur lokalnego planowania energetycznego

**PLANOWANIE ENERGETYCZNE NA SZCZEBLU LOKALNYM**



## 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 Częstochowa ma numer 5.24.31.64.01.1, poszczególne cyfry w tym numerze odpowiadają następującym kategoriom:

→ poziom		(5)
→ województwo	- śląskie	(24)
→ podregion	- północnośląski	(31)
→ powiat	- miejski Częstochowa	(64)
→ gmina	- Częstochowa	(01)
<i>kategoria</i>	- <i>gmina miejska</i>	(1)

### 2.1. Położenie geograficzne miasta i struktura terenu

Miasto Częstochowa położone jest w północnej części woj. śląskiego, na pograniczu dwóch regionów geograficznych: Wyżyny Woźnicko–Wieluńskiej i Wyżyny Krakowsko–Częstochowskiej. Częstochowa jest ośrodkiem usługowo-przemysłowym o zasięgu ponadlokalnym na prawach powiatu. Obecny układ urbanistyczny ukształtowany został przez kolejne decyzje administracyjne łączące odrębne jednostki w jedno miasto, czego efektem jest układ zawierający obszary gęsto zaludnione, a także dzielnice o luźnej zabudowie o charakterze peryferyjnym.

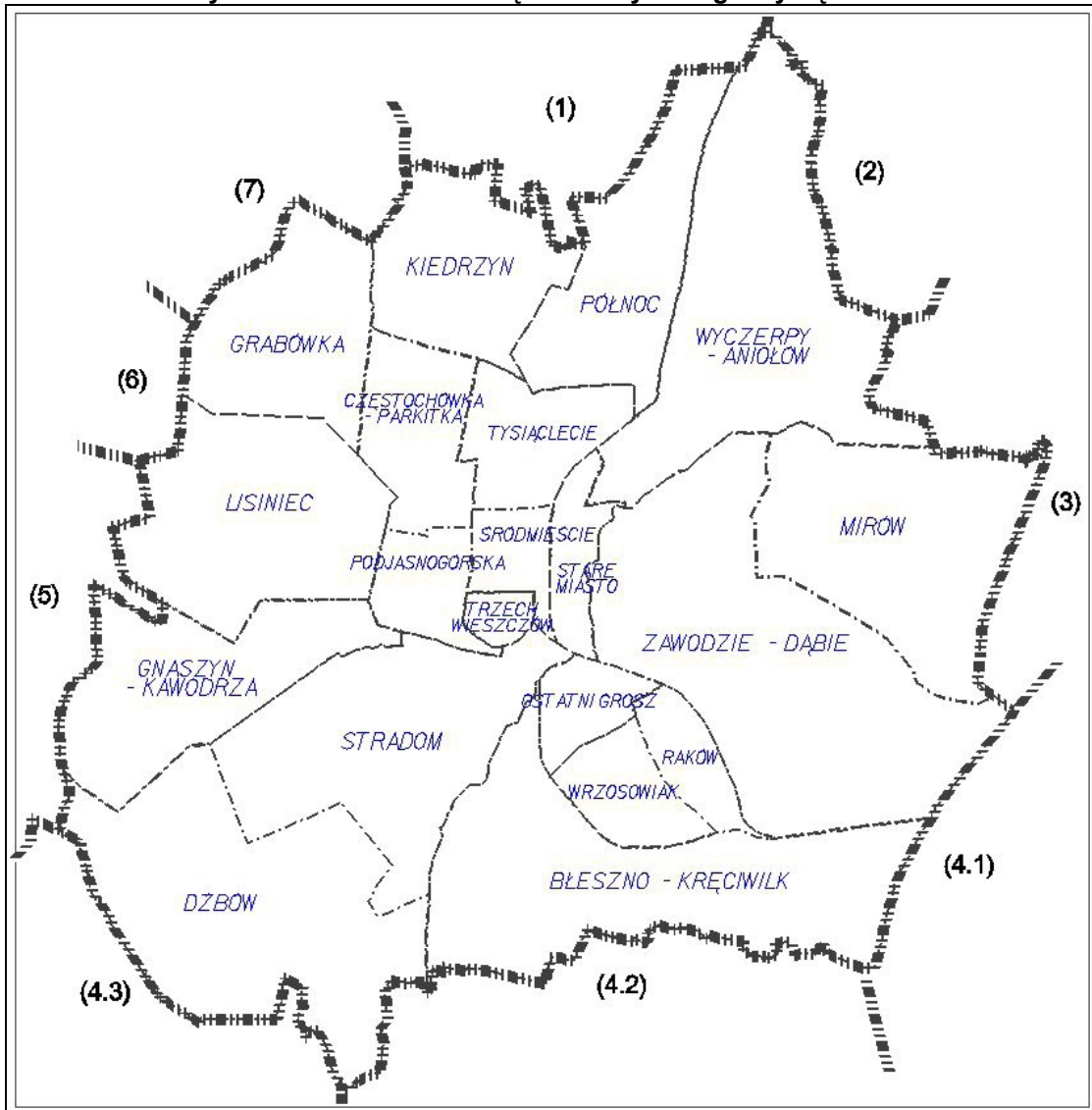
Obszar miasta wynosi 15 961 ha i składa się z 20 dzielnic: Bleszno, Częstochówka - Parkitka, Dźbów, Gnaszyn - Kawodrza, Grabówka, Kiedrzyn, Lisiniec, Mirów, Ostatni Grosz, Podjasnogórska, Północ, Raków, Stare Miasto, Stradom, Śródmieście, Trzech Wieszców, Tysiąclecie, Wrzosowiak, Wyczerpy - Aniołów, Zawodzie - Dąbie. Podział miasta na dzielnice oraz położenie gmin sąsiednich przedstawiono na mapie na rys. 2-1.

Miasto Częstochowa graniczy bezpośrednio z następującymi gminami:

- powiatu częstochowskiego:
  - od północy:
    - z gminą wiejską Mykanów (1)\*,
  - od północnego wschodu:
    - z gminą wiejską Rędziny (2),
  - od wschodu:
    - z gminą wiejską Mstów (3),
  - od południa:
    - z gminami wiejskimi: Olsztyn (4.1), Poczesna (4.2) i Konopiska 4.3),
  - od zachodu:
    - z gminą miejsko-wiejską Blachownia (5),
- powiatu kłobuckiego:
  - od zachodu:
    - z gminą wiejską Wręczyca Wielka (6),
  - od północnego zachodu:
    - z gminą miejsko-wiejską Kłobuck (7).

\* - oznaczenia jak na rysunku 2-1

Rysunek 2-1. Dzielnice Częstochowy oraz gminy sąsiednie



Miasto posiada dobrze rozwiniętą sieć połączeń drogowych. Krzyżują się tu drogi:

- droga krajowa nr 1 Gdańsk - Łódź - Częstochowa - Katowice - Cieszyn,
- droga krajowa nr 43 Wieluń - Jaworzno - Częstochowa,
- droga krajowa nr 46 Opole - Lubliniec - Częstochowa - Szczekociny,
- droga krajowa nr 91 Częstochowa - Kłomnice - Piotrków Trybunalski.

O dogodnych warunkach komunikacyjnych miasta stanowi również fakt, iż Częstochowa oddalona jest zaledwie 45 km od Międzynarodowego Portu Lotniczego Katowice-Pyrzowice. Miasto Częstochowa to także ważny węzeł kolejowy.

Wzdłuż zachodniej granicy miasta przebiega trasa będącej w budowie autostrady A1 Północ-Południe, co jeszcze poprawi warunki komunikacyjne Częstochowy i wpłynie na jej rozwój.



## 2.2. Sytuacja demograficzna miasta

Obecnie teren Częstochowy zamieszkuje 239 319 mieszkańców (stan wg Banku Danych Regionalnych GUS na 31.12.2009 r.), co przy powierzchni gminy ok. 160 km<sup>2</sup> daje gęstość zaludnienia 1 498 osób/km<sup>2</sup>.

Poniżej przedstawiono zmiany demograficzne w mieście na przestrzeni lat 2005-2009.

**Tabela 2-1. Ludność w mieście**

Wyszczególnienie	Jednostka	2005	2006	2007	2008	2009
Ludność	osób	246 890	245 030	242 300	240 612	239 319
	mężczyźni	116 429	115 351	113 904	113 105	112 305
	kobiety	130 461	129 679	128 396	127 507	127 014
Przyrost naturalny	osób	-741	-625	-777	-541	b.d.
Gęstość zaludnienia	[M/km <sup>2</sup> ]	1 547	1 534	1 517	1 507	1 498

Źródło: GUS - Bank Danych Regionalnych (<http://www.stat.gov.pl>)

Natomiast w tabeli 2-2 przedstawiono strukturę ludności według wieku za lata 2005 do 2009.

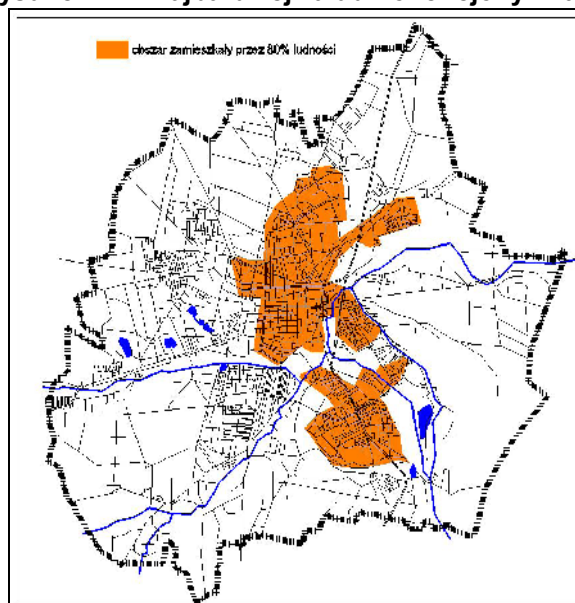
**Tabela 2-2. Struktura ludności wg wieku za lata 2005-2009**

Grupy wieku	Stan ludności				
	2005	2006	2007	2008	2009
przedprodukcyjny	42 069	40 731	39 427	38 403	37 636
produkcyjny	162 812	161 671	159 719	158 250	156 727
poprodukcyjny	42 009	42 628	43 154	43 959	44 956

Źródło: GUS - Bank Danych Regionalnych (<http://www.stat.gov.pl>)

Z analizy danych demograficznych wynika ciągle niewielki spadek liczby mieszkańców zamieszkujących Częstochowę. Na mapie poniżej (rys. 2-2) przedstawiono obszary o największym zagęszczeniu ludności.

**Rysunek 2-2. Najbardziej zaludnione rejony miasta**



## 2.3. Warunki klimatyczne

Zgodnie z Polską Normą PN-82/B-02403 teren Polski podzielony jest na pięć stref klimatycznych. Dla każdej z nich określono obliczeniową temperaturę powietrza na zewnątrz budynku, która jest równa także temperaturze obliczeniowej powierzchni gruntu. Miasto Częstochowa leży w III strefie klimatycznej, dla której temperatura obliczeniowa powietrza na zewnątrz budynku wynosi  $-20^{\circ}\text{C}$ .

Dane klimatyczne dotyczące średnich wieloletnich temperatur powietrza podane wg polskiej normy PN-B-02025, dla stacji meteorologicznej Częstochowa, przedstawiono w poniższej tabeli:

**Tabela 2-3. Średnie wieloletnie temperatury miesiąca i liczba dni ogrzewania**

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Temperatura [ $^{\circ}\text{C}$ ]	-2,9	-1,8	1,9	7,4	12,5	16,4	17,4	16,9	13,1	8,3	3,4	-0,6
Ilość dni ogrzewania	31	28	31	30	5	0	0	0	5	31	30	31
Liczba stopniodni	719	636	601	423	86	0	0	0	38	384	519	651

Średnia roczna temperatura dla Częstochowy wynosi  $7,7^{\circ}\text{C}$ , a jej roczna amplituda kształtuje się na poziomie  $9,7^{\circ}\text{C}$ . Natomiast średnioroczna liczba stopniodni (dla temperatury wewnętrznej  $20^{\circ}\text{C}$ ) wynosi 4 057.

Wskaźnik liczby stopniodni jest jednym z wielu wśród parametrów opisujących warunki pogodowe dla uproszczonego bilansowania potrzeb cieplnych. Liczba stopniodni jest iloczynem liczby dni ogrzewania i różnicy pomiędzy średnią temperaturą zewnętrzną, a średnią temperaturą ogrzewanego pomieszczenia.

Roczna gęstość strumienia promieniowania słonecznego (dane dla stacji aktynometrycznej Chorzów) waha się w granicach od 880 do 970 kWh/m<sup>2</sup>.

Na terenie Częstochowy przeważają wiatry zachodnie oraz południowe. Procentowy udział wiatru w poszczególnych kierunkach prezentuje tabela 2-4.

**Tabela 2-4. Procentowy udział wiatru w poszczególnych kierunkach**

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Cisze
Częstochowa	10,3	5,9	9,1	9,1	18,0	16,4	20,5	9,9	0,7

## 2.4. Budownictwo mieszkaniowe

Charakterystyka wskaźnikowa zasobów mieszkaniowych Częstochowy (wg dostępnych informacji z Banku Danych Regionalnych GUS) przedstawiona jest w tabeli 2-5.

**Tabela 2-5. Charakterystyka wskaźnikowa zasobów mieszkaniowych miasta Częstochowa**

Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008
Liczba mieszkań	94 239	94 593	94 892	95 290	95 975
Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	5 576 896	5 623 490	5 659 360	5 709 811	5 784 800
Liczba izb	307 755	309 535	310 949	312 950	315 946
Pow. użytkowa na mieszkanie [m <sup>2</sup> ]	59,2	59,4	59,6	59,9	60,3
Pow. użytkowa na osobę [m <sup>2</sup> ]	22,5	22,8	23,1	23,6	24,0
Ilość osób na mieszkanie	2,6	2,6	2,6	2,5	2,5

Źródło: GUS - Bank Danych Regionalnych (<http://www.stat.gov.pl>)

Tabela 2-6 przedstawia charakterystykę mieszkań oddanych do użytku w latach 2005-2009.

**Tabela 2-6. Charakterystyka mieszkań oddanych do użytku w latach 2005-2009**

<i>Wyszczególnienie</i>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
Mieszkania oddane do użytku	417	486	454	733	709
Powierzchnia oddana do użytku [m <sup>2</sup> ]	55 636	60 352	57 578	82 362	79 477
Średnia powierzchnia użytkowa na mieszkanie [m <sup>2</sup> ]	133	124	127	112	112

Źródło: GUS - Bank Danych Regionalnych (<http://www.stat.gov.pl>)

Na terenie miasta działają m.in. następujące większe podmioty administrujące zasobami mieszkaniowymi:

- Zakład Gospodarki Mieszkaniowej „TBS”,
- Robotnicza Spółdzielnia Mieszkaniowa „Hutnik”,
- Częstochowska Spółdzielnia Mieszkaniowa „Nasza Praca”,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Północ”,
- Śródmiejska Spółdzielnia Mieszkaniowa,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Metalurg”,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Parkitka”,
- Międzyzakładowa Spółdzielnia Mieszkaniowa „Górnik”,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Segment”,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „JURA”,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Nasz Dom”,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Lisiniec”,
- Lokalne Zrzeszenie Właścicieli Nieruchomości.

## 2.5. Sytuacja ekonomiczna

Miasto Częstochowa to duży ośrodek przemysłowy. Rozwinięty jest tu m.in.: przemysł hutniczy („ISD Huta Częstochowa”), włókienniczy (wełniany, bawełniany, lniarski), spożywczy (duże zakłady mięsne). Ponadto w mieście funkcjonują zakłady branży papierniczej, poligraficznej, metalowej, materiałów ogniotrwałych, huta szkła oraz wiele innych, mniejszych zakładów reprezentujących przemysł galanteryjny, zabawkarski, materiałów biurowych.

W roku 2006 liczba pracujących mieszkańców Częstochowy (łącznie z rolnictwem indywidualnym) wynosiła ok. 75 600 osób, a stopa bezrobocia rejestrowanego za ten rok wynosiła 13,5%.

W 2008 r. liczba pracujących mieszkańców miasta wzrosła do poziomu 77 485 osób, a stopa rejestrowanego bezrobocia spadła do 8,0%.

Na terenie Częstochowy działają m.in. następujące znaczące podmioty gospodarcze: „ISD Huta Częstochowa” Sp. z o.o., Koksownia Częstochowa Nowa Sp. z o.o., Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Okręgu Częstochowskiego S.A., Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o., ENION S.A. Oddział w Częstochowie, TRW Automotive, Brembo Poland Sp. z o.o. oraz huty szkła: Guardian Częstochowa Sp. z o.o. i Stölzle-Częstochowa Sp. z o.o.

Częstochowa jest ośrodkiem miejskim o znaczeniu krajowym. Miasto leży w ciągu korytarza komunikacyjnego o znaczeniu europejskim (autostrada A1), wokół którego wyznaczone zostało pasmo przyspieszonego rozwoju.

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego województwa śląskiego określa zadania służące realizacji inwestycji celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym, zlokalizowane na obszarze Częstochowy, a które mogą przyczynić się do poprawy sytuacji ekonomicznej miasta. Są to:

- budowa autostrady A-1,
- modernizacja i budowa nowych odcinków drogi krajowej nr 46,
- budowa gazociągów wysokoprężnych  $\phi$  500.

Miasto Częstochowa realizuje swoją politykę w oparciu o „Strategię Rozwoju Miasta Częstochowy do 2025 roku”. Główne priorytety oraz wypływające z nich strategiczne cele ogólne to:

- Wspieranie rozwoju gospodarczego jako warunku szybszego rozwoju miasta we wszystkich dziedzinach:
  - tworzenie warunków dla nowych inwestycji gospodarczych,
  - wsparcie podnoszenia konkurencyjności częstochowskiej gospodarki,
  - tworzenie wiedzy służącej rozwojowi gospodarczemu Częstochowy;
- Rozwój potencjału intelektualnego miasta oraz wzrost poziomu i jakości życia mieszkańców:
  - wzmocnienie kapitału intelektualnego miasta i aktywności społecznej oraz zapewnienie dostępności dobrze wykształconych i wykwalifikowanych pracowników na lokalnym rynku pracy,
  - wzrost jakości życia w mieście, tj.: stanu środowiska naturalnego, poziomu i jakości usług medycznych i pomocy społecznej oraz poziomu bezpieczeństwa publicznego;
- Kształtowanie ładu przestrzennego i funkcjonalnego miasta:
  - modernizacja i rozbudowa systemów infrastruktury technicznej miasta (transportowej, energetycznej, mieszkaniowej, handlowo-usługowej, rozrywkowej, sportowej, rekreacyjno-wypoczynkowej, obiektów kultury oraz infrastruktury),
  - kompleksowa rewitalizacja centrum miasta i innych obszarów wymagających ożywienia,
  - tworzenie warunków rozwoju światowego centrum pielgrzymowania przez poprawę dostępności komunikacyjnej i wzrost jakości przestrzeni publicznej w otoczeniu Sanktuarium Jasnogórskiego,
  - zapewnienie stabilnych i wydajnych źródeł dochodów własnych miasta dla utrzymania potencjału inwestycyjnego przy ograniczeniu skali zadłużenia miasta;
- Kształtowanie i umacnianie pozycji Częstochowy jako centrum subregionu wypełniającego funkcje regionotwórcze dla całego obszaru jego oddziaływania:
  - wzmacnianie sprawności administracyjnej i uspołecznianie procesu zarządzania miastem,
  - poprawa i promocja wizerunku miasta jako miejsca kreatywnego, dynamicznego i otwartego – tj. środowiska przyjaznego i atrakcyjnego dla życia z bogatą ofertą kultury i edukacji, rozrywki i rekreacji.

Podjęcie przez władze miasta działań w tych kierunkach powinno zapewnić mu trwały rozwój. Dodatkowo należy podkreślić atuty, którymi dysponuje Częstochowa, a które to w dużym stopniu mają wpływ na jej przyszły rozwój zarówno w skali regionu, jak i kraju. Duże znaczenie dla miasta mają:

- dogodna lokalizacja u zbiegu dróg krajowych oraz realizacja budowy autostrady A-1,
- możliwość stworzenia zintegrowanego węzła komunikacyjnego: samochód – kolej – samolot,
- znaczenie miasta jako centrum kultury maryjnej w Polsce,
- atrakcyjne walory przyrodniczo-krajobrazowe, w tym m.in.: lasy, zbiorniki wodne, rzeki,
- atrakcje rejonu Jury Krakowsko-Częstochowskiej.

Atuty te w powiązaniu z realizacją przez władze miasta celów strategicznych, czynią Częstochowę atrakcyjnym miejscem do lokowania tam przyszłych inwestycji.

Miasto wciąż dysponuje dużą ilością dotąd niezainwestowanych terenów, które mogą zostać przeznaczone pod inwestycje. Są to tereny o różnym stopniu przydatności pod inwestycje - co stwarza korzystną sytuację dla stymulowania rozwoju miasta.

Udział wydatków inwestycyjnych w wydatkach ogółem (wg Banku Danych Regionalnych GUS) w ostatnich latach przedstawia się następująco:

- w roku 2004 władze miasta przeznaczyły 10,2% wydatków na inwestycje,
- w roku 2005 udział ten wzrósł do 19,4%,
- w roku 2006 udział wydatków inwestycyjnych wzrósł jeszcze bardziej i wyniósł 23,9%,
- w roku 2007 udział wydatków miasta na inwestycje zmniejszył się do poziomu 21,2%,
- w roku 2008 udział ten obniżył się do poziomu 18,3%.

Poniżej w tabeli 2-7 przedstawione zostały możliwości finansowe miasta (zestawienie dochodów i wydatków miasta) w latach 2004-2008.

**Tabela 2-7. Dochody i wydatki budżetowe miasta Częstochowa za lata 2004 – 2008**

<b>Rok</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Dochody [w tys. zł.]	488 897,1	601 329,6	654 147,4	712 038,3	727 742,2
Wydatki [w tys. zł.]	489 849,5	622 203,1	694 914,3	724 781,1	745 116,8

Źródło: GUS - Bank Danych Regionalnych (<http://www.stat.gov.pl>)

Z analizy wynika, że w roku 2008 dochód - w przeliczeniu na 1 mieszkańca miasta wynosił 3,02 tys. zł i w stosunku do 2007 r. wzrósł o ok. 0,09 tys. zł. W 2008 roku zwiększyły się także wydatki na jednego mieszkańca, w porównaniu do roku 2007 - o 0,11 tys. zł.

## 2.6. Sektor usługowo - wytwórczy

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

- 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 2-8. Jednostki gospodarcze zarejestrowane wg sektorów w latach 2002, 2006 i 2009**

<b>Sektor</b>	<b>2002 r.</b>	<b>2006 r.</b>	<b>2009 r.</b>
<b>Sektor publiczny</b>	<b>393</b>	<b>406</b>	<b>572</b>
<i>w tym m.in.:</i>			
państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego ogółem	257	273	276
państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego, gospodarstwa pomocnicze	3	1	0
przedsiębiorstwa państwowe	7	2	1



Sektor	2002 r.	2006 r.	2009 r.
spółki handlowe	41	33	30
spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	2	1	1
<b>Sektor prywatny</b>	<b>26 600</b>	<b>24 447</b>	<b>25 252</b>
<i>w tym m.in.:</i>			
osoby fizyczne	22 004	19 452	19 971
spółki handlowe	1 535	1 849	2 092
spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	298	339	386
spółdzielnie	94	88	77
fundacje	40	50	73
stowarzyszenia i organizacje społeczne	429	539	574
<b>RAZEM (sektor publiczny i prywatny)</b>	<b>26 993</b>	<b>24 853</b>	<b>25 824</b>

Źródło: GUS - Bank Danych Regionalnych (<http://www.stat.gov.pl>)

**Tabela 2-9. Jednostki zarejestrowane według sekcji w latach 2002, 2006 i 2009**

Sekcja		2002 r.			2006 r.			2009 r.		
Ozn.	Nazwa	Ogółem	Sektor publicz.	Sektor prywat.	Ogółem	Sektor publicz.	Sektor prywat.	Ogółem	Sektor publicz.	Sektor prywat.
<b>A</b>	Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	<b>203</b>	1	202	<b>278</b>	1	277	<b>307</b>	1	306
<b>B</b>	Rybacktwo	<b>1</b>	0	1	<b>2</b>	0	2	<b>1</b>	0	1
<b>C</b>	Górnictwo	<b>6</b>	0	6	<b>9</b>	0	9	<b>11</b>	0	11
<b>D</b>	Przetwórstwo przemysłowe	<b>4 537</b>	22	4 515	<b>3 834</b>	11	3 823	<b>3 717</b>	8	3 709
<b>E</b>	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, wodę	<b>13</b>	7	6	<b>14</b>	5	9	<b>20</b>	5	15
<b>F</b>	Budownictwo	<b>2 237</b>	7	2 230	<b>1 928</b>	3	1 925	<b>2 268</b>	3	2 265
<b>G</b>	Handel hurtowy i detaliczny; Naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego	<b>9 750</b>	2	9 748	<b>8 746</b>	3	8 743	<b>8 465</b>	4	8 461
<b>H</b>	Hotele i restauracje	<b>672</b>	4	668	<b>618</b>	7	611	<b>625</b>	7	618
<b>I</b>	Transport, gospodarka magazynowa i łączność	<b>1 732</b>	5	1 727	<b>1 538</b>	5	1 533	<b>1 533</b>	5	1 528
<b>J</b>	Pośrednictwo finansowe	<b>1 211</b>	2	1 209	<b>1 043</b>	0	1 043	<b>1 072</b>	0	1 072
<b>K</b>	Obsługa nieruchomości, wynajem i usługi związane z prowadzeniem działalności gospodarczej	<b>3 286</b>	67	3 219	<b>3 296</b>	86	3 210	<b>3 949</b>	250	3 699
<b>L</b>	Administracja publiczna i obrona narodowa; Obowiązkowe ubezpieczenia społeczne i powszechne ubezpieczenia zdrowotne	<b>45</b>	31	14	<b>44</b>	28	16	<b>49</b>	31	18
<b>M</b>	Edukacja	<b>431</b>	143	288	<b>532</b>	214	318	<b>574</b>	216	358
<b>N</b>	Ochrona zdrowia i pomoc społeczna	<b>1 273</b>	88	1 185	<b>1 262</b>	29	1 233	<b>1 401</b>	28	1 373
<b>O</b>	Działalność usługowa komunalna, społeczna i indywidualna, pozostała	<b>1 593</b>	14	1 579	<b>1 709</b>	14	1 695	<b>1 832</b>	14	1 818

Sekcja		2002 r.			2006 r.			2009 r.		
Ozn.	Nazwa	Ogółem	Sektor publicz.	Sektor prywat.	Ogółem	Sektor publicz.	Sektor prywat.	Ogółem	Sektor publicz.	Sektor prywat.
P	Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników	3	0	3	0	0	0	0	0	0
Q	Organizacje i zespoły terytorialne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>RAZEM</b>		<b>26 993</b>	<b>393</b>	<b>26 600</b>	<b>24 853</b>	<b>406</b>	<b>24 447</b>	<b>25 824</b>	<b>572</b>	<b>25 252</b>

Źródło: GUS - Bank Danych Regionalnych (<http://www.stat.gov.pl>)

## 2.7. Istniejące utrudnienia w rozwoju systemów sieciowych lub w transporcie paliwa

### 2.7.1. Rodzaje utrudnień

Utrudnienia w rozwoju systemów energetycznych można podzielić na dwie grupy:

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

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 ciekł wodne;
- obszary zagrożone zniszczeniami powodziowymi;
- tereny bagienne;
- obszary nie ustabilizowane geologicznie (np. bagna, tereny zagrożone uszkodzeniami górniczymi, 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 przeszkody pokonują linie elektroenergetyczne, trudniej sieci gazowe, a najtrudniej sieci ciepłownicze.

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 rezerwy 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.

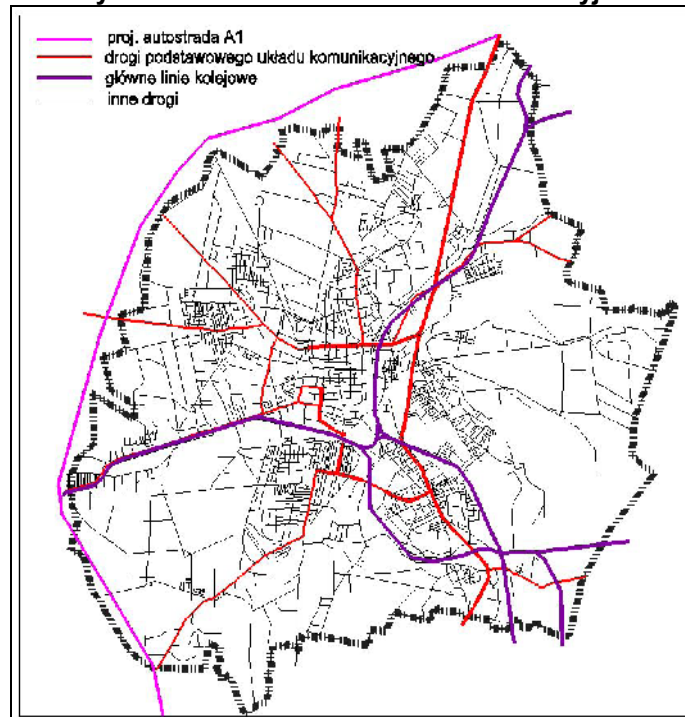
Ponadto w przypadku obszarów objętych ochroną konserwatorską mocno utrudnione może być prowadzenie działań termorenowacyjnych obiektów. W każdym przypadku konieczne jest prowadzenie uzgodnień z konserwatorem zabytków. Utrudnienia występujące na obszarze miasta Częstochowy zostały omówione w poniższych podrozdziałach.

## 2.7.2. Utrudnienia związane z elementami geograficznymi

### Trasy komunikacyjne

Przez obszar miasta Częstochowy przebiegają liczne drogi ruchu kołowego oraz sieć linii kolejowych, które stanowią utrudnienie rozwoju systemów sieciowych.

**Rysunek 2-3. Główne arterie komunikacyjne**



W przypadku tras samochodowych o stopniu utrudnienia decyduje natężenie ruchu, znacznie transportowe drogi i jej szerokość. Spośród dróg kołowych największe utrudnienie w prowadzeniu elementów infrastruktury energetycznej stanowią ulice w ciągach dróg krajo-



wych, tj.: Al. Wojska Polskiego (trasa Katowice – Warszawa); Gościnną, Jagiellońska, Bugajska (trasa Gliwice – Kielce); Al. Jana Pawła II, św. Jadwigi, Przejazdowa (na Wrocław).

Miasto stanowi węzeł kolejowy, w którym łączą się trasy kolejowe na kierunku Warszawa-Katowice-Wrocław. Rozbudowana sieć magistralnych linii kolejowych może stanowić znaczne utrudnienie w rozwoju energetycznych systemów sieciowych. Z drugiej strony bezpośrednie połączenie kolejowe Częstochowy ze Śląskiem stanowi o wysokim poziomie bezpieczeństwa zasilania miasta w węgiel kamienny.

#### Akweny i ciek wodne

Miasto Częstochowa należy do dorzecza Odry. Przez teren miasta przepływają trzy główne naturalne ciek: rzeka Warta, Stradomka i Konopka oraz kanał ulgi Kucelinka. Północny i północno-zachodni fragment miasta odwadnia rzeka Szarlejka – dopływ Liswarty. Rzeka Warta wraz ze swoimi dopływami jw. na terenie miasta tworzy układ, który może stanowić utrudnienie dla rozwoju systemów sieciowych. Na terenie miasta występują również małe zbiorniki wodne. Jednak ich wielkość i lokalizacja nie powinny stanowić utrudnienia dla rozwoju systemów energetycznych. Dodatkowo zaznaczyć należy, że na terenie miasta w rejonie ww. rzek istnieje szereg atrakcyjnych lokalizacji, które w przyszłości mogłyby stanowić podstawę do zabudowy obiektów małej energetyki wodnej.

#### Rzeźba terenu

Obszar miasta wyniesiony jest na wysokość 250÷280 m n.p.m. i posiada zróżnicowaną rzeźbę terenu, będącą wynikiem procesów geologicznych i rzeźbotwórczych, jak i działalności antropogenicznej. Pojedyncze wzgórza wznoszą się na wysokość ponad 300 m n.p.m., a teren w rejonie Warty obniża się do 235 m n.p.m.

Ciek wodne przepływające przez teren, na którym leży miasto, rozczłonkowały obszar na wiele garbów i dolin.

Rzeźba terenu stanowić więc może utrudnienia dla rozbudowy i eksploatacji systemów energetycznych na terenie miasta.

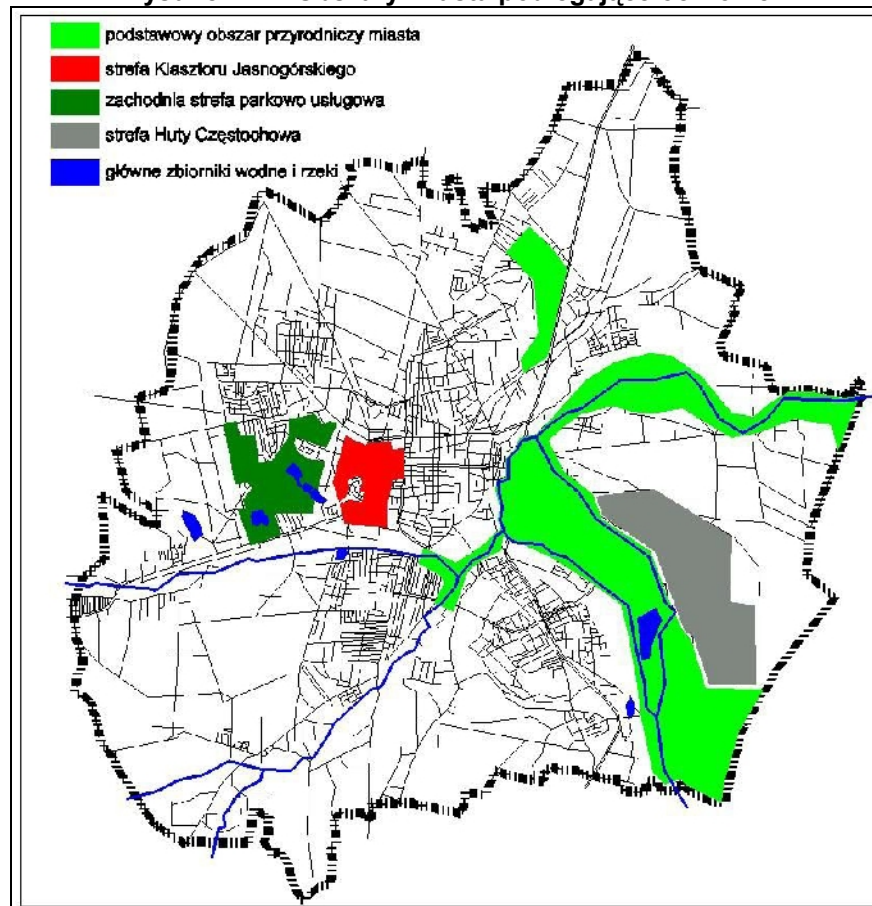
### **2.7.3. Utrudnienia związane z istnieniem obszarów podlegających ochronie**

#### Obszary objęte ochroną konserwatorską i archeologiczną

Na obszarze Częstochowy znajduje się szereg obszarów cennych kulturowo, podlegających ścisłej ochronie konserwatorskiej ze względu na swój układ przestrzenny, zagospodarowanie i zabudowę. Najcenniejszym z pośród nich jest zespół budynków Klasztornych Ojców Paulinów na Jasnej Górze, kompleks ten z racji swojej lokalizacji i zwartej struktury stanowi teren trudno dostępny.

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

Rysunek 2-4. Obszary miasta podlegające ochronie



### Obszary przyrody chronionej

Na terenie Częstochowy występują obszary cenne przyrodniczo i krajobrazowo:

- dolina Warty na Mirowie wraz ze wzgórzem Gąszczyk i wzgórzem Kokocówka,
- łąki torfowiskowe na Blesznie,
- łąki trzęślicowe w dzielnicy Dźbów (Walaszczyki),
- wzgórze Ossona.

Planowane jest ustanowienie obszarów chronionych (wg Programu Ochrony Środowiska):

- ♦ „**Gąszczyk**” – projektowany rezerwat leśny o powierzchni 6,91 ha, położony w przełomowym odcinku Warty na granicy dzielnicy Mirów i gminy Mstów,
- ♦ „**Kokocówka**” – projektowany rezerwat leśny położony w dzielnicy Mirów - Ossona o powierzchni ok. 2 ha,
- ♦ **Trzęślicowa Łąka pod „Walaszczykami”** – projektowany rezerwat florystyczny o powierzchni ok. 25 ha, położony w dzielnicy Skorki przy ul. Leśnej,
- ♦ „**Bleszno**” – projektowany rezerwat torfowiskowy o powierzchni 2,07 ha, położony przy ul. Długiej 32–68.

Wymienione obszary chronione są uwzględnione w zapisach miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego miasta.

Ogół obszarów chronionych i proponowanych do ochrony jest określony w aktualnym „Studium uwarunkowań i kierunków...”.

We wschodniej części miasta znajduje się fragment otuliny Parku Krajobrazowego Orlich Gniazd, zaś wschodnia granica miasta pokrywa się w przybliżeniu z granicą tego Parku, wchodzącego w skład Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Śląskiego.

Wyżej wymienione oraz związany z doliną Warty, podstawowy obszar przyrodniczy miasta, mogą stanowić poważne ograniczenie w zakresie lokalizacji w ich rejonie sieci i energetycznych źródeł emisji.

Znajdujące się na terenie gminy pomniki przyrody nie powinny stanowić większego utrudnienia i możliwe jest ich ominięcie przy planowaniu infrastruktury technicznej (w tym również energetycznej) dla obszaru gminy.

#### Obszary leśne

Na terenie Częstochowy zachowało się ok. 540 ha lasów. Kompleksy leśne zlokalizowane są głównie na obrzeżach miasta w jego wschodniej części.

Obszary te mogą stanowić ograniczenie w rozwoju systemów energetycznych.

### 3. Zapotrzebowanie na energię w mieście

#### 3.1. Podział miasta na energetyczne jednostki bilansowe

Dla prawidłowej i efektywnej oceny stanu zaopatrzenia miasta Częstochowy w nośniki energii oraz dla potrzeb planowania energetycznego dokonano podziału miasta na energetyczne jednostki bilansowe. W niniejszej aktualizacji „Założeń do planu ...” utrzymano podział na jednostki bilansowe przyjęty w „Założeniach ...” uchwalonych w 2004 r.

Przy określeniu podziału kierowano się :

- wynikającym z uchwalonego Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego podziałem na rejony urbanistyczne;
- przynależnością terenu do dzielnicy;
- 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 miasto Częstochowę podzielono na 10 energetycznych jednostek bilansowych.

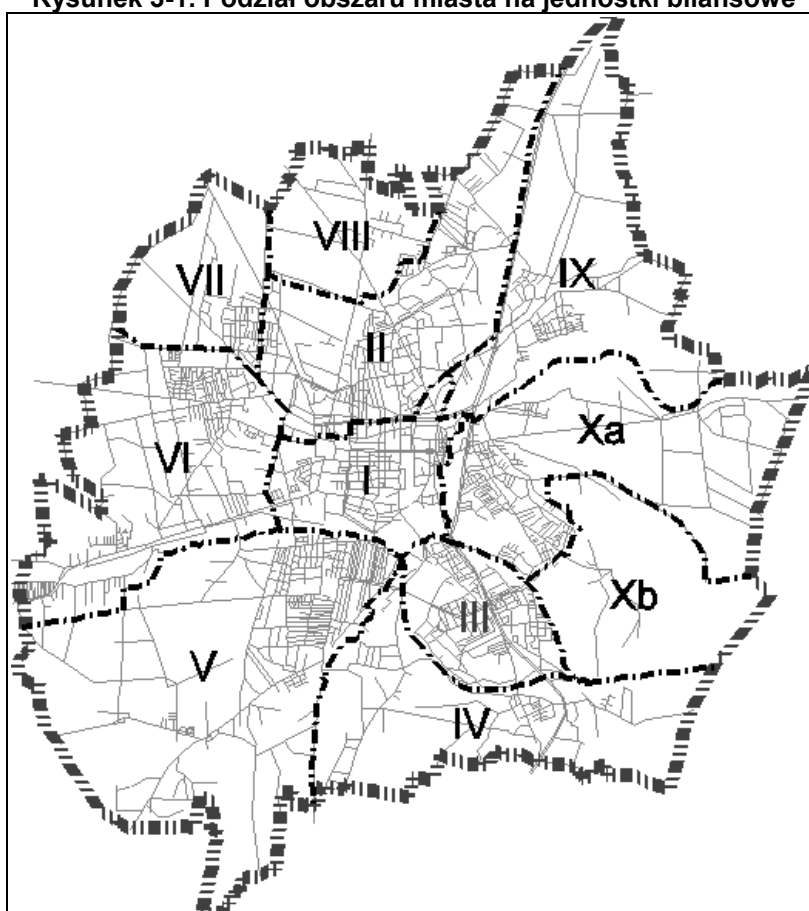
Jednostki bilansowe zostały scharakteryzowane w tabeli 3-1., a ich granice zostały przedstawione na rysunku 3.1.

**Tabela 3-1. Jednostki bilansowe**

<b>Oznaczenie jednostki bilansowej</b>	<b>Powierzchnia jednostki bilansowej [km<sup>2</sup>]</b>	<b>Charakterystyka</b>
I	7,87	obejmuje jednostki samorządowe: Śródmieście, Stare Miasto, Podjasnogórska i Trzech Wieszców; zajmuje centralne tereny miasta wraz z kompleksem Jasnej Góry, w przeważającej części zabudowa wielorodzinna z lat 1939-65
II	16,67	obejmuje jednostki samorządowe: Tysiąclecie, Północ i Częstochówka-Parkitka; w przeważającej części zabudowa wielorodzinna (osiedla mieszkaniowe), z wysokim stopniem przyłączenia do sieci ciepłowniczej, w północnej części jednostki zabudowa jednorodzinna
III	6,8	obejmuje jednostki samorządowe: Ostatni Grosz, Raków i Wrzosiwiak; w przeważającej części zabudowa wielorodzinna z lat 50-tych, z dużym stopniem przyłączenia do sieci ciepłowniczej
IV	16,05	obejmuje jednostkę samorządową Błęszno-Kręciwilk; zabudowa jednorodzinna
V	30,46	obejmuje jednostki samorządowe: Stradom i Dźbów; w przeważającej części zabudowa jednorodzinna, mieszana; istnieją również nowe osiedla mieszkaniowe (dzielnica Stradom)
VI	18,29	obejmuje jednostki samorządowe: Lisiniec i Gnaszyn-Kawodrza; zabudowa mieszana - obok zabudowy jednorodzinnej (szczególnie Wielki Bór i Kawodrza Dolna) istnieje również zabudowa wielorodzinna (Gnaszyn Dolny) oraz nowe osiedla mieszkaniowe (Lisiniec)
VII	7,64	obejmuje jednostkę samorządową Grabówka; zabudowa jednorodzinna

Oznaczenie jednostki bilansowej	Powierzchnia jednostki bilansowej [km <sup>2</sup> ]	Charakterystyka
VIII	7,16	obejmuje jednostkę samorządową Kiedrzym; teren o zabudowie mieszanej – wielorodzinnej i jednorodzinnej
IX	17,55	obejmuje jednostkę samorządową Wyczerpy-Aniołów; w przeważającej części teren o zabudowie jednorodzinnej, zabudowa wielorodzinna w rejonie ul. Warszawskiej (z lat 1939-45) oraz w Wyczerpach
X	31,11	obejmuje jednostki samorządowe: Zawodzie-Dąbie i Mirów; w przeważającej części zabudowa jednorodzinna, w części północno-zachodniej (rejony graniczące z centrum miasta) – zabudowa wielorodzinna (podjednostka Xa); tereny Huty Częstochowa (podjednostka Xb)

Rysunek 3-1. Podział obszaru miasta na jednostki bilansowe



## 3.2. Bilans zapotrzebowania na energię ciepłą

### 3.2.1. Założenia do bilansu

Poniżej opisano stan aktualnego zapotrzebowania na ciepło na terenie miasta. Przy sformułowaniu obrazu stanu posłużono się projektem założeń opracowanym w 2004r. oraz aktualizacją z 2007r. Zgodnie z uwagą na str.6 niniejszego opracowania, przywoływane wielkości z ww. „Założeń...” umieszczono dla porównania w ukośnikach /.../.

Opracowując bilans cieplny miasta Częstochowy, określający zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej u odbiorców z terenu miasta, wykorzystano następujące dane:

- zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej z systemu ciepłowniczego określone na podstawie informacji udzielonych przez Fortum Power & Heat Polska Sp. z o.o. i ZE H.Cz. Elsen S.A.;
- zużycie gazu sieciowego oszacowane na podstawie informacji przekazanych przez Górnośląską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o.;
- informacje z poszczególnych kotłowni - na podstawie rozesłanych ankiet oraz kontaktów autorów z użytkownikami;
- dane o sposobie ogrzewań budynków mieszkalnych wielorodzinnych otrzymano od administratorów (ankietyzacja);
- dla odbiorców indywidualnych wielkości zapotrzebowania mocy cieplnej oszacowano wskaźnikowo wg zajmowanej powierzchni użytkowej lub kubatury obiektu;
- wartości zapotrzebowania energii 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 Częstochowy wykonany został z uwzględnieniem podziału miasta na 10 jednostek bilansowych.

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

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

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

- „system ciepłowniczy” - obejmuje odbiorców zaopatrywanych w ciepło z miejskiego systemu ciepłowniczego, trzech wyspowych systemów ciepłownicznych eksploatowanych przez Fortum oraz systemu ciepłowniczego ELSSEN-u;
- „gaz sieciowy” - obejmuje kotłownie lokalne i indywidualne opalane gazem sieciowym;
- „ogrzewania węglowe” - obejmuje kotłownie z kotłami opalonymi węglem oraz w odniesieniu do mieszkań ogrzewanych indywidualnie obejmuje mieszkania z ogrzewaniem etażowym (opalanym węglem) lub piecami kaflowymi;
- „inne paliwo” - obejmuje ogrzewanie przy wykorzystaniu jako paliwa: oleju opałowego, gazu płynnego, energii elektrycznej, biomasy, biogazu lub innego paliwa.

Tablice bilansowe dla całości gminy oraz dla poszczególnych jednostek bilansowych przedstawiono w **Załączniku A**.

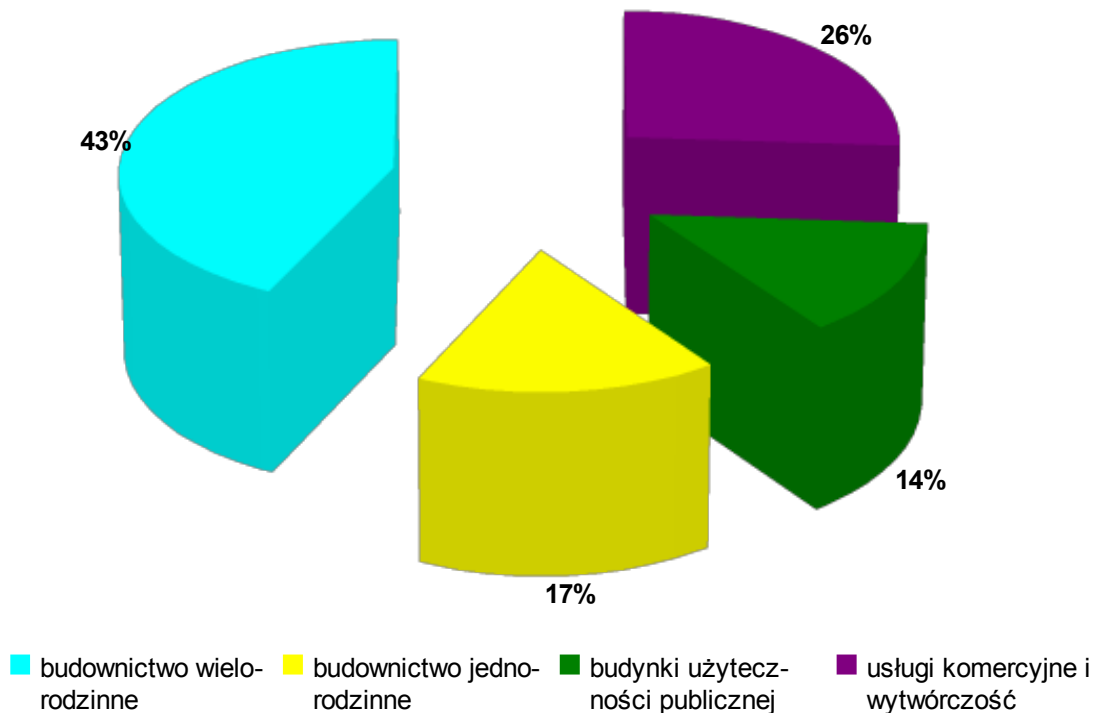
### 3.2.2. Analiza bilansu cieplnego

Zapotrzebowanie na moc cieplną na terenie miasta oszacowano na 677,2 MW /696,0 MW/, w tym:

■ budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	292,4 MW	43%,
■ budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	112,9 MW	17%,
■ budynki użyteczności publicznej	91,1 MW	13%,
■ usługi komercyjne i wytwórczość	180,8 MW	27%.

