



energoekspert sp. z o. o.
energia i ekologia

41-100 Katowice, ul. Węglowa 7
tel. +48/32/351-36-70, fax +48/32/351-36-75
e-mail: biuro@energoekspert.com.pl
www.energoekspert.com.pl



ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA CZĘSTOCHOWY

AKTUALIZACJA

Część I

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

Katowice, październik 2007r.



energoekspert sp. z o.o.
energia i ekologia

40-105 Katowice, ul. Węglowa 7

tel +048 / 32 / 351-36-70

fax +048 / 32 / 351-36-75

e-mail: biuro@energoekspert.com.pl

www.energoekspert.com.pl

Umowa nr IZ.II.342-86/07

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, październik 2007r.

Zespół projektantów

Zespół autorski

mgr inż. Adam Jankowski - kierownik pracowni

mgr inż. Józef Bogalecki

mgr inż. Piotr Krogulec

mgr inż. Łukasz Rutkowski

mgr Sabina Mielus

mgr Marcin Całka

inż. Antoni Lizończyk

Sprawdzający

mgr inż. Andrzej Mizera



Spis treści

Podstawa opracowania.....	6
1. Wprowadzenie.....	7
1.1. Polityka energetyczna kraju.....	7
1.1.1. Ustawa Prawo energetyczne.....	7
1.1.2. Polityka energetyczna Polski do 2025r.....	7
1.1.3. Strategia rozwoju energetyki odnawialnej.....	8
1.2. Planowanie energetyczne na szczeblu gminnym.....	8
1.3. Dane wejściowe związane z wykonaniem aktualizacji „Projektu założeń...”.....	12
1.3.1. Wykaz urzędów, instytucji i podmiotów gospodarczych, z którymi współpracowano przy gromadzeniu materiałów stanowiących dane wejściowe do aktualizacji „Projektu założeń...”.....	12
1.3.2. Spis materiałów wejściowych do wykonania aktualizacji „Projektu założeń...”.....	13
1.4. Założenia do analizy systemów energetycznych miasta.....	13
1.4.1. Zaopatrzenie w ciepło.....	13
1.4.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	13
1.4.3. Zaopatrzenie w paliwa gazowe.....	14
1.5. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Częstochowy.....	14
2. Charakterystyka miasta.....	15
2.1. Położenie geograficzne miasta i struktura terenu.....	15
2.2. Sytuacja demograficzna miasta.....	17
2.3. Warunki klimatyczne.....	18
2.4. Budownictwo mieszkaniowe.....	19
2.5. Sytuacja ekonomiczna.....	20
2.6. Sektor usługowo - wytwórczy.....	21
2.7. Istniejące utrudnienia w rozwoju systemów sieciowych lub w transporcie paliwa.....	23
2.7.1. Rodzaje utrudnień.....	23
2.7.2. Utrudnienia związane z elementami geograficznymi.....	24
2.7.3. Utrudnienia związane z istnieniem obszarów podlegających ochronie.....	25
3. Zapotrzebowanie na energię w mieście.....	28
3.1. Podział miasta na energetyczne jednostki bilansowe.....	28
3.2. Bilans zapotrzebowania na energię cieplną.....	29
3.2.1. Założenia do bilansu.....	29
3.2.2. Analiza bilansu cieplnego.....	30
3.3. Zużycie energii elektrycznej.....	33
3.4. Zużycie gazu sieciowego.....	34
3.5. Gęstości cieplne i wskaźnik ucieplnienia terenu miasta Częstochowy.....	34
3.5.1. Gęstości cieplne dla terenu Częstochowy.....	34
3.5.2. Wskaźnik ucieplnienia dla terenu Częstochowy.....	35
4. Ocena stanu zaopatrzenia w energię cieplną.....	36
4.1. Struktura pokrycia zapotrzebowania na ciepło w mieście.....	36
4.2. Systemowe źródła ciepła.....	37
4.2.1. Fortum Częstochowa SA - Ciepłownia Rejtana.....	37
4.2.2. ENION SA Oddz. w Częstochowie ZE Częstochowa – Ciepłownia Zawodzie.....	39
4.2.3. Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSEN sp. z o.o.....	40
4.2.4. Fortum Częstochowa SA - Ciepłownia „Brzeźnicka”.....	43
4.2.5. Kotłownie rejonowe Fortum Częstochowa SA.....	44
4.3. Kotłownie lokalne.....	46
4.3.1. Kotłownie lokalne Fortum Częstochowa SA.....	46
4.3.2. Kotłownia - LIMAR Sp. z o.o.....	48
4.3.3. Kotłownia - Polontex SA.....	49
4.3.4. Kotłownia - Wojewódzki Szpital Specjalistyczny.....	50
4.3.5. Kotłownia - Politechnika Częstochowska.....	50
4.4. Ogrzewania indywidualne.....	51
4.5. Systemy dystrybucji ciepła na terenie miasta.....	52
4.5.1. Fortum Częstochowa SA.....	52
4.5.2. ZE H.Cz. ELSEN sp. z o.o.....	56
4.6. Paliwa wykorzystywane do produkcji energii cieplnej.....	58
4.6.1. Charakterystyka paliw.....	58
4.6.2. Porównanie kosztów paliw.....	61
4.7. Taryfy dla ciepła.....	61
4.7.1. Fortum Częstochowa SA.....	62
4.7.2. Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. "ELSEN" Sp.z o.o.....	63
4.7.3. LIMAR Sp. z o.o.....	64
4.7.4. Koszt ciepła dla odbiorcy końcowego.....	65
4.7.5. Porównanie opłat za ciepło.....	65
4.8. Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia gminy w ciepło.....	68
4.9. Charakterystyka stanu zanieczyszczenia powietrza procesami energetycznymi.....	68
4.10. Obecne bezpieczeństwo zasilania miasta w energię cieplną.....	71
5. Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	73
5.1. System zasilania miasta.....	73
5.1.1. Linie najwyższych napięć.....	73
5.1.2. Stacje najwyższych napięć.....	73
5.2. Źródła wytwórcze energii elektrycznej z terenu miasta.....	74
5.2.1. Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSEN Sp. z o.o.....	74



5.2.2. Oczyszczalnia Ścieków „WARTA” SA.....	74
5.2.3. Składowisko odpadów w Sobuczynie.....	75
5.3. Systemy dystrybucji energii elektrycznej na terenie miasta.....	75
5.3.1. ENION SA – Oddział w Częstochowie - Zakład Energetyczny Częstochowa.....	75
5.3.2. Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSEN Sp. z o.o.....	87
5.3.3. „PKP Energetyka” Sp. z o.o. - Zakład Staropolski.....	90
5.4. Taryfy dla energii elektrycznej.....	93
5.4.1. ENION S.A. Oddział w Częstochowie (Zakład Energetyczny Częstochowa).....	93
5.4.2. Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSEN Sp. z o.o.....	95
5.4.3. „PKP ENERGETYKA” Sp. z o.o. Zakład Staropolski.....	97
5.4.4. Porównanie taryfy ENION S.A. Oddział Częstochowa z taryfami innych zakładów energetycznych.....	98
5.5. Charakterystyka prawno – ekonomiczna przedsiębiorstw energetycznych działających w zakresie energii elektrycznej.....	102
5.5.1. ENION S.A. Oddział w Częstochowie.....	102
5.5.2. Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSEN Sp. z o.o.....	102
5.5.3. „PKP ENERGETYKA” Sp. z o.o. Zakład Staropolski.....	103
5.6. Ocena aktualnego stanu systemu elektroenergetycznego na terenie miasta Częstochowa w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną.....	103
5.7. Obecne bezpieczeństwo zasilania miasta w energię elektryczną.....	104
6. Zaopatrzenie w gaz sieciowy.....	106
6.1. Uwagi ogólne.....	106
6.1.1. Ogólna charakterystyka systemu gazowniczego Częstochowy.....	106
6.1.2. Historia systemu zaopatrzenia w gaz.....	106
6.2. System zasilania Częstochowy w gaz.....	107
6.2.1. Podmiot prowadzący zasilanie Częstochowy w gaz.....	107
6.2.2. Powiązania z krajowym systemem gazowniczym.....	107
6.2.3. Gazociągi wysokiego ciśnienia na terenie Częstochowy.....	108
6.2.4. Stacje redukcyjno-pomiarowe I stopnia.....	109
6.2.5. Odbiorcy gazu zasilani bezpośrednio z sieci przesyłowej.....	110
6.2.6. Ocena stanu systemu zaopatrzenia w gaz bezpośredni z sieci przesyłowej.....	110
6.3. System dystrybucji gazu na terenie Częstochowy.....	111
6.3.1. Górnośląski Operator Systemu Dystrybucyjnego Sp. z o.o. (poprzednio Górnośląska Spółka Gazownictwa).....	111
6.4. Bilans gazu sieciowego.....	117
6.5. Cena gazu.....	119
6.5.1. Taryfa Górnośląskiej Spółki Obrotu Gazem Sp. z o.o.	119
6.5.2. Taryfa Zakładu Elektroenergetycznego H.Cz. ELSEN Sp. z o.o.....	123
6.5.3. Porównanie taryf GSOG i ELSEN.....	124
6.5.4. Porównanie taryfy GSOG Sp. z o.o. z taryfami innych spółek.....	125
6.6. Podsumowanie.....	127
6.6.1. Obecne i przyszłe bezpieczeństwo energetyczne związane z doprowadzeniem gazu do Częstochowy.....	127
6.6.2. Ocena stanu systemu dystrybucyjnego gazu w Częstochowie.....	127
7. Lokalne i odnawialne zasoby paliw i energii.....	128
7.1. Ocena możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej oraz energii odpadowej ze źródeł przemysłowych istniejących na terenie miasta.....	128
7.1.1. Możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych.....	128
7.1.2. Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej istniejących na terenie miasta.....	128
7.2. Ocena możliwości wykorzystania odpadów komunalnych jako alternatywnego źródła energii dla miasta.....	130
7.3. Ocena możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w mieście.....	132
7.3.1. Rola władz lokalnych i samorządowych w rozwoju energetyki odnawialnej.....	132
7.3.2. Analiza potencjału energetycznego energii odnawialnej na obszarze miasta.....	138
7.4. Skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła.....	149
7.5. Możliwe kierunki wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii.....	150
7.6. Podsumowanie.....	151

Podstawa opracowania

Podstawę opracowania niniejszych „Założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy” stanowią ustalenia określone w umowie nr IZ-II.342-86/07 zawartej w dniu 17 czerwca 2007r. w Częstochowie, pomiędzy:

- Gminą Miastem Częstochowa z siedzibą w Częstochowie, ul. Śląska 11/13, 42-217 Częstochowa reprezentowaną przez:
 - ♦ Bogumiła Sobusia – 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:
 - ♦ Marka Plebankiewicza – Prezesa
 - ♦ Andrzeja Mizere – Członka Zarządu.

W dniu 19 października 2004r. Rada Miasta Częstochowy uchwaliła „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy” / uchwała nr 492/XXXVI/2004 /*. W latach 2004-2007 zasadniczym zmianom uległy ustawy stanowiące podstawę opracowania „Założeń...”:

- ustawa Prawo energetyczne;
 - ustawa Prawo ochrony środowiska;
- oraz ukazał się dokument Polityka energetyczna Polski do 2025.

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

Powyższe spowodowało konieczność zaktualizowania „Założeń...”.

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

- ustawą Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997r. (tekst jednolity Dz.U. z 2006r. Nr 89, poz.625 z późniejszymi zmianami);
- przepisami wykonawczymi do ww. ustawy;
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Częstochowy (uchwała z dnia 21 listopada 2005r.);
- innymi obowiązującymi przepisami szczegółowymi;
- uwarunkowaniami wynikającymi ze zmiany sytuacji w systemach energetycznych miasta;
- uwarunkowaniami wynikającymi z obecnego i planowanego zagospodarowania przestrzennego Miasta Częstochowy.

* **Uwaga:** wielkości ujęte w dalszej części opracowania ukośnikami /.../ dotyczyć będą wartości pochodzących z „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło,...” uchwalonych przez Radę Miasta Częstochowy w dniu 19.10.04r. (uchwałą nr 492/XXXVI/2004) i prezentowane będą dla zobrazowania zmian.



1. Wprowadzenie

1.1. Polityka energetyczna kraju

1.1.1. Ustawa Prawo energetyczne

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

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

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

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

Podstawowe cele tej ustawy to:

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

Pomiędzy powyższymi celami występują logiczne związki, gdyż:

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

1.1.2. Polityka energetyczna Polski do 2025r.

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

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

Za najistotniejsze zasady polityki energetycznej uważa się:

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

1.1.3. Strategia rozwoju energetyki odnawialnej

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

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

W dniu 10.01.2007r. Komisja Europejska oficjalnie opublikowała tzw. Pakiet energetyczny, z którego wynika Plan „3 x 20” polegający na osiągnięciu przez UE: 20% udziału energii odnawialnej w bilansie konsumpcyjnym energii, 20% ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i 20% oszczędności zużycia energii. Powyższe w związku z nadrzędnością prawa unijnego winno stanowić podstawę polityki energetycznej kraju i każdej gminy.

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

1.2. Planowanie energetyczne na szczeblu gminnym

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

Zgodnie z prawem gmina powinna stać się głównym inicjatorem określającym kierunki rozwoju infrastruktury energetycznej na swoim terenie. Tak sformułowane zasady polityki mają zapobiec dowolności działań przedsiębiorstw energetycznych.

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



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

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

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

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

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

- 1) planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
 - 2) planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
 - 3) finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy.
- (...)
3. Przepisy ust.1 pkt.2 i 3 nie mają zastosowania do autostrad i dróg ekspresowych w rozumieniu przepisów o autostradach płatnych.

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

Art. 19. (...).

3. Projekt założeń powinien określać:

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

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

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

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

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

- przewidywany zakres dostarczania paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła;



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

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

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

Art. 19. (...).

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

Zaznaczyć jednak należy, że zgodnie ze zmianami wprowadzonymi do ustawy Prawo energetyczne przez ustawę o zmianie niektórych ustaw w związku ze zmianami w podziale zadań i kompetencji administracji terenowej z dnia 29 lipca 2005r. (Dz.U. z 2005r. Nr 175, poz.1462) od dnia 01.01.2006r. opiniowanie zarówno „Projektu założeń ...”, jak i „Projektu planu ...” zostało przeniesione w całości do zakresu kompetencji Samorządu Województwa.

Poglądowy schemat procedur tworzenia lokalnego planowania, wynikający z ustawy Prawo energetyczne, przedstawia Rysunek 1-1.

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

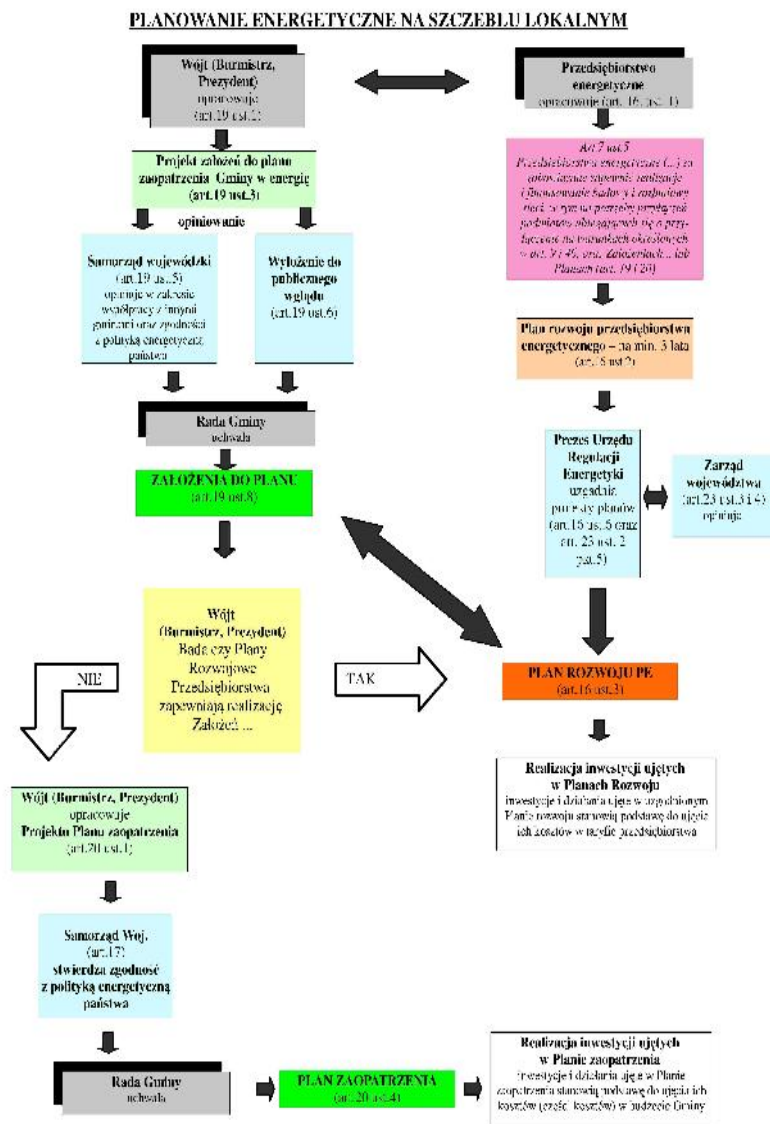
Jak wynika ze schematu Prawo energetyczne zakłada współpracę na szczeblu lokalnym gmin i przedsiębiorstw energetycznych.

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

Art. 20. (...).

1. *W przypadku gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, o których mowa w art. 19 ust. 8, wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez radę tej gminy założeń i winien być z nim zgodny.*

2. Projekt planu, o którym mowa w ust.1, powinien zawierać:
- 1) propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym;
 - 1a) propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji;
 - 2) harmonogram realizacji zadań;
 - 3) przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródło ich finansowania.
4. Rada gminy uchwala plan zaopatrzenia, o którym mowa w ust.1.
5. W celu realizacji planu, o którym mowa w ust.1, gmina może zawierać umowy z przedsiębiorstwami energetycznymi.
6. W przypadku gdy nie jest możliwa realizacja planu na podstawie umów, rada gminy – dla zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – może wskazać w drodze uchwały tę część planu, z którą prowadzone na obszarze gminy działania muszą być zgodne.

Rysunek 1-1.




1.3. Dane wejściowe związane z wykonaniem aktualizacji „Projektu założeń...”

1.3.1. Wykaz urzędów, instytucji i podmiotów gospodarczych, z którymi współpracowano przy gromadzeniu materiałów stanowiących dane wejściowe do aktualizacji „Projektu założeń ...”

- Urząd Miasta, ul. Śląska 11/13, 42-200 Częstochowa
- Administracja Politechniki Częstochowskiej ul. Dąbrowskiego 69, 42-218 Częstochowa
- Oczyszczalnia Ścieków WARTA SA ul. Srebrna 172/188, 42-201 Częstochowa
- Częstochowskie Przedsiębiorstwo Komunalne sp. z o.o. w Sobuczynie, ul. Konwaliowa 1, 42-263 Wrzosowa
- Miejski Zarząd Dróg ul. Popiełuszki 4/6, 42-200 Częstochowa
- Zakład Gospodarki Mieszkaniowej Towarzystwo Budownictwo Społeczne sp. z o.o. ul. P.O.W. 24, 42-200 Częstochowa
- „Górnik” Międzyzakładowa Spółdzielnia Mieszkaniowa ul. Mickiewicza 16, 42-200 Cz-wa
- „Hutnik” Robotnicza Spółdzielnia Mieszkaniowa ul. Wojska Polskiego 118, 42-200 Cz-wa
- „Metalurg” Spółdzielnia Mieszkaniowa ul. Wierzbowa 12a, 42-200 Częstochowa
- „Nasza Praca” Częstochowska Spółdzielnia Mieszkaniowa ul. Okólna 113a, 42-200 Cz-wa
- „Parkitka” Spółdzielnia Mieszkaniowa ul. Popiełuszki 10/12, 42-205 Częstochowa
- „Segment” Spółdzielnia Mieszkaniowa ul. Kutrzeby 32, 42-200 Częstochowa
- Śródmiejska Spółdzielnia Mieszkaniowa ul. Armii Krajowej 1/3, 42-200 Częstochowa
- Lokalne Zrzeszenie Właścicieli Nieruchomości ul. Kopernika 21, 42-200 Częstochowa
- Fortum Częstochowa SA, ul. Brzeźnicka 32/34, 42-200 Częstochowa
- Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. „ELSEN” Sp.z o.o. ul. Kucelińska 22, 42-200 Cz-wa
- Limar Sp. z o.o. ul. 1 Maja 21, 42-200 Częstochowa
- ENION SA Oddział w Częstochowie, Zakład Energetyczny Częstochowa, Al. Armii Krajowej 5, 42-201 Częstochowa
- Polskie Sieci Elektroenergetyczne-Południe sp. z o.o. ul. Jordana 25, 40-952 Katowice
- „PKP Energetyka” sp. z o.o. Zakład Staropolski ul. Rejtana 41/43, 42-207 Częstochowa
- Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM SA ul. Bohomolca 21, 01-613 Warszawa
- Górnośląski Operator Systemu Dystrybucyjnego Sp. z o.o. ul. Szczęść Boże 11 41-800 Zabrze
- Rozdzielnia Gazu w Częstochowie, ul. Legionów 79, 42-200 Częstochowa
- Częstochowskie Zakłady Przemysłu Zapalczanego SA ul. Ogrodowa 68, 42-200 Cz-wa
- POLONTEX SA ul. Rejtana 25/35, 42-200 Częstochowa
- Wojewódzki Szpital Specjalistyczny ul. Bialska 104/118, 42-200 Częstochowa
- Areszt Śledczy ul. Mirowska 22, 42-202 Częstochowa
- KOMOZJA P.W. s.c. ul. Gronowa 17b, 42-271 Częstochowa
- Odlewnia Żeliwa WULKAN SA ul. Tartakowa 31/33, 42-200 Częstochowa
- BERGER sp. z o.o. ul. Legionów 202/210, 42-200 Częstochowa
- GUARDIAN Industries sp. z o.o. al. Pokoju 44, 42-200 Częstochowa
- Stolze Częstochowa ul. Warszawska 347, 42-200 Częstochowa
- PRZEMYSŁÓWKA CzPB ul. Pułaskiego 25, 42-200 Częstochowa
- SPOŁEM PSS Jedność ul. Wolności 83/85, 42-200 Częstochowa
- PKP Przewozy Regionalne ul. 1 Maja 3/5, 42-202 Częstochowa
- Centrum Handlowe M1 ul. Kisielewskiego 8/16, 42-215 Częstochowa
- Centralna Szkoła Państwowej Straży Pożarnej ul. Sabinowska 62/64, 42-202 Cz-wa
- „INSPAW” s.c. ul. Ku Słońcu 1, 42-202 Częstochowa
- PO-H AUTO TP-TOP Sp. z o.o. ul. Komornicka 124, 42-200 Częstochowa



- Cegielnia „Anna” s.c. ul. Huculska 60/80, 42-226 Częstochowa
- Wienerberger Cegielnie Lębork sp. z o.o. ul. Tatrzańska 3, 42-280 Częstochowa
- PPUH MICROSERVICE A.Kleszczewski R.Bednarczyk ul. Jasnogórska 38/21, 42-202 Częstochowa

1.3.2. Spis materiałów wejściowych do wykonania aktualizacji „Projektu założeń...”

- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy (uchwała z 19.10.2004r.);
- Aktualne Miejskowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego;
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Częstochowy (Biuro Rozwoju Regionu Katowice - uchwała Rady Miasta Częstochowy z dnia 21.11.2005r.);
- Miejski Program Rewitalizacji dla Częstochowy – Aktualizacja (maj 2007r.);
- Wieloletni Plan Inwestycyjny na lata 2008-2014 (uchwalony przez RM w dniu 8.10.2007r. uchwałą nr 180/XVII/2007);
- CZĘSTOCHOWA 2010 - Strategia Rozwoju Miasta;
- Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Miasta Częstochowy (ATMOTERM-EKOURBIS Sp. z o.o. Częstochowa);
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta Częstochowy;
- Plan Gospodarki Odpadami dla Miasta Częstochowy.

1.4. Założenia do analizy systemów energetycznych miasta

1.4.1. Zaopatrzenie w ciepło

1. System ciepłowniczy był analizowany od poziomu źródeł do poziomu budynków.
2. Na obszarze miasta Częstochowa można wyróżnić następujące systemy ciepłownicze:
 - miejski system ciepłowniczy – na potrzeby którego pracują: Ciepłownia Rejtana, Ciepłownia Brzeźnicka oraz źródła ELSSEN: Elektrociepłownia (EC-1) i Ciepłownia (EC-2);
 - hutniczy system ciepłowniczy – na potrzeby którego pracują źródła ELSSEN (Elektrociepłownia EC-1 i Ciepłownia EC-2); z tego systemu zaopatrywani są w ciepło odbiorcy zlokalizowani na obszarze byłej Huty Częstochowa;
 - trzy wyspowe systemy ciepłownicze eksploatowane przez Fortum Częstochowa, na potrzeby których pracują następujące kotłownie: Pankiewicza, Kawodrzańska oraz Kordeckiego.
3. Na terenie gminy zlokalizowanych jest szereg dużych indywidualnych kotłowni (o mocy powyżej 0,1 MW) pracujących na potrzeby głównie jednego odbiorcy.
4. Poza obszarem oddziaływania centralnego systemu zaopatrzenia w ciepło istnieje szereg małych źródeł ciepła (głównie pieców węglowych), z których pokrywane są potrzeby indywidualnych odbiorców.

1.4.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną

1. System elektroenergetyczny był analizowany od poziomu źródłowego zasilania miasta systemem wysokich napięć, aż do poziomu stacji transformatorowych SN/nN, przy czym średnie napięcie występujące na terenie miasta to: 30, 15 i 6 kV.
2. Zapotrzebowanie na energię elektryczną do celów grzewczych jest w ograniczonym stopniu konkurencyjne w stosunku do pozostałych nośników energii. Obszarami konkurencji jest ogrzewanie w indywidualnych mieszkaniach (głównie poprzednio ogrzewanych pieca-

mi węglowymi), przygotowanie ciepłej wody użytkowej (głównie konkurencja w stosunku do gazu), przygotowanie posiłków (konkurencja do gazu). Z punktu widzenia bilansowania nośników energii cieplnej w całej gminie korzystanie z tego nośnika jest niewielkie.

3. Mimo zwiększającej się ilości urządzeń wykorzystujących energię elektryczną nie należy spodziewać się znaczących przyrostów zapotrzebowania na energię elektryczną, gdyż następuje wymiana urządzeń na bardziej sprawne (zwiększenie sprawności urządzeń).

1.4.3. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

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

1.5. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Częstochowy

W celu osiągnięcia trwałego, zrównoważonego rozwoju miasta, zgodnie z Planem Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego, a co za tym idzie realizacji celów i priorytetowych kierunków rozwoju zawartych w strategii rozwoju Częstochowy, w „Studium...” przyjmuje się niżej określone kierunki zmian w strukturze przestrzennej miasta:

- Tworzenie możliwości wzajemnie nie konfliktowego rozwoju wszystkich podstawowych form wykorzystania przestrzeni, poprawy ładu przestrzennego oraz podniesienia atrakcyjności środowiska miejskiego.
- Tworzenie warunków zaspokojenia potrzeb mieszkańców, lokalnych podmiotów gospodarczych oraz przyjezdnych.
- Rewitalizacja starych dzielnic miejskich i terenów przemysłowych – szczególnie tych, w których istnieje zabytkowa zabudowa o wysokich walorach architektonicznych - oraz ich integracja funkcjonalna i społeczna z organizmem miejskim, poprzez nadanie tym obszarom nowych, trwałych funkcji.
- Zapewnienie trwałości istnienia ekologicznych funkcji środowiska miasta i wzbogacenie struktury przyrodniczej.

W związku z powyższym, porównując tereny rozwoju miasta (których zaopatrzenie w nośniki energii jest m.in. przedmiotem niniejszych „Założeń...”), określone na podstawie poprzednio obowiązującego Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Częstochowy (PZMiO „TERREN” Łódź, styczeń 2000r.) z aktualnymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego i obecnie obowiązującym „Studium Uwarunkowań...” (Biuro Rozwoju Regionu Katowice - uchwała RM Częstochowy z dnia 21.11.2005r.), zwrócono m.in. uwagę na występujące różnice dotyczące zmiany powierzchni i kształtu terenów rozwoju wyznaczonych poprzednio oraz ich przeznaczenia, jak i powstanie nowych obszarów, na których wystąpi zapotrzebowanie na energię.

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

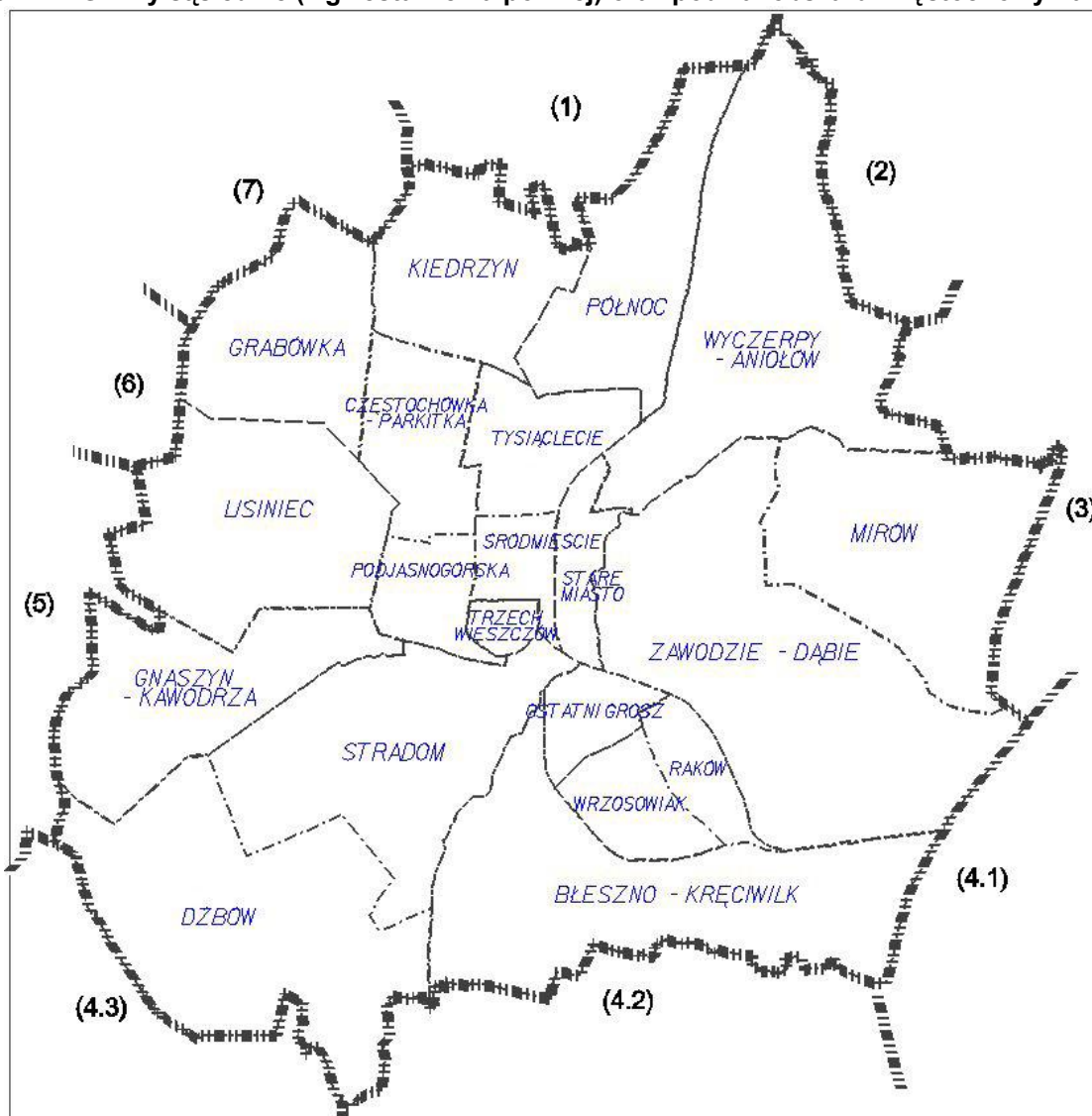
Miasto Częstochowa położone jest w północnej części woj. śląskiego, na pograniczu dwóch regionów geograficznych: Wyżyny Woźnicko–Wieluńskiej i Wyżyny Krakowsko–Częstochowskiej. Częstochowa jest ośrodkiem usługowo-przemysłowym o zasięgu ponadlokalnym na prawach powiatu. Obecny układ urbanistyczny ukształtowany 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: Błeszno - Kręciwilk, Częstochówka - Parkitka, Dźbów, Grabówka, Gnaszyn - Kawodrza, 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).

Rysunek 2.1. Gminy sąsiednie (wg zestawienia poniżej) oraz podział obszaru Częstochowy na dzielnice



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 w Pyrzowicach. Miasto Częstochowa to także ważny węzeł kolejowy.

W przyszłości wzdłuż zachodniej granicy miasta przebiegać będzie autostrada A1 północ-południe, co jeszcze bardziej poprawi warunki komunikacyjne miasta i wpłynie na jego rozwój. Wysokość terenu w obrębie miasta Częstochowa kształtuje się od 250 do 280 m n.p.m. Strukturę gruntów miasta przedstawia Tabela 2-1.

Tabela 2-1. Struktura gruntów na terenie miasta Częstochowa [ha]

Ogółem	Użytki rolne			Lasy i grunty leśne	Pozostałe grunty i nieużytki
	Razem	Grunty orne	Pozostałe		
15 961	6 957	5 881	1 076	539	8 465
100%	44%	37%	7%	3%	53%

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

2.2. Sytuacja demograficzna miasta

Obecnie teren Częstochowy zamieszkuje 245.030 mieszkańców (stan wg Banku Danych Regionalnych GUS na 31.12.2006r.), co przy powierzchni gminy 160 km² daje gęstość zaludnienia 1.531 osób/ km².

Poniżej przedstawiono zmiany demograficzne w mieście na przestrzeni lat 2002-2006.