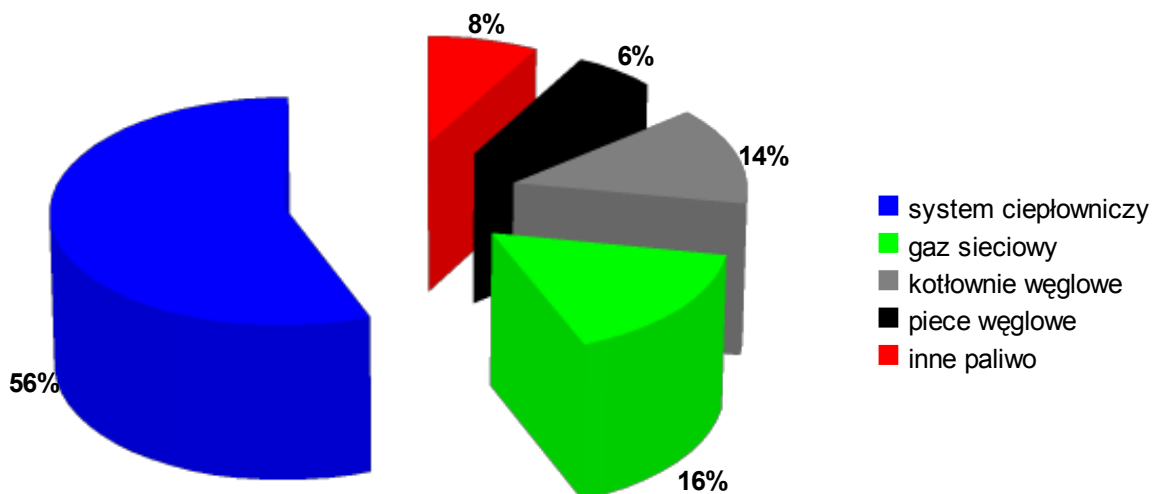
Powyższe wielkości obrazują stan zapotrzebowania szczytowej mocy cieplnej u odbiorców. W porównaniu do roku 2006 zapotrzebowanie mocy w mieście spadło o ok. 2,7%, a w zabudowie wielorodzinnej o 2,9%.

**Wykres 3-1. Udział zapotrzebowania mocy cieplnej dla poszczególnych grup odbiorców**



Sposób pokrycia tego zapotrzebowania przez odbiorców z terenu miasta Częstochowy przedstawiono na wykresie 3-2.

**Wykres 3-2. Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej**



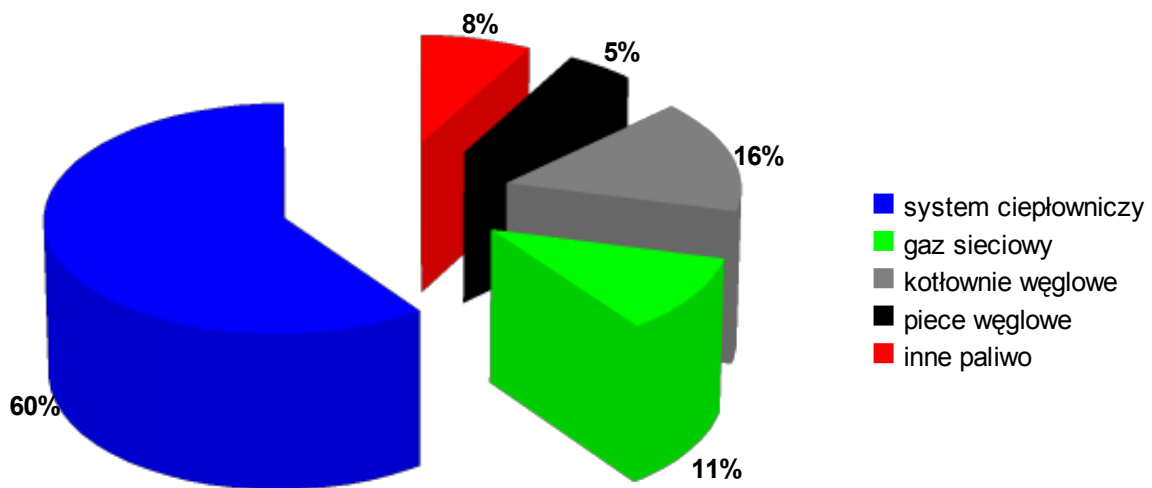
Zużycie energii ciepłej na terenie miasta oszacowano na 4 734,4 TJ /4 856,6 TJ/, w tym:

■ budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	1 990,6 TJ	42%,
■ budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	671,4 TJ	14%,
■ budynki użyteczności publicznej	533,2 TJ	11%,
■ usługi komercyjne i wytwórczość	1 539,2 TJ	33%.

W porównaniu do roku 2006 zużycie energii ciepłej w mieście spadło o ok. 2,5%, a w zabudowie wielorodzinnej o prawie 3%.

Przeciętne roczne zapotrzebowanie na energię ciepłą u odbiorców z terenu miasta Częstochowy, w zależności od sposobu zaopatrzenia, przedstawiono na wykresie 3-3.

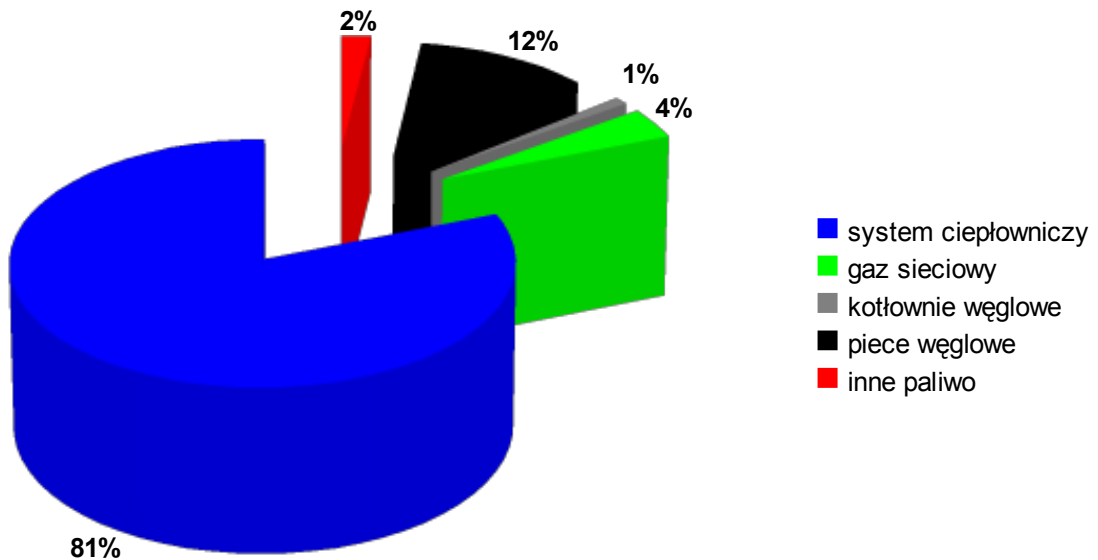
**Wykres 3-3. Roczne zapotrzebowanie energii ciepłej**



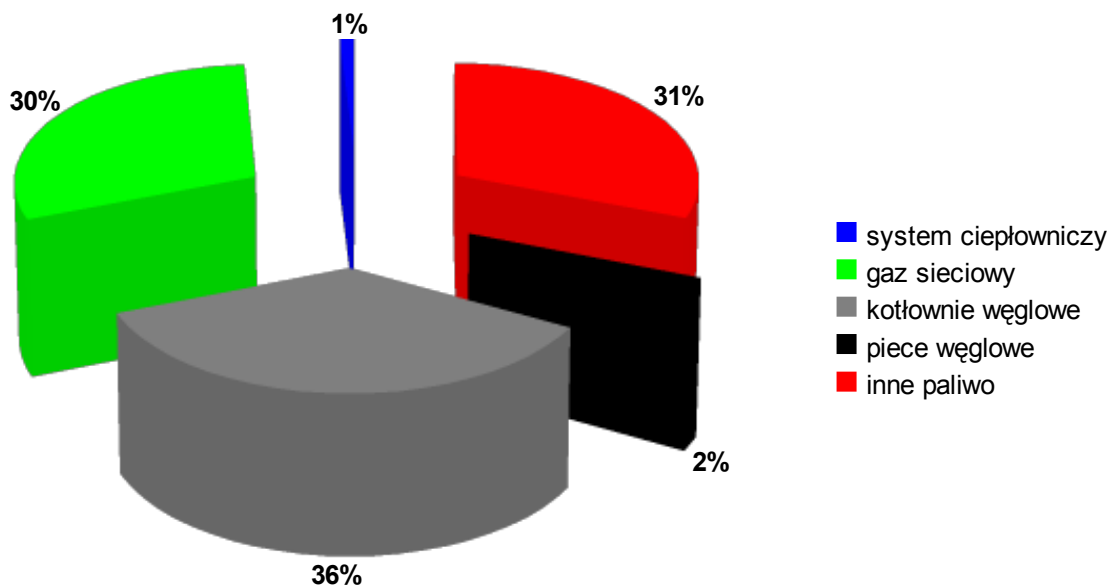
Z kolei na poniższych dwóch wykresach przedstawiono udziały poszczególnych sposobów ogrzewań w pokryciu potrzeb cieplnych budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego i jednorodzinnego.



**Wykres 3-4. Udział poszczególnych sposobów ogrzewań w pokryciu potrzeb cieplnych budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego**



**Wykres 3-5. Udział poszczególnych sposobów ogrzewań w pokryciu potrzeb cieplnych budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego**



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

### 3.3. Zużycie energii elektrycznej

Energia elektryczna dostarczana jest przez ENION S.A. Oddział w Częstochowie do 111 967 /111 027/ odbiorców, których zużycie wyniosło ogółem 870 822 GWh.

Na ogólną liczbę ok. 112 tys. odbiorców - czterech pobierało energię elektryczną na wysokim napięciu (około 404,1 GWh), a 148 na średnim (około 210 GWh). Reszta odbiorców pobierała energię elektryczną w grupach taryfowych C, G i R, z czego około 99,2 tys. to gospodarstwa domowe (roczne zużycie około 171,9 GWh).

Struktura zaopatrzenia miasta Częstochowy w energię elektryczną została opisana w rozdziale piątym niniejszego opracowania.

### 3.4. Zużycie gazu sieciowego

Gaz sieciowy do odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta Częstochowy dostarcza Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. oraz Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach (bezpośrednio do odbiorców gazu z poziomu wysokiego ciśnienia).

Gospodarstwa domowe w zużyły na swoje potrzeby około 32,1 /33,4/ mln. m<sup>3</sup> gazu, odbiorcy z grupy „przemysł” ok. 16,1 mln. m<sup>3</sup> /6,2 mln. m<sup>3</sup>/ gazu, a odbiorcy z grupy „usługi, handel i pozostali” ok. 12,3 mln. m<sup>3</sup> /11,9 mln. m<sup>3</sup>/ gazu. Daje to łączne zużycie gazu rozprowadzanego przez GSG na poziomie 60,4 mln. m<sup>3</sup> /51,5 mln. m<sup>3</sup>/ gazu.

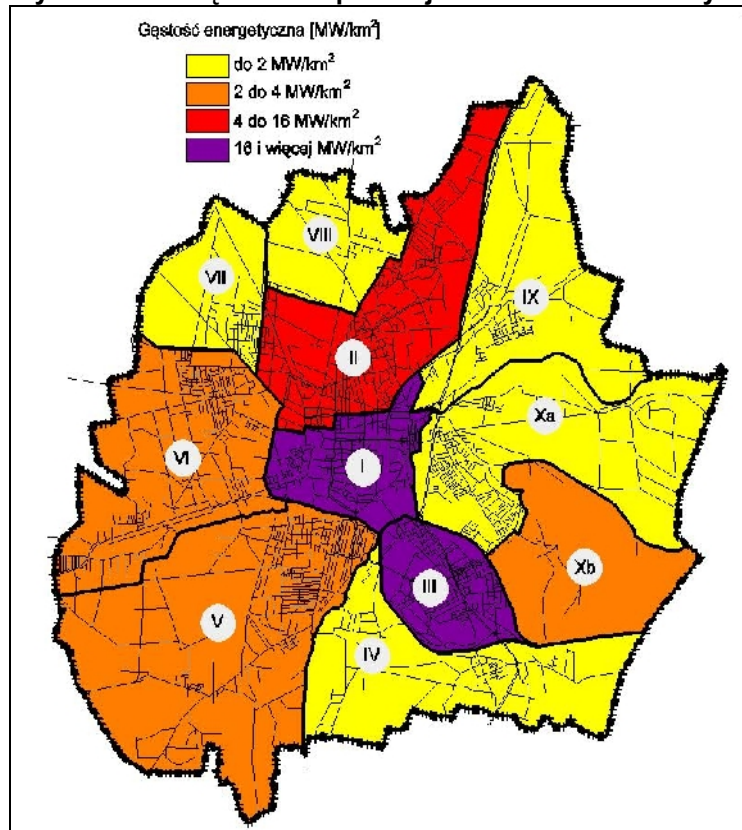
Struktura zaopatrzenia miasta Częstochowy w gaz ziemny sieciowy została opisana w rozdziale szóstym niniejszego opracowania.

### 3.5. Gęstości cieplne i wskaźnik ucieplnienia terenu miasta Częstochowy

#### 3.5.1. Gęstości cieplne dla terenu Częstochowy

Gęstość cieplną obszaru miasta określono dla poszczególnych jednostek bilansowych jako wartość ilorazu zapotrzebowania na ciepło w danej jednostce bilansowej (w MW) do powierzchni tej jednostki (w km<sup>2</sup>). Gęstość cieplną w poszczególnych jednostkach bilansowych pokazano na mapie (Rys. 3-2) za pomocą różnych kolorów dla określonych przedziałów gęstości cieplnej.

Rysunek 3-2. Gęstość cieplna w jednostkach bilansowych



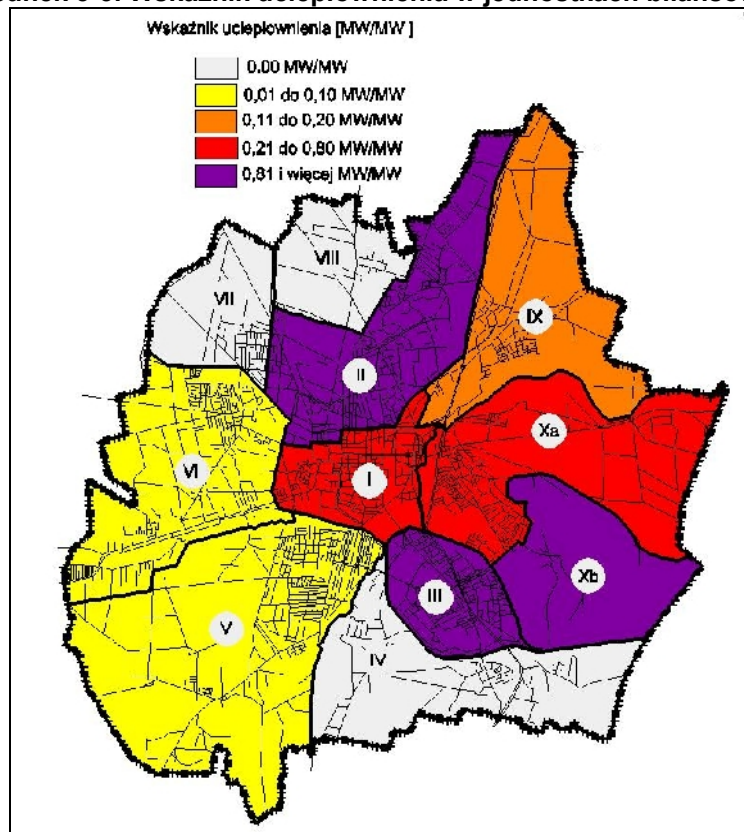
Z powyższego rysunku wynika, że terenami o największej koncentracji potrzeb cieplnych są centralne obszary miasta charakteryzujące się gęstą zabudową mieszkaniową (jednostki bilansowe I i III oraz II).

Potrzeby cieplne obszaru przemysłowego (teren Huty Częstochowa – jednostka Xb) są rozłożone na dużej powierzchni, dlatego jego średnia gęstość cieplna, przy zastosowanym podziale obszaru miasta jest nieco niższa.

### 3.5.2. Wskaźnik ucieplownienia dla terenu Częstochowy

Wskaźnik ucieplownienia obszaru miasta określono dla poszczególnych jednostek bilansowych jako wartość ilorazu zapotrzebowania na energię cieplną (w MW) zaspokojonego ciepłem z systemu ciepłowniczego do całkowitej wielkości zapotrzebowania na ciepło w danej jednostce bilansowej (w MW). Wskaźnik ucieplownienia w poszczególnych jednostkach bilansowych pokazano na mapie (Rys. 3-3) za pomocą różnych kolorów dla określonych przedziałów stopnia ucieplownienia.

**Rysunek 3-3. Wskaźnik ucieplownienia w jednostkach bilansowych**



Jak wynika z powyższego rysunku, najbardziej ucieplownione są tereny nowych osiedli mieszkaniowych zlokalizowane w jednostkach bilansowych II i III. Centralna część miasta (jednostka I) wykazuje nieco mniejsze ucieplownienie. Wskazuje się na konieczność podjęcia działań w celu zwiększenia ucieplownienia tego rejonu miasta (alternatywnie zorganizowanie zaopatrzenia w ciepło z zastosowaniem innych rozwiązań ekologicznych, np. gazu ziemnego) – czego wynikiem będzie zmniejszenie skutków zanieczyszczenia powietrza w centralnej (zabytkowej) części miasta w wyniku zmniejszenia tzw. niskiej emisji. Zaznaczyć trzeba, że dla zabytkowej części miasta należy starannie rozważyć rozwiązania alternatywne ze względu na bezpieczeństwo przeciwpożarowe (stare kominy, drewniane stropy itp.).

## 4. Ocena stanu zaopatrzenia w energię ciepłą

### 4.1. Struktura pokrycia zapotrzebowania na ciepło w mieście

Potrzeby ciepłe odbiorców z obszaru miasta Częstochowy pokrywane są obecnie z:

- instalacji pracujących na potrzeby miejskiego systemu ciepłowniczego:
  - ✓ Ciepłowni „Rejtana” i „Brzeźnicka” - należących do Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. (**FP&HP** - wcześniej pod nazwą Fortum Częstochowa S.A.); poprzednio źródła należały do PESC S.A.);
  - ✓ - EC-1 i EC-2 - należących do Zakładu Elektroenergetycznego H.Cz. ELSSEN Spółka Akcyjna (**ZE H.Cz. ELSSEN**) - dostarczały ciepło do dnia 30.04.2010 r.,  
- EC „CHP Częstochowa” (**FP&HP**) - dostarcza ciepło od września 2010 r.
- 2 /3/ wyspowych systemów ciepłowniczych eksploatowanych przez Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. w Częstochowie (kotłownie: Pankiewicza 2 i Kordeckiego 22);
- czterech lokalnych kotłowni eksploatowanych przez Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. w Częstochowie (zasilających nie więcej niż dwa budynki);
- 75 /70/\* zinwentaryzowanych kotłowni lokalnych o mocy zainstalowanej od 100 kW wzwyż;
- szeregu kotłowni lokalnych i indywidualnych o mocy poniżej 100 kW;
- indywidualnych ogrzewań piecowych.

\* - patrz uwaga na str.6

Ciepłownia Zawodzie należąca do ENION S.A. Oddział w Częstochowie, która w 2004 r. również zasilala m.s.c. w Częstochowie, nie bierze obecnie udziału w zaopatrzeniu miasta w ciepło – w latach 2007-2009 była wyłączona z ruchu i jest obecnie przygotowana do zbycia.

Źródła systemowe oraz większe kotłownie lokalne zostały opisane w podrozdziałach 4.2. i 4.3., a zestawienie zinwentaryzowanych źródeł ciepła o mocy zainstalowanej powyżej 100 kW przedstawiono w **Załączniku B**.

System ciepłowniczy miasta Częstochowy oraz lokalizację zinwentaryzowanych źródeł ciepła przedstawiono na załączonych do opracowania mapach systemu ciepłowniczego.

### 4.2. Charakterystyka prawna głównych przedsiębiorstw

#### 4.2.1. Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o.

Przedsiębiorstwo Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o., będące właścicielem m.in. miejskiego systemu ciepłowniczego w Częstochowie oraz dwóch głównych źródeł zasilających ten system, przejęło spółkę Fortum Częstochowa S.A. wskutek dokonanej w dniu 1 kwietnia 2010 r. konsolidacji spółek prawa handlowego. W wyniku powyższego eksploatacja i własność wszystkich źródeł ciepła oraz systemów ciepłowniczych eksploatowanych dotychczas przez Fortum Częstochowa S.A. została przejęta przez Fortum Power&Heat Polska Sp. z o.o. Pierwotnie cały układ należał do Przedsiębiorstwa Energetycznego Systemy Ciepłownicze S.A. w Częstochowie (PESC S.A.), którego następcą prawnym był Fortum Częstochowa S.A.

FP&HP jest spółką prawa handlowego i działa w oparciu o Statut Spółki oraz przepisy Kodeksu Spółek Handlowych. Spółka jest wpisana do Krajowego Rejestru Sądowego pod nu-

merem 0000033402 prowadzonym przez Sąd Rejonowy dla Wrocławia– Fabrycznej, VI Wydział Gospodarczy KRS.

Siedziba lokalna przedsiębiorstwa FP&HP znajduje się w Częstochowie przy ul. Brzeźniczej 32/34.

FP&HP jest częścią fińskiego koncernu energetycznego Fortum prowadzącego działalność w branży energetycznej w krajach basenu morza Bałtyckiego.

Spółka prowadzi bezpośrednią działalność w Polsce także poprzez oddziały w Świebodzicach (teren Dolnego Śląska i centralnej Polski), Wrocławiu i Płocku (obszar Płocka i Torunia). Działający w Warszawie Oddział Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. ma na celu wspierać dalszy rozwój firmy w Polsce.

Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. posiada koncesje wydane przez Urząd Regulacji Energetyki, określające podstawowy przedmiot działalności spółki:

- wytwarzanie ciepła – koncesja nr WCC/81/134/U/3/98/AD z dnia 25 września 1998 r.;
- przesyłanie i dystrybucja ciepła – koncesja nr PCC/87/134/U/3/98/AD z dnia 25 września 1998 r.;
- obrót ciepłem – koncesja nr OCC/310/134/W/OWR/2003/HC z dnia 17 stycznia 2003 r.;
- wytwarzanie energii elektrycznej – koncesja nr WEE/124/134/W/1/2/2001/AS z dnia 18 czerwca 2001 r.;
- obrót energią elektryczną – koncesja nr OEE/495/251/W/2/2008/BT z dnia 24 stycznia 2008 r.;
- dystrybucja energii elektrycznej – koncesja nr DEE/277A/5619/W/2/2004/BT z dnia 24 czerwca 2004 r. (dotyczy tylko terenu Wojkowic w woj. śląskim).

Do działalności niekoncesjonowanej należy eksploatacja, konserwacja i remonty urządzeń ciepłowniczych.

FP&HP Sp. z o.o. w Częstochowie działa na obszarze następujących gmin: Częstochowy, Myszkowa, Lublińca, Kłobucka, Dobrodzienia, Kalet, Wojkowic, Piekar Śląskich, Będzina-Grodźca oraz Bytomia.

W obszarze działalności koncesjonowanej Spółka działa w oparciu o taryfę dla ciepła zatwierdzoną decyzją Prezesa URE z dnia 5.02.2010 r.

#### **4.2.2. Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSSEN S.A.**

Przedsiębiorstwo posiada siedzibę w Częstochowie przy ul. Koksowej 11 i prowadzi działalność na przemysłowych terenach południowo-wschodniej części miasta - na obszarze ograniczonym z jednej strony ulicą Legionów, Aleją Pokoju, do drogi wyjazdowej w kierunku Olsztyna. Ciepło wytwarzane przez firmę dostarczane jest także do miejskiego systemu ciepłowniczego.

Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSSEN Spółka Akcyjna w Częstochowie jest podmiotem prawa handlowego, który z dniem 1 czerwca 2009 roku został przekształcony ze Spółki z ograniczoną odpowiedzialnością w Spółkę Akcyjną - zgodnie z aktem notarialnym Repertorium A nr 2456/2009 z dnia 17.04.2009 r. i aktem notarialnym nr 2460/2009 z dnia jw. oraz aktem notarialnym Repertorium A nr 2678/2009 z dnia 27.04.2009 r. W dniu 1 czerwca 2009 roku firma wpisana została do Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS 0000330680.

Kapitał zakładowy Spółki wynosi 60 064 000,00 PLN i dzieli się na 120 128 akcji serii A, o wartości nominalnej 500,00 złotych każda. Wszystkie akcje spółki są akcjami zwykłymi imiennymi.

Podstawową działalnością spółki ELSEN jest wytwarzanie, przesyłanie i dystrybucja mediów energetycznych:

- energii elektrycznej;
- ciepła w wodzie c.o. i parze;

oraz

- dystrybucja paliw gazowych w systemie sieciowym;
- pobór i uzdatnianie wody pitnej i przemysłowe z wyjątkiem działalności usługowej;
- działalność usługowa w zakresie rozpraszania wody;
- odprowadzanie i oczyszczanie ścieków;
- działalność usługowa w zakresie instalowania, naprawy, konserwacji i przewijania silników elektrycznych, prądnic i transformatorów.

ZE H.Cz. ELSEN S.A. posiada koncesje przyznane przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki na następującą działalność:

- wytwarzanie energii cieplnej - WCC/939/1612/W/1/2/2000/MS z dnia 27 listopada 2000 r. z późniejszymi zmianami,
- przesył i dystrybucja energii cieplnej - PCC/949/1612/W/1/2/2000/MS z dnia 27 listopada 2000 r.,
- przesył i dystrybucja paliw gazowych - PPG/50/1612/W/1/2/2000/MS z dnia 27 listopada 2000 r.,
- obrót paliwami gazowymi - OPG/49/1612/W/1/2/2000/MS z dnia 27 listopada 2000 r.,
- wytwarzanie energii elektrycznej - WEE/90/1612/W/1/2/2000/MS z dnia 27 listopada 2000 r.,
- przesył i dystrybucja energii elektrycznej - PEE/220/1612/W/1/2/2000/MS z dnia 27 listopada 2000 r.,
- obrót energią elektryczną - OEE/276/1612/W/1/2/2000/MS z dnia 27 listopada 2000 r.

W obszarach działalności koncesjonowanej Spółka działa w oparciu o taryfy zatwierdzone decyzjami Prezesa URE:

- ♦ dla ciepła – zatwierdzona 27.02.2009 r.,
- ♦ dla energii elektrycznej - zatwierdzona 25.07.2008 r.,
- ♦ dla gazu wysokometanowego - zatwierdzona 05.06.2009 r.;

oraz w oparciu o taryfy:

- ♦ dla energii elektrycznej dla grup taryfowych B i C - zatwierdzona Uchwałą nr 1/26/V/08 Zarządu Zakładu Elektroenergetycznego H.Cz. ELSEN Sp. z o.o. z dnia 9.12.2008 r.,
- ♦ dla zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzania ścieków – zatwierdzona 30.01.2009 r. Uchwałą nr 4/09 przez Związek Komunalny Gmin ds. Wodociągów i Kanalizacji w Częstochowie.

### **4.3. Systemowe źródła ciepła**

Miejski system ciepłowniczy miasta obejmuje swym zasięgiem ok. 81% zapotrzebowania budownictwa wielorodzinnego miasta Częstochowy. Należy on do Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. (FP&HP) w Częstochowie. Na potrzeby tego zdalaczynnego sposobu zaopatrywania odbiorców w ciepło sieciowe pracowały do 30.04.2010 r. następujące źródła ciepła:

- ♦ Ciepłownia Rejtana;
- ♦ Ciepłownia Brzeźnicka,
- ♦ EC-1 i EC-2 (ZE H.Cz. ELSEN).

Ponadto na terenie miasta wyróżnia się obecnie 2 /3/ wyspowe systemy ciepłownicze zaopatrywane w ciepło przez FP&HP ze źródeł własnych:

- ♦ kotłownia Pankiewicza (Wyczerpy),
- ♦ kotłownia Kordeckiego (90/70°C).

Firma FP&HP wraz z zakończeniem sezonu grzewczego 2008/2009 zaprzestała eksploatacji źródła (przy ul. Kawodrzańskiej 47) zasilającego trzeci istniejący do tej pory wyspowy system ciepłowniczy. Odbiorcy ciepła z tego systemu zdecydowali się na indywidualny sposób ogrzewania swoich segmentów mieszkalnych - w większości przypadków poprzez przejście na zasilanie gazem ziemnym - indywidualne instalacje c.o. i c.w.u. zasilane z dwufunkcyjnych kotłów gazowych.

W poniższych podrozdziałach przedstawiono charakterystykę każdego z elementów systemu ogrzewania zdalaczynnego.

#### 4.3.1. Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. - Ciepłownia Rejtana

##### 4.3.1.1. Lokalizacja i charakterystyka źródła

Jest to aktualnie największe pracujące źródło wytwarzające energię ciepłą na terenie miasta, a zlokalizowane jest ono przy ul. Rejtana 37/39. Stanowi własność Spółki FP&HP.

Ciepłownia wyposażona jest w pięć kotłów wytwarzających nośnik energii cieplnej w postaci gorącej wody. Parametry nominalne poszczególnych jednostek przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4-1. Charakterystyka kotłów - C. Rejtana

typ kotła		WR-25	WRp-46	WRm-40
producent		SEFAKO Sędziszów		
ilość kotłów		3	1	1
rok uruchomienia		1982	1986	1994/modern 2003
wydajność maksymalna 1 kotła	[MWt]	29,2	46,5	40,0
temperatura wody na wlocie do kotła	[°C]	70		
temperatura wody na wylocie z kotła	[°C]	150	155	
sprawność obliczeniowa kotła	[%]	83	84,5	84

Moc cieplna zainstalowana w ciepłowni wynosi 174 MW. Roczna produkcja ciepła w 2009 r. wyniosła 1 379 289/ GJ /1 371 000 GJ/.

Źródło pracuje całkowicie na potrzeby odbiorców podłączonych do miejskiej sieci ciepłowniczej. Jest to źródło podstawowe tego systemu - pracuje, w zależności od zapotrzebowania, zawsze przy jak najwyższym obciążeniu.

Na działce przyległej do istniejącej ciepłowni przy ulicy Rejtana wybudowano nowe źródło - elektrociepłownię z kogeneracyjnym blokiem ciepłowniczym, wyposażoną w nowoczesny kotłowni fluidalny ze złożem cyrkulacyjnym umożliwiającym spalanie węgla i biomasy w sposób zgodny z najnowszymi wymaganiami środowiskowymi (szerszy opis w punkcie 4.3.5.).



Po uruchomieniu tego źródła - w drugiej połowie września 2010 r. - omawiana w niniejszym punkcie Ciepłownia Rejtana stanie się źródłem szczytowym.

#### 4.3.1.2. Wpływ na środowisko

Ciepłownia posiada pozwolenie zintegrowane z dnia 05.06.2009 roku, znak OŚR.I.7681-13/08/09, ważne do dnia 31.05.2015 roku.

W źródle spalany jest węgiel „Miał II A” o parametrach:

- ♦ wartość opałowa w stanie roboczym min. 23 GJ/Mg,
- ♦ zawartość popiołu w stanie roboczym do 18%,
- ♦ zawartość siarki całkowitej w stanie roboczym do 0,6% (0,8%),
- ♦ wilgotność do 10%.

W chwili obecnej ciepłownia posiada urządzenia ochrony powietrza:

- dla kotła WRp-46 filtry tkaninowe o sprawności odpylania 99%;
- dla kotła WRm-40 filtry tkaninowe o sprawności odpylania 99%;
- dla kotła WR-25 baterie cyklonów o sprawności odpylania 85% (na każdym z trzech kotłów).

Emisja roczna zanieczyszczeń do powietrza dla źródła w latach 2006-2009 wynosiła:

**Tabela 4-2. Roczna emisja zanieczyszczeń - C. Rejtana [Mg]**

Rodzaj zanieczyszczenia	2006	2007	2008	2009
SO <sub>2</sub>	593,02	558,03	486,32	456,79
NO <sub>2</sub>	168,85	170,70	151,91	161,98
pył ogółem	129,62	116,14	113,03	102,60
CO	b.d.	189,49	119,64	161,29
CO <sub>2</sub>	b.d.	144 755,7	132 920,6	134 297,0

Natomiast ilość odpadów stałych (w postaci mieszanki popiołowo-żuźlowej) w ostatnich latach wynosiła:

- w roku 2007: 21 187,6 Mg;
- w roku 2008: 12 549,0 Mg;
- w roku 2009: 11 371,3 Mg.

#### 4.3.1.3. Ocena źródła

Ciepłownia „Rejtana” dostarcza do miejskiego systemu ciepłowniczego około 1 369 TJ / 1 364 TJ/ ciepła (co stanowi 60% całej energii cieplnej dostarczanej na potrzeby tego systemu), a całkowite zapotrzebowanie mocy cieplnej w tym źródle stanowi 64% całkowitej mocy zamówionej w źródłach pracujących na potrzeby tego systemu. Ww. wskazuje, że ciepłownia stanowi podstawowe źródło ciepła dla systemu ciepłowniczego i nie posiada rezerwy mocy cieplnej. Ciepło z tego źródła jest maksymalnie zagospodarowane.

Wg obowiązujących przepisów kotły WR-25 spełniają wymagania dot. ochrony środowiska do 31.12.2016 r. Do tego terminu należy zmodernizować odpylanie - minimalna emisja pyłu od 1 stycznia 2017 roku nie może przekraczać 100 mg/m<sup>3</sup> spalin.

W latach 2007-2009 dokonano modernizacji 2-ch kotłów WR-25 oraz zamontowano prze-mienniki częstotliwości na silnikach wentylatorów wyciągowych.

Źródło w perspektywie roku 2016 będzie wymagać dalszych działań związanych z modernizacją potencjału wytwórczego - z uwagi na wiek i stan techniczny urządzeń (szczególnie kotłów WR-25).

#### 4.3.2. Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. - Ciepłownia „Brzeźnicka”

##### 4.3.2.1. Lokalizacja i charakterystyka źródła

Jest to drugie źródło należące do Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o., a pracujące na potrzeby miejskiego systemu ciepłowniczego (dawniej własność Przedsiębiorstwa Energetycznego Systemy Ciepłownicze S.A. - PESK S.A.). Zlokalizowane jest przy ul. Brzeźnickiej 30/34.

Ciepłownia wyposażona jest w trzy kotły wytwarzające nośnik energii cieplnej w postaci gorącej wody. Parametry poszczególnych jednostek przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 4-3. Charakterystyka kotłów - C. Brzeźnicka**

typ kotła		WR-10
producent		SEFAKO Sędziszów
ilość kotłów		3
rok uruchomienia		1978
wydajność trwała 1 kotła	[MWt]	11,63
temperatura wody na wlocie do kotła	[°C]	70
temperatura wody na wylocie z kotła	[°C]	150
sprawność obliczeniowa kotła	[%]	78

Moc cieplna zainstalowana w ciepłowni wynosi 34,89 MW. Roczna produkcja ciepła w 2009 r. wyniosła 230 680 GJ /357 224 GJ/.

Źródło to pracuje całkowicie na potrzeby odbiorców podłączonych do miejskiej sieci ciepłowniczej.

##### 4.3.2.2. Wpływ na środowisko

Ciepłownia ta posiada pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza z dnia 3.06.2009 roku, znak OŚR.I.7642-6/09; ważne do dnia 31.12.2014 roku.

W źródle tym spalany jest węgiel „Miał II A” o parametrach:

- ♦ wartość opałowa w stanie roboczym min. 23 GJ/Mg,
- ♦ zawartość popiołu w stanie roboczym do 18%,
- ♦ zawartość siarki całkowitej w stanie roboczym do 0,6% (0,8%),
- ♦ wilgotność do 10%.

W chwili obecnej na każdym z trzech kotłów WR-10 ciepłownia posiada urządzenia ochrony powietrza w postaci multicyklonu + baterii cyklonów o całkowitej skuteczności odpylania około 90%.

Emisja roczna zanieczyszczeń do powietrza dla źródła w latach 2006-2009 wynosiła:



**Tabela 4-4. Roczna emisja zanieczyszczeń - C. Brzeźnicka [Mg]**

<b>Rodzaj zanieczyszczenia</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
SO <sub>2</sub>	162,69	152,06	73,56	66,90
NO <sub>2</sub>	53,24	49,87	19,10	18,71
pył ogółem	39,23	30,34	11,79	12,69
CO	b.d.	25,65	27,90	27,53
CO <sub>2</sub>	b.d.	41 055,2	16 949,6	16 855,6

Natomiast ilość odpadów stałych (w postaci mieszanki popiołowo-żuźlowej) w ostatnich latach wynosiła:

- w roku 2007: 4 317,4 Mg;
- w roku 2008: 1 646,9 Mg;
- w roku 2009: 1 932,1 Mg.

#### **4.3.2.3. Ocena źródła**

Ciepłownia „Brzeźnicka” produkuje średniorocznie na potrzeby miejskiego systemu ciepłowniczego około 228 TJ /354 TJ/ ciepła (co stanowi ok. 10% całej energii cieplnej dostarczanej na potrzeby tego systemu), a całkowita moc cieplna zamówiona w tym źródle stanowi ok. 14% całkowitej mocy zamówionej w źródłach pracujących na potrzeby tego systemu.

Ciepło z tego źródła jest maksymalnie zagospodarowywane.

W chwili obecnej jest to źródło o dostatecznym stanie technicznym, spełniające obecne normy ochrony środowiska. Głównymi bolączkami tego źródła są: jego lokalizacja w rejonie osiedli mieszkaniowych oraz brak rezerwy mocy cieplnej.

W latach 2007-2009 dokonano montażu przemienników częstotliwości na silnikach wentylatorów wyciągowych oraz zmodernizowano układ pompowy w kotłowni.

Źródło wymaga dalszych działań - modernizacji urządzeń ochrony powietrza lub zastosowania znacznie droższego, lepszego paliwa węglowego. Urządzenia wytwórcze to kotły przestarzałe w większości nie nadające się do modernizacji. Źródło wymaga, w perspektywie krótkookresowej, decyzji w aspekcie odbudowy mocy wytwórczej lub jego likwidacji.

#### **4.3.3. Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSEN S.A.**

##### **4.3.3.1. Lokalizacja i charakterystyka źródeł**

System ciepły Zakładu Elektroenergetycznego H.Cz. ELSEN S.A. działa w oparciu o dwa źródła ciepła:

- ♦ elektrociepłownię (zwaną dalej EC-1);
- ♦ ciepłownię (zwaną dalej EC-2).

W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę kotłów zainstalowanych w EC-1 i EC-2.

**Tabela 4-5. Charakterystyka kotłów - ZE H.Cz. ELSEN S.A.**

<b>Źródło ciepła</b>	<b>EC-1</b>	<b>EC-2</b>
typ kotła	parowy OKPG-60	wodny PTWM-100
ilość kotłów	4	1
wydajność 1 kotła	60 Mg/h	116 MW



<i>Źródło ciepła</i>		<i>EC-1</i>	<i>EC-2</i>
ciśnienie	[MPa]	3,8	1,3
temperatura	[°C]	420	110/160
przepływ	[Mg/h]	-	2 000
sprawność	[%]	82	88

Moc cieplna zainstalowana w kotłowni EC-1 wynosi 190 MW. Pyłowo-gazowe kotły parowe OKPG-60 opalane są węglem jako paliwem podstawowym i w niewielkich ilościach gazem ziemnym i/lub koksowniczym.

Para wytworzona w ww. kotłach zasila turbogenerator upustowo-przeciwprężny, skąd następnie podawana jest do:

- sieci parowej,
- sieci centralnego ogrzewania - poprzez 5 wymienników para-woda o łącznej mocy 96 MW.

Wymienniki ciepła stanowią podstawowy człon podgrzewu wody do celów centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej. W szereg z tymi wymiennikami wpięty jest pracujący w EC-2 kocioł wodny PTWM-100 opalany olejem opałowym ciężkim i gazem ziemnym. Przy aktualnej mocy zamówionej na cele c.o. kocioł ten jest wykorzystywany w ograniczonym stopniu, pracuje tylko w mroźne dni i stanowi źródło rezerwujące układ ciepłowniczy.

Okresowo część pary wysokoprężnej (bezpośrednio z kotłów parowych) podawana jest do koksowni.

W źródle EC-1 zabudowane się dwa turbogeneratory:

- upustowo-przeciwprężny o mocy 10 MW,
- upustowo-kondensacyjny o mocy 10 MW.

Układ kocioł – turbogenerator upustowo-przeciwprężny wraz ze stacją wymienników ciepła stanowi układ kogeneracyjny.

Natomiast układ kocioł – turbogenerator upustowo-kondensacyjny, po planowanym na koniec 2010 roku uruchomieniu na jednym z istniejących kotłów parowych instalacji do spalania biomasy pochodzenia rolniczego, stanowić będzie odnawialne źródło energii.

Parametry wytwarzanych w zakładzie i wykorzystywanych przez odbiorców nośników energii cieplnej zestawione zostały w poniższej tabeli.

**Tabela 4-6. Rodzaj i parametry wytwarzanych i wykorzystywanych nośników energii cieplnej**

		<i>para wodna wysokoprężna</i>	<i>para wodna niskoprężna</i>	<i>para wodna przeciwprężna (dla wymienników ciepła)</i>	<i>woda grzewcza (dla celów c.o.)</i>
ciśnienie	[MPa]	3,8	0,6	0,1	1,0 / 0,4
temperatura	[°C]	420	270	170	150 / 70
przepływ	[Mg/h]	30 – 120	10 – 70	10 – 50	1 200

Moc zamówiona w przedsiębiorstwie ELSN na sezon 2009/2010 wynosi dla:

- Fortum Power and Heat Polska – woda grzewcza - 75 /85/ MW (do 30.04.2010 r.);
- Sieć c.o. Spółki ELSN – woda grzewcza - 20 /20/ MW;
- ISD Huta Częstochowa – para technologiczna - 2,5 /27/ MW;
- Koksownia Częstochowa Nowa – para technologiczna - 15,5 MW (do 30.12. 2009 r.).

W tabeli poniżej pokazane zostały sumaryczne wielkości zamówionej mocy cieplnej i sprzedaż ciepła oraz produkcja ciepła i energii elektrycznej w ostatnich trzech latach.

**Tabela 4-7. Sumaryczna zamówiona moc cieplna i roczna sprzedaż oraz produkcja ciepła i energii elektrycznej**

Rok	2007		2008		2009		
	jedn.	[MW]	[GJ]	[MW]	[GJ]	[MW]	[GJ]
<b>Para</b>		27	516 506	27	492 676	18	468 308
<b>Gorąca woda</b>		105,6	467 895	95,6	741 922	91,8	771 480
<i>w tym do sieci miejskiej Częstochowy</i>		85	363 983	75	648 607	75	686 263
<b>Całkowita produkcja ciepła</b>	<b>[GJ]</b>	1 207 874		1 458 327		1 434 437	
<b>Produkcja energii elektrycznej</b>	<b>[MWh]</b>	31 482		45 893		44 027	

W ostatnich latach wykonano w źródłach ELSEN-u następujące prace modernizacyjno-inwestycyjne:

- w latach 2007 - 2008:
  - Modernizacja układu opalania kotłów parowych OKPG-60 nr 1, 2 i 4 - zabudowa nisko-emisyjnych palników pyłowych-węglowych firmy Ecoenergia Sp. z o.o. z Warszawy celem obniżenia emisji NO<sub>x</sub>,
  - Modernizacja elektrofiltrów kotłów parowych nr 1, 2 i 4 - w elektrofiltrach kotłów nr 1 i 2 dobudowano trzecią strefę odpylania, a w kotle nr 4 zmodernizowano układ rozprywu spalin; zabudowano nowe zespoły zasilające i nowy układ elektrod;
- w roku 2008:
  - Zabudowa układu monitoringu spalin z kotłów parowych - zabudowano układ analizy spalin firmy Sick w celu bieżącej kontroli parametrów spalin i rozliczeń z właściwymi urzędami;
- w latach 2007 - 2010:
  - Rozbudowa systemu zbierania danych i wizualizacji procesów dla podstawowych instalacji i urządzeń - zabudowano układ do zdalnego przekazywania danych z poszczególnych układów produkcji i dystrybucji nośników energetycznych w celu bieżącej kontroli przebiegu tych procesów i usprawnienia zbierania danych do celów bilansowych;
- w roku 2009:
  - Zakup i zabudowa pompy zasilającej nr 7 - zasilającej kotły o mocy dobranej do zapotrzebowania na okres letni, wyposażonej w układ częstotliwościowej regulacji wydajności pompy w celu poprawy efektywności ekonomicznej tego układu;
- w roku 2010:
  - Zakup turbiny upustowo-kondensacyjnej o mocy 10 MW - zabudowa turbiny upustowo-kondensacyjnej o mocy 10 MW firmy AEG, pozwalającą na uniezależnienie produkcji energii elektrycznej od zapotrzebowania na ciepło technologiczne; układ umożliwi produkcję energii elektrycznej w okresie letnim,
  - Budowa instalacji spalania biomasy - dostosowanie kotła parowego do opalania biomasa pochodzenia rolniczego. Kocioł wraz z turbogeneratorem upustowo-kondensacyjnym stworzą blok do produkcji „zielonej energii”.

#### 4.3.3.2. Wpływ na środowisko

Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSEN S.A. posiada wszystkie wymagane prawem pozwolenia związane z korzystaniem ze środowiska konieczne do prowadzenia swojej działal-

ności, w tym pozwolenie zintegrowane wydane przez Prezydenta Miasta Częstochowy dla instalacji elektrociepłowni.

Poniższa tabela przedstawia charakterystykę paliw użytych w kotłowniach w 2009 roku. W ukośnikach /.../ podano wielkości odnoszące się do roku 2007.

**Tabela 4-8. Charakterystyka użytkowanych paliw energetycznych w 2009 r.**

		<b>węgiel energetyczny</b>	<b>mazut</b>	<b>gaz ziemny</b>	<b>gaz koksowniczy</b>
wartość opałowa	GJ/Mg	23,6 /23,11/	- /42,56/	-	-
	MJ/m <sup>3</sup>	-	-	36,09 /35,90/	17,49 /17,47/
zawartość popiołu	%	16,88 /13,9/	-	-	-
zawartość siarki	%	0,51 /0,80/	- /1,96/	-	-
zużycie paliwa	Mg	76 439 /63 429/	- /381/	-	-
	tys. m <sup>3</sup>	-	-	1 159 /2 744/	7 622 /21 304/
energia chemiczna spalonego paliwa	GJ	1 803 960 /1 465 908/	- /16 217/	41 720 /98 517/	133 309 /372 263/
udział energii chemicznej paliwa w sumarycznej zużytej energii chemicznej	%	91,15 /75,06/	- /0,83/	2,11 /5,05/	6,74 /19,06/

W kotłach parowych zainstalowano niskoemisyjne palniki pyłowe oraz wysokosprawne elektrofiltry, które pozwalają na pracę zgodnie z obowiązującymi normami emisji zanieczyszczeń do atmosfery. W tabeli poniżej zestawiono roczne wielkości zanieczyszczeń wprowadzonych do atmosfery w skutek spalania paliw energetycznych w latach 2005-2009.

**Tabela 4-9. Zanieczyszczenia wprowadzone do atmosfery w skutek spalania paliw energetycznych [Mg]**

<b>Rok</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
pył	430	202	162	97	90
dwutlenek siarki	873	830	775	1 007	1 019
tlenki azotu	443	379	325	357	412
tlenek węgla	100	133	41	54	56

Produkowane przez kotły parowe odpady paleniskowe, tj. popioły lotne z węgla oraz żużle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów są odbierane i zagospodarowywane w całości przez uprawnionych odbiorców i wykorzystywane w przemyśle i drogownictwie.

ZE H. Cz. ELSSEN S.A. nie posiada już własnych składowisk i nie składowuje na nich odpadów przemysłowych.

**Tabela 4-10. Bilans odpadów przemysłowych [tys. Mg]**

<b>Rok</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
wytworzone odpady przemysłowe	13,6	9,2	11	14,8	14,8
odzysk odpadów przemysłowych	11,4	9,2	11	14,8	14,8
składowane odpady przemysłowe	2,2	-	-	-	-

#### **4.3.3.3. Ocena źródła**

Do końca kwietnia 2010 r. ZE H.Cz. ELSSEN S.A. dostarczał do miejskiego systemu ciepłowniczego średniorocznie około 560 TJ ciepła, a w roku 2009 - 686 TJ (co stanowi ok. 30% ca-

łej energii cieplnej dostarczanej na potrzeby tego systemu). Moc cieplna zamówiona w tym źródle na potrzeby sieci miejskiej wynosiła ostatnio 75 MW /85 MW/ (co stanowiło 22% całkowitej mocy zamówionej w źródłach pracujących na potrzeby tego systemu).

Ze względu na lokalizację źródła w obszarze przemysłowym, usytuowanym w południowo-wschodniej części miasta, nie jest ono uciążliwe dla jego mieszkańców. Źródło to posiada rezerwę mocy cieplnej na poziomie około 50 /65/ MW (biorąc pod uwagę możliwości przesyłowe magistralą DN 500 na wyjściu z ciepłowni EC-2), która może być wykorzystana do celów grzewczych miasta Częstochowy.

Zmodernizowane w ostatnich latach źródło jest w dostatecznym stanie technicznym i spełnia normy ochrony środowiska - jest w stanie pracować i dotrzymać warunki norm emisyjnych do 2015 roku.