Tabela 2-2. Ludność w mieście

Wyszczególnienie	Jednostka	2002	2003	2004	2005	2006
Ludność	osób	250 862	249 453	248 032	246 890	245 030
	mężczyźni	118 483	117 671	117 036	116 429	115 351
	kobiety	132 379	131 782	130 996	130 461	129 679
Przyrost naturalny	osób	-728	-652	-647	-741	-625
Gęstość zaludnienia	[M/km ²]	1 568	1 559	1 550	1 543	1 531

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

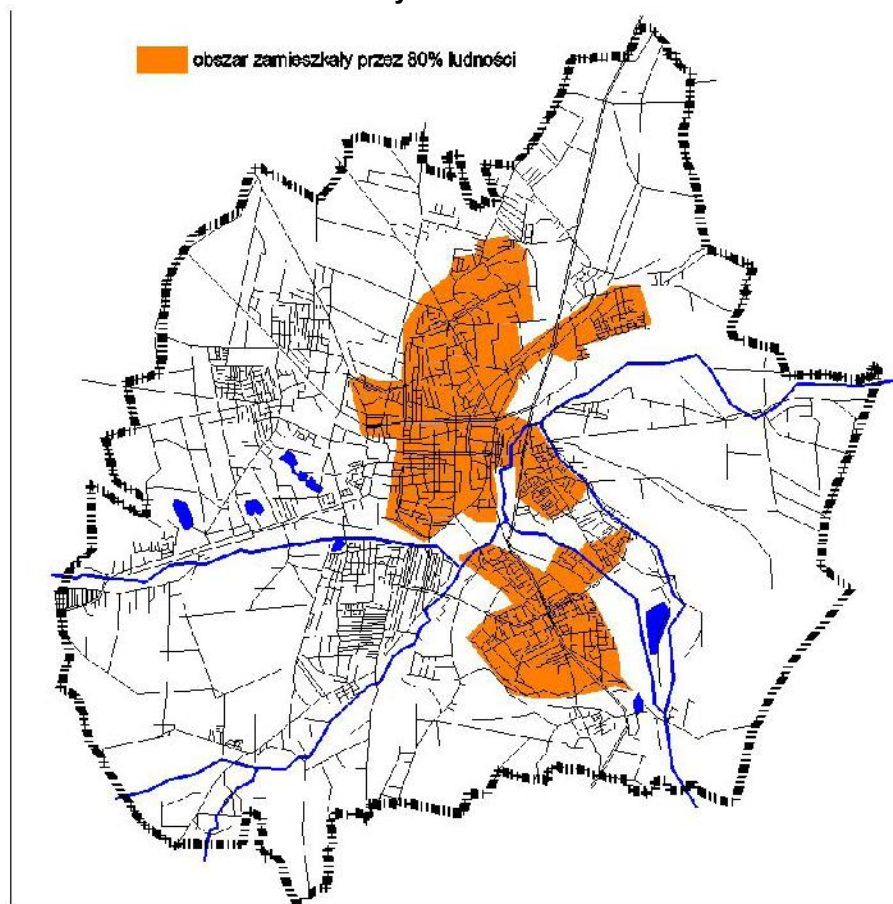
Natomiast w tabeli 2-3 przedstawiono strukturę ludności według wieku za lata 2002 do 2006.

Tabela 2-3. Struktura ludności wg wieku za lata 2002-2006

Grupy wieku	Stan ludności				
	2002	2003	2004	2005	2006
przedprodukcyjny	47 080	45 157	43 418	42 069	40 731
produkcyjny	162 430	162 766	162 929	162 812	161 671
poprodukcyjny	41 352	41 530	41 685	42 009	42 628

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 rozmieszczenie ludności wg miejsca zamieszkania.

Rysunek 2.2.


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°C .

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

Tabela 2-4. Średnie wieloletnie temperatury miesiąca i liczba dni ogrzewania

<i>Miesiąc</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>
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°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/m².

Na terenie Częstochowy przeważają wiatry zachodnie oraz południowe. Procentowy udział wiatru w poszczególnych kierunkach prezentuje tabela 2-5.

Tabela 2-5. 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 Banku Danych Regionalnych GUS) przedstawiona jest w tabeli 2-6.

Tabela 2-6. Charakterystyka wskaźnikowa zasobów mieszkaniowych miasta Częstochowa

Wyszczególnienie	2002	2003	2004	2005	2006
Liczba mieszkań	88 148	93 812	94 239	94 593	94 892
Powierzchnia użytkowa [m ²]	5 149 487	5 521 866	5 576 896	5 623 490	5 659 360
Liczba izb	288 889	305 800	307 755	309 535	310 949
Pow. użytkowa na mieszkanie [m ²]	58,4	58,9	59,2	59,4	59,6
Pow. użytkowa na osobę [m ²]	20,5	22,1	22,5	22,8	23,1
Ilość osób na mieszkanie	2,85	2,66	2,63	2,61	2,58

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

W wyniku przeprowadzonego w 2002r. Narodowego Spisu Powszechnego GUS zweryfikował swoje dotychczasowe statystyki. Różnice pomiędzy aktualnymi danymi, a wielkościami z lat ubiegłych wynikają ze zmiany sposobu kwalifikacji poszczególnych danych przez GUS.

Tabela 2-7 przedstawia charakterystykę mieszkań oddanych do użytku w latach 2002-2006.

Tabela 2-7. Charakterystyka mieszkań oddanych do użytku w latach 2002-2006

Wyszczególnienie	2002	2003	2004	2005	2006
Mieszkania oddane do użytku	521	902	516	417	486
Powierzchnia oddana do użytku [m ²]	53 847	117 944	67 749	55 636	60 352
Średnia powierzchnia użytkowa na mieszkanie [m ²]	103	131	131	133	124

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,



- Śródmiejska Spółdzielnia Mieszkaniowa,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Metalurg”,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Parkitka”,
- Międzyzakładowa Spółdzielnia Mieszkaniowa „Górnik”,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Segment”,
- Lokalne Zrzeszenie Właścicieli Nieruchomości.

2.5. Sytuacja ekonomiczna

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

Na koniec grudnia 2006r. liczba pracujących mieszkańców Częstochowy wynosiła 72.800 osób, a stopa bezrobocia – 13,5%. W czerwcu 2007r. stopa bezrobocia spadła do poziomu 11,4%.

Na terenie Częstochowy działają m.in. następujące znaczące podmioty gospodarcze: „ISD Huta Częstochowa” Sp. z o.o., Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Okręgu Częstochowskiego SA, Fortum Częstochowa SA, ENION SA Zakład Energetyczny Częstochowa, Przedsiębiorstwo Walcownia Rur "RUREXPOL" Sp. z o.o., Częstochowskie Przedsiębiorstwo Budownictwa Przemysłowego "PRZEMYSŁÓWKA" SA, TRW, Huta Szkła Guardian.

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 ϕ 500.

Miasto Częstochowa realizuje swoją politykę w oparciu o „Strategię Rozwoju Miasta do roku 2010”. Główne cele strategiczne to:

- kształtowanie ładu przestrzennego i funkcjonalnego miasta,
- budowanie pozytywnego klimatu gospodarczego i inwestycyjnego oraz stymulowanie rozwoju przedsiębiorczości tworzącej miejsca pracy,
- rozwój potencjału intelektualnego i kapitału społecznego miasta oraz wzrost poziomu i jakości życia mieszkańców,
- harmonizowanie procesów rozwojowych miasta przy poszanowaniu zasad ekorozwoju,
- wzmacnianie roli i znaczenia Częstochowy jako silnego gospodarczo, kulturalnie i naukowo ośrodka o znaczeniu krajowym oraz światowego centrum kultury religijnej.

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, a także znaczenie miasta jako centrum kultury maryjnej w Polsce. 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,
- 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 2002 władze miasta przeznaczyły 9,7% wydatków na inwestycje,
- w roku 2003 udział ten zmniejszył się do poziomu 8,8%,
- w roku 2004 udział wydatków inwestycyjnych wzrósł do 10,2%,
- w roku 2005 udział wydatków inwestycyjnych znacznie wzrósł i wyniósł 19,4%,
- w roku 2006 udział wydatków inwestycyjnych wzrósł jeszcze bardziej i wyniósł 23,9%.

Poniżej w Tabeli 2-8 przedstawione zostały możliwości finansowe miasta (zestawienie dochodów i wydatków miasta) w latach 2002-2006.

Tabela 2-8. Dochody i wydatki budżetowe miasta Częstochowa za lata 2002 – 2006

<i>Lata</i>	2002	2003	2004	2005	2006
Dochody [w tys. zł.]	437 478,4	419 157,3	488 897,1	601 329,6	654 147,4
Wydatki [w tys. zł.]	477 316,8	425 980,9	489 849,5	622 203,1	694 914,3

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

Z analizy wynika, że w roku 2006 dochód - w przeliczeniu na 1 mieszkańca miasta wynosił 2,66 tys. zł i w stosunku do 2005r. wzrósł o 0,23 tys. zł. W roku 2006 zwiększyły się także wydatki na jednego mieszkańca, w porównaniu do roku 2005 - o 0,31 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 2-9. Jednostki zarejestrowane wg sektorów w 2002r. i 2006r.

	2002r.	2006r.
Sektor publiczny	393	406
jednostki prawa budżetowego państwowe i komunalne ogółem	257	273
jednostki prawa budżetowego państwowe i komunalne gospodarstwa pomocnicze	3	1
przedsiębiorstwa państwowe	7	2
spółki handlowe	41	33
spółki z udziałem kapitału zagranicznego	2	1
Sektor prywatny	26 600	24 447
osoby fizyczne	22 004	19 452
spółki handlowe	1 535	1 849
spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	298	339
spółdzielnie	94	88
fundacje	40	50
stowarzyszenia i organizacje społeczne	429	539
RAZEM (sektor publiczny i prywatny)	26 993	24 853

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

Tabela 2-10. Jednostki zarejestrowane według sekcji w 2002r. i 2006r.

Sekcja		2002r.			2006r.		
nr	nazwa	Ogółem	Sektor publicz.	Sektor prywat.	Ogółem	Sektor publicz.	Sektor prywat.
A	Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	203	1	202	278	1	277
B	Rybackstwo	1	0	1	2	0	2
C	Górnictwo	6	0	6	9	0	9
D	Przetwórstwo przemysłowe	4 537	22	4515	3 834	11	3823
E	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, wodę	13	7	6	14	5	9
F	Budownictwo	2 237	7	2230	1 928	3	1925
G	Handel hurtowy i detaliczny; Naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego	9 750	2	9748	8 746	3	8743
H	Hotele i restauracje	672	4	668	618	7	611
I	Transport, gospodarka magazynowa i łączność	1 732	5	1727	1 538	5	1533
J	Pośrednictwo finansowe	1 211	2	1209	1 043	0	1043
K	Obsługa nieruchomości, wynajem i usługi związane z prowadzeniem działalności gospodarczej	3 286	67	3219	3 296	86	3210
L	Administracja publiczna i obrona narodowa; Obowiązkowe ubezpieczenia społeczne i powszechne ubezpieczenia zdrowotne	45	31	14	44	28	16



Sekcja		2002r.			2006r.		
nr	nazwa	Ogółem	Sektor publicz.	Sektor prywat.	Ogółem	Sektor publicz.	Sektor prywat.
A	Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	203	1	202	278	1	277
M	Edukacja	431	143	288	532	214	318
N	Ochrona zdrowia i pomoc społeczna	1 273	88	1185	1 262	29	1233
O	Działalność usługowa komunalna, społeczna i indywidualna, pozostała	1 579	14	1579	1 709	14	1695
P	Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników	3	0	3	0	0	0
Q	Organizacje i zespoły eksterytorialne	0	0	0	0	0	0
RAZEM		26 993	393	26 600	24 853	406	24 447

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

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

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.

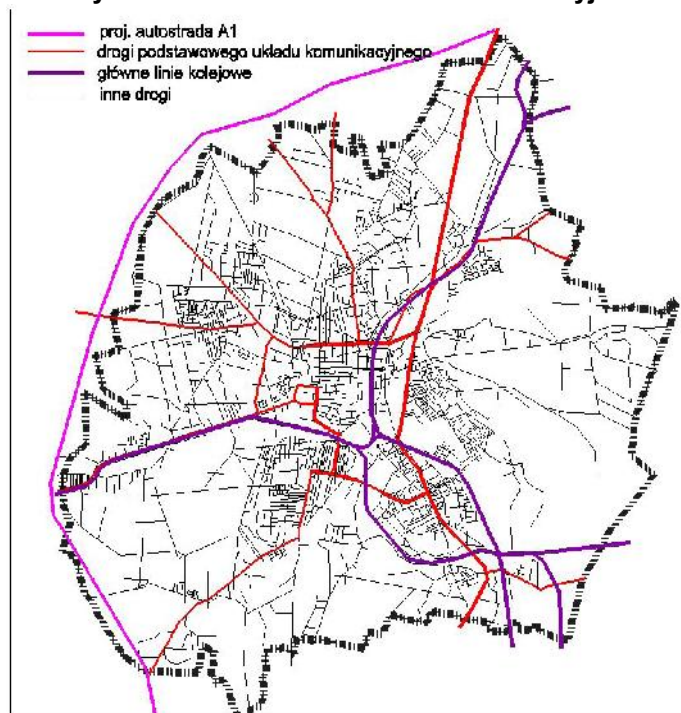
Jak widać, w niektórych przypadkach prowadzenie elementów systemów zaopatrzenia w energię jest całkowicie niemożliwe, a dla pozostałych jest utrudnione, wymagające dodatkowych zabezpieczeń potwierdzonych odpowiednimi uzgodnieniami i pozwoleniami. Ponadto w przypadku obszarów objętych ochroną konserwatorską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

2.7.2. Utrudnienia związane z elementami geograficznymi

Trasy komunikacyjne

Przez obszar miasta Częstochowa 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, znaczenie transportowe drogi i jej szerokość. Spośród dróg kołowych największe utrudnienie w prowadzeniu elementów infrastruktury energetycznej stanowią ulice w ciągach dróg krajowych, 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 wysokości 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.

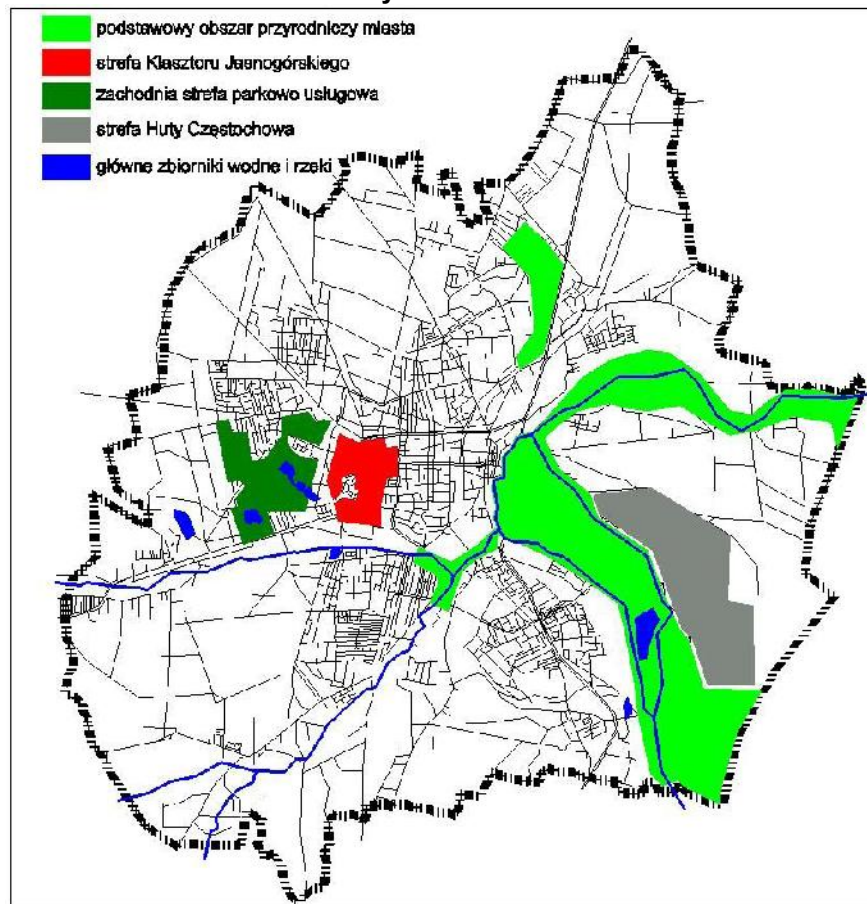
Rzeźba terenu stanowić więc może utrudnienia dla rozbudowy i eksploatacji systemów energetycznych na terenie miasta.

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 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 „Walaszczkami”** – 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 wg zapisów w miejscowych planach 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.

Ww. 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 miasta Częstochowa 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 dokonać należy podziału miasta na energetyczne jednostki bilansowe. W niniejszej aktualizacji „Założeń do planu ...” utrzymano podział na jednostki bilansowe przyjęty w „Założeniach ...” uchwalonych w 2004r.

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.

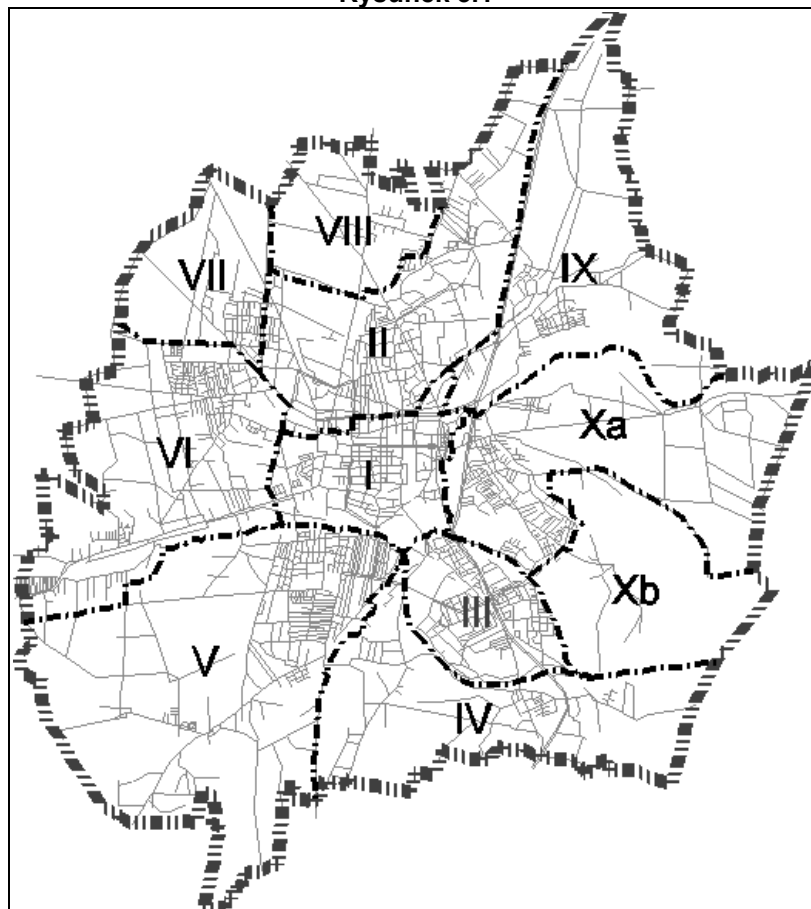
Biorąc pod uwagę powyższe kryteria miasto Częstochowę podzielono na 10 energetycznych jednostek bilansowych.

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

Tabela 3-1.

Oznaczenie jednostki bilansowej	Powierzchnia jednostki bilansowej [km²]	Charakterystyka
I	7,87	obejmuje jednostki samorządowe: Śródmieście, Stare Miasto, Podjasnogórska i Trzech Wieszczów; 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 1955r., 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 ²]	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


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 posługowano się projektem założeń opracowanym w 2004r. 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 przez odbiorców z terenu miasta, wykorzystano następujące dane:

- zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej z systemu ciepłowniczego określone na podstawie informacji udzielonych przez Fortum Częstochowa i ZE H.Cz. Elsen;
- zużycie gazu sieciowego oszacowane na podstawie informacji przekazanych przez Górnośląskiego Operatora Systemu Dystrybucyjnego w Zabrze oraz Rozdzielni Gazu w Częstochowie;
- 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 ciepłowniczych 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** (w Części III „Załączniki”).

3.2.2. Analiza bilansu cieplnego

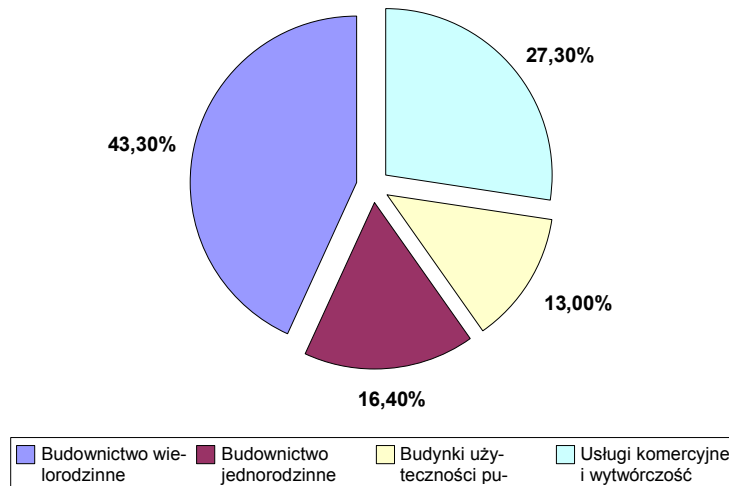
Zapotrzebowanie na moc cieplną na terenie miasta oszacowano na 696 /721,7/* MW, w tym:

■ budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	301,0 MW	43,3%,
■ budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	114,5 MW	16,4%,
■ budynki użyteczności publicznej	90,7 MW	13,0%,
■ usługi komercyjne i wytwórczość	189,8 MW	27,3%.

* - patrz uwaga na str.6

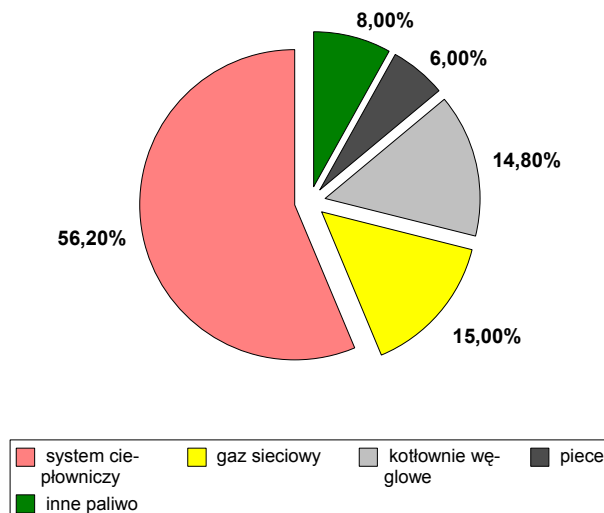
Powyższe wielkości obrazują stan zapotrzebowania szczytowej mocy cieplnej przez odbiorców. W porównaniu do roku 2003 zapotrzebowanie mocy w mieście spadło o ok. 3,6%, a w zabudowie wielorodzinnej o 7%.

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



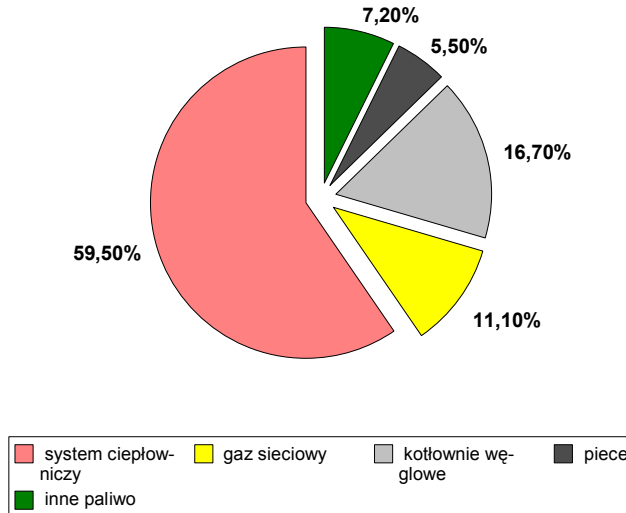
Zużycie energii cieplnej na terenie miasta oszacowano na 4.856,6 /5.436,1/ TJ, w tym:

- | | | |
|--|------------|------|
| ■ budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne | 2.047,6 TJ | 42%, |
| ■ budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne | 680,0 TJ | 14%, |
| ■ budynki użyteczności publicznej | 533,9 TJ | 11%, |
| ■ usługi komercyjne i wytwórczość | 1.595,1 TJ | 33%. |

W porównaniu do roku 2003 zużycie energii cieplnej w mieście spadło o ok. 10,7%, a w zabudowie wielorodzinnej o prawie 12,5%.

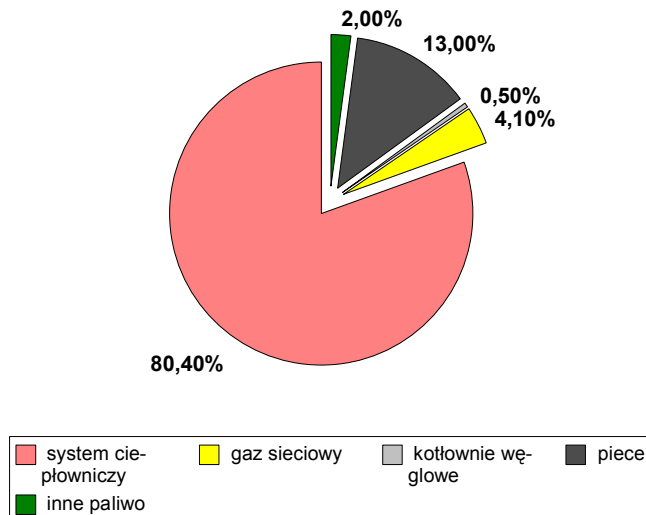
Przeciętne roczne zapotrzebowanie na energię ciepłą przez odbiorców z terenu miasta Częstochowy, w zależności od sposobu zaopatrzenia, przedstawiono na wykresie 3-3.

Wykres 3-3. Roczne zapotrzebowanie energii ciepłej

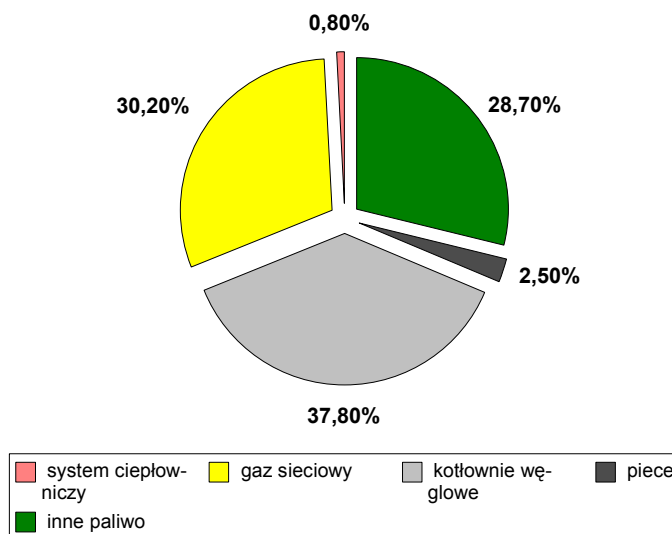


Z kolei na poniższych dwóch wykresach przedstawiono udziały poszczególnych sposobów ogrzewań w pokryciu potrzeb ciepłych budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego i jednorodzinnego.

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



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



Na podstawie powyższych danych oraz łącznej powierzchni użytkowej mieszkań w Częstochowie (5.659.360 m²) można oszacować w budownictwie mieszkaniowym jednostkowe zapotrzebowanie na moc cieplną (w [W/m²]) oraz na energię cieplną (w [kWh/m²]) – wynoszą one: ok. 73,5 W/m² i 135 kWh/m². Wielkości te w roku 2003 (patrz „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło,...” wykonany w 2004r.) dla: 5.521.865 m², 431 MW zapotrzebowania na moc i 2.970 TJ rocznego zapotrzebowania ciepła wynosiły odpowiednio: ok. 78 W/m² i 150 kWh/m².

Zauważalny jest wyraźny spadek rozważanych wielkości (o ok. 6 do 10%) będący wynikiem działań racjonalizujących użytkowanie energii cieplnej w mieście - m.in. działań termomodernizacyjnych.

Zestawienie wielkości zapotrzebowania ciepła i sposobu jego pokrycia dla całego miasta oraz poszczególnych jednostek bilansowych przedstawiono w postaci tabelarycznej w **Załączniku A** (w Części III „Załączniki”).

3.3. Zużycie energii elektrycznej

W 2006r. energia elektryczna dostarczana była przez ENION SA Oddział w Częstochowie Zakład Energetyczny Częstochowa do 111.027 /110.303/ odbiorców, których zużycie wyniosło ogółem 977,1 /904,1/ GWh.

Na ogólną liczbę 111 /110/ tys. odbiorców - czterech /4/ pobierało energię elektryczną na wysokim napięciu (około 428,6 /371/ GWh), a 149 /145/ na średnim (około 217 /203/ GWh). Reszta odbiorców pobierała energię elektryczną w grupach taryfowych C, G i R, z czego około 96,69 /96,66/ tys. to gospodarstwa domowe (roczne zużycie około 172,5 /170/ 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 Górnośląski Operator Systemu Dystrybucyjnego Sp. z o.o. (sprzedaż prowadzi Górnośląska Spółka Obrotu Gazem) oraz Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM SA Oddział w Świerklanach (bezpośrednio do odbiorców gazu z poziomu wysokiego ciśnienia).

Gospodarstwa domowe w 2006r. zużyły na swoje potrzeby około 33 /38/ mln. m³ gazu, odbiorcy z grupy „przemysł” ok. 6,2 /3/ mln. m³ gazu, a odbiorcy z grupy „usługi, handel i pozostali” niecałe 11 /ok. 6/ mln. m³ gazu. Daje to łączne zużycie gazu rozprowadzanego przez GOSD na poziomie 51,5 /46,6/ mln. m³ gazu.

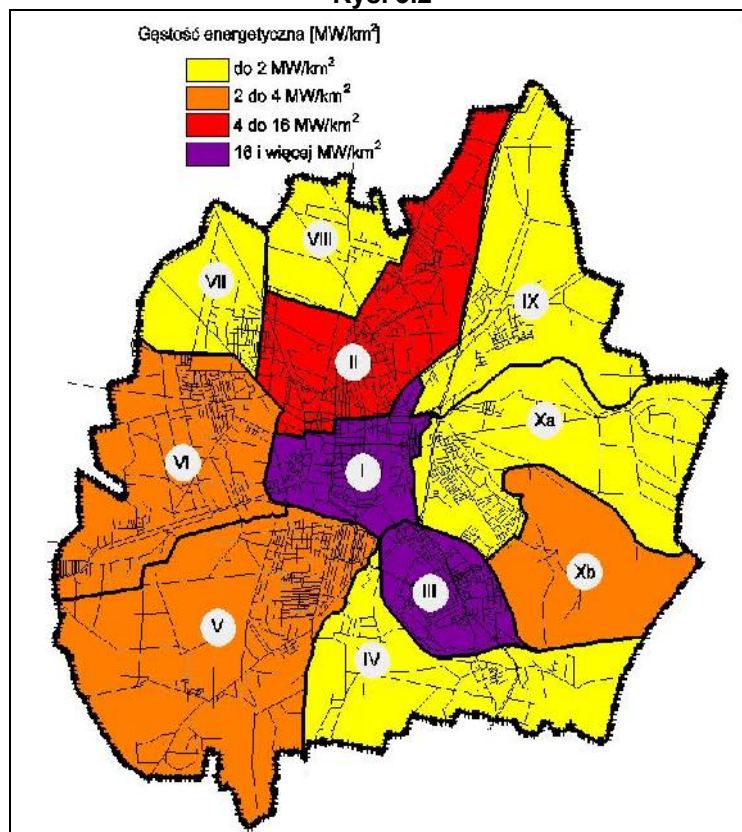
Struktura zaopatrzenia miasta Częstochowy w gaz ziemny sieciowy została opisana w rozdziale szóstym niniejszego opracowania.

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 km²). Gęstość cieplną w poszczególnych jednostkach bilansowych pokazano na mapie (Rys. 3.2) za pomocą różnych kolorów dla określonych przedziałów gęstości cieplnej.

Rys. 3.2

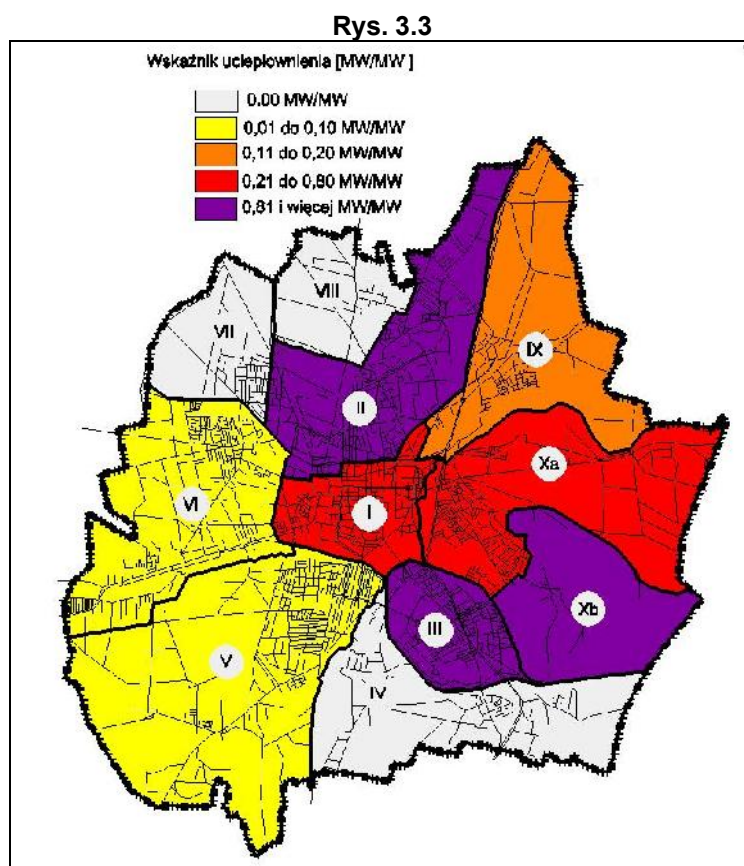


Z powyższego rysunku wynika, że terenami o największej koncentracji potrzeb cieplnych są centralne obszary miasta charakteryzujące się gęstą zabudową mieszkaniową (jednostki bilansowe I i III oraz II).

Potrzeby ciepłe 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 zaspokojonego ciepłem z systemu ciepłowniczego zapotrzebowania na energię cieplną (w MW) 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.



Jak wynika z powyższego rysunku, najbardziej ucieplnione są tereny nowych osiedli mieszkaniowych zlokalizowane w jednostkach bilansowych II i III. Centralna część miasta (jednostka I) wykazuje nieco mniejsze ucieplnienie. Wskazuje się na podjęcie działań w celu zwiększenia ucieplnienia 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:

- trzech źródeł ciepła pracujących na potrzeby miejskiego systemu ciepłowniczego:
- Ciepłowni „Rejtana” i „Brzeźnicka” - należących do Fortum Częstochowa SA (poprzednio do PESC SA);
- EC-1 i EC-2 - należących do Zakładu Elektroenergetycznego H.Cz. ELSSEN sp. z o.o.;
- *Ciepłownia Zawodzie należąca do ENION SA Zakładu Energetycznego Częstochowa, która w 2004r. również zasilala msc w Częstochowie, nie bierze obecnie udziału w zaopatrzeniu miasta w ciepło – została wyłączona z eksploatacji;*
 - trzech wyspowych systemów ciepłowniczych eksploatowanych przez Fortum Częstochowa SA (kotłownie: Pankiewicza 2, Kawodrzańska 47 i Kordeckiego 22);
 - czterech lokalnych kotłowni eksploatowanych przez Fortum Częstochowa SA (zasilających nie więcej niż dwa budynki);
 - 70 /76/* 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

Źródła systemowe oraz większe kotłownie lokalne zostały opisane w podrozdziałach 4.2. i 4.3., a zestawienie zinwentaryzowanych źródeł ciepła przedstawiono w **Załączniku B** (w Części III „Załączniki”).

System ciepłowniczy miasta Częstochowy oraz lokalizację zinwentaryzowanych źródeł ciepła przedstawiono na załączonych do opracowania mapach systemu ciepłowniczego w skali 1:10.000 i 1:20.000 (załączniki mapowe A.1 i A.2 **Załącznika L** w Części III „Załączniki”).

Systemy ciepłownicze (miejski, cztery wyspowe i ELSSEN-u) pokrywają ponad 56% całkowitego zapotrzebowania mocy cieplnej odbiorców z terenu miasta Częstochowy, w tym:

- 58% zapotrzebowania w budownictwie mieszkaniowym;
- 57% zapotrzebowania w obiektach użyteczności publicznej;
- 51% zapotrzebowania w sektorze usług komercyjnych i wytwórczości.

Kotłownie lokalne i indywidualne na paliwo węglowe (również kotłownie wyposażone w nowoczesne kotły niskoemisyjne) pokrywają niecałe 15% całkowitego zapotrzebowania mocy cieplnej z terenu miasta Częstochowy, w tym:

- 11% zapotrzebowania w budownictwie mieszkaniowym;
- 9% zapotrzebowania w obiektach użyteczności publicznej;
- 27% zapotrzebowania w sektorze usług komercyjnych i wytwórczości.

Kotłownie lokalne na paliwa inne niż węgiel (gaz ziemny, olej opałowy, biomasa itp) pokrywają 23% całkowitego zapotrzebowania mocy cieplnej z terenu miasta Częstochowy, w tym:

- 21% zapotrzebowania w budownictwie mieszkaniowym;
- 34% zapotrzebowania w obiektach użyteczności publicznej;
- 23% zapotrzebowania w sektorze usług komercyjnych i wytwórczości.

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

4.2. Systemowe źródła ciepła

Miejski system ciepłowniczy miasta obejmuje swym zasięgiem ponad 63% liczby wszystkich mieszkań miasta Częstochowy. Należy on do Fortum Częstochowa SA. Na potrzeby tego zdalaczynnego sposobu zaopatrywania odbiorców w ciepło sieciowe pracują aktualnie następujące źródła ciepła:

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

Ponadto na terenie miasta wyróżnia się trzy wyspowe systemy ciepłownicze zaopatrywane w ciepło przez Fortum Częstochowa SA ze źródeł własnych:

- kotłownia Pankiewicza,
- kotłownia Kawodrzańska,
- kotłownia Kordeckiego.

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

4.2.1. Fortum Częstochowa SA - Ciepłownia Rejtana

4.2.1.1. Lokalizacja i charakterystyka prawna

Jest to największe źródło wytwarzające energię cieplną na terenie miasta, a zlokalizowane jest przy ul. Rejtana 37/39.

Stanowi ono własność Fortum Częstochowa SA (dawniej własność Przedsiębiorstwa Energetycznego Systemy Ciepłownicze SA - PESC SA). Firma jest jedną ze spółek grupy Fortum w Polsce, należącej do koncernu energetycznego Fortum z Finlandii, który działa w branży energetycznej w krajach basenu morza Bałtyckiego.

W Polsce Fortum jest większościowym akcjonariuszem oraz udziałowcem czterech spółek ciepłowniczych - Fortum Częstochowa S.A., Fortum DZT S.A. w Świebodzicach, Fortum Wrocław S.A. oraz Fortum Płock Sp z o.o.

Fortum Częstochowa S.A. jest spółką prawa handlowego i działa w oparciu o przepisy Kodeksu Spółek Handlowych oraz Statut Spółki. Spółka została zarejestrowana w dniu 2.02.2005r. i jest wpisana do Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem 0000056782 prowadzonym przez Sąd Rejonowy w Częstochowie, XVII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego. Głównym akcjonariuszem jest Fortum Heat Polska Sp. z o.o. W jego posiadaniu znajduje się 98,45% akcji, a Skarb Państwa posiada 0,26%.

Siedziba przedsiębiorstwa znajduje się w Częstochowie przy ul. Brzeźnickiej 32/34.

Fortum Częstochowa SA posiada koncesje wydane przez Urząd Regulacji Energetyki określające podstawowy przedmiot działalności spółki:

- ♦ wytwarzanie (produkcja) ciepła we własnych źródłach – koncesja nr WCC/501/251/U/OT-2/98/JS z dnia 5 listopada 1998r. z późniejszymi zmianami;



- ♦ obrót ciepłem (w tym zakupionym ze źródeł obcych) – koncesja nr OCC/139/251/U/OT-2/98/JS z dnia 5 listopada 1998r. z późniejszymi zmianami;
- ♦ przesył i dystrybucja ciepła – koncesja nr PCC/528/251/U/OT-2/98/JS z dnia 5 listopada 1998r. z późniejszymi zmianami.

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

Fortum Częstochowa SA działa na obszarze następujących gmin: Częstochowa, Myszków, Lubliniec, Kłobuck, Dobrodzień i Kalety oraz Czeladź, Wojkowice, Będzin-Grodziec i Bytom.

4.2.1.2. Opis stanu istniejącego

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.

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 2006r. wyniosła 1.371.000 GJ.

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

4.2.1.3. Wpływ na środowisko

Ciepłownia ta posiada pozwolenie zintegrowane z dnia 19.10.2005 roku znak: OŚR.I.7681-5/04/05, ważne do dnia 31.05.2015r.

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 ciepłownia posiada urządzenia ochrony powietrza:

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

Emisja roczna dla Ciepłowni jw. z roku 2006 wynosiła:

- ♦ dwutlenek azotu 168,85 Mg/a;
- ♦ dwutlenek siarki 593,02 Mg/a;
- ♦ pył ogółem 129,62 Mg/a.

4.2.1.4. Ocena źródła

Ciepłownia „Rejtana” produkuje na potrzeby miejskiego systemu ciepłowniczego około 1.364 TJ energii cieplnej (co stanowi prawie 60% całej energii cieplnej produkowanej na potrzeby tego systemu), a całkowita moc cieplna zamówiona w tym źródle wynosi ok. 180 MW (z czego przez odbiorców 173,8 MW) - co stanowi 57% całkowitej mocy zamówionej w źródłach pracujących na potrzeby tego systemu. Ww. wskazuje, że ciepłownia stanowi podstawowe źródło ciepła dla systemu ciepłowniczego.

Źródło nie posiada rezerwy mocy cieplnej. Ciepło z tego źródła jest maksymalnie zagospodarowane.

Wg obowiązujących przepisów kotły WR-25 spełniają wymagania dot. ochrony środowiska do 31.12.2016r. Do tego terminu należy zmodernizować odpylanie - minimalna emisja pyłu od 1 stycznia 2017 roku nie może przekraczać 100 mg/m³ spalin.

W roku 2006 wykonano prace modernizacyjne na 2-ch kotłach WR-25 oraz dokonano modernizacji pomp obiegowych i wykonano monitoring na składzie opału. Źródło w perspektywie ww. roku będzie wymagać dalszych działań związanych z modernizacją potencjału wytwórczego z uwagi na wiek i stan techniczny urządzeń, szczególnie kotłów WR-25.

4.2.2. ENION SA Oddz. w Częstochowie ZE Częstochowa – Ciepłownia Zawodzie

4.2.2.1. Lokalizacja i charakterystyka prawna

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 tej ciepłowni jest ENION SA Oddział w Częstochowie Zakład Energetyczny Częstochowa.

Stan prawny i majątkowy nieruchomości jest w pełni uporządkowany. Ciepłownia „Zawodzie” usadowiona jest na gruntach będących w wiecznym użytkowaniu właściciela (do 2089r.). Dla tej nieruchomości, położonej w obrębach geodezyjnych nr 189 i 146, sporządzona jest księga wieczysta nr 81613.

W związku z brakiem zapotrzebowania na ciepło z tego źródła ze strony właściciela miejskiego systemu ciepłowniczego (Fortum Częstochowa SA), **źródło zostało wyłączone z eksploatacji**. Nie podjęto dotychczas formalnej decyzji o likwidacji ciepłowni.

4.2.2.2. Opis stanu istniejącego

W ciepłowni zainstalowanych jest pięć kotłów wodnych o następującej charakterystyce:

Tabela 4-2.

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 wariacie 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.

4.2.2.3. Wpływ na środowisko

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

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

4.2.3. Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSEN sp. z o.o.

4.2.3.1. Lokalizacja i charakterystyka prawna

Właścicielem ZE H.Cz. ELSEN jest operator ARP sp. z o.o. Warszawa ul. Domanierska 41.

Podstawową działalnością spółki ELSEN jest produkcja i dystrybucja mediów energetycznych:

- energii elektrycznej;
- ciepła w wodzie i parze;
- gazów opałowych;
- innych nośników energetycznych.

System cieplny ZE H.Cz. ELSEN sp. z o.o. działa w oparciu o dwa źródła ciepła:

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

Stan prawny i majątkowy nieruchomości jest w pełni uporządkowany. EC-1 oraz EC-2 usadowione są na gruntach będących w wieczystym użytkowaniu operatora ARP. Dla tych nieruchomości sporządzone są księgi wieczyste o numerach: 96558 oraz 103165.

4.2.3.2. Opis stanu istniejącego

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

Tabela 4-3.

Źródło ciepła		EC-1	EC-2
typ kotła		parowy OKPG-60	wodny PTWM-100
ilość kotłów		4	1
wydajność 1 kotła		60 Mg/h	116 MW
ciśnienie	[MPa]	3,8	1,3
temperatura	[°C]	420	110/160



<i>Źródło ciepła</i>		<i>EC-1</i>	<i>EC-2</i>
przepływ	[Mg/h]	-	2 000
sprawność	[%]	82	88

Para wytworzona w kotłach parowych OKPG-60 zasila turbogenerator upustowo-przeciwprężny, skąd następnie przepracowana para podawana jest do:

- sieci parowej
- sieci centralnego ogrzewania poprzez wymienniki para-woda o mocy 96 MW.

Wymienniki ciepła stanowią podstawowy człon podgrzewu wody do celów centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej.

W szereg z wymiennikami ciepła wpięty jest pracujący w EC-2 kocioł wodny PTWM-100. Przy aktualnej mocy zamówionej na cele c.o. kocioł ten jest wykorzystywany w ograniczonym stopniu, pracuje tylko w mroźne dni i stanowi rezerwę dla wymienników ciepła.

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

Moc cieplna zainstalowana w poszczególnych źródłach wynosi:

- w EC-1 190 MW (w tym w skojarzeniu 80 MW),
- w EC-2 116 MW.

Moc zamówiona w przedsiębiorstwie przez odbiorców na sezon 2006/2007 wynosi dla:

- FORTUM – woda grzewcza - 85 MW;
- ISD Huta Częstochowa – woda grzewcza - 20 MW;
- ISD Huta Częstochowa – para technologiczna - 27 MW.

Tabela 4-4. 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

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

- w roku 2004:
 - modernizacja stacji ciepłowniczej 2x26 MW,
 - budowa wymienników ciepła u odbiorców Huty Częstochowa,
 - modernizacja odbioru pyłu z elektrofiltrów;
- w roku 2005:
 - budowa stacji wymienników ciepła 18 MW i 1x26 MW dla sieci Huty Częstochowa,
 - dalsza rozbudowa wymienników ciepła u odbiorców Huty Częstochowa,
 - dokończenie modernizacji odbioru pyłu z elektrofiltrów;
- w roku 2006:
 - zakończenie modernizacji stacji wymienników ciepła - 1x26 MW dla sieci FORTUM,
 - dalsza rozbudowa wymienników ciepła u odbiorców Huty Częstochowa,
 - rozpoczęcie modernizacji kotła parowego nr 2;
- w roku 2007 zaplanowane są następujące działania modernizacyjne i inwestycyjne:



- modernizacja kotłów parowych OKPG-6 nr 1, 2 i 4;
- modernizacja elektrofiltrów kotłów nr 1, 2 i 4;
- modernizacja układu paliwowego kotłów 1 i 4;
- budowa wymienników ciepła para / woda o mocy 20 MW;
- budowa wymienników ciepła woda / woda u odbiorców.

4.2.3.3. Wpływ na środowisko

Według informacji uzyskanych z przedsiębiorstwa wynika, że ZE H.Cz. Elsen sp. z o.o. w dalszym ciągu posiada wszystkie wymagane prawem pozwolenia i zezwolenia na korzystanie ze środowiska.

Tabela 4-5. Zanieczyszczenia wprowadzone do atmosfery w skutek spalania paliw energetycznych

		2004r.	2005r.	2006r.
pył	[Mg]	660	430	202
dwutlenek siarki	[Mg]	862	873	830
tlenki azotu	[Mg]	393	443	379
tlenek węgla	[Mg]	148	100	133
dwutlenek węgla	[Mg]	168 784	169 677 *	157 731 *

* - liczone wg metod stosowanych w systemie handlu emisjami

Tabela 4-6. Charakterystyka użytkowanych paliw energetycznych w 2006r.

		węgiel energetyczny	mazut	gaz ziemny	gaz koksowniczy
wartość opałowa	GJ/Mg	23,11 /21,6/	42,56 /39,5/	-	-
	MJ/m ³	-	-	35,90 /35,75/	17,47 /17,72/
zawartość popiołu	%	13,9 /18/	-	-	-
zawartość siarki	%	0,8 /0,8/	1,96 /< 1,5/	-	-
zużycie paliwa	Mg	63 429 /69 924/	381 /1 504/	-	-
	tys. m ³	-	-	2 744 /3 929/	21 304 /35 186/
energia chemiczna spalonego paliwa	GJ	1 465 908 /1 510 358/	16 217 /59 408/	98 517 /140 462/	372 263 /623 496/
udział energii chemicznej paliwa w całej zużytej energii chemicznej	%	75,06 /65/	0,83 /2/	5,05 /6/	19,06 /27/

ZE H.Cz. Elsen sp. z o.o. posiada na każdym z trzech kotłów pyłowo-gazowych OKPG-60, zabudowane w latach 70-tych, elektrofiltry o wydajności 92%.

ZE Elsen sp. z o.o. posiada własne składowisko odpadów przemysłowych, na którym składowane są własne oraz obce odpady.

Tabela 4-7.

		2004r.	2005r.	2006r.
wytworzone odpady przemysłowe	[tys Mg]	13,9	13,6	9,2
odzysk odpadów przemysłowych	[tys. Mg]	13,4	11,4	9,2
składowane odpady przemysłowe	[tys. Mg]	0,5	2,2	-

4.2.3.4. Ocena źródła

ZE H.Cz. ELSEN produkuje na potrzeby miejskiego systemu ciepłowniczego średniorocznie około 550 TJ energii cieplnej (co stanowi ok. 24% całej energii cieplnej produkowanej na po-

trzeby msc), a moc cieplna zamówiona w tym źródle wynosi 85 MW (co stanowi prawie 28% całkowitej mocy zamówionej w źródłach pracujących na potrzeby tego systemu).

Ze względu na lokalizację źródła w obszarze przemysłowym nie jest ono uciążliwe dla miasta. Źródło to posiada rezerwę mocy cieplnej na poziomie około 65 MW (biorąc pod uwagę możliwości przesyłowe magistralą DN 500 na wyjściu z ciepłowni EC-2).

Jest to źródło o dostatecznym stanie technicznym i spełnia normy ochrony środowiska. Przy zapewnieniu realizacji prowadzonych działań modernizacyjnych tego źródła polegających na: modernizacji układu odpylania oraz modernizacji części kotłów (kotły 1, 2, 4) źródło będzie w stanie pracować i dotrzymać warunków 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 dotrzymanie warunków dopuszczalnej emisji jw. należy zaplanować odbudowę potencjału wytwórczego źródła w okolicach roku 2015.

4.2.4. Fortum Częstochowa SA - Ciepłownia „Brzeźnicka”

4.2.4.1. Lokalizacja i charakterystyka prawna

Jest to drugie źródło należące do Fortum Częstochowa SA, a pracujące na potrzeby miejskiego systemu ciepłowniczego. Zlokalizowane jest przy ul. Brzeźnickiej 30/34. Stanowi ona własność Fortum-u (dawniej własność Przedsiębiorstwa Energetycznego Systemy Ciepłownicze SA - PESK SA).

4.2.4.2. Opis stanu istniejącego

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

Tabela 4-8.

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 2006r. wyniosła 357.224 GJ.

W roku 2006 wykonano modernizację kotła WR-10 nr 1, 2 i 3.

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

4.2.4.3. Wpływ na środowisko

Ciepłownia ta posiada pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza z dnia 30.12.2004r. znak: OŚR.I.7642-16/04; 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 skuteczności 90%.

Emisja roczna ze źródła w roku 2006 wynosiła:

- ♦ dwutlenek azotu 53,24 Mg/a;
- ♦ dwutlenek siarki 162,69 Mg/a;
- ♦ pył ogółem 39,23 Mg/a.

4.2.4.4. Ocena źródła

Ciepłownia „Brzeźnicka” produkuje średniorocznie na potrzeby miejskiego systemu ciepłowniczego około 354 TJ energii cieplnej (co stanowi ok. 16% całej energii cieplnej produkowanej na potrzeby tego systemu), a całkowita moc cieplna zamówiona w tym źródle wynosi ok. 46 MW (z czego przez odbiorców 45 MW) - co stanowi ok. 14% całkowitej mocy zamówionej w źródłach pracujących na potrzeby tego systemu).

Ciepłownia stanowi własność Fortum Częstochowa SA. 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 2006 roku kotły będące na wyposażeniu źródła poddane zostały modernizacji oraz zamontowano przetwornice częstotliwości na wentylatorach wyciągowych i wykonano monitoring na składzie opału.

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.

4.2.5. Kotłownie rejonowe Fortum Częstochowa SA

Oprócz powyżej przedstawionych dwóch ciepłowni Fortum-u, pracujących na potrzeby miejskiego systemu ciepłowniczego, na terenie miasta zlokalizowane są również trzy kotłownie pracujące na wydzielone wyspowe systemy ciepłownicze (wydzielone rejony).

Czwarty, istniejący do niedawna system wyspowy, zasilany z kotłowni „Lisiniec” zlokalizowanej przy ul. Świętokrzyskiej 13/15, został włączony do miejskiego systemu ciepłowniczego, a źródło ciepła unieruchomiono.

W poniższych podrozdziałach przedstawiono pokrótce charakterystykę każdego ze źródeł ciepła zasilającego wyspowe systemy ciepłownicze.

4.2.5.1. 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 4-9.

<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 2006r. wyniosła 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 2006/2007 wyniosła:

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

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

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%.

Emisja roczna z tego źródła w roku 2006 wynosiła:

- ♦ dwutlenek azotu 3,18 Mg/a;
- ♦ dwutlenek siarki 12,28 Mg/a;
- ♦ pył ogółem 5,22 Mg/a.

4.2.5.2. Kotłownia Kawodrzańska

Zlokalizowana jest ona przy ul. Kawodrzańskiej 47. Źródło zostało zmodernizowane w 2006r. Wyposażone jest w dwa kotły wytwarzające nośnik energii cieplnej w postaci gorącej wody. Parametry tych jednostek przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4-10.

<i>typ kotła</i>		<i>JUBAM EKO PLUS ED10</i>
producent		JUBAM Mikołów
ilość kotłów		2
rok uruchomienia		2006
wydajność cieplna trwała 1 kotła	[MWt]	0,3
wydajność szczytowa 1 kotła	[MWt]	0,3
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 0,600 MW. Roczna produkcja ciepła w 2006r. wyniosła 4.720 GJ. Kotłownia ta pracuje tylko na potrzeby centralnego ogrzewania (c.o.). Moc zamówiona w kotłowni na sezon grzewczy 2006/2007 wyniosła 0,748 MW.



W źródle tym spalane jest obecnie paliwo węglowe „ekogroszek” o parametrach:

- ♦ wartość opałowa w stanie roboczym min 26 GJ/Mg,
- ♦ zawartość popiołu w stanie roboczym do 18%,
- ♦ zawartość siarki całkowitej w stanie roboczym do 0,6% (0,8%),
- ♦ wilgotność do 10%.

4.2.5.3. Kotłownia Kordeckiego

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

Tabela 4-11.

<i>typ kotła</i>		<i>JUBAM EKO PLUS ED10</i>
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 2006r. wyniosła 5.920 GJ. Kotłownia ta pracuje tylko na potrzeby centralnego ogrzewania (c.o.). Moc zamówiona w kotłowni na sezon grzewczy 2006/2007 wyniosła 1,076 MW.

W źródle tym spalany jest obecnie ekogroszek o następujących parametrach:

- ♦ wartość opałowa w stanie roboczym min 26 GJ/Mg,
- ♦ zawartość popiołu w stanie roboczym do 11%,
- ♦ zawartość siarki całkowitej w stanie roboczym do 0,6%,
- ♦ wilgotność do 10%.

4.3. 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.

4.3.1. Kotłownie lokalne Fortum Częstochowa SA

4.3.1.1. Kotłownia Garibaldiego

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

Tabela 4-12.

<i>typ kotła</i>		<i>JUBAM EKO PLUS ED7</i>
producent		JUBAM Mikołów
ilość kotłów		2
wydajność cieplna trwała 1 kotła	[MWt]	0,150



<i>typ kotła</i>		<i>JUBAM EKO PLUS ED7</i>
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 2006r. wyniosła 2.044 GJ. Kociołnia ta pracuje tylko na potrzeby centralnego ogrzewania (c.o.). Moc zamówiona w kotłowni na sezon grzewczy 2006/2007 wyniosła 0,380 MW.

W źródle tym spalany jest obecnie ekogroszek o następujących parametrach:

- ♦ wartość opałowa w stanie roboczym min 26 GJ/Mg,
- ♦ zawartość popiołu w stanie roboczym do 11%,
- ♦ zawartość siarki całkowitej w stanie roboczym do 0,6%,
- ♦ wilgotność do 10%.

4.3.1.2. Kociołnia Katedralna

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

Tabela 4-13.

<i>typ kotła</i>		<i>JUBAM EKO PLUS ED7</i>
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 2006r. wyniosła 1.918 GJ. Kociołnia ta pracuje tylko na potrzeby centralnego ogrzewania (c.o.). Moc zamówiona w kotłowni na sezon grzewczy 2006/2007 wyniosła 0,307 MW.

W źródle tym spalany jest obecnie ekogroszek o następujących parametrach:

- ♦ wartość opałowa w stanie roboczym min 26 GJ/Mg,
- ♦ zawartość popiołu w stanie roboczym do 11%,
- ♦ zawartość siarki całkowitej w stanie roboczym do 0,6%,
- ♦ wilgotność do 10%.

4.3.1.3. Kociołnia Krakowska I

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

Tabela 4-14.

<i>typ kotła</i>		<i>JUBAM EKO PLUS ED7 i ED8</i>
producent		JUBAM Mikołów
ilość kotłów		2
wydajność cieplna trwała 1 kotła	[MWt]	0,150 i 0,200
temperatura wody na wlocie do kotła	[°C]	70



<i>typ kotła</i>		<i>JUBAM EKO PLUS ED7 i ED8</i>
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 2006r. wyniosła 2.243 GJ. Kotłownia ta pracuje tylko na potrzeby centralnego ogrzewania (c.o.). Moc zamówiona w kotłowni na sezon grzewczy 2006/2007 wyniosła 0,422 MW.

W źródle tym spalany jest obecnie ekogroszek o następujących parametrach:

- ♦ wartość opałowa w stanie roboczym min 26 GJ/Mg,
- ♦ zawartość popiołu w stanie roboczym do 11%,
- ♦ zawartość siarki całkowitej w stanie roboczym do 0,6%,
- ♦ wilgotność do 10%.

4.3.1.4. Kotłownia Krakowska II

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

Tabela 4-15.

<i>typ kotła</i>		<i>JUBAM EKO PLUS ED6</i>
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 2006r. wyniosła 1.376 GJ. Kotłownia ta pracuje tylko na potrzeby centralnego ogrzewania (c.o.). Moc zamówiona w kotłowni na sezon grzewczy 2006/2007 wyniosła 0,214 MW.

W źródle tym spalany jest obecnie ekogroszek o następujących parametrach:

- ♦ wartość opałowa w stanie roboczym min 26 GJ/Mg,
- ♦ zawartość popiołu w stanie roboczym do 11%,
- ♦ zawartość siarki całkowitej w stanie roboczym do 0,6%,
- ♦ wilgotność do 10%.

4.3.2. Kotłownia - LIMAR Sp. z o.o.

Kotłownia ta zlokalizowana jest przy ul. 1-go Maja 21. Pracuje ona na potrzeby zakładu LIMAR Sp. z o.o. oraz sąsiednich firm (przede wszystkim Stradom SA), 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 usadowiona jest na gruntach będących w wieczystym użytkowaniu LIMAR sp. z o.o. (właścicielem działki jest Skarb Państwa). Nieruchomość ta położona jest na działce nr 11/6 (karta mapy 286). Sporządzona jest dla niej księga wieczysta nr 82220 prowadzona przez Sąd Rejonowy w Częstochowie.

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

Tabela 4-16.

<i>typ kotła</i>		<i>OSR-16/2,5</i>
ilość kotłów		2
rok uruchomienia		1955
moc zainstalowana jednego kotła	[MWt]	12,0
sprawność kotła	[%]	65

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 SA).

Moc cieplna zainstalowana w ciepłowni wynosi 24 MW, a zapotrzebowanie mocy cieplnej jest na poziomie 12-13 MW. Roczna produkcja energii cieplnej w 2006r. wyniosła ok. 140 TJ. Moc cieplna zamówiona przez odbiorców zewnętrznych jest na poziomie 5,5 MW, a roczna sprzedaż energii cieplnej w 2006r. była na poziomie ok. 30 TJ.

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

W źródle tym 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 2006r. zużyto w kotłowni ok. 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. posiada decyzję o dopuszczalnej emisji zanieczyszczeń do atmosfery nr OŚR-7642-14/06 z dnia 1 grudnia 2004r. ważną do 2008 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.

4.3.3. Kotłownia - Polontex SA

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 4-17.

<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	



<i>typ kotła</i>		<i>ERm-4.1</i>	<i>OR-10</i>
rodzaj spalanego paliwa		miał II A	
roczne zużycie paliwa	[Mg]	4 881	4 157
moc zainstalowana 1 kotła	[MWt]	2,95	7,0
sprawność kotła	[%]	77	76

Za kotłami zainstalowane są cyklony odpylające o sprawności 80%.

Moc cieplna zainstalowana w kotłowni wynosi 22,85 MW, a zapotrzebowanie mocy cieplnej jest na poziomie 13,8 MW. Roczna produkcja ciepła w 2006r. wyniosła 114,4 TJ. Kotłownia ta pracuje na potrzeby firmy Polontex SA oraz PPH Linex. Zużycie energii cieplnej przez odbiorcę zewnętrznego w 2006r. było na poziomie 0,7 TJ (co stanowi niecały 1% całkowitej produkcji energii cieplnej kotłowni).

4.3.4. 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 4-18.

<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 ³]	2 003 462	
moc zainstalowana 1 kotła	[MWt]	2,6	4,0
sprawność kotła	[%]	89	

Kotłownia ta pracuje tylko na potrzeby szpitala. Moc cieplna zainstalowana w kotłowni wynosi 13,2 MW, a zapotrzebowanie mocy cieplnej oraz roczne zużycie energii cieplnej w 2006r. wyniosło:

- 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.

4.3.5. Kotłownia - Politechnika Częstochowska

Kotłownia Politechniki Częstochowskiej zlokalizowana jest przy ul. Akademickiej 1. Wyposażona jest w trzy kotły, z których dwa wytwarzają parę a jeden gorącą wodę. Parametry tych jednostek przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4-19.

<i>typ kotła</i>	<i>OKR-3</i>	<i>CR-2,5</i>	<i>KD-3,0</i>
ilość kotłów	1	1	1
rok uruchomienia	1968	1982	2001
czynnik grzewczy	para wodna	para wodna	gorąca woda
rodzaj spalanego paliwa	węgiel kamienny	węgiel kamienny	gaz ziemny



<i>typ kotła</i>		<i>OKR-3</i>	<i>CR-2,5</i>	<i>KD-3,0</i>
roczne zużycie paliwa	[Mg]	1 187	1 626	-
	[m ³]	-	-	101 800
moc zainstalowana	[MWt]	3,4	4,0	3,0
sprawność kotła	[%]	64	74	92

Za kotłami parowymi zainstalowane są baterie cyklonów o sprawności 90%.

Moc cieplna zainstalowana w kotłowni wynosi 10,4 MW, a zapotrzebowanie mocy cieplnej jest na poziomie 5,7 MW. Roczna produkcja ciepła w 2003r. wyniosła 52 768 GJ. Kotłownia ta pracuje tylko na potrzeby Politechniki.

Z racji trwających w roku 2007 prac remontowych w Ciepłowni Centralnej Politechniki Częstochowskiej, uczelnia nie była w stanie zaktualizować danych.

4.4. Ogrzewania indywidualne

Odbiorcy indywidualni swoje potrzeby grzewcze pokrywają także jeszcze poprzez wykorzystanie energii chemicznej paliwa stałego (węгля kamienego), 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 zużywający 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.



4.5. Systemy dystrybucji ciepła na terenie miasta

4.5.1. Fortum Częstochowa SA

4.5.1.1. Lokalizacja i charakterystyka prawna przedsiębiorstwa

Siedziba przedsiębiorstwa znajduje się w Częstochowie przy ul. Brzeźnickiej 32/34.

Charakterystykę prawną przedsiębiorstwa podano w punkcie 4.2.1.1.

4.5.1.2. Źródła zakupu ciepła w Częstochowie

W poniższej tabeli przedstawiono źródła zakupu energii cieplnej oraz całkowitą wielkość zamówionej mocy cieplnej przez Fortum Częstochowa SA na potrzeby systemu zaopatrzenia w ciepło miasta Częstochowy.

Tabela 4-20.

Nazwa źródła	Właściciel	Moc cieplna zamówiona	Roczna produkcja energii cieplnej
		[MW]	[GJ]
Ciepłownia „Rejtana”	FORTUM Częstochowa S.A.	180,00	1 370 508
EC-1 i EC-2	ZE H.Cz. ELSSEN sp. z o.o.	85,00	552 230*
Ciepłownia „Brzeźnicka”	FORTUM Częstochowa S.A.	45,00	373 977
Razem system główny		310,00	2 296 715
Kotłownia „Pankiewicza”	FORTUM Częstochowa S.A.	3,73	30 027
Kotłownia „Kawodrzańska”	FORTUM Częstochowa S.A.	0,89	4 720
Kotłownia „Kordeckiego”	FORTUM Częstochowa S.A.	1,06	5 920
Kotłownia „Garibaldiego”	FORTUM Częstochowa S.A.	0,38	2 044
Kotłownia „Krakowska I”	FORTUM Częstochowa S.A.	0,42	2 243
Kotłownia „Katedralna”	FORTUM Częstochowa S.A.	0,31	1 918
Kotłownia „Krakowska II”	FORTUM Częstochowa S.A.	0,21	1 376
OGÓLEM MIASTO		317,00	2 344 963

* -energia cieplna oddana przez ELSSEN do miejskiego systemu ciepłowniczego

Podsumowując powyższe wielkości można stwierdzić (odnośnie miejskiego systemu ciepłowniczego), że źródła Fortum-u pokrywają szczytowe zapotrzebowanie mocy cieplnej w około 72 /65/ % (ciepłownie Rejtana i Brzeźnicka). Natomiast sprzedaż energii cieplnej z tych źródeł na potrzeby msc wynosi ok. 77 /67/ %.

4.5.1.3. Opis stanu istniejącego eksploatowanego systemu

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

- Ciepłownia Rejtana,
- Ciepłownia Brzeźnicka,
- EC-1 i EC-2 - ZE H.Cz. Elsen.

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.

Struktura sieci ciepłowniczych na terenie miasta wygląda następująco:

Tabela 4-21.

<i>Rodzaj sieci</i>	<i>Zakres średnic</i>	<i>Długość sieci</i>
	<i>[mm]</i>	<i>[km]</i>
magistralna	800 - 200	39,7
rozdzielcza	180 - 50	68,9
przyłącza	65 - 20	39,6

Łączna długość sieci ciepłowniczych wynosi 148,2 /146,3/ km, w tym:

- ♦ sieć preizolowana 32,8 /30,9/ km 22 /21/ %,
- ♦ sieć napowietrzna 10,6 /10,6/ km 7 /7/ %.

Zmiana udziałów jw. świadczy o podjętych dopiero działaniach modernizacyjnych na ciepłociągach.