Mając na uwadze wiek urządzeń (trzy kotły węglowo-gazowe z lat 50-tych, jeden z 80-tych, kotły mazutowe z 70-tych) oraz konieczność dotrzymania warunków dopuszczalnej emisji jw., należy zaplanować odbudowę potencjału wytwórczego źródła przed rokiem 2015.

#### 4.3.4. Ciepłownia Zawodzie – ENION S.A. Oddział w Częstochowie - wyłączona z ruchu

##### 4.3.4.1. Lokalizacja i charakterystyka źródła

Jest to historycznie najstarsze źródło ciepła, które do 2005 roku dostarczało ciepło do miejskiej sieci ciepłowniczej. Zlokalizowane jest przy ul. Mirowskiej 24 (w pobliżu al. Wojska Polskiego). Właścicielem ciepłowni jest ENION S.A. Oddział w Częstochowie - Rejon Usług Technicznych.

W związku z brakiem zapotrzebowania na ciepło z tego źródła ze strony właściciela miejskiego systemu ciepłowniczego (Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o.), źródło w latach 2007 do 2009 było **wyłączone z ruchu**.

W ciepłowni zainstalowanych jest pięć kotłów wodnych o następującej charakterystyce:

Tabela 4-11. Charakterystyka kotłów - C. Zawodzie

typ kotła		WR-25 nr 1	WR-25 nr 2	WR-5 nr 3	WR-5 nr 4	WR-10 nr 5
rok budowy		1980	1980	1974	1974	1986
wydajność maksymalna trwała	[MW]	32	32	5,8	5,8	11,6
wydajność osiągalna	[MW]	32	32	5	5	10
sprawność obliczeniowa	[%]	84	84	79	79	81
sprawność osiągalna	[%]	84	84	76	76	78
stan techniczny *		dobry		dostateczny		

\* - ocena przedstawiona przez użytkownika

Moc cieplna zainstalowana w ciepłowni wynosi 87,2 MW, ale moc osiągalna nie jest wyższa niż 84 MW.

W wariantcie podstawowej eksploatacji ciepłowni pracowały tylko oba kotły WR-25. Natomiast tylko w sporadycznych sytuacjach uruchamiane były kotły WR-5. Kocioł WR-10 nie był ostatnio eksploatowany.

W ostatnim okresie pracy źródła produkcja ciepła wynosiła:

- 2005r.: 203,9 TJ (w tym 6,9 TJ na potrzeby własne),
- 2006r.: 6,8 TJ - na potrzeby własne.

Ze względu na brak zapotrzebowania na ciepło z przedmiotowego źródła od roku 2005 nie prowadzi się w nim żadnych prac modernizacyjnych czy też remontowych. Ciepłownia utrzymywana jest w stanie „hibernacji”, z zachowaniem sprawności technicznej i zdaniem właściciela jej zdolności wytwórcze mogą być reaktywowane po odpowiednich zabiegach przygotowawczych.

ENION S.A. Oddział w Częstochowie nie planuje prowadzenia działalności gospodarczej polegającej na wytwarzaniu ciepła i całość Ciepłowni Zawodzie (kompleks obiektów kubaturowych wraz z instalacjami i urządzeniami) jest przygotowana do zbycia, które ma nastąpić w 2010 roku - warunki sprzedaży nie narzucają przyszłemu nabywcy sposobu wykorzystania zakupionego majątku.

#### **4.3.4.2. Wpływ na środowisko**

Ciepłownia „Zawodzie” posiada aktualne, wydane dnia 20.06.2007r. przez Prezydenta Miasta Częstochowy pozwolenie zintegrowane dla instalacji spalania paliw o mocy maksymalnej 85,6 MW, obowiązujące do:

- ♦ 31.12.2015 r. dla kotłów WR-5 i kotła WR-10,
- ♦ 28.02.2017 r. dla kotłów WR-25.

#### **4.3.5. Elektrociepłownia „CHP Częstochowa”**

Jak już wspomniano w punkcie 4.3.1.1. zakończyła się na działce przyległej do istniejącej ciepłowni przy ulicy Rejtana, prowadzona przez Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o., budowa nowego źródła - EC „CHP Częstochowa”. Po oddaniu do eksploatacji w drugiej połowie września 2010 r., staje się ona podstawowym źródłem wytwórczym dla miejskiego systemu ciepłowniczego Częstochowy. Natomiast Ciepłownia Rejtana będzie źródłem szczytowym dla tego systemu.

Źródło działać będzie, w oparciu o kogeneracyjny blok ciepłowniczy (wytwarzanie w skojarzeniu energii elektrycznej i ciepła), wyposażone będzie w nowoczesny kocioł fluidalny ze złożem cyrkulacyjnym umożliwiającym spalanie węgla i biomasy w sposób zgodny z najnowszymi wymaganiami środowiskowymi. Dostawcą kotła wraz z wyposażeniem jest Foster Wheeler Energia Polska Sp. z o.o., a turbiny - Alstom Polska. Na nowe źródło składać się będą następujące elementy:

- kocioł z cyrkulującym złożem fluidalnym (CFB), którego paliwem podstawowym jest węgiel kamienny i biomasa, natomiast paliwem rozpałkowym - olej opałowy lekki,
- ciepłowniczy parowy turbozespół upustowo-przeciwprężny,
- dwa wymienniki ciepłownicze,
- układ rozładunku, przygotowania i podawania paliwa,
- inne instalacje niezbędne do działania źródła.

Przewiduje się, że w kotle będzie mogła być wykorzystywana tylko biomasa: pochodzenia leśnego, z upraw energetycznych, z odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz z odpadów i pozostałości przemysłu przetwarzającego produkty rolne. Maksymalny udział wagowy biomasy w ogólnym strumieniu paliwa dostarczonego do kotła wynosić będzie do 50%.

Moc elektryczna generatora wynosić będzie 64 MW<sub>e</sub>, przy mocy cieplnej 120 MW<sub>t</sub>. Całkowita moc termiczna kotła to 186 MW<sub>t</sub> a jego sprawność 91%.



Elektrociepłownia CHP Częstochowa posiada pozwolenie zintegrowane z dnia 30 kwietnia 2010 roku, znak Cz.OS.WB.7628/12/09/10, ważne do dnia 30.04.2020 r.

#### 4.3.6. Kotłownie rejonowe Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o.

Oprócz powyżej przedstawionych dwóch ciepłowni FP&HP, pracujących na potrzeby miejskiego systemu ciepłowniczego, na terenie miasta zlokalizowane są również dwie kotłownie pracujące na wydzielone wyspowe systemy ciepłownicze (rejon).

W poniższych podpunktach przedstawiono pokrótce charakterystykę rejonowych źródeł ciepła zasilających wyspowe systemy ciepłownicze Częstochowy.

##### 4.3.6.1. Kotłownia Pankiewicza - „Wyczerpy”

Zlokalizowana jest przy ul. Pankiewicza 2. Kotłownia wyposażona jest w dwa kotły wytwarzające nośnik energii cieplnej w postaci gorącej wody. Parametry tych jednostek przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 4-12. Charakterystyka kotłów - K. Pankiewicza - „Wyczerpy”**

<i>typ kotła</i>		<i>KR-125</i>
producent		SEFAKO Sędziszów
ilość kotłów		2
rok uruchomienia		1991
wydajność trwała 1 kotła	[MWt]	2,9
temperatura wody na wlocie do kotła	[°C]	70
temperatura wody na wylocie z kotła	[°C]	150
sprawność obliczeniowa kotła		79,5

Moc cieplna zainstalowana w ciepłowni wynosi 5,8 MW. Roczna produkcja ciepła w 2009 r. wyniosła 30 395 GJ /30 027 GJ/. Kotłownia ta pracuje na potrzeby centralnego ogrzewania (c.o.), wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.). Moc zamówiona w kotłowni na sezon grzewczy 2008/2009 wyniosła:

- na cele c.o. i wentylacji: 4,090 MW /3,809 MW/;
- na cele c.w.u.: 0,011 MW /0,011 MW/ (max) 0,006 MW /0,006 MW/ (średnie).

Kotłownia posiada pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza z dnia 30.12.2004 roku, znak OŚR.I.7642-16/04, ważne do dnia 31.12.2014 r.

W źródle tym spalany jest węgiel „Miał II A” o parametrach:

- ♦ wartość opałowa w stanie roboczym min. 23,5 GJ/Mg,
- ♦ zawartość popiołu w stanie roboczym do 18%,
- ♦ zawartość siarki całkowitej w stanie roboczym do 0,6% (0,8%),
- ♦ wilgotność do 10%.

Emisja roczna zanieczyszczeń do powietrza dla źródła w latach 2006-2009 wynosiła:

**Tabela 4-13. Roczna emisja zanieczyszczeń - K. Pankiewicza [Mg]**

<i>Rodzaj zanieczyszczenia</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>
SO <sub>2</sub>	12,28	10,84	6,50	8,89
NO <sub>2</sub>	3,18	2,62	2,45	3,26
pył ogółem	5,22	3,49	2,45	3,63



Rodzaj zanieczyszczenia	2006	2007	2008	2009
CO	b.d.	3,31	3,19	7,97
CO <sub>2</sub>	b.d.	2 280,0	2 588,7	2 738,6

Natomiast ilość odpadów stałych (w postaci mieszanki popiołowo-żużlowej) w ostatnich latach wynosiła:

- w roku 2007: 365,5 Mg;
- w roku 2008: 280,6 Mg;
- w roku 2009: 277,2 Mg.

#### 4.3.6.2. Kotłownia Kordeckiego

Zlokalizowana jest przy ul. Kordeckiego 22. Źródło zostało zmodernizowane w 2005 r. Wyposażone jest w trzy kotły wytwarzające nośnik energii cieplnej w postaci gorącej wody. Parametry poszczególnych jednostek przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4-14. Charakterystyka kotłów - K. Kordeckiego

typ kotła		JUBAM EKO PLUS ED10
producent		JUBAM Mikołów
ilość kotłów		3
wydajność cieplna trwała 1 kotła	[MWt]	0,300
temperatura wody na wlocie do kotła	[°C]	70
temperatura wody na wylocie z kotła	[°C]	90
sprawność obliczeniowa kotła	[%]	80

Moc cieplna zainstalowana w ciepłowni wynosi 0,900 MW. Roczna produkcja ciepła w 2009 r. wyniosła 5 577 GJ /5 920 GJ/. Kotłownia ta pracuje tylko na potrzeby centralnego ogrzewania (c.o.). Moc zamówiona w kotłowni na sezon grzewczy 2008/2009 wyniosła 1,076 MW /1,076 MW/.

W źródle tym spalany jest obecnie ekogroszek o następujących parametrach:

- ♦ wartość opałowa w stanie roboczym min. 25,6 GJ/Mg,
- ♦ zawartość popiołu w stanie roboczym do 11%,
- ♦ zawartość siarki całkowitej w stanie roboczym do 0,6%,
- ♦ wilgotność do 10%.

## 4.4. Kotłownie lokalne

Na obszarze miasta Częstochowy, oprócz opisanych poprzednio źródeł ciepła, działają kotłownie przemysłowe wytwarzające ciepło dla potrzeb własnych (w niektórych przypadkach w postaci pary technologicznej), jak również na potrzeby sąsiednich obiektów, oraz kotłownie instytucji użyteczności publicznej, podmiotów handlowych i usługowych oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych wytwarzających ciepło na potrzeby własne.

Zestawienie zinwentaryzowanych źródeł ciepła o mocy zainstalowanej powyżej 100 kW przedstawiono w **Załączniku B**.



#### 4.4.1. Kotłownie lokalne Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o.

##### 4.4.1.1. Kotłownia Garibaldiiego

Zlokalizowana jest przy ul. Garibaldiiego 10/12. Źródło zostało zmodernizowane w 2005 r. Wyposażone jest w dwa kotły wytwarzające nośnik energii cieplnej w postaci gorącej wody. Parametry poszczególnych jednostek kotłowych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4-15. Charakterystyka kotłów - K. Garibaldiiego

typ kotła		JUBAM EKO PLUS ED7
producent		JUBAM Mikołów
ilość kotłów		2
wydajność cieplna trwała 1 kotła	[MWt]	0,150
temperatura wody na wlocie do kotła	[°C]	70
temperatura wody na wylocie z kotła	[°C]	90
sprawność obliczeniowa kotła	[%]	80

Moc cieplna zainstalowana w ciepłowni wynosi 0,300 MW. Roczna produkcja ciepła w 2009 r. wyniosła 1 983 GJ /2 044 GJ/. Kotłownia ta pracuje tylko na potrzeby centralnego ogrzewania (c.o.). Moc zamówiona w kotłowni utrzymuje się na poziomie 0,380 MW.

W źródle tym spalany jest obecnie węgiel ekogroszek o następujących parametrach:

- ♦ wartość opałowa w stanie roboczym min. 25,2 GJ/Mg,
- ♦ zawartość popiołu w stanie roboczym do 11%,
- ♦ zawartość siarki całkowitej w stanie roboczym do 0,6%,
- ♦ wilgotność do 10%.

##### 4.4.1.2. Kotłownia Katedralna

Zlokalizowana jest przy ul. Katedralnej 3/5. Źródło zostało zmodernizowane w 2005 r. Wyposażone jest w dwa kotły wytwarzające nośnik energii cieplnej w postaci gorącej wody. Parametry poszczególnych jednostek kotłowych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4-16. Charakterystyka kotłów - K. Katedralna

typ kotła		JUBAM EKO PLUS ED7
producent		JUBAM Mikołów
ilość kotłów		2
wydajność cieplna trwała 1 kotła	[MWt]	0,150
temperatura wody na wlocie do kotła	[°C]	70
temperatura wody na wylocie z kotła	[°C]	90
sprawność obliczeniowa kotła	[%]	80

Moc cieplna zainstalowana w ciepłowni wynosi 0,300 MW. Roczna produkcja ciepła w 2009 r. wyniosła 1 970 GJ /1 918 GJ/. Kotłownia ta pracuje tylko na potrzeby centralnego ogrzewania (c.o.). Moc zamówiona w kotłowni utrzymuje się na poziomie 0,31 MW.

W źródle tym spalany jest obecnie ekogroszek o następujących parametrach:

- ♦ wartość opałowa w stanie roboczym min. 25 GJ/Mg,
- ♦ zawartość popiołu w stanie roboczym do 11%,
- ♦ zawartość siarki całkowitej w stanie roboczym do 0,6%,
- ♦ wilgotność do 10%.

#### 4.4.1.3. Kotłownia Krakowska I

Zlokalizowana jest przy ul. Krakowskiej 65/67. Źródło zostało zmodernizowane w 2005 r. Wyposażone jest w dwa kotły wytwarzające nośnik energii cieplnej w postaci gorącej wody. Parametry poszczególnych jednostek kotłowych przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 4-17. Charakterystyka kotłów - K. Krakowska I**

<i>typ kotła</i>		<b>JUBAM EKO PLUS ED7 i ED8</b>
producent		JUBAM Mikołów
ilość kotłów		1 + 1
wydajność cieplna trwała 1 kotła	[MWt]	0,150 i 0,200
temperatura wody na wlocie do kotła	[°C]	70
temperatura wody na wylocie z kotła	[°C]	90
sprawność obliczeniowa kotła	[%]	80

Moc cieplna zainstalowana w ciepłowni wynosi 0,350 MW. Roczna produkcja ciepła w 2009 r. wyniosła 2 156 GJ /2 243 GJ/. Kotłownia pracuje tylko na potrzeby centralnego ogrzewania (c.o.). Moc zamówiona w kotłowni utrzymuje się na poziomie 0,422 MW.

W źródle tym spalany jest obecnie ekogroszek o następujących parametrach:

- ♦ wartość opałowa w stanie roboczym min 25,3 GJ/Mg,
- ♦ zawartość popiołu w stanie roboczym do 11%,
- ♦ zawartość siarki całkowitej w stanie roboczym do 0,6%,
- ♦ wilgotność do 10%.

#### 4.4.1.4. Kotłownia Krakowska II

Zlokalizowana jest przy ul. Krakowskiej 46. Źródło zostało zmodernizowane w 2005 r. Wyposażone jest w dwa kotły wytwarzające nośnik energii cieplnej w postaci gorącej wody. Parametry poszczególnych jednostek kotłowych przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 4-18. Charakterystyka kotłów - K. Krakowska II**

<i>typ kotła</i>		<b>JUBAM EKO PLUS ED6</b>
producent		JUBAM Mikołów
ilość kotłów		2
wydajność cieplna trwała 1 kotła	[MWt]	0,100
temperatura wody na wlocie do kotła	[°C]	70
temperatura wody na wylocie z kotła	[°C]	90
sprawność obliczeniowa kotła	[%]	80

Moc cieplna zainstalowana w ciepłowni wynosi 0,200 MW. Roczna produkcja ciepła w 2009 r. wyniosła 1 363 GJ /1 376 GJ/. Kotłownia ta pracuje tylko na potrzeby centralnego ogrzewania (c.o.). Moc zamówiona w kotłowni utrzymuje się na poziomie 0,215 MW.

W źródle tym spalany jest obecnie ekogroszek o następujących parametrach:

- ♦ wartość opałowa w stanie roboczym min 25,5 GJ/Mg,
- ♦ zawartość popiołu w stanie roboczym do 11%,
- ♦ zawartość siarki całkowitej w stanie roboczym do 0,6%,
- ♦ wilgotność do 10%.

#### 4.4.1.5. Kotłownie w placówkach oświatowych

W wyniku umowy-ugody pomiędzy Urzędem Miejskim w Częstochowie a Fortum Power and Heat Polska, firma Fortum dokonała modernizacji źródeł ciepła w placówkach oświatowych wymienionych w poniższej tabeli oraz przejęcia tych źródeł na czasową własność i eksploatację. W roku 2014 r. nastąpi przeniesienie prawa własności na rzecz Gminy.

Tabela 4-19. Źródła ciepła w placówkach oświatowych

Lp.	Adres	Moc zainstalowana	Typ kotła	Moc kotła	Ilość kotłów	Moc zamówiona (c.o.+c.w.u.)	Produkcja ciepła
		MW		kW		szt.	
1	Częstochowa, ul. Augustyna 28/30	0,495	KTM - 250	250	1	0,496 (0,446+0,05)	2 611
			KTM - 200	200	1		
			KTM - 45	45	1		
2	Częstochowa, ul. Kopernika 79/87	0,300	KTM - 150	150	2	0,301	1 748
3	Częstochowa, ul. Sabinowska 81/83	0,105	KTM - 70	70	1	0,159 (0,102+0,057)	426
			KTM - 35	35	1		
4	Częstochowa, ul. Przemysłowa 6	0,070	KTM - 35	35	2	0,062	310

W źródłach tych spalany jest węgiel ekogroszek o wartości opałowej około 25 GJ/Mg.

#### 4.4.2. Kotłownia LIMAR Sp. z o.o.

Kotłownia zlokalizowana jest przy ul. 1-go Maja 21. Pracuje na potrzeby zakładu LIMAR Sp. z o.o. oraz sąsiednich firm (przede wszystkim Stradom S.A.), dostarczając ciepło w postaci pary na potrzeby technologiczne oraz c.o. i c.w.u.

Stan prawny i majątkowy nieruchomości jest w pełni uporządkowany. Kotłownia zlokalizowana jest na gruntach będących w wiecznym użytkowaniu GRENERG sp. z o.o. (właścicielem działki jest Skarb Państwa). Kotłownię eksploatuje spółka LIMAR.

Źródło to wyposażone jest w dwie jednostki kotłowe wytwarzające nośnik energii cieplnej w postaci pary wodnej. Parametry tych kotłów przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4-20. Charakterystyka kotłów - K. LIMAR

typ kotła		OSR-16/2,5
ilość kotłów		2
rok uruchomienia		1955
moc zainstalowana jednego kotła	[MWt]	12,0

W kotłach tych wytwarzana jest para wodna o ciśnieniu 1,5 MPa i temperaturze 350-375°C. Do celów technologicznych oraz grzewczych parametry pary na potrzeby LIMAR-u są redukowane do poziomu: 0,7 MPa i 200÷220°C. Parametry pary sprzedawanej to: 0,2÷0,25 MPa i 200°C (dla Stradom S.A.).

Moc cieplna zainstalowana w ciepłowni wynosi 24 MW, a zapotrzebowanie mocy cieplnej jest na poziomie 12÷13 MW. Roczna produkcja energii cieplnej w 2009 r. wyniosła około

61 TJ / 140 TJ/. Moc cieplna zamówiona przez odbiorców zewnętrznych jest obecnie na poziomie 3,35 MW /5,5 MW/, a sprzedaż energii cieplnej w 2009 r. była na poziomie ok. 55 TJ / 30 TJ/.

Zapotrzebowanie na ciepło pokrywane jest przez jedną jednostkę kotłową. Drugi kocioł odstawiony jest do rezerwy - ze względu na nie najlepszy stan techniczny kotłów oraz ich awaryjność – w celu ciągłego zabezpieczenia potrzeb cieplnych własnych i odbiorców zewnętrznych.

W źródle spalany jest węgiel kamienny energetyczny „Miał II” o następujących parametrach:

- ♦ wartość opałowa 23-24 GJ/Mg,
- ♦ zawartość popiołu 14%,
- ♦ zawartość siarki do 0,6%,

W 2009 r. zużyto w kotłowni ok. 7 600 Mg /9 000 Mg/ węgla.

W źródle tym do odpylania spalin stosowane są multicyklony o sprawności 85%. Nie ma natomiast urządzeń do odsiarczania spalin.

LIMAR sp. z o.o. posiadała decyzję o dopuszczalnej emisji zanieczyszczeń do atmosfery nr OŚR-7642-14/06 z dnia 1 grudnia 2004 r. ważną do 2008 roku. Obecnie źródło posiada pozwolenie na 20 000 godzin eksploatacji w okresie od 2009 do 2015 roku.

Ogólny stan techniczny tego źródła został określony przez eksploatatora jako zadowalający. Niemniej kotły są wyeksploatowane, a ich obmurza oraz części ciśnieniowe wymagają kapitalnego remontu.

#### 4.4.3. Kotłownia „Polontex” S.A.

Kotłownia tego zakładu zlokalizowana jest przy ul. Rejtana 25/35. Wyposażona jest w pięć jednostek kotłowych wytwarzających nośnik energii cieplnej w postaci pary wodnej. Parametry tych jednostek przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 4-21. Charakterystyka kotłów - K. Polontex**

<i>typ kotła</i>		<i>ERm-4.1</i>	<i>OR-10</i>
ilość kotłów		3	2
rok uruchomienia		1997	1985
czynnik grzewczy		para wodna	
rodzaj spalanego paliwa		miał II A	
roczne zużycie paliwa	[Mg]	2 693,4 /4 881/	4 674,5 /4 157/
moc zainstalowana 1 kotła	[MW <sub>t</sub> ]	2,95	7,0
sprawność kotła	[%]	77	76

Za kotłami zainstalowane są cyklony odpylające o sprawności 80%.

Moc cieplna zainstalowana w kotłowni wynosi łącznie 22,85 MW, a zapotrzebowanie mocy cieplnej kształtuje się obecnie na poziomie 11,5 MW /13,8 MW/.

Roczna produkcja ciepła w 2009 r. wyniosła 112,8 TJ /114,4 TJ/. Kotłownia ta pracuje na potrzeby firmy POLONTEX S.A.

#### 4.4.4. Kotłownia - Wojewódzki Szpital Specjalistyczny

Kotłownia tego szpitala zlokalizowana jest przy ul. Bialskiej 104/118. Wyposażona jest w cztery jednostki kotłowe. Parametry tych jednostek przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 4-22. Charakterystyka kotłów - K. Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego**

<i>typ kotła</i>		<i>Turbomat</i>	
ilość kotłów		2	2
rok uruchomienia		1996	
czynnik grzewczy		para wodna	gorąca woda
rodzaj spalanego paliwa		gaz ziemny	
roczne zużycie paliwa	[m <sup>3</sup> ]	2 003 462	
moc zainstalowana 1 kotła	[MWt]	2,6	4,0
sprawność kotła	[%]	89	

Kotłownia pracuje tylko na potrzeby szpitala. Moc cieplna zainstalowana w kotłowni wynosi 13,2 MW, a zapotrzebowanie mocy cieplnej oraz roczne zużycie energii cieplnej wyniosło w roku 2007:

- na potrzeby c.o. i wentylacji                    3,5 MW,        25,8 TJ,
- na potrzeby c.w.u.                                0,5 MW,        5,6 TJ,
- na cele technologiczne (para)                1,8 MW,        32,3 TJ;

co daje łączne zapotrzebowanie mocy cieplnej na poziomie 5,8 MW oraz roczne zużycie energii cieplnej w wysokości 63,7 TJ. W ostatnich latach nie zanotowano większych zmian w obciążeniu źródła.

#### 4.4.5. Kotłownia Politechniki Częstochowskiej

Kotłownia Politechniki Częstochowskiej zlokalizowana jest przy ul. Akademickiej 1. Wyposażona jest w cztery kotły wodne niskoparametrowe. Podstawowe wielkości charakteryzujące te kotły przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 4-23. Charakterystyka kotłów - K. Politechniki Częstochowskiej**

<i>typ kotła</i>		<i>WN2000</i>	<i>KRm-1,6</i>	<i>KRm-1,1</i>	<i>KD-3,0 *</i>
ilość kotłów		1	1	1	1
rok uruchomienia		2007	2006	2007	2001
czynnik grzewczy		woda	woda	woda	woda
rodzaj spalanego paliwa		miał węglowy	miał węglowy	miał węglowy	gaz ziemny
nomin. zużycie paliwa	[kg/h]	600 /- /	355 /- /	220 /- /	- /101 800/
moc zainstalowana	[MWt]	2,0	1,6	1,1	3,0
sprawność kotła	[%]	82	81	80	92

\* kocioł wyrejestrowany

Za kotłami opalonymi miałem węglowym zainstalowane są filtry pulsacyjne workowe ZPA i IMD o sprawności odpylania na poziomie 99,9%.

Moc cieplna zainstalowana w kotłowni wynosi obecnie 7,7 MW /10,4 MW/, a zapotrzebowanie mocy cieplnej kształtuje się na poziomie 4,0 MW /5,7 MW/. Roczna produkcja ciepła w 2009 r. wyniosła 25 230 GJ /52 768 GJ/. Kotłownia pracuje tylko na potrzeby Politechniki.

## 4.5. Ogrzewania indywidualne

Odbiorcy indywidualni swoje potrzeby grzewcze pokrywają jeszcze w znacznym stopniu poprzez wykorzystanie energii chemicznej paliwa stałego (węglu 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 pieców domowych, czy też niewielkich kotłów węglowych, niemożliwe jest przeprowadzenie pełnego spalania (dopalania paliw). Ogrzewania takie są głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza - tzw. „niskiej emisji”.

Mniejszą grupę stanowią mieszkańcy używający jako paliwo na potrzeby grzewcze gaz ziemny sieciowy, olej opałowy, gaz płynny lub energię elektryczną. Są to „paliwa” droższe od węgla, a o ich wykorzystaniu decyduje świadomość ekologiczna i zamożność użytkownika.

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



## 4.6. Systemy dystrybucji ciepła na terenie miasta

### 4.6.1. Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o.

#### 4.6.1.1. Źródła zakupu ciepła w Częstochowie

W poniższej tabeli przedstawiono źródła ciepła oraz całkowitą wielkość zamówionej mocy cieplnej przez Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. oraz ciepło oddane do sieci z poszczególnych źródeł na potrzeby systemu zaopatrzenia w ciepło miasta Częstochowy w 2009 roku.

Tabela 4-24. Zamówiona moc cieplna i ciepło oddane do sieci na potrzeby miejskiego systemu ciepłowniczego Częstochowy

Nazwa źródła	Właściciel	Moc cieplna zamówiona	Ciepło oddane do sieci ze źródła
		MW	GJ
Ciepłownia „Rejtana”	FP&HP Sp. z o.o.	215,3	1 368 729
EC-1 i EC-2	ZE H.Cz. ELSEN S.A.	75,0	686 263
Ciepłownia „Brzeźnicka”	FP&HP Sp. z o.o.	45,8	228 373
<b>Razem m.s.c.:</b>		<b>336,1</b>	<b>2 283 365</b>

Podsumowując powyższe wielkości można stwierdzić (odnośnie miejskiego systemu ciepłowniczego), że źródła FP&HP pokrywają szczytowe zapotrzebowanie mocy cieplnej w około 78 /72/ % (ciepłownie Rejtana i Brzeźnicka). Natomiast ciepło oddane do sieci z tych źródeł na potrzeby m.s.c. wynosi ok. 70% /77%/.

#### 4.6.1.2. Opis stanu istniejącego eksploatowanego systemu

Na potrzeby miejskiego systemu ciepłowniczego współpracują ze sobą trzy główne źródła ciepła:

- ♦ Ciepłownia Rejtana - FP&HP,
- ♦ Ciepłownia Brzeźnicka - FP&HP,
- ♦ - EC-1 i EC-2 - ZE H.Cz. ELSEN (do 30.04.2010 r.),
- EC „CHP Częstochowa” - FP&HP (od września 2010 r.).

Układ sieci magistralnych łączących poszczególne źródła ciepła pozwala na zasilanie awaryjne pewnych rejonów miasta z różnych źródeł w miarę możliwości hydraulicznych i wielkości możliwej do wyprowadzenia mocy cieplnej.

Parametry obliczeniowe pracy układu sieci to 150/70°C.

W latach 2007 -2009 zmodernizowano sieci o długości 2,8 km i wybudowano sieci o długości 5,9 km. Łączna długość sieci ciepłowniczych (wg stanu na dzień 31.12.2009 r.) wynosi 164,3 km /148,2 km/, w tym 41,65 km /32,8 km/ sieci w technologii preizolacji, tj. około 25% / 22%/ ogólnej długości sieci.

Eksploatator systemu ciepłowniczego (FP&HP) ocenił, w oparciu o własne obserwacje, stan rurociągów ciepłowniczych na poziomie średnim.

Przy braku jednoznacznych kryteriów określenia funkcji zużycia sieci (zależność stanu technicznego nie jest proporcjonalna do czasu eksploatacji rurociągów), remonty przeprowadzono na odcinkach, które uległy awarii lub dla których istnieją niezbite przesłanki sugerujące wymianę. Starsze sieci cieplne (o czasie eksploatacji powyżej 30 lat), mimo dostatecznej szczelności, uznaje się za technicznie zużyte i kwalifikujące się do wymiany.

W latach 2007-2009 ciepła wystąpiła jedna awaria w źródle ciepła - 29.11.2007 r. oraz 72 awarie na sieciach ciepłowniczych, tj.:

- w roku 2007: 19 przecieków,
- w roku 2008: 31 przecieków,
- w roku 2009: 22 przecieki.

Jako podstawowe źródło strat ciepłych w miejskim systemie ciepłowniczym można wyróżnić:

- ♦ starty ciepła na sieciach ciepłowniczych;
- ♦ ubytki wody sieciowej.

O stratach tych decydują głównie:

- braki lub deformacje izolacji;
- wilgoć lub przedostawanie się wody do kanałów;
- nieszczelności połączeń;
- wady materiałowe i zaniedbania wykonawcze;
- awarie oraz zrzuty wody w przypadku usuwania usterek.

Straty ciepła na przesyle w miejskim oraz wyspowym (Kotłownia Pankiewicza) systemie ciepłowniczym kształtowały się w latach 2007-2009 następująco:

**Tabela 4-25. Straty ciepła na przesyle [%] w latach 2007-2009**

	2007	2008	2009
Sieć magistralna miasta Cz-wy	11,3	10,3	12,4
Wyczerpy - Kotłownia Pankiewicza 2	15,4	16,2	16,5

Natomiast ubytki wody sieciowej na ww. systemach ciepłowniczych przedstawiały się w latach 2007-2009 następująco:

**Tabela 4-26. Ubytki wody sieciowej [m<sup>3</sup>] w latach 2007-2009**

	2007	2008	2009
Sieć magistralna miasta Cz-wy	86 096	84 114	50 677
Wyczerpy - Kotłownia Pankiewicza 2	828	286	434

W latach 2007-2009 dokonano na ciepłociągach następujących prac modernizacyjnych:

- przebudowano 2 932 mb. sieci różnych średnic na sieci preizolowane,
- wykonano 475 mb. izolacji na napowietrznej sieci 2xDN700,
- zamontowano przepustnice w kluczowych miejscach sieci magistralnej,
- po zlikwidowaniu osiedlowej kotłowni przy ul. Świętokrzyskiej (Kotłownia „Lisiniec”) wykonano 1 086 mb. sieci oraz węzeł wymiennikowy o mocy 2,5 MW.

Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. zasila w ciepło (eksploatuje) 1 028 /1 065/ węzłów ciepłowniczych (wg stanu na koniec kwietnia 2010 roku), w tym w centralnym systemie ciepłowniczym miasta 988 /1 009/ oraz 38 węzłów rozdzielaczowych i 2 wymiennikowe zasilane z kotłowni Pankiewicza. Około 430 węzłów stanowi własność firmy.

W ogólnej liczbie 1 028 /1 065/ węzłów systemu ciepłowniczego miasta eksploatowanych przez FP&HP sp. z o.o.:



- ♦ 933 /836/ to węzły wymiennikowe;
- ♦ 14 /70/ to węzły hydroelewatorowe;
- ♦ 11 /17/ to węzły Chlipalskiego;
- ♦ 29 /37/ to węzły bezpośrednio;
- ♦ 3 /8/ to węzły zmieszania pompowego;
- ♦ 38 /98/ to węzły rozdzielaczowe.

Powyższe dane świadczą o dalszej postępującej modernizacji węzłów ciepłowniczych na wymiennikowe, co jest zgodne z zapisami uchwalonych uprzednio „Założeń...” oraz wynikają z likwidacji źródeł rejonowych i lokalnych na rzecz miejskiego systemu ciepłowniczego.

W latach 2007-2009 przedsiębiorstwo FP&HP wykonało m.in.:

- modernizację 16 węzłów indywidualnych w budynkach mieszkalnych oraz 2 węzłów grupowych w dzielnicy Północ,
- automatyzację 76 węzłów indywidualnych w budynkach mieszkalnych,
- modernizację 19 węzłów w miejskich budynkach oświatowych.

W ramach powyższego zmodernizowano 4 węzły własne, zmodernizowano i przejęto na własność 32 węzły i wybudowało w tym okresie 26 węzłów.

Węzły ciepłe wyposażone zostały w urządzenia automatyki pogodowej i w układy pomiarowo-rozliczeniowe systemu zdalnego odczytu stanów liczników ciepła (typu AMR) oraz w zawory regulacyjne zapewniające możliwość regulacji przepływu wody sieciowej (typu Ballorex).

Do dnia 30.04.2010 r. w Częstochowie zamontowano i wprowadzono do użytku 2 420 urządzeń typu AMR. Pomiar lokalny pozostał jeszcze u 12 odbiorców - z czego 4 nie wyraziło zgody na montaż ww. urządzeń, a u pozostałych zostaną one sukcesywnie zabudowane.

#### **4.6.1.3. Odbiorcy energii cieplnej**

Tabela zamieszczona poniżej przedstawia sumarycznie moc zamówioną w źródłach oraz sprzedaż ciepła odbiorcom z m.s.c. Częstochowy w latach 2007-2009.

**Tabela 4-27. Zamówiona moc cieplna w źródłach i ciepło sprzedane odbiorcom z miejskiego systemu ciepłowniczego Częstochowy**

<b>Rok</b>			<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
<b>Moc zamówiona</b>	c.o.	MW	312,01	312,28	316,18
	c.w.u.	MW	16,69	18,34	18,53
	technologia	MW	4,94	6,32	6,40
	<b>ogółem</b>	<b>MW</b>	<b>333,64</b>	<b>336,94</b>	<b>341,11</b>
<b>Sprzedaż ciepła</b>		<b>TJ</b>	<b>1 948,29</b>	<b>1 966,07</b>	<b>1 998,61</b>

W okresie objętym przez powyższe zestawienie daje się zauważyć niewielki sukcesywny wzrost zapotrzebowania mocy i sprzedaży ciepła na tym systemie.

W najbliższych 2÷3 latach przewiduje się dalszy wzrost zamówionej mocy cieplnej w systemach firmy na skutek realizacji nowych połączeń do realizowanych obecnie następujących inwestycji:

- 1) Rozbudowa Filharmonii Częstochowskiej przy ul. Wilsona - podpisana umowa;
- 2) Modernizacja basenu MOSiR przy ul. Dekabrystów - podpisana umowa;
- 3) Budowa Wielofunkcyjnej Hali Sportowej przy ulicy Żużlowej - inwestycja gminy Częstochowa.

Przedsiębiorstwo prowadzi również rozmowy dotyczące zaopatrzenia w ciepło z inwestorami następujących przedsięwzięć:

- Hale Targowe Warta przy ul. Krakowskiej 45,
- „Stradom” S.A. przy ul. 1 Maja,
- Edilgi przy ul. Łódzkiej / Okulickiego - budynki mieszkalne,
- Centrum Handlowe M1 Metro Group przy ul. Kisielewskiego,
- Wydział Nauk Społecznych Akademia im. J. Długosza przy ul. Dembińskiego,
- Zespół Szpitali Miejskich,
- Zespół budynków mieszkalnych ul. Bardowskiego,
- Zabudowa przy ul. Krakowskiej 80 - po byłym Elaneksie,
- Zabudowa przy ul. Ogrodowej 22 - po byłym Browarze,
- Osiedla mieszkaniowe przy ul. Poleskiej/Okulickiego,
- Osiedle mieszkaniowe przy ul. Poleskiej.

#### **4.6.1.4. Ocena techniczna systemu ciepłowniczego**

Centralny system ciepłowniczy miasta zapewnia, przy normalnej pracy, bezpieczeństwo pokrycia potrzeb cieplnych przyłączonych do niego odbiorców. Stan ten ulegnie dalszej poprawie po przewidywanym uruchomieniu przez Fortum Power & Heat Poland sp. z o.o. w sezonie grzewczym 2010/2011 nowej nowoczesnej elektrociepłowni „CHP Częstochowa” w rejonie Ciepłowni „Rejtana” (patrz pkt 4.3.5.).

Większość sieci cieplnych systemu ma już za sobą okres około 20 lat eksploatacji. Dlatego zasadnym jest jej sukcesywna wymiana na sieć preizolowaną. Działania te przyczynią się do zmniejszenia awaryjności (wynikającej głównie z powodu korozji elementów ciepłociągów), a tym samym do wzrostu bezpieczeństwa zasilania odbiorców w ciepło sieciowe i w perspektywie doprowadzą do odtworzenia majątku.

Węzły ciepłownicze systemu centralnego to głównie węzły wymiennikowe - ok. 90% /78%/. Około 5% ogólnej liczby węzłów stanowią jeszcze węzły hydroelewatorowe, bezpośrednio, Chlipalskiego oraz inne nie rozdzielające wody sieciowej obiegów pierwotnego i wtórnego. Stan taki ma istotny wpływ na regulację i nieekonomiczną pracę hydrauliczną systemu. Istnienie węzłów wykorzystujących wodę sieciową w instalacjach wewnętrznych (powodując spadki ciśnień) oraz ich zróżnicowany stan techniczny wskazuje na konieczność podjęcia dalszych działań racjonalizujących (i odtwarzających) w tym zakresie. Węzły wyposażone są w urządzenia automatyki pogodowej.

#### **4.6.2. Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSSEN S.A.**

##### **4.6.2.1. Źródła zasilania w ciepło**

System cieplny ZE H.Cz. ELSSEN S.A. działa w oparciu o własne źródła ciepła:

- elektrociepłownię (EC-1),
- ciepłownię (EC-2);

których charakterystykę przedstawiono w punkcie 4.3.3.

##### **4.6.2.2. Opis stanu istniejącego eksploatowanego systemu**

ELSEN w swoich sieciach ciepłowniczych przesyła dwa rodzaje czynników:

- ♦ parę technologiczną,
- ♦ gorącą wodę.

**Sieć „parowa”** jest siecią wydzieloną.

Para niskoprężna dostarczana jest z EC-1 jedynie do Walcowni Blach Grubych Huty (ISD Huta Częstochowa Sp. z o.o.). Odbiorca pary nie zwraca kondensatu. W sieci tej jest stosowany jakościowy system regulacji pary.

Istnieje także, aktualnie nieczynny, odcinek sieci pary niskoprężnej do Koksowni Częstochowa Nowa Sp. z o.o.

Sieć parowa wykonana jest z zaizolowanych rur stalowych. Umieszczona jest ona na estakadach oraz częściowo w tunelu energetycznym (odcinek do koksowni). Średnice DN rurociągów parowych zawierają się w przedziale od 150 do 250 mm. Okres eksploatacji tych sieci wynosi ponad 35 lat. Sieć została oceniona przez eksploatatora jako dobra. Łączna jej długość wynosi obecnie ok. 3 km.

Wielkość strat ciepła w sieci parowej na przestrzeni ostatnich lat kształtuje się wg oceny eksploatatora na poziomie około 8% /7%/.

**Sieć „wody grzewczej c.o.”** składa się z dwóch oddzielnych obiegów:

- ciepłociągu umożliwiającego przesył ciepła do miejskiego systemu ciepłowniczego;
- wewnętrznej sieci Spółki – przesyłanie ciepła do odbiorców zlokalizowanych na terenach przemysłowych w południowo-wschodniej części miasta.

Sieć wody grzewczej zbudowana jest z rur stalowych izolowanych. Umieszczona jest ona na estakadach oraz w kanałach. Średnice rurociągów wodnych DN zawierają się w przedziale od 100 do 350 mm. Okres eksploatacji tych sieci wynosi ponad 30 lat. Systematycznie dokonywana jest wymiana fragmentów sieci na rurociągi preizolowane. Odbiorcy ciepła zasilani są za pośrednictwem kompaktowych węzłów cieplnych.

Łączna długość sieci wynosi około 12,5 km /10 km/; w tym rurociągów preizolowanych 650 m.

Stan techniczny sieci oceniany został przez eksploatatora jako dobry.

Parametry wody w sieci magistralnej regulowane są przez Elektrociepłownię w zależności od temperatury zewnętrznej na podstawie tabeli regulacyjnej.

Pompownia wody sieciowej umieszczona jest w budynku EC-2. Składa się ona z 3 /4/ pomp o następujących parametrach:

**Tabela 4-28. Parametry pomp wody sieciowej**

typ	[-]	14SD10x2
ilość	[szt.]	3
wydajność 1 szt.	[m <sup>3</sup> /h]	1 260
ciśnienie na tłoczeniu	[m H <sub>2</sub> O]	122
moc na wale pompy	[kW]	630
temperatura pompowanej wody	[°C]	40 - 90

Łączna obliczeniowa wydajność pompowni wynosi do 3 500 /4 000/ Mg/h. Natomiast ilość wody do odbiorców regulowana jest w zależności od zapotrzebowania, które w sezonie 2009/2010 wyniosło 1 250 Mg/h/600 do 1 200 Mg/h/.

Parametry ruchu dla systemu ciepłowniczego w sezonie grzewczym 2009/2010 (okres zimowy) przedstawiały się następująco:

- przepływy: 1 250 Mg/h /1 100 Mg/h/ (sieć Spółki ELSEN - 450 Mg/h /450 Mg/h/, sieć miejska - 800 Mg/h /650 Mg/h/);

- ciśnienia: sieć Spółki ELSEN - 0,55/0,30 MPa, sieć miejska - 0,90/0,25 MPa;  
 → temperatury: sieć Spółki ELSEN - 130/80°C, sieć miejska - 150/70°C.

Na przestrzeni ostatnich lat straty ciepła na sieci wody grzewczej kształtują się na poziomie około 9% /6%/ a ubytki wody sieciowej wynoszą od 2 do 3 Mg/h.

#### 4.6.2.3. Odbiorcy energii cieplnej

Sumaryczna zamówiona moc cieplna oraz roczna sprzedaż energii cieplnej w ostatnich latach przedstawiała się następująco:

Tabela 4-29. Sumaryczna zamówiona moc cieplna oraz roczna sprzedaż ciepła z ZE H.Cz. ELSEN S.A.

	2005		2006		2007		2008		2009	
	[MW]	[GJ]	[MW]	[GJ]	[MW]	[GJ]	[MW]	[GJ]	[MW]	[GJ]
Para	27,0	564 148	27,0	490 757	27,0	516 506	27,0	492 676	18,0	468 308
Woda c.o.	113,6	665 781	105,0	650 642	105,6	467 895	95,6	741 922	91,8	771 480
w tym do m.s.c.	95,0	556 504	85,0	552 230	85,0	363 983	75,0	648 607	75,0	686 263

Spółka ELSEN dostarcza ciepło sieciowe do 10 odbiorców przez 29 przyłączy i 34 węzły cieplne.

Wszyscy odbiorcy posiadają układy rozliczeniowe zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Rozliczenia odbywają się na podstawie obowiązujących taryf. W ramach popularyzacji ciepła systemowego Spółka oferuje pojawiającym się nowym inwestorom przyłączenie do sieci ciepłowniczej.

#### 4.6.2.4. Ocena techniczna systemu ciepłowniczego

System zaopatruje w ciepło odbiorców zlokalizowanych na przemysłowych terenach południowo-wschodniej Częstochowy (po dawnej Hucie Częstochowa). Są to głównie obiekty przemysłowe ISD Huta Częstochowa Sp. z o.o. oraz firmy usługowe i wytwórcze.

Jest on ogólnie w dobrym stanie technicznym, zapewniającym pewność dostaw ciepła do jego odbiorców. Sieć o długości 11 km została całkowicie zmodernizowana w zakresie stacji wymienników ciepła i sukcesywnie wymieniana jest na rurociągi preizolowane.

## 4.7. Paliwa wykorzystywane do produkcji energii cieplnej

### 4.7.1. Charakterystyka paliw

#### Węgiel kamienny

Paliwem stałym stosowanym w źródłach ciepła na terenie miasta Częstochowy jest węgiel różnej granulacji i miał węglowy. Pochodzi on głównie z kopalń Górnego Śląska, a jego dostarczanie do odbiorcy realizowane jest za pośrednictwem transportu kolejowego (do dużych odbiorców) oraz samochodowego (dla odbiorców indywidualnych).

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

- ♦ wartość opałowa dla różnego asortymentu 22 000 ÷ 29 000 kJ/kg,  
dla miału węglowego 18 000 ÷ 24 000 kJ/kg;
- ♦ zawartość popiołu dla różnego asortymentu 4 ÷ 15%,



dla mialu węglowego

- ♦ zawartość siarki

15 ÷ 20%;  
0,4 ÷ 0,8%.

### **Gaz ziemny**

Gaz ziemny jest paliwem gazowym rozprowadzanym wspólną siecią przesyłową PGNiG i jako taki musi spełniać następujące wymagania:

- 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).

Skład oraz właściwości fizykochemiczne gazu jw. przedstawiono w poniższych tabelach.

**Tabela 4-30. Skład gazu wysokometanowego E (poprzednio GZ-50)**

<i>Składnik</i>	<i>Udział procentowy w jednostce objętości</i>
CH <sub>4</sub>	96,18
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	1,047
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0,156
C <sub>n</sub> H <sub>n</sub>	1,551
N <sub>2</sub>	0,513
CO <sub>2</sub>	0,048

**Tabela 4-31. Parametry gazu E (poprzednio GZ-50)**

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

Średnie ciepło spalania gazu dostarczanego odbiorcom w Częstochowie przez Górnośląską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Rozdzielnia Gazu w Częstochowie wynosi aktualnie 39,97 MJ/m<sup>3</sup>, a jego wartość opałowa kształtuje się na poziomie 36,04 MJ/m<sup>3</sup>.

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:

- ♦ H<sub>2</sub>S max 20 mg/m<sup>3</sup>,
- ♦ siarki całkowitej max 40 mg/m<sup>3</sup>,
- ♦ pyłu max 0,5 mg/m<sup>3</sup>.

### **Gaz płynny**

Gaz płynny (LPG) jest produktem uzyskiwanym przy rafinacji ropy naftowej lub otrzymywany w wyniku separacji z ropy naftowej lub ciekłych frakcji gazu ziemnego.

Gaz płynny występuje najczęściej w postaci mieszanki propanu (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>) i butanu (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>). Proporcje w jakich są mieszane, bywają różne, w zależności od klimatu i ciśnienia powietrza, przy jakim mają być wykorzystywane.

Różnica w objętości pomiędzy fazą gazową a ciekłą w standardowej temperaturze pokojowej wynosi przeciętnie w przypadku propanu 270:1 a dla butanu 230:1. Z tego powodu gaz płynny można łatwo magazynować w postaci cieczy w zbiornikach ciśnieniowych (np. butlach lub

dużych zbiornikach). Gaz płynny w zbiorniku ulega odparowaniu i do urządzenia grzewczego przysyłany jest już jako gaz.

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 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.

**Tabela 4-32. 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 <sup>3</sup>	>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

Na terenie całego kraju (w tym i miasta Częstochowy) działa szereg firm zajmujących się dystrybucją paliw gazowych w postaci gazu płynnego (są to m.in.: Gaspol, Elektrim-Eurogaz, BP Gas, Shell Gas, Bałtyk Gaz, Centrogas, Petrogaz).

W warunkach klimatycznych Polski należy stosować propan handlowy (zawierający około 90% propanu, a reszta to inne gazy węglowodorowe) z uwagi na to, że przestaje on odparowywać w zbiorniku dopiero w temperaturze minus 42°C. Nie ma więc ryzyka, że w największe mrozy gaz nie dopłynie do kotła.

Natomiast w przypadku mieszanki propan-butan spadek temperatury poniżej 0°C powoduje natychmiastowe skraplanie butanu co może doprowadzić do uszkodzenia kotła poprzez osadzenie się dużej ilości sadzy.