Na sieciach magistralnych rozmieszczonych jest 137 komór i studzienek, w których zainstalowane są zasuwki sekcyjne, zawory odcinające, spustowe, odpowietrzające oraz manometry i termometry.

Eksploatator tego systemu ciepłowniczego (Fortum Częstochowa SA) ocenił, na podstawie własnych obserwacji, stan rurociągów ciepłowniczych na poziomie dobrym i średnim. Remonty przeprowadzane są na odcinkach, które uległy awarii, lub które, na podstawie prowadzonej obserwacji, sugerują potrzebę wymiany.

W 2003r. wystąpiło 16 awarii sieci ciepłych, w tym jedna na magistrali ciepłowniczej DN 600. Głównymi przyczynami tych awarii była korozja zewnętrzna spowodowana przenikaniem wód gruntowych do kanałów ciepłowniczych.

W roku 2004 wystąpiło łącznie 31 awarii sieci ciepłych, w tym jedna na magistrali ciepłowniczej DN 400 i jedna na komorze sieci magistralnej, podczas których łącznie wystąpiły przerwy w dostawie ciepła dla ok. 300 obiektów w łącznym czasie 400 godzin. Głównymi przyczynami tych awarii była korozja miejscowa na rurociągach ciepłowniczych.

W 2005r. wystąpiło łącznie 28 awarii sieci ciepłych, w tym trzy na magistralach ciepłowniczych (DN 600 i DN 400), podczas których łącznie wystąpiły przerwy w dostawie ciepła dla ok. 640 obiektów w łącznym czasie 410 godzin. Głównymi przyczynami tych awarii była korozja rurociągów ciepłowniczych.

W roku 2006 wystąpiło ogółem 29 awarii sieci ciepłych o łącznym czasie 275 godzin. Z powyższej liczby jedna awaria wystąpiła na węźle ciepłym (DH Seka), a jednaście na sieciach magistralnych DN 500 i DN 400 – w tym pięciokrotnie (łącznie na ok. 80 godzin) wystąpiły przerwy w ogrzewaniu obiektów na osiedlach Focha, Trzech Wieszców i Marii C. Skłodowskiej (magistrala DN 400 w ul. Kopernika). Głównymi przyczynami tych awarii była również przede wszystkim korozja elementów ciepłociągów.

Stan rur nadziemnych został oceniony przez Fortum jako dobry. W ciągu 30 ostatnich lat nie wystąpiła na nich żadna awaria. Głównymi problemami związanymi z eksploatacją tych rurociągów są zniszczone i skorodowane blachy osłonowe oraz coraz bardziej nasilające się kradzieże tych blach.

Problemem eksploatacyjnym są również występujące nieszczelności na zasuwach odcinających i sekcyjnych oraz przepustnicach zlokalizowanych w głównych komorach ciepłych.

Nieszczelności te powodują przebijanie wody sieciowej między zładami zasilanymi z różnych źródeł. To przebijanie wody powoduje, że jedno źródło nie uzupełnia zładu, a inne ma zaś ubytki ponadnormatywne. Nieszczelności te są również bardzo kłopotliwe przy usuwaniu awarii. Zachodzi wtedy konieczność wyłączenia z eksploatacji w sezonie grzewczym dłuższych odcinków sieci co wydłuża czas usuwania awarii.

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.

Oszacowane przez eksploatatora sieci straty ciepła w miejskim systemie ciepłowniczym kształtowały się w 2006r. na poziomie 12%.

W ostatnim czasie w Fortum Częstochowa SA podjęto działania modernizacyjne polegające przede wszystkim na ograniczeniu strat wody sieciowej poprzez wymianę armatury sieciowej na nową. Działania te na już zmodernizowanych odcinkach przynoszą zauważalną poprawę w postaci wyraźnie zmniejszonych strat wody sieciowej poniżej dopuszczalnych limitów (dopuszczalne godzinowe ubytki wody sieciowej w wysokości do 1% godzinowego natężenia przepływu wody sieciowej).

W latach 2005-2006 dokonano na ciepłociągach następujących prac modernizacyjnych:

- ◆ zakupiono i zamontowano przepustnice DN 400, DN 500 i DN 600,
- ◆ zmodernizowano izolację sieci napowietrznej w rejonie Rejtana
- ◆ wykonano modernizację sieci w ulicach: Mireckiego, Okólnej, Krasińskiego, al. Pokoju oraz al. Niepodległości.

Fortum Częstochowa S.A. zasila w ciepło (eksploatuje) około 1.065 węzłów ciepłowniczych, w tym w centralnym systemie ciepłowniczym miasta 1.009 oraz 56 węzłów rozdzielaczowych zasilanych z kotłowni: Pankiewicza, Krakowska, Kordeckiego, Garibaldiiego i Kawodrzańska.

W latach 2005-2006 przedsiębiorstwo Fortum Częstochowa SA wykonało:

- ◆ modernizacje węzłów bezpośrednich (na kompaktowe) na łączną kwotę 620 tys.zł,
- ◆ zakupu układów rozliczeniowo-pomiarowych ciepła (wymiana istniejących ciepłomierzy na nowe z ultradźwiękowymi przetwornikami przepływu) na sumę 1.564 tys.zł;
- ◆ montażu przetwornic częstotliwości w węzłach grupowych.

W ogólnej liczbie 1.065 węzłów systemu ciepłowniczego miasta eksploatowanych przez Fortum Częstochowa SA:

- 836 /617/ to węzły wymiennikowe;
- 70 /221/ to węzły hydroelewatorowe;
- 17 /104/ to węzły Chlipalskiego;
- 37 /45/ to węzły bezpośrednie;
- 8 /16/ to węzły mieszania pompowego;
- 98 to węzły rozdzielaczowe.

Powyższe dane statystyczne świadczą o postępującej modernizacji węzłów ciepłowniczych na wymiennikowe, co jest zgodne z zapisami „Założeń... 2004”.

Zestawienie obiektów ciepłowniczych wraz z wykazem węzłów i stanem własności działek przedstawiono w **Załączniku C** (w Części III „Załączniki”).

4.5.1.4. Odbiorcy energii ciepłej

Sumaryczna moc cieplna zamówiona w źródłach systemowych przez odbiorców zaopatrywanych z Fortum Częstochowa SA oraz roczna sprzedaż energii ciepłej w 2006r. do tych odbiorców, przedstawia się następująco:

- źródła pracujące na potrzeby miejskiego systemu ciepłowniczego:

→ ciepłownia Rejtana	173,8 MW	1 210,1 TJ,
→ EC-1 i EC-2 Elsen	85,0 MW	469,4 TJ,
→ ciepłownia Brzeźnicka	45,0 MW	336,6 TJ,
Razem:	303,8 MW	2 016,1 TJ;

- źródła pracujące na potrzeby wyspowych systemów ciepłowniczych:

→ kotłownia Pankiewicza	3,5 MW	25,3 TJ,
→ kotłownia Kawodrzańska	0,8 MW	2,4 TJ,
→ kotłownia Kordeckiego	1,1 MW	5,9 TJ,
Razem:	5,4 MW	33,6 TJ.

Całkowitą moc zamówioną przez odbiorców z terenu miasta ze wszystkich źródeł Fortum-u oraz całkowitą sprzedaż ciepła za ostatnie trzy lata podano w poniższej tabeli.

Tabela 4-22.

	<i>jedn. miary</i>	<i>2004</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>
Moc zamówiona ogółem (z potrzebami własnymi)	MW	352,7	345,4	342,1
w tym:				
c.o. + went	MW	335,3	328,0	325,1
c.w.u.	MW	17,4	17,5	17,0
Sprzedaż ciepła	GJ	2 267 163,1	2 257 863,0	2 057 196,1

W okresie objętym przez powyższe zestawienie daje się zauważyć niewielki sukcesywny spadek zapotrzebowania mocy i sprzedaży ciepła pomimo podłączania nowych odbiorców – m.in. na ul. Kopernika 50,52 w 2005r. oraz w 2006r.: szkoły przy ul. Rakowskiej 42, budynku wielorodzinnego przy ul. Sobieskiego 86 i Filharmonii (ul. Wilsona).

4.5.1.5. Ocena techniczna systemu ciepłowniczego

Centralny system ciepłowniczy miasta zapewnia, przy normalnej pracy bezpieczeństwo pokrycia potrzeb ciepłych przyłączonych do niego odbiorców.

Większość sieci ciepłych systemu ma ponad 15 (a nawet 20 lat). Dlatego zasadnym jest rozpoczęcie sukcesywnej jej wymiany 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. W latach 2003-2006 długość sieci preizolowa-

nych w systemie ciepłowniczym Częstochowy wzrosła o 6%, co stanowi wzrost udziału tych sieci w ogólnej długości ciepłociągów zaledwie o 1%.

Węzły ciepłownicze systemu centralnego to głównie węzły wymiennikowe - ok. 78%; znaczny jeszcze udział w systemie mają węzły hydroelewatorowe i zmieszania pompowego, Chlipalskiego oraz inne nie rozdzielające wody sieciowej obiegów pierwotnego i wtórnego. Stan taki ma istotny wpływ na regulację i nieekonomiczną pracę hydrauliczną systemu. Zróżnicowany stan techniczny węzłów oraz znaczny udział węzłów wykorzystujących wodę sieciową w instalacjach wewnętrznych (powodując spadki ciśnień) wskazuje na konieczność podjęcia działań racjonalizujących (i odtwarzających) w tym zakresie.

W latach 2003-2006 zmodernizowanych zostało na wymiennikowe 220 węzłów, tj. nastąpił wzrost ich liczby w systemie ciepłowniczym Częstochowy o 36%, co stanowi wzrost udziału tych węzłów w ogólnej ilości węzłów w systemie o 23%.

Wg deklaracji właściciela systemu do końca 2007 wszystkie węzły wyposażone będą w automatykę pogodową.

4.5.2. ZE H.Cz. ELSEN sp. z o.o.

4.5.2.1. Lokalizacja i charakterystyka działalności

Siedziba przedsiębiorstwa znajduje się w Częstochowie przy ul. Kucelińskiej 22.

Podstawową działalnością spółki Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSEN jest wytwarzanie i dystrybucja mediów energetycznych, tj.:

- energii elektrycznej;
- ciepła w wodzie i parze;
- gazów opałowych;
- innych nośników energetycznych.

W zakresie działalności gospodarczej związanej z zaopatrzeniem w ciepło ELSEN posiada następujące koncesje wydane przez Urząd Regulacji Energetyki:

- ♦ wytwarzanie ciepła we własnych źródłach – koncesja nr WCC/939/1612/W/1/2/2000/MS z dnia 27 listopada 2000r.;
- ♦ przesyłanie i dystrybucja ciepła – koncesja nr PCC/949/1612/W/1/2/2000/MS z dnia 27 listopada 2000r.

4.5.2.2. Źródła zasilania w ciepło

System ciepły ZE H.Cz. Elsen sp. z o.o. działa w oparciu tylko i wyłącznie o własne dwa źródła ciepła:

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

których charakterystykę przedstawiono w punkcie 4.2.3.

4.5.2.3. Opis stanu istniejącego eksploatowanego systemu

ELSEN w swoich sieciach ciepłowniczych przesyła dwa rodzaje czynników:

- parę;
- gorącą wodę.

Sieć „parowa” jest siecią wydzieloną. Para dostarczana jest z EC-1 jedynie do koksowni i walcowni blach Huty Stali Częstochowa sp. z o.o. Odbiorca pary nie zwraca kondensatu. W sieci tej stosowany jest jakościowy system regulacji pary.

Para przesyłana jest w dwóch postaciach, jako:

- wysokoprężna – do koksowni;
- niskoprężna – do koksowni i walcowni blach grubych.

Sieć parowa zbudowana jest z rur stalowych, izolowanych. Umieszczona jest ona na estakadach oraz częściowo w kanale (odcinek do koksowni). Średnice rurociągów parowych zawierają się w przedziale od 150 do 250 mm. Okres eksploatacji tych sieci wynosi 35 lat. Sieć została oceniona przez eksploatatora jako dobra. Łączna jej długość wynosi 5 km.

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

Sieć „gorącej wody” składa się z dwóch oddzielnych obiegów:

- ♦ sieci miejskiej – przesył ciepła do miejskiego systemu ciepłowniczego;
- ♦ sieci hutniczej – rozprowadzanie ciepła do odbiorców zlokalizowanych na terenie i w okolicach ISD H.Cz.

Sieć wodna wysokoparametrowa zbudowana jest z rur stalowych zaizolowanych. Umieszczona jest ona na estakadach oraz w kanałach. Średnice rurociągów wodnych zawierają się w przedziale od 100 do 350 mm. Okres eksploatacji tych sieci wynosi 30 lat. Sieć została oceniona przez eksploatatora jako dość dobra. Łączna jej długość wynosi około 10 km.

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

Tabela 4-23.

<i>typ</i>	<i>[-]</i>	<i>14SD10x2</i>	<i>35W50</i>
ilość	[sztuk]	3	1
wydajność 1 szt.	[m ³ /h]	1 260	1 250
ciśnienie na tłoczeniu	[m H ₂ O]	122	127
moc na wale pompy	[kW]	630	800
temperatura pompowanej wody	[°C]	40 - 90	40 - 90

Łączna obliczeniowa wydajność pompowni wynosi do 4.000 Mg/h. Natomiast ilość wody do odbiorców regulowana jest w zależności od zapotrzebowania, które zawiera się aktualnie w granicach 600 do 1.200 Mg/h.

Parametry ruchu dla systemu ciepłowniczego w sezonie grzewczym 2003/2004, przedstawiały się następująco:

- Zima:
 - przepływ 1.100 Mg/h (sieć hutnicza = 450 Mg/h, sieć miejska = 650 Mg/h),
 - ciśnienia sieć hutnicza = 0,55/0,3 MPa, sieć miejska = 0,9/0,25 MPa,
 - temperatury 150/70 °C;
- Lato:
 - przepływ 220 Mg/h (dla c.w.u.),
 - ciśnienia 0,6 MPa,
 - temperatury 65/40 °C.

Wielkość strat ciepła i ubytki wody sieciowej dla systemu ciepłowniczego na przestrzeni ostatnich lat kształtują się na poziomie:



- ♦ sieć wodna około 6%,
- ♦ ubytki wody sieciowej 2 do 3 Mg/h.

4.5.2.4. Odbiorcy energii cieplnej

Sumaryczna zamówiona moc cieplna oraz roczna sprzedaż energii cieplnej na przestrzeni ostatnich lat przedstawiała się następująco:

Tabela 4-24.

	2004r.		2005r.		2006r.	
	[MW]	[GJ]	[MW]	[GJ]	[MW]	[GJ]
para	27	601 352	27	564 148	27	490 757
gorąca woda	76	557 775	113,6	665 781	105,0	650 642
w tym dla FORTUM	95,0	434 009	95,0	556 504	85,0	552 230

4.5.2.5. Ocena techniczna systemu ciepłowniczego

System ten prawie w całości zaopatruje w ciepło odbiorców zlokalizowanych na terenach po dawnej Hucie Częstochowa (są to w większości średnie i drobne firmy usługowe i wytwórcze). Jest on ogólnie w dobrym stanie technicznym, zapewniającym pewność dostaw energii cieplnej do jego odbiorców. Jednak w dalszej perspektywie należy mieć na uwadze konieczność odtworzenia tego majątku z uwagi na jego wiek.

4.6. Paliwa wykorzystywane do produkcji energii cieplnej

4.6.1. 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 miału węglowego 15 ÷ 20%,
- ♦ zawartość siarki 0,4 ÷ 0,8%.

Gaz ziemny

Gaz ziemny jest paliwem gazowym rozprowadzany 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 4-25. Skład gazu wysokometanowego GZ-50

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

Tabela 4-26. Parametry gazu GZ-50

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

Średnie ciepło spalania gazu rzeczywiście dostarczanego odbiorcom w Częstochowie przez GOSD Sp. z o.o. Rozdzielnia Gazu w Częstochowie wynosi aktualnie 39,85 MJ/m³, a jego wartość opałowa kształtuje się na poziomie 35,93 MJ/m³.

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

Dopuszczalne zawartości zanieczyszczeń:

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

Gaz płynny

Gaz płynny (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 (C₃H₈) i butanu (C₄H₁₀). 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 przesyłany 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 4-27. Własności płynnego gazu

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

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, Dragon Gas, Bałtyk Gaz, Centrogas, Petrogaz).

W warunkach klimatycznych Polski należy stosować propan techniczny (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 mm²/s,
- ♦ temperatura zamarzania poniżej (-)20°C,
- ♦ zawartość siarki poniżej 0,5% (dla oleju Ecoterm Plus nawet poniżej 0,175%).

Oleje te produkowane są przez polskie rafinerie (np. Ecoterm Plus - Petrochemia Płock, olej lekki RGterm - Rafineria Gdańska, Ecodomestic i Duoterm - Rafineria Trzebinia), ale pochodzą również z importu.

Oleje opałowe ciężkie

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 mm²/s,
- ♦ temperatura zamarzania (-)3°C do (+)35°C,
- ♦ zawartość siarki poniżej 1,5%, ale może sięgać nawet 3%.

Oleje te produkowane są przez polskie rafinerie (np. olej opałowy ciężki 3 - Petrochemia Płock, olej opałowy III, Ekopal I - Rafineria Jedlicze, olej opałowy RG - Rafineria Gdańska, olej opałowy 3D - Glimar, olej opałowy 3 i olej opałowy ciężki EKO-C - Rafineria Trzebinia), ale pochodzą również z importu.

Paliwa ekologiczne

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

4.6.2. 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 Górnośląskiej Spółki Obrotu Gazem sp. z o.o. (obowiązującej od 17.III.2006 r.), przy założeniu, że roczne zużycie gazu jest na poziomie 4.000 m³ (wg taryfy W-3).

Tabela 4-28.

Nośnik energii	Cena paliwa (brutto)	Wartość opałowa	Cena energii w paliwie
	<i>zł/Mg</i>	<i>GJ/Mg</i>	<i>zł/GJ</i>
odpady drzewne	60,00*	12	5,00
słoma	135,00	14	12,00
węgiel kostka I/II	433,10	28	15,47
brykiet opałowy	270,00	16	16,88
węgiel groszek I/II drobny	435,54	24	18,15
węgiel 31.2 M II A 18-30-10	351,36	18	19,52
olej opałowy ciężki C3	1 622,60	39	41,61
gaz ziemny (W3)	1,4971*	35**	42,77
olej opałowy lekki	2450,00	42	58,33
gaz płynny	4246,54	45	94,37

* - [zł/m³], ** - [MJ/m³]

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 cieplną oraz opłata za spowodowane zanieczyszczenia powstałe wskutek spalania nośnika.

4.7. Taryfy dla ciepła

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

1. Zakładu Elektroenergetycznego H.Cz. „ELSEN” Sp. z o.o.(sieć zasilana ze źródeł I i II),
2. Fortum Częstochowa S. A. (Ciepłownia Rejtana),

3. Fortum Częstochowa S. A. (Ciepłownia Brzeźnicka).

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

Energia ciepła dostarczana jest odbiorcom na terenie Częstochowy przez 2 przedsiębiorstwa:

- 1) Fortum Częstochowa S. A. - głównie,
- 2) Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSEN Sp. z o.o.(dla odbiorów na terenie byłej Huty i terenie do niej przyległym),

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

4.7.1. Fortum Częstochowa SA

Przedsiębiorstwo Fortum Częstochowa SA posiada swoją siedzibę w Częstochowie przy ul. Brzeźnickiej 32/34. Prowadzi działalność gospodarczą w sferze energetyki ciepłej na terenie Częstochowy, Myszkowa, Kłobucka, Lublińca, Kalet oraz Dobrodzienia.

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

Sieć magistralna miasta Częstochowa jest zasilana z trzech źródeł:

- ZE H.Cz. ELSEN SA – wynikowo z sieci zakładowej zasilanej z dwóch źródeł istniejących na terenie Huty Częstochowa,
- źródła własnego Fortumu – Ciepłownia przy ul. Rejtana,
- źródła własnego Fortumu – Ciepłownia przy ul. Brzeźnickiej.

Opłaty za ciepło i moc zamówioną z ww. magistrali są obliczane jako średnia ważona z opłat określonych w taryfach poszczególnych źródeł, co przedstawiono w tabeli 4-29.

Tabela 4-29. Stawki i opłaty za ciepło – wyciąg z Taryfy FORTUM Częstochowa SA

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	
Cena netto ciepła	zł/GJ	średnia ważona cen w źródłach				16,91			22,88	
Cena netto zamówionej mocy cieplnej	zł/MW/m-c	średnia ważona cen w źródłach				9 216,91			11 882,07	
Stawka netto za usługi przesyłowe	opłata stała	zł/MW/m-c	1 853,55	3 244,16	3 055,99	5 491,09	1 425,98	2 254,19	3 204,19	-
	opłata zmienna	zł/GJ	5,62	8,39	8,19	12,17	2,76	5,64	11,96	-
Cena netto nośnika ciepła	zł/m ³	średnia ważona cen w źródłach				8,35			-	

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 Fortum Częstochowa SA,

- ♦ **C.1.B** – odbiorcy zasilani z ciepłowni ELSEN, REJTANA i BRZEŹNICKA poprzez sieć ciepłowniczą i węzły cieplne eksploatowane przez Fortum Częstochowa SA,
- ♦ **C.1.C** – odbiorcy zasilani z ciepłowni ELSEN, REJTANA i BRZEŹNICKA poprzez sieć ciepłowniczą, grupowe węzły cieplne eksploatowane przez Fortum Częstochowa SA,
- ♦ **C.1.D** - odbiorcy zasilani z ciepłowni: ELSEN, REJTANA i BRZEŹNICKA poprzez sieć ciepłowniczą, grupowe węzły cieplne i zewnętrzne instalacje odbiorcze eksploatowane przez Fortum Częstochowa SA,
- ♦ **C.4.A** - odbiorcy zasilani ze źródła ciepła zlokalizowanego w Częstochowie przy ul. Pan-kiewicza 2, poprzez sieć ciepłowniczą eksploatowaną przez Fortum Częstochowa SA,
- ♦ **C.4.C** - odbiorcy zasilani ze źródła ciepła zlokalizowanego w Częstochowie przy ul. Pan-kiewicza 2, poprzez sieć ciepłowniczą i grupowe węzły cieplne eksploatowane przez Fortum Częstochowa SA,
- ♦ **C.4.D** - odbiorcy zasilani ze źródła ciepła zlokalizowanego w Częstochowie przy ul. Pan-kiewicza 2, poprzez sieć ciepłowniczą, grupowe węzły cieplne i zewnętrzne instalacje odbiorcze eksploatowane przez Fortum Częstochowa SA,
- ♦ **C.L** – odbiorcy zasilani w ciepło bezpośrednio ze źródeł ciepła eksploatowanych przez Fortum Częstochowa SA, opalanych tym samym rodzajem paliwa, których moc cieplna nie przekracza 5 MW i zlokalizowanych w Częstochowie przy ul.: Kawodrzańskej 47, Katedralnej 3/5, Krakowskiej 46, Garibaldiiego 10/12, Kordeckiego 22, Krakowskiej 65/67.

W taryfie podano również ceny ciepła i zamówionej mocy cieplnej dla źródeł stanowiących własność Fortum Częstochowa SA zasilających sieć magistralną miasta Częstochowa:

→ źródło przy ul. Rejtana:

- ♦ cena netto ciepła: 15,54 zł/GJ,
- ♦ cena netto zamówionej mocy cieplnej: 3 944,32 zł/MW/m-c;

→ źródło przy ul. Brzeźnickiej:

- ♦ cena netto ciepła: 15,31 zł/GJ,
- ♦ cena netto zamówionej mocy cieplnej: 6 523,16 zł/MW/m-c.

4.7.2. Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. "ELSEN" Sp.z o.o.

Przedsiębiorstwo posiada swoją siedzibę w Częstochowie przy ul. Kucelińskiej 22. 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 4-30.

Tabela 4-30. Stawki i opłaty za ciepło – wyciąg z Taryfy ZE H.Cz. ELSEN SA

Grupa odbiorców		W.S.C.	W.S.	W.WG	P	W.N	
Cena netto ciepła		zł/GJ	15,54	15,54	15,54	15,40	17,75
Cena netto zamówionej mocy cieplnej		zł/MW/m-c	4058,41	4058,41	4058,41	13303,10	3409,67
Stawka netto za usługi przesyłowe	opłata stała	zł/MW/m-c	-	727,88	974,33	1490,21	-
	opłata zmienna	zł/GJ	-	3,67	4,31	1,96	-
Cena netto nośnika ciepła		zł/m ³	5,62	5,62	5,62	2,10	1,55

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

W taryfie tej wyszczególniono 5 grupy:

- ♦ **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.

4.7.3. LIMAR Sp. z o.o.

Przedsiębiorstwo posiada swoją siedzibę w Częstochowie przy ul. 1-go Maja 21. Dla odbiorców z terenu Częstochowy dostarcza ciepło wytwarzane we własnym źródle będącym własnością firmy. Podmiot posiada koncesję na:

- ♦ wytwarzanie ciepła - nr WCC/1147/13689/W/OKA/2006/KS z dnia 30 czerwca 2006r. wraz z późniejszymi zmianami

oraz taryfę dla ciepła zatwierdzoną decyzją Prezesa URE nr OKA-4210-54(9)/2006/13689/I/KS z 7 grudnia 2006r., ważną do 31 grudnia 2007r.

Taryfa zawiera ceny i stawki opłaty za ciepło dostarczane odbiorcom w źródle LIMAR Sp. z o.o. Wielkości taryfowe stawek i opłat za ciepło dotyczące odbiorów w Częstochowie pokazano w tabeli 4-31.

Tabela 4-31. Stawki i opłaty za ciepło – wyciąg z Taryfy LIMAR Sp z o.o.

Grupa odbiorców			P
Cena netto ciepła		zł/GJ	15,20
Cena netto zamówionej mocy cieplnej		zł/MW/m-c	6 764,01
Stawka netto za usługi przesyłowe	opłata stała	zł/MW/m-c	-
	opłata zmienna	zł/GJ	-
Cena netto nośnika ciepła		zł/m ³	10,02

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

W taryfie tej wyszczególniono 1 grupę:

- ♦ **P** - Odbiorcy przyłączeni bezpośrednio do źródła ciepła będącego własnością LIMAR Sp. z o.o., którym dostarczane jest ciepło w postaci pary wodnej.

Tabela 4-32 podaje zestawienie poszczególnych składników opłat za ciepło dla wszystkich przedsiębiorstw energetycznych dotyczących terenu Częstochowy - zasilających sieci ciepłownicze i posiadających zatwierdzone taryfy dla ciepła. Stawki za przesył podano dla przypadku dostawy ciepła do węzłów własnych odbiorcy.



Tabela 4-32. Stawki i opłaty za ciepło dla obszaru miasta Częstochowa

Przedsiębiorstwo energetyczne	Cena ciepła zł/GJ	Cena za zamówioną moc cieplną zł/MW/m-c	Stawka za usługi przesyłowe	
			opłata stała zł/MW/m-c	opłata zmienna zł/GJ
ZE H.Cz. ELSSEN – źródło I	15,54	4 058,41	727,88	3,67
ZE H.Cz. ELSSEN – źródło I (para)	15,40	13 303,10	1 490,21	1,96
ZE H.Cz. ELSSEN – źródło II	17,75	3 409,67	-	-
ZE H.Cz. ELSSEN – sieć zakładowa	15,54	4 058,41	974,33	4,31
FORTUM – C. Rejtana	15,54	3 944,32	-	-
FORTUM – C. Brzeźnicka	15,31	6 523,16	-	-
FORTUM – miejska sieć magistralna	15,51*	4 284,86*	1 113,94	4,57
FORTUM – C. Wyczerpy	16,91	9 216,91	1 425,98	2,76
C. LIMAR (para)	15,20	6 764,01	-	-

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

* Średnia ważona ze źródeł zasilających sieć magistralną.

4.7.4. 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 7.200 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 4-33.

Tabela 4-33.

Przedsiębiorstwo dystrybucyjne	Źródło ciepła	Uśredniona cena ciepła (bez VAT) w zł / GJ		
		za wytworzenie	za przesył	u odbiorcy
FORTUM Częstochowa	Miejska sieć magistralna	22,65*	6,43	29,07
	C. Wyczerpy – źr. własne	32,27	5,14	37,41
ZE H.Cz. ELSSEN	Sieć zakładowa zasilana ze źródeł własnych I i II	27,87**	4,66	32,47

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

* średnia ważona ze źródeł zasilających miejską sieć magistralną,

** średnia ważona ze źródeł I i II.

4.7.5. Porównanie opłat za ciepło

Dla zobrazowania poziomu kosztów ciepła ponoszonych przez odbiorcę, w tabeli 4-34 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 4-34.

Przedsiębiorstwo	Źródło ciepła	Uśredniona cena ciepła (bez VAT) w zł / GJ		
		za wytworzenie	za przesył	u odbiorcy
ZE H.Cz. ELSEN	Sieć zakładowa zasilana ze źródeł własnych	22,30	4,88	27,19
FORTUM Częstochowa	Miejska sieć magistralna	22,65	6,43	29,07
PEC Dąbrowa Górn.	EC Będzin / do Sosnowca	20,36	9,06	29,42
PEC Jastrzębie Zdrój	EC "Zofiówka" (SEJ SA)	20,81	8,88	29,69
PEC Katowice	EC Katowice (PKE)	20,25	10,11	30,66
MPEC Kraków	miejska sieć ciepłownicza	19,56	11,77	31,33
SPEC Warszawa	EW SA (EC Siekierki+EC Żerań+ +C Wola+EC Kawęczyn)	24,36	7,51	31,87
PEC Dąbrowa Górn.	El. Łagisza (PKE) / do Dąbrowy Górn. i Będzina	20,40	11,52	31,92
DALKIA Łódź	EC-2 + EC-3 + EC-4	24,84	7,64	32,48
MPEC Wrocław	Z EC W KOGENERACJA SA	23,76	11,07	34,83
PEC Katowice	EC „ELCHO”	21,91	12,94	34,86
PEC Jastrzębie Zdrój	EC "Moszczenica" (SEJ SA)	22,85	12,64	35,49
LPEC Lublin	EC Wrotków+MEGATEM EC	26,35	9,3,3	35,68
DALKIA Poznań	ZEC Poznań	25,55	10,77	36,65
FORTUM Częstochowa	C. Wyczerpy – źr. własne	32,27	5,14	37,41
GPEC Gdańsk	miejska sieć ciepłownicza - - z EC Wybrzeże	22,55	16,39	38,94
SEC Szczecin	El Szczecin+El Pomorzany	28,49	11,37	39,86

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

W tabeli 4-35 zestawiono uśrednione ceny 1 GJ ciepła uszeregowane rosnąco wg uśrednionych cen w źródle.

Tabela 4-35.

Przedsiębiorstwo	Źródło ciepła	Uśredniona cena ciepła (bez VAT) w zł / GJ		
		za wytworzenie	za przesył	u odbiorcy
MPEC Kraków	miejska sieć ciepłownicza	19,56	11,77	31,33
PEC Katowice	EC Katowice (PKE)	20,25	10,11	30,66
PEC Dąbrowa Górn.	EC Będzin / do Sosnowca	20,36	9,06	29,42
PEC Dąbrowa Górn.	El. Łagisza (PKE) / do Dąbrowy Górn. i Będzina	20,40	11,52	31,92



Przedsiębiorstwo	Źródło ciepła	Uśredniona cena ciepła (bez VAT) w zł / GJ		
		za wytworzenie	za przesył	u odbiorcy
PEC Jastrzębie Zdrój	EC "Zofiówka" (SEJ SA)	20,81	8,88	29,69
PEC Katowice	EC „ELCHO”	21,91	12,94	34,86
ZE H.Cz. ELSSEN	Sieć zakładowa zasilana ze źródeł własnych	22,30	4,88	27,19
GPEC Gdańsk	miejska sieć ciepłownicza - - z EC Wybrzeże	22,55	16,39	38,94
FORTUM Częstochowa	Miejska sieć magistralna	22,65	6,43	29,07
PEC Jastrzębie Zdrój	EC "Moszczenica" (SEJ SA)	22,85	12,64	35,49
MPEC Wrocław	Z EC W KOGENERACJA SA	23,76	11,07	34,83
SPEC Warszawa	EW SA (EC Siekierki+EC Żerań+ +C Wola+EC Kawęczyn)	24,36	7,51	31,87
DALKIA Łódź	EC-2 + EC-3 + EC-4	24,84	7,64	32,48
DALKIA Poznań	ZEC Poznań	25,55	10,77	36,65
LPEC Lublin	EC Wrotków+MEGATEM EC	26,35	9,3,3	35,68
SEC Szczecin	EI Szczecin+EI Pomorzany	28,49	11,37	39,86
FORTUM Częstochowa	C. Wyczerpy – źr. własne	32,27	5,14	37,41

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

W tabeli 4-36 zestawiono uśrednione ceny 1 GJ ciepła uszeregowane rosnąco wg uśrednionych cen za przesył.

Tabela 4-36.

Przedsiębiorstwo	Źródło ciepła	Uśredniona cena ciepła (bez VAT) w zł / GJ		
		za wytworzenie	za przesył	u odbiorcy
ZE H.Cz. ELSSEN	Sieć zakładowa zasilana ze źródeł własnych	22,30	4,88	27,19
FORTUM Częstochowa	C. Wyczerpy – źr. własne	32,27	5,14	37,41
FORTUM Częstochowa	Miejska sieć magistralna	22,65	6,43	29,07
SPEC Warszawa	EW SA (EC Siekierki+EC Żerań+ +C Wola+EC Kawęczyn)	24,36	7,51	31,87
DALKIA Łódź	EC-2 + EC-3 + EC-4	24,84	7,64	32,48
PEC Jastrzębie Zdrój	EC "Zofiówka" (SEJ SA)	20,81	8,88	29,69
PEC Dąbrowa Górna.	EC Będzin / do Sosnowca	20,36	9,06	29,42
LPEC Lublin	EC Wrotków+MEGATEM EC	26,35	9,3,3	35,68
PEC Katowice	EC Katowice (PKE)	20,25	10,11	30,66
DALKIA Poznań	ZEC Poznań	25,55	10,77	36,65
MPEC Wrocław	Z EC W KOGENERACJA SA	23,76	11,07	34,83
SEC Szczecin	EI Szczecin+EI Pomorzany	28,49	11,37	39,86



Przedsiębiorstwo	Źródło ciepła	Uśredniona cena ciepła (bez VAT) w zł / GJ		
		za wytworzenie	za przesył	u odbiorcy
PEC Dąbrowa Górn.	El. Łagisza (PKE) / do Dąbrowy Górn. i Będzina	20,40	11,52	31,92
MPEC Kraków	miejska sieć ciepłownicza	19,56	11,77	31,33
PEC Jastrzębie Zdrój	EC "Moszczenica" (SEJ SA)	22,85	12,64	35,49
PEC Katowice	EC „ELCHO”	21,91	12,94	34,86
GPEC Gdańsk	miejska sieć ciepłownicza - - z EC Wybrzeże	22,55	16,39	38,94

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

Z powyższych zestawień wynika, że na niską uśrednioną cenę ciepła u odbiorcy w Częstochowie wpływają niskie opłaty za przesył ciepła.

4.8. Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia gminy w ciepło

Ogólna ocena zaopatrzenia miasta w ciepło wskazuje na szereg zagrożeń opisanych szczegółowo w poszczególnych podrozdziałach oceniających i opisujących stan poszczególnych źródeł ciepła i systemów dystrybucyjnych. Właściciele zdalaczynnych źródeł ciepła, jak i eksploatacyjni systemów ciepłowniczych na terenie miasta, planowanymi działaniami zapewnią ciągłość dostaw energii w chwili obecnej i w dalszej perspektywie. Zapewnienie tej ciągłości w perspektywie strategicznej będzie wymagało podjęcia szeregu działań inwestycyjnych (modernizacja ciepłociągów na preizolowane, odbudowa potencjału wytwórczego).

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 Częstochowa SA, który sukcesywnie realizuje zapisy „Założeń... 2004”, konsultując i koordynując swoje działania z władzami miasta świadczy o osiągnięciu właściwych standardów współpracy w tym zakresie. Utrzymanie jakości współpracy na linii Miasto-Fortum na dotychczasowym poziomie i realizacja zaplanowanych działań daje podstawę do stwierdzenia o podnoszeniu się bezpieczeństwa zasilania miasta w ciepło zdalaczynne.

4.9. Charakterystyka stanu zanieczyszczenia powietrza procesami energetycznymi

W wyniku spalania paliw w źródłach energetyki zawodowej, jak i wszystkich pozostałych źródłach energii cieplnej powstaje emisja zanieczyszczeń. Szczególnie istotna jest emisja zanieczyszczeń do atmosfery.

Głównym emitorem zanieczyszczeń powietrza na terenie miasta Częstochowy są źródła systemowe (C. Rejtana i C. Brzeźnicka – należące do Fortum Częstochowa SA oraz źródła należące do ELSEN-u), wykorzystujące jako paliwo przede wszystkim miał węglowy o średniej wartości opałowej 23 GJ/Mg, zawartości popiołu do 18% i zawartości siarki do 0,8%. W elektrociepłowni ELSEN-u wykorzystuje się ponadto olej opałowy ciężki (mazut) oraz gaz koksowniczy i ziemny.

W tabeli 4-37 przedstawiono wielkość emisji zanieczyszczeń do atmosfery w 2006 roku.



Tabela 4-37. Wielkość emisji zanieczyszczeń ze źródeł systemowych miasta Częstochowy

	Jednostka	Źródła Fortum	Źródła ELSEN
dwutlenek siarki SO ₂	Mg/rok	756	830
tlenki azotu NO _x	Mg/rok	222 *	379
tlenek węgla CO	Mg/rok	b.d.	133
pył	Mg/rok	169	202
dwutlenek węgla CO ₂	Mg/rok	b.d.	157 731 **

* - dwutlenki azotu (NO₂);

** - liczone wg metod stosowanych w systemie handlu emisjami.

Poziom zanieczyszczeń powietrza wynikający ze zużycia gazu ziemnego w rozbiu na grupy odbiorców i skalę wykorzystania na pokrycie potrzeb grzewczych przedstawiono w tabeli 4-38.

Tabela 4-38. Emisja zanieczyszczeń powietrza wynikająca z korzystania z gazu ziemnego

Grupy odbiorców	Rodzaj zanieczyszczenia [Mg/rok]				
	SO ₂	NO _x	CO	pył	CO ₂
Budownictwo mieszkaniowe	0,0	18,7 /19,6/	29,4 /30,9/	0,0	16 308 /17 120/
Budynki użyteczności publicznej	0,0	9,2 /11,1/	14,4 /17,4/	0,0	8 011 /9 638/
Usługi komercyjne i wytwórczość	0,0	13,6 /12,3/	21,3 /19,3/	0,0	11 814 /10 682/
Ogółem	0,0	41,5 /43,0/	65,2 /67,6/	0,0	36 133 /37 440/

Tabela 4-39 przedstawia wielkość emisji zanieczyszczeń emitowanych do powietrza wynikających z eksploatacji źródeł ogrzewania z wykorzystaniem paliwa stałego – węglowego, tj. kotłowni lokalnych, ogrzewania indywidualnego w budynkach jednorodzinnych i pieców, z uwzględnieniem poziomu emisji benzo(α)pirenu, jako szczególnie istotnego w przypadku spalania węgla zwłaszcza w niskosprawnych indywidualnych kotłach węglowych i piecach ceramicznych.

Wymienione w omawianej tabeli wielkości zanieczyszczeń wynikają z tzw. niskiej emisji. Widoczny jest spadek emisji w stosunku do roku 2003 (wielkości podane w nawiasach klamrowych /.../), wynikający z już przeprowadzonych działań – m.in. modernizacja niskosprawnych ogrzewań.

Tabela 4-39. Emisja zanieczyszczeń powietrza ze źródeł ogrzewania na paliwo stałe

Grupy odbiorców	Rodzaj zanieczyszczenia [Mg/rok]					
	SO ₂	NO _x	CO	pył	CO ₂	B(α)p *
Kotłownie lokalne w tym:						
Budownictwo wielorodzinne	2,1 /3,2/	2,9 /4,4/	26,2 /40,0/	6,5 /10,0/	2 092 /3 200/	9,0 /14,0/
Budynki użyteczności publicznej	12,5 /21,7/	17,2 /29,8/	156,6 /271,1/	39,1 /67,8/	12 529 /21 686/	55,0 /95,0/
Usługi komercyjne i wytwórczość	118,1 /129,7/	162,4 /178,3/	1 477 /1 621/	369 /405/	118 129 /129 674/	517 /567/
Ogrzewanie indywidualne +piece ceramiczne	313,1 /321,9/	302,4 /308,8/	8 290 /8 609/	765 /804/	162 598 /165 378/	619 /656/
Ogółem	445,9 /476,5/	484,9 /521,3/	9 949 /10 541/	1 180 /1 287/	295 349 /319 938/	1 200 /1 332/

* - w [kg/rok]

W tabeli 4-40 natomiast przedstawiono wielkości emisji zanieczyszczeń pochodzących z wykorzystania innego rodzaju paliw – oleju opałowego, gazu płynnego, biomasy (np. drewna),

biogazu itp. Wzrost emisji w stosunku do roku /2003/ spowodowany jest zwiększeniem zużycia tych paliw kosztem zmniejszenia wykorzystania paliw węglowych, powodujących niewspółmiernie większe emisje zanieczyszczeń do atmosfery.

Tabela 4-40. Emisja zanieczyszczeń powietrza wynikająca z wykorzystania innych paliw

Grupy odbiorców	Rodzaj zanieczyszczenia [Mg/rok]				
	SO ₂	NO _x	CO	pył	CO ₂
Budownictwo mieszkaniowe	33,2 /28,8/	39,8 /34,5/	19,9 /17,3/	0,5 /0,5/	19 904 /17 258/
Bud. użyteczności publicznej	4,9 /4,1/	5,9 /4,9/	3,0 /2,4/	0,1 /0,1/	2 967 /2 433/
Usługi komercyjne i wytwórczość	9,2 /8,8/	11,1 /10,6/	5,5 /5,3/	0,1 /0,1/	5 542 /5 308/
Ogółem	47,4 /41,7/	56,8 /50,0/	28,4 /25,0/	0,8 /0,7/	28 413 /25 000/

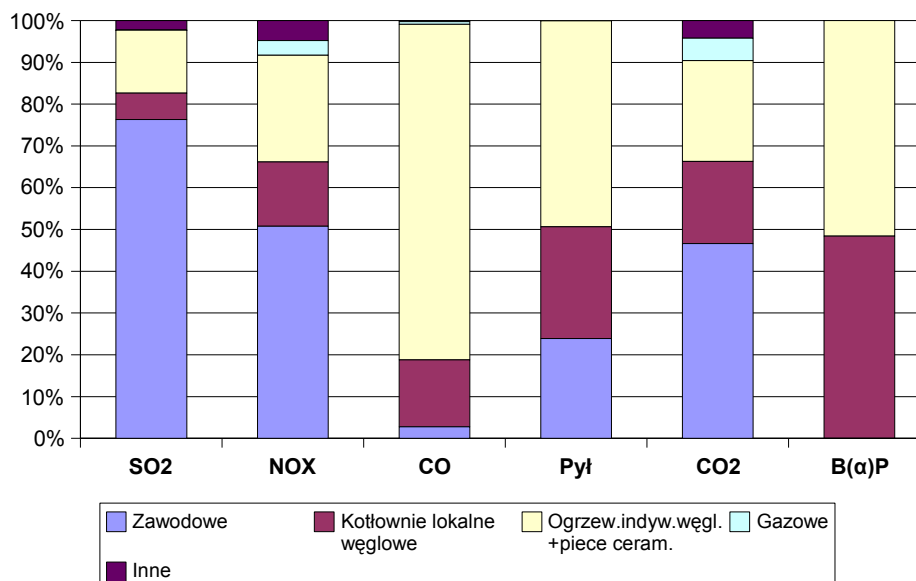
Dla zobrazowania skali zanieczyszczeń emitowanych przez poszczególne rodzaje źródeł w tabeli 4-41 zestawiono sumaryczną wielkość emitowanych zanieczyszczeń, przy wskazaniu udziału danego źródła w pokryciu potrzeb ciepłych miasta, natomiast na wykresie 4-1 przedstawiono zróżnicowanie udziałów poszczególnych zanieczyszczeń w zależności od źródeł powstawania.

Tabela 4-41. Bilans zanieczyszczeń ze źródeł energetycznych

Rodzaj źródła	Udział w bil. potrzeb ciepłych [%]	Rodzaj zanieczyszczenia [Mg/rok]					
		SO ₂	NO _x	CO	pył	CO ₂	B(a)p *
Zawodowe	56,2 /56,1/	1 586 /2 183/	601,0 /720,0/	282,7 /1 190,0/	371,0 /1 213,0/	314 594 /493 236/	0,0
Kotłownie lokalne węglowe	8,6 /10,7/	132,8 /154,6/	182,5 /212,5/	1 659,4 /1 932,0/	414,8 /483,0/	132 751 /154 560/	580,8 /676,0/
Ogrzew.indywid.węgl. + piece ceram.	12,3 /11,6/	313,1 /321,9/	302,4 /308,8/	8 290,1 /8 609,5/	765,2 /804,4/	162 598 /165 378/	619,3 /656,0/
Gazowe	15,0 /14,1/	0,0	41,5 /43,0/	65,2 /67,6/	0,0	36 133 /37 440/	0,0
Inne	7,9 /7,4/	47,4 /41,7/	56,8 /50,0/	28,4 /25,0/	0,8 /0,7/	28 413 /25 000/	0,0
Sumarycznie	100	2 079,2 /2 701,2/	1 184,2 /1 334,3/	10 325,8 /11 824,1/	1 551,8 /2 501,1/	674 489 /875 614/	1 200,1 /1 332,0/

* - w [kg/rok]

Wykres 4-1. Udział zanieczyszczeń powietrza w zależności od źródła wytwarzania energii



Analizując powyższe zestawienia, zwraca się uwagę na zauważalny spadek emisji zanieczyszczeń w stosunku do roku 2003, wynikający z już przeprowadzonych działań racjonalizacyjnych – m.in. modernizacji niskosprawnych ogrzewań i działań termoizolacyjnych oraz na nieproporcjonalnie do wielkości pokrywanych potrzeb energetycznych, wysoki udział zanieczyszczeń pochodzących głównie z ogrzewania indywidualnego węglowego i kotłowni lokalnych. Szczególnie widoczne jest to w przypadku emisji tlenku węgla, pyłu i benzo(α)pirenu. Kotłownie lokalne i indywidualne są praktycznie wyłącznymi źródłami emisji kancerogenego benzo(α)pirenu.

Bardzo wysoki poziom emisji tlenku węgla pochodzi głównie z pracy niskosprawnych kotłów węglowych starej generacji, gdzie niemożliwe jest przeprowadzenie pełnego procesu spalania (dopalania paliw) oraz z pracy pieców ceramicznych i innych węglowych palenisk domowych. Z wymienianych wyżej źródeł wyprowadzana jest również znaczna emisja pyłu. Piece węglowe, kotłownie indywidualne i małe kotłownie lokalne to źródła nie posiadające żadnych urządzeń odpylania spalin.

4.10. Obecne bezpieczeństwo zasilania miasta w energię ciepłą

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

Bezpieczeństwo energetyczne zaopatrzenia w energię ciepłą rozważać należy dla dwóch stanów obciążenia: obecnego i przyszłościowego - wynikającego z prognozowanych przyrostów i spadków zapotrzebowania na energię. W zakresie przyszłego bezpieczeństwa energetycznego rozpatrywać można dwie kategorie krótkookresową (do ok. 5 lat) i strategiczną (długofalowe bezpieczeństwo).

Obecny stan bezpieczeństwa zasilania w energię ciepłą mieszkańców Częstochowy zależy w głównej mierze od ciągłości pracy miejskiego systemu ciepłowniczego, który swoim zasilaniem obejmuje prawie 60% 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.

Dodatkowo o poziomie bezpieczeństwa zasilania świadczy fakt, iż w pewnym ograniczonym zakresie (na ograniczonym obszarze) istnieje możliwość zamiennej pracy poszczególnych źródeł ciepła (C. Rejtana, C. Brzeźnicka oraz EC-1 i EC-2 Elsenu, a także realizowanej obecnie elektrociepłowni Fortum-u w rejonie C. Rejtana) przyłączonych do wspólnej sieci ciepłowniczej.

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

1. System ciepłowniczy miasta Częstochowy, którego elementy znajdują się w chwili obecnej w rękach przedsiębiorstw energetycznych, takich jak: Fortum Częstochowa SA i ZE H.Cz. ELSEN 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 10-ciu lat systemowe źródła ciepła wymagać będą odbudowy potencjału wytwórczego. Odpowiedzią na to zapotrzebowanie jest realizowana przez Fortum Częstochowa SA budowa bloku ciepłowniczego 120 MWt i 60 MWe na terenie Ciepłowni Rejtan, który ma zostać uruchomiony w sezonie grzewczym 2009/2010;
3. Z podobną sytuacją, jak w układzie źródeł systemowych, miasto ma do czynienia w systemie dystrybucyjnym ciepła. Realizowane przez nowego właściciela działania modernizacyjne oraz jego plany odnośnie przyszłych działań wychodzą naprzeciw zapisom uchwalonych „Założeń... 2004” oraz bieżącym potrzebom miasta.

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 Częstochowa SA 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.

5. Zaopatrzenie w energię elektryczną

5.1. System zasilania miasta

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

Na terenie miasta zlokalizowane jest źródło energii elektrycznej – EC-1 w Zakładzie Elektroenergetycznym H.Cz. ELSSEN Sp. z o.o., które wytwarza energię elektryczną na potrzeby sąsiednich podmiotów gospodarczych, znajdujących się na terenie ISD Huta Częstochowa SA, Huty Stali Częstochowa Sp. z o.o. 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 Zakład Energetyczny Częstochowa /poprzednio Zakład Energetyczny Częstochowa/ - w zakresie linii WN 110 kV i GPZ-tów 110/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;
- ENION Energia Sp. z o.o. z siedzibą w Krakowie – w zakresie obrotu energią elektryczną;
- Zakładu Elektroenergetycznego H.Cz. ELSSEN Sp. z o.o. - 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” Sp. z o.o. Zakładu Staropolskiego - w zakresie linii SN: 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 (załączniki mapowe B.1 i B.2 **Załącznika L** w Części III niniejszego opracowania).

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 – Rogowiec 4 - 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 stacji systemowych:

- 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.

Obie wspomniane stacje powiązane są z krajowym systemem sieci najwyższych napięć liniami 220 kV ze stacją JOA 400/220 kV (Joachimów).

Polskie Sieci Elektroenergetyczne nie przewidują budowy nowych obiektów sieciowych o napięciu 220 kV lub wyższym na terenie miasta Częstochowa.

Przewidywana w poprzednich latach przebudowa SE Aniołów na napięcie 400/110 kV wraz z wprowadzeniem 2-torowej linii 400 kV nie znalazła się w aktualnych planach rozwojowych przedsiębiorstwa PSE SA.

W najbliższym czasie planuje się wykonanie remontu linii 400 kV relacji Joachimów – Rogowiec 4 w zakresie wymiany konstrukcji wsporczych.

5.2. Źródła wytwórcze energii elektrycznej z terenu miasta

5.2.1. Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSSEN Sp. z o.o.

5.2.1.1. Lokalizacja źródła

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

5.2.1.2. Opis stanu istniejącego

W źródle zainstalowane są dwie turbiny:

- turbina upustowo-przeciwprężna o mocy 15 MW produkcji niemieckiej (SIEMENS) – w bieżącej eksploatacji,
- turbina upustowo-kondensacyjna o mocy 15 MW produkcji czeskiej (1 Brnenska) – obecnie nie eksploatowana.

Turbiny połączone są z generatorami o mocy 15 MVA produkcji czeskiej.

Roczna produkcja energii elektrycznej wynosi około 34.000 MWh.

5.2.1.3. Ocena stanu technicznego

Stan techniczny eksploatowanych urządzeń oceniany jest przez użytkownika jako dobry – urządzenia po kapitalnym remoncie przeprowadzonym w 2001 roku.

5.2.2. Oczyszczalnia Ścieków „WARTA” SA

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

Energia elektryczna wytwarzana była w agregacie prądotwórczym firmy H.CEGIELSKI Poznań SA, 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.

W chwili obecnej trwają prace nad modernizacją i odbudową układu produkcji energii elektrycznej na terenie oczyszczalni ścieków. Nowy układ charakteryzował się będzie podobną wydajnością i możliwością wykorzystania ciepła z chłodzenia silnika.

Dodatkowo realizowany jest projekt, który ma na celu poprawę procesu oczyszczania i zmniejszenia zanieczyszczeń odprowadzanych do środowiska. Spowoduje to otrzymanie nowego wysuszonego osadu o dość dużej wartości opałowej (ok. 11.180 kJ/kg), z możliwością jego późniejszego energetycznego wykorzystania.

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 od lipca 2007 roku pracują dwa silniki (1,15 MW i 0,3 MW) o łącznej mocy 1,45 MW. Zakłada się, że docelowo zainstalowana moc silników gazowych wynosić będzie 2,6 MW - jednak ostateczna moc zależy będzie od rzeczywistej zasobności złoża, ocenionej w trakcie eksploatacji instalacji. Energia elektryczna sprzedawana jest w całości do sieci ENION S.A.

Planuje się wykorzystanie ciepła skojarzonego z pracą silników gazowych (2,6 MW).

5.3. Systemy dystrybucji energii elektrycznej na terenie miasta

5.3.1. ENION SA – Oddział w Częstochowie - Zakład Energetyczny Częstochowa

Wiodącym przedsiębiorstwem zajmującym się przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej na terenie miasta Częstochowa jest ENION SA Oddział w Częstochowie Zakład Energetyczny Częstochowa (dawniej ZECZ SA). Siedziba przedsiębiorstwa mieści się w Częstochowie przy Alei Armii Krajowej 5 (42-201 Częstochowa).

Teren Częstochowy objęty jest przez Rejon Energetyczny Częstochowa Miasto RE-1 (cały obszar działania tego Rejonu w obrębie granic miasta) oraz częściowo przez rejon Częstochowa Teren RE-4 - tereny na obrzeżach miasta (Rząsawy, Gnaszyn, Kuźnica, Dźbów i Brzeziny).

5.3.1.1. Źródła zakupu energii elektrycznej

Głównymi dostawcami energii elektrycznej dla ENION SA Oddział w Częstochowie ZE Częstochowa, wg przyjętego przez przedsiębiorstwo Planu Rozwoju na lata 2003 – 2006, są:

- Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA - z planowanym pokryciem 61÷63% zapotrzebowania energii rocznie,
- Elektrownie zawodowe (Elektrownia Rybnik, Elektrownia Kozienice),
- Spółki obrotu energią elektryczną (Elektrim-Volt SA, Elektrokabel Polska Sp. z o.o.),
- Spółki Dystrybucyjne (głównie Energetyka Kaliska i sąsiednie spółki dystrybucyjne),
- lokalne źródła energii odnawialnej (0,2÷0,5%).

Zaplanowano, że z sieci 110 kV i SN sąsiednich spółek dystrybucyjnych pokrywane będzie 37÷38% rocznych potrzeb.

5.3.1.2. System zasilania miasta

Na terenie miasta istnieje szereg stacji elektroenergetycznych pracujących na potrzeby zasilania go w energię elektryczną. Ich wykaz wraz z krótką charakterystyką przedstawiono w tabeli 5-1. Procentowe obciążenia transformatorów podano zgodnie z „Programem pracy sieci elektroenergetycznej o napięciu 110 kV-6 kV na rok 2007” dla Oddziału ENION SA w Częstochowie.

Stan własności działek, na których zabudowane zostały poniższe stacje przedstawiono w **Załączniku D** (w Części III „Załączniki”).

Tabela 5-1. Charakterystyka stacji elektroenergetycznych służących zasilaniu Częstochowy

Nazwa	Adres	Przeładnia napięciowa [kV]	Moc transform. [MVA]	Średnie obciążenie [%]	Zasilane obszary
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 16	41,4 /34/ * 63,9 /55/	RS Wyczerpy, RS Zawady, Północ, Grabówka, Mirów
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/	
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 Kiedrzyń	ul. Sosabowskiego 2	110/15	16	26,1 /wyt./	Północ
			10	36,9 /70/	
GPZ Sikorskiego	ul. Wysockiego 1	110/15	25	31,2 /26/	RS Śródmieście, Śródmieście, 1000-lecie, Parkitka, Lisiniec
			16	45,6 /31,2/	
GPZ Bleszno	ul. Orkana 27	110/15	10	41,9 /wyt./	RS Hutników, Bleszno, Wrzosowiak,
			16	22,2 /53,1/	
GPZ Sabinów	ul. Dźbowska 1	30/15/6	6,3	89,4 /60/	RS Bór, Stradom, Sabinów
			6,3	wyłącz.	
GPZ Kuźnica	ul. Malownicza 34	30/15	4	61,7 /72,5/	Dźbów, Brzeziny Małe i Wielkie, Kuźnica, Bór Wypalanki
			4		
GPZ 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	Stradom, Śródmieście
RS Hutników	ul. Powstańców Śląskich 5	15	X	X	Ostatni Grosz
RS Bór	ul. Bór 146/148	6	X	X	Bór, Ostatni Grosz
RS Wyczerpy	ul. Lourdyjska	15	X	X	Wyczerpy, Aniołów
RS Zawady	ul. Inwalidów Wojennych 8	15	X	X	1000-lecie

* - patrz uwaga na str. 6

SE - Stacja Elektroenergetyczna,

GPZ - Główny Punkt Zasilania,

RS - Rozdzielnia Sieciowa.

Rozdzielcza sieć 110 kV będąca w eksploatacji ENION SA ZE Częstochowa pracuje, w większości przypadków, w układzie pierścieniowym. Do sieci 110 kV Zakładu Energetycznego Częstochowa 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. 220 kV, SE Wrzosowa – SE Joachimów (z odgałęzieniem do Łagiszy) – własność PSE,
2. 220 kV, SE Wrzosowa – SE Joachimów (z odgałęzieniem do GST-2 w dawnej Hucie Częstochowa) – własność PSE,
3. 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),
4. 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,
5. linia dwutorowa 110 kV:
 - 1 tor (3a) - 110 kV, SE Wrzosowa – GPZ Błeszno,
 - 2 tor (2b) - 110 kV, SE Wrzosowa – SE Kawodrza,
6. 30 kV, SE Wrzosowa – GPZ Sabinów,
7. 30 kV, SE Wrzosowa – GPZ Kuźnica,
8. 110 kV, SE Wrzosowa – SE Herby,
9. linia dwutorowa 110 kV:
 - 1 tor (7a) - 110 kV, SE Wrzosowa – SE Kalety,
 - 2 tor (7b) - 110 kV, SE Wrzosowa – SE Miasteczko Śląskie,
10. 110 kV, SE Wrzosowa – SE Poraj,
11. 110 kV, SE Wrzosowa – SE Julianka,
12. linia dwutorowa 110 kV:
 - 1 tor (10a) - 110 kV, SE Wrzosowa – SE Rudniki,
 - 2 tor (10b) - 110 kV, SE Wrzosowa – SE Radomsko;

II. SE Aniołów:

1. 220 kV, SE Aniołów – SE Joachimów,
2. 110 kV, SE Aniołów – SE Cykarzew,
3. 110 kV, SE Aniołów – SE Rędziny,
4. 110 kV, SE Aniołów – GPZ Sikorskiego,
5. 110 kV, SE Aniołów – GPZ Kiedrzyń,
6. 110 kV, SE Aniołów – GPZ Zawodzie (2 tory),
7. 110 kV, SE Aniołów – SE Ceba (2 tory),
8. 110 kV, SE Aniołów – SE HC Mirów (HCM) – SE Guardian (odgałęzienie do SE Guardian – własność odbiorcy),
9. 110 kV, SE Aniołów – SE HC Walcownia (HCW);

III. SE Kawodrza:

1. linia dwutorowa (do ul. Wręczyckiej):
 - 1 tor (1a) - 110 kV, SE Kawodrza – RS 110 kV Kłobuck (w 2004r. przewidziana zmiana relacji – wprowadzenie do SE Kłobuck Płd.),
 - 2 tor (1b) - 30 kV, SE Kawodrza – Jerzy – GPZ 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) - 15 kV (w gabarytach 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. 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 Kiedrzyn - SE Zagórze,
2. linia 110 kV, GPZ Kiedrzyn - 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. GPZ Sabinów:

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

XI. GPZ Kuźnica:

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

Powyższe linie są prowadzone jako napowietrzne – za wyjątkiem linii zasilających GPZ Śródmiście, które są liniami kablowymi.

Miejska sieć 110 kV pracuje w układzie pierścieniowym, GPZ-ty SN/SN zasilane są dwustronnie niezależnymi liniami.

Stan techniczny sieci jest oceniany przez ENION SA 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 SA 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).

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

<i>Długość linii w km</i>	<i>Linie 30 kV</i>	<i>Linie 15 kV</i>	<i>Linie 6 kV</i>	<i>Ogółem</i>
Napowietrzne	12,3	99,9 /99,5/	17,0	129,2 /128,8/
Kablowe	0,6	456,5 /449,9/	119,1 /119,5/	576,2 /570,0/
Ogółem	12,9	556,4 /549,4/	136,1 /136,5/	705,4 /698,8/

W zakresie sieci średniego napięcia w Częstochowie występują sieci trzech różnych poziomów napięć: 30, 15 oraz 6 kV.

Z Tabeli 5-2 wynika, że w Częstochowie na średnim napięciu przeważają linie 15 kV - 79% ogólnej długości. Zdecydowana większość linii wykonana jest jako kablowe (82% 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. Na sieciach o napięciu 15 kV i 6 kV udział linii napowietrznych jest stosunkowo mały – odpowiednio 18% i 12%.

Stan techniczny sieci 15 kV został określony przez ENION jako dość 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 SA - ZE Częstochowa sukcesywnie realizuje wymianę kabli SN nieusieciowanych na usieciowane 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 SA na terenie miasta Częstochowa posiada 692 stacje transformatorowe SN/nN (na terenie działania RE-1 znajduje się 658 stacji).

Wykaz wszystkich stacji, zawierający podstawowe dane techniczne oraz dane dotyczące własności działek, na których zostały zabudowane, znajduje się w **Załączniku E** (w Części III „Załączniki”).

Stan techniczny stacji SN/nN został określony przez ENION SA 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.

Zadania z powyższego zakresu zaplanowane do realizacji przez ZECZ SA oraz ENION SA w latach 2004-2006 oraz stan ich realizacji przedstawione zostały w podrozdziale 5.3.1.7.

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 1.630 km. Długość sieci nn dla oświetlenia drogowego wynosi 401 km.

Linie oświetleniowe oraz rozdzielcze sieci niskiego napięcia (ok. 61% ogólnej długości na obszarze działania rejonu RE-1) wykonane są w większości jako kablowe. Pokazuje to załączona tabela 5-3.

Tabela 5-3. Charakterystyka linii niskiego napięcia wraz z przyłączami na obszarze RE-1 (Częstochowa-Miasto)

<i>Długość linii w km</i>	<i>Linie rozdzielcze</i>	<i>Linie oświetleniowe</i>	<i>Przyłącza</i>	<i>Ogółem linie nn</i>
Napowietrzne	370,3	4,0	530,5	904,8
Kablowe	576,6	371,4	88,8	1 036,8
Ogółem	946,9	375,4	619,3	1 941,6

Stan techniczny sieci nN został oceniony przez ZECZ w większości 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 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 SA 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

W roku 2006 energia elektryczna dostarczana była przez ENION SA do 111.027 /110.303/ odbiorców, którzy zużyli ogółem 977,1 /904,1/ GWh energii elektrycznej. Obciążenie Zakładu w skali miasta w szczycie zimowym 2003/2004 wynosiło ok. 140 MW przy łącznej mocy zamówionej wynoszącej 312 MW.

Tabela 5-4 pokazuje charakterystykę odbiorców energii elektrycznej dla obszaru całego miasta na poszczególnych napięciach w latach 1998-2006. 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 ZECZ i ENION SA na poszczególnych napięciach

Rok	WN	SN	nN				Ogółem odbiorcy
			C	G		R	
				ogółem	w tym gosp.dom.		
1998	2	131	109 382*		93 013		109 515
1999	2	131	109 697*		93 678		109 830
2000	2	134	110 029*		93 881		110 165
2001	2	140	12 014	97 881	94 477	155	110 192
2002	4	144	11 872	98 197	94 571	155	110 372
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

* prowadzono statystykę łącznie dla grup taryfowych C+G+R

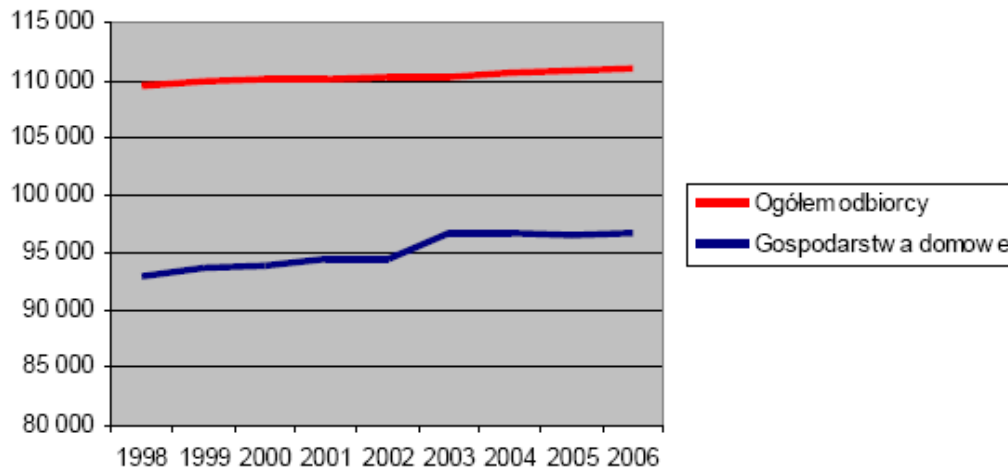
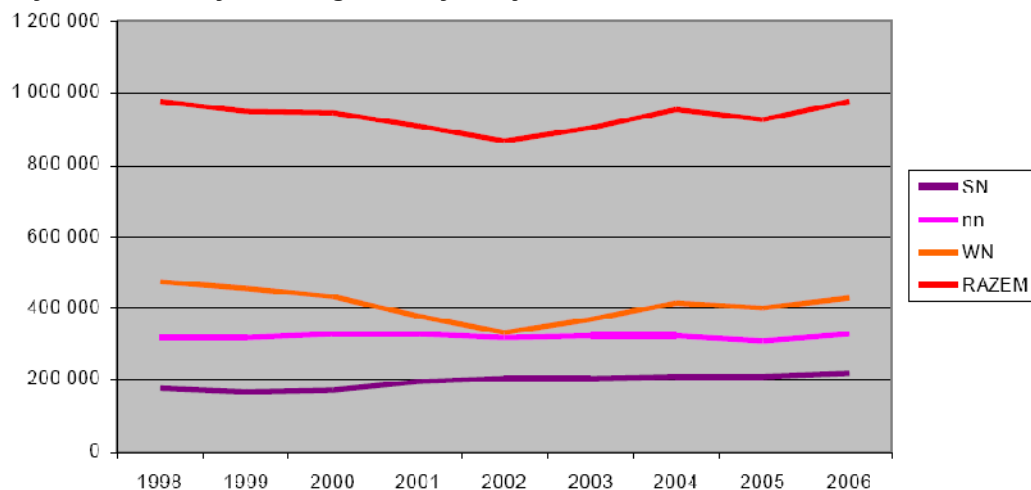
Tabela 5-5. Zużycie energii elektrycznej z ZECZ i ENION SA na poszczególnych napięciach [MWh]

Rok	Zużycie własne ZE	WN (110 kV)	SN (15 lub 6 kV)	nN					Zużycie ogółem
				C		G		R	
				ogółem	w tym oświetl. ulic	ogółem	w tym gosp. dom.		
1998	6 703	475 770	176 835	317 730*	14 862		164 374		977 038
1999	7 545	454 312	168 201	319 184*	14 457		162 388		950 773
2000	7 112	431 482	175 628	330 073*	15 176		164 001		945 541
2001	5 360	379 998	196 702	147 430	14 803	179 349	165 870	942	909 781
2002	5 861	334 322	205 749	144 075	14 690	175 957	163 013	281	866 245
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

* prowadzono statystykę łącznie dla grup taryfowych C+G+R

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). Definicje grup taryfowych podano w rozdziale 5.4.