### **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                          około 86°C,
- ♦ lepkość                                    4 do 6 mm<sup>2</sup>/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.), jak również pochodzą z importu.

### **Olej opałowy ciężki**

stosowane są jako paliwo w obiektach przemysłowych.

Parametry techniczne olejów ciężkich są bardziej zróżnicowane 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 mm<sup>2</sup>/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) oraz pochodzą z importu.

### **Paliwa ekologiczne**

Paliwa takie jak: słoma, drewno, biogaz zostały szczegółowo opisane w rozdziale 7 dotyczącym wykorzystania energii odnawialnej.

#### **4.7.2. Porównanie kosztów paliw**

Dla zobrazowania wysokości kosztów ponoszonych przez odbiorców energii cieplnej w poniższej tabeli przedstawiono porównanie cen paliw dostępnych na rynku w układzie zł za jednostkę energii w paliwie, do którego przyjęto następujące założenia:

- ceny biomasy są cenami wyliczonymi na podstawie średnich kosztów jej pozyskania i składowania;
- cenę gazu ziemnego wyliczono na podstawie aktualnej taryfy dla paliw gazowych PGNiG S.A. – Część A Taryfa w zakresie dostarczania paliw gazowych Nr 3/2010 (obowiązującej od 1.VI.2010 r.), przy założeniu, że roczne zużycie gazu jest na poziomie 4 000 m<sup>3</sup> (grupa taryfowa W-3).

**Tabela 4-33. Porównanie cen energii w paliwie (brutto)**

Nośnik energii	Cena paliwa	Wartość opałowa	Cena energii w paliwie
	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)	1,9037*	35,5**	53,63
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/m<sup>3</sup>], \*\* - [MJ/m<sup>3</sup>]

Jak widać z powyższego zestawienia istnieje duża rozbieżność pomiędzy jednostkowymi kosztami energii (zł/GJ) z poszczególnych nośników energii.

Jednak należy pamiętać, że jest to tylko jeden ze składników całkowitej opłaty za zużycie energii. W jej skład wchodzi również koszt urządzenia przetwarzającego energię powyższych nośników na energię ciepłą oraz opłata za emitowane zanieczyszczenia powstałe wskutek spalania nośnika.

## 4.8. Taryfy dla ciepła

Jak już wyżej napisano - teren miasta Częstochowa zaopatrywany jest w ciepło z sieci ciepłowniczej miasta zasilanej z 3 źródeł ciepła:

1. Zakładu Elektroenergetycznego H.Cz. „ELSEN” S.A.(sieć zasilana ze źródeł EC-1 i EC-2),
2. Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. - Ciepłownia Rejtana,
3. Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. - Ciepłownia Brzeźnicka.

Energia ciepła dostarczana jest odbiorcom na terenie Częstochowy przez 2 przedsiębiorstwa:  
 1) Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. (Fortum Częstochowa S.A.),  
 2) Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSEN S.A.(dla odbiorów na terenie byłej Huty Częstochowa i terenie do niej przyległym).

Lokalnie wytwarza i prowadzi sprzedaż ciepła także przedsiębiorstwo LIMAR Sp z o.o.

Wszystkie ww. przedsiębiorstwa posiadają na swoją działalność ważne koncesje oraz posiadają zatwierdzone przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki taryfy dla ciepła.

### 4.8.1. Taryfa Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o.

Przedsiębiorstwo FP&HP posiada swoją siedzibę w Częstochowie przy ul. Brzeźnickiej 32/34. Prowadzi działalność gospodarczą w sferze energetyki ciepłej na terenie Częstochowy, Myszkowa, Lublińca, Kłobucka, Dobrodzienia, Kalet, Wojkowic, Piekar Śląskich, Będzina-Grodźca oraz Bytomia.

Do odbiorców w Częstochowie dostarcza ciepło z sieci ciepłowniczej miasta Częstochowy, jak również z własnych źródeł lokalnych.

Sieć magistralna miasta Częstochowa jest zasilana z trzech źródeł:

- ZE H.Cz. ELSEN S.A. – wynikowo z sieci zakładowej zasilanej z dwóch źródeł istniejących na terenie Huty Częstochowa (do 30.04.2010 r.),
- źródła własnego – Ciepłownia przy ul. Rejtana,
- źródła własnego – Ciepłownia przy ul. Brzeźnickiej.

Opłaty za ciepło i moc zamówioną z ww. sieci magistralnej są obliczane jako średnia ważona z opłat określonych w taryfach poszczególnych źródeł, co przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 4-34. Stawki i opłaty za ciepło – wyciąg z Taryfy FORTUM Częstochowa S.A.**

Grupa odbiorców		C.1.A	C.1.B	C.1.C	C.1.D	C.4.A	C.4.C	C.4.D	C.L
<b>Cena netto ciepła</b>	zł/GJ	średnia ważona cen w źródłach				23,27			34,88
<b>Cena netto zamówionej mocy cieplnej</b>	zł/MW/m-c	średnia ważona cen w źródłach				10 923,90			14 525,78



Grupa odbiorców		C.1.A	C.1.B	C.1.C	C.1.D	C.4.A	C.4.C	C.4.D	C.L
Stawka netto za usługi przesyłowe	opłata stała zł/MW/m-c	2 186,61	3 319,91	3 089,96	4 423,91	1 666,77	2 432,38	4 669,22	-
	opłata zmienna zł/GJ	7,07	9,65	8,81	13,64	3,52	7,04	11,19	-
Cena netto nośnika ciepła zł/m <sup>3</sup>		średnia ważona cen w źródłach				9,62			-

Do podanych w powyższych tabelach cen i stawek opłat netto należy doliczyć podatek VAT w wysokości 22%.

W taryfie tej dla odbiorów w Częstochowie wyszczególniono 8 grup odbiorców:

- ♦ **C.1.A** – odbiorcy zasilani z ciepłowni: ELSEN, REJTANA i BRZEŹNICKA poprzez sieć ciepłowniczą eksploatowaną przez FP&HP,
- ♦ **C.1.B** – odbiorcy zasilani z ciepłowni ELSEN, REJTANA i BRZEŹNICKA poprzez sieć ciepłowniczą i węzły ciepłownicze eksploatowane przez FP&HP,
- ♦ **C.1.C** – odbiorcy zasilani z ciepłowni ELSEN, REJTANA i BRZEŹNICKA poprzez sieć ciepłowniczą, grupowe węzły ciepłownicze eksploatowane przez FP&HP,
- ♦ **C.1.D** - odbiorcy zasilani z ciepłowni: ELSEN, REJTANA i BRZEŹNICKA poprzez sieć ciepłowniczą, grupowe węzły ciepłownicze i zewnętrzne instalacje odbiorcze eksploatowane przez FP&HP,
- ♦ **C.4.A** - odbiorcy zasilani ze źródła ciepła zlokalizowanego w Częstochowie przy ul.Pankiewicza 2, poprzez sieć ciepłowniczą eksploatowaną przez FP&HP,
- ♦ **C.4.C** - odbiorcy zasilani ze źródła ciepła zlokalizowanego w Częstochowie przy ul.Pankiewicza 2, poprzez sieć ciepłowniczą i grupowe węzły ciepłownicze eksploatowane przez FP&HP,
- ♦ **C.4.D** - odbiorcy zasilani ze źródła ciepła zlokalizowanego w Częstochowie przy ul.Pankiewicza 2, poprzez sieć ciepłowniczą, grupowe węzły ciepłownicze i zewnętrzne instalacje odbiorcze eksploatowane przez FP&HP,
- ♦ **C.L** – odbiorcy zasilani w ciepło bezpośrednio ze źródeł ciepła eksploatowanych przez FP&HP, opalanych tym samym rodzajem paliwa, których moc cieplna nie przekracza 5 MW i zlokalizowanych w Częstochowie przy ul.: Katedralnej 3/5, Krakowskiej 46, Garibaldiego 10/12, Kordeckiego 22, Krakowskiej 65/67, Sabinowskiej 81/83, Przemysłowej 6, Kopernika 79/89, Augustyna 28/30.

W taryfie podano również ceny ciepła i zamówionej mocy cieplnej dla źródeł stanowiących własność FP&HP zasilających sieć ciepłowniczą miasta Częstochowa:

→ źródło przy ul. Rejtana:

- ♦ cena netto ciepła: 21,94 zł/GJ,
- ♦ cena netto zamówionej mocy cieplnej: 3 567,08 zł/MW/m-c;

→ źródło przy ul. Brzeźnickiej:

- ♦ cena netto ciepła: 27,60 zł/GJ,
- ♦ cena netto zamówionej mocy cieplnej: 3 799,02 zł/MW/m-c.

#### 4.8.2. Taryfa Zakładu Elektroenergetycznego H.Cz. „ELSEN” S.A.

Przedsiębiorstwo posiada swoją siedzibę w Częstochowie przy ul. Koksowej 11. Do odbiorców z terenu Częstochowy dostarcza ciepło wytwarzane we własnych źródłach zlokalizowanych na terenie ISD Huta Częstochowa - Elektrociepłowni EC-1 (źródło I) i Ciepłowni EC-2 (źródło II).

Taryfa zawiera ceny i stawki opłat za ciepło dostarczane odbiorcom przez ELSEN. Wielkości taryfowe stawek i opłat za ciepło dotyczące odbiorów w Częstochowie pokazano w tabeli 4-35.



**Tabela 4-35. Stawki i opłaty za ciepło – wyciąg z Taryfy ZE H.Cz. ELSSEN S.A.**

Grupa odbiorców		W.S.C.	W.S.	W.WG	P	W.N	
<b>Cena netto ciepła</b>	zł/GJ	19,22	19,22	19,22	25,74	32,42	
<b>Cena netto zamówionej mocy cieplnej</b>	zł/MW/m-c	4 168,72	4 168,72	4 168,72	13 421,22	6 608,86	
<b>Stawka netto za usługi przesyłowe</b>	<b>opłata stała</b>	zł/MW/m-c	-	2 335,00	3 451,02	1 151,50	-
	<b>opłata zmienna</b>	zł/GJ	-	7,31	8,32	1,06	-
<b>Cena netto nośnika ciepła</b>	zł/m <sup>3</sup>	7,11	7,11	7,11	2,74	-	

Do podanych powyżej cen i stawek opłat netto należy doliczyć podatek VAT w wysokości 22%.

W taryfie tej wyszczególniono 5 grup:

- ♦ **W.S.C.** - odbiorcy pobierający ciepło wytworzone w źródle 1 należącym na przedsiębiorstwa energetycznego, bezpośrednio ze źródła; nośnik ciepła – woda gorąca,
- ♦ **W.S.** - odbiorcy pobierający ciepło wytworzone w źródle 1 należącym do przedsiębiorstwa energetycznego, poprzez sieć ciepłowniczą nr 1, nośnik ciepła – woda gorąca,
- ♦ **W.WG** – odbiorcy pobierający ciepło wytworzone w źródle 1 należącym do przedsiębiorstwa energetycznego, poprzez sieć ciepłowniczą nr 1 z grupowych węzłów cieplnych stanowiących własność przedsiębiorstwa energetycznego; nośnik ciepła – woda gorąca,
- ♦ **P** – odbiorcy pobierający ciepło wytworzone w źródle 1 należącym do przedsiębiorstwa energetycznego, poprzez sieć ciepłowniczą nr 2; nośnik ciepła – para wodna,
- ♦ **W.N** – odbiorcy pobierający ciepło wytworzone w źródle 2 należącym do przedsiębiorstwa energetycznego, bezpośrednio ze źródła ciepła; nośnik ciepła – woda gorąca.

Tabela poniżej podaje zestawienie poszczególnych składników opłat za ciepło dla istotnych przedsiębiorstw energetycznych z terenu Częstochowy - zasilających sieci ciepłownicze i posiadających zatwierdzone taryfy dla ciepła. Stawki za przesył podano dla przypadku dostawy ciepła do węzłów własnych odbiorcy.

**Tabela 4-36. Stawki i opłaty za ciepło dla obszaru miasta Częstochowa**

Przedsiębiorstwo energetyczne	Cena ciepła	Cena za zamówioną moc cieplną	Stawka za usługi przesyłowe	
			opłata stała	opłata zmienna
	zł/GJ	zł/MW/m-c	zł/MW/m-c	zł/GJ
ZE H.Cz. ELSSEN – źródło I	19,22	4 168,72	2 335,00	7,31
ZE H.Cz. ELSSEN – źródło I (para)	25,74	13 421,22	1 151,50	1,06
ZE H.Cz. ELSSEN – źródło II (rezerwa)	32,42	6 608,86	-	-
Fortum – C. Rejtana	21,94	3 567,08	-	-
Fortum – C. Brzeźnicka	27,60	3 799,02	-	-
Fortum – miejska sieć ciepłownicza	<b>21,41 *</b>	<b>3 757,45 *</b>	2 186,61	7,07
Fortum – C. Wyczerpy (Pankiewicza)	23,27	10 923,90	1 666,77	3,52

Do podanych powyżej cen i stawek opłat netto należy doliczyć podatek VAT w wysokości 22%.

\* średnia ważona ze źródeł zasilających sieć magistralną.

### 4.8.3. Koszt ciepła dla odbiorcy końcowego

W celu porównania cen za ciepło, w przypadku różnych przedsiębiorstw energetycznych, w niniejszym opracowaniu posłużono się tzw. „uśrednioną ceną ciepła”. Wielkość ta została obliczona przy następujących założeniach:

- zamówiona moc cieplna 1 MW,
- statystyczne roczne zużycie ciepła 7 000 GJ,
- nie uwzględniono ceny nośnika ciepła,
- średnie ważone opłaty za ciepło określono z taryfy lub na podstawie danych uzyskanych od przedsiębiorstw energetycznych,
- porównywane są opłaty za wodę grzewczą.

Obliczone wg powyższych kryteriów „uśrednione ceny ciepła” dla odbiorców energii cieplnej z sieci ciepłowniczych poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych (ciepło dostarczane do węzłów własnych odbiorcy) z obszaru miasta Częstochowa zostały przedstawione w tabeli 4-38.

**Tabela 4-37. Uśrednione ceny ciepła**

Przedsiębiorstwo dystrybucyjne	Źródło ciepła	Uśredniona cena ciepła (bez VAT) w zł / GJ		
		za wytworzenie	za przesył	u odbiorcy
Fortum Częstochowa	Miejska sieć ciepłownicza	27,85*	10,82	38,67
	C. Wyczerpy – źr. własne	42,00	6,38	48,37
ZE H.Cz. ELSSEN	Sieć zakładowa zasilana ze źródła własnego I	26,37	11,31	37,68

Do podanych cen należy doliczyć podatek VAT w wysokości 22%.

\* średnia ważona ze źródeł zasilających miejską sieć ciepłowniczą

### 4.8.4. Porównanie opłat za ciepło

Dla zobrazowania poziomu kosztów ciepła ponoszonych przez odbiorcę, w tabeli 4-39 zestawiono uśrednione ceny 1 GJ ciepła z kilku innych miast na terenie Polski. Tabela została uszeregowana rosnąco wg uśrednionych cen u odbiorcy.

Dla poniższego zestawienia ceny zostały obliczone wg zasad omówionych w poprzednim punkcie i przy założeniu, że odbiorcy zaopatrywani są w ciepło w postaci ciepłej wody siecią ciepłowniczą sprzedawcy, do węzła cieplnego należącego do odbiorcy. W tabeli wyłuszczone zostały pozycje dotyczące Częstochowy.

**Tabela 4-38. Porównanie cen ciepła uszeregowane wg ceny ciepła u odbiorcy**

Miasto	Źródło ciepła / przedsiębiorstwo	Uśredniona cena ciepła (bez VAT) w zł / GJ		
		za wytworzenie	za przesył	u odbiorcy
PEC Dąbrowa Górnicza	EC Będzin	25,68	9,65	35,33
PEC Tychy	EC Tychy	25,72	9,77	35,49
PEC Bytom	ZEC Bytom	27,37	8,73	36,10
Warszawa	Vattenfall + ZUSOK	23,57	12,59	36,16
ZPEC Zabrze	EC Zabrze	26,66	10,75	37,41
<b>Częstochowa</b>	<b>ZE H.Cz. ELSSEN – źródło I</b>	<b>26,37</b>	<b>11,31</b>	<b>37,68</b>
PEC w Gliwicach	PEC Gliwice -C.Gliwice	28,22	10,00	38,22
PEC Dąbrowa Górnicza	PKE -El. Łagisza	26,11	12,35	38,46
PEC Ruda Śląska	EC Zabrze	26,66	11,84	38,50
<b>Częstochowa</b>	<b>Fortum – miejska sieć ciepłownicza</b>	<b>27,85</b>	<b>10,82</b>	<b>38,67</b>



Miasto	Źródło ciepła / przedsiębiorstwo	Uśredniona cena ciepła (bez VAT) w zł / GJ		
		za wytworzenie	za przesył	u odbiorcy
Lublin	EC Lublin-Wrotków + MEGATEM EC Lublin	28,44	10,27	38,71
Kraków	EC Kraków+ EC Skawina+ ArcelorMittal Poland	22,69	16,52	39,20
Łódź	Dalkia Łódź	28,34	11,40	39,74
PEC Dąbrowa Górnicza	EC Wojkowice	31,07	10,01	41,08
Gorzów Wielkopolski	PGE Elektrociepłownia Gorzów	25,68	17,15	42,83
Rzeszów	PGE Elektrociepłownia Rzeszów	29,29	14,23	43,52
Poznań	Dalkia Poznań ZEC S.A.	28,59	16,14	44,73
Wrocław	Zespół EC Wrocławskich Kogeneracja S.A.	28,68	16,71	45,38
Zielona Góra	EC Zielona Góra	33,54	13,41	46,95
Bydgoszcz	PGE ZEC Bydgoszcz + C. Błonie + C. Białe błota	31,53	15,53	47,06
<b>Częstochowa</b>	<b>Fortum – C. Wyczerpy (Pankiewicza)</b>	<b>42,00</b>	<b>6,38</b>	<b>48,37</b>

Do podanych cen należy doliczyć podatek VAT w wysokości 22%.

W tabeli 4-40 zestawiono uśrednione ceny 1 GJ ciepła uszeregowane rosnąco wg uśrednionych cen w źródle.

**Tabela 4-39. Porównanie cen ciepła uszeregowane wg ceny ciepła za wytworzenie**

Miasto	Źródło ciepła / przedsiębiorstwo	Uśredniona cena ciepła (bez VAT) w zł / GJ		
		za wytworzenie	za przesył	u odbiorcy
Kraków	EC Kraków+ EC Skawina+ ArcelorMittal Poland	22,69	16,52	39,20
Warszawa	Vattenfall + ZUSOK	23,57	12,59	36,16
PEC Dąbrowa Górnicza	EC Będzin	25,68	9,65	35,33
Gorzów Wielkopolski	PGE Elektrociepłownia Gorzów	25,68	17,15	42,83
PEC Tychy	EC Tychy	25,72	9,77	35,49
PEC Dąbrowa Górnicza	PKE -El. Łagisza	26,11	12,35	38,46
<b>Częstochowa</b>	<b>ZE H.Cz. ELSEN – źródło I</b>	<b>26,37</b>	<b>11,31</b>	<b>37,68</b>
ZPEC Zabrze	EC Zabrze	26,66	10,75	37,41
PEC Ruda Śląska	EC Zabrze	26,66	11,84	38,50
PEC Bytom	ZEC Bytom	27,37	8,73	36,10
<b>Częstochowa</b>	<b>Fortum – miejska sieć ciepłownicza</b>	<b>27,85</b>	<b>10,82</b>	<b>38,67</b>
PEC w Gliwicach	PEC Gliwice -C.Gliwice	28,22	10,00	38,22
Łódź	Dalkia Łódź	28,34	11,40	39,74
Lublin	EC Lublin-Wrotków + MEGATEM EC Lublin	28,44	10,27	38,71
Poznań	Dalkia Poznań ZEC S.A.	28,59	16,14	44,73
Wrocław	Zespół EC Wrocławskich Kogeneracja S.A.	28,68	16,71	45,38
Rzeszów	PGE Elektrociepłownia Rzeszów	29,29	14,23	43,52
PEC Dąbrowa Górnicza	EC Wojkowice	31,07	10,01	41,08
Bydgoszcz	PGE ZEC Bydgoszcz + C. Błonie + C. Białe błota	31,53	15,53	47,06
Zielona Góra	EC Zielona Góra	33,54	13,41	46,95
<b>Częstochowa</b>	<b>Fortum – C. Wyczerpy (Pankiewicza)</b>	<b>42,00</b>	<b>6,38</b>	<b>48,37</b>

Do podanych cen należy doliczyć podatek VAT w wysokości 22%.



W tabeli 4-41 zestawiono uśrednione ceny 1 GJ ciepła uszeregowane rosnąco wg uśrednionych cen za przesył.

**Tabela 4-40. Porównanie cen ciepła uszeregowane wg ceny za przesył ciepła**

Miasto	Źródło ciepła / przedsiębiorstwo	Uśredniona cena ciepła (bez VAT) w zł / GJ		
		za wytworzenie	za przesył	u odbiorcy
<b>Częstochowa</b>	<b>Fortum – C. Wyczerpy (Pankiewicza)</b>	<b>42,00</b>	<b>6,38</b>	<b>48,37</b>
PEC Bytom	ZEC Bytom	27,37	8,73	36,10
PEC Dąbrowa Górnicza	EC Będzin	25,68	9,65	35,33
PEC Tychy	EC Tychy	25,72	9,77	35,49
PEC w Gliwicach	PEC Gliwice -C.Gliwice	28,22	10,00	38,22
PEC Dąbrowa Górnicza	EC Wojkowice	31,07	10,01	41,08
Lublin	EC Lublin-Wrotków + MEGA-TEM EC Lublin	28,44	10,27	38,71
ZPEC Zabrze	EC Zabrze	26,66	10,75	37,41
<b>Częstochowa</b>	<b>Fortum – miejska sieć ciepłownicza</b>	<b>27,85</b>	<b>10,82</b>	<b>38,67</b>
<b>Częstochowa</b>	<b>ZE H.Cz. ELSSEN – źródło I</b>	<b>26,37</b>	<b>11,31</b>	<b>37,68</b>
Łódź	Dalkia Łódź	28,34	11,40	39,74
PEC Ruda Śląska	EC Zabrze	26,66	11,84	38,50
PEC Dąbrowa Górnicza	PKE -El. Łagisza	26,11	12,35	38,46
Warszawa	Vattenfall + ZUSOK	23,57	12,59	36,16
Zielona Góra	EC Zielona Góra	33,54	13,41	46,95
Rzeszów	PGE Elektrociepłownia Rzeszów	29,29	14,23	43,52
Bydgoszcz	PGE ZEC Bydgoszcz + C. Błonie + C. Białe błota	31,53	15,53	47,06
Poznań	Dalkia Poznań ZEC S.A.	28,59	16,14	44,73
Kraków	EC Kraków+ EC Skawina+ ArcelorMittal Poland	22,69	16,52	39,20
Wrocław	Zespół EC Wrocławskich Kogeneracja S.A.	28,68	16,71	45,38
Gorzów Wielkopolski	PGE Elektrociepłownia Gorzów	25,68	17,15	42,83

Do podanych cen należy doliczyć podatek VAT w wysokości 22%.

Z powyższych zestawień wynika, że uśredniona cena ciepła u odbiorcy w Częstochowie, jak również składniki tej ceny, lokują się na średnim poziomie w stosunku do porównywanych miast.

## 4.9. Ocena stanu i stopień bezpieczeństwa zasilania miasta w energię cieplną

Istotnym zadaniem miasta jest identyfikacja uwarunkowań i ograniczeń związanych z zapewnieniem szeroko pojętego bezpieczeństwa zasilania w energię. Przez bezpieczeństwo energetyczne zasilania w ciepło należy rozumieć zapewnienie ciągłości dostaw energii cieplnej lub paliw pozwalających na jej wytworzenie dla jej odbiorców (konsumentów) z terenu miasta. Bezpieczeństwo energetyczne zaopatrzenia w energię cieplną 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).

Obecny stan bezpieczeństwa zasilania w energię ciepłą mieszkańców Częstochowy zależy w głównej mierze od ciągłości pracy systemu ciepłowniczego, który swoim zasilaniem obejmuje prawie 56% 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 (surowców) 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 i strategicznej) niniejszego opracowania nie powinny wystąpić ograniczenia w produkcji tego nośnika energii. Tak więc czynnik dostępności tego paliwa nie powinien być przesądzającym w kwestii zastosowania technologii bezpiecznej (zapewniającej ciągłość działania).

Analizując stan istniejący i perspektywę krótkookresową rozwoju systemu zaopatrzenia miasta w ciepło zdalaczynne stwierdza się, że w Częstochowie istnieją rezerwy dostępności ciepła w jego źródłach i w układzie przesyłu, szczególnie po uruchomieniu w drugiej połowie września 2010 r. nowego źródła ciepła - elektrociepłowni Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. (EC „CHP Częstochowa”). Aktualnie rezerwa mocy w źródłach zasilających miejski system ciepłowniczy (po wygaśnięciu umowy na dostawę ciepła z ELSSEN-u wszystkie te źródła należą do FP&HP) wynosi ok. 20%.

Dostęp do rynku energii ze strony niektórych źródeł ciepła jest ograniczony - m.in. przez przepustowość magistrali łączącej m.s.c. ze źródłami ELSSEN-u.

Dodatkowo o relatywnie wysokim poziomie bezpieczeństwa zasilania świadczy fakt, iż w pewnym ograniczonym zakresie (na ograniczonym obszarze) istnieje możliwość zamiennej pracy poszczególnych źródeł ciepła (EC „CHP Cz-wa”, C. Rejtana, C. Brzeźnicka oraz EC-1 i EC-2 ZE H.Cz. ELSSEN), przyłączonych do wspólnej sieci ciepłowniczej.

Indywidualne rozwiązania zaopatrzenia w ciepło często stanowią źródło „niskiej emisji” z uwagi na zastosowanie najtańszych nośników energii. W części centralnej i na peryferiach miasta występuje znaczna ilość zinwentaryzowanych ogrzewań piecowych stanowiących źródła „niskiej emisji”. W ramach „Programu ograniczenia niskiej emisji” przeprowadzono m.in. modernizację ogrzewań piecowych w 25 budynkach na osiedlu Dźbów.

Rozpatrując kwestie bezpieczeństwa zasilania krótkookresowego i głównie strategicznego w systemie ciepłowniczym miasta należy zwrócić uwagę na następujące aspekty:

1. System ciepłowniczy miasta Częstochowy, rozumiany jako ogół źródeł ciepła zdalaczynnego oraz sieci, którego elementy znajdują się w chwili obecnej w rękach przedsiębiorstw energetycznych (takich jak: Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. i ZE H.Cz. ELSSEN S.A.), stanowi w całości pozagminny majątek. Taka sytuacja powoduje brak możliwości kreowania lokalnej polityki energetycznej, która w zakresie bezpieczeństwa energetycznego winna sięgać daleko poza horyzont krótkookresowy;
2. Należy zakładać, że w perspektywie najbliższych 5-ciu lat systemowe źródła ciepła (poza EC „CHP Częstochowa”) wymagać będą odbudowy potencjału wytwórczego;
3. Z podobną sytuacją, jak w układzie źródeł systemowych, miasto ma do czynienia w systemie dystrybucyjnym ciepła. Realizowane przez nowego właściciela działania modernizacyj-



ne oraz jego plany odnośnie przyszłych działań wychodzą naprzeciw zapisom uchwalonych „Założeń... 2004” i ich ostatniej aktualizacji oraz bieżącym potrzebom miasta.

Najistotniejszym zagrożeniem dla systemu zaopatrzenia w ciepło zdalaczynne miasta był brak możliwości wpływania ze strony władz miasta na kształt i kierunek koniecznych działań odtworzeniowych przedsiębiorstw ciepłowniczych. Realizowana w chwili obecnej współpraca z Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o., który sukcesywnie realizuje zapisy „Założeń do planu zaopatrzenia miasta w ciepło,...”, konsultując i koordynując swoje działania z władzami miasta, świadczy o osiągnięciu właściwych standardów współpracy w tym zakresie. Utrzymanie jakości współpracy na linii Miasto-FP&HP na dotychczasowym poziomie i realizacja zaplanowanych działań daje podstawę do stwierdzenia o podnoszeniu się bezpieczeństwa zasilania miasta w ciepło zdalaczynne.

Reasumując, zmiana układu właścicielskiego w systemie ciepłowniczym miasta spowodowała zmiany jakości współpracy pomiędzy przedsiębiorstwem energetycznym eksploatującym miejski system ciepłowniczy a samorządem Częstochowy.

Odpowiednie podejście ze strony Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. do zagadnienia bezpieczeństwa pracy systemu i ciągłości zasilania w perspektywie strategicznej przejawiające się poprzez nadążne za potrzebami miasta działania rozwojowe i modernizacyjne, daje podstawę do stwierdzenia bezpieczeństwa energetycznego w tym obszarze. Działania już podjęte doprowadziły, a planowane doprowadzą do rozwoju systemu ciepłowniczego miasta.

Stwierdzić jednak należy, że w dalszym ciągu Miasto pozbawione jest narzędzi właścicielskich do oddziaływania na system ciepłowniczy, a więc tylko stała kontrola planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych i ścisła współpraca z nimi może być gwarantem właściwej organizacji i planowania w systemie zaopatrzenia w ciepło, także w aspekcie zapewnienia akceptowalnej dla odbiorcy ceny ciepła zdalaczynnego.

## 5. Zaopatrzenie w energię elektryczną

### 5.1. System zasilania miasta

Na terenie miasta zlokalizowane jest źródło energii elektrycznej – EC-1 w Zakładzie Elektroenergetycznym H.Cz. ELSEN S.A., które wytwarza energię elektryczną na potrzeby sąsiednich podmiotów gospodarczych, znajdujących się na terenie ISD Huta Częstochowa S.A., oraz na terenach przyległych, jak również na potrzeby własne.

Eksploatacja poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego zlokalizowanych na terenie Częstochowy znajduje się w gestii następujących przedsiębiorstw energetycznych:

- Polskich Sieci Elektroenergetycznych – Południe Sp. z o.o. (PSE-Płd) – w zakresie linii NN -220 kV i wyższych wraz ze stacjami 220/110 kV;
- ENION S.A. Oddziału w Częstochowie - w zakresie linii WN 110 kV i GPZ-tów WN/SN i SN/SN (30/15/6 kV, 30/15 kV i 15/6 kV), linii SN: 30, 15 i 6 kV, stacji transformatorowych SN/nN oraz sieci rozdzielczej nN;
- Zakładu Elektroenergetycznego H.Cz. ELSEN S.A.- w zakresie stacji 220/30 kV, 110/20/6 kV i 110/6 kV, linii SN 6 kV, stacji transformatorowych SN/nN oraz sieci nN;
- PKP ENERGETYKA S.A. Oddział w Warszawie - Dystrybucja Energii Elektrycznej Staropolski Rejon Dystrybucji - w zakresie linii SN: 30, 15 i 6 kV, stacji transformatorowych SN/nN oraz sieci nN.

System elektroenergetyczny miasta Częstochowy oraz lokalizację stacji SE, GPZ i trafo przedstawiono na załączonych do opracowania mapach systemu elektroenergetycznego w skali 1:10 000 i 1:20 000.

#### 5.1.1. Linie najwyższych napięć

Przez teren miasta Częstochowa przebiegają linie najwyższych napięć będące w eksploatacji PSE - Południe Sp. z o.o.:

- linia 400 kV Joachimów – Trębaczew - odcinek o dł. 4,03 km,
- linia 220 kV Joachimów – Aniołów - odcinek o dł. 6,63 km,
- linia 220 kV Joachimów – Huta Częstochowa - odcinek o dł. 0,46 km,
- linia 220 kV Wrzosowa – Huta Częstochowa - odcinek o dł. 1,52 km,
- linia 220 kV Łagisza – Wrzosowa - odcinek o dł. 0,87 km.

#### 5.1.2. Stacje najwyższych napięć

Zaopatrzenie miasta w energię elektryczną realizowane jest za pośrednictwem dwóch systemowych stacji elektroenergetycznych 220/110 kV:

- ANI 220/110kV (Aniołów) – zlokalizowanej na terenie Częstochowy, w jej północno-wschodniej części – w okolicy skrzyżowania Wałów Dwernickiego z Aleją Wojska Polskiego;
- WRZ 220/110kV (Wrzosowa) – zlokalizowanej poza granicami miasta (przy jego południowo-wschodnim obrzeżu) - na terenie gminy Poczesna przy ulicy Fabrycznej.

Ponadto na obszarze miasta Częstochowa przyłączona jest do krajowego systemu przesyłowego stacja elektroenergetyczna 220/30 kV należąca do ISD Huta Częstochowa Sp. z o.o.

Stacja Elektroenergetyczna 220/110 kV Aniołów zasilana jest z krajowego systemu przesyłowego jednostronnie odczepem ze stacji JOA 400/220 kV (Joachimów). Stacja Elektroenergetyczna 220/110 kV Wrzosowa zasilana jest dwustronnie: linią: 220 kV relacji Wrzosowa - Joachimów (z wcięciem do stacji Huta Częstochowa) oraz linią: 220 kV relacji Wrzosowa - Łagisza (WRZ – ŁAG).

Wg informacji otrzymanej od Polskich Sieci Elektroenergetycznych Południe Sp. z o.o. w planach rozwojowych krajowej sieci przesyłowej przewiduje się na terenie miasta Częstochowy przebudowę Stacji Elektroenergetycznej 220/110 kV Aniołów na napięcie 400 kV i wprowadzenie do niej istniejącej linii 400 kV Joachimów - Trębaczew oraz przebudowę linii 400 kV Joachimów - Rogowiec 4 z częściowym wykorzystaniem istniejącej trasy.

## **5.2. Źródła wytwórcze energii elektrycznej z terenu miasta**

### **5.2.1. Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSSEN S.A.**

#### **5.2.1.1. Lokalizacja źródła**

Źródło ELSSEN-u zlokalizowane jest przy ul. Koksowej, na terenach Operatora ARP Sp. z o.o. Elektrociepłownia EC-1 (źródło I) pracuje jako źródło energii elektrycznej wytwarzanej w skokarzeniu z produkcją energii cieplnej.

#### **5.2.1.2. Opis stanu istniejącego**

W źródle zainstalowane są dwie turbiny:

- turbina upustowo-przeciwprężna o mocy 10 MW produkcji SIEMENS
- turbina upustowo-kondensacyjna o mocy 10 MW produkcji AEG.

Na przestrzeni ostatnich dwóch lat roczna produkcja energii elektrycznej kształtowała się na poziomie około 45.000 MWh.

#### **5.2.1.3. Ocena stanu technicznego**

Ze względu na lokalizację źródła w obszarze przemysłowym nie jest ono uciążliwe dla miasta. Zmodernizowane źródło wyposażone w nowy turbospół upustowo-kondensacyjny i będące w dobrym stanie technicznym oraz spełniające normy ochrony środowiska jest w stanie pracować i dotrzymać warunki norm emisyjnych do 2015 roku. Mając na uwadze wiek pozostałych urządzeń (trzy kotły węglowo-gazowe z lat 50-tych, jeden z 80-tych) oraz dotrzymanie warunków dopuszczalnej emisji należy zaplanować odbudowę potencjału wytwórczego źródła około roku 2015.

### **5.2.2. Oczyszczalnia Ścieków „WARTA” S.A.**

W przedsiębiorstwie tym, w Centralnej Oczyszczalni Ścieków, istnieje możliwość wykorzystania biogazu pozyskiwanego z procesów technologicznych do wytwarzania energii elektrycznej oraz ciepłej (do celów technologicznych i ogrzewania pomieszczeń).

Energia elektryczna wytwarzana jest w agregacie kogeneracyjnym zasilanym biogazem, o mocy elektrycznej 827 kW i mocy termicznej 856 kW, który został uruchomiony dnia 23.12.2008 r., zastępując stary agregat prądowłóczy firmy H.CEGIELSKI Poznań S.A., w skład którego wchodził silnik spalinowy 8A20G o mocy 0,6 MW oraz silnik asynchroniczny SCf400 Y6 o mocy 0,63 MW i napięciu 6,3 kV.

### **5.2.3. Składowisko odpadów w Sobuczynie**

Na Regionalnym Składowisku Odpadów w Sobuczynie (gmina Poczesna) będącym własnością Samorządu Miasta Częstochowy, a Zarządzanym przez Częstochowskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. została uruchomiona Mała Elektrownia Gazowa (MEG).

Aktualnie w źródle pracują dwa silniki o mocy 1,15 MW każdy, tj. o łącznej mocy 2,3 MW. W latach 2008 i 2009 wytworzono odpowiednio: 10 248 i 11 623 MWh energii elektrycznej, z czego sprzedano do sieci ENION S.A. odpowiednio: 9 938 i 11 252 MWh.

### **5.2.4. Mała Elektrownia Wodna „Kucelinka”**

Na obszarze miasta Częstochowa funkcjonuje od początku 2009 r. mała elektrownia wodna (MEW) „Kucelinka” na rzece Kucelinka, w rejonie ul. Bugajskiej. W pierwszym roku działalności wspomniana MEW o mocy generatorów 75 kW, będąca własnością firmy PPUH „MICRO-SERVICE” A. Kleszczewski R. Bednarczyk., wyprodukowała ok. 330 MWh energii elektrycznej, oddawanej do sieci ENION S.A. Wskazuje to na dobre rozeznanie przez inwestora realiów hydrologicznych, gdyż wg założeń projektu, planowana średnia roczna produkcja energii elektrycznej winna kształtować się na poziomie 350 MWh. Wyżej wspomniana firma PPUH „MICROSERVICE” A. Kleszczewski R. Bednarczyk. nie prowadzi, jak również nie planuje innych tego typu przedsięwzięć na obszarze miasta.

### **5.2.5. Elektrownia wiatrowa PPUH „LAB”**

W Częstochowie do produkcji energii elektrycznej jest wykorzystywana energia wiatru w instalacji zrealizowanej przez przedsiębiorstwo PPUH „LAB” przy ul. Konwaliowej. W źródle tym zainstalowano 2 turbiny wiatrowe o mocy 125 kW każda.

### **5.2.6. Elektrociepłownia „CHP Częstochowa”**

Na działce przyległej do istniejącej ciepłowni przy ulicy Rejtana zakończyła się, prowadzona przez Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o., budowa nowego źródła, które działa w oparciu o kogeneracyjny blok ciepłowniczy i wyposażone jest w nowoczesny kocioł fluidalny ze złożem cyrkulacyjnym umożliwiającym spalanie węgla i biomasy. Dostawcą kotła wraz z wyposażeniem jest Foster Wheeler Energia Polska Sp. z o.o., a turbiny - Alstom Polska. EC została oddana do eksploatacji w drugiej połowie września 2010 r.

Moc elektryczna zastosowanego w źródle generatora wynosi 64 MW<sub>e</sub>, przy uzyskiwanej mocy cieplnej 120 MW<sub>t</sub>.

## **5.3. Systemy dystrybucji energii elektrycznej na terenie miasta**

### **5.3.1. ENION S.A. – Oddział w Częstochowie**

Operatorem systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego na obszarze obejmującym teren miasta Częstochowa została wyznaczona, na podstawie decyzji DPE-47-94(10)/2717/2008/PJ Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki z dnia 31 grudnia 2008 r., ENION S.A. GRUPA TAURON na okres od dnia 01 stycznia 2009 r. do dnia 31 grudnia 2025 r., to jest na okres obowiązywania udzielonej tej Spółce, decyzją Nr DEE/54/2717/W/2/2007/BT z dnia 4 października 2007 roku, koncesji na dystrybucję energii elektrycznej na okres od 1 grudnia 2008 roku do 31 grudnia 2025 roku. Siedziba przedsiębiorstwa mieści się w Krakowie przy ulicy ul. Zawilej 65.

Eksploatacją systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego na obszarze Częstochowy zajmuje się Oddział wyżej wymienionej Spółki w Częstochowie (dawniej ZECZ S.A.), z siedzibą przy Alei Armii Krajowej 5, 42-201 Częstochowa.

Teren Częstochowy objęty jest przez Rejon Dystrybucji Częstochowa Miasto RD-1 (cały obszar działania tego Rejonu w obrębie granic miasta) oraz częściowo przez Rejon Dystrybucji Częstochowa Teren RD-4 - tereny na obrzeżach miasta (Rząsawy, Gnaszyn, Kuźnica, Dźbów i Brzeziny) oraz Rejon Dystrybucji Kłobuck RD5 – ul. Wielkoborska.

Źródłami zasilania w energię elektryczną dla obszaru Częstochowy są linie wysokiego napięcia (WN), zasilające tzw. Główne Punkty Zasilania (GPZ), które posiadają w swoim wyposażeniu zespoły transformatorów i rozdzielni pozwalające przetworzyć wysokie napięcie na średnie napięcie (SN).

### **5.3.1.1. Źródła zakupu energii elektrycznej**

Dostawcami energii elektrycznej dla odbiorców przyłączonych do sieci ENION S.A. Oddział w Częstochowie mogą być przedsiębiorstwa obrotu, będące stroną tzw. generalnej umowy dystrybucji, zawartej z operatorem systemu przesyłowego.

Lista sprzedawców energii elektrycznej, którzy zawarli z ENION S.A. umowę o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej, umożliwiającą tym podmiotom sprzedaż energii elektrycznej do odbiorców z terenu działania ENION S.A., kształtuje się następująco:

1. PKP Energetyka S.A.
2. Lumius Sp. z o.o.
3. ENION Energia Sp. z o.o.
4. Południowy Koncern Energetyczny S.A.
5. Vattenfall Sales Poland Sp. z o.o.
6. Everen Sp. z o.o.
7. GDF SUEZ Energia Polska S.A.
8. RWE Polska S.A.
9. ENERGA-OBRÓT S.A.
10. Atel Polska Sp z o.o.
11. ZOMAR S.A.
12. Korlea Invest a.s.
13. Ukrenergy Trade Sp. z o.o.
14. DALKIA Poznań – ZEC S.A.
15. PGE – ELECTRA S.A.
16. CEZ Trade Polska Sp. z o.o.
17. EnergiaPro Gigawat Sp. z o.o.
18. PGE Łódzki Zakład Energetyczny Spółka Akcyjna
19. ENEA S.A.
20. PGE Polska Grupa Energetyczna S.A.
21. POLENERGIA S.A.
22. FITEN S.A.
23. CENTROZAP S.A.
24. PGE Zakład Energetyczny Białystok S.A.
25. PGE Zakład Energetyczny Łódź-Teren Obrót Sp z o.o.
26. PGE Zakład Energetyczny Warszawa-Teren S.A.
27. PGE Zamojska Korporacja Energetyczna S.A.
28. EGL Sp. z o.o.
29. PGE Rzeszowski Zakład Energetyczny S.A.
30. KOPEX S.A.



31. PGE ZEORK S.A.
32. TAURON Polska Energia S.A.
33. PGE LUBZEL S.A.
34. JES ENERGY Sp. z o.o.
35. ELBIS Sp. z o.o.
36. ALPIQ ENERGY SE
37. Metro Group Managment
38. TELEZET Edward Zdrojek
39. ELEKTRIX Sp. z o.o.
40. BH Steel - Energia Sp. z o.o.
41. Slovenske Elektrarne, a.s. Spółka Akcyjna

Poniżej zamieszczono listę sprzedawców, którzy zawarli umowę o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej, umożliwiającą tym podmiotom sprzedaż energii elektrycznej do odbiorców z terenu działania PKP Energetyka S.A.:

1. CEZ Trade Polska Sp. z o.o.
2. ENERGA - OBRÓT Spółka Akcyjna
3. PGE Łódzki Zakład Energetyczny Spółka Akcyjna
4. CENTROZAP Spółka Akcyjna
5. EnergiaPro Gigawat spółka z o.o.
6. EVEREN spółka z o.o.
7. PGE ZEORK S.A.
8. JES ENERGY Spółka z o.o.
9. Dalkia Poznań Zespół Elektrociepłowni S.A.
10. PGE Zakład Energetyczny Białystok S.A.
11. ENEA S.A.
12. Vatenfal Sales Poland Sp. z o.o.
13. RWE Polska S.A.
14. Lumius Polska Sp. z o.o.
15. ENION Energia Sp. z o.o.
16. Przedsiębiorstwo Energetyczne ESV S.A.

### 5.3.1.2. System zasilania miasta

Na terenie miasta istnieje szereg stacji elektroenergetycznych pracujących na potrzeby zasilania w energię elektryczną. Ich wykaz wraz z krótką charakterystyką przedstawiono w tabeli 5-1.

**Tabela 5-1. Charakterystyka stacji elektroenergetycznych służących zasilaniu Częstochowy**

Nazwa	Adres	Przeładnia napięciowa [kV]	Moc transform. [MVA]	Średnie obciążenie [%]		Zasilane obszary
				2009	2007	
SE Wrzosowa	poza granicami miasta	220/110/30/15	(ok. 0,8 MW do RD-1)			GPZ Sabinów, Bugaj (część RD-1)
SE Aniołów	ul. Wały Dwernickiego 293/297	220/110/15	25	b.d.	41,4	RS Wyczerpy, RS Zawady, Pólnoc, Grabówka, Mirów
			25	b.d.	63,9	
SE Kawodrza	ul. Huculska 15	110/30/15/6	25	55,1	43,2	Kawodrza Dolna i Górna, Lisiniec, Gnaszyn, Grabówka, Stradom, Śródmieście, Sabinów
			25	29,9	50,4	
GPZ Stradom	ul. 1-Maja 19	110/15/6	16	49,6	28,1	RS Śniadeckich, RS Śródmieście, RS Hutników, RS Bór, Stradom, Śródmieście, Bór
			25	52,7	36	



Nazwa	Adres	Przeładnia napięciowa [kV]	Moc transform. [MVA]	Średnie obciążenie [%]		Zasilane obszary
				2009	2007	
GPZ Zawodzie	ul. Mirowska 29	110/15/6	16	42,6	25	RS Śródmieście, Zawodzie, Śródmieście
			25	50,5	46	
GPZ Raków	ul. Syrokomli 15	110/15/6	16	30	31,25	Raków, Dębie, Zawodzie
GPZ Kiedrzyn	ul. Sosabowskiego 2	110/15	16	26,1	/wył./	Północ
			10	36,9	70	
GPZ Sikorskiego	ul. Wysockiego 1	110/15	16	31,2	26	RS Śródmieście, Śródmieście, 1000-lecie, Parkitka, Lisiniec
			16	45,6	31,2	
GPZ Błeszno	ul. Orkana 27	110/15	10	41,9	/wył./	RS Hutników, Błeszno, Wrzosowiak,
			16	22,2	53,1	
PZ Sabinów	ul. Dźbowska 1	30/15/6	6,3	89,4	60	RS Bór, Stradom, Sabinów
			6,3	wyłącz.		
PZ Kuźnica	ul. Malownicza 34	30/15	4	61,7	72,5	Dźbów, Brzeziny Małe i Wielkie, Kuźnica, Bór Wypalanki
			4			
PZ Śródmieście	ul. Raclawicka 5	15/6	5	62,3	56	Śródmieście
			6,3	55,6	42,8	
RS Śniadeckich	ul. Śniadeckich 2	15 i 6	X	X	X	Stradom, Śródmieście
RS Hutników	ul. Powstańców Śląskich 5	15	X	X	X	Ostatni Grosz
RS Bór	ul. Bór 146/148	6	X	X	X	Bór, Ostatni Grosz
RS Wyczerpy	ul. Lourdyjska	15	X	X	X	Wyczerpy, Aniołów
RS Zawady	ul. Inwalidów Wojennych 8	15	X	X	X	1000-lecie

SE - Stacja Elektroenergetyczna,  
GPZ - Główny Punkt Zasilania,  
RS - Rozdzielnia Sieciowa,  
PZ - Punkt Zasilania SN/SN.

Sieć rozdzielcza 110 kV w eksploatacji ENION S.A. pracuje, w większości przypadków, w układzie pierścieniowym. Do sieci tej przyłączonych jest 4 odbiorców o łącznej mocy umownej 150 MW, a do sieci SN przyłączonych jest 149 odbiorców, o łącznej mocy umownej ok. 370 MW. Pozostali odbiorcy pobierają energię elektryczną na niskim napięciu.