Średnie roczne zużycie energii elektrycznej na gospodarstwo domowe wynosi obecnie w Częstochowie około 1.785 /1.750/ 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, 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 ZECZ i ENION SA w latach 1998-2006

Wykres 5-2. Zużycie energii elektrycznej z ZECZ i ENION SA w latach 1998-2006


5.3.1.7. Planowane zamierzenia inwestycyjno-remontowe oraz ich realizacja

Zadania zaplanowane do realizacji przez ZECZ SA na rok 2004 oraz stan ich realizacji przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5-6. Zadania inwestycyjne ZECZ SA na terenie Częstochowy na 2004r. w zakresie SN i nN (wg Planu rozwoju pozyskanego do opracowania „Założeń..” w 2004r.)

Lp.	Nazwa zadania inwestycyjnego	Zakres rzeczowy			Transformator [kVA]
		Stacja	Długość linii		
			SN [km]	nn [km]	
1	Budowa stacji z włączeniem do sieci SN i nN przy ul. Cieszyńskiej ZREALIZOWANE	SN/nN	0,61	0,07	400
2	Modernizacja sieci SN i nN, ul. Makuszyńskiego (ze stacji S-40, z wymianą stacji) NIE ZREALIZOWANE	SN/nN		0,60	250
3	Budowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV z włączeniem do sieci SN i nN, ul. Brata Alberta, Makuszyńskiego, Jemiołowa NIE ZREALIZOWANE	SN/nN	0,50	0,90	100
4	Budowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV z włączeniem do sieci SN i nN, ul. Klonowicza (z rozbudową sieci nN - I etap) ZREALIZOWANE			1,00	



Lp.	Nazwa zadania inwestycyjnego	Zakres rzeczowy			Transformator [kVA]
		Stacja	Długość linii		
			SN [km]	nn [km]	
5	Budowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV z włączeniem do sieci SN i nN, ul. Hallera ZREALIZOWANE	SN/nN	0,01	0,20	160
6	Budowa stacji transformatorowej 6/0,4 kV z włączeniem do sieci SN i nN, ul. Krakowska - I etap ZREALIZOWANE			0,50	
7	Budowa stacji transformatorowej 6/0,4kV z włączeniem do sieci SN i nN, ul. Dąbrowskiego (ZUS) ZREALIZOWANE	SN/nN	0,50		400
8	Budowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV z włączeniem do sieci SN i nN, ul. Warszawska 411 ZREALIZOWANE	SN/nN	0,40	0,20	250
9	Budowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV z włączeniem do sieci SN i nN, ul. Małopolska - etap I ZREALIZOWANE	SN/nN	0,80	0,90	400
10	Budowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV z włączeniem do sieci SN i nN, ul. Ludowa NIE ZREALIZOWANE	SN/nN	0,70	0,30	100
11	Budowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV z włączeniem do SN i nN, rejon ul. Krynickiej – Białskiej NIE ZREALIZOWANE	SN/nN	0,10	0,13	160
12	Budowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV z włączeniem do sieci SN i nN, ul. Barlickiego, etap I NIE ZREALIZOWANE				
13	Wymiana stacji transformatorowej 15/0,4 kV S-36 na kontenerową wraz z budową kablowej linii zasilającej i likwidacją zużytej linii napowietrznej 15 kV przy ul. Konwaliowej ZREALIZOWANE				
14	Budowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV z włączeniem do sieci SN i nN, ul. Długa NIE ZREALIZOWANE	SN/nN	0,01	0,30	100
15	Wymiana stacji transformatorowej 15/0,4 kV S-74, ul. Lakowa NIE ZREALIZOWANE	SN/nN	0,10	0,05	
16	Wymiana stacji transformatorowej 15/0,4 kV S-444, ul. Sejmowa NIE ZREALIZOWANE	SN/nN	0,12	0,24	100
17	Budowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV z włączeniem do sieci SN i nN, ul. Mączna NIE ZREALIZOWANE	SN/nN	0,70	2,00	100
18	Budowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV z włączeniem do sieci SN i nN, rejon ul. Przestrzennej i Pastelowej ZREALIZOWANE	SN/nN	0,90	0,35	100
19	Wymiana awaryjnych kabli SN relacji Bleszno – Hutników NIEZREALIZOWANE		0,12		
20	Wymiana awaryjnych kabli SN relacji S-219 – S-211 NIEZREALIZOWANE		0,69		
21	Wymiana awaryjnych kabli SN relacji S-584 – METALPLAST NIEZREALIZOWANE		0,34		
22	Wymiana awaryjnych kabli SN relacji S-442 – S-606 NIEZREALIZOWANE		0,06		
23	Wymiana awaryjnych kabli SN relacji RS Śniadeckich – stacja Szpital Biegańskiego NIEZREALIZOWANE		0,25		

Ponadto zrealizowano 13 niezaplanowanych zadań, tj.:

1. Zabudowa rozdzielni nN w stacji S-17;



2. Budowa stacji trafo 15/0,4 kV z włączeniem do sieci SN i nN przy ul. Traugutta;
3. Budowa zasilania bloku mieszkalnego przy ul.: Lipowa, Sadowa;
4. Modernizacja sieci nN, ul. Rolnicza (ogródki działkowe) – etap I;
5. Wymiana kabla nN relacji S-25 – sieć przy ul. Mała Warszawka, Warowna;
6. Przebudowa linii kablowej nN, ul. Warszawska 272;
7. Zakup 2 pól liniowych (1, 2) w rozdz. 15 kV SI Częstochowianka;
8. Przebudowa linii kablowej SN, ul. Sosnowiecka;
9. Modernizacja linii napowietrznej 15 kV Aniołów – Rędziny;
10. Budowa linii kablowej 15 kV relacji S-324 – S-339 przy ul. Witosa;
11. Budowa linii kablowej 15 kV relacji S-307 – S-308 przy ul. Iwaszkiewicza;
12. Wymiana awaryjnych kabli SN relacji SE Sikorskiego – SE Śródmieście o dł. 0,25 km;
13. Wymiana awaryjnych kabli SN relacji Rędziny–Jaskrów odgał. do S-282 – Jaskrów 2.

Zadania zaplanowane do realizacji przez ENION SA w latach 2005-2006 oraz stan ich realizacji przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 5-7. Zadania inwestycyjne ENION SA Oddział w Częstochowie na terenie Częstochowy na lata 2005-2006 w zakresie SN i nN

Lp.	Nazwa zadania inwestycyjnego	Zakres rzeczowy			Transformator [kVA]
		Stacja	Długość linii		
			SN [km]	nn [km]	
Rok 2005					
1	Modernizacja sieci SN i nN w Częstochowie, ul. Makuszyńskiego (ze stacji S-40, wymiana stacji) ZREALIZOWANE	SN/nN		0,23	160
2	Budowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV z włączeniem do sieci SN i nN w Częstochowie, ul. Brata Alberta, Makuszyńskiego, Jemiołowa ZREALIZOWANE	SN/nN	0,60	0,36	100
3	Budowa stacji transformatorowej 15/04 kV z włączeniem do sieci SN i nN w Częstochowie, ul. Klonowicza (z rozbudową sieci nN) ZREALIZOWANE	SN/nN	0,59	0,24	63
4	Budowa stacji transformatorowej 15/04 kV z włączeniem do sieci SN i nN w Częstochowie, ul. Legionów (LEOPLAST) ZREALIZOWANE	SN/nN	0,82		630
5	Budowa stacji transformatorowej 15/04 kV z włączeniem do sieci SN i nN ul. Legionów w Częstochowie – zasilanie Hurtowni „Fructop” ZREALIZOWANE	SN/nN	0,14		250
6	Modernizacja stacji S-292 25/04 kV – zasilanie Klasztoru Jasna Góra NIE ZREALIZOWANE				
7	Budowa stacji ul. Mościckiego (SM „EDILGI”) ZREALIZOWANE	SN/nN	0,07	0,05	250
8	Modernizacja stacji transformatorowej S-570 15/0,4 kV Stadion ul. Olsztyńska ZREALIZOWANE				800
9	Drugostronne zasilanie DH Makrocash w Częstochowie, ul. Jagiellońska ZREALIZOWANE		1,20		
10	Przebudowa stacji transformatorowej S-534 15/04 kV przy ul. Średniej w Częstochowie ZREALIZOWANE	SN/nN	0,04	0,10	160
11	Budowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV z włączeniem do sieci SN i nN w Częstochowie, ul. Mączna ZREALIZOWANE	SN/nN	0,94	0,17	100
12	Wymiana kabla 1 kV rel: S-108 6/0,4 kV – ZK 9142 przy ul. Cmentarnej / Wały Dwernickiego ZREALIZOWANE			0,42	



Lp.	Nazwa zadania inwestycyjnego	Zakres rzeczowy			Transformator [kVA]
		Stacja	Długość linii		
			SN [km]	nn [km]	
13	Budowa linii kablowej nN do zasilania nowo utworzonych działek budowlanych w Częstochowie, ul. Wielkoburska – etap I ZREALIZOWANE			0,58	
14	Budowa stacji transformatorowej 15/04 kV z włączeniem do sieci SN i nN w Częstochowie, ul. Wielkoburska – etap II ZREALIZOWANE	SN/nN	0,36		100
15	Wymiana awaryjnych kabli SN relacji SE Kiedrzyń – S-323 NIE ZREALIZOWANE		0,33		
16	Przekładka kabla 6 kV przy Rynku Wieluńskim w Częstochowie ZREALIZOWANE		0,41		
17	Wymiana awaryjnych kabli SN relacji SE Sikorskiego – S-180 ZREALIZOWANE		0,30		
18	Wymiana awaryjnych kabli SN relacji SE Aniołów – SE Rędziny S-584 (słup nr 9 i 10) ZREALIZOWANE		0,63		
19	Wymiana awaryjnych kabli SN relacji SE Bleszno – RS Hutników i SE Bleszno – SE Raków ZREALIZOWANE		0,25		
20	Wymiana awaryjnych kabli SN relacji SE Bór – MZK (6 kV) ZREALIZOWANE		0,24		
21	Wymiana awaryjnych kabli SN relacji S66 – S 616 przy ul. Srebrnej ZREALIZOWANE		0,18		
22	Wymiana awaryjnych kabli SN relacji RS Śniadeckich - S-96 NIE ZREALIZOWANE				
23	Wymiana awaryjnych kabli SN relacji S-326 - S-332 ZREALIZOWANE				
Rok 2006					
1	Budowa trójnika SN na kablu Zawodzie-Ceba ul. Krakowska (Hale Targowe Warta) NIE ZREALIZOWANE		0,20		
2	Budowa rozgałęźnika SN wraz z linią kablową SN dla zasilania Urzędu Skarbowego Nr 1 w Częstochowie przy ul. Rolniczej ZREALIZOWANE		0,05		
3	Budowa rozgałęźnika SN wraz z linią kablową SN dla zasilania marketu „OBI” w Częstochowie ZREALIZOWANE				
4	Budowa stacji Transformatorowej 15/04 kV z włączeniem do sieci SN i nN ul. Bór, Równoległa w Częstochowie, zasilanie ADAC POLCAD (trójnik) NIE ZREALIZOWANE		0,05		
5	Drugostronne zasilanie DH Makrocach przy ul. Jagiellońskiej w Częstochowie – etap II od mufy „B” do S-617 ZREALIZOWANE		0,61		
6	Wymiana pola 15 kV w S-11 i S-13 (dla „Szewos”) ZREALIZOWANE				
7	Budowa linii nN przy ul. Warszawskiej w Częstochowie ZREALIZOWANE			0,56	
8	Budowa stacji słupowej 6/0,4 kV wraz z włączeniem do sieci SN dla zasilania DRABPOL'u przy ul. Jagiellońskiej w Częstochowie ZREALIZOWANE	SN/nN	0,03		250
9	Budowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV S-292 zasilanie Klasztoru na Jasnej Górze w Częstochowie ZREALIZOWANE	SN/nN	0,30		



Lp.	Nazwa zadania inwestycyjnego	Zakres rzeczowy			Transformator [kVA]
		Stacja	Długość linii		
			SN [km]	nn [km]	
10	Budowa linii nN z S-20 przy ul. Jolanty w Częstochowie ZREALIZOWANE			0,64	
11	Modernizacja linii napięciowej nN przy ul. Kraszewskiego w Częstochowie ZREALIZOWANE			0,45	
12	Modernizacja sieci nN przy ul. Słonecznej w Częstochowie NIE ZREALIZOWANE			0,57	
13	Modernizacja linii napięciowej nN przy ul. Elżbiety w Częstochowie NIE ZREALIZOWANE			0,34	
14	Modernizacja linii napięciowej nN przy ul. Kapucyńskiej i Teresy w Częstochowie NIE ZREALIZOWANE			0,44	
15	Budowa zasilania zespołu działek przy ul. Małopolskiej w Częstochowie ZREALIZOWANE			0,44	
16	Budowa linii nN z S-585 do budynku przy ul. Śląskiej w Częstochowie ZREALIZOWANE			0,38	
17	Budowa linii kablowej nN przy Al. NMP 73 – z S-68 w Częstochowie ZREALIZOWANE			0,26	
18	Zakup 45 m linii kablowej nN przy ul. Brata Alberta 126 w Częstochowie ZREALIZOWANE			0,05	
19	Wymiana kabli SN i nN i rur osłonowych w III Al. NMP w Częstochowie ZREALIZOWANE		0,76	0,90	
20	Wymiana kabla 15 kV relacji RS Hutników – S-216 przy Al. Wojska Polskiego w Częstochowie ZREALIZOWANE		1,62		
21	Wymiana kabla 15 kV relacji S-261 – stanowisko słupowe nr 15 linii napięciowej SE Aniołów – Mleczarnia przy ul. Wańkowicza i Dmowskiego w Częstochowie ZREALIZOWANE		0,84		
22	Wymiana kabla 15 kV relacji S-204 – S-206 przy ul. Boh. Katynia w Częstochowie ZREALIZOWANE		0,22		

Ponadto zrealizowano 13 niezaplanowanych zadań, tj.:

1. Wymiana odcinka linii kablowej 1 kV z S-28 przy ul. Czołgistów o długości 0,40 km (nN) – rok 2005;
2. Wymiana kabla SN przy ul. Bełchatowskiej o długości 0,43 km (SN) - rok 2005;
3. Budowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV z włączeniem do sieci SN i nN przy ulicy Skrzetuskiego (długość SN – 0,46 km, nN – 0,15 km, 160 kVA);
4. Budowa zasilania bloku mieszkalnego przy ul.: Lipowa, Sadowa o dł. 0,16 km (nN);
5. Budowa zasilania posesji przy ul. Małopolskiej 86 C – 0,20 km (nN);
6. Budowa przyłącza kablowego nN dla zasilania budynku mieszkalno-usługowego przy Al. NMP 24 – 0,31 km (nN);
7. Przebudowa linii nN wraz z przyłączem do posesji przy Batorego 57/2 – 0,31 km (nN);
8. Rozbudowa linii nN dla zasilania placu budowy i docelowo budynku letniskowego przy ul. Goździków – 0,43 km (nN);
9. Rozbudowa sieci napowietrznej nN z przyłączami przy ul. Malowniczej – 0,5 km (nN);
10. Skablowanie linii napowietrznej nN przy ul. 7 Kamienic i początkowym odcinku ul. Klasztornej wraz z przebudową kolidującego uzbrojenia elektroenergetycznego – 0,81 km (nN)

11. Wymiana nieusieciowanej linii kablowej 15 kV relacji S-449 – S-91 przy ul. Curie-Skłodowskiej i Korczaka – 0,40 km (SN);
12. Awaryjna wymiana kabla SN relacji SE Kiedrzyń–S-323 ul. Starzyńskiego – 0,35 km (SN);
13. Zakup linii kablowej nN przy ul. Bieszczadzkiej – 0,32 km (SN).

5.3.1.8. Ocena techniczna systemu elektroenergetycznego

Miejska sieć 110 kV pracuje w układzie pierścieniowym, GPZ-ty WN/SN zasilane są dwustronnie niezależnymi liniami. Stan techniczny sieci jest oceniany przez ENION SA 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 5-10 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 SA działania modernizacyjne w latach 2004-2006 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. ELSEN Sp. z o.o.

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 H. Częstochowa lub eksploatowanych na zasadzie odrębnej umowy z ISD.

Siedziba zakładu mieści się w Częstochowie przy ul. Kucelińskiej 22 (42-200 Częstochowa).

Stan własności działek, na których zlokalizowane są obiekty eksploatowane przez ELSEN opisany jest w **Załącznikach D i E** (w Części III „Załączniki”).

5.3.2.1. System zasilania

Sieć elektroenergetyczna ISD zasilana jest liniami:

- 110 kV będącymi własnością ENION SA Częstochowa - poprzez stacje 110/6 kV,
- 220 kV z Polskich Sieci Elektroenergetycznych – Południe Sp. z o.o. poprzez stacje 220/30 kV – fragment linii 220 kV stanowiący wcinę w linię relacji Joachimów-Wrzosowa jest własnością ISD.
- z produkcji ZE H.Cz. ELSEN Sp. z o.o.

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 SA) 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) 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 SA) 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 SA) 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 SA) 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 ELSEN-u o mocy 15 MVA.

ELSEN planuje zmodernizowanie turbogeneratora 15 MVA nr 2, przez co nastąpi podwojenie mocy produkcyjnej energii elektrycznej w skojarzeniu z produkcją ciepła.

5.3.2.2. Linie średniego napięcia

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.

Sieć średniego napięcia prowadzona jest w tunelach (30%), kanałach kablowych (50%) oraz jako ziemna (20%).

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

5.3.2.3. Stacje transformatorowe

ELSEN eksploatuje na terenie Huty Częstochowa 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 Oczyszczalnie Ścieków Przemysłowych)**
 - ◆ lokalizacja – poblize 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 -poblize 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 Huty Częstochowa SA istnieje kilkanaście stacji SN/nN wykorzystywanych wyłącznie na potrzeby procesów technologicznych.

Zakład przewiduje modernizację Rozdzielni Pompowni nr 1 – remont kapitalny.

5.3.2.4. Sieci niskiego napięcia

Ze stacji transformatorowych SN/nn zasilana jest sieć rozdzielcza niskiego napięcia w wykonaniu kablowym – głównie trasy ziemne.

5.3.2.5. Odbiorcy energii elektrycznej

ZE H.Cz. ELSSEN Sp. z o.o. zaopatruje w energię elektryczną podmioty gospodarcze zlokalizowane na terenie dawnej Huty Częstochowa i na terenach wokół.

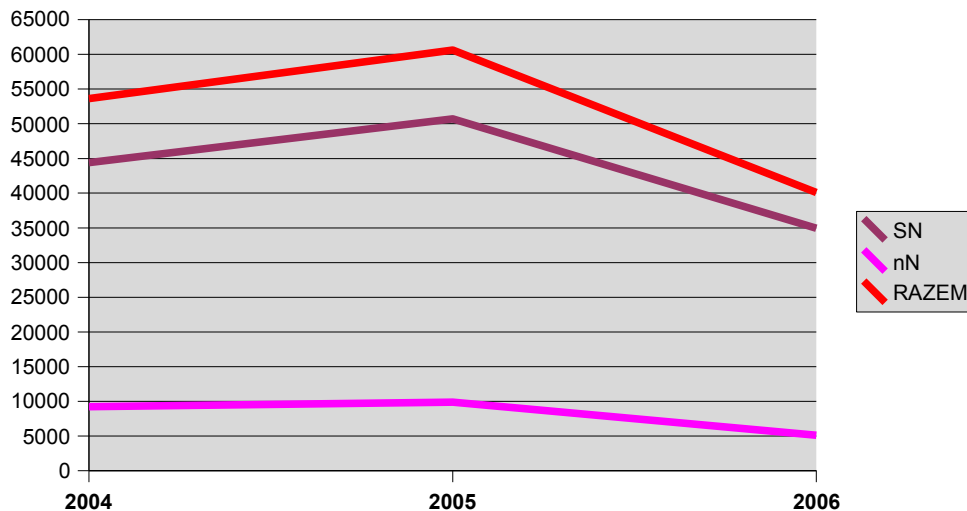
W roku 2006 energia elektryczna dostarczana była przez zakład do 69 odbiorców, którzy zużyli ogółem ok. 42 GWh energii elektrycznej.

Zapotrzebowanie odbiorców na moc wynosi aktualnie ok. 11 MW.

Tabela 5-9 i wykres 5-3 pokazują charakterystykę odbioru energii elektrycznej z ELSSEN-u w latach 2003-2006.

Tabela 5-9. Sprzedaż energii elektrycznej w latach 2003-2006 [MWh]

Rok	Ilość odbiorców	Grupa taryfowa			Sprzedaż łącznie
		B	C	G	
2003	65	b.d.	b.d.	b.d.	43 966,0
2004	75	44 391,8	9 178,2	58,5	53 628,5
2005	74	50 721,5	9 847,6	51,7	60 620,8
2006	69	34 947,1	5 085,3	50,5	40 082,9

Wykres 5-3. Sprzedaż energii elektrycznej z ELSEN-u w latach 2004-2006


Przedsiębiorstwo zaplanowało na 2007 wykonanie nowych przyłączy SN do dwóch odbiorców, o łącznej mocy przyłączeniowej około 2 MW.

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 istniejących na terenie huty stacji GST został określony przez eksploatatora jako bardzo dobry i dobry.

Stan techniczny sieci 6 kV został również określony jako dobry.

Eksplloatowane przez ELSEN na terenie Huty Częstochowa rozdzielnie wydziałowe ze stacjami transformatorowymi SN/nn zostały ocenione pod względem technicznym przede wszystkim jako dobre, a niektóre jako przestarzałe technicznie, ale sprawne eksploatacyjnie. Zakład posiada rezerwy w zakresie zaspokajania zapotrzebowania na energię elektryczną.

5.3.3. „PKP Energetyka” Sp. z o.o. - Zakład Staropolski

„PKP Energetyka” Zakład Staropolski jest przedsiębiorstwem zajmującym 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. Źródła zakupu energii elektrycznej

Głównymi dostawcami energii elektrycznej dla „PKP Energetyka” Zakład Staropolski są:

- ENION SA Oddział w Częstochowie Zakład Energetyczny Częstochowa,
- Zakład Energetyczny Łódź-Teren SA,
- EnergiaPro Koncern Energetyczny SA Oddział w Opolu,
- Vattenfall Distribution Poland Górnośląski Zakład Energetyczny SA w Gliwicach,
- Koncern Energetyczny ENERGA SA Oddział w Kaliszu,
- Grupa Energetyczna ENEA SA Zakład Główny w Poznaniu.

Na terenie miasta Częstochowy Zakład zakupuje energię elektryczną od ENION-u SA Oddział w Częstochowie - Zakład Energetyczny Częstochowa.

5.3.3.2. System zasilania

„PKP ENERGETYKA” Z-d Staropolski 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.

Obecnie Zakład Staropolski nie posiada na terenie Częstochowy odbiorców na średnim napięciu.

Wykaz wszystkich stacji, zawierający lokalizację stacji oraz dane dotyczące własności działek, na których zostały zabudowane, znajduje się w **Załączniku E** (w Części III „Załączniki”).

Podstawowe dane techniczne stacji oraz linie je zasilające i kierunki zasilania podano w tabeli 5-10.

Tabela 5-10. Charakterystyka stacji SN/nn należących do „PKP Energetyka” Z-d Staropolski 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”				



Lp.	Nazwa stacji	Linie zasilające	Przekładnia napięciowa [kV]	Moc transform. [kVA]	Średnie obciążenie [%]	Zasilany kierunek
8	STW „ST 2”	15 kV z STW „G” 15 kV z STW „A”	15/0,4	630 rozdz.SN SF6 2--polowa	50	rejon Dworca PKP Częstochowa Osobowa
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
12	„ST 23”	30 kV z GPZ Wrzosowa Podstacja trakcyjna Kusięta	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.

5.3.3.3. Odbiorcy energii elektrycznej

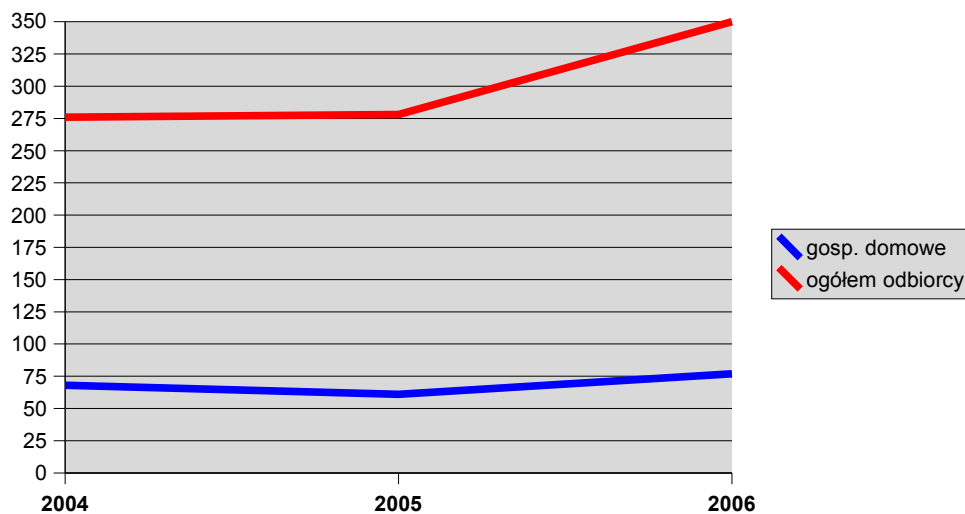
W roku 2006 energia elektryczna dostarczana była przez Zakład Staropolski do 350 odbiorców w Częstochowie, którzy zużyli ogółem około 5,14 GWh energii elektrycznej.

Tabela 5-11 oraz wykresy 5-4 i 5-5 pokazują charakterystykę zużycia energii elektrycznej dla odbiorców zlokalizowanych w granicach miasta w poszczególnych grupach taryfowych w latach 2004-2006.

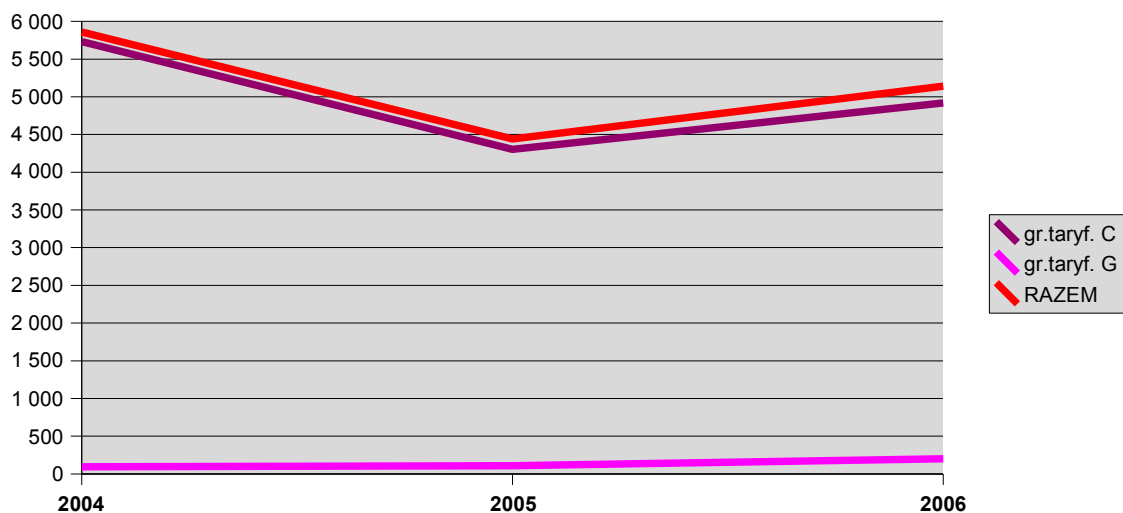
Tabela 5-11. Zużycie energii elektrycznej z Z-du Staropolskiego „PKP ENERGETYKA” [MWh]

Grupa taryfowa	2004		2005		2006	
	Liczba odbiorców	Zużycie energii	Liczba odbiorców	Zużycie energii	Liczba odbiorców	Zużycie energii
C	199	5 732	209	4 302	268	4 918
G	68	95	61	110	77	199
R	9	33	8	28	5	24
Razem	276	5 860	278	4 440	350	5 141

Wykres 5-4. Ilość odbiorców energii z PKP Energetyka Z-d Staropolski w latach 2004-2006



Wykres 5-5. Zużycie energii z PKP Energetyka Z-d Staropolski w latach 2004-2006



W roku 2006 daje się zauważyć znaczący wzrost liczby odbiorców (o ponad 25%), szczególnie w grupie taryfowej C – o ponad 30%. Zużycie energii ogółem wzrosło o ponad 15%, a w grupie C – o 14%.

Zakład posiada rezerwy w zakresie zaspokajania zapotrzebowania na energię elektryczną.

5.4. Taryfy dla energii elektrycznej

5.4.1. ENION S.A. Oddział w Częstochowie (Zakład Energetyczny Częstochowa)

ENION S.A. posiada taryfę na energię elektryczną i na usługi przesyłowe, zatwierdzoną decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Nr DTA - 4211 -46(16)/2006/2717/VIII/DK/AO z dnia 16 grudnia 2006 i obowiązującą od 1 stycznia 2007r.

W aktualnie obowiązującej taryfie odbiorcy Oddziału pogrupowani są w kilka grup taryfowych noszących oznaczenia literowo-cyfrowe wg wzorca:



A 1 1 a

litera oznaczająca grupę taryfową zależnie od napięcia:

- A – wysokie napięcie ($30 \text{ kV} < U \leq 110 \text{ kV}$, w Częstochowie 110 kV);
- B – średnie napięcie ($1 \text{ kV} < U \leq 30 \text{ kV}$, w Częstochowie, 15 kV lub 6 kV);
- C i D – niskie napięcie ($U \leq 1 \text{ kV}$);
- G i R – niezależnie od napięcia zasilania.

pierwsza cyfra oznaczająca rodzaj grupy taryfowej:

1. dla odbiorców o mocy umownej równej lub niższej od 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym nie większym niż 63 A;
2. dla odbiorców o mocy umownej wyższej od 40kW lub prądzie znamionowym zabezpieczeń przedlicznikowych w torze prądowym większym od 63 A;

druga cyfra oznaczająca ilość stref czasowych:

- 1 – grupa taryfowa z rozliczeniem jednostrefowym;
- 2 – grupa taryfowa z rozliczeniem dwustrefowym;
- 3 – grupa taryfowa z rozliczeniem trójstrefowym.

litery oznaczające:

dla grup taryfowych C:

- a – podział doby na strefy szczytową i pozaszczytową;
- b – podział doby na strefy dzienną i nocną;

Przyjmując powyższe zasady, istnieją następujące grupy taryfowe:

- dla odbiorców zasilanych z sieci WN – A23,
- dla odbiorców zasilanych z sieci SN – B11, B21, B22, B23,
- dla odbiorców zasilanych z sieci nN – C21, C22a, C22b, C11, C12a, C12b, D11,
- dla odbiorców zasilanych niezależnie od poziomu napięcia – G11, G12, G13, R.

Rozliczenie trójstrefowe występuje dla odbiorców z grup taryfowych A23, B23 i G13. Czas trwania 3 stref czasowych pokazuje tabela 5-12. Należy dodać, że o ile urządzenie pomiarowe na to pozwala, to dni świąteczne, soboty i niedziele są zaliczane do pozostałych godzin doby.

Tabela 5-12. Strefy czasowe stosowane w trójstrefowym rozliczeniu za energię

Strefa doby	PORA ROKU	
	LATO (od 1 kwietnia do 30 września)	ZIMA (od 1 października do 31 marca)
Szczyt przedpołudniowy	7 ⁰⁰ do 13 ⁰⁰	7 ⁰⁰ do 13 ⁰⁰
Szczyt popołudniowy	19 ⁰⁰ do 22 ⁰⁰	16 ⁰⁰ do 21 ⁰⁰
pozostałe godziny doby	13 ⁰⁰ do 19 ⁰⁰ 22 ⁰⁰ do 7 ⁰⁰	13 ⁰⁰ do 16 ⁰⁰ 21 ⁰⁰ do 7 ⁰⁰

Strefy czasowe dla rozliczenia dwustrefowego są różne dla poszczególnych taryf. Układ stref dla taryf B22 i C22a przedstawia Tabela 5-13.

Tabela 5-13. Strefy czasowe stosowane w dwustrefowym rozliczeniu za energię (taryfy B22, C22a)

Miesiące	Strefy szczytowe	Strefy pozaszczytowe
od 1 stycznia do 31 grudnia	7 ⁰⁰ do 13 ⁰⁰ , 17 ⁰⁰ do 21 ⁰⁰	13 ⁰⁰ do 17 ⁰⁰ , 21 ⁰⁰ do 7 ⁰⁰

Podział doby na strefy czasowe stosowane w rozliczeniach z odbiorcami zakwalifikowanymi do grupy taryfowej C22b przedstawia Tabela 5 – 14.

Tabela 5-14. Strefy czasowe stosowane w dwustrefowym rozliczeniu za energię (taryfa C22b)

<i>Miesiące</i>	<i>Strefa dzienna</i>	<i>Strefa nocna</i>
od 1 stycznia do 31 grudnia	6 ⁰⁰ do 21 ⁰⁰	21 ⁰⁰ do 6 ⁰⁰

Podział doby na strefy czasowe stosowane w rozliczeniach z odbiorcami zakwalifikowanymi do grupy taryfowej C12a przedstawia Tabela 5-15.

Tabela 5-15. Strefy czasowe stosowane w dwustrefowym rozliczeniu za energię (taryfa C12a)

<i>Miesiące</i>	<i>Strefy szczytowe</i>	<i>Strefy pozaszczytowe</i>
od 1 stycznia do 31 grudnia	8 ⁰⁰ do 13 ⁰⁰ i 17 ⁰⁰ do 21 ⁰⁰	pozostałe godziny doby

Podział doby na strefy czasowe stosowane w rozliczeniach z odbiorcami zakwalifikowanymi do grupy taryfowej C12b oraz G12 przedstawia Tabela 5-16.

Tabela 5-16. Strefy czasowe stosowane w dwustrefowym rozliczeniu za energię (taryfa C12b oraz G12)

<i>Miesiące</i>	<i>Strefa dzienna</i>	<i>Strefa nocna</i>
od 1 stycznia do 31 grudnia	14 godzin w ciągu doby*	10 godzin w ciągu doby*

*- godziny zegarowe trwania stref czasowych w grupach C12b i G12 określa sprzedawca energii elektrycznej.

Opłata ponoszona przez odbiorcę z dowolnej grupy jest sumą następujących elementów:

- ♦ opłaty za energię elektryczną będącej iloczynem faktycznie dostarczonej energii i stawki określonej w zł/kWh (albo sumą takich iloczynów dla poszczególnych stref czasowych); stawka zależy od grupy taryfowej i strefy czasowej;
- ♦ opłaty stałej za usługę przesyłową będącej iloczynem mocy umownej i składnika stałego opłaty sieciowej określonego w zł/kW/miesiąc; składnik ten zależy od grupy taryfowej, a w przypadku grup G11 i G12 także od tego, czy odbiorca odbiera energię w układzie jednofazowym czy trójfazowym;
- ♦ opłaty zmiennej za usługę przesyłową będącej iloczynem faktycznie przesłanej energii i składnika zmiennej opłaty przesyłowej określonego w zł/kWh; składnik ten zależy od grupy taryfowej i, dla niektórych grup, także od strefy czasowej;
- ♦ opłaty abonamentowej określonej w zł/miesiąc; stawka ta zależy od grupy taryfowej.

Jak widać system grup taryfowych jest na tyle rozbudowany, że pozwala odbiorcy na wybór najkorzystniejszej dla niego taryfy.

5.4.2. Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSSEN Sp. z o.o.

ZE H.Cz. ELSSEN posiada taryfę na energię elektryczną i za świadczone usługi przesyłowe, zatwierdzoną decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Nr OKA-4211-29(15)/2006/2007/1612/IV/AM z dnia 9 lutego 2007r.

W aktualnie obowiązującej taryfie odbiorcy pogrupowani są w kilka grup taryfowych

- ➔ B-T – dla odbiorcy wprowadzającego do sieci sprzedawcy energię z własnej sieci o napięciu 6 kV i odbierającego tę energię również własną siecią o napięciu 6 kV;
- ➔ B21 – dla odbiorców na średnim napięciu o mocy umownej większej od 40 kW lub prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym większym niż 63 A, rozliczanych w jednej strefie czasowej;

- B22 – dla odbiorców na średnim napięciu o mocy umownej większej od 40 kW lub prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym większym niż 63 A, rozliczanych w dwóch strefach czasowych;
- B23 – dla odbiorców na średnim napięciu o mocy umownej większej od 40 kW lub prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym większym niż 63 A, rozliczanych w trzech strefach czasowych;
- C21 – dla odbiorców o mocy umownej wyższej od 40 kW lub prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym większym niż 63 A, rozliczanych w jednej strefie czasowej;
- C22a – dla odbiorców o mocy umownej wyższej od 40 kW lub prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym większym niż 63 A, rozliczanych w dwóch strefach czasowych (szczyt, poza szczytem);
- C22b – dla odbiorców o mocy umownej wyższej od 40 kW lub prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym większym niż 63 A, rozliczanych w dwóch strefach czasowych (dzień, noc);
- C11 – dla odbiorców o mocy umownej równej lub niższej od 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym nie większym niż 63 A, rozliczanych w jednej strefie czasowej;
- G11 - dla odbiorców niezależnie od napięcia zasilania, rozliczanych w jednej strefie czasowej i pobierających energię na potrzeby m.in.:
 - ♦ wiejskich i miejskich gospodarstw domowych oraz pomieszczeń gospodarczych związanych z prowadzeniem tych gospodarstw (piwnice, garaż, strych),
 - ♦ lokali o charakterze zbiorowego zamieszkania (np. domy akademickie, plebanie, domy opieki społecznej itp.) jak też znajdujące się w tych lokalach pomieszczenia pomocnicze (np. czytelnie, kuchnie itp.) służące potrzebom bytowym mieszkańców i nie posiadające charakteru handlowo-usługowego,
 - ♦ mieszkań rotacyjnych itp.,
 - ♦ domów letniskowych, kempingowych i altan w ogródkach działkowych,
 - ♦ oświetlenia w budynkach mieszkalnych: klatek schodowych, piwnic, strychów itp.,
 - ♦ zasilania dźwigów w budynkach mieszkalnych,
 - ♦ węzłów cieplnych i hydroforni służących do zasilania w ciepło i wodę wyłącznie lokali mieszkalnych,
 - ♦ garaży indywidualnych użytkowników, w których nie jest prowadzona działalność gospodarcza;
- G12 - dla odbiorców niezależnie od napięcia zasilania, rozliczanych w dwóch strefach czasowych i pobierających energię na potrzeby jak w grupie G11.

Dla rozliczenia w grupie taryfowej B23 czas trwania 3 stref czasowych pokazuje tabela 5-12.

Strefy czasowe dla rozliczenia dwustrefowego są różne dla poszczególnych taryf. Układ stref dla taryf B22 i C22a przedstawia Tabela 5-13.

Podział doby na strefy czasowe stosowane w rozliczeniach z odbiorcami zakwalifikowanymi do grupy taryfowej C22b przedstawia Tabela 5-14.

Podział doby na strefy czasowe stosowane w rozliczeniach z odbiorcami zakwalifikowanymi do grupy taryfowej G12 przedstawia Tabela 5-17.

Tabela 5-17. Strefy czasowe stosowane w dwustrefowym rozliczeniu za energię (taryfa G12)

<i>Miesiące</i>	<i>Strefa dzienna</i>	<i>Strefa nocna</i>
od 1 stycznia do 31 grudnia	6 ⁰⁰ do 13 ⁰⁰ , 15 ⁰⁰ do 22 ⁰⁰	13 ⁰⁰ do 15 ⁰⁰ , 22 ⁰⁰ do 6 ⁰⁰

Sposób obliczania opłaty ponoszonej przez odbiorcę z dowolnej grupy podano w poprzednim podrozdziale.

5.4.3. „PKP ENERGETYKA” Sp. z o.o. Zakład Staropolski

„PKP Energetyka” posiada taryfę na energię elektryczną i za usługi przesyłowe, zatwierdzoną decyzją prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Nr DTA – 4211-6(4)/2007/3158/VI/BT-S z dnia 15 marca 2007 r.

W aktualnie obowiązującej taryfie odbiorcy pogrupowani są w kilka grup taryfowych noszących oznaczenia literowo-cyfrowe wg wzorca pokazanego poniżej.

A 1 1 a

litera oznaczająca poziom napięcia sieci, z którego energia dostarczana jest odbiorcom:

B średnie napięcie (SN);

C niskie napięcie (nn);

G niskie napięcie (nn) lub niezależnie od napięcia zasilania;

R niezależnie od napięcia zasilania, gdy instalacje nie są wyposażone w urządzenia pomiarowe.

pierwsza cyfra oznaczająca wielkość zamówionej mocy:

1. moc nie wyższa niż 40 kW i prąd znamionowy zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym nie większy niż 63 A;

2. moc wyższa od 40 kW lub prąd znamionowy zabezpieczeń przedlicznikowych w torze prądowym większy od 63 A

druga cyfra oznaczająca ilość rozliczeniowych stref czasowych:

1 grupa taryfowa z rozliczeniem jednostrefowym;

2 grupa taryfowa z rozliczeniem dwustrefowym;

3 grupa taryfowa z rozliczeniem trójstrefowym.

oznaczenie literowe odnoszące się do grup taryfowych C oznaczające rozliczenie w strefach:

a szczytowej i pozaszczytowej;

b dziennej i nocnej.

Przyjmując powyższe zasady, istnieją następujące grupy taryfowe: B11, B21, B22, B23, C21, C22a, C22b, C11, C12a, C12b, G11, G12 i R.

Dla odbiorców zasilanych z sieci 3 kV prądu stałego ustalono grupy taryfowe Bt21, Bt21L i Bt23L.

Do grup taryfowych G zaliczani są odbiorcy, jak w podrozdziale 5.4.2.

Dla rozliczenia w grupie taryfowej B23 i Bt23L czas trwania 3 stref czasowych pokazuje tabela 5-12.

Strefy czasowe dla rozliczenia dwustrefowego są różne dla poszczególnych taryf. Układ stref dla taryf B22 i C22a przedstawia Tabela 5-18.

Tabela 5-18. Strefy czasowe stosowane w dwustrefowym rozliczeniu za energię (taryfy B22, C22a)

	Strefy szczytowe		Strefy pozaszczytowe	
	<i>ranna</i>	<i>wieczorna</i>	<i>dzienna</i>	<i>nocna</i>
Styczeń	8 ⁰⁰ do 11 ⁰⁰	16 ⁰⁰ do 21 ⁰⁰	6 ⁰⁰ do 8 ⁰⁰ i 11 ⁰⁰ do 16 ⁰⁰	21 ⁰⁰ do 6 ⁰⁰
Luty	8 ⁰⁰ do 11 ⁰⁰	16 ⁰⁰ do 21 ⁰⁰	6 ⁰⁰ do 8 ⁰⁰ i 11 ⁰⁰ do 16 ⁰⁰	21 ⁰⁰ do 6 ⁰⁰
Marzec	8 ⁰⁰ do 11 ⁰⁰	18 ⁰⁰ do 21 ⁰⁰	6 ⁰⁰ do 8 ⁰⁰ i 11 ⁰⁰ do 18 ⁰⁰	21 ⁰⁰ do 6 ⁰⁰
Kwiecień	8 ⁰⁰ do 11 ⁰⁰	19 ⁰⁰ do 21 ⁰⁰	6 ⁰⁰ do 8 ⁰⁰ i 11 ⁰⁰ do 19 ⁰⁰	21 ⁰⁰ do 6 ⁰⁰
Maj	8 ⁰⁰ do 11 ⁰⁰	20 ⁰⁰ do 21 ⁰⁰	6 ⁰⁰ do 8 ⁰⁰ i 11 ⁰⁰ do 20 ⁰⁰	21 ⁰⁰ do 6 ⁰⁰
Czerwiec	8 ⁰⁰ do 11 ⁰⁰	20 ⁰⁰ do 21 ⁰⁰	6 ⁰⁰ do 8 ⁰⁰ i 11 ⁰⁰ do 20 ⁰⁰	21 ⁰⁰ do 6 ⁰⁰
Lipiec	8 ⁰⁰ do 11 ⁰⁰	20 ⁰⁰ do 21 ⁰⁰	6 ⁰⁰ do 8 ⁰⁰ i 11 ⁰⁰ do 20 ⁰⁰	21 ⁰⁰ do 6 ⁰⁰
Sierpień	8 ⁰⁰ do 11 ⁰⁰	20 ⁰⁰ do 21 ⁰⁰	6 ⁰⁰ do 8 ⁰⁰ i 11 ⁰⁰ do 20 ⁰⁰	21 ⁰⁰ do 6 ⁰⁰
Wrzesień	8 ⁰⁰ do 11 ⁰⁰	19 ⁰⁰ do 21 ⁰⁰	6 ⁰⁰ do 8 ⁰⁰ i 11 ⁰⁰ do 19 ⁰⁰	21 ⁰⁰ do 6 ⁰⁰
Październik	8 ⁰⁰ do 11 ⁰⁰	18 ⁰⁰ do 21 ⁰⁰	6 ⁰⁰ do 8 ⁰⁰ i 11 ⁰⁰ do 18 ⁰⁰	21 ⁰⁰ do 6 ⁰⁰
Listopad	8 ⁰⁰ do 11 ⁰⁰	16 ⁰⁰ do 21 ⁰⁰	6 ⁰⁰ do 8 ⁰⁰ i 11 ⁰⁰ do 16 ⁰⁰	21 ⁰⁰ do 6 ⁰⁰
Grudzień	8 ⁰⁰ do 11 ⁰⁰	16 ⁰⁰ do 21 ⁰⁰	6 ⁰⁰ do 8 ⁰⁰ i 11 ⁰⁰ do 16 ⁰⁰	21 ⁰⁰ do 6 ⁰⁰

Podział doby na strefy czasowe stosowane w rozliczeniach z odbiorcami zakwalifikowanymi do grupy taryfowej C22b przedstawia Tabela 5-15.

Podział doby na strefy czasowe stosowane w rozliczeniach z odbiorcami zakwalifikowanymi do grupy taryfowej C12a przedstawia Tabela 5-19.

Tabela 5-19. Strefy czasowe stosowane w dwustrefowym rozliczeniu za energię (taryfa C12a)

Miesiące	Strefy szczytowe	Strefy pozaszczytowe
od 1 kwietnia do 30 września	8 ⁰⁰ do 11 ⁰⁰ i 20 ⁰⁰ do 21 ⁰⁰	pozostałe godziny doby
od 1 października do 31 grudnia	8 ⁰⁰ do 11 ⁰⁰ i 17 ⁰⁰ do 21 ⁰⁰	pozostałe godziny doby

Podział doby na strefy czasowe stosowane w rozliczeniach z odbiorcami zakwalifikowanymi do grupy taryfowej C12b i G12 przedstawia Tabela 5-17.

Sposób obliczania opłaty ponoszonej przez odbiorcę z dowolnej grupy podano w podrozdziale 5.4.1.

5.4.4. Porównanie taryfy ENION S.A. Oddział Częstochowa z taryfami innych zakładów energetycznych

W niniejszym rozdziale porównano ceny energii i usług przesyłowych obowiązujących w ENION S.A. Oddział Częstochowa, Zakładzie Elektroenergetycznym H.Cz. ELSSEN Sp. z o.o. i „PKP Energetyka” SA – Zakładzie Staropolskim z taryfami innych spółek dystrybucyjnych z terenu kraju. Porównania dokonano z następującymi zakładami:

- A) VATTENFALL Poland Sp. z o.o. (GZE),
- B) ENION S.A. (BZE),
- C) Zakład Energetyczny Łódź-Teren SA,
- D) EnergiaPro Koncern Energetyczny S.A. Oddział w Opolu,
- E) Koncern Energetyczny ENERGA SA Oddział w Kaliszu,



- F) Zakład Energetyczny Okręgu Radomsko-Kieleckiego SA (ZEORK),
G) EnergiaPro Koncern Energetyczny S.A. Oddział we Wrocławiu,
H) Rzeszowski Zakład Energetyczny SA.

Porównanie stawek dokonano dla najbardziej charakterystycznych grup taryfowych dotyczących gospodarstw domowych. Należy podkreślić, że w taryfach wszystkich spółek dystrybucyjnych (za wyjątkiem ZE H.Cz. ELSN) wartość stawki systemowej opłaty przesyłowej jest jednakowa, co wynika ze sposobu tworzenia tego składnika taryfowego.

W tabeli 5-20 pokazano porównanie stawek dla grupy taryfowej G11 - odnoszącej się do większości indywidualnych gospodarstw domowych. Składniki opłat podano w cenach netto, zaś wartość rocznej opłaty za energię jako koszt brutto.

Tabela 5-20. Porównanie stawek spółek dystrybucyjnych dla grupy taryfowej G11

Stawka	Jedn.	ENION S.A. Częstochowa	ZE H.Cz. ELSEN	PKP Energetyka Zakład Staropolski	Stawka minimalna/ oznaczenie literowe ZE**	Stawka maksymalna/ oznaczenie literowe ZE**
Cena za energię elektryczną						
- całodobowo	zł/kWh	0,1508	0,1515	0,1473	0,1437/F	0,1570/D,G
Stawka systemowa opłaty przesyłowej	zł/kWh	0,0356	0,0269	0,0356		
Składnik zmienny stawki sieciowej						
- całodobowo	zł/kWh	0,1511	0,1191	0,1608	0,0928/A	0,1641/E
Składnik stały stawki sieciowej						
- instalacja 1-fazowa	zł/m-c	1,07	1,44	1,61	0,84/H	4,51/A
- instalacja 3-fazowa	zł/m-c	2,49	1,44	2,82	2,18/H	6,97/A
Stawka opłaty abonamentowej	zł/m-c	1,47	0,95	0,83	0,66/D,G	1,69/F
Ogółem składniki zmienne	zł/kWh	0,3375	0,2975	0,3437	0,2797/A	0,3492/E
Roczna opłata za energię elektryczną*	zł/rok	860,69	760,89	874,35	767,38/A	891,58/E
Udział opłaty stałej *	%	3,54	3,77	3,35	2,90/D	9,07/A

* przy zużyciu 2.000 kWh, instalacja 1-fazowa,

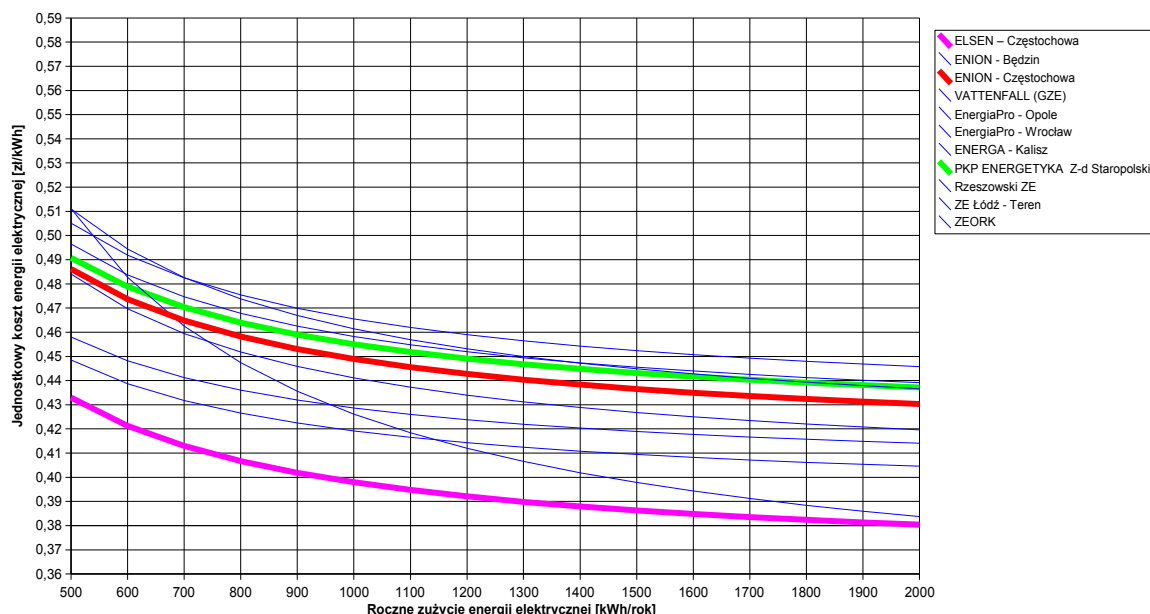
** litery od A do H wg tekstu powyżej,

Porównanie ogółu wielkości pozwala zauważyć, że ENION S.A. ani nie posiada najwyższych stawek ani najniższych. Przy zużyciu 2.000 kWh rocznie łączna opłata jest w tym Zakładzie jedną z wyższych spośród rozpatrywanych zakładów.

ZE H.CH. ELSN posiada jedną z niższych rocznych opłat za energię elektryczną.

Na wykresie 5-6 porównano ceny netto 1 kWh energii elektrycznej przy różnych wielkościach rocznego zużycia energii w grupie taryfowej G11.

Jak wynika z wykresu jednostkowa cena energii elektrycznej w grupie taryfowej G11 z ENION S.A. Oddział Częstochowa, jak również z Zakładu Staropolskiego „PKP Energetyka” należy do najwyższych z porównywanych, a cena energii w ELSN-ie w tej grupie taryfowej do najniższej dla każdego rozpatrywanego poziomu zużycia energii elektrycznej.

Wykres 5-6. Porównanie taryf zakładów energetycznych wg grupy taryfowej „G11”


W tabeli 5-21 pokazano porównanie stawek dla grupy taryfowej G12. Ta grupa taryfowa odnosi się do gospodarstw domowych o większym zużyciu energii elektrycznej, w tym w szczególności takich, które wykorzystują energię do celów ogrzewania. Warto zaznaczyć, że taryfa ta może być atrakcyjna również dla gospodarstw domowych korzystających z pralek automatycznych lub zmywarek - pod warunkiem, że są one uruchamiane w nocy. Składniki opłat podano w cenach netto, zaś wartość rocznej opłaty za energię jako koszt brutto.

Tabela 5-21. Porównanie stawek spółek dystrybucyjnych dla grupy taryfowej G12

Stawka	Jedn.	ZE Często- chowa	ZE H.Cz. ELSEN	PKP Ener- getyka Zakład Staropol- ski	Stawka mi- nimalna/ oznaczenie literowe ZE**	Stawka mak- symalna/ oznaczenie literowe ZE**
Cena za energię elektryczną						
- dzienna	zł/kWh	0,1821	0,1655	0,1758	0,1634/E	0,2055/D,G
- nocna	zł/kWh	0,1097	0,1254	0,1124	0,0866/D,G	0,1191/A
Stawka systemowa opłaty przesyłowej	zł/kWh	0,0356	0,0269	0,0356		
Składnik zmienny stawki sieciowej						
- dzienna	zł/kWh	0,1542	0,1143	0,1524	0,1220/G	0,1912/E
- nocna	zł/kWh	0,0277	0,0592	0,0270	0,0176/H	0,0771/F
Składnik stały stawki sieciowej						
- instalacja 1-fazowa	zł/m-c	2,96	8,86	3,95	1,03/G	4,51/A
- instalacja 3-fazowa	zł/m-c	4,74	8,86	5,70	3,10/G	6,97/A
Stawka opłaty abonamentowej	zł/m-c	1,59	1,88	0,85	1,29/A	5,22/G
Ogółem składniki zmienne						
- dzienna	zł/kWh	0,3719	0,3067	0,3638	0,3521/A	0,3902/E
- nocna	zł/kWh	0,1730	0,2115	0,1750	0,1679/H	0,2107/F
Krotność składników zmiennych dzień/noc	-	2,15	1,45	2,08	1,70/F	2,28/H
Roczna opłata za energię elektryczną *	zł/rok	4007,82	3949,64	3971,47	3944,37/A	4190,53/F
Udział opłaty stałej*	%	1,90	0,61	1,98	1,88/B	2,51/A

* przy zużyciu 1.500 kWh wg stawki dziennej i 10.000 kWh wg stawki nocnej, instalacja 3-fazowa,

** litery od A do H, wg tekstu powyżej,

Porównanie ogółu wielkości dla grupy taryfowej G12 pozwala zauważyć, że „PKP Energetyka” SA – Zakład Staropolski posiada najniższą stawkę opłaty abonamentowej.

Dla stawek ENION S.A. oraz Rzeszowskiego Zakładu Energetycznego SA występuje najwyższa krotność (zróznicowanie) składników zmiennych ogółem dla strefy dziennej w stosunku do nocnej.

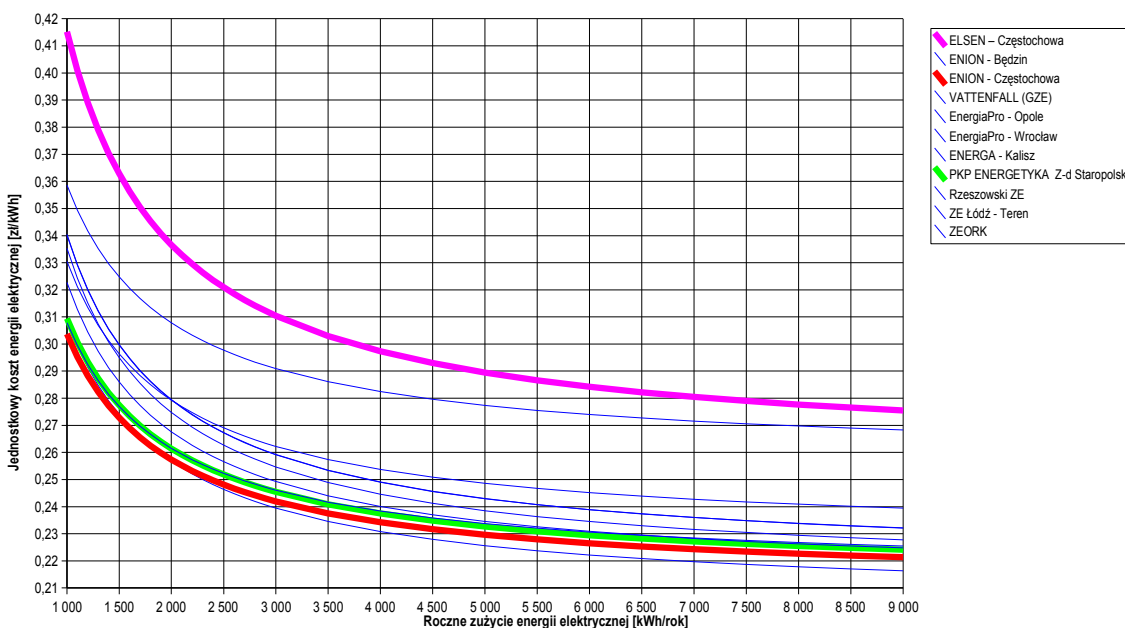
Roczna opłata za energię przy założonych warunkach zużycia dla taryfy ZECZ należy do jednej z najwyższych.

Taryfa Zakładu Energetycznego H.Cz. ELSEN Sp. z o.o. dla grupy G12 przedstawia się zdecydowanie najkorzystniej, przy czym Zakład ten nie posiada zapewne wiele odbiorów wśród gospodarstw domowych.

Na wykresie 5-7 porównano ceny netto 1 kWh energii elektrycznej przy różnych wielkościach rocznego zużycia energii w grupie taryfowej G12.

Jak wynika z wykresu, jednostkowa cena energii elektrycznej w grupie taryfowej G12 w ENION S.A. należy do jednych z niższych. W taryfie Zakładu Staropolskiego „PKP Energetyka” cena ta jest nieco wyższa od ceny ENION-u, a cena energii w ELSEN-ie w tej grupie taryfowej jest najwyższa.

Wykres 5-7. Porównanie taryf zakładów energetycznych wg grupy taryfowej „G12”



Odbiorcy należący do grup taryfowych A i B (na wysokim i średnim napięciu) są stosunkowo nieliczni, a ponadto w istotnej części są uprawnieni do zakupu energii od spółek obrotu na zasadzie dostępu stron trzecich. Ponadto ich opłaty zależą w większym stopniu od rozdziału obciążenia w poszczególnych strefach czasowych oraz od relacji pomiędzy wielkością mocy umownej, a rzeczywistym odbiorem energii elektrycznej. Z tego też względu stawek taryfowych dla grup A i B nie porównywano.

5.5. Charakterystyka prawno – ekonomiczna przedsiębiorstw energetycznych działających w zakresie energii elektrycznej

5.5.1. ENION S.A. Oddział w Częstochowie

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 SA wchodzi w skład holdingu Energetyka Południe SA (EP SA), 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 SA wydzieliła działalność związaną z obrotem energią do spółki zależnej **ENION Energia Sp. z o.o.** z siedzibą w Krakowie. Zgodnie z Decyzją Prezesa URE z 30.06.2007r. ENION S.A. został wyznaczony na operatora elektroenergetycznego systemu dystrybucyjnego.

Decyzjami Urzędu Regulacji Energetyki z 17.11.1998 roku uzyskano koncesje:

- ♦ na przesyłanie i dystrybucję energii elektrycznej do 30 listopada 2008r. -znak PEE/ 35/ 1340/ U /1/ 98/ AP,
- ♦ na obrót energią elektryczną do 30 listopada 2008 roku -znak OEE/ 37/ 1340/ U/ 1/ 98/ AP wraz z późniejszymi zmianami (m.in. pozwolenie na prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie obrotu energią elektryczną na terenie całego kraju).

Zakład posiada taryfę dla energii elektrycznej zatwierdzoną decyzją Prezesa URE Nr DTA-4211-46(16)/2006/2717/VIII/DK/AO z dnia 16.12.2006r.

5.5.2. Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSEN Sp. z o.o.

Spółka powstała 7 sierpnia 2000r. Właścicielem 100% udziałów jest obecnie Operator ARP Sp. z o.o. w Warszawie. Przedsiębiorstwo posiada koncesje na produkcję i dystrybucję energii elektrycznej:

Decyzjami Urzędu Regulacji Energetyki z 27.11.2000 roku uzyskano koncesje:

- ♦ na wytwarzanie energii elektrycznej -znak WEE/90/1612/W/1/2/2000/MS,
- ♦ na przesyłanie i dystrybucję energii elektrycznej -znak PEE/220/1612/W/1/2/2000/MS,
- ♦ na obrót energią elektryczną -znak OEE/276/1612/W/1/2/2000/MS.

5.5.3. „PKP ENERGETYKA” Sp. z o.o. Zakład Staropolski

Przedsiębiorstwo rozpoczęło swoją działalność z dniem 01.10.2001r. w związku z restrukturyzacją PKP SA. Prowadzi ono działalność gospodarczą w zakresie:

- ♦ obrotu energią elektryczną (koncesja Nr OEE/ 297/ 3158/ N/ 2/ 2001/ MS ważna do dnia 31.07.2011r.);
- ♦ przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej (koncesja Nr PEE/237/3158/N/2/2001/MS ważna do 31.07.2011r.).

Zakład posiada również taryfę dla energii elektrycznej zatwierdzoną decyzją Prezesa URE Nr DTA-4211-6(4)/2007/3158/VI/BT-S z dnia 15.03.2007r.

Głównym zadaniem "PKP Energetyka" jest utrzymywanie kolejowej sieci trakcyjnej poprzez podstacje trakcyjne. Ponadto dostarcza ona energię elektryczną na cele inne niż trakcyjne.

5.6. Ocena aktualnego stanu systemu elektroenergetycznego na terenie miasta Częstochowa w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

Miejska sieć 110 kV pracuje w układzie pierścieniowym, GPZ-ty zasilane są dwustronnie niezależnymi liniami.

Stan techniczny sieci 110 kV oraz stacji GPZ jest oceniany przez ENION SA jako dobry.

ENION SA Zakład Energetyczny Częstochowa 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.

Ograniczenia związane z możliwościami przesyłowymi sieci średniego napięcia mogą stać się przyczyną powstawania nowych GPZ-tów.

Stan techniczny sieci 15 kV został określony przez ENION jako dość dobry. W perspektywie 5-10 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 eksploataatorów 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 ENION ZE Częstochowa. W tym ostatnim przypadku zagrożeniem jest z reguły - nie stan instalacji elektrycznej - a samego budynku (np. nieuszczelny 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 przełączanej 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 SA przewiduje na obszarze Częstochowy modernizację i rozbudowę sieci nN, wynikającą głównie z warunków przyłączenia odbiorców do sieci elektroenergetycznej.

Stan realizacji działań wg „Założeń... 2004” należy uznać za zadowalający. Działania nie zrealizowane w latach 2004-2006 będą realizowane w terminach późniejszych. W wymienionym okresie zrealizowane zostały dodatkowe działania inwestycyjne nie objęte planami, a wynikające z bieżących potrzeb.

5.7. Obecne bezpieczeństwo zasilania miasta w energię elektryczną

Elektroenergetyczna sieć rozdzielcza 110 kV, będąca w eksploatacji ENION SA Oddział w Częstochowie – Zakład Energetyczny Częstochowa, zajmującym 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 SA, trzema autotransformatoremami 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 stacje Wrzosowa i Aniołów są wyposażone w system zdalnego sterowania i nadzoru SYNDIS. 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.

Miejska sieć 110 kV pracuje w układzie pierścieniowym, 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 planowana przez Fortum Częstochowa SA budowa bloku kogeneracyjnego o mocy elektrycznej ok. 60 MW, 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 (60 MW_e w stosunku do ok. 140 MW_e zapotrzebowania w szczycie zimowym daje przeszło 40% 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 GZ-50, którego parametry spełniają wymagania normy PN-C-04752:2002.

Średnie ciepło spalania gazu rzeczywiście dostarczanego odbiorcom w okresie 2007-2008 wynosi 39,85 MJ/m³, a jego wartość opałowa kształtuje się na poziomie 35,93 MJ/m³.

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 (załączniki mapowe **C.1** i **C.2 Załącznika L** w Części III niniejszego opracowania).

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 znajdującą się na terenie Huty Częstochowa koksownię). 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 GZ-50.

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 zamieszkałym obszarze 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 wiąże się z okresem, kiedy 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 SA. Zajmuje się on działalnością związaną z długodystansowym przesyłem gazu rurociągami wysokiego (ponad 1,6 MPa) oraz podwyższonego średniego ciśnienia (0,5 do 1,6 MPa). Dla terenu Częstochowy gaz dostarcza OGP GAZ-SYSTEM Oddział w Świerklanach.

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM SA powstał 16 kwietnia 2004 roku jako PGNiG-Prześył Sp. z o.o. – 100% udziałów w Spółce objęło Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA. W kwietniu 2005 roku Walne Zgromadzenie Akcjonariuszy PGNiG SA zdecydowało o przekazaniu w formie darowizny wszystkich udziałów OGP GAZ-SYSTEM Sp. z o.o. na rzecz Skarbu Państwa. Zgodnie z zapisami zawartej umowy, realizującej postanowienia rządowego „Programu Restrukturyzacji i Prywatyzacji PGNiG SA”, przyjętego przez Radę Ministrów 5.10.2004r., GAZ-SYSTEM S.A. stała się jednoosobową Spółką Skarbu Państwa. W dniu 18 września 2006 roku Nadzwyczajne Zgromadzenie Wspólników podjęło uchwałę o przekształceniu Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM Sp. z o.o. w spółkę akcyjną.

W dniu 30 czerwca 2004 roku, Prezes Urzędu Regulacji Energetyki udzielił OGP GAZ-SYSTEM S.A. koncesji na przesyłanie i dystrybucję paliw gazowych na lata 2004–2014, a 1 lipca 2005r. wydał decyzję, na mocy której GAZ-SYSTEM S.A. uzyskała status operatora systemu przesyłowego.

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 Trzebiesławice (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 Górnego Śląska.

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, a liczoną wzdłuż trasy przebiegu gazociągów, a 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 będzie należała do tych miejsc w Polsce, które będą najbardziej narażone na znaczące zaniżenia ciśnienia gazu na wejściu do systemu dystrybucyjnego.