Obsługujące teren Częstochowy stacje elektroenergetyczne przedstawione w tabeli 5-1 są powiązane następującymi liniami elektroenergetycznymi NN, WN i SN:

#### I. SE Wrzosowa:

##### 1. linia dwutorowa 110 kV:

1 tor (1a) - 110 kV, SE Wrzosowa – SE HC Mirów (HCM) – SE Guardian (odgałęzienie do SE Guardian – własność odbiorcy),

2 tor (1b) - 110 kV, SE Wrzosowa – SE HC Walcownia (HCW),

##### 2. linia dwutorowa 110 kV:

1 tor (2a) - 110 kV, SE Wrzosowa – GPZ Raków,

2 tor (2b) - 110 kV, SE Wrzosowa – HC Raków (HCR) z odgałęzieniem do HCO,

##### 3. linia dwutorowa 110 kV:

1 tor (3a) - 110 kV, SE Wrzosowa – GPZ Błeszno,

2 tor (2b) - 110 kV, SE Wrzosowa – SE Kawodrza,

##### 4. linia jednotorowa 110 kV, SE Wrzosowa – SE Herby,

##### 5. linia dwutorowa 110 kV:

1 tor (7a) - 110 kV, SE Wrzosowa – SE Kalety,



- 1 tor (7a) - 110 kV, SE Wrzosowa – SE Kalety,
- 2 tor (7b) - 110 kV, SE Wrzosowa – SE Miasteczko Śląskie,
5. linia jednotorowa 110 kV, SE Wrzosowa – SE Poraj,
6. linia jednotorowa 110 kV, SE Wrzosowa – SE Julianka,
7. linia dwutorowa 110 kV:
  - 1 tor (10a) - 110 kV, SE Wrzosowa – SE Rudniki,
  - 2 tor (10b) - 110 kV, SE Wrzosowa – SE Stobiecko;

Ponadto ze SE Wrzosowa wyprowadzone są 2 linie średniego napięcia

1. linia 30 kV, SE Wrzosowa – PZ Sabinów,
2. linia 30 kV, SE Wrzosowa – PZ Kuźnica,

#### II. SE Aniołów:

1. 110 kV, SE Aniołów – SE Cykarzew,
2. 110 kV, SE Aniołów – SE Rędziny,
3. 110 kV, SE Aniołów – GPZ Sikorskiego,
4. 110 kV, SE Aniołów – GPZ Kiedrzyń,
5. 110 kV, SE Aniołów – GPZ Zawodzie (2 tory),
6. 110 kV, SE Aniołów – SE Ceba (2 tory),
7. 110 kV, SE Aniołów – SE HC Mirów (HCM) – SE Guardian (odgałęzienie do SE Guardian – własność odbiorcy),
8. 110 kV, SE Aniołów – SE HC Walcownia (HCW);

#### III. SE Kawodrza:

1. linia dwutorowa (do ul. Wręczyckiej):
  - 1 tor (1a) - 110 kV, SE Kawodrza – SE Kłobuck Płd.
  - 2 tor (1b) - 30 kV, SE Kawodrza – Jerzy – PZ Kuźnica,
2. 30 kV, SE Kawodrza – SE Walenczów z odgałęzieniem do SE Kłobuck Płd.,
3. 110 kV, SE Kawodrza – GPZ Sikorskiego,
4. linia dwutorowa:
  - 1 tor (4a) - 110 kV, SE Kawodrza – SE Wrzosowa (odgałęzienie do Brzózki),
  - 2 tor (4b) - 110 kV, SE Kawodrza – SE Brzózka,
5. linia dwutorowa 110 kV:
  - 1 tor (5a) - 110 kV, SE Kawodrza – GPZ Błeszno,
  - 2 tor (5b) - 110 kV, SE Kawodrza – SE Wrzosowa,
6. linia dwutorowa 110 kV, SE Kawodrza – GPZ Stradom (2 tory);

#### IV. GPZ Stradom:

1. linia dwutorowa 110 kV, GPZ Stradom - SE Kawodrza;

#### V. GPZ Zawodzie:

1. linia dwutorowa 110 kV, GPZ Zawodzie - SE Aniołów;

#### VI. GPZ Raków:

1. linia 110 kV, GPZ Raków - SE Wrzosowa;

#### VII. GPZ Kiedrzyń:

1. linia 110 kV, GPZ Kiedrzyń - SE Zagórze,
2. linia 110 kV, GPZ Kiedrzyń - SE Aniołów;

#### VIII. GPZ Sikorskiego:

1. linia dwutorowa 110 kV:





- 1 tor (1a) - 110 kV, GPZ Sikorskiego - SE Kawodrza,
- 2 tor (1b) - 110 kV, GPZ Sikorskiego - SE Aniołów;

**IX. GPZ Błeszno:**

- 1. linia 110 kV, GPZ Błeszno - SE Kawodrza,
- 2. linia 110 kV, GPZ Błeszno - SE Wrzosowa;

**X. PZ Sabinów:**

- 1. linia 30 kV, GPZ Sabinów - SE Wrzosowa;

**XI. PZ Kuźnica:**

- 1. linia 110 kV, GPZ Kuźnica - SE Kawodrza,
- 2. linia 110 kV, GPZ Kuźnica - SE Wrzosowa.

Powyższe linie są prowadzone jako napowietrzne.

Miejska sieć 110 kV pracuje w układzie pierścieniowym, za wyjątkiem GPZ Stradom, GPZ Zawodzie i GPZ Raków, zasilanych promieniowo liniami 110 kV. PZ-ty SN/SN zasilane są dwustronnie niezależnymi liniami.

Stan techniczny sieci jest oceniany przez ENION S.A. jako dobry.

Duże obiekty przemysłowe (Huta Częstochowa, „POLONTEX” - dawniej „Ceba” oraz „GUARDIAN”) zasilane są z własnych Głównych Punktów Zasilania 110 kV/SN, włączonych w miejski system 110 kV.

Zakład Energetyczny Częstochowa ENION S.A. przewiduje potrzebę następujących inwestycji w zakresie rozbudowy sieci wysokich napięć:

- Rozbudowa GPZ 30/15/6 kV Sabinów do układu 110/15/6 kV – budowa rozdzielni 110 kV w układzie H4 z jednym transformatorem 16/10/10 kV wraz z budową dwutorowej linii napowietrznej 110 kV o dł. 0,3 km włączającej GPZ do linii 110 kV relacji SE Wrzosowa – SE Kawodrza;
- Wymiana w SE Aniołów transformatora nr 3 110/15 kV o mocy 16 MVA na transformator 110/15 kV o mocy 25 MVA;
- Rozbudowa rozdzielni 110 kV z układu H3 do H4 w GPZ 110/15 kV Sikorskiego;
- Rozbudowa rozdzielni 110 kV z układu H1 do H4 w GPZ 110/15 kV Stradom.

### **5.3.1.3. Linie średniego napięcia**

Z wymienionych w powyższym podrozdziale GPZ-tów, bezpośrednio lub za pośrednictwem rozdzielni sieciowych (RS), wyprowadzone są linie napowietrzno-kablowe średniego napięcia (SN).

W sieci średniego napięcia na obszarze Częstochowy występują trzy różne poziomy napięć: 30, 15 oraz 6 kV.

Na miejską sieć rozdzielczą średniego napięcia składają się linie napowietrzne, linie kablowe oraz stacje transformatorowe SN/nn. Łączną długość tych linii na terenie Częstochowy przedstawiono w tabeli 5-2.

**Tabela 5-2. Linie średniego napięcia na terenie Częstochowy – stan na 31.12.2009 r.**

<b>Długość linii w km</b>	<b>Linie 30 kV</b>	<b>Linie 15 kV</b>	<b>Linie 6 kV</b>	<b>Ogółem</b>
Napowietrzne	12,3	102,2	4,4	118,9
Kablowe	0,6	469,7	119,1	589,4
Ogółem	12,9	571,9	123,5	708,3

Z Tabeli 5-2 wynika, że w Częstochowie na średnim napięciu przeważają linie 15 kV ponad 80 % ogólnej długości. Zdecydowana większość linii wykonana jest jako kablowe (83% ogólnej długości), co wynika z dużego stopnia zurbanizowania miasta. Udział linii napowietrznych jest największy dla linii na napięciu 30 kV (95%), które służą tylko do połączeń pomiędzy niektórymi GPZ-ami. Udział linii napowietrznych w sieci o napięciu 15 kV i 6 kV jest stosunkowo mały – odpowiednio 18% i 4%.

Stan techniczny sieci 15 kV został określony przez ENION S.A. jako dobry. W perspektywie 5-10 lat będą wymagały przebudowy lub remontu kapitalnego fragmentaryczne odcinki wyeksploatowanych napowietrznych linii 15 kV wykonanych na drewnianych konstrukcjach wsporczych.

ENION S.A. sukcesywnie realizuje wymianę kabli SN w izolacji z polietylenu nieusieciowanego na kable w izolacji z polietylenu usieciowanego oraz budowę linii rezerwujących istniejące odcinki sieci pracujące w układzie promieniowym.

Należy w najbliższym czasie przewidzieć sieci 30 kV do likwidacji lub przebudowy na 15 kV. Musi to jednak być powiązane z budową stacji energetycznych 110/15 kV.

#### **5.3.1.4. Stacje transformatorowe**

ENION S.A. na terenie miasta Częstochowa posiada 653 stacje transformatorowe SN/nN.

Stan techniczny stacji SN/nN został określony przez ENION S.A. jako dobry, w nielicznych przypadkach jako dostateczny.

W zakresie średniego napięcia Zakład przewiduje budowę nowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV wraz z liniami zasilającymi 15 i 0,4 kV w procesie poprawy warunków zasilania odbiorców, zaspokojenia zapotrzebowania mocy oraz przyłączania nowych odbiorców do sieci elektroenergetycznej oraz budowę nowych linii 15 kV wynikającą z włączenia projektowanych GPZ-ów 110/15 kV do sieci 15 kV, a także z procesu modernizacji sieci 6 kV sukcesywnie przełączanej na napięcie 15 kV.

#### **5.3.1.5. Sieci niskiego napięcia**

Ze stacji transformatorowych SN/nN zasilana jest sieć rozdzielcza niskiego napięcia w wykonaniu napowietrznym i kablowym. Łączna długość sieci rozdzielczej w mieście wraz z przyłączami, pracująca na potrzeby odbiorców komunalno-mieszkaniowych wynosi ponad 1.630 km. Długość sieci nN dla oświetlenia drogowego wynosi 401 km.

Linie oświetleniowe oraz rozdzielcze sieci niskiego napięcia wykonane są w większości jako kablowe. Pokazuje to załączona tabela 5-3.

**Tabela 5-3. Charakterystyka linii niskiego napięcia wraz z przyłączami na terenie Częstochowy – stan na 31.12.2009 r.**

<i>Długość linii w km</i>	<i>Linie rozdzielcze</i>	<i>Linie oświetleniowe</i>	<i>Przyłącza</i>	<i>Ogółem linie nN</i>
Napowietrzne	421,8	4,0	556,0	981,8
Kablowe	626,4	371,0	134,7	1132,1
<b>Ogółem</b>	1048,2	375,0	690,7	2113,9

Stan techniczny sieci nN został oceniony przez operatora systemu dystrybucyjnego w przeważającej części jako dobry, a na niektórych peryferyjnych obszarach jako dostateczny – występują tam okresowe problemy z możliwością zachowania standardowych parametrów dostarczanej energii (Rząsawy, Dźbów Lubliniecka i Dźbów Kuźniczka) lub istniejąca sieć jest

starczanej energii (Rząsawy, Dźbów Lubliniecka i Dźbów Kuźniczka) lub istniejąca sieć jest zbyt rozległa (Kuźnica Marianowa 3, Dźbów Skorki), albo też dość mocno wyeksploatowana (Gnaszyn PKP).

W celu ograniczenia spadków napięcia w istniejących liniach nN jest sukcesywnie realizowana, w miarę możliwości, zmiana konfiguracji sieci, zwiększenie ich przekrojów w torach głównych lub wyprowadzenie dodatkowych obwodów ze stacji trafo. W indywidualnych przypadkach planowana jest dobudowa stacji transformatorowych SN/nN.

ENION S.A. przewiduje na obszarze Częstochowy modernizację i rozbudowę sieci nN, wynikającą głównie z warunków przyłączenia odbiorców do sieci elektroenergetycznej.

### 5.3.1.6. Odbiorcy energii elektrycznej

Energia elektryczna dostarczana jest przez ENION S.A. do 111 967 /111 027/ odbiorców, którzy zużyli ogółem 977,1 GWh /977,1 GWh/ energii elektrycznej. Obciążenie Zakładu w skali miasta w szczycie zimowym wynosi ok. 140 MW przy łącznej mocy zamówionej wynoszącej ok. 310 MW.

Tabela 5-4 pokazuje charakterystykę odbiorców energii elektrycznej dla obszaru całego miasta na poszczególnych napięciach. Natomiast tabela 5-5 przedstawia zużycie energii elektrycznej dla tego obszaru. Zmiany przedstawiono ponadto na wykresach 5-1 i 5-2.

**Tabela 5-4. Ilość odbiorców z sieci ENION S.A. na poszczególnych napięciach**

Rok	WN	SN	nN			Ogółem odbiorcy	
			C	G			
				ogółem	w tym gosp.dom.		
2003	4	145	11 657	98 344	96 658	153	110 303
2004	4	147	11 721	98 637	96 718	151	110 660
2005	4	144	11 740	98 754	96 646	152	110 794
2006	4	149	11 774	98 687	96 687	138	111 027
2007	4	106	12 146	99 265	96 829	14	111 535
2008	4	116	11 381	97 385	94 884	22	108 908
2009	4	148	9 992	101 819	99 209	4	111 967

źródło: ENION S.A. Oddz. Cz-wa, ENION ENERGIA sp. z o.o.

**Tabela 5-5. Zużycie energii elektrycznej z sieci ENION S.A. na poszczególnych napięciach [MWh]**

Rok	Zużycie własne ENION	WN (110 kV)	SN (15 lub 6 kV)	nN				Zużycie ogółem	
				C		G			
				ogółem	w tym oświetl. ulic	ogółem	w tym gosp. dom.		
2003	5 358	370 870	203 452	145 919	15 145	178 251	169 989	226	904 076
2004	5 074	416 314	207 687	146 773		178 726	173 761	174	954 748
2005	4 013	400 521	211 870	143 823		164 788	146 295	59	925 074
2006	3 227	428 634	217 300	149 555		178 365	172 512	45	977 126
2007	6 240	404 073	210 074	145 480	14 807	179 802	173 656	13	942 563
2008	6 617	404 057	210 083	131 068	12 911	178 677	171 162	9	930 512
2009	6 607	404 123	210 074	70 168	6 593	179 829	171 942	20	870 822

źródło: ENION S.A. Oddz. Cz-wa, ENION ENERGIA sp. z o.o.; szacunki własne

Uzyskane od ENION ENERGIA sp. z o.o. dla sporządzenia powyższych tabel ilości odbiorców oraz zużycie energii za lata 2007-2009 uwzględniały jedynie klientów ENION ENERGIA (z pominięciem innych możliwych obecnie sprzedawców energii), w wyniku czego dane w tabeli 5-5 mogą nie uwzględniać całości sprzedaży energii na terenie Częstochowy.

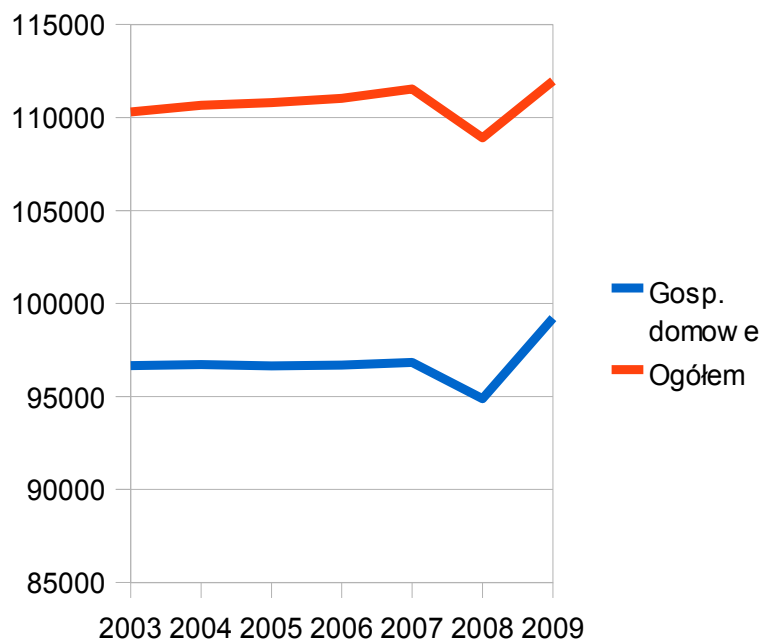
W powyższych tabelach grupa G oznacza odbiorców przede wszystkim o charakterze gospodarstw domowych, zasilanych na niskim napięciu (0,4 kV), a grupa C to pozostali odbiorcy na niskim napięciu (sektor komercyjny i publiczny).

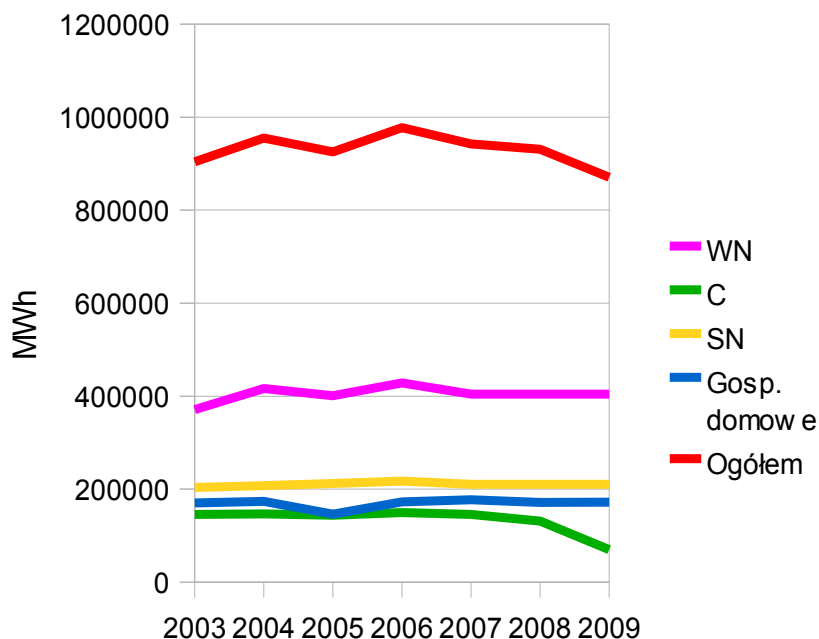
Ponieważ w roku 2007 nastąpił rozdział operatorów systemów dystrybucyjnych i przedsiębiorstw energetycznych zajmujących się obrotem energią, zużycie w tabeli 5-5 zostało oszacowane w sposób opisany poniżej.

Dane dla grup taryfowych C, G i R przyjęto wg danych otrzymanych od ENION ENERGIA Sp. z o.o. (lokalny sprzedawca z urzędu). Słuszność takiego założenia potwierdza zbieżność tych danych z danymi opublikowanymi przez Główny Urząd Statystyczny. Ponieważ analiza struktury zużycia wykazała, że zakupu energii w ENION ENERGIA Sp. z o.o. zaprzestał w tym okresie znaczący odbiorca przemysłowy, zaś operator systemu dystrybucyjnego nie podał danych odnośnie zużycia energii elektrycznej przez tegoż odbiorcę, wielkość zużycia tego odbiorcy przyjęto jako średnioroczne zużycie tego odbiorcy w latach 2003÷2006 obliczone jako różnica zużycia energii elektrycznej na poziomie WN i SN na obszarze miasta Częstochowa w latach 2003÷2006 i średniorocznego zużycia pozostałych odbiorców na odpowiednich poziomach napięcia w latach 2007÷2009 wg danych otrzymanych z ENION Energia Sp. z o.o. Przeprowadzone analizy wykazały, że tak poczynione założenia umożliwiają oszacowanie ogólnego zużycia energii elektrycznej na obszarze Częstochowy z błędem mniejszym od 5%.

W Częstochowie średnie roczne zużycie energii elektrycznej na gospodarstwo domowe w 2008 r. nieznacznie przekroczyło 1 800 kWh. Biorąc pod uwagę, że wielkość rocznego zapotrzebowania energii elektrycznej w przypadku tzw. modelowego gospodarstwa domowego (wyposażonego w pełni w sprzęt AGD i radiowo-telewizyjny, z częściowym udziałem oświetlenia energooszczędnego, ale bez ogrzewania elektrycznego oraz bez termy elektrycznej, klimatyzacji itp.) wynosi około 2 500 kWh, należy oczekiwać, że w przyszłości jednostkowe roczne zapotrzebowanie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe w Częstochowie wzrośnie.

**Wykres 5-1. Ilość odbiorców energii z sieci ENION S.A. w latach 2003-2009**



**Wykres 5-2. Zużycie energii elektrycznej z sieci ENION S.A. w latach 2003-2009**


### 5.3.1.7. Planowane zamierzenia inwestycyjno-remontowe oraz ich realizacja

Zgodnie z ustawowym wymogiem przedsiębiorstwo to posiada Plan Rozwoju, który obejmuje swym zakresem lata 2007 do 2009.

W poniższej tabeli 5-6 przedstawiono zestawienie zakresów rzeczowych zaplanowanych inwestycji sieciowych na terenie miasta Częstochowy opracowane na podstawie ww. Planu.

**Tabela 5-6. Zadania inwestycyjne ENION S.A. Oddział w Częstochowie na terenie Częstochowy zaplanowane na lata 2007-2009 w zakresie SN i nN - ze wskazaniem stopnia realizacji**

Lp.	Nazwa zadania inwestycyjnego	Zakres rzeczowy			Transformator [kVA]
		Stacja	Długość linii		
			SN [km]	nN [km]	
1	Skablowanie sieci nN ze stacji S-420 przy ul. Kopernika			0,6	
2	Wymiana stacji transformatorowej 15/04 kV S.74 - ul. Lakowa - zrealizowane	SN/nN	0,1	0,05	250
3	Budowa linii kablowej nN - ul. Wejherowska – Białostocka - odstępiono od realizacji, podmiot nie zawarł umowy o przyłączenie			0,4	
4	Budowa stacji transformatorowej 15/04 kV z włączeniem do sieci SN i nN - ul. Ludowa - przesunięto termin realizacji	SN/nN	0,6	0,7	250
5	Wymiana stacji transformatorowej 6/04 kV S.116 z modernizacją linii SN i nN przy ul. Zaciszańskej - zrealizowane	SN/nN	0,2	0,3	400
6	Skablowanie fragmentu linii 15 kV Mleczarnia od S-20 – S-88 oraz budowa stacji transformatorowej 15/04 kV – etap I - ul. Rocha i Wiolinowa - przesunięto termin realizacji	SN/nN	1,5		250
7	Budowa linii kablowej nN - ul. Wawrzynowicza i Elsnera - zrealizowane			0,4	
8	Budowa linii 15 kV między stacjami 15/04 kV S.405 i S.555 przy ul. Białostocka - zrealizowane		0,60		
9	Budowa stacji transformatorowej 15/04 kV z włączeniem do sieci SN i nN - ul. Krynicka – przesunięto termin realizacji	SN/nN	0,50	0,30	400



Lp.	Nazwa zadania inwestycyjnego	Zakres rzeczowy			Transformator [kVA]
		Stacja	Długość linii		
			SN [km]	nN [km]	
10	Modernizacja sieci 15 kV etap I – wymiana stacji 15/0,4 kV S-16 oraz budowa linii kablowej nN - ul. Cieszyńska - zrealizowano	SN/nN	0,20		400
11	Budowa linii kablowej 15 kV od ul. Bytomskiej do Wręczyckiej - zrealizowano		1,21		
12	Modernizacja sieci 15 kV etap II dz. Lisiniec - zrealizowano		0,60		
13	Modernizacja sieci 15 kV etap III i IV dz. Lisiniec - zrealizowano	SN/nN	0,30	0,50	250
14	Skablowanie linii napow. 15 kV – etap I (z wymianą stacji S-182 – etap II) - ul. Białostocka, Dobrzańska i Wielkoborska – przesunięto termin realizacji		1,20		
15	Budowa stacji transformatorowej 15/04 kV z włączeniem do sieci SN i nN - ul. Gronowa – odstąpiono od realizacji, podmiot nie zawarł umowy o przyłączenie	SN/nN	0,30	0,20	100
16	Budowa stacji transformatorowej 15/04 kV z włączeniem do sieci SN i nN - ul. Gronowa - zrealizowano	SN/nN	0,73		250
17	Budowa rozgałęźnika kablowego SN - ul. Rocha 224 - odstąpiono od realizacji, podmiot nie zawarł umowy o przyłączenie		0,02		
18	Budowa linii kablowej nN ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV S-323 i S-339 - ul. Wyzwolenia – dz. Nr 184/1 - zrealizowano			0,53	
19	Budowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV z włączeniem do sieci SN i nN osiedle w rej. ul. Czecha, Wyzwolenia i Fieldorfa „Nila” - zrealizowano	SN/nN	0,70	2,00	630
20	Budowa stacji transformatorowej 15/04 kV z włączeniem do sieci SN i nN - ul. Wały Dwernickiego 117/121 - zrealizowano	SN/nN	0,05		400
21	Budowa stacji transformatorowej 15/04 kV z włączeniem do sieci SN i nN - ul. Legionów - odstąpiono od realizacji, podmiot nie zawarł umowy o przyłączenie	SN/nN	0,90		400
22	Budowa rozgałęźnika kablowego SN ul. Loretańska – przesunięto termin realizacji			0,06	
23	Budowa rozgałęźnika kablowego SN ul. Złota - odstąpiono od realizacji, podmiot nie zawarł umowy o przyłączenie		0,05		
24	Wyposażenie pola w rozdzielnie 15 kV Al. NMP 17 (zasilanie Galerii Częstochowa) – przesunięto termin realizacji				
25	Budowa linii kablowej nN Al. NMP 17 (zasilanie Galerii Częstochowa) – przesunięto termin realizacji			0,50	
26	Budowa linii kablowej nN ul. Sejmowa - przesunięto termin realizacji			0,30	
27	Budowa rozgałęźnika kablowego SN ul. Mościckiego - odstąpiono od realizacji, podmiot nie zawarł umowy o przyłączenie		0,05		
28	Budowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV z włączeniem do sieci SN i nN ul. Wyszyńskiego/Kubiny - zrealizowano	SN/nN	0,02	0,50	630
29	Budowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV z włączeniem do sieci SN i nN ul. Dąbrowskiego - zrealizowano	SN/nN	0,14		400
30	Budowa linii kablowej nN ul. Bialska/ Mościckiego - zrealizowano			0,32	
31	Budowa rozgałęźnika kablowego SN ul. Okulickiego - odstąpiono od realizacji, podmiot nie zawarł umowy o przyłączenie		0,08		
32	Budowa linii kablowej nN ul. Przejazdowa – przesunięto termin realizacji		0,36		
33	Budowa rozgałęźnika kablowego SN ul. Srebrna - odstąpiono od realizacji, podmiot nie zawarł umowy o przyłączenie		0,02		



Lp.	Nazwa zadania inwestycyjnego	Zakres rzeczowy			Transformator [kVA]
		Stacja	Długość linii		
			SN [km]	nN [km]	
34	Budowa rozgałęźnika kablowego SN Al. JPil - odstąpiono od realizacji, podmiot nie zawarł umowy o przyłączenie		0,07		
35	Budowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV z włączeniem do sieci SN i nN ul. Poleska – przesunięto termin realizacji	SN/nN	0,63	0,87	630
36	Budowa linii kablowej nN ul. Małopolska 100 i Traugutta 159 C - zrealizowano			0,40	
37	Budowa linii kablowej nN ul. Cyrklowa - odstąpiono od realizacji, podmiot nie zawarł umowy o przyłączenie			0,60	
38	Budowa złącza kablowego SN oraz linii kablowej nN ul. Wały Dwernickiego - odstąpiono od realizacji, podmiot nie zawarł umowy o przyłączenie		0,05	0,07	
39	Budowa 2 stacji transformatorowych 15/0,4 kV z włączeniem do sieci SN i nN ul. Kolarska, Wiolinowa i Luba – przesunięto termin realizacji	SN/nN	1,13	0,52	2x 160
40	Budowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV z włączeniem do sieci SN i nN ul. Mościckiego – przesunięto termin realizacji	SN/nN	0,02	0,41	400
41	Budowa linii kablowych nN ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV S-388 ul. Bialska - zrealizowane			1,00	
42	Modernizacja sieci kablowej nN zasilanej ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV S-524 ul. Piłsudskiego, Piotrkowska i Ogrodowa – przesunięto termin realizacji			0,19	
43	Modernizacja sieci kablowej nN zasilanej ze stacji transformatorowej 6/0,4 kV S-78 ul. Piłsudskiego, Piotrkowska i Ogrodowa – przesunięto termin realizacji			0,27	
44	Budowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV z włączeniem do sieci SN i nN – etap I ul. Gruszowa - zrealizowane	SN/nN	1,70		160
45	Budowa 2 stacji transformatorowych 15/0,4 kV z włączeniem do sieci SN i nN ul. Kopalniana i Wilgowa - zrealizowano w ograniczonym zakresie	SN/nN	0,72		1 x 400
46	Budowa linii kablowej nN ul. Kopalniana, Czeremchowa i Skrzypowa - zrealizowane			0,22	
47	Budowa stacji transformatorowej 30/0,4 kV z włączeniem do sieci SN i nN ul. Goździków – zrealizowane (stacja poza granicami miasta)	SN/nN	0,85	0,40	63

Poza zadaniami zaplanowanymi na lata 2007 – 2009 zrealizowano w tym okresie także inne, wynikające z bieżących potrzeb lub z przesunięć w realizacji zadań zaplanowanych w innych terminach, w szczególności:

1. Wymiana kabli niesieciowanych 15 kV przy ul. Korczaka i M.C. Skłodowskiej.
2. Przełożenie linii kablowych SN i nN w III Alei.
3. Wymiana kabla 15 kV z S-261 do stan. słup. nr 15 linii SE Aniołów „Mleczarnia”.
4. Wymiana linii kablowej 15 kV relacji S-327 – S-328 przy ul. Fieldorfa Nila.
5. Budowa linii kablowej 15 kV relacji: SE Stradom – S-617.
6. Wymiana odcinka linii kablowej 15 kV relacji: RS Śniadeckich – S-116.
7. Zakup linii kablowych nN do zasilania budynku przy ul. POW 2 (FORTUM).
8. Zakup linii kablowej 15 kV przy ul. Poselskiej (Dyckerhoff) dla przyłączenia nowych odbiorców.
9. Wymiana linii kablowej 15 kV relacji: S-241 – S-245 przy ul. Bienia.
10. Budowa linii kablowej 15 kV relacji: S-462 – SO-3018 „Wodociągi Kawie Góry” – S-574 przy ul. Sojczyńskiego.
11. Wymiana niesieciowanej linii kablowej 15 kV relacji: S-240 – S-246 przy ul. Jesiennej.
12. Budowa rozgałęźnika kablowego SN przy ul. Warownej.



13. Modernizacja linii napowietrznej nN przy ul. Makuszyńskiego.
14. Wymiana rozdzielni SN i nN w stacji transformatorowej 6/0,4 kV S-65 przy ul. Nowowiejskiego.
15. Wymiana rozdzielni SN w stacji transformatorowej 6/0,4 kV S-20 przy ul. Św. Barbary.
16. Awaryjna wymiana kabli 15 kV z S-249 do S-250 (do mufy) i z S-249 do słupa nr 8 przy ul. Kordeckiego.
17. Budowa linii kablowej nN dla zasilania budynku przy ul. Wysockiego 39/41.
18. Zakup trójnika kablowego 6 kV – zasilanie placu budowy Galerii Jurajskiej.
19. Przełożenie linii kablowej 15 kV pomiędzy sekcjami w GPZ Zawodzie oraz wyposażenie 2 pól liniowych 15 kV dla przyłączenia Galerii Jurajskiej.
20. Wyposażenie pola 15 kV w GPZ Aniołów dla przyłączenia firmy TRW.
21. Budowa linii kablowej nn dla zasilania budynku wielorodzinnego przy ul. Lipowej.
22. Wymiana odcinka linii kablowej 15 kV relacji: relacji: S-421 do linii Aniołów -Wodociągi.
23. Wymiana linii kablowej 15 kV relacji: S-10 – S-45 przy ul. Dekabrystów.
24. Budowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV S-429 przy ul. Baśniowej.
25. Budowa linii kablowej nN dla zasilania budynków wielorodzinnych przy ul. Białskiej i Mazowieckiej.
26. Budowa stacji słupowej z włączeniem do sieci SN i nN przy ul. Poselskiej.
27. Budowa linii kablowej nN przy ul. Krynickiej.
28. Wyposażenie 2 pól 6 kV w SE Zawodzie dla przyłączenia Hal Targowych WARTA.
29. Wymiana linii kablowej 15 kV relacji: SE Stradom – S-120 Lodowisko.
30. Wymiana odcinka linii kablowej 15 kV relacji: S-183 – S 218 przy ul. Focha.
31. Budowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV z włączeniem do sieci SN i nN oraz trójnika kablowego SN dla zasilania budynku przy ul. Mirowskiej 200.
32. Wymiana awaryjnej linii kablowej 15 kV przy ul. Michałowskiego.
33. Wymiana odcinków linii kablowych 15 kV relacji: S-221 – S-228 i S-228 – S-229 przy ul. Czartoryskiego.
34. Przebudowa linii kablowej 15 kV relacji: S-102 – S-105 i S-105 – S-104 przy ul. PCK.
35. Budowa linii kablowej nN dla zasilania budynku nr 1 przy ul. Białskiej 156.
36. Budowa sieci kablowej nN dla zasilania budynku wielorodzinnego przy ul. Wyzwolenia.
37. Wymiana linii kablowej 15 kV Zawodzie – Śródmieście.
38. Budowa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV dla przyłączenia budynku administracyjnego przy ul. Rejtana.
39. Budowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV z włączeniem do sieci SN i nN przy ul. Wielkoborskiej w Częstochowie.

#### **5.3.1.8. Ocena techniczna systemu elektroenergetycznego**

Sieć elektroenergetyczna 110 kV pracuje w układzie pierścieniowym, GPZ-ty WN/SN zasilane są dwustronnie niezależnymi liniami. Stan techniczny sieci jest oceniany przez ENION S.A. jako dobry. Rezerwy układu 110 kV w stacjach szacuje się na około 40% /50%/.

Stan techniczny sieci 15 kV został określony jako dość dobry. W perspektywie 5 do 10 lat będą wymagały przebudowy lub remontu kapitalnego fragmentaryczne odcinki wyeksploatowanych napowietrznych linii 15 kV wykonanych na drewnianych konstrukcjach wsporczych. Należy w najbliższym czasie przewidzieć sieci 30 kV do likwidacji lub przebudowy na 15 kV. Musi to jednak być powiązane z budową stacji energetycznych 110/15 kV w okolicy dzielnicy Dźbów lub Kuźnica.

Stan techniczny stacji SN/nN został określony przez eksploatatora jako dobry, w nielicznych przypadkach jako dostateczny.



Stan techniczny sieci nN został oceniony przez ENION w większości jako dobry, a na niektórych peryferyjnych obszarach jako dostateczny.

Realizowane przez ENION S.A. działania modernizacyjne w latach 2007-2009 ocenić można jako nadążające za bieżącymi potrzebami miasta. Likwidacja obszarów zagrożeń w ciągłości dostaw energii była sukcesywnie przedmiotem działań inwestycyjnych i znajduje odzwierciedlenie w planach rozwoju przedsiębiorstwa. W tym zakresie działania Miasta winny koncentrować się na ciągłym nadzorze i weryfikacji wymaganych działań.

### 5.3.2. Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSSEN S.A.

ELSEN jest przedsiębiorstwem zajmującym się wytwarzaniem (patrz podrozdział 5.2.1.) oraz przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej. Przedsiębiorstwo prowadzi swoją działalność na obiektach dzierżawionych od ISD Huta Częstochowa Sp. z o.o. (ISD) lub eksploatowanych na zasadzie odrębnej umowy z ISD.

Siedziba zakładu mieści się w Częstochowie przy ul. Koksowej 11.

#### 5.3.2.1. System zasilania

Sieć elektroenergetyczna ISD zasilana jest liniami:

- 110 kV będącymi własnością ENION S.A. Częstochowa - poprzez stacje 110/6 kV,
- 220 kV z Polskich Sieci Elektroenergetycznych – Operator S.A. - poprzez stacje 220/30 kV – fragment linii 220 kV stanowiący wcinę w linię relacji Joachimów-Wrzosowa jest własnością ISD,
- z produkcji ZE H.Cz. ELSSEN S.A.

Sieć dystrybucyjna Zakładu Elektroenergetycznego H.Cz. ELSSEN S.A. współpracuje z krajowym systemem elektroenergetycznym poprzez sieć dystrybucyjną ENION S.A. Głównym punktem zasilania jest stacja GST-3 110/6 kV pracująca w układzie H5, zasilana dwoma liniami 110 kV z kierunków SE Aniołów i SE Wrzosowa. Na stacji zainstalowane są dwa transformatory 110/6 kV o mocach: transformator nr 1 – 16 MVA, transformator nr 2 – 25 MVA. Energia elektryczna jest dystrybuowana do odbiorców końcowych sieciami średniego napięcia 6 kV i niskiego napięcia 0,4 kV.

Służby Elektryczne Spółki ELSSEN S.A. eksploatują również dwie stacje 110/6 kV, jedną stację 110/20 kV oraz jedną stację 220/30 kV, będące własnością ISD Huta Częstochowa Sp. z o.o.

Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSSEN S.A. w końcu 2010 roku planuje zostać operatorem systemu dystrybucyjnego, co umożliwi odbiorcom dokonywanie swobodnego wyboru dostawcy energii elektrycznej.

Przedsiębiorstwo nie posiada własnych linii 110 kV.

Na terenie huty istnieje szereg stacji GST pracujących na potrzeby zasilania obiektów na jej terenie w energię elektryczną:

- **GST-1** – zasilana liniami 110 kV (ENION S.A.) z SE Wrzosowa
  - ♦ transformatory: 110/6 kV (25 MVA) i 110/20 kV (16 MVA),
  - ♦ zasilanie obiektów technologicznych Stalowni,
  - ♦ stan techniczny – bardzo dobry,
  - ♦ brak możliwości przyłączania nowych odbiorów;
- **GST-2** – zasilana liniami 220 kV (PSE-Operator) z linii Joachimów-Wrzosowa



- ♦ transformator: 220/30 kV (63 MVA), olejowy,
- ♦ zasilanie konwertera tlenowo-łukowego,
- ♦ stan techniczny – bardzo dobry,
- ♦ brak możliwości przyłączania nowych odbiorów;
- **GST-3** – zasilana liniami 110 kV (ENION S.A.) z SE Aniołów i SE Wrzosowa
  - ♦ transformator nr 1: 110/6 kV (16 MVA),
  - ♦ transformator nr 2: 110/6 kV (25 MVA),
  - ♦ stan techniczny – dobry,
  - ♦ możliwość przyłączania nowych odbiorów – stacja obciążona maksymalnie do poziomu mocy zamówionej 10 MW (moc przyłączeniowa stacji 40 MW),
  - ♦ stacja położona na terenie Operatora ARP;
- **GST-6** – zasilana liniami 110 kV (ENION S.A.) z SE Aniołów i SE Wrzosowa
  - ♦ transformatory: 110/6 kV (63 MVA),
  - ♦ skojarzona z rozdzielnią główną i rozdzielnią silnikową,
  - ♦ stan techniczny – dobry,
  - ♦ brak możliwości przyłączania nowych odbiorów;
- **GST-7** – zasilana promieniowo liniami 110 kV (ENION S.A.) z SE Wrzosowa
  - ♦ transformatory: 110/6 kV (31,5 MVA),
  - ♦ skojarzona z rozdzielnią główną i rozdzielnią silnikową,
  - ♦ stan techniczny – bardzo dobry,
  - ♦ istnieje możliwość przyłączania nowych odbiorów,
  - ♦ stacja położona na terenie operatora ARP;
- **Rozdzielnia RGS** – zasilana czterema torami kablowymi ze stacji GST-3. Do rozdzielni przyłączony jest własny generator ELSSEN-u o mocy 15 MVA.

W roku 2010 został zabudowany nowy turbogenerator 10 MVA nr 2.

### **5.3.2.2. Linie średniego napięcia**

Sieć średniego napięcia o długości około 102 km jest zbudowana w całości liniami kablowymi 6 kV olejowymi i polietylenowymi, prowadzonymi w:

- ♦ kanałach kablowych – około 50%,
- ♦ tunelach kablowych – około 30%,
- ♦ ziemi – około 20%.

Z rozdzielni RGS wyprowadzone są linie kablowe 6 kV zasilające rozdzielnie wydzielone, w których zainstalowane są transformatory 6/0,5 i 6/0,4 kV oraz do których podłączone są napędy 6 kV.

Stan techniczny sieci 6 kV został określony przez ELSSEN jako dobry.

### **5.3.2.3. Stacje transformatorowe**

Zakład Elektroenergetyczny H. Cz. ELSSEN S.A. eksploatuje 14 rozdzielni 6 kV i 10 stacji transformatorowych 6/0,4 kV, w tym 8 rozdzielni wydzielonych ze stacjami transformatorowymi SN/nN:

- **Rozdzielnia S-10 (Kompresory Mirów)**
  - ♦ lokalizacja – dzielnica warsztatowa Zakładu Mirów,
  - ♦ typ – RD 1,
  - ♦ stan techniczny – dobry;
- **Rozdzielnia RWP (Wielkie Piece)**
  - ♦ lokalizacja – Zakład Mirów -poblize budynku Siłowni,
  - ♦ typ - Elmblok,



- ◆ stan techniczny – dobry;
- **Rozdzielnia S5 (Końcowa Oczyszczalnię Ścieków Przemysłowych)**
  - ◆ lokalizacja – poblizie budynku administracyjnego Mirów,
  - ◆ typ – RD 1,
  - ◆ stan techniczny – bardzo dobry;
- **Rozdzielnia Odmrażalni Starej**
  - ◆ lokalizacja – dzielnica Mirów,
  - ◆ typu otwartego, 5-polowa,
  - ◆ stan techniczny – przestarzała technicznie, sprawna eksploatacyjnie;
- **Rozdzielnia Pompowni nr 1**
  - ◆ lokalizacja – ul. Kucelińska -poblizie bud. Dyrekcji Huty Stali Częstochowa Spółka Z O.O.,
  - ◆ typu otwartego, 8-polowa,
  - ◆ stan techniczny – przestarzała technicznie, sprawna eksploatacyjnie;
- **Rozdzielnia Tlenowni**
  - ◆ lokalizacja – ul. Kucelińska,
  - ◆ typ – PRE-2,
  - ◆ stan techniczny – dobry;
- **Rozdzielnia Granulacji Żuźła**
  - ◆ lokalizacja – Zakład Mirów -rejon przerobu żuźła,
  - ◆ typ – RSU, 12-polowa
  - ◆ stan techniczny – bardzo dobry;
- **Rozdzielnia RCE (Sprężarki Raków)**
  - ◆ lokalizacja – Zakład Raków,
  - ◆ typ - Elmblok,
  - ◆ stan techniczny – dobry.

W zakładach Raków i Mirów (ISD Huta Częstochowa Sp. z o.o.) istnieje kilkanaście stacji SN/nN wykorzystywanych wyłącznie na potrzeby procesów technologicznych.

Stan techniczny wyposażenia tych obiektów jest dobry, co potwierdzone jest niską awaryjnością urządzeń. Istniejące rozdzielnice najczęściej są typu zamkniętego z wyłącznikami małoolejowymi i próżniowymi. Aparatura zabezpieczająca w przeważającej części oparta jest na elektronicznych i cyfrowych zabezpieczeniach elektroenergetycznych. Układy pomiarowo-rozliczeniowe są zainstalowane zgodnie z obowiązującym prawem i normami.

#### **5.3.2.4. Sieci niskiego napięcia**

Ze stacji transformatorowych SN/nn zasilana jest sieć rozdzielcza niskiego napięcia. Sieć niskiego napięcia 0,4 kV zbudowana jest w całości z ziemnych linii kablowych.

#### **5.3.2.5. Odbiorcy energii elektrycznej**

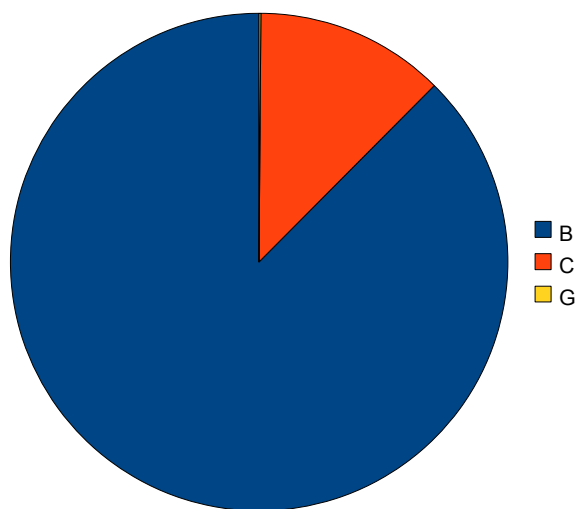
Zakład Elektroenergetyczny H. Cz. ELSSEN S.A. dostarcza energię elektryczną do wszystkich podmiotów gospodarczych oraz osób fizycznych zlokalizowanych w wyżej opisanej strefie przemysłowej. Na bieżąco realizowane są przyłączenia do nowopowstających i rozbudowujących się obiektów.

Tabela 5-7 i wykres 5-3 pokazują charakterystykę odbioru energii elektrycznej z ELSSEN-u w latach 2007-2009.

**Tabela 5-7. Sprzedaż energii elektrycznej w latach 2007-2009 [ MWh ]**

Rok	Ilość odbiorców	Grupa taryfowa			Sprzedaż łącznie
		B	C	G	
2007	88	39 009,4	3 741,3	56,1	42 806,8
2008	97	52 503,3	7 074,4	58,1	59 635,8
2009	100	44 291,9	6 237,9	58,1	50 587,9

**Wykres 5-3. Struktura sprzedaży energii elektrycznej wg grup taryfowych w roku 2009**



Zakład jest przygotowany na wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, spowodowany np. przez powstanie specjalnej strefy ekonomicznej - „Częstochowskiego Parku Przemysłowego”. ELSEN posiada techniczną rezerwę (gorącą) w postaci możliwości dociążenia transformatorów o 30 MW.

### 5.3.2.6. Ocena techniczna systemu elektroenergetycznego

Stan techniczny poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego ELSEN-u oceniany jest jako dobry. Cechuje się on niską awaryjnością i dużym stopniem dyspozycyjności ruchowej. Potencjał systemu wykorzystany jest w około 50%, co daje około 15 MW rezerwy mocy. W ostatnim okresie dokonano istotnych modernizacji strategicznych punktów sieci – głównej stacji zasilającej GST-3 110/6 kV, rozdzielni 6 kV Pompowni nr 1 oraz rozbudowano sieć w kierunku dawnych Zakładów Materiałów Ogniotrwałych. W dalszej kolejności planowana jest rozbudowa sieci w obszarach, gdzie mogą pojawić się nowi odbiorcy energii elektrycznej.

### 5.3.3. „PKP Energetyka” S.A. Oddział w Warszawie - Dystrybucja Energii Elektrycznej Staropolski Rejon Dystrybucji

„PKP Energetyka” S.A. Oddział w Warszawie - Dystrybucja Energii Elektrycznej Staropolski Rejon Dystrybucji jest jednostką organizacyjną zajmującą się przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej do odbiorców z grupy PKP oraz odbiorców indywidualnych zlokalizowanych głównie w obrębie infrastruktury kolejowej oraz własnych stacji, rozdzielni i linii elektroenergetycznych.

Siedziba zakładu mieści się w Częstochowie przy ul. Rejtana 41-43 (42-207 Częstochowa).

### 5.3.3.1. System zasilania

„PKP Energetyka” S.A. Oddział w Warszawie - Dystrybucja Energii Elektrycznej Staropolski Rejon Dystrybucji na terenie miasta Częstochowa posiada 12 stacji transformatorowych SN/nN zasilanych własnymi liniami SN i jedną podstację 30/3 kV prądu stałego, zasilającą sieć trakcyjną PKP.

Podstawowe dane techniczne stacji oraz linie je zasilające i kierunki zasilania podano w tabeli 5-8.

**Tabela 5-8. Charakterystyka stacji SN/nN należących do „PKP Energetyka” Oddział w Warszawie Dystrybucja Energii Elektrycznej Staropolski Rejon Dystrybucji zlokalizowanych na terenie Częstochowy**

Lp.	Nazwa stacji	Linie zasilające	Przekładnia napięciowa [kV]	Moc transform. [kVA]	Średnie obciążenie [%]	Zasilany kierunek
1	STW „G”	15 kV z GPZ Zawodzie	15/0,4	2 x 400 rozdz.SN 14--polowa	40	rejon stacji PKP Częstochowa Osobowa
		15 kV z GPZ Stradom				
2	STW „A”	2 linie 15 kV z STW „G”	15/0,4	2 x 250 rozdz.SN 7--polowa	70	jw.
3	STW „B”	2 linie 15 kV z STW „G”	15/0,4	2 x 250 rozdz.SN 6--polowa	60	„Lokomotywnia” + rejon ul. 1 Maja
4	STW „D”	2 linie 15 kV z STW „E”	15/0,4	2 x 400 rozdz.SN 11--polowa	70	urządzenia elektrycznego ogrzewania rozjazdów, obiekty Częstochowa Towarowa
5	STW „E”	2 linie 15 kV z STW „B”	15/0,4	250 + 630 rozdz.SN 6--polowa	60	rejon „Wagonowni” przy ul. Mochnackiego
6	STW „F”	2 linie 15 kV z STW „D”	15/0,4	250 rozdz.SN 4--polowa	80	rejon ul. Dębowej
7	STW „ST 1”	15 kV z STW „G”	15/0,4	2 x 630 rozdz.SN 7--polowa	50	rejon Dworca PKP Częstochowa Osobowa
		15 kV z STW „A”				
8	STW „ST 2”	15 kV z STW „G”	15/0,4	630 rozdz.SN SF6 2--polowa	50	rejon Dworca PKP Częstochowa Osobowa
		15 kV z STW „A”				
9	STK „ST 25”	6 kV z GPZ Stradom	6/0,4	400 rozdz.SN 4--polowa	50	rejon Dworca PKP Częstochowa Stradom
10	STK „ST 26”	6 kV z PPH „OTTER” /ul. Loretańska/	6/0,4	250 rozdz.SN 4--polowa	40	Dworzec PKP Częstochowa Stradom
11	ST Socjalny	1 linia z STW „S-119” 1 linia z STW „S”-rezerwa z STW „B”	15/0,4	250 rozdz.SN 4--polowa	40	rejon ul. 1-go Maja



Lp.	Nazwa stacji	Linie zasilające	Przekładnia napięciowa [kV]	Moc transform. [kVA]	Średnie obciążenie [%]	Zasilany kierunek
12	„ST 23”	30 kV z GPZ Wrzosowa Podstacja trakcyjna Ku- sięta	30/0,4	160	40	rejon dzielnicy Kucelin
13	Podstacja trakcyjna Częstochowa	2 linie 30 kV z GPZ Wrzosowa	30/=3	3 x 4400 2 x 160 rozdz.SN 10--polowa	60	sieć trakcyjna PKP

W obiektach pod Lp. 2 do 6 i 10 do 12 powyższej tabeli możliwa jest ewentualna wymiana transformatorów na większe.

Stan techniczny linii SN zasilających stacje SN/nN oraz samych stacji i istniejących przy nich rozdzielni, jak również linii nN został określony przez właściciela jako dobry.

W roku 2004 wykonano prace remontowo-modernizacyjne na stacji „ST 23” oraz podstacji trakcyjnej Częstochowa.

Stacje trafo należące do „PKP ENERGETYKA”, zlokalizowane na terenie miasta Częstochowy nie są w pełni wykorzystane - posiadają duże rezerwy mocy. Dodatkowo w przypadku podłączenia odbiorców o znacznym poborze mocy Zakład przewiduje ewentualną wymianę transformatorów w swoich stacjach.

### 5.3.3.2. Odbiorcy energii elektrycznej

W roku 2009 energia elektryczna dostarczana była przez PKP ENERGETYKA S.A. do 185 odbiorców w Częstochowie, którzy zużyli ogółem około 3,34 GWh energii elektrycznej.

Tabela 5-9 oraz wykresy 5-4 i 5-5 pokazują charakterystykę zużycia energii elektrycznej dla odbiorców zlokalizowanych w granicach miasta w poszczególnych grupach taryfowych w latach 2007-2009.

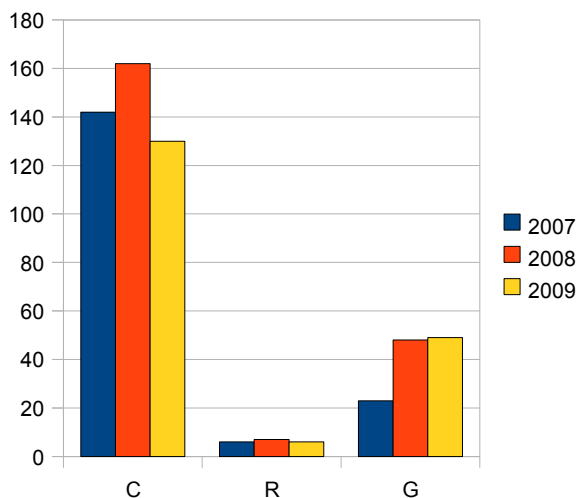
**Tabela 5-9. Zużycie energii elektrycznej z sieci „PKP ENERGETYKA” [kWh] przez/dla odbiorców zlokalizowanych w granicach administracyjnych miasta Częstochowa**

Grupa taryfowa	2007		2008		2009	
	zużycie/sprzedaż energii elektrycznej (kWh)	Liczba odbiorców	zużycie/sprzedaż energii elektrycznej (kWh)	Liczba odbiorców	zużycie/sprzedaż energii elektrycznej (kWh)	Liczba odbiorców
C	2 619 946	142	3 465 392	162	3 244 653	130
R	8 264	6	6 671	7	6 242	6
G	17 620	23	35 504	48	91 200	49
Razem	2 645 830	171	3 507 567	217	3 342 095	185

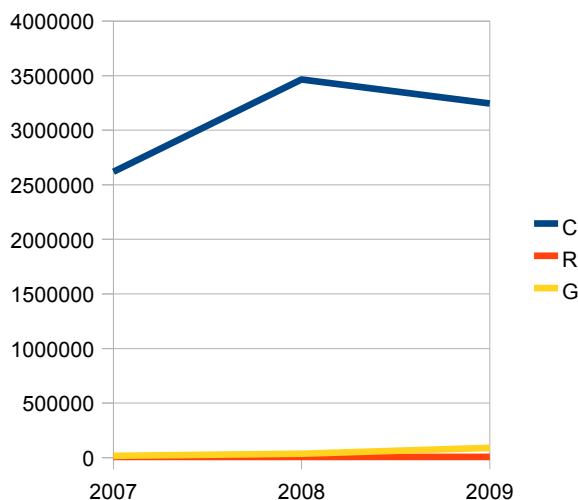
gdzie: C,R,G- sprzedaż w poszczególnych grupach taryfowych

źródło: PKP ENERGETYKA S.A., Oddz. w W-wie - Dystrybucja Energii Elektrycznej, Staropolski Rejon Dystrybucji

**Wykres 5-4. Ilość odbiorców energii z sieci PKP Energetyka w latach 2007-2009**



**Wykres 5-5. Zużycie energii z sieci PKP Energetyka w latach 2007-2009**



Zwraca uwagę wysoka dynamika wzrostu zużycia w grupie taryfowej G, jakkolwiek ci odbiorcy stanowią wciąż marginalny odsetek podmiotów przyłączonych do sieci omawianego operatora systemu dystrybucyjnego. Zakład posiada rezerwy w zakresie zaspokajania zapotrzebowania na energię elektryczną.

#### 5.4. 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 sieci w miejscu dostarczenia energii, wartości mocy umownej, systemu rozliczeń, rocznego zużycia energii i liczby stref czasowych. Kryteria te zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 lipca 2007 r. (Dz.U. z 2007 r. Nr 128, poz. 895 z późn. zm.) w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną.

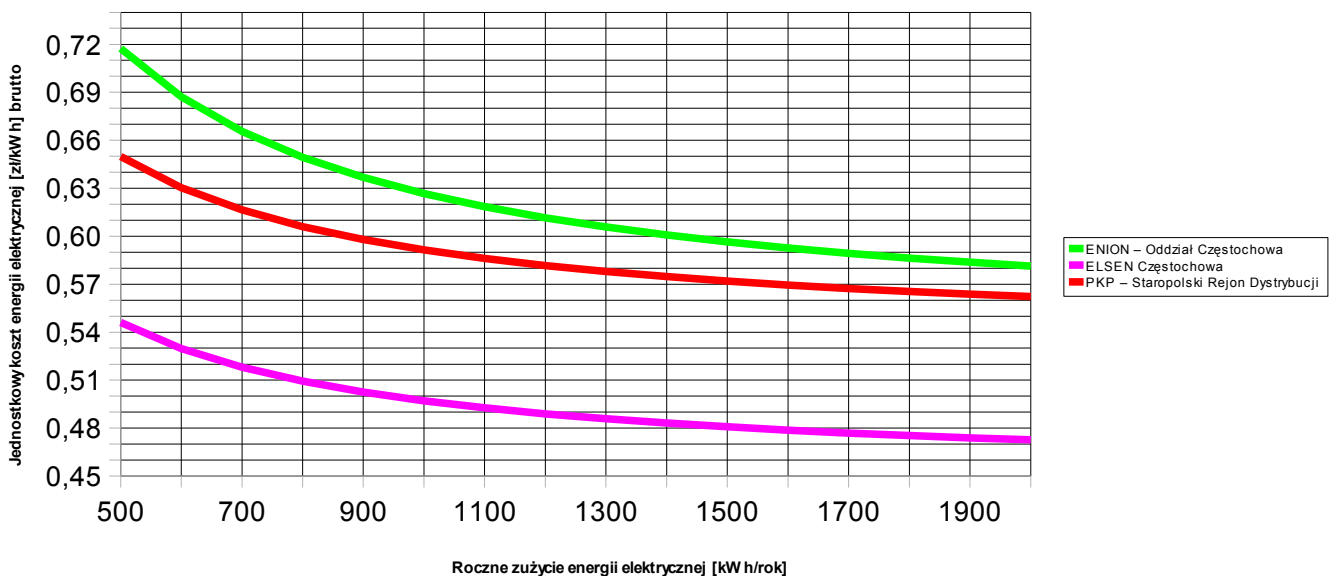
Na obszarze Miasta Częstochowa dystrybutorem energii elektrycznej są:

- ENION S.A. - Oddział w Częstochowie,
- PKP Energetyka S.A. - Staropolski Rejon Dystrybucji,
- Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSEN S.A.

Wszystkie ww. przedsiębiorstwa posiadają aktualne taryfy dla energii elektrycznej zatwierdzone decyzjami Prezesa URE oraz koncesje na dystrybucje i obrót energią.

Na poniższym wykresie przedstawiono kształtowanie się jednostkowego kosztu energii elektrycznej brutto w grupie taryfowej **G11** (jednostrefowa, układ 1-fazowy bezpośredni) przy danym rocznym zużyciu, w zależności od przedsiębiorstwa dystrybucyjnego.

**Wykres 5-6. Porównanie jednostkowych kosztów brutto energii elektrycznej w grupie taryfowej G11**

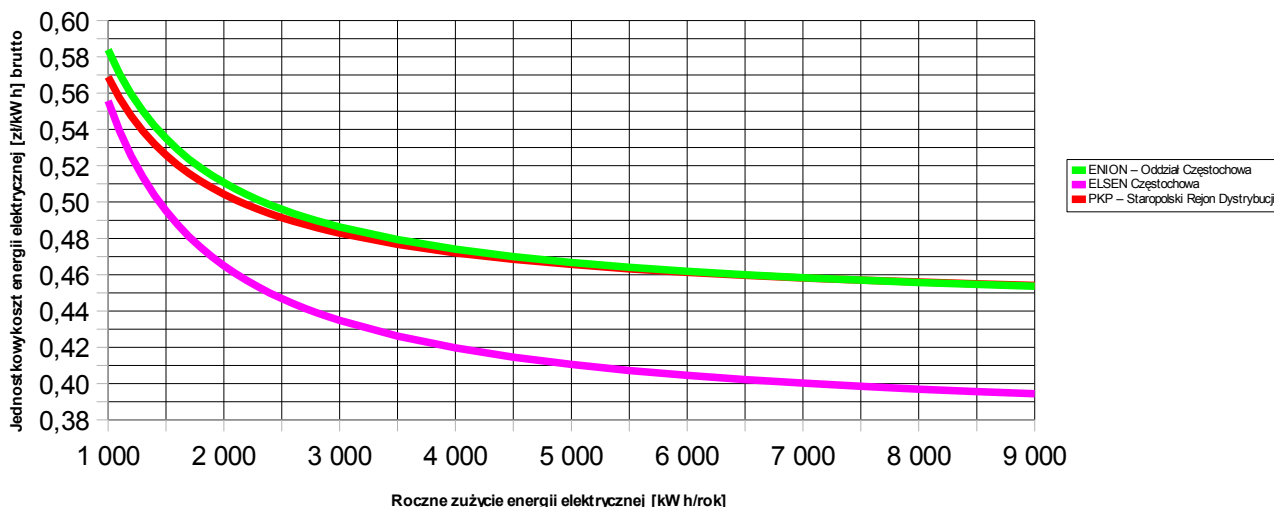


Analizując powyższy wykres można zauważyć niewielką różnicę w cenie pomiędzy ENION S.A. i PKP Energetyka S.A. (2 do 5 gr/kWh w zależności od zapotrzebowania rocznego). Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSEN S.A. oferuje swoim klientom energię elektryczną wraz z usługą dystrybucyjną w zależności od rocznego zapotrzebowania ok. 8 do 10 gr/kWh taniej niż PKP Energetyka S.A. i ok. 12 do 17 gr/kWh niż ENION S.A.

Poniżej przedstawiono jednostkowy koszt energii elektrycznej brutto w grupie taryfowej **G12** (dwustrefowa, układ 3-fazowy bezpośredni), stosowanej szczególnie w przypadku ogrzewania mieszkań za pomocą energii elektrycznej, przy danym rocznym zużyciu dla klientów z obszaru Częstochowy.



**Wykres 5-7. Porównanie jednostkowych kosztów brutto energii elektrycznej w grupie taryfowej G12**



W grupie taryfowej G12 koszt energii elektrycznej wraz z usługą dystrybucyjną przy zapotrzebowaniu rocznym do 1 000 kWh z rozpatrywanych zakładów elektroenergetycznych jest zbliżony i kształtuje się na poziomie ok 56 do 58 gr/kWh.

Przy wyższym zapotrzebowaniu widać rozbieżności kosztów pomiędzy Zakładem Elektroenergetycznym H.Cz. ELSEN S.A. a pozostałymi zakładami tj. ENION S.A. i PKP Energetyka S.A. Różnica w koszcie energii elektrycznej wraz z usługą dystrybucyjną wynosi pomiędzy zakładami nawet 6 gr/kWh.

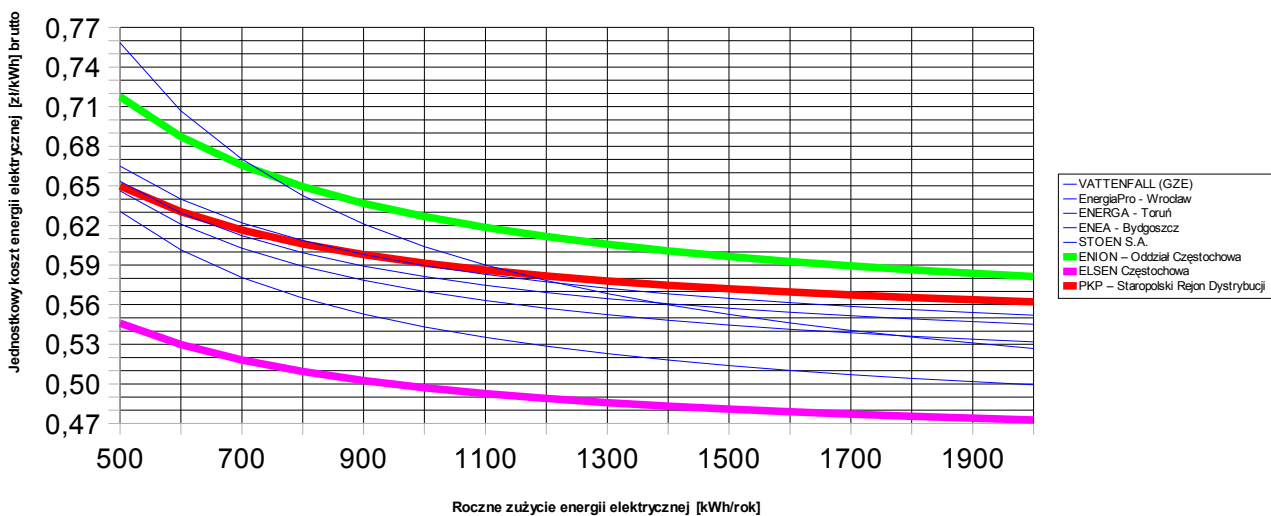
W ramach tej grupy taryfowej ENION S.A. dodatkowo posiada w swojej taryfie następujące, preferencyjne podgrupy:

- ➔ **G12e** (Eko-premium) - dwustrefowa (strefy: dzień i noc) o przedłużonej strefie czasowej nocnej oraz stawkach opłat odpowiadających grupie taryfowej G12,
- ➔ **G12w** - dwustrefowa (strefy: szczyt i poza szczytem) z podziałem doby na strefę szczytową i pozaszczytową (z rozszerzoną strefą pozaszczytową o wszystkie godziny sobót i niedziel),
- ➔ **G13** - trójstrefowa (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy i pozostałe godziny doby) - dla odbiorców o rocznym zużyciu energii elektrycznej, w roku poprzedzającym rok obowiązywania taryfy, nie niższym niż 10 MWh.

Z braku podobnych grup taryfowych w pozostałych zakładach energetycznych nie przeprowadzono ich porównania jw.

Wg zauważalnych trendów wzrostu cen energii elektrycznej w ostatnich latach, można przypuszczać, iż w przyszłości koszty energii elektrycznej nadal będą rosnąć, ze względu na zwiększające się wymagania ekologiczne wynikające z dyrektyw UE w zakresie ograniczania emisji CO<sub>2</sub> oraz stosowania odnawialnych źródeł energii.

Poniżej przedstawiono porównanie jednostkowych kosztów energii elektrycznej brutto w grupie taryfowej G11 z wybranymi zakładami elektroenergetycznymi w kraju.

**Wykres 5-8. Taryfa dla energii elektrycznej - grupa taryfowa G11 (brutto)**


Jednostkowy koszt zakupu energii elektrycznej oferowanej przez ENION S.A. w grupie taryfowej G11 jest stosunkowo wysoki na tle porównywanych przedsiębiorstw energetycznych w kraju. Jednostkowy koszt energii elektrycznej wynosi ok. 72 gr/kWh brutto przy zapotrzebowaniu rocznym na poziomie 500 kWh i ok. 58 gr/kWh brutto przy zapotrzebowaniu rocznym na poziomie 2 000 kWh.

Najtańszą energię elektryczną oferuje swoim klientom Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSEN S.A., tj.: dla zapotrzebowania 500 kWh/rok cena energii elektrycznej wraz z usługą dystrybucyjną wynosi ok. 55 gr/kWh, zaś dla zapotrzebowania 2 000 kWh/rok ok. 47 gr/kWh.

## 5.5. Charakterystyka prawno–ekonomiczna przedsiębiorstw energetycznych działających w zakresie energii elektrycznej

### 5.5.1. Polskie Sieci Elektroenergetyczne Południe Sp. z o.o.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne Południe Sp. z o.o. zajmują się świadczeniem w ustalonym zakresie, usług na rzecz Polskich Sieci Elektroenergetycznych Operator Spółka Akcyjna w Konstancinie–Jeziornej, tj. spółki wyznaczonej, zgodnie z decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr DPE-47-58(5)/4988/2007/BT, z dnia 24 grudnia 2007 r. na Operatora Systemu Przesyłowego elektroenergetycznego na okres od 1 stycznia 2008 r. do 1 lipca 2014 r., posiadającej wydaną w dniu 2004-04-15, koncesję na przesył energii elektrycznej, ważną do dnia 2014-07-01. Jako „operator systemu przesyłowego” PSE Operator S.A. jest osobą prawną odpowiedzialną za działanie, zapewnianie konserwacji i rozwój systemu przesyłowego na obszarze kraju, w tym zapewnianie długoterminowej sprawności systemu do spełnienia uzasadnionych wymogów przesyłania energii elektrycznej, a także za połączenia z innymi systemami. W szczególności Operator Systemu Przesyłowego jest odpowiedzialny za: zarządzanie przepływami energii w systemie z uwzględnieniem wymian z innymi wzajemnie połączonymi systemami, dostarczanie operatorowi każdego innego systemu, z którym połączony jest jego system, wyczerpujących informacji dla zapewnienia bezpiecznego i wydajnego działania, skoordynowanego rozwoju i współdziałania wzajemnie połączonych systemów oraz zapewnianie braku dyskryminacji między użytkownikami systemu lub grupami użytkowników systemu, w szczególności na korzyść przedsiębiorstw z nim powiązanych, a wreszcie dostarczanie użytkownikom systemu informacji koniecznych dla zapewnienia im skutecznego do-

stępu do systemu. Usługi świadczone przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne Południe Sp. z o.o. na rzecz Polskich Sieci Elektroenergetycznych Operator Spółka Akcyjna obejmują: utrzymanie majątku sieci przesyłowej energii elektrycznej o napięciu 220 i 400 kV, należącej do Polskich Sieci Elektroenergetycznych Operator S.A., prowadzenie obsługi ruchowej sieci przesyłowej jw. i wchodzących w jej skład urządzeń oraz realizację planów inwestycyjnych i rozwojowych PSE Operator S.A. Polskie Sieci Elektroenergetyczne Południe Sp. z o.o., zgodnie z decyzjami Prezesa URE posiada koncesje na: przesyłanie i dystrybucję energii elektrycznej - nr PEE/72/2661/U/1/98 z dnia 01.12.1998 r. oraz na obrót energią elektryczną - nr OEE/74/2661/U/1/98 z dnia 01.12.1998 r.

### 5.5.2. ENION S.A.

ENION S.A. jest jednoosobową spółką Skarbu Państwa, prowadzącą swoją działalność na podstawie Kodeksu Spółek Handlowych, Statutu oraz Ustawy z 30 sierpnia 1996 roku o komercjalizacji i prywatyzacji przedsiębiorstw państwowych. Powstała ona w wyniku połączenia spółek dystrybucyjnych działających na terenie Polski południowej. Zakłady energetyczne tworzące ENION, a więc Beskidzka Energetyka, Będziński ZE, ZE Częstochowa, ZE Kraków i ZE Tarnów to obecnie Oddziały ENIONU S.A. Połączenie nastąpiło w trybie art. 492 § 1 Kodeksu spółek handlowych i polegało na przeniesieniu na Zakład Energetyczny Kraków S.A. w Krakowie (spółka przejmująca) majątku pozostałych Spółek (spółek przejmowanych). ENION S.A. wchodzi w skład holdingu Energetyka Południe S.A. (EP S.A.), który rozpoczął działalność 9 maja 2007 roku - obecnie pod nazwą TAURON Polska Energia.

W związku z przepisami Prawa energetycznego oraz Dyrektywami Unii Europejskiej spółki energetyczne zostały zobowiązane od 1 lipca 2007r. do rozdzielenia dwóch podstawowych rodzajów swojej działalności - dystrybucji energii elektrycznej i obrotu energią elektryczną. Realizując obowiązujące zapisy prawa, ENION S.A. wydzieliła działalność związaną z obrotem energią do spółki zależnej **ENION Energia Sp. z o.o.** z siedzibą w Krakowie.

ENION S.A. jest spółką o kapitale zakładowym 253 048 507,74 zł, wyznaczoną na podstawie Decyzji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki z dnia 31 grudnia 2008 r. nr DPE-47-94(10)/2717/2008/PJ na operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego na okres od dnia 01 stycznia 2009 r. do dnia 31 grudnia 2025 r., to jest na okres obowiązywania posiadanej przez przedsiębiorstwo koncesji na dystrybucję energii elektrycznej, udzielonej decyzją Nr DEE/54/2717/W/2/2007/BT z dnia 4 października 2007 roku Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki. Podstawowym przedmiotem działalności Spółki jest dystrybucja energii elektrycznej (PKD 40.13.Z)

Zgodnie z zapisami art. 9c ust. 3 Prawa energetycznego operator systemu dystrybucyjnego stosując obiektywne i przejrzyste zasady zapewniające równe traktowanie użytkowników systemu oraz uwzględniając wymogi ochrony środowiska, jest odpowiedzialny za: prowadzenie ruchu sieciowego w sieci dystrybucyjnej w sposób efektywny, z zachowaniem wymaganej niezawodności dostarczania energii elektrycznej i jakości jej dostarczania oraz we współpracy z operatorem systemu przesyłowego elektroenergetycznego, w obszarze koordynowanej sieci 110 kV; eksploatację, konserwację i remonty sieci dystrybucyjnej w sposób gwarantujący niezawodność funkcjonowania systemu dystrybucyjnego; zapewnienie rozbudowy sieci dystrybucyjnej, a tam gdzie ma to zastosowanie, rozbudowy połączeń międzysystemowych w obszarze swego działania; współpracę z innymi operatorami systemów elektroenergetycznych lub przedsiębiorstwami energetycznymi w celu zapewnienia spójności działania systemów elektroenergetycznych i skoordynowania ich rozwoju, a także niezawodnego oraz efektywnego funkcjonowania tych systemów; dysponowanie mocą jednostek wytwórczych przyłączonych do sieci dystrybucyjnej, z wyłączeniem jednostek wytwórczych o mocy osiągalnej równej 50 MW lub wyższej, przyłączonych do koordynowanej sieci 110 kV; bilansowanie sys-

temu, z wyjątkiem równoważenia bieżącego zapotrzebowania na energię elektryczną z dostawami tej energii, oraz zarządzanie ograniczeniami systemowymi; zarządzanie przepływami energii elektrycznej w sieci dystrybucyjnej oraz współpracę z operatorem systemu przesyłowego elektroenergetycznego w zakresie zarządzania przepływami energii elektrycznej w koordynowanej sieci 110 kV; zakup energii elektrycznej w celu pokrywania strat powstałych w sieci dystrybucyjnej podczas dystrybucji energii elektrycznej tą siecią oraz stosowanie przejrzystych i niedyskryminacyjnych procedur rynkowych przy zakupie tej energii; dostarczanie użytkownikom sieci i operatorom innych systemów elektroenergetycznych, z którymi system jest połączony, informacji o warunkach świadczenia usług dystrybucji energii elektrycznej, współpracę z operatorem systemu przesyłowego elektroenergetycznego przy opracowywaniu planów rozwoju w zakresie zaspokajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, planowanie rozwoju sieci dystrybucyjnej z uwzględnieniem przedsięwzięć związanych z efektywnością energetyczną, zarządzaniem popytem na energię elektryczną lub rozwojem mocy wytwórczych przyłączanych do sieci dystrybucyjnej; stosowanie się do warunków współpracy z operatorem systemu przesyłowego elektroenergetycznego w zakresie funkcjonowania koordynowanej sieci 110 kV; opracowywanie normalnego układu pracy sieci dystrybucyjnej w porozumieniu z sąsiednimi operatorami systemów dystrybucyjnych elektroenergetycznych oraz współpracę z operatorem systemu przesyłowego elektroenergetycznego przy opracowywaniu normalnego układu pracy sieci dla koordynowanej sieci 110 kV oraz umożliwienie realizacji umów sprzedaży energii elektrycznej zawartych przez odbiorców przyłączonych do sieci poprzez: budowę i eksploatację infrastruktury technicznej i informatycznej służącej pozyskiwaniu i transmisji danych pomiarowych oraz zarządzaniu nimi, pozyskiwanie, przechowywanie, przetwarzanie i udostępnianie, w uzgodnionej pomiędzy uczestnikami rynku energii formie, danych pomiarowych dla energii elektrycznej pobranej przez odbiorców wybranym przez nich sprzedawcom i podmiotom odpowiedzialnym za bilansowanie handlowe oraz operatorowi systemu przesyłowego, opracowywanie, aktualizację i udostępnianie odbiorcom ich standardowych profili zużycia oraz uwzględnianie zasad ich stosowania w części instrukcji podlegającej zatwierdzeniu przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, udostępnianie danych dotyczących planowanego i rzeczywistego zużycia energii elektrycznej wyznaczonych na podstawie standardowych profili zużycia dla uzgodnionych okresów rozliczeniowych oraz opracowywanie i wdrażanie procedury zmiany sprzedawcy oraz jej uwzględnianie w części instrukcji podlegającej zatwierdzeniu przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki.

### **5.5.3. Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSEN S.A.**

Charakterystyka prawno–ekonomiczną spółki została przedstawiona w punkcie 4.2.2.

### **5.5.4. „PKP Energetyka” S.A.**

Funkcję operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego na obszarach związanych z zasilaniem obiektów kolejowych pełni PKP Energetyka S. A., przekształcona z PKP Energetyka Sp. z o.o., posiadającej wydaną w dniu 2001-07-25 koncesję na przesył i dystrybucję energii elektrycznej nr PEE/237/3158/N/2/2001/MS, ważną do dnia 2011-07-31 i wyznaczonej Operatorem Systemu Dystrybucyjnego elektroenergetycznego w dniu 14 marca 2008 r., na okres od 17 marca 2008 r. do 31 lipca 2011 r. oraz koncesję na obrót energią elektryczną - nr OEE/297/3158/N/2/2001/MS z dnia 25.07.2001 r., ważną do dnia 31 lipca 2011 r. PKP Energetyka S.A. to firma o wyspecjalizowanym profilu działalności w zakresie obrotu i dystrybucji energii elektrycznej. Posiada własną sieć przesyłowo-rozdzielczą z liniami elektroenergetycznymi średniego i niskiego napięcia, stacjami transformatorowymi, a przede wszystkim podstacjami zasilającymi trakcję kolejową, której zasilanie jest jednym z podstawowych celów spółki prowadzącej działalność na obszarze całego kraju.

## 5.6. Ocena aktualnego stanu systemu elektroenergetycznego i stopień bezpieczeństwa zasilania miasta w energię elektryczną

Sieć elektroenergetyczna WN 110 kV na obszarze miasta Częstochowa pracuje w układzie pierścieniowym, stacje GPZ zasilane są dwustronnie niezależnymi liniami. Stan techniczny sieci 110 kV oraz stacji GPZ jest oceniany przez operatora systemu dystrybucyjnego jako dobry. ENION S.A. przewiduje potrzebę następujących inwestycji w zakresie rozbudowy sieci wysokich napięć:

- Rozbudowa GPZ 30/15/6 kV Sabinów do układu 110/15/6 kV – budowa rozdzielni 110 kV w układzie H4 z jednym transformatorem 16/10/10 MVA wraz z budową dwutorowej linii napowietrznej 110 kV o dł. 0,3 km włączającej GPZ do linii 110 kV relacji SE Wrzosowa – SE Kawodrza;
- Wymiana w SE Aniołów transformatora nr 3 110/15 kV o mocy 16 MVA na transformator 110/15 kV o mocy 25 MVA;
- Rozbudowa rozdzielni 110 kV z układu H3 do H4 w GPZ 110/15 kV Sikorskiego;
- Rozbudowa rozdzielni 110 kV z układu H1 do H4 w GPZ 110/15 kV Stradom.

W zakresie sieci średniego napięcia problemem jest istnienie obok sieci 15 kV, również sieci 6 kV i 30 kV (linie łączące niektóre GPZ-y). Należy w najbliższym czasie przewidzieć sieci 30 kV do likwidacji lub przebudowy na 15 kV. Musi to jednak być powiązane z budową stacji energetycznych 110/15 kV. Uporządkowanie sytuacji w przypadku sieci 6 kV wiąże się z wymianą znacznej części kabli pracujących obecnie na tym napięciu i przebudową stacji 6 kV/nN na stacje 15 kV/nN, co wiąże się ze znacznymi kosztami. Ponadto działanie takie na ogół nie ma uzasadnienia ekonomicznego lub niezawodnościowego. Z drugiej strony narastające zapotrzebowanie na energię elektryczną na obszarach zabudowy śródmiejskiej będzie wymuszać możliwość zwiększenia jej dostawy, a to będzie możliwe pod warunkiem stopniowego przechodzenia na przesył na poziomie 15 kV. Stąd też wszystkich nowych odbiorców należy w miarę możliwości przyłączać na napięciu 15 kV.

Stan techniczny sieci 15 kV został określony przez ENION jako dość dobry. W perspektywie 5 do 10 lat będą wymagały przebudowy lub remontu kapitalnego fragmentaryczne odcinki wyeksploatowanych napowietrznych linii 15 kV wykonanych na drewnianych konstrukcjach wsporczych.

Stan techniczny stacji SN/nN został określony przez eksploatorów jako dobry, w nielicznych przypadkach jako dostateczny. Stopień obciążenia stacji tylko w sporadycznych przypadkach przekracza 70%. Problemy dotyczą w głównej mierze stacji o mieszanej strukturze własności oraz stacji wbudowanych, zlokalizowanych w budynkach nie należących do operatora systemu dystrybucyjnego. W tym ostatnim przypadku zagrożeniem jest z reguły - nie stan instalacji elektrycznej - a samego budynku (np. nieszczelny dach i groźba zalewania urządzeń elektrycznych). Wspomniana sytuacja stanowi również bardzo istotne utrudnienie przy przechodzeniu stacji z zasilania napięciem 6 kV na napięcie 15 kV. Rozwiązaniem tego problemu powinno być uporządkowanie sytuacji własnościowej.

W zakresie średniego napięcia Zakład przewiduje budowę nowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV wraz z liniami zasilającymi 15 i 0,4 kV w procesie poprawy warunków zasilania odbiorców, zaspokojenia zapotrzebowania mocy oraz przyłączania nowych odbiorców do sieci elektroenergetycznej, oraz budowę nowych linii 15 kV wynikającą z włączenia projektowanych GPZ-ów 110/15 kV do sieci 15 kV, a także z procesu modernizacji sieci 6 kV sukcesywnie przelączanej na napięcie 15 kV.

Stan techniczny sieci nN został oceniony przez ENION w większości jako dobry, a na niektórych peryferyjnych obszarach jako dostateczny – występują tam okresowe problemy z możliwością zachowania standardowych parametrów dostarczanej energii lub istniejąca sieć jest zbyt rozległa, albo też dość mocno wyeksploatowana. Wobec prognozowanego wzrostu zapotrzebowania energii ze strony istniejących odbiorców, wynikającego m.in. z coraz szerszego wykorzystywania szerokiej gamy sprzętu gospodarstwa domowego, ilość odcinków sieci niskiego napięcia, wymagających modernizacji lub wymiany, w następnych latach będzie rosła. ENION S.A. przewiduje na obszarze Częstochowy modernizację i rozbudowę sieci nN, wynikającą głównie z warunków przyłączenia odbiorców do sieci elektroenergetycznej.

„PKP Energetyka” S.A. rozbudowuje swoje sieci 30 kV, 15 kV oraz nN sukcesywnie w miarę potrzeb związanych z przyłączaniem nowych odbiorców energii elektrycznej lub pozyskaniem nowych dostawców produkujących energię elektryczną ze źródeł odnawialnych bądź z wysokosprawnej kogeneracji.

Stan realizacji działań wg „Założeń... 2007” należy uznać za zadowalający. Działania nie zrealizowane w latach 2007-2009 będą realizowane w terminach późniejszych. W wymienionym okresie zrealizowane zostały dodatkowe działania inwestycyjne nie objęte planami, a wynikające z bieżących potrzeb.

Elektroenergetyczna sieć rozdzielcza 110 kV, będąca w eksploatacji ENION S.A. Oddział w Częstochowie, zajmującego się przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej na terenie miasta, pracuje w większości przypadków w układzie pierścieniowym. Jest ona połączona z siecią przesyłową, należącą do Polskich Sieci Energetycznych Operator S.A., trzema autotransformatorem 220/110 kV o mocy znamionowej 160 MVA każdy. Ponadto sieć ta połączona jest z sieciami rozdzielczymi sąsiednich spółek dystrybucyjnych za pomocą czternastu linii 110 kV.

Zaopatrzenie Częstochowy w energię elektryczną realizowane jest za pośrednictwem dwóch stacji systemowych 220/110 kV:

- SE Aniołów,
- SE Wrzosowa.

Obie te stacje powiązane są z krajowym systemem sieci najwyższych napięć liniami 220 kV z dwusystemową Stacją Elektroenergetyczną 400/220 kV Joachimów. SE Joachimów oraz SE Wrzosowa i SE Aniołów są wyposażone w system zdalnego sterowania i nadzoru SYN-DIS. Stacja Joachimów może być zdalnie sterowana z Okręgowej Dyspozycji Mocy (ODM) Katowice i z Krajowej Dyspozycji Mocy (KDM) oraz lokalnie z nastawni SE Joachimów. Stacje Elektroenergetyczne Wrzosowa i Aniołów są sterowane zdalnie z Joachimowa oraz z ODM Katowice i KDM.

GPZ-ty zasilane są dwustronnie niezależnymi liniami - żaden z GPZ-tów 110/SN, służący zasilaniu Częstochowy, nie jest zasilany jednotorową linią promieniową. W związku z tym pewność zasilania w zakresie wejścia energii elektrycznej do miasta oraz sieci 110 kV jest wysoka. Opisany powyżej układ zasilania miasta, także z racji wystarczających rezerw w stacjach GPZ daje podstawy do stwierdzenia, że istnieje bezpieczeństwo zasilania miasta w energię elektryczną.

Poprawę bezpieczeństwa zasilania miasta w energię elektryczną w znakomity sposób podniesie wybudowany przez Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. blok kogeneracyjny o mocy elektrycznej ok. 64 MW (EC „CHP Częstochowa”), który pracując lokalnie w mieście

będzie pełnił funkcję regulacyjną i rezerwową dla systemu. Produkcja energii elektrycznej na taką skalę w mieście w sytuacji uwolnienia rynku energii elektrycznej może stanowić argument dla zasilania lokalnych odbiorców i ewentualnych inwestorów mogących kupić energię elektryczną bezpośrednio u producenta.

Źródło to stanowić będzie element bezpieczeństwa energetycznego dla miasta Częstochowy na wypadek systemowego blackoutu (64 MW<sub>e</sub> z ww. źródła wraz z 20 MW<sub>e</sub> z EC ELSEN w stosunku do ok. 140 MW<sub>e</sub> zapotrzebowania w szczycie zimowym daje przeszło 50% zabezpieczenia).

## 6. Zaopatrzenie w gaz sieciowy

### 6.1. Uwagi ogólne

#### 6.1.1. Ogólna charakterystyka systemu gazowniczego Częstochowy

Częstochowa jest obecnie zasilana gazem ziemnym wysokometanowym grupy E, którego parametry spełniają wymagania normy PN-C-04752:2002.

Średnie ciepło spalania gazu rzeczywiście dostarczanego odbiorcom w ostatnim okresie wynosi 39,97 MJ/m<sup>3</sup>, a jego wartość opałowa kształtuje się na poziomie 36,04 MJ/m<sup>3</sup>.

Częstochowa jest przykładem miasta posiadającego tak zwany stary system gazowy, typowy dla wielu miast Wielkopolski, Pomorza lub Śląska. Oznacza to, że sieć gazowa występuje na przeważającym obszarze miasta, a niemal wszystkie budynki znajdujące się w zasięgu sieci gazowej są do niej podłączone.

System gazowniczny miasta Częstochowy oraz lokalizację stacji redukcyjno-pomiarowych przedstawiono na załączonych do opracowania mapach systemu gazowniczego w skali 1:10 000 i 1:20 000.

#### 6.1.2. Historia systemu zaopatrzenia w gaz

Historia rozwoju systemu gazowniczego w Częstochowie ma istotny wpływ na jego obecny kształt i funkcjonowanie (większy niż w przypadku pozostałych systemów zaopatrzenia w energię), stąd też celowe jest jej przeanalizowanie.

System gazowniczny w Częstochowie powstał w połowie lat pięćdziesiątych XX wieku. Tym samym w budowie gazociągów nigdy nie stosowano rur żeliwnych, które były normalnym rozwiązaniem dla systemów gazownicznych powstających przed I Wojną Światową (około 220 takich miejskich systemów gazownicznych w Polsce).

Częstochowa była początkowo zasilana gazem miejskim (w oparciu o koksownię zlokalizowaną na terenie Huty Częstochowa). Obecne gazociągi wysokiego ciśnienia łączące Częstochowę z pozostałymi obszarami Polski, pracowały pierwotnie jako gazociągi gazu koksowniczego. Stan taki utrzymywał się do połowy lat dziewięćdziesiątych, kiedy przestawiono zasilanie z gazu koksowniczego na gaz ziemny wysokometanowy grupy E.

Rezultatem kilkudziesięcioletniej pracy wielu gazociągów na gazie koksowniczym jest dość znaczne zanieczyszczenie osadami tych gazociągów, a nawet gazociągów później wybudowanych.

Przedstawiona historia znajduje swoje odbicie w następujących cechach systemu gazowniczego Częstochowy:

- sieci gazowe są dostępne w znacznej części zamieszkałego obszaru miasta;
- silnie rozbudowany jest system sieci niskiego ciśnienia z występowaniem sieci o dużych średnicach (do DN 500 włącznie), co jest charakterystyczne dla miejskich systemów gazownicznych zasilanych w przeszłości gazem miejskim z lokalnych źródeł;
- brak występowania starych odcinków gazociągów żeliwnych, technologii rur kielichowych itp., co wynika z okresu, w którym ten system zaczął powstawać;
- możliwość sekcjonowania spójnej sieci na autonomiczne.



## **6.2. System zasilania Częstochowy w gaz**

### **6.2.1. Podmiot prowadzący zasilanie Częstochowy w gaz**

Podmiotem prowadzącym zasilanie Częstochowy w gaz ziemny wysokometanowy jest Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Jest to jednoosobowa spółka akcyjna Skarbu Państwa wpisana na listę przedsiębiorstw o znaczeniu strategicznym dla polskiej gospodarki, odpowiadająca za bezpieczeństwo dostaw gazu ziemnego sieciami przesyłowymi. Podstawowym zadaniem OGP GAZ-SYSTEM S.A. jest transport paliw gazowych siecią przesyłową na terenie całej Polski, w celu ich dostarczenia do sieci dystrybucyjnych oraz do odbiorców końcowych podłączonych do systemu przesyłowego. Dla terenu Częstochowy gaz dostarcza OGP GAZ-SYSTEM Oddział w Świerklanach.

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. powstał 16 kwietnia 2004 roku jako PGNiG-Przesył Sp. z o.o. – 100% udziałów w Spółce objęło Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A.. W kwietniu 2005 r. Walne Zgromadzenie Akcjonariuszy PGNiG S.A. zdecydowało o przekazaniu w formie darowizny wszystkich udziałów firmy na rzecz Skarbu Państwa. Zgodnie z zapisami zawartej umowy, realizującej postanowienia rządowego „Programu Restrukturyzacji i Prywatyzacji PGNiG S.A.”, przyjętego przez Radę Ministrów 5.10.2004 r., 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 ze spółki z o.o. w spółkę akcyjną.

W dniu 30 czerwca 2004 roku, Prezes Urzędu Regulacji Energetyki udzielił OGP GAZ-SYSTEM koncesji na przesyłanie i dystrybucję paliw gazowych na lata 2004–2014, a 1 lipca 2005 r. wydał decyzję, na mocy której spółka uzyskała status operatora systemu przesyłowego. Następnie na mocy decyzji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki z 18.12.2006 r. wyznaczono GAZ-SYSTEM S.A. operatorem gazowego systemu przesyłowego do 1 lipca 2014 roku.

### **6.2.2. Powiązania z krajowym systemem gazowniczym**

Gaz ziemny dostarczany jest do Częstochowy gazociągami wysokiego ciśnienia (o ciśnieniach 6,3 MPa i 4,0 MPa) z jednym głównym punktem węzłowym. Układ gazociągów pokazano na załączonej mapie.

Gazociąg o ciśnieniu 6,3 MPa, relacji Trzebieśławice (gdzie jest podłączony do gazociągu Tworóg – Tworzeń DN 500, PN 6,4 MPa) – Częstochowa, doprowadzony jest z rejonu Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego i po drodze służy zasilaniu między innymi takich miast, jak Zawiercie, Siewierz i Myszków.

Gazociąg o ciśnieniu 4,0 MPa, relacji Bobry (w pobliżu Radomska) – Częstochowa łączy Częstochowę z obszarem Mazowsza.

Podane ciśnienia są maksymalnymi ciśnieniami roboczymi. Rzeczywiste ciśnienia ruchowe są niższe i zależą od aktualnego stanu pracy krajowego systemu przesyłu gazu. W szczególności w pewnych okresach czasu, rzeczywiste ciśnienia gazu w systemie gazociągów 6,3 MPa przyłączonych do węzła Częstochowa mogą być niższe niż w systemie gazociągów 4,0 MPa i w takiej sytuacji możliwy jest przepływ gazu od strony Mazowsza w stronę Górnośląska.

Należy zauważyć, że Częstochowa jest usytuowana w stosunkowo znacznej odległości od punktów wejść gazu do krajowego systemu przesyłowego:

- od polskich złóż gazu, głównie na terenie Wielkopolski, Pomorza Zachodniego i Podkarpacia;
- od punktów odbiorowych z Gazociągu Jamalskiego (okolice Włocławka i Lwówka Wielkopolskiego);
- od punktów wejść innych gazociągów pozwalających na import gazu do Polski (w okolicach Białegostoku i w pobliżu Hołowczyc na granicy z Białorusią, w Hermanowicach przy granicy z Ukrainą, w Lasowie koło Zgorzelca przy granicy z Niemcami);
- od podziemnych magazynów gazu (Wierzchowice w północnej części Dolnego Śląska, Mogilno, magazyny na Podkarpaciu: Swarzów, Brzeźnica, Husów, Strachocina).

Należy przy tym brać pod uwagę nie tyle odległość geograficzną lecz liczoną wzdłuż trasy przebiegu gazociągów. Ponadto należy zwrócić uwagę, że na trasie od wskazanych powyżej punktów zasilania znajdują się duże i istotne odbiory gazu (w szczególności Zakłady Azotowe w Tarnowie-Mościcach, Zakłady Azotowe we Włocławku, aglomeracje: krakowska, górnośląska, wrocławska, warszawska i łódzka).

W warunkach normalnej pracy systemu gazowniczego w Polsce, gaz może być bez przeszkód podawany do Częstochowy, jednak w momencie pojawienia się jakichkolwiek perturbacji, właśnie Częstochowa należała do tych miejsc w Polsce, które najbardziej narażone były na znaczące zaniżenia ciśnienia gazu na wejściu do systemu dystrybucyjnego.

Wyżej opisaną sytuację zmienia wybudowany gazociąg przesyłowy Lubliniec – Częstochowa DN 500, PN 8,4 MPa (oddany do eksploatacji w połowie września 2010 r.), który będzie miał bardzo istotne znaczenie dla zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego Częstochowy w zakresie zaopatrzenia w gaz. Gazociąg ten będzie również służył wzmocnieniu całego krajowego systemu gazowniczego, poprawie zasilania Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego i aglomeracji łódzkiej, a także pozwoli na zasilenie w gaz gmin, przez które będzie przebiegać. To ostatnie w szczególności dotyczyć będzie gmin Boronów, Herby i Blachownia.

Będący w „Planie Rozwoju OGP GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2007-2009” gazociąg w/c relacji Częstochowa – Bobry DN 500, PN 8,4 MPa (i dalej w kierunku na Piotrków Trybunalski oraz na Mory pod Warszawą) nie został uwzględniony w aktualnym „Planie Rozwoju Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. na okres od 1 maja 2009 do 30 kwietnia 2014 roku” - OGP GAZ-SYSTEM S.A. zrezygnował z budowy tego gazociągu.

Należy dodać, że niezależnie od powiązania z krajowym systemem przesyłowym, Częstochowa jest częściowo zasilana z gazociągu średnioprężnego DN 350, PN 0,4 MPa relacji GOP – Częstochowa, należącego do GSG Sp. z o.o. Znaczenie tego gazociągu, z racji ograniczonej przepustowości i udziału w zasilaniu obszarów położonych wzdłuż jego przebiegu, jest jednak niewielkie.

### **6.2.3. Gazociągi wysokiego ciśnienia na terenie Częstochowy**

Szczegółową charakterystykę gazociągów wysokiego ciśnienia przebiegających przez tereny miasta Częstochowy przedstawiono w tabeli 6-1.



**Tabela 6-1. Charakterystyka gazociągów wysokiego ciśnienia na terenie Częstochowy**

Odcinek gazociągu	Ciśnienie nominalne [MPa]	Średnica nominalna [mm]	Rok budowy
Gazociąg Częstochowa – Trzebieszowice #	6,3	250/300/200	1972/74
Odgałęzienie do SRP os. Błeszno ul. Warzywna #	6,3	150	1974
Odgałęzienie do SRP Huta Guardian #	6,3	150	2002
Odgałęzienie do SRP Huta Częstochowa i SRP ELSEN #	6,3	150	1997
Odgałęzienie do SRP Huta Częstochowa #	6,3	150	1997
Odgałęzienie do SRP ELSEN #	6,3	150	2003
Odgałęzienie do zlikwidowanej SRP Huta Częstochowa	6,3	300	b.d.
Odgałęzienie do Węzła Częstochowa #	6,3	250	1973
Odgałęzienie do SRP Częstochowa ul. Rozdolna #	6,3	80	1984
Odgałęzienie w kierunku SRP Jaskrów #	6,3	80	1991
Odgałęzienie do SRP Stolzle #	6,3	150	2004
Odgałęzienie do SRP ZCh Rudniki #	6,3	150	1974
Gazociąg Częstochowa – Bobry	4,0	350	b.d.
Odgałęzienie do SRP Częstochowa ul. Rolnicza	4,0	200/150	b.d.
Odgałęzienie do SRP Częstochowa ul. Zarankiewicza	4,0	100	b.d.
Odgałęzienie do SP Częstochowa Stolzle #	4,0	150	2003
Odgałęzienie do SP Z.Ch. Rudniki	4,0	200/150	b.d.
Odgałęzienie do SRP Cz-wa os. Północ ul. Kukuczki	4,0	80	b.d.
Odgałęzienie do SRP Częstochowa ul. Rolnicza	4,0	150	b.d.

# gazociągi eksploatowane przez OGP GAZ-SYSTEM S.A.

Z przedstawionego w Tabeli 6-1 zestawienia gazociągów wynika, że tworzą one dwie zasadnicze grupy:

- gazociągów o ciśnieniu nominalnym 6,3 MPa, powiązanych z siecią gazowniczą Górnego Śląska;
- gazociągów o ciśnieniu nominalnym 4,0 MPa, powiązanych z mazowiecką siecią gazowniczą (tereny województw łódzkiego i mazowieckiego).

Powiązania zewnętrzne każdej ze wspomnianej grup opisane zostały w rozdziale 6.2.2.

#### 6.2.4. Stacje redukcyjno-pomiarowe I stopnia

Przedstawiona poniżej Tabela 6-2 zawiera informację o obiektach systemu przesyłowego służących zasilaniu Częstochowy w gaz ziemny.

**Tabela 6-2. Charakterystyka stacji redukcyjno-pomiarowych I stopnia**

Nazwa stacji	Rok budowy	Ciśnienie nominalne wejściowe stacji	Maksymalna przepływność stacji
		MPa	m <sup>3</sup> /h
Węzeł Częstochowa (ul. Legionów) #	1993	6,3/4,0	60 000 (120 000)
SRP Częstochowa os. Błeszno (ul. Warzywna) #	1999	6,3	15 000
SRP Częstochowa ul. Rolnicza ##	1972	4,0	15 000
SRP Częstochowa os. Północ (ul. Kukuczki) ###	1980	4,0	3 000
SRP Częstochowa ul. Zarankiewicza ###	1991	4,0	3 000
SRP Częstochowa ul. Rozdolna #	1983	6,3	1 600



Nazwa stacji	Rok budowy	Ciśnienie nominalne wejściowe stacji	Maksymalna przepustowość stacji
		MPa	m <sup>3</sup> /h
SOK Częstochowa Kręciwilk	b.d.		b.d.
SOK Częstochowa Predziszów	b.d.		b.d.
SRP Częstochowa Huta Guardian # <sup>(K)</sup>	b.d.	6,3	b.d.
SRP Częstochowa Huta Częstochowa # <sup>(K)</sup>	b.d.	6,3	b.d.
SRP Elsen # <sup>(K)</sup>	b.d.	6,3	b.d.
SP Częstochowa Stolze (ul.Rząsawska) #	2004	4,0	1 600

# stacje eksploatowane przez OGP GAZ-SYSTEM S.A.

## stacje przekazane przez OGP GAZ-SYSTEM S.A. do GSG sp. z o.o.

<sup>(K)</sup> stacja należąca do klienta OGP GAZ-SYSTEM S.A.

### 6.2.5. Odbiorcy gazu zasilani bezpośrednio z sieci przesyłowej

Na terenie Częstochowy jest zlokalizowanych 4 odbiorców zasilanych z sieci wysokiego ciśnienia. Są to:

- Guardian Industries Poland - producent opakowań szklanych;
- ISD Huta Częstochowa Sp. z o.o.;
- ZE H.Cz. Elsen S.A. - potrzeby własne i sprzedaż poprzez własną sieć dystrybucyjną;
- Stolze Częstochowa S.A. - producent opakowań szklanych (w szczególności słoików).

Szczegółowe dane dotyczące wielkości sprzedaży gazu są przez strony objęte tajemnicą handlową.

Ponadto, z punktu widzenia bilansowania gazu w rejonie Częstochowy, istotnym (choć położonym poza Częstochową) odbiorcą gazu są Zakłady Chemiczne Rudniki, zasilane poprzez dwa odczepy od gazociągu Częstochowa – Bobry (jeden z tych odczepów przebiega częściowo przez teren miasta). Ww. Zakłady są producentem krzemianów sodowych oraz szkła wodnego sodowego.

### 6.2.6. Ocena stanu systemu zaopatrzenia w gaz bezpośrednio z sieci przesyłowej

Obecny stan zasilania Częstochowy z krajowej sieci przesyłowej został w szczególowy sposób opisany w podrozdziale 6.2.2. Zawarte tam oraz w dalszej części rozdziału 6 stwierdzenia pozwalają na sformułowanie następujących ocen:

- istniejące stacje redukcyjno-pomiarowe I stopnia mają obecnie wystarczającą przepustowość, a tym co warunkuje potrzebę ich dalszego rozwoju, jest układ sieci średniego ciśnienia, w którym w szczególności brakuje zasilania od strony południowo-zachodniej;
- w warunkach braku zaburzeń w pracy krajowego systemu przesyłowego, przepustowość sieci przesyłowej dostarczającej gaz do Częstochowy jest wystarczająca przy obecnym poziomie potrzeb;
- wraz z pojawieniem się nowych dużych przemysłowych odbiorców gazu zasilanych wprost z systemu przesyłowego wysokiego ciśnienia, będzie istniała potrzeba weryfikacji zdolności przesyłowych całego krajowego układu gazociągów (zwłaszcza w kontekście wzrostu zapotrzebowania ze strony innych odbiorców zlokalizowanych poza Częstochową, a mających wpływ na rozkład ciśnień w sieci prowadzącej do Częstochowy); niezależnie od powyższej uwagi należy liczyć się w tym zakresie z ograniczeniami;

- wyższy stopień bezpieczeństwa będzie osiągalny po oddaniu do pełnej eksploatacji gazociągu przesyłowego Lubliniec – Częstochowa (uruchomiony w połowie IX.2010 r. - całkowita realizacja inwestycji uwzględniona w „Planie Rozwoju OGP GAZ-SYSTEM S.A. na okres od 1 maja 2009 do 30 kwietnia 2014 roku”), przy czym, z punktu widzenia odbiorców w Częstochowie, istotna jest również realizacja nowych odgałęzień i stacji redukcyjno-pomiarowych I stopnia.

### **6.3. System dystrybucji gazu na terenie Częstochowy**

#### **6.3.1. Górnośląska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.**

##### **6.3.1.1. Informacje o przedsiębiorstwie energetycznym**

Głównym dystrybutorem gazu na terenie Częstochowy jest Górnośląska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. (GSG). Jest ona kontynuatorem działania Górnośląskiego Operatora Systemu Dystrybucyjnego Sp. z o.o. i pełni funkcję Operatora Systemu Dystrybucyjnego. Podstawowym przedmiotem działalności Spółki jest świadczenie usług technicznej dystrybucji paliw gazowych oraz operatorstwo sieci gazowych. Zgodnie z postanowieniami Dyrektywy 2003/55/EC Parlamentu Europejskiego dokonano organizacyjnego i prawnego rozdzielenia działalności technicznego przesyłu gazu od jego sprzedaży (obrotu).

GSG sp. z o.o. wchodzi w skład Grupy Kapitałowej Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo (PGNiG), ale stanowi samodzielny podmiot prawa handlowego. Kapitał spółki wynosi 1 300 338 000 zł. Działalność Spółki jako przedsiębiorstwa energetycznego podlega koncesjonowaniu i regulacji w zakresie wskazanym w Ustawie Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r.

W skład Spółki wchodzi Górnośląski Zakład Gazowniczy w Zabrze i Zakład Gazowniczy w Opolu. Siedzibą Spółki jest Zabrze.

Od 1 października 2007 roku detaliczny obrót gazem oraz obsługa klientów na terenie województwa śląskiego, częściowo małopolskiego oraz opolskiego prowadzone są przez Górnośląski Oddział Obrotu Gazem - Gazownię Zabrzeńską oraz Gazownię Opolską w strukturach PGNiG S.A.

##### **6.3.1.2. Dane liczbowe charakteryzujące system dystrybucji gazu**

Jak już wspomniano przy omawianiu historii systemu gazowniczego, Częstochowa jest zasilana gazem ziemnym wysokometanowym grupy E wg PN-87/C-96001, którego wartość opałowa, zgodnie z tą normą jest wyższa od 34,33 MJ/m<sup>3</sup>.

Sieć gazowa w Częstochowie jest dobrze rozbudowana, choć występują wyraźne różnice pomiędzy poszczególnymi częściami miasta. Wysoki stopień dostępności sieci gazowej dotyczy dzielnic śródmiejskich, a także dzielnic północnych i wschodnich, natomiast jest wyraźnie gorszy w części południowo-wschodniej miasta, poczynając już od Stradomia. Zagadnienie to zostało dokładniej przedstawione w rozdziale 6.3.1.4.

Ogółem jest obecnie (według stanu na koniec roku 2009) 70 182 /69 137/ odbiorców gazu, z czego 68 602 /67 769/ należy do grupy gospodarstw domowych. W Częstochowie nie ma odbiorców zasilanych w gaz poprzez gazomierze zbiorcze, zatem wskazana liczba odbiorców z grupy gospodarstw domowych odpowiada ilości mieszkań korzystających z gazu sieciowego. Tabela 6-3 zawiera dane dotyczące długości sieci gazowej w Częstochowie, a tabela 6-4 dane dotyczące liczby czynnych przyłączy gazowych. Natomiast w tabeli 6-5 podano dane dot. liczebności użytkowników gazu ziemnego w mieście.



**Tabela 6-3. Długość gazociągów bez czynnych przyłączy gazowych [m]**

Rok	ogółem	wg podziału na ciśnienia			
		niskie	średnie	podwyższone średnie	wysokie
2009	435 982	152 159	271 359	0	12 464
2008	426 028	150 918	262 646	0	12 464
2007	415 542	155 761	259 781	0	0
2006	405 441	155 262	250 179	0	0
2005	404 055	150 041	254 014	0	0

**Tabela 6-4. Ilość czynnych przyłączy gazowych [szt.]**

Rok	ogółem	wg podziału na ciśnienia			
		niskie	średnie	podwyższone średnie	wysokie
2009	20 297	9 228	11 069	0	0
2008	20 037	9 180	10 857	0	0
2007	19 880	9 140	10 740	0	0

**Tabela 6-5. Liczebność odbiorców gazu w Częstochowie**

Rok	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł i budownictwo	Usługi	Handel	Pozostali (rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo, rybactwo)	Odbiorcy hurtowi
		Razem	w tym ogrzewający mieszkania					
2009	70 751	69 116	9 540	424	847	363	1	0
2008	70 182	68 602	9 579	397	841	339	3	0
2007	69 915	68 422	9 498	326	828	336	3	0
2006	69 137	67 769	9 301	319	1 049			0
2005	69 093	67 769	9 130	309	1 015			0

Zdecydowanie najliczniejszą grupę odbiorców tworzą gospodarstwa domowe. Kwalifikacja do poszczególnych grup odbiorców pokazanych w Tabeli 6-5 została dokonana przez Górnośląski Oddział Obrotu Gazem Gazownia Zabrzeńska (wcześniej GSG) zgodnie z zasadami obowiązującymi w danym roku. Należy zwrócić uwagę, że w roku 2007 zmieniono zasady kwalifikowania odbiorców gazu, tworząc osobne grupy dla sfery usług, handlu i pozostałych.

Liczba nowoinstalowanych kotłów gazowych (odbiorców ogrzewających mieszkania gazem) jest nieduża w stosunku do wielkości Częstochowy - w roku 2006 nastąpił wzrost ich liczby o 171 (co daje przyrost tylko o ok. 2% w stosunku do poprzedniego roku), w roku 2008 - o 81 (tj. o 0,9%), a w roku 2009 nawet spadła.

Jak wynika z powyższego tempo instalowania nowych kotłów gazowych jest niskie, a na dodatek malejące, co wiąże się szczególnie ze stale rosnącą ceną gazu ziemnego.

### 6.3.1.3. Sieci gazowe i stacje redukcyjno-pomiarowe

Na przedmiotowym terenie Górnośląska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. eksploatuje sieci gazowe:

- ♦ wysokiego ciśnienia DN 350, CN 4,0 MPa relacji Częstochowa - Bobry wraz z odgałęzieniami do stacji redukcyjno-pomiarowych,
- ♦ średniego ciśnienia,
- ♦ niskiego ciśnienia.

Sieć średniego ciśnienia jest zaopatrywana w gaz w układzie wieloźródłowym (zasilanym z poszczególnych stacji redukcyjnych), przy czym sieć gazu średnioprężnego jest także częściowo powiązana z sąsiednimi miejscowościami. Sieć ta na terenie Częstochowy pracuje pod ciśnieniem 0,21 MPa.

Sieci niskiego ciśnienia zasilane są ze stacji redukcyjnych II stopnia. Sieci niskiego ciśnienia tworzą kilka osobnych obszarów, nie mających ze sobą bezpośredniego powiązania:

- sieć „śródmiejska”, obejmująca tereny w dzielnicach Śródmieście, Trzech Wieszców, Stare Miasto, Tysiąclecie i Północ, pracująca w układzie wieloźródłowym, pierścieniowym, o stosunkowo dużych średnicach (DN 500, DN 400, DN 350, DN 250, DN 200); wykonana jest z rur stalowych i PE;
- sieć „południowa”, obejmująca tereny w dzielnicach Ostatni Grosz, Wrzosowiak, Błeszno, zasilana z 3 stacji redukcyjno-pomiarowych w układzie wieloźródłowym, pierścieniowo-drzewiastym, o stosunkowo dużych średnicach (DN 400, DN 350, DN 250, DN 200); wykonana jest z rur stalowych i PE;
- sieć „Zawodzie”, zasilana ze stacji redukcyjno-pomiarowej przy ul. Bratniej;
- sieć „os. Słoneczne”, stosunkowo niewielka, zasilana ze stacji redukcyjno-pomiarowej przy ul. Okulickiego;
- sieć „Grabówka”, zasilana ze stacji redukcyjno-pomiarowej przy ul. Zakopiańskiej;
- sieć „Wyczerpy”, zasilana ze stacji redukcyjno-pomiarowej przy ul. Norwida.

Sieci niskiego ciśnienia pracują pod ciśnieniem 2,4 kPa.

W Tabeli 6-6 przedstawiono podstawowe dane dotyczące stacji redukcyjnych eksploatowanych przez GSG sp. z o.o. zlokalizowanych na terenie Częstochowy.

**Tabela 6-6. Charakterystyka stacji redukcyjno-pomiarowych związanych z zasilaniem Częstochowy eksploatowanych przez GSG**

<i>Oficjalna nazwa stacji</i>	<i>Przepustowość [m<sup>3</sup>/h]</i>	<i>Uwagi</i>
Częstochowa os. Północ ul. Kukuczki	3 000	SRP I st.
Częstochowa ul. Rolnicza	15 000	SRP I st.
Częstochowa ul. Zarankiewicza	3 000	SRP I st.
Częstochowa ul. Bratnia	1 500	zasila sieć „Zawodzie”
Częstochowa ul. Brzeźnicka	1 500	zasila sieć „śródmiejską”
Częstochowa ul. Jana Pawła	1 500	zasila sieć „śródmiejską”
Częstochowa ul. Kuczewskiego	600	zasila sieć „śródmiejską”
Częstochowa ul. Kukuczki	3 000	zasila sieć „śródmiejską”
Częstochowa ul. Legionów - II stop.	300	
Częstochowa ul. Norwida	1 500	zasila sieć „Wyczerpy”



<i>Oficjalna nazwa stacji</i>	<i>Przepustowość [m<sup>3</sup>/h]</i>	<i>Uwagi</i>
Częstochowa ul. Noskowskiego	6 000	zasila sieć „śródmiejską”
Częstochowa ul. Okólna	3 000	zasila sieć „śródmiejską”
Częstochowa ul. Okulickiego	1 500	zasila sieć „os. Słoneczne”
Częstochowa ul. Południowa	1 500	zasila sieć „południową”
Częstochowa ul. Rakowska	6 000	zasila sieć „południową”
Częstochowa ul. Twarda	3 000	zasila sieć „południową”
Częstochowa ul. Zakopiańska	3 000	zasila sieć „Grabówka”
Zakład Produkcyjno-Handlowy Piekarnia L. Jędryka Częstochowa ul. Rocha 56	140	
Zakład Produkcyjny "POLONTEX" S.A. Częstochowa ul. Rejtana 25/35	800	

Wg opinii eksploatatora ww. stacje gazowe są w dobrym stanie technicznym.

Odbiorcy mieszkaniowi są zasilani z sieci średniego lub niskiego ciśnienia w zależności od istniejącej w ich sąsiedztwie sieci. Ponadto sieć średniego ciśnienia dostarcza gaz do stacji redukcyjnych II stopnia służących zasilaniu sieci niskoprężnych, służy rozprowadzeniu gazu na niektórych obszarach peryferyjnych oraz do części dużych odbiorców.

Przebieg sieci gazowej w Częstochowie pokazano na załączonej mapie.

Informacje o strukturze sieci gazowych średniego oraz niskiego ciśnienia, w rozbiciu na poszczególne technologie wykonania, wg stanu na 2003 r., zawiera Tabela 6-7. Należy podkreślić, że tabela ta zawiera informacje dotyczące zarówno sieci rozdzielczej, jak i przyłączy, stąd też sumaryczne długości są większe niż w Tabeli 6-3.

Sieci średniego ciśnienia wykonane są z rur stalowych (w zasadzie są to rurociągi budowane do roku 1993) lub z rur z polietylenu (od roku 1993), przy czym wciąż więcej jest jeszcze sieci wykonanych ze stali.

Sieci niskiego ciśnienia wykonane są z rur stalowych (głównie) lub z rur z polietylenu (najnowsze odcinki). Również i w tym przypadku więcej jest gazociągów stalowych.

**Tabela 6-7. Struktura długości poszczególnych rodzajów sieci gazowych [km]**

	<i>Sieci średniego ciśnienia</i>	<i>Sieci niskiego ciśnienia</i>	<i>Ogółem</i>
Sieci stalowe	312,005	116,307	428,312
Sieci PE	83,753	33,057	116,810
Ogółem	395,758	149,364	545,122

Stan sieci wykonanych z polietylenu jest praktycznie rzecz biorąc nienaganny, natomiast stan sieci stalowych jest zróżnicowany, choć na ogół dobry. Należy zwrócić uwagę na to, że przynajmniej część tej sieci (zwłaszcza w ramach sieci „śródmiejskiej” i „południowej”) pracuje już około pięćdziesiąt lat. Zaawansowanie procesów korozyjnych zależy od wielu czynników, zwłaszcza takich jak:

- jakość materiału gazociągu, a zwłaszcza jakość wykonania zewnętrznej izolacji antykorozyjnej;
- agresywność wód gruntowych;



- występowanie prądów błędzących (co w Częstochowie, z racji rozbudowanej elektrycznej trakcji kolejowej oraz trakcji tramwajowej ma znaczenie);
- uszkodzenia zewnętrznej izolacji antykorozyjnej na skutek prowadzenia innych prac ziemnych;
- wiek gazociągu.

Stan sieci jest na bieżąco monitorowany przez operatora, a odcinki w najgorszym stanie są remontowane, co w większości przypadków sprowadza się do zastępowania dotychczasowych gazociągów stalowych gazociągami z polietylenu. Dla części obszarów zagrożonych korozją zastosowano ochronę katodową (Dąbie), która pozwoliła uniknąć problemów. Zadania te mają być kontynuowane w przyszłości.

Zdaniem eksploatującego ww. sieci gazowe (GSG) są one w dobrym stanie technicznym.

Przepustowość sieci średniego i niskiego ciśnienia w zasadzie nie powoduje ograniczeń i mogą być one źródłem gazu dla potencjalnych nowych odbiorców znajdujących się na terenie objętym opracowaniem. Najgorsza sytuacja pod tym względem panuje w Grabówce.

Górnośląska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. na terenie miasta Częstochowy w ostatnich latach zrealizowała następujące inwestycje:

- sieć gazowa średnioprężna w dzielnicy Parkitka (tereny w pobliżu ul. Małopolskiej):

- ◆ gazociąg DN 160 PE o długości 230 mb.,
- ◆ gazociąg DN 63 PE o długości 430mb.,
- ◆ gazociąg DN 50 PE o długości 160m;

- sieć gazowa średnioprężna w dzielnicy Dźbów:

- ◆ gazociąg DN 225 PE o długości 2 655 mb.,
- ◆ gazociąg DN 110 PE o długości 970 mb.,
- ◆ gazociąg DN 90 PE o długości 490 m,
- ◆ gazociąg DN 63 PE o długości 409 m,
- ◆ gazociąg DN 40 PE o długości 430 m;

- sieć gazowa średnioprężna w dzielnicy Stradom – częściowo.

Zamierzenia inwestycyjne operatora sieci dystrybucyjnej (GSG sp. z o.o.) na kolejne lata przedstawiają się następująco:

- modernizacja gazociągu wysokiego ciśnienia w ul. Tenisowej;
- dalsza rozbudowa sieci gazowej średnioprężnej w dzielnicach: Stradom, Wypalanki, Parkitka oraz Dźbów.

Podjmując ww. przedsięwzięcia spółka GSG ma na celu poprawę bezpieczeństwa eksploatacji oraz dostawy paliwa gazowego dla odbiorców.

#### **6.3.1.4. Dostępność sieci dystrybucyjnej gazu**

Dostępność sieci dystrybucyjnej gazu jest silnie zróżnicowana w poszczególnych jednostkach urbanistycznych. Dla części z nich rozwiązaniem typowym są sieci średniego ciśnienia, dla innych sieci niskiego ciśnienia.

W poniższej tabeli przedstawiono informacje dotyczące sieci dystrybucyjnej gazu w poszczególnych jednostkach urbanistycznych.

**Tabela 6-8. Informacja o dostępności sieci w poszczególnych jednostkach urbanistycznych**

<b>Jedn. bilans.</b>	<b>Jednostka urbanistyczna</b>	<b>Sieci średniego ciśnienia</b>	<b>Sieci niskiego ciśnienia</b>	<b>Większe obszary niezgazyfikowane</b>
1	2	3	4	5
I	Śródmieście	brak	praktycznie w całej jednostce (sieć „śródmiejska”)	brak
	Trzech Wieszczów	brak	praktycznie w całej jednostce (sieć „śródmiejska”)	brak
	Podjasnogórska	w niemal całej jednostce	tylko na wschodnim skraju (sieć „śródmiejska”)	brak
II	Tysiąclecie	tylko w części północno-zachodniej	pozostała część jednostki (sieć „śródmiejska”)	brak
	Częstochówka - - Parkitka	pozostała część jednostki	skraj południowo-zachodni (sieć „Grabówka”) oraz os. Słoneczne	brak
	Północ	w północnej części	w południowej części (Osiedle Północ) (sieć „śródmiejska”)	brak
III	Ostatni Grosz	brak sieci dystrybucyjnej (istnieje gazociąg zasilający SRP)	tylko sieć niskiego ciśnienia (sieć „południowa”)	rejon ul. Bardowskiego
	Wrzosowiak	brak sieci dystrybucyjnej (istnieje gazociąg zasilający SRP)	wyłącznie sieci niskiego ciśnienia (sieć „południowa”)	brak
	Raków	brak	wyłącznie sieci niskiego ciśnienia (sieć „południowa”)	brak
IV	Bleszno -Kręciwilk	pozostałe sieci dystrybucyjne	na południe od ul. Długiej (sieć „południowa”)	cała zachodnia część a w szczególności: Brzeziny Małe, Brzeziny Wielkie oraz Kręciwilk
V	Stradom	wyłącznie sieci średniego ciśnienia	brak	znaczna część obszaru niezgazyfikowana: rejon na pld. od ul. Moniuszki i zach. od ul. Oficerskiej; na południe od ul.: Lotników i Jagiellońskiej oraz na wschód od ul. Bohaterów Monte Cassino
	Dźbów	wyłącznie sieci średniego ciśnienia - w latach 2007-2009 wybudowano ok. 4,95 km sieci	brak	brak sieci w stronę: Skorek (kierunek zachodni) oraz Kolonii Warszawskiej (kier. wsch.)
VI	Gnasyn – Kawodrza	wyłącznie sieci średniego ciśnienia	brak	cała zachodnia część, a w szczególności Bańbór, Gnaszyn Górny i Gnaszyn Dolny
	Lisiniec	wyłącznie sieci średniego ciśnienia	brak	Wielki Bór, Znajdek
VII	Grabówka	za wyjątkiem wymienionych w kolumnie 4	w południowo-wschodniej części (sieć „Grabówka”)	brak
VIII	Kiedrzyń	wyłącznie sieci średniego ciśnienia	brak	brak
IX	Wyczerpy – Aniołów	za wyjątkiem wymienionych w kolumnie 4	stosunkowo niewielka sieć w Wyczerpach Dolnych (sieć „Wyczerpy”)	Zagajnik, Rząsawy
	Mirów	wyłącznie sieci średniego ciśnienia	brak	brak
X	Zawodzie - Dąbie	za wyjątkiem wymienionych w kolumnie 4	rejon ul. Legionów (sieć „Zawodzie”)	Kucelin Łąki

W ostatnim czasie częściowo zgazyfikowano obszar dzielnicy Dźbów, realizowano rozbudowę gazociągów średniego ciśnienia w rejonie ul. Małopolskiej (Parkitka) oraz dzielnicy Stradom.

Należy podkreślić, że dane w tabeli odnoszą się do już istniejących obiektów (bez przyszłych obszarów rozwojowych), a zawarte w tabeli stwierdzenie o braku większych obszarów nie zgazyfikowanych nie oznacza, że nie występują pojedyncze obiekty mające problemy z podłączeniem do sieci.

Generalnie należy zauważyć, że trudniejsza sytuacja panuje w dzielnicach południowych i zachodnich.

Decyzje o dalszej rozbudowie sieci gazowej na terenie miasta GSG może podjąć po zbadaniu zainteresowania mieszkańców dostawą gazu sieciowego oraz po wykonaniu koniecznych analiz techniczno-ekonomicznych.

### **6.3.1.5. Ocena systemu dystrybucji gazu Górnośląskiej Spółki Gazownictwa na terenie Częstochowy**

Informacje dotyczące stanu systemu dystrybucji gazu GSG sp. z o.o. na terenie Częstochowy przedstawiono już we wcześniejszych rozdziałach. W oparciu o te informacje można sformułować następujące wnioski:

- stan techniczny sieci średniego i niskiego ciśnienia jest na ogół dobry (przy czym dla sieci z polietylenu jest on bardzo dobry, a dla sieci stalowych zróżnicowany: od bardzo dobrego do dostatecznego), do najgorszych miejsc należą najstarsze fragmenty sieci, zwłaszcza w centrum miasta (oprócz sieci w Alei NMP, które zostały wymienione);
- stan sieci musi być na bieżąco monitorowany, a wszelkie usterki analizowane i na bieżąco usuwane;
- sieć gazowa w centralnych, a także północnych i wschodnich częściach miasta jest dobrze dostępna, jednak na południu i na zachodzie Częstochowy w dalszym ciągu występują braki w dostępie do gazu sieciowego;
- sieć średniego ciśnienia pracuje w układzie wieloźródłowym, pierścieniowym, (jedynie na odcinkach peryferyjnych promieniowym), a zatem sposób jej rozwiązania daje dużą pewność działania, jednak jej wadą jest to, że stacje redukcyjne pierwszego stopnia zlokalizowane są tylko w części wschodniej i północnej (brak od południowego wschodu); realizacja nowej stacji redukcyjno-pomiarowej (Sabinów) zasilanej z oddanego ostatnio do eksploatacji gazociągu Lubliniec– Częstochowa pozwoli na poprawę sytuacji;
- sieć średniego ciśnienia pracuje w Częstochowie pod stosunkowo niskim ciśnieniem, co nie wynika ze złego stanu technicznego (patrz pkt 6.2.2.). - Podniesienie ciśnienia pozwoli na zwiększenie przepustowości sieci;
- na terenie Częstochowy pracuje kilka odrębnych sieci niskiego ciśnienia, przy czym tylko dwie z nich („śródmiejska” i „południowa”) pracują w układzie wieloźródłowym, pierścieniowym; pozostałe sieci są zasilane jednoźródłowo. Dla zwiększenia pewności zasilania celowe byłoby wprowadzenie spięć poszczególnych sieci na niskim ciśnieniu (zwłaszcza dotyczy to sieci „osiedle Słoneczne”, którą można w prosty i łatwy sposób spiąć z siecią „śródmiejską”) lub wprowadzenie drugostronnego zasilania (sieć „Wyczerpy”); dla pozostałych sieci („Grabówka” i „Zawodzie”) w grę wchodzi oba te rozwiązania;
- ogólnie poziom bezpieczeństwa dostawy gazu do odbiorców na terenie miasta Częstochowy określić można jako dobry.

### **6.3.2. Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSSEN S.A.**

ZE H.Cz. ELSSEN S.A. prowadzi działalność w zakresie dystrybucji paliw gazowych w systemie sieciowym na przemysłowych terenach południowo-wschodniej części Częstochowy.

Sieć gazowa na ww. terenie wykonana jest z rur stalowych ułożonych na napowietrznych estakadach i przyłączona jest do sieci wysokiego ciśnienia OGP GAZ-SYSTEM S.A. poprzez

stację redukcyjno–pomiarową I st. Ciśnienie gazu na zasilaniu wynosi 6,4 MPa, natomiast po redukcji pierwszego stopnia wynosi 0,8 MPa. Odbiorcy gazu zasilani są poprzez stacje II st., które redukują ciśnienie gazu do żądanych parametrów w przedziale od 3÷40 kPa.

Stacje redukcyjno–pomiarowe znajdują się na terenach Walcowni Blach Grubych i Zakładu Raków (ISD Huta Częstochowa Sp. z o.o.) oraz Elektrociepłowni Spółki ELSSEN.

Długość eksploatowanych przez ZE H.Cz. ELSSEN S.A. sieci gazowych wynosi:

- sieć podwyższonych średnich ciśnień – 5 390 mb.,
- sieć średnich ciśnień – 1 390 mb.,
- sieć niskich ciśnień – 520 mb.

Zdolność przesyłowa sieci wynosi 20 000 Nm<sup>3</sup>/h, natomiast aktualne obciążenie sieci wynosi 8 100 Nm<sup>3</sup>/h, co odpowiada zamówionej mocy. Rurociągi gazu ziemnego są w opinii prowadzącego ich eksploatację w dobrym stanie technicznym.

Do sieci dystrybucyjnej przyłączonych jest czterech odbiorców. Sprzedaż gazu ziemnego odbywa się na podstawie obowiązującej taryfy. W poniższej tabeli podano wielkość rocznej sprzedaży gazu ziemnego w spółce ELSSEN.

**Tabela 6-9. Roczna sprzedaż gazu do odbiorców z ZE H.Cz. ELSSEN S.A.**

<i>Rok</i>	<i>2007</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>
Sprzedaż gazu ziemnego [tys. m <sup>3</sup> ]	16 100,4	16 290,1	14 922,8

## 6.4. Bilans gazu sieciowego

Można wyróżnić następujące sposoby użytkowania paliw gazowych:

- wytwarzanie ciepła, obejmujące następujące kategorie:
  - ♦ ogrzewanie;
  - ♦ przygotowanie ciepłej wody użytkowej;
  - ♦ wytwarzanie ciepła (w postaci gorącej wody lub pary) dla celów technologicznych;
- przygotowanie posiłków;
- cele bezpośrednio technologiczne, które mogą zostać rozbite na:
  - ♦ zużycie bezpośrednio jako paliwa, tj. bez pośrednictwa takich nośników jak woda czy para wodna (np. paleniska kuzienne, nagrzewnice do metalu, wanny szklarskie, ale także piece piekarnicze);
  - ♦ zużycie jako surowca chemicznego.

Zużycie gazu bezpośrednio na cele technologiczne nie jest uwzględniane w bilansie potrzeb cieplnych miasta.

Odbiorców gazu ziemnego jako surowca chemicznego jest tylko kilku w całej Polsce (głównie zakłady azotowe i inne zakłady chemiczne) i nie ma ich na terenie Częstochowy.

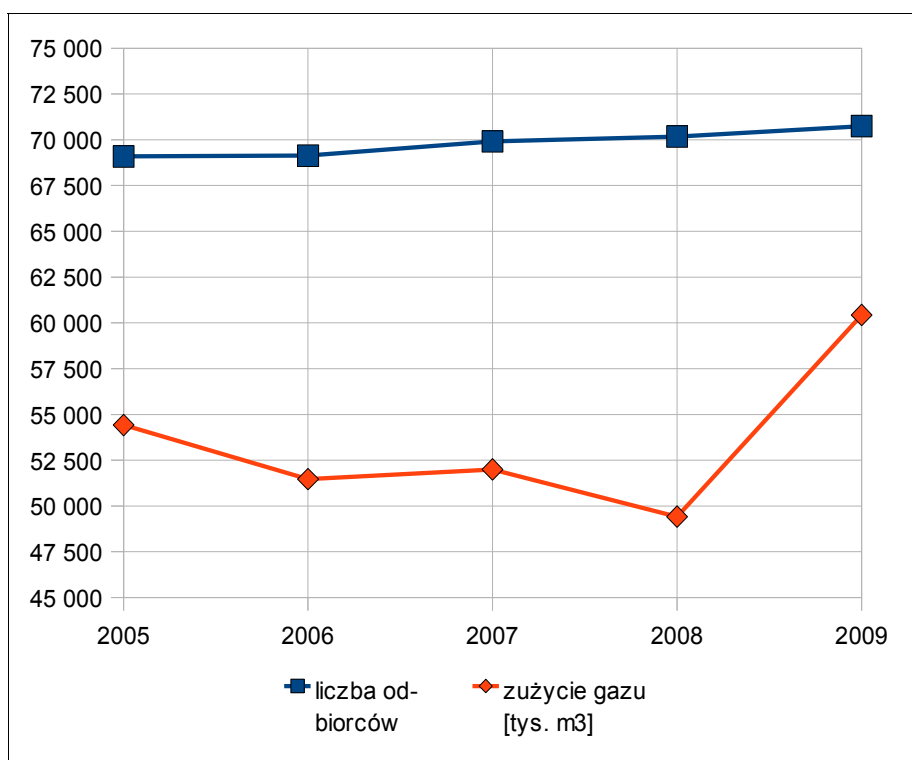
Tabela 6-10 zawiera dane dotyczące wielkości zużycia gazu przez poszczególne grupy odbiorców w ostatnich latach, a tabela 6-11 strukturę procentową tego zużycia. Na wykresie 6-1 przedstawiono liczebność odbiorców i zużycie gazu ogółem w latach 2005-2009.

**Tabela 6-10. Zużycie gazu (tysiące m<sup>3</sup>/rok), dla poszczególnych grup odbiorców gazu w ostatnich latach**

Rok	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł i budownictwo	Usługi	Handel	Pozostali (rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo, rybactwo)
		Razem	w tym ogrzewający mieszkania				
2009	60 433,5	32 092,8	14 477,9	16 067,8	7 673,3	4 599,6	0,0
2008	49 420,1	31 233,4	14 283,7	5 783,8	7 943,7	4 453,4	5,8
2007	51 994,9	33 068,3	14 857,9	5 516,4	8 526,4	4 878,2	5,6
2006	51 473,0	33 402,0	14 347,0	6 166,0	11 904,0		
2005	54 417,0	35 557,0	16 112,0	7 735,0	11 124,0		

**Tabela 6-11. Struktura procentowa zużycia gazu przez grupy odbiorców w ostatnich latach**

Rok	Gospodarstwa domowe ogółem	Gosp. domowe z kotłami gazowymi w odniesieniu do zużycia ogółem	Przemysł i budownictwo	Usługi	Handel	Pozostali (rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo, rybactwo)
2009	53,10%	23,96%	26,59%	12,70%	7,61%	0,00%
2008	63,20%	28,90%	11,70%	16,07%	9,01%	0,01%
2007	63,60%	28,58%	10,61%	16,40%	9,38%	0,01%
2006	64,89%	27,87%	11,98%	23,13%		
2005	65,34%	29,61%	14,21%	20,44%		

**Wykres 6-1. Liczba odbiorców i zużycie gazu ziemnego w latach 2005-2009**


Analogicznie jak dla określenia liczby odbiorców (w rozdziale 6.3.1.2.), zmieniono zasady prowadzenia statystyki zużycia gazu. Do roku 2006 obejmowały one łącznie odbiorców ze sfery usług, handlu oraz innych, natomiast poczynając od roku 2007 odbiorcy ci są uwzględniani w osobnych grupach.

Głównym odbiorcą gazu z sieci rozdzielczej są gospodarstwa domowe. Systematycznie maleje jednak udział procentowy w stosunku do całkowitego zużycia gazu - na przestrzeni ostatnich 5 lat o 12,2% (udział gospodarstw z kotłami gazowymi c.o. w zużyciu ogółem w mieście - o 5,7%).

Przemysł łącznie z kategoriami Usługi, Handel i Pozostali w latach 2005-2008 prezentował ustabilizowany udział procentowy w zużyciu gazu w mieście. Natomiast w 2009 r. łączny udział procentowy odbiorców w tych kategoriach w bilansie miasta znacznie wzrósł.

Tabela 6-12 zawiera informacje o jednostkowym zużyciu gazu przez poszczególne kategorie odbiorców.

Dla odbiorców mieszkaniowych posiadających kocioł gazowy przyjęto, że ich zużycie gazu jest sumą ilości gazu spalonego w kotle (tylko dla celów ogrzewania) oraz zużytego do innych celów.

**Tabela 6-12. Średnie jednostkowe zużycie gazu w m<sup>3</sup>/rok przez różne kategorie odbiorców w ostatnich latach**

Rok	Odbiorcy mieszkaniowi			Przemysł i budownictwo	Usługi	Handel	Pozostali (rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo, rybactwo)
	Średnio	z kotłami gazowymi	bez kotłów gazowych				
<b>2009</b>	464	1 518	296	37 896	9 059	12 671	0
<b>2008</b>	455	1 491	287	14 569	9 446	13 137	1 933
<b>2007</b>	483	1 564	309	16 921	10 298	14 518	1 867
<b>2006</b>	493	1 543	326	19 329	11 348		
<b>2005</b>	525	1 765	332	25 032	10 960		

Jak widać z powyższych danych, jednostkowe zapotrzebowanie gazu przez odbiorców mieszkaniowych nie posiadających kotłów gazowych odznacza się systematycznym spadkiem, co może być wynikiem „przechodzenia” z gazu na inne sposoby pozyskiwania ciepłej wody użytkowej i przygotowania posiłków (bojlery i przepływowe podgrzewacze elektryczne, kuchenki elektryczne, mikrofalowe itp.).

Zmiany jednostkowego zapotrzebowania gazu na cele ogrzewania wykazują wahania z tendencją spadkową, podobnie jak w przypadku odbiorców z kategorii Usługi, Handel i Pozostali. Analizowanie jednostkowego zużycia gazu przez odbiorców przemysłowych nie wnosi wiele, gdyż w tej klasie odbiorców występuje ogromny rozrzut wielkości zapotrzebowania. Należy jednakże zwrócić uwagę na bardzo duży skok jednostkowego zużycia paliwa gazowego w tej kategorii, co może świadczyć o pojawieniu się nowych odbiorców o zapotrzebowaniu na gaz znacznie wyższym niż przeciętne.

## 6.5. Taryfy dla paliw gazowych

### 6.5.1. Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Odbiorcy zaopatrywani są w gaz ziemny wysokometanowy przez Górnośląską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. - Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze, który zajmuje się techniczną dystrybucją gazu, zaś handlową obsługą klientów zajmuje się dział handlowy PGNiG S.A.

Aktualną wysokość opłat za gaz ziemny wysokometanowy dla grup taryfowych W-1 do W-7 przedstawiono w tabeli 6-13, gdzie podano wyciąg z Taryfy PGNiG S.A. dla paliw gazowych Nr 3/2010, obowiązującej do 1 czerwca 2010 r.

Do podanych w tabeli cen i stawek opłat przedsiębiorstwo 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/Nm<sup>3</sup>);
- 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/Nm<sup>3</sup>);
- miesięcznej stałej opłaty abonamentowej (w zł/m-c).

**Tabela 6-13. Wyciąg z Taryfy PGNiG S.A. (dla odbiorców gazu ziemnego wysokometanowego z sieci dystrybucyjnych GSG Sp. z o.o.)**

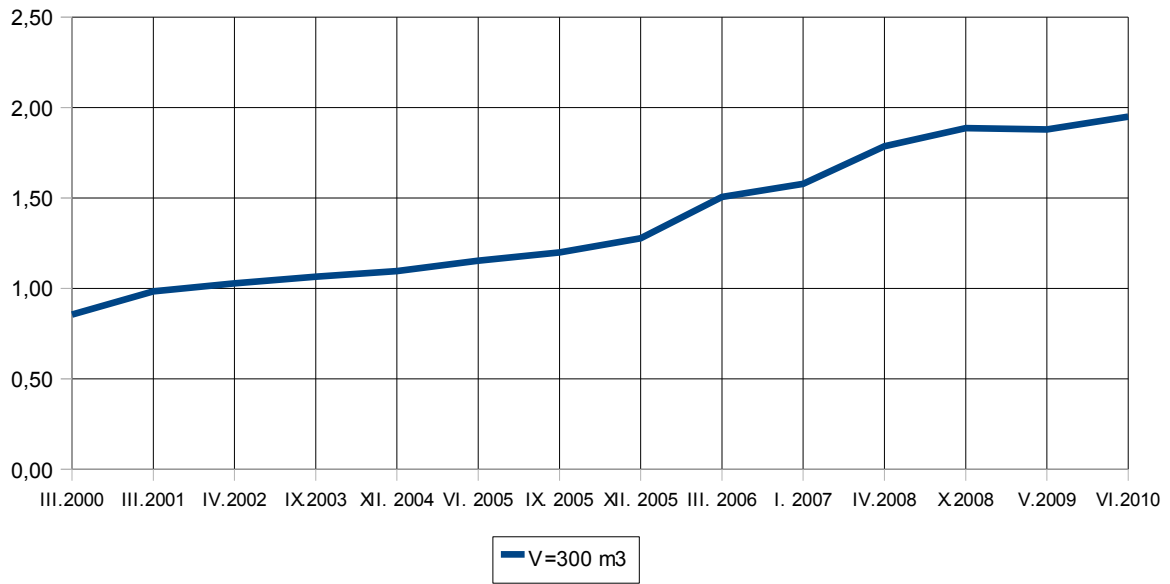
Grupa taryfowa	Ceny za gaz [zł/Nm <sup>3</sup> ]	Stawki opłat abonamentowych [zł/m-c]	Stawki opłat za usługi dystrybucji		
			Staća		Zmienna
			[zł/m-c]	[zł/(Nm <sup>3</sup> /h) za h]	[zł/Nm <sup>3</sup> ]
<b>W-1</b>	0,9980	4,30	4,30	x	0,6074
<b>W-2</b>	0,9840	7,05	11,15	x	0,5337
<b>W-3</b>	0,9700	8,20	35,00	x	0,4608
<b>W-4</b>	0,9655	20,70	239,45	x	0,4045
<b>W-5</b>	0,9625	121,00	x	0,0674	0,2237
<b>W-6</b>	0,9580	143,00	x	0,0686	0,2198
<b>W-7A</b>	0,9565	297,00	x	0,0634	0,2014
<b>W-7B</b>	0,9565	297,00	x	0,0627	0,1840

*Uwaga: do podanych cen i stawek opłat należy doliczyć podatek od towarów i usług (VAT) w wysokości 22%*

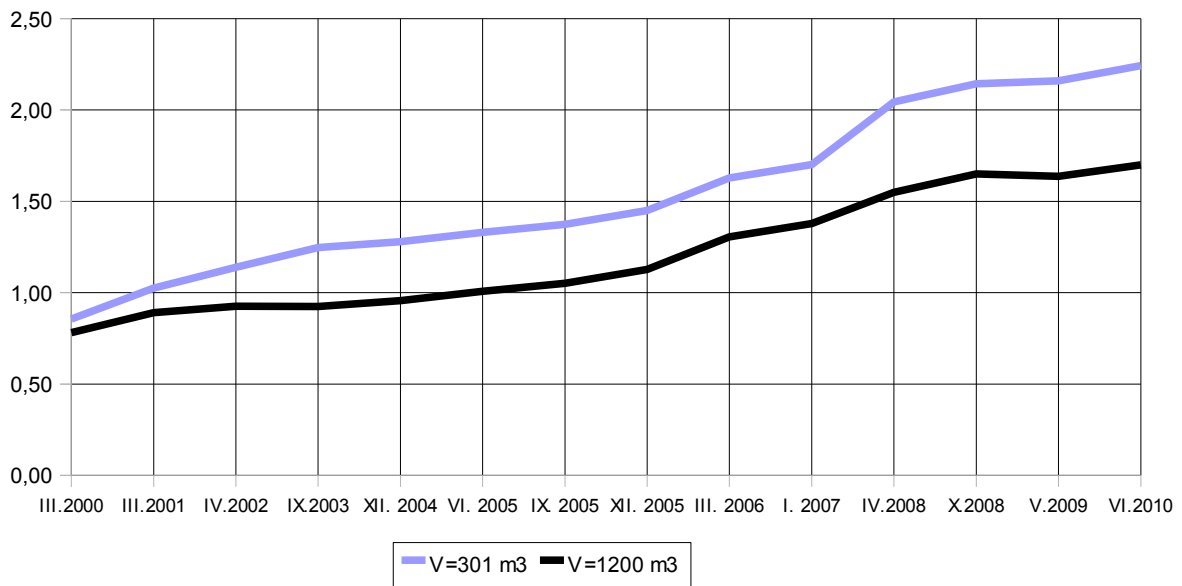
Na poniższych wykresach przedstawiono jednostkowy koszt zakupu gazu (w zł/Nm<sup>3</sup>) od roku 2000 dla grup taryfowych W-1 do W-4 dla wartości granicznych rocznego zużycia gazu w poszczególnych grupach. Na osi „X” zaznaczono miesiące, od których obowiązywały kolejne zmiany taryfy.

Wartości na wykresach nie uwzględniają podatku od towarów i usług VAT.

**Wykres 6-2. Jednostkowy koszt zakupu gazu w grupie W-1 [zł/Nm<sup>3</sup>]**

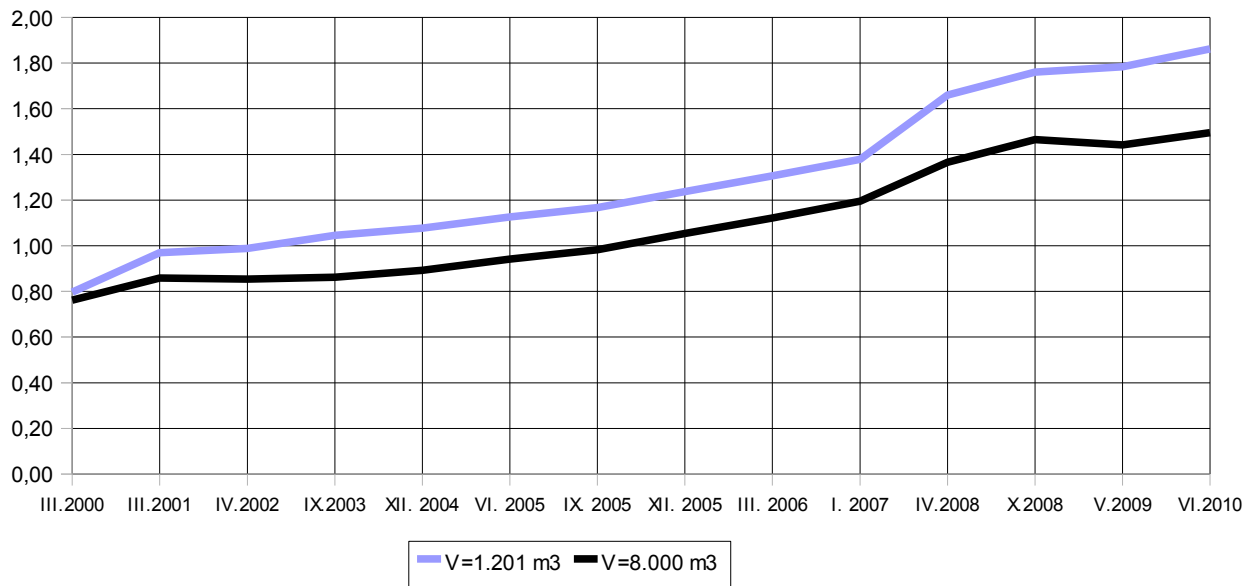


**Wykres 6-3. Jednostkowy koszt zakupu gazu w grupie W-2 [zł/Nm<sup>3</sup>]**

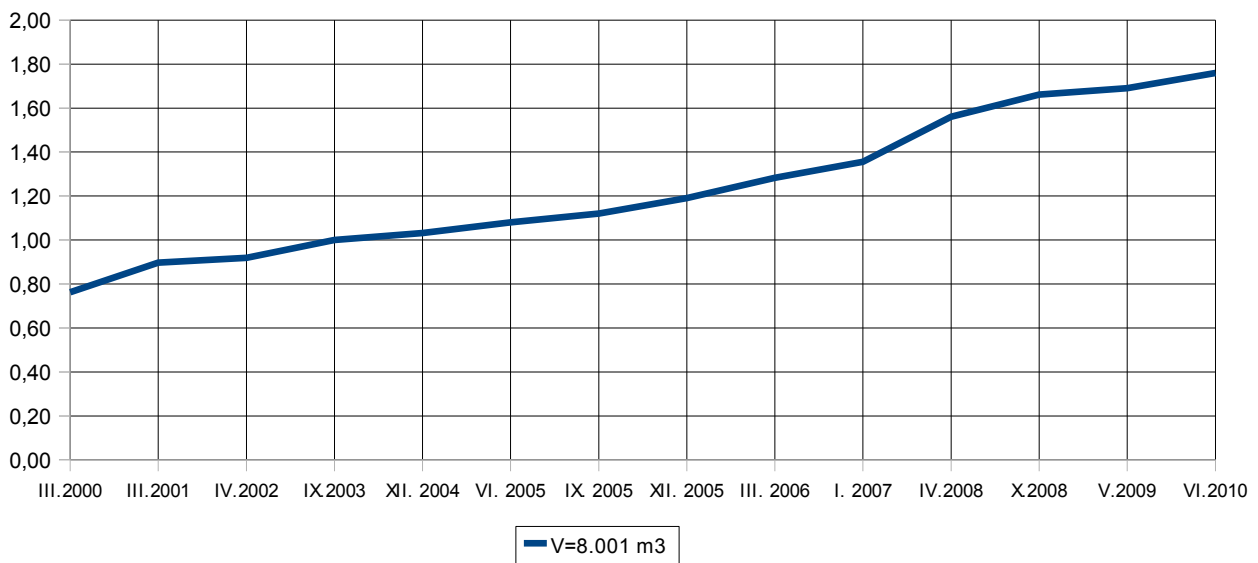




**Wykres 6-4. Jednostkowy koszt zakupu gazu w grupie W-3 [zł/Nm<sup>3</sup>]**



**Wykres 6-5. Jednostkowy koszt zakupu gazu w grupie W-4 [zł/Nm<sup>3</sup>]**



Powyższe wykresy odzwierciedlają obserwowany w ostatnich latach wzrost kosztów za paliwa gazowe - wynika z nich, że jednostkowy koszt gazu wzrósł w rozpatrywanym okresie średnio o ok. 130% - od 96% dla maksymalnego zużycia w grupie W-3 do 162% dla minimalnego zużycia w grupie W-2. Sumaryczna inflacja w tym czasie wyniosła około 35%. Około połowa określonego powyżej wzrostu wystąpiła od roku 2008. Stabilizacja kosztów za paliwo gazowe w roku 2009 wynika najprawdopodobniej z globalnego kryzysu ekonomicznego i spadku zapotrzebowania na surowce energetyczne. Przewiduje się stały i systematyczny wzrost kosztów gazu w kolejnych latach.

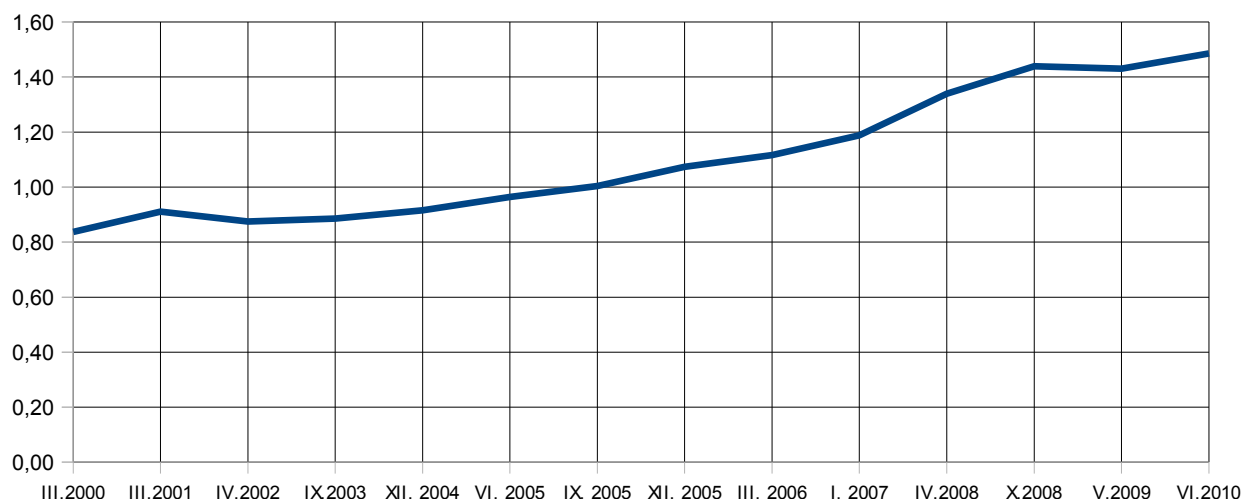
Kolejnym wnioskiem nasuwającym się po analizie powyżej przedstawionych wykresów jest zauważalna różnica w opłatach za gaz przez odbiorców, którzy znajdują się „na granicy” grup taryfowych - np. odbiorca będący w grupie taryfowej W-3 i zużywający rocznie 8 000 Nm<sup>3</sup>

gazu zapłaci rocznie ok. 2 118 zł mniej (netto) niż odbiorca z grupy W-4 zużywający 8 001 Nm<sup>3</sup> 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 następnym wykresie pokazano zmiany jednostkowego kosztu gazu dla kotłowni gazowej (moc zamówiona na poziomie 1 MW i roczne zużycie ciepła ok. 7 000 GJ), tj. dla mocy umownej ok. 120 Nm<sup>3</sup>/h – grupa taryfowa W-6.

**Wykres 6-6. Jednostkowy koszt zakupu gazu w grupie W-6 [zł/Nm<sup>3</sup>]**



Również ten wykres obrazuje obserwowany w ostatnim okresie wzrost kosztów za paliwa gazowe do roku 2008 oraz stabilizację kosztów w roku 2009. Jednostkowy koszt gazu (w zł/Nm<sup>3</sup>) dla tego przypadku wzrósł w rozpatrywanym czasie o około 71%. Uwagę zwraca fakt, że prawie 1/3 tego wzrostu wystąpiła w roku 2008.

### 6.5.2. Taryfa Zakładu Elektroenergetycznego H.Cz. ELSSEN Sp. z o.o.

Taryfa dla paliw gazowych Zakładu Elektroenergetycznego H.Cz. ELSSEN została zatwierdzona decyzją Prezesa URE z dnia 14 kwietnia 2010 r nr OKA-4212-1(8)/2010/1612/VII/RZ z późniejszymi zmianami.

W przypadku odbiorców zasilanych gazem ziemnym wysokometanowym i przyłączonych do sieci rozdzielczej ELSSEN-u obowiązuje 1 grupa taryfowa dla odbiorców zasilanych z sieci gazowej na zasadach obrotu i przesyłu oraz 1 grupa taryfowa dla odbiorców, dla których realizowany jest wyłącznie przesył (ta grupa ma zastosowanie do ISD Huty Częstochowa sp. z o.o., która kupuje gaz bezpośrednio z PGNiG, a ELSSEN realizuje jedynie przesył). Definicję grup taryfowych zawiera Tabela 6-14.

**Tabela 6-14. Grupy taryfowe dla odbiorców gazu ziemnego wysokometanowego zasilanych z sieci rozdzielczych**

Grupa taryfowa	Moc godzinowa b [m <sup>3</sup> /h]
<b>OBRÓT I PRZESYŁ</b>	
<b>GPO</b>	b > 600
<b>WYŁĄCZNIE PRZESYŁANIE SIECIĄ ELSSEN</b>	
<b>GP</b>	b > 600

Grupa GPO dokładnie odpowiada grupie W-7A w taryfie GSG, z kolei grupa GP nie ma odpowiednika w taryfie GSG.

Opłata za dostarczony gaz stanowi sumę:

- opłaty za pobrane paliwo będącej iloczynem faktycznego poboru ( $m^3$ ) i ceny za paliwo gazowe ( $zł/m^3$ );
- opłaty stałej za usługę przesyłową, będącej iloczynem zamówionego godzinowego zapotrzebowania gazu ( $m^3/h$ ), liczby godzin w okresie rozliczeniowym (h) i stawki za usługę przesyłową ( $zł/m^3/(m^3/h)$ );
- opłaty zmiennej za usługę przesyłową będącej iloczynem faktycznego poboru ( $m^3$ ) i stawki zmiennej za usługę przesyłową ( $zł/m^3$ ),
- miesięcznej stałej opłaty abonamentowej ( $zł/miesiąc$ ).

Stawki opłat i cen (netto bez VAT) dla gazu zawiera Tabela 6-15.

**Tabela 6-15. Ceny i stawki opłat dla odbiorców zasilanych z sieci ELSEN (bez VAT)**

Grupa taryfowa	Cena za paliwo gazowe	Stawka opłat abonamentowych	Stawka opłat za usługę przesyłową	
			Stoła	Zmienna
Jednostka	[ $zł/m^3$ ]	[ $zł/miesiąc$ ]	[ $zł/(m^3/h)/h$ ]	[ $zł/m^3$ ]
<b>GPO</b>	1,0133	81,67	0,0446	0,0843
<b>GP</b>	-	82,08	0,0057	0,0437

### 6.5.3. Porównanie taryf GSG i ELSEN

Przy porównywaniu stawek taryfowych stosowanych przez ELSEN i Górnośląską Spółkę Obrotu Gazem wykorzystano opisane wcześniej podobieństwo definicji grup taryfowych. Odpowiednie stawki porównano w Tabeli 6-16.

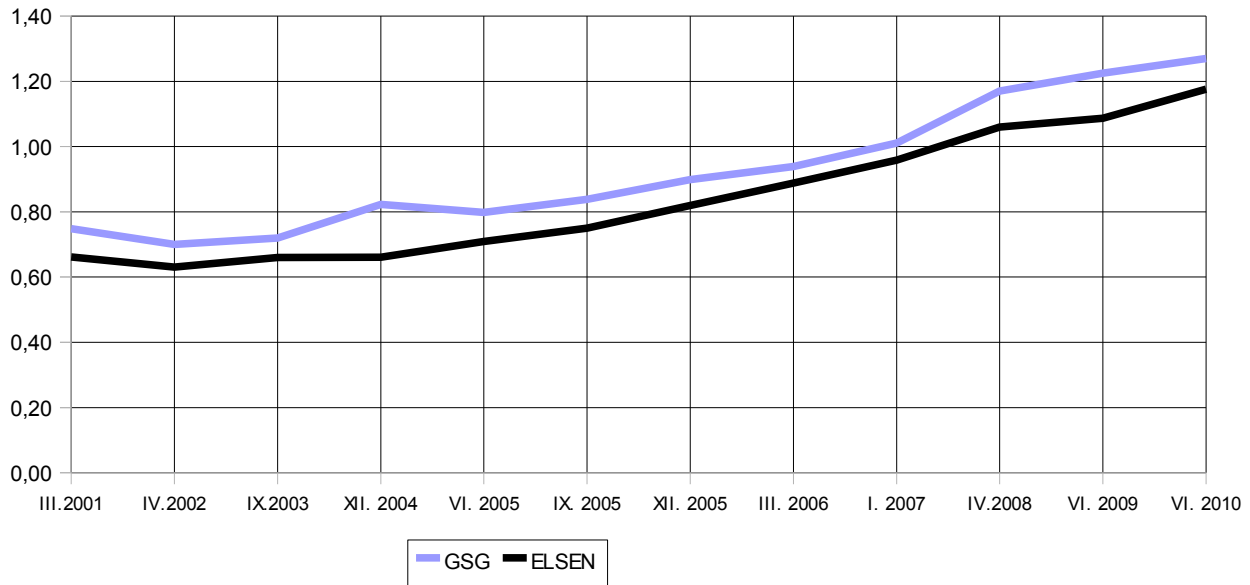
**Tabela 6-16. Ceny i stawki opłat dla odbiorców zasilanych z sieci rozdzielczych (bez VAT)**

Grupa taryfowa	Cena za paliwo gazowe	Stawka opłat abonamentowych	Stawka opłat za usługę przesyłową	
			Stoła	Zmienna
Jednostka	[ $zł/m^3$ ]	[ $zł/miesiąc$ ]	[ $zł/(m^3/h)/h$ ]	[ $zł/m^3$ ]
GSG W-7A	0,9565	297,00	0,0634	0,2014
ELSEN GPO	1,0133	81,67	0,0446	0,0843

Wykres 6-6 sporządzono dla GSG w grupie W-7A oraz dla ELSEN w grupie GPO przy założeniach mocy zamówionej  $601 m^3/h$  oraz zapotrzebowania na gaz w wielkości  $3\,005\,000 m^3$  rocznie.

Dane w Tabeli 6-16 oraz zaprezentowane wyniki na Wykresie 6-7 wskazują, iż zarówno w latach ubiegłych, jak i w roku bieżącym, gaz kupowany z ELSEN-u jest tańszy od kupowanego z GSG średnio o około 5 groszy za  $Nm^3$  netto. W obu przedsiębiorstwach można dostrzec znaczny wzrost jednostkowej ceny zakupu gazu w stosunku do roku 2001, jednak należy zauważyć, że tempo wzrostu zwiększyło się od roku 2004.

**Wykres 6-7. Jednostkowy koszt zakupu gazu dla GSG w grupie W-7A oraz dla ELSEN w grupie GPO [zł/m<sup>3</sup>]**



## 6.6. Ocena stanu i stopień bezpieczeństwa zasilania miasta w paliwa gazowe

Stan zasilania Częstochowy z krajowej sieci przesyłowej przy obecnym poziomie potrzeb jest, w warunkach braku zaburzeń w pracy krajowego systemu przesyłowego, wystarczająco dobry, jednak Częstochowa jest bardziej od innych miast wrażliwa na skutki zaburzeń w pracy krajowego systemu przesyłowego.

Prawdopodobieństwo pojawienia się w Częstochowie nowych dużych przemysłowych odbiorców gazu zasilanych wprost z systemu przesyłowego wysokiego ciśnienia wymusi potrzebę krytycznej oceny rezerw przesyłowych całego krajowego układu gazociągów, zwłaszcza w kontekście wzrostu zapotrzebowania ze strony innych odbiorców zlokalizowanych poza Częstochową, a mających wpływ na rozkład ciśnień w sieci prowadzącej do Częstochowy. W tym kontekście obecny stan bezpieczeństwa w zakresie doprowadzenia gazu do Częstochowy trzeba oceniać jako wystarczający, choć gorszy niż w innych miastach, oraz jako mogący ograniczać rozwój.

Wybudowany w ostatnich latach i oddany w połowie września 2010 r. do eksploatacji przez OGP GAZ-SYSTEM S.A. gazociąg przesyłowy Lubliniec – Częstochowa (wraz z odgałęzieniami i stacjami redukcyjno-pomiarowymi I stopnia służącymi zasilaniu odbiorców w Częstochowie) będzie miał bardzo istotne znaczenie dla zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego Częstochowy w zakresie zaopatrzenia w gaz. Spodziewany przy opracowaniu aktualizacji „Założeń...” w 2007 r. termin realizacji gazociągu (przed końcem 2009 r.) nie został dotrzymany.

Stan techniczny sieci jest na ogół dobry, choć konieczne jest prowadzenie ustawicznego monitorowania tego stanu. Działania takie są prowadzone na bieżąco przez Operatora Systemu - Górnośląską Spółkę Gazownictwa.

Najgorsze fragmenty sieci, zwłaszcza w centrum miasta (oprócz sieci w Alei NMP, które zostały wymienione) są przewidziane do remontu w przyszłości (gazociągi w ul.: Warszawskiej,

Krakowskiej, Dąbrowskiego i Jasnogórskiej), co powinno rozwiązać istniejące w tym miejscu problemy.

Istotną bolączką jest występowanie obszarów pozbawionych dostępu do gazu sieciowego, zwłaszcza na południu i na zachodzie Częstochowy. Obszary te powinny zostać docelowo zgazyfikowane tak, aby stworzyć warunki techniczne do likwidacji tak zwanej niskiej emisji. Za działanie kierunkowe w tym zakresie należy uznać realizację przez GSG gazyfikacji na osiedlu Dźbów w południowo-zachodniej części miasta.

Nowe obszary rozwojowe miasta, dla których już zostały opracowane lub zostaną opracowane i uchwalone miejscowe plany zagospodarowania, należy zaopatrzyć w gaz chyba, że w planie miejscowym przewidziano inaczej.

## **7. Lokalne i odnawialne zasoby paliw i energii**

### **7.1. Ocena możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej oraz energii odpadowej ze źródeł przemysłowych istniejących na terenie miasta**

#### **7.1.1. Możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych**

Przeгляд lokalnych kotłowni przemysłowych w Częstochowie wskazuje na to, że dysponują one w większości przypadków rezerwami mocy cieplnej. Rezerwy te z reguły wiążą się z zagadnieniami niezawodności dostawy ciepła (istnienie dodatkowych jednostek kotłowych na wypadek awarii). Zatem z czysto bilansowego punktu widzenia istniałyby możliwości wykorzystania nadwyżek mocy cieplnej.

Prowadzenie działalności związanej z wytwarzaniem lub przesyłaniem i dystrybucją ciepła wymaga uzyskania koncesji (o ile moc zamówiona przez odbiorców przekracza 1 MW). Uzyskanie koncesji pociąga za sobą szereg konsekwencji wynikających z ustawy Prawo energetyczne (konieczność ponoszenia opłat koncesyjnych na rzecz URE, sprawozdawczość, opracowywanie taryf dla ciepła zgodnych z wymogami ustawy i wynikającego z niej rozporządzenia). Ponadto należy wówczas zapewnić odbiorcom warunki zasilania zgodne z rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie przyłączania podmiotów do sieci ciepłowniczej, w tym także zapewnić odpowiednią pewność zasilania.

Tymczasem w sytuacjach awaryjnych podmiot przemysłowy jest zainteresowany w zapewnieniu dostawy ciepła w pierwszej kolejności na własne potrzeby, gdyż koszty utracone w wyniku strat na głównej działalności operacyjnej przedsiębiorstwa przemysłowego, z reguły będą niewspółmierne do korzyści ze sprzedaży ciepła. W tej sytuacji zakłady przemysłowe często nie są zainteresowane rozpoczynaniem działalności w zakresie zaopatrzenia w ciepło odbiorców zewnętrznych. Podobne zjawisko dotyczy nie tylko Częstochowy, ale również całej Polski.

#### **7.1.2. Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej istniejących na terenie miasta**

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 przyczyniają się do rozwoju zjawiska określanego mianem efektu cieplarnianego, czyli obserwowanego stałego wzrostu temperatury powłoki ziemskiej i związanego z nim ryzyka zmian klimatycznych. 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 do 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, do-

tychczas często bezpowrotnie traconej z procesów technologicznych w różnych gałęziach przemysłu.

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 (np. na terenie Huty Częstochowa);
- procesy średniotemperaturowe, gdzie jest dostępne ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym rzędu 50 do 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 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 roku energia ta nie będzie wykorzystywana, a dla drugiej części roku należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. Decyzja o takim sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być przedmiotem każdorazowej analizy dla określenia opłacalności takiego działania.

Bardzo atrakcyjną opcją, szczególnie w tak dużym mieście jakim jest Częstochowa, jest wykorzystanie energii odpadowej ze zużytego powietrza wentylacyjnego. Wynika to z kilku przyczyn:

- dla nowoczesnych obiektów budowlanych, których znaczna ilość powstaje w mieście, 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, a dla budynków o wysokiej izolacyjności przegród budowlanych - nawet ponad 50%; dla obiektów wielkokubaturowych wskaźnik ten jest jeszcze większy);
- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dołotowego jest wykorzystaniem wewnątrzprocesowym z jego wszystkimi zaletami;
- w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne (w szczególności obiekty usługowe o znaczeniu miejskim i regionalnym) układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

**W związku z tym proponuje się stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielkokubaturowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne.**

Jednocześnie korzystne jest promowanie tego rozwiązania w mniejszych obiektach - w tym także mieszkaniowych (na rynku dostępne są już rozwiązania dla budownictwa jednorodzinnego).

Istnieje wiele rozwiązań technicznych umożliwiających efektywne zagospodarowanie energii odpadowej i ciepła, nawet niskotemperaturowego, jednakże z uwagi na ekonomiczną nieopłacalność przesyłu głównymi odbiorcami energii odpadowej przeważnie są podmioty ją wytwarzające. Spektakularnym przykładem takiego podmiotu w Częstochowie jest zakład produkcyjny ISD Huta Częstochowa Sp. z o.o. Przemysł hutniczy, wykorzystując jedne z najbardziej energochłonnych technologii, wymusza stosowanie wysoce sprawnych rozwiązań pod względem energetycznym już na etapie projektowania procesów produkcyjnych, w których energia i jej nośniki stanowią jeden z podstawowych składników kosztotwórczych. Hutnictwo stanowi zatem doskonałe pole do podejmowania działań związanych z zagospodarowaniem energii odpadowej, zaś w Hucie Częstochowa stosuje się w znacznym stopniu zmaksymalizowany system odzysku ciepła poprocesowego.

Innym pozytywnym przykładem na obszarze miasta Częstochowa jest Oczyszczalnia Ścieków Warta odzyskująca energię odpadową np. w procesie technologicznym suszenia osadu odwodnionego. Odzysk ciepła z powstałej pary wodnej następuje w skraplaczu i wymienniku o mocy 850 kW, umożliwiającą odzyskanie energii na poziomie 16 541 GJ, co stanowi 63% zapotrzebowania OS Warta na energię cieplną. Ponieważ łączny odzysk energii cieplej w omawianym zakładzie przewyższa zapotrzebowanie, nadwyżka kierowana jest na podgrzewanie ścieków celem usprawnienia procesu ich oczyszczania.

Instalacja odzysku ciepła z urządzeń technologicznych funkcjonuje również w zakładzie produkcyjnym opakowań szklanych firmy Stolze Częstochowa Sp. z o.o., gdzie ciepło z procesów technologicznych wykorzystywane jest do celów przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Należy podkreślić, że występowanie energii lub ciepła odpadowego związane jest praktycznie z każdym typem działalności produkcyjnej człowieka. Przykładem może być piekarnictwo, gdzie w przeważającej większości przypadków prowadzony proces technologiczny wymaga temperatury na poziomie 180÷200°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.

Ciepło odpadowe na poziomie temperatury 20 do 30°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. Znacomitem 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. Wykorzystanie tych zasobów energii legło u podstaw idei tzw. domu pasywnego, tj. standardu wznoszenia obiektów budowlanych, który 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 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/(m<sup>2</sup>•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 do 90% straty ciepła związane z wentylacją budynku. Rozwiązaniem często stosowanym w domach pasywnych jest gruntowy wymiennik ciepła. Jest to urządzenie służące do wspomaganie wentylacji budynków zwiększające ich komfort cieplny poprzez ujednoczenie 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 budynku. 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). Gruntowy wymiennik ciepła służy do wstępnego ogrzania, bądź też wstępnego schłodzenia powietrza.

Charakterystyczny dla standardu budownictwa pasywnego jest więc 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 może stać się w nieodległej przyszłości standardem w dziedzinie zapewnienia komfortu energetycznego nowo budowanych pomieszczeń. Co prawda budowa domu pasywnego powoduje znaczący przyrost nakładów na budowę, jednakże generuje istotne zmniejszenie kosztów ogrzewania na przestrzeni kilkunastoletniej eksploatacji domu. Niezwykle ważne jest również zmniejszenie szkód w środowisku, osiągnięte 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 Częstochowy.

Możliwości techniczne wykorzystania energii odpadowej, przede wszystkim w miejscach jej powstawania są bardzo szerokie. Prezentacji wszelkich możliwości jej zagospodarowania, jak również konkretnych rozwiązań technicznych z pewnością nie jest możliwa w ramach niniejszego opracowania, tym niemniej obecność na obszarze miasta Częstochowa wielu zakładów przemysłowych, warsztatów rzemieślniczych, a wreszcie substancji budowlanej nie- wyposażonej w wysokoefektywne energetycznie rozwiązania techniczne, jak np. systemy mechanicznej wentylacji nawiewno-wywiewnej z rekuperacją, prowadzą do nieuchronnego wniosku, że potencjał w tym zakresie na obszarze Miasta Częstochowa jest bardzo szeroki.

Rolą władz samorządowych winna być promocja i upowszechnianie rozwiązań sprzyjających wzrostowi efektywności energetycznej oraz tworzenie warunków i bodźców do stosowania takich rozwiązań.

## **7.2. Ocena możliwości wykorzystania odpadów komunalnych jako alternatywnego źródła energii dla miasta**

Nieprzetworzona część odpadów komunalnych jest niewątpliwie znaczącym potencjalnym źródłem energii dla miasta. Pomimo uwzględnienia aktualnie obowiązujących tendencji i hierarchii w gospodarce odpadami (najpierw zapobieganie, potem odzysk i recykulacja, następnie unieszkodliwianie i na końcu składowanie) i tak znacząca ilość odpadów pozostaje do składowania. Składowanie jest najgorszym sposobem utylizacji odpadów i należy je traktować jako ostateczność.

Alternatywnym sposobem zagospodarowania pozostałości odpadów do składowania, po wcześniejszym wykorzystaniu wszystkich innych sposobów odzysku, jest ich spalanie. 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 spalarni odpadów komunalnych.

Wykorzystanie technologii spalania odpadów komunalnych w praktyce budzi szereg obaw. Obawy - mimo zastosowania w procesie właściwej obróbki termicznej i chemicznej - budzi niepewność dotrzymania (z różnych powodów) reżimu i wymagań technologicznych w eksploatacji, co w efekcie mogłoby spowodować emisję szkodliwych substancji do środowiska. Budzi również wątpliwości utrzymanie, w dłuższej perspektywie, wysokiej skuteczności innych zabiegów (odzysk, recykulacja, itp.), skoro jest do dyspozycji łatwiejsza metoda unieszkodliwiania odpadów - czyli spalanie.

Wcześniej podjęte decyzje mówią o rezygnacji z wykorzystania technologii spalania odpadów komunalnych w większości gmin. Również Częstochowa w najbliższej perspektywie nie rozpatruje możliwości budowy spalarni odpadów.

Rozważyć można natomiast w Częstochowie w kontekście dwu faktów: modernizacji systemu segregacji odpadów na wysypisku w Sobuczynie (Częstochowskie Przedsiębiorstwo Komunalne) i budowy nowych instalacji ciepłowniczych, produkcję paliwa na bazie części palnej odpadów komunalnych składowanych na wysypisku w Sobuczynie.

Regionalne Składowisko Odpadów w Sobuczynie (gmina Poczesna) jest własnością Samorządu Miasta Częstochowy, a zarządzane jest przez Częstochowskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. (CzPK). Składowisko rocznie przyjmuje ok. 100 000 Mg odpadów komunalnych z Częstochowy i gmin sąsiednich. Wykorzystanie gazu wysypiskowego opisano w punkcie 7.3.1.1.

Jak wspomniano wyżej możliwe jest zminimalizowanie ilości składowanych odpadów na składowisku poprzez ich termiczną utylizację (energetyczne spalanie paliwa z odpadów w źródle pracującym na potrzeby systemu ciepłowniczego miasta). Skojarzenie tych dwu realizowanych równolegle inwestycji przyniesie szereg ewidentnych korzyści dla miasta i regionu.

Istnieje kategoria 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 hodowla-

nych, odpady parkowe i odpady cementarne (po odsortowaniu frakcji szkła). Ich szczególna atrakcyjność polega na możliwości przeróbki na biogaz w procesie fermentacji termofilowej. 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 nowocześniejszym, optymalnym z energetycznego i ekologicznego punktu widzenia. Wysoka jakość otrzymywanych w procesie nawozów naturalnych w połączeniu z brakiem uciążliwości dla otoczenia wynikającym z absolutnej szczelności instalacji sprawia, że jest to rozwiązanie daleko korzystniejsze od klasycznego kompostowania. Wydajność obecnie budowanych instalacji opisywanego typu wynosi od 20 do 100 tysięcy ton odpadów rocznie.

Należy zauważyć, że w ogólnym przypadku substancje podlegające rozkładowi biologicznemu mogą być wykorzystane do produkcji nie tylko biogazu, lecz również biopaliw ciekłych lub stałych. Takie rozwiązanie problemu odpadów ulegających biodegradacji byłoby niewątpliwie korzystne, zważywszy na drastyczne zmniejszenie strumienia odpadów koniecznych do lokowania na składowiskach. 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 1999 r. w sprawie składowania odpadów. Artykuł 5 ust. 1 i ust. 2 powołanego dokumentu zobowiązuje 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.

Jednakże należy zauważyć, że pomimo niezaprzeczalnych zalet wyżej opisanych technologii przerobu odpadów biodegradowalnych, np. szwajcarskiej metody KOMPOGAS, gwarantujących wysokowydajny proces fermentacji beztlenowej w warunkach optymalnych z wysokim uzyskiem biogazu oraz nieporównanie wyższą jakość uzyskiwanych w procesie nawozów od klasycznego kompostu, technologia klasycznego kompostowania wciąż pozostaje najpopularniejszym sposobem zagospodarowania frakcji odpadów ulegających biodegradacji. W instalacje do kompostowania odpadów zainwestowano w większości polskich gmin. Również Składowisko Odpadów w Sobuczynie posiada instalację do kompostowania tej kategorii odpadów.

W tej sytuacji interesującym pod względem energetycznym rozwiązaniem może być przeróbka na paliwo pozostałej frakcji odpadów, cechujących się pewną wartością opałową. Paliwo energetyczne z odpadów to zagadnienie które w Polsce zdobywa coraz większe grono zwolenników. W ostatnim okresie w Unii Europejskiej podjęto szereg działań zmierzających do ustanowienia jednolitych standardów jakościowych dla stałych paliw produkowanych z odpadów, dla których przyjęto jednolitą nazwę SRF (ang.: „solid recovered fuel”). Najwłaściwszym tłumaczeniem tej nazwy na język polski wydaje się być zwrot: „stałe paliwo wtórne”. Paliwo takie składa się z frakcji palnej odpadów komunalnych takich jak: papier, tworzywa sztuczne, tekstylia, drewno. Wartość opałowa tej frakcji jest znaczna i sięga nawet 16 do 18 MJ/kg. W celu ograniczenia emisji substancji szkodliwych stosuje się dodatki, takie jak: wapno (ogranicza emisję tlenków siarki i ołowiu), węgiel (ogranicza emisję dioksyn i furanów) oraz kora (ograniczająca zawartość chlorowodoru i tlenków siarki). Zatem stałe paliwa wtórne są palnymi odpadami w formie stałej, przeznaczonymi do energetycznego wykorzystywania w procesach przemysłowych, wytworzone poprzez przetwarzanie niektórych odpadów innych niż niebezpieczne, które w wyniku przekształcenia termicznego nie powodują przekroczenia

standardów emisyjnych. Z doświadczeń państw takich jak: Holandia, Finlandia, Niemcy czy Austria wynika, że paliwa alternatywne mogą być stosowane do spalania w kotłach energetycznych wyposażonych w paleniska rusztowe lub fluidalne, piecach cementowych i innych zakładach przemysłowych stosujących procesy wysokotemperaturowe (np. cegielniach). Wytwarzanie stałych paliw wtórnych i stosowanie ich w zakładach przemysłowych, czy też energetycznych przyczynia się do osiągnięcia celu podstawowego, jakim jest zmniejszenie ilości odpadów deponowanych na składowisku, co w ostatecznym wyniku przyczyni się to do zmniejszenia liczby nowych składowisk lub też rozbudowy już istniejących.

W „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło energią elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Częstochowy” z 2007 r. posłużono się przykładem paliwa produkowanego w norweskich zakładach Sondre Vestfald Avfallsselskap SVA w Larvik, wytwarzających rocznie 7 600 Mg paliwa z przetworzenia 21 000 Mg odpadów z gospodarstw domowych, dostarczanych z obszaru zamieszkałego przez 90 000 osób. Wg informacji otrzymanych z firmy Grontmij, w podobnego typu instalacjach holenderskich przetwarza się ok. 35 do 45% dostarczanego strumienia odpadów na paliwo o średniej wartości opałowej 12,9 MJ/kg, średniej zawartości wilgoci i popiołu odpowiednio: 25,9% i 16% oraz wagowej zawartości węgla, azotu, siarki i chloru odpowiednio: 48%, 1,11%, 0,16% i 0,68%.

Gwoli kompletności rozważań należy zaznaczyć, że w trakcie eksploatacji dwóch instalacji przeróbki odpadów o wydajności 230 000 Mg/rok każda, w warunkach holenderskich po roku 2005 wystąpiły problemy z zewnętrznymi odbiorcami SRF, m.in. z powodu zakazu składowania odpadów nieprzetworzonych w Niemczech. Problemy z energetycznym wykorzystaniem SRF w cementowniach zanotowano również w państwach takich jak: Grecja, Wielka Brytania, Włochy, Niemcy i Holandia.

Z docierających informacji wiadomo, że alternatywa produkcji stałego paliwa wtórnego jest rozważana w Częstochowskim Przedsiębiorstwie Komunalnym. Doceniając wszelkie wyżej wymienione zalety tego kierunku zagospodarowania odpadów innych niż niebezpieczne, warto dostrzec wynikającą z doświadczeń zebranych w krajach zachodnioeuropejskich, konieczność uwzględnienia na etapie tworzenia koncepcji takiej instalacji uwarunkowań takich jak:

- ukierunkowanie na produkcję paliwa z odpadów o wysokiej wartości kalorycznej i niskim udziale m.in. chloru (< 0,7%), rtęci i metali ciężkich,
- konieczność realizacji instalacji dedykowanych do spalania paliw typu SRF (takich jak np. we Friesland w Holandii lub w Erfurcie w Niemczech).

Optymalnym celem wykorzystania ww. paliwa wydaje się produkcja ciepła i energii elektrycznej w kogeneracji. Należy przy tym zwrócić uwagę, że przy sporządzaniu analiz ekonomicznych w niektórych krajach Europy Zachodniej, cenę odbioru odpadów szacowano na około 85 €/Mg.

Analizując zaprezentowane przykłady instalacji norweskiej, gdzie ponad jedna trzecia (36%) doprowadzonej masy odpadów jest przetwarzana na SRF, wytwarzany produkt palny ma stabilną wartość opałową w granicach 16÷18 MJ/kg, przy zawartości wilgoci do 10% i popiołu ok. 10% i holenderskiej, gdzie udział strumienia odpadów przetwarzanych na SRF kształtuje się na poziomie do 45% masowego strumienia odpadów przetwarzanego w zakładzie utylizacji, stwierdza się że przyjęte w opracowaniu z 2007 r. założenie, że ok. 30% doprowadzonej masy odpadów do składowiska w Sobuczynie może być przetwarzane na SRF, a wartość opałowa tego paliwa będzie na poziomie 16÷18 MJ/kg s.m. (suchej masy) paliwa jest, zważywszy na możliwe różnice składu wejściowego strumienia odpadów w warunkach norweskich, holenderskich i polskich, w pełni uzasadnione. Należy zauważyć, że brak jest danych

badawczych i literaturowych na temat dokładnego składu odpadów komunalnych w warunkach polskich, zaś charakterystyka strumienia odpadów komunalnych może wykazywać znaczne różnice w zależności od lokalnych uwarunkowań występujących w danym mieście. Przykładowo w warunkach wielu miast polskich, wciąż znaczącą część strumienia odpadów komunalnych w okresie zimowym stanowi popiół z indywidualnych palenisk węglowych, skądinąd absolutnie nieprzydatny do wykorzystania pod względem energetycznym.

Dlatego też na potrzeby analiz szacunkowych w niniejszym opracowaniu przyjęto parametry SRF jak poniżej:

- ♦ wartość opałowa – 17 MJ/kg (średnio 16÷18 MJ/kg),
- ♦ wilgotność – max 25% (średnio 5%),
- ♦ siarka – max 0,6% (średnio 0,2%),
- ♦ popiół – max 20% (średnio 10%).

Zatem przy założeniach:

- szacunkowa wielkość produkcji SRF: 30% ze 100 tys. ton – tj. 30 tys. ton na rok;
- wartość opałowa 17 GJ/t,
- sprawność przetwarzania energii chemicznej w układzie skojarzonym na ciepło 80%,
- produkcja energii elektrycznej ze sprawnością 30%;

szacunkowo wyliczona produkcja energii z rozwiązania może wynieść:

- ♦ ok. 42 tys. MWh energii elektrycznej rocznie,
- ♦ ok. 230 TJ energii cieplnej rocznie - co daje przy 8 000 godzin pracy na rok wielkość możliwego do pokrycia zapotrzebowania na moc do produkcji ciepłej wody użytkowej na poziomie ok. 8 MW.

Zakładając w miejsce układu skojarzonego ciepłownię i produkcję jedynie ciepła na potrzeby systemu miejskiego (ze sprawnością 80%), można na bazie spalania SRF-u pokryć zapotrzebowanie rzędu 410 TJ rocznie.

Przy założeniu czasu wykorzystania mocy maksymalnej na poziomie 2 000 godzin na rok daje to moc źródła na poziomie ok. 15 MWt.

Biorąc pod uwagę przedstawione fakty:

- dodatkowe źródło ciepła w systemie ciepłowniczym,
- skojarzony kierunek rozwoju miejskich źródeł ciepła,
- ewentualne powstanie w przyszłości w Sobuczynie nośnika energetycznego z odpadów komunalnych;

zasadnym wydaje się aby w Częstochowie przyjąć możliwość pracy nowego źródła ciepła w oparciu o paliwo produkowane na bazie odpadów. Jednak aby uzyskać paliwo z odpadów konieczne jest sekwencyjne zastosowanie kilku operacji jednostkowych, takich jak przesiewanie, zmniejszanie rozmiarów, rozdrabnianie, klasyfikacja, separacja, suszenie i zagęszczanie. Operacje te wymagać będą dodatkowej zabudowy na terenie wysypiska ciągu technologicznego, dla którego zostało przewidziane miejsce w ramach realizowanej modernizacji i budowy sortowni.

Należy zwrócić uwagę, że produkcja energii na na bazie paliwa z odpadów może przynieść szansę na:

- absorpcję środków zewnętrznych na realizację zadań w ramach przedsięwzięcia;
- dywersyfikację układu paliwowego zasilania miasta i wzrost udziału nośników energii wytwarzanych lokalnie;
- minimalizację ilości składowanych odpadów w regionie.

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 do tychczas 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.

## **7.3. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii - stan istniejący**

### **7.3.1. Charakterystyka działających instalacji opartych o OZE**

#### **7.3.1.1. Biogaz**

Na terenie miasta Częstochowy zinventaryzowano dwie instalacje zużywające biogaz na potrzeby produkcji energii elektrycznej i ciepła. Instalacje te pracują w Oczyszczalni Ścieków „Warta” S.A. (OS Warta) oraz na wysypisku odpadów komunalnych w Sobuczynie (CzPK) zlokalizowanej przy ul. Srebrnej.

#### **OS Warta**

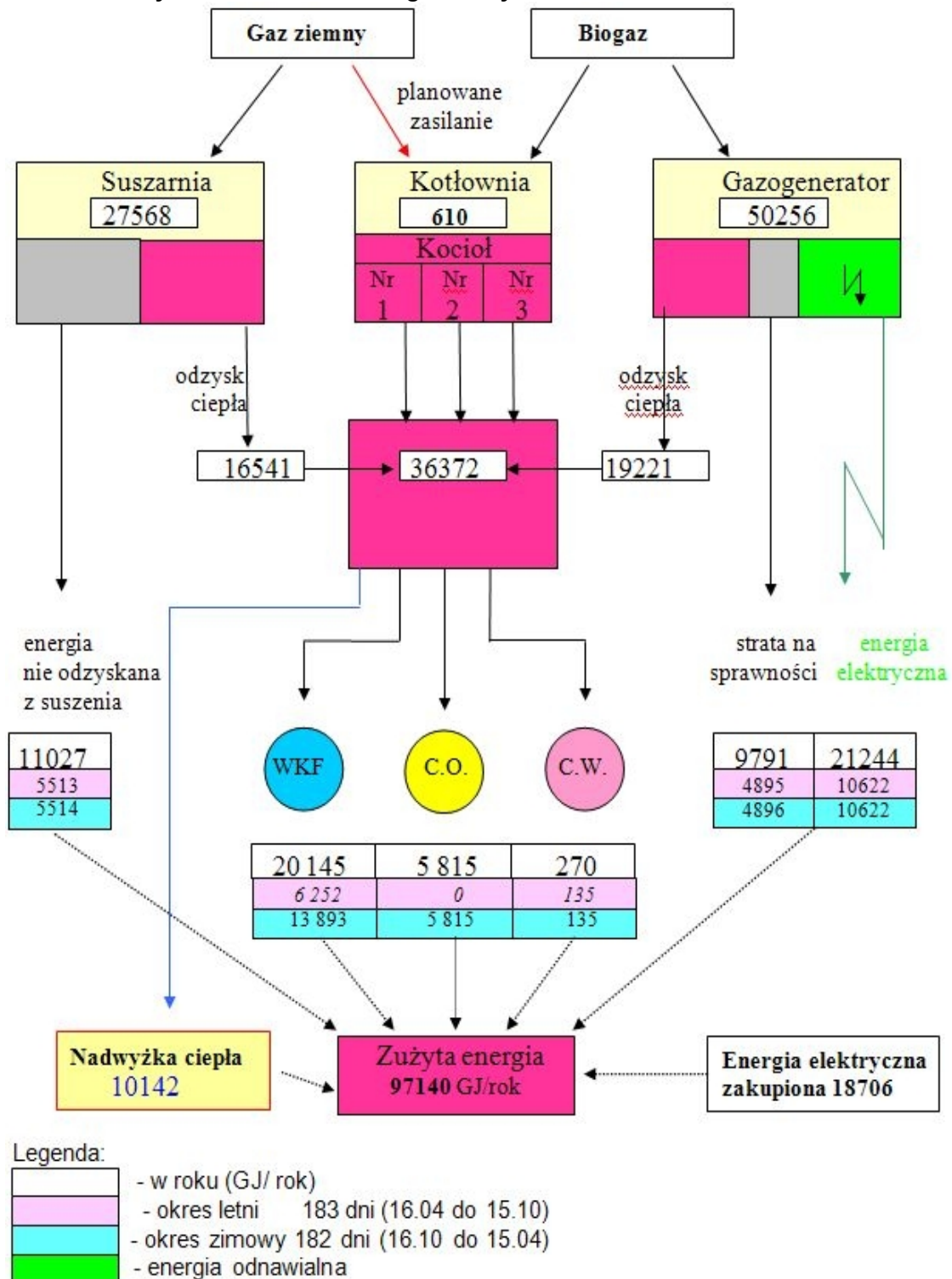
Biogaz powstający jako produkt uboczny procesu stabilizacji osadu w zamkniętych komorach fermentacyjnych wykorzystywany jest do produkcji energii elektrycznej i energii cieplnej. Jego średni skład waha się w granicach:

- ♦ CO<sub>2</sub>                    35% ÷ 40%,
- ♦ CH<sub>4</sub>                     60% ÷ 65%.

W oczyszczalni zainstalowano nowy kogeneracyjny agregat na biogaz o mocy elektrycznej 827 kW i mocy termicznej 856 kW. W 2009 r. przy pomocy wymienionego agregatu wyprodukowano 5 913 MWh energii elektrycznej i 19 221 GJ ciepła.

Biogaz wykorzystywany jest również na potrzeby cieplne oczyszczalni (tj. utrzymanie optymalnej temperatury procesu fermentacji osadu oraz na ogrzewanie pomieszczeń) poprzez spalanie go w kotłowni. Wytwarzany biogaz nie zawsze udaje się wykorzystać w 100%, ponieważ zdarzają się awarie agregatu, lub przestoje spowodowane przeglądami i remontami. W takich sytuacjach biogaz jest spalany w pochodni. Również suszarnia osadu ma przestoje spowodowane awariami lub przeglądami, co wpływa na zmiany przepływu energii.

Całościowy obraz przepływu energii, od źródeł zasilania do odbiorników, daje schemat przedstawiony poniżej – bilans energii.

**Rysunek 7-1. Bilans energii w oczyszczalni ścieków za 2009 rok**


Źródło: Oczyszczalni Ścieków „Warta” S.A.

### **Składowisko Odpadów w Sobuczynie (CzPK)**

Na Regionalnym Składowisku Odpadów w Sobuczynie (gmina Poczesna), będącym własnością samorządu miasta Częstochowy, a zarządzanym przez Częstochowskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o., została uruchomiona Mała Elektrownia Gazowa (MEG). Aktualnie w źródle pracują dwa silniki o mocy 1,15 MW każdy, tj. o łącznej mocy 2,3 MW. Wykona-

ne ujęcie gazowe stanowią studnie gazowe w ilości 100 przyłączone do 6 kolektorów zbiorczych. Ponadto zainstalowana jest wysokotemperaturowa pochodnia do spalania biogazu. Gaz składowiskowy, poprzez spalanie w silnikach gazowych przekształcany jest w energię elektryczną, która odsprzedawana jest w całości do sieci zakładu energetycznego ENION S.A. W latach 2008 i 2009 wytworzono odpowiednio: 10 248 MWh i 11 623 MWh energii elektrycznej, z czego sprzedano do sieci ENION S.A. odpowiednio: 9 938 MWh i 11 252 MWh. Ilość spalonego gazu wysypiskowego wynosiła odpowiednio: 7 267 022 m<sup>3</sup> i 9 445 792 m<sup>3</sup>.

Na terenie Częstochowy, w rejonie jej granic, działalność prowadzi szereg gospodarstw hodowlanych (głównie farmy drobiu oraz trzody chlewnej). W perspektywie docelowej opracowania należy przewidzieć energetyczne zagospodarowanie odpadów produkcyjnych tych zakładów poprzez budowę instalacji fermentacyjnej. Instalacja taka na drodze fermentacji metanowej zapewniałaby produkcję biogazu oraz częściową utylizację odpadu. Szacuje się, że pojedyncza ferma może dostarczyć do instalacji fermentacyjnej ok. 40 Mg odpadów tygodniowo. Przy założeniu, że do fermentacji używany będzie materiał z 4 ferm (co w wypadku Częstochowy jest możliwe) to potencjał energetyczny wytworzonego gazu może wynosić około 0,5 MW (produkcja energii elektrycznej może wynieść przy 8 000 godzin pracy ok. 4 000 MWh/a w ciągu roku).

### **7.3.1.2. Biomasa**

Oddana do eksploatacji w drugiej połowie września 2010 r. elektrociepłownia „CHP Częstochowa” (opisana w rozdz. 4.3.5.) działa w oparciu o kogeneracyjny blok ciepłowniczy i wyposażona jest w kocioł fluidalny umożliwiający spalanie węgla i biomasy. W kotle będzie mogła być wykorzystywana biomasa: pochodzenia leśnego, z upraw energetycznych, z odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz z odpadów i pozostałości przemysłu przetwarzającego produkty rolne. Maksymalny udział wagowy biomasy w ogólnym strumieniu paliwa dostarczonego do kotła wynosić będzie do 50%.

W Elektrociepłowni ELSEN trwają prace modernizacyjne na jednym z kotłów parowych w celu przystosowania go do współspalania węgla, biomasy i gazu. Firma przewiduje zakończenie tych prac na grudzień 2010 r.

Poza tym na terenie Częstochowy działają dwa zinwentaryzowane biomasowe źródła ciepła: kotłownia na słomę RSP Rząsawa (ok. 0,5 MW) oraz kotłownia do współspalania biomasy i węgla Częstochowskich Zakładów Przemysłu Zapalczanego (kocioł biomasowy około 1,39 MW).

Decyzją Śląskiego Konserwatora Zabytków z dnia 26 lutego 2010 roku zabudowa fabryczna CZPZ S.A. została objęta ochroną konserwatorską, a w obiektach wpisanych do rejestru (w tym w ww. kotłowni) nie jest prowadzona działalność gospodarcza. Opracowana ze środków finansowych Śląskiego Urzędu Marszałkowskiego i samorządu Częstochowy koncepcja restrukturyzacji CZPZ S.A. zakłada utworzenie Instytucji Kultury, która w ramach statutowej działalności będzie prowadziła działalność gospodarczą eksploatując historyczną linię do produkcji zapalek dla celów dydaktycznych i promocyjnych. Restrukturyzacja ta będzie finansowana ze środków Unii Europejskiej.

W pozostałym zakresie biomasa zużytkowana jest głównie przez odbiorców indywidualnych (drewno, pelety, brykiet itp.).

### **7.3.1.3. Energetyka wodna**

Na obszarze miasta Częstochowa funkcjonuje od początku 2009 r. mała elektrownia wodna (MEW) „Kucelinka” na rzece Kucelinka, w rejonie ul. Bugajskiej. W pierwszym roku działalno-



ści wspomniana MEW o mocy generatorów 75 kW, będąca własnością firmy PPUH „MICRO-SERVICE” A. Kleszczewski R. Bednarczyk., wyprodukowała ok. 330 MWh energii elektrycznej, oddawanej do sieci ENION S.A. Wskazuje to na dobre rozeznanie przez inwestora realiów hydrologicznych, gdyż wg założeń projektu, planowana średnia roczna produkcja energii elektrycznej winna kształtować się na poziomie 350 MWh. Wyżej wspomniana firma PPUH „MICROSERVICE” A. Kleszczewski R. Bednarczyk. nie prowadzi, jak również nie planuje innych tego typu przedsięwzięć na obszarze miasta.

#### **7.3.1.4. Energia wiatru**

W mieście Częstochowie energia wiatru jest wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej w siłowni zrealizowanej przez przedsiębiorstwo PPUH „LAB” przy ul. Konwaliowej. W źródle tym zainstalowano 2 turbiny wiatrowe o mocy 125 kW każda.

#### **7.3.1.5. Kolektory słoneczne**

Szczególnym przykładem wykorzystania energii słonecznej do przygotowania c.w.u. jest instalacja solarna o łącznej powierzchni kolektorów 1 495 m<sup>2</sup> w Wojewódzkim Szpitalu Specjalistycznym im. NMP przy ul. Bialskiej.

W pozostałym zakresie energia słońca użytkowana jest głównie przez odbiorców indywidualnych - na terenie Częstochowy istnieje 25 instalacji kolektorów słonecznych zamontowanych w ramach dofinansowania z Gminnego czy Powiatowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

## **7.4. Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu**

W chwili obecnej, obok elektrociepłowni należącej do ZE H.Cz. ELSSEN sp. z o.o. i pracującej głównie na potrzeby ISD Huta Częstochowa sp. z o.o., na terenie miasta Częstochowa została oddana do eksploatacji Elektrociepłownia „CHP Częstochowa”, wybudowana przez Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. i pracująca na potrzeby miejskiego systemu ciepłowniczego. Źródło działa w oparciu o kogeneracyjny blok ciepłowniczy i wyposażone jest w kocioł fluidalny umożliwiający spalanie węgla i biomasy.

Oprócz ww. w mieście nie ma innych dużych instalacji produkujących w skojarzeniu energię elektryczną i ciepło.

Wytwarzanie energii elektrycznej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła może mieć miejsce również w małych układach rozproszonych, w których wykorzystuje się gazowe silniki spalinowe lub turbiny gazowe do napędów generatorów energii elektrycznej, z jednoczesnym wykorzystaniem ciepła odpadowego ze spalin oraz wody i oleju chłodzącego silnik, do wytworzenia pary wodnej lub gorącej wody do celów komunalno-bytowych lub przemysłowych. Sprawność takiego układu nierzadko przekracza 85%, gdy w układach konwencjonalnych nie jest większa od 40%. Układy takie zasilane są przeważnie gazem ziemnym lub gazem uzyskiwanym w procesie zgazyfikowania odpadów. Dlatego też wyprodukowana energia jest czysta dla środowiska i użyteczna przy utylizacji odpadów.

Przykładem małej instalacji kogeneracyjnej jest agregat eksploatowany w Oczyszczalni Ścieków Warta.