Projektowane przez OGP GAZ–SYSTEM SA gazociągi przesyłowe:

- Lubliniec – Częstochowa DN 500, PN 8,4 MPa, w trakcie realizacji (wykonano odcinki do granicy miasta, a dla pozostałych trwają procedury pozyskiwania uzgodnień i pozwoleń na budowę)

oraz

- Częstochowa – Bobry DN 500, PN 8,4 MPa (i dalej w kierunku na Piotrków Trybunalski oraz na Mory pod Warszawą), uwzględniony w „Planie Rozwoju OGP GAZ-SYSTEM SA na lata 2007-2009”,

będą miały bardzo istotne znaczenie dla zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego Częstochowy w zakresie zaopatrzenia w gaz. Gazociągi te będą również służyły wzmocnieniu całego krajowego systemu gazowniczego, poprawie zasilania Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego i aglomeracji łódzkiej, a także pozwolą na zasilanie w gaz gmin, przez które będą przebiegać. To ostatnie w szczególności dotyczyć będzie gmin Boronów, Herby i Blachownia.

Na obecnym etapie przygotowany jest do uchwalenia miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego związany z trasą projektowanych gazociągów, w tym także z budową odgałęzień do nowych stacji redukcyjno-pomiarowych służących zasilaniu Częstochowy.

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 GOSD 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]
Gazociąg Częstochowa – Trzebieszowice #	6,3	250/300/200
Odgałęzienie do SRP os. Bleszno ul. Warzywna	6,3	150
Odgałęzienie do SRP Huta Guardian	6,3	150
Odgałęzienie do SRP Huta Częstochowa i SRP ELSEN	6,3	150
Odgałęzienie do SRP Huta Częstochowa	6,3	150
Odgałęzienie do SRP ELSEN	6,3	150
Odgałęzienie do zlikwidowanej SRP Huta Częstochowa	6,3	300
Odgałęzienie do Węzła Częstochowa	6,3	250
Odgałęzienie do SRP Częstochowa ul. Rozdolna	6,3	80
Odgałęzienie w kierunku SRP Jaskrów	6,3	80
Odgałęzienie do SRP Stolzle	6,3	150
Odgałęzienie do SRP ZCh Rudniki #	6,3	150
Gazociąg Częstochowa – Bobry #	4,0	350
Odgałęzienie do SRP Częstochowa ul. Rolnicza	4,0	200/150
Odgałęzienie do SRP Częstochowa ul. Zarankiewicza	4,0	100
Odgałęzienie do SP Częstochowa Stolzle	4,0	150
Odgałęzienie do SP Z.Ch. Rudniki	4,0	200/150
Odgałęzienie do SRP Cz-wa os. Północ ul. Kukuczki	4,0	80
Odgałęzienie do SRP Częstochowa ul. Rolnicza	4,0	150

gazociąg częściowo przebiegający przez teren Częstochowy

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 przepustowość stacji
		MPa	m ³ /h
Węzeł Częstochowa (ul. Legionów)	1993	6,3/4,0	6000 (120000)
SRP Częstochowa os. Bleszno (ul. Warzywna)	1999	6,3	10000
SRP Częstochowa ul. Rolnicza	1972	4,0	10000
SRP Częstochowa os. Północ (ul. Kukuczki)	1980	4,0	3000
SRP Częstochowa ul. Zarankiewicza	1991	4,0	3000
SRP Częstochowa ul. Rozdolna	1983	6,3	1600



Nazwa stacji	Rok budowy	Ciśnienie nominalne wejściowe stacji	Maksymalna przepustowość stacji
		MPa	m ³ /h
SOK Częstochowa Kręciwilk	b.d.		b.d.
SOK Częstochowa Predziszów	b.d.		b.d.
SRP Częstochowa Huta Guardian	b.d.	7,3	b.d.
SRP Częstochowa Huta Częstochowa	b.d.	7,3	b.d.
SRP Elsen	b.d.	7,3	b.d.
SP Częstochowa Stolzle (ul.Rzasawska)	2004	8,0	1700

6.2.5. Odbiorcy gazu zasilani bezpośrednio z sieci przesyłowej

Na terenie Częstochowy jest 4 odbiorców zasilanych z sieci wysokiego ciśnienia. Są to:

- Guardian Industries Poland (o szczytowym zapotrzebowaniu gazu rzędu 5 100 m³/h i rocznym zużyciu rzędu 41 mln m³), producent opakowań szklanych;
- Huta Stali Częstochowa (o szczytowym zapotrzebowaniu gazu rzędu 3 500 do 5 000 m³/h i rocznym zużyciu rzędu 20 mln m³);
- Elsen (o szczytowym zapotrzebowaniu gazu rzędu 5 500 m³/h i rocznym zużyciu rzędu 17 mln m³, uwzględniając zarówno potrzeby własne jak i sprzedaż poprzez własną sieć dystrybucyjną);
- Stolzle Częstochowa SA (o szczytowym zapotrzebowaniu gazu rzędu 5 000 m³/h), 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, jak to podano w Tabeli 6-1.)

Zakłady Chemiczne Rudniki są producentem krzemianów sodowych oraz szkła wodnego sodowego. Ich szczytowe zapotrzebowanie gazu jest na poziomie około 5 000 m³/h.

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 rozdziale 6.2.2. Zawarte w tym rozdziale stwierdzenia pozwalają na sformułowanie następujących ocen:

- istniejące stacje redukcyjne 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 Często-



chowy); niezależnie od powyższej uwagi należy liczyć się w tym zakresie z ograniczeniami;

- wysoki stopień bezpieczeństwa będzie mógł być osiągnięty dopiero po realizacji układu nowych gazociągów przesyłowych Lubliniec – Częstochowa (w trakcie realizacji - gazociąg doprowadzony do granicy miasta) oraz Częstochowa – Bobry (uwzględniony w „Planie Rozwoju OGP GAZ-SYSTEM SA na lata 2007-2009”) i dalej Bobry – Piotrków–Mory, 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. Górnośląski Operator Systemu Dystrybucyjnego Sp. z o.o. (poprzednio Górnośląska Spółka Gazownictwa)

6.3.1.1. Informacje o przedsiębiorstwie energetycznym

Głównym dystrybutorem gazu na terenie Częstochowy jest Górnośląski Operator Systemu Dystrybucyjnego Sp. z o.o. (GOSD) – poprzednio Górnośląska Spółka Gazownictwa.

Od 29 czerwca 2007 roku Grupa Kapitałowa Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa, w wyniku realizacji obowiązujących od 3 maja 2005 roku zapisów ustawy Prawo energetyczne wprowadzającej postanowienia Dyrektywy nr 2003/55/EC Parlamentu Europejskiego, dokonała organizacyjnego i prawnego rozdzielenia swojej działalności, tj. technicznego przesyłu gazu od jego sprzedaży (obrotu).

Górnośląski Operator Systemu Dystrybucyjnego, stanowiący samodzielny podmiot prawa handlowego, zajmuje się obecnie techniczną dystrybucją paliw gazowych. W jego skład wchodzi Górnośląski Zakład Gazowniczy w Zabrze i Zakład Gazowniczy w Opolu. Siedzibą Spółki jest Zabrze.

Natomiast Górnośląska Spółka Obrotu Gazem przejęła prawa i obowiązki wynikające z umowy z Górnośląską Spółką Gazownictwa Sp z o.o. w Zabrze.

6.3.1.2. Dane liczbowe charakteryzujące system dystrybucji gazu

Jak już wspomniano przy omawianiu historii systemu gazowniczego, Częstochowa jest zasilana gazem ziemnym wysokometanowym GZ-50 wg PN-87/C-96001, którego wartość opałowa wynosi, zgodnie z tą normą, 34,33 MJ/m³ (w rzeczywistości, jak to wcześniej podano, jest większa).

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 6.3.4.

Ogółem jest obecnie (według stanu na koniec roku 2006) 69.137 /68.068/ odbiorców gazu, z czego 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 sieci gazowej w Częstochowie, a tabela 6-4 dane dotyczące liczebności poszczególnych grup odbiorców.



Tabela 6-3. Sieć gazowa w Częstochowie w ostatnich latach

Stan na dzień	Długość sieci rozdzielczej (km)	
	ogółem	Średniego ciśnienia
31.12.1998	380,1	228,7
31.12.1999	379,4	231,8
31.12.2000	382,2	234,9
31.12.2001	384,96	236,7
31.12.2002	389,96	241,3
31.12.2003	397,514	248,150
31.12.2004	400,137	250,355
31.12.2005	404,055	254,014
31.12.2006	405,441	150,179

Tabela 6-4. Liczebność odbiorców gazu w ostatnich latach

Rok	Ogółem	Gosp. domowe			Przemysł	Usługi, handel i pozostali
		ogółem	z kotłami gazowymi	bez kotłów gazowych		
1998	66 745	65 848	10 430	55 418	6	891
1999	66 736	66 150	7 130	59 020	5	948
2000	67 093	66 463	7 728	58 761	4	1 031
2001	67 407	66 659	8 067	58 592	6	554
2002	68 068	66 857	8 247	59 875	329	590
2003	68 500	67 328	8 458		330	842
2004	68 774	67 539	9 044		294	941
2005	69 093	67 769	9 130		309	1015
2006	69 137	67 769	9 301		319	1049

Dane dotyczące sieci wskazują na dość wysoką gęstość sieci gazowej (odniesionej do całej powierzchni miasta) wynoszącą 8,3 /8,0/ km/km².

Zdecydowanie najliczniejszą grupę odbiorców tworzą gospodarstwa domowe.

Kwalifikacja do poszczególnych grup odbiorców pokazanych w Tabeli 6-4 została dokonana przez GOSD zgodnie z zasadami obowiązującymi w danym roku. Należy zwrócić uwagę, że w roku 2002 zmieniono zasady kwalifikowania do grup: przemysł, usługi i handel. Spowodowało to skokową zmianę liczby odbiorców.

Liczba nowo instalowanych kotłów gazowych jest nieduża w stosunku do wielkości Częstochowy: w roku 2004 nastąpił wzrost liczby kotłów gazowych w gospodarstwach domowych o 586 (co daje przyrost tylko o 6,9% w stosunku do poprzedniego roku), w roku 2005 o 86 (o 0,95%), a w roku 2006 o 171 (o 1,9%). Tempo instalowania nowych kotłów gazowych jest niskie, a na dodatek malejące, co wiąże się ze stale rosnącą ceną gazu ziemnego.

6.3.1.3. Sieci średniego i niskiego ciśnienia

Sieć średniego ciśnienia została zaprojektowana 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 z 13 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, Bleszno, 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 6-5 przedstawiono podstawowe dane dotyczące stacji redukcyjnych drugiego stopnia należących do GOSD.

Tabela 6-5. Charakterystyka stacji redukcyjno-pomiarowych związanych z zasilaniem Częstochowy należących do GOSD

Nr stacji	Lokalizacja	Przepustowość, m³/h	Zasilana sieć
1	Częstochowa, ul. Twarda	3 000	„południowa”
2	Częstochowa, ul. Brzeźnicka	1 500	„śródmiejska”
3	Częstochowa, ul. Okólna	3 000	„śródmiejska”
4	Częstochowa, ul. Rakowska	6 000	„południowa”
5	Częstochowa, ul. Noskowskiego	6 000	„śródmiejska”
6	Częstochowa, ul. Kuczewskiego	600	„śródmiejska”
7	Częstochowa, ul. Jana Pawła II	15 000	„śródmiejska”
8	Częstochowa, ul. Kukuczki	3 000	„śródmiejska”
9	Częstochowa, ul. Bratnia	1 500	„Zawodzie”
10	Częstochowa, ul. Południowa	1 500	„południowa”
11	Częstochowa, ul. Zakopiańska	3 000	„Grabówka”
12	Częstochowa, ul. Okulickiego	1 500	„os. Słoneczne”
13	Częstochowa, ul. Norwida	1 500	„Wyczerpy”

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 (w Części III).

Informacje o strukturze sieci gazowych średniego oraz niskiego ciśnienia, w rozbiu na poszczególne technologie wykonania, wg stanu na 2003r., zawiera Tabela 6-6. Należy podkreślić, że tabela ta zawiera informację dotyczącą 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 6-6. Struktura długości poszczególnych rodzajów sieci gazowych w 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 biorą 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 niemal 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 GOSD, 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.

Przepustowość sieci średniego i niskiego ciśnienia w zasadzie nie powoduje ograniczeń, choć najgorsza sytuacja pod tym względem panuje w Grabówce.

GOSD w okresie 2002-2006 wyremontowała gazociągi w ulicach: Focha, Wolności, Nałkowskiej, Armii Krajowej, Godebskiego, Kacpra del Bufallo, Ludowej i al. Niepodległości. Natomiast w latach 2004-2006 nastąpiła rozbudowa sieci w rejonach ulic: Bieszczadzkiej, Żyznej, Poselskiej, Przejazdowej, Małopolskiej i Artyleryjskiej.

Na przyszłe lata przewiduje się remont sieci gazowniczej w ulicach: Jasnogórskiej, Dąbrowskiego, Warszawskiej i Krakowskiej oraz jej rozbudowę w ulicach: Św. Rocha i Małopolskiej oraz Olsztyńskiej.

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, układy „mozaikowe” lub „białe plamy”.

W poniższej tabeli przedstawiono informacje dotyczące sieci dystrybucyjnej gazu w poszczególnych jednostkach urbanistycznych.

Tabela 6-7. Informacja o dostępności sieci w poszczególnych jednostkach urbanistycznych

Jedn. bilans.	Jednostka urbanistyczna	Sieci średniego ciśnienia	Sieci niskiego ciśnienia	Większe obszary nie zgazyfikowane
I	Śródmieście	brak	praktycznie w całej jednostce (sieć „śródmiejska”)	brak
	Trzech Wieszców	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	większość obszaru niezgazyfikowana: cała część południowa a także rejon ul. Chopina, na południe od ul. Jagiellońskiej, na wschód od ul. Bohaterów Monte Cassino
	Dźbów	brak	brak	całkowity brak sieci
VI	Gnasyn – Kawodrza	wyłącznie sieci średniego ciśnienia	brak	cała zachodnia część, a w szczególności Bańbór, Gnaszyn Górny i Gnaszyn Dolny
	Lisinec	wyłącznie sieci średniego ciśnienia	brak	Wielki Bór, Znajdek
VII	Grabówka	pozostałe sieci	w południowo-wschodniej części (sieć „Grabówka”)	brak
VIII	Kiedrzyń	wyłącznie sieci średniego ciśnienia	brak	brak
IX	Wyczerpy – Aniołów	pozostałe sieci	stosunkowo niewielka sieć w Wyczerpach Dolnych (sieć „Wyczerpy”)	Zagajnik, Rząsawy
	Mirów	wyłącznie sieci średniego ciśnienia	brak	brak
X	Zawodzie - Dąbie	pozostała część sieci	rejon ul. Legionów (sieć „Zawodzie”)	Kucelin Łąki

W zaawansowanym stadium są działania związane z koncepcją zgazyfikowania osiedla 39 domów wielorodzinnych w dzielnicy Dźbów oraz realizowana będzie rozbudowa gazociągów w ulicach: Św. Rocha i Małopolskiej (Częstochówka-Parkitka) oraz Olsztyńskiej (Zawodzie-Dąbie).

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 istnieją pojedyncze obiekty mające problemy z podłączeniem do sieci.

Generalnie należy zauważyć, że najgorsza sytuacja panuje w dzielnicach południowych i zachodnich.

6.3.1.5. Ocena systemu dystrybucji gazu Górnośląskiego Operatora Systemu Dystrybucyjnego na terenie Częstochowy

Informacje dotyczące stanu systemu dystrybucji gazu GOSD 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 (tak, jak to się dzieje obecnie);
- sieć gazowa w centralnych, a także północnych i wschodnich częściach miasta jest dobrze dostępna, jednak na południu i na zachodzie Częstochowy brak jest dostępu do gazu;
- 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 zasilanej z realizowanego gazociągu Lubliniec– Częstochowa pozwoli na poprawę sytuacji;
- sieć średniego ciśnienia pracuje w Częstochowie pod stosunkowo niskim ciśnieniem, co nie wynika ze złego stanu technicznego - w przypadku podniesienia tego ciśnienia jest możliwe 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.

6.4. Bilans gazu sieciowego

Zasadniczo rzecz biorąc można wyróżnić następujące sposoby użytkowania gazu:

- wytwarzanie ciepła, obejmujące następujące kategorie:
 - ♦ ogrzewanie;
 - ♦ przygotowanie ciepłej wody użytkowej;
 - ♦ wytwarzanie ciepła (w postaci gorącej wody lub pary) o charakterze technologicznym;
- przygotowanie posiłków;
- cele bezpośrednio technologiczne, które mogą zostać rozbite na:
 - ♦ zużycie bezpośrednio jako paliwa, 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 ciepłych 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.

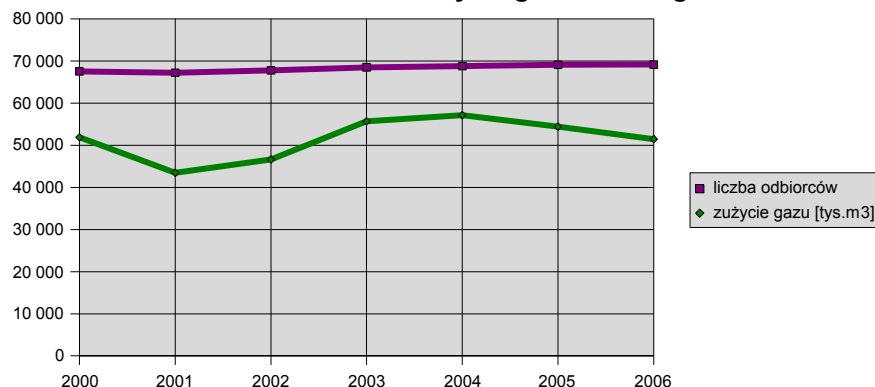
Tabela 6-8 zawiera dane dotyczące wielkości zużycia gazu przez poszczególne grupy odbiorców w ostatnich latach, a tabela 6-9 strukturę procentową tego zużycia. Na wykresie 6-1 przedstawiono liczebność odbiorców i zużycie gazu ogółem w latach 2000-2006.

Tabela 6-8. Zużycie gazu (tysiące m³/rok), dla poszczególnych grup odbiorców gazu w ostatnich latach

Rok	Ogółem	Gosp. domowe			Przemysł	Usługi, handel i pozostali
		ogółem	z kotłami gazowymi	bez kotłów gazowych		
1998	134 362	42 045	17 262	24 783	84 011	8 306
1999	117 503	42 045	11 862	30 183	64 782	10 676
2000	51 910	39 353	9 780	29 573	2 332	10 225
2001	43 478	37 806	10 764	27 042	2 084	3 588
2002	46 630	37 897	11 127	26 770	2 697	6 036
2003	55 648	37 222	15 490		7 023	11 402
2004	57 153	37 596	21 747		8 237	11 319
2005	54 417	35 557	16 112		7 735	11 124
2006	51 473	33 402	14 347		6 166	11 904

Tabela 6-9. Struktura procentowa zużycia gazu przez grupy odbiorców w ostatnich latach

Rok	Gosp. domowe ogółem	Gosp. domowe z kotłami gazowymi w łącznej liczbie odbiorców	Przemysł	Usługi, handel i pozostali
1998	31,3%	12,8%	72,0%	6,2%
1999	30,8%	10,1%	00,1%	9,1%
2000	70,8%	18,8%	4,0%	19,7%
2001	87,0%	24,8%	4,8%	8,3%
2002	81,3%	23,9%	0,8%	12,9%
2003	76,9%	27,8%	12,6%	20,0%
2004	70,8%	38,1%	14,4%	19,8%
2005	70,3%	29,6%	14,2%	20,4%
2006	74,9%	27,9%	12,0%	23,1%

Wykres 6-1. Liczebność odbiorców i zużycie gazu ziemnego w latach 2000-2006


Podobnie jak w rozdziale 6.3.2., należy zwrócić uwagę na zmianę zasad prowadzenia statystyki prowadzonej przez przedsiębiorstwa gazownicze. Do roku 1999 obejmowały one odbiorców zasilanych gazem bezpośrednio z sieci przesyłowej wysokiego ciśnienia, natomiast poczynając od roku 2000 odbiorcy ci nie są uwzględniani. Dla bilansu gazu zmiana ta ma bardzo istotne znaczenie.

Biorąc pod uwagę dane poczynając od roku 2000 należy zauważyć, że głównym odbiorcą gazu z sieci rozdzielczej są gospodarstwa domowe, choć ich udział procentowy zaczął maleć. Przy tym zużycie gazu przez gospodarstwa domowe wyposażone w kotły gazowe wyraźnie wzrastało do roku 2004, a w późniejszym okresie zaczęło spadać w wyniku znacznych podwyżek ceny gazu.

Przemysł w ostatnich kilku latach prezentuje ustabilizowany udział procentowy w zużyciu gazu w mieście, natomiast udział procentowy odbiorców kategorii „Usługi, handel i pozostali” w bilansie nieznacznie wzrasta.

Tabela 6-10 zawiera informacje o jednostkowym zużyciu gazu przez poszczególne kategorie odbiorców. W przypadku kilku grup typowych odbiorców takich, jak przeciętny odbiorca mieszkaniowy lub odbiorca posiadający kocioł gazowy, średnie jednostkowe zużycie gazu zostało w prosty sposób wyliczone poprzez podzielenie całkowitego zużycia gazu dla danej grupy przez jej liczebność.

Dla odbiorców 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 6-10. Średnie jednostkowe zużycie gazu w m³/rok przez różne kategorie odbiorców w ostatnich latach

Rok	Odbiorcy mieszkaniowi				Przemysł	Usługi, handel i pozostali
	Średnio	z kotłami gazowymi		bez kotłów gazowych		
		ogółem	samo ogrzewanie			
1998	639	1 600	1 208	447	1 400 1 833	9 322
1999	636	1 664	1 102	511	1 290 6 400	11 262
2000	592	1 266	762	503	583 000	9 918
2001	567	1 334	873	462	347 333	6 477
2002	567	1 349	892	457	8 198	10 231
2003	503	1 831	1 462	369	21 282	13 042
2004	507	2 400	2 134	271	28 019	12 030



Rok	Odbiorcy mieszkaniowi				Przemysł	Usługi, handel i pozostali
	Średnio	z kotłami gazowymi		bez kotłów gazowych		
		ogółem	samo ogrzewanie			
2005	525	1 765	1 423	322	20.33	1.96.
2006	493	1 043	1 217	326	19.33.	11.348

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 bezpieczniejsze (bojlery i przepływowe podgrzewacze elektryczne, kuchenki elektryczne) sposoby pozyskiwania ciepłej wody użytkowej i przygotowania posiłków.

Zmiany jednostkowego zapotrzebowania gazu na cele ogrzewania wykazują wahania, ale są raczej stabilne, podobnie jak w przypadku odbiorców z kategorii „Usługi, handel i pozostali”.

Jednostkowe zapotrzebowanie gazu przez odbiorców przemysłowych nie wnosi wiele, gdyż w tej klasie odbiorców występuje ogromny rozrzut wielkości zapotrzebowania. Ponadto zmiana sposobu zaliczania odbiorców do poszczególnych grup spowodowała „statystyczny” spadek zapotrzebowania w roku 2002.

6.5. Cena gazu

6.5.1. Taryfa Górnośląskiej Spółki Obrotu Gazem Sp. z o.o.

6.5.1.1. Układ taryfy Górnośląskiej Spółki Obrotu Gazem

Taryfa dla paliw gazowych nr 1 Górnośląskiej Spółki Obrotu Gazem Sp. z o.o. została zatwierdzona decyzją Prezesa URE z dnia 17.03.2006r. i obowiązuje od dnia 30.09.2007r.

W przypadku odbiorców zasilanych gazem ziemnym wysokometanowym i przyłączonych do sieci rozdzielczej (o ciśnieniu do 0,5 MPa) taryfa Górnośląskiej Spółki Obrotu Gazem wprowadza 8 grup taryfowych dla odbiorców zasilanych z sieci gazowej o ciśnieniu do 0,5 MPa. Definicję grup taryfowych zawiera Tabela 6-11.

Należy zaznaczyć, że takie same definicje grup taryfowych stosowane są w pozostałych spółkach dystrybucyjnych.

Oprócz powyższych grup taryfowych, taryfa GSOG obejmuje także grupy taryfowe dla odbiorców zasilanych z sieci gazowej o ciśnieniu ponad 0,5 MPa (3 grupy dla odbiorców gazu ziemnego i 3 grupy dla odbiorców gazu koksowniczego). Ze względu na to, że GSOG nie ma takich sieci w Częstochowie, i w najbliższej przyszłości mieć nie będzie, grupy te pominięto.

Tabela 6-11. Grupy taryfowe dla gazu ziemnego wysokometanowego i odbiorców zasilanych z sieci rozdzielczych

Grupa taryfowa	Moc godzinowa <i>b</i> [m ³ /h]	Pobór roczny <i>a</i> [m ³ /h]
W-1	$b \leq 10$	$a \leq 300$
W-2	$b \leq 10$	$300 < a \leq 1200$
W-3	$b \leq 10$	$1200 < a \leq 8000$
W-4	$b \leq 10$	$a > 8000$



<i>Grupa taryfowa</i>	<i>Moc godzinowa b [m³/h]</i>	<i>Pobór roczny a [m³/h]</i>
W-5	10 < b ≤ 65	-
W-6	65 < b ≤ 600	-
W-7a	b > 600	a ≤ 5000b
W-7b	b > 600	a > 5000b

Opłata za dostarczony gaz stanowi sumę:

- opłaty za pobrane paliwo będącej iloczynem faktycznego poboru (m³) i ceny za paliwo gazowe (zł/m³);
- opłaty stałej za usługę przesyłową:
 - ♦ dla odbiorców z grup W-1 do W-4 ma ona postać ryczałtową i jest określona w zł/miesiąc;
 - ♦ dla odbiorców z grup W-5 do W-7 jest ona iloczynem zamówionego godzinowego zapotrzebowania gazu, liczby godzin w okresie rozliczeniowym (h) i stawki za usługę przesyłową (zł/m³/(m³/h));
- opłaty zmiennej za usługę przesyłową będącej iloczynem faktycznego poboru (m³) i stawki zmiennej za usługę przesyłową (zł/m³),
- miesięcznej stałej opłaty abonamentowej (zł/miesiąc).

Stawki te (netto bez VAT) dla gazu zawiera Tabela 6-12.

Tabela 6-12. Ceny i stawki opłat dla odbiorców zasilanych z sieci rozdzielczych (bez VAT)

<i>Grupa taryfowa</i>	<i>Cena za paliwo gazowe</i>	<i>Stawka opłat abonamentowych</i>	<i>Stawka opłat za usługę przesyłową</i>		
			<i>Staća</i>		<i>Zmienna</i>
<i>Jednostka</i>	<i>[zł/m³]</i>	<i>[zł/miesiąc]</i>	<i>[zł/miesiąc]</i>	<i>[zł/(m³/h)/h]</i>	<i>[zł/m³]</i>
W-1	0,8508	3,79	1,98	-	0,4967
W-2	0,8382	4,80	6,00	-	0,4325
W-3	0,8129	6,00	15,65	-	0,3493
W-4	0,8122	11,00	119,12	-	0,3484
W-5	0,7910	61,15	-	0,0388	0,2343
W-6	0,7910	91,70	-	0,0387	0,2232
W-7a	0,7910	193,60	-	0,0386	0,1512
W-7b	0,7910	193,60	-	0,0385	0,1424

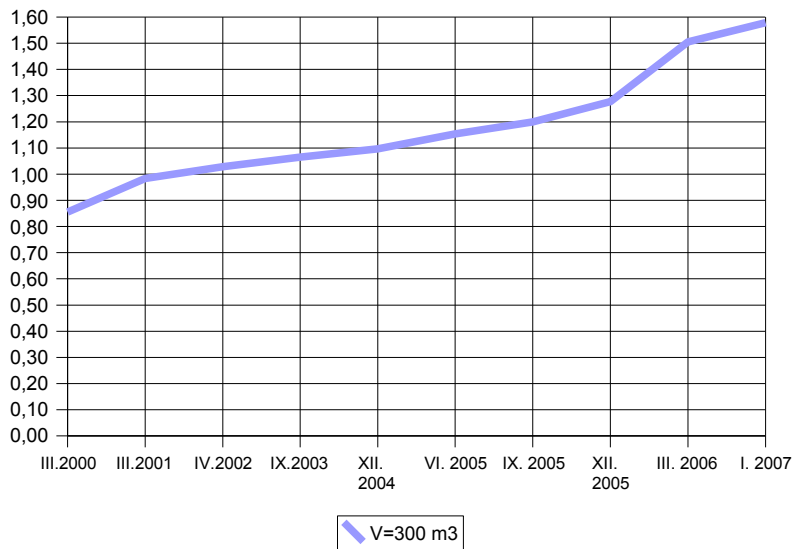
Uwaga: do podanych cen i stawek opłat należy doliczyć podatek od towarów i usług (VAT) w wysokości 22%

6.5.1.2. Analiza opłat za gaz w zależności od wielkości zużycia w ciągu roku

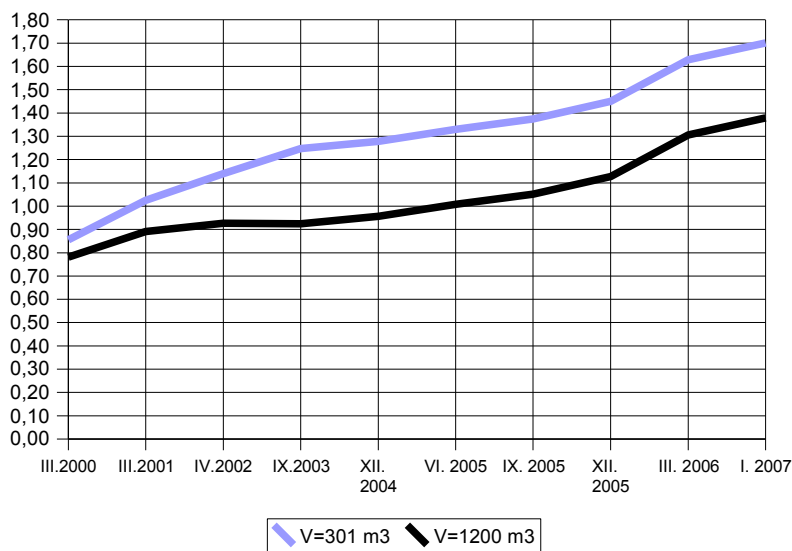
Dla niższych grup taryfowych (W-1 do W-4) cena gazu zależy od ilości rocznego zakupu gazu, natomiast dla wyższych taryf (poczynając od grupy taryfowej W-5) cena gazu zależy również od czasu wykorzystania zamówionego godzinowego zapotrzebowania gazu.

Na poniższych wykresach (wykresy 6-2 do 6-5) przedstawiono jednostkowy koszt zakupu gazu (w zł/m³) z ostatnich siedmiu lat 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.

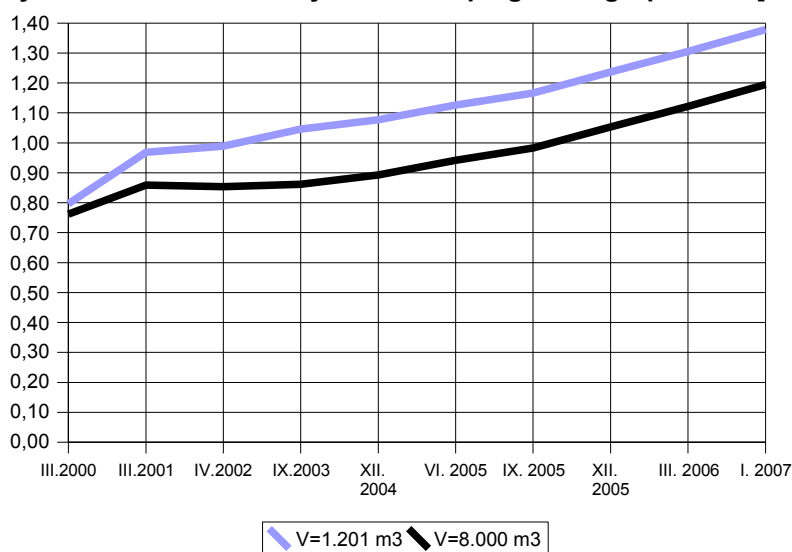
Wykres 6-2. Jednostkowy koszt zakupu gazu w grupie W-1 [zł/m³]



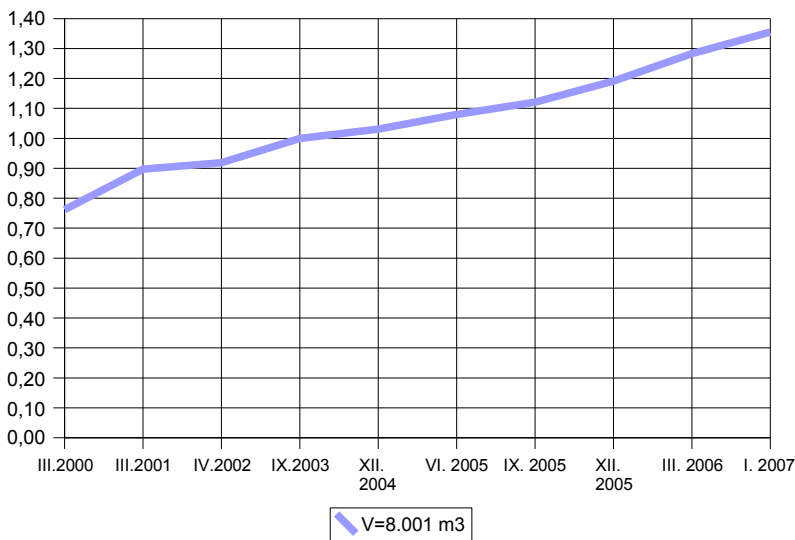
Wykres 6-3. Jednostkowy koszt zakupu gazu w grupie W-2 [zł/m³]



Wykres 6-4. Jednostkowy koszt zakupu gazu w grupie W-3 [zł/m³]



Wykres 6-5. Jednostkowy koszt zakupu gazu w grupie W-4 [zł/m³]



Powyższe wykresy odzwierciedlają obserwowany w ostatnich latach wzrost ceny za paliwa gazowe - wynika z nich, że cena jednostkowa gazu wzrosła w rozpatrywanym okresie średnio prawie o 80% - od 57% dla maksymalnego zużycia w grupie W-3 do 99% dla minimalnego zużycia w grupie W-2. Sumaryczna inflacja w tym czasie wyniosła około 13%. Należy zwrócić uwagę na fakt, że około połowa określonego powyżej wzrostu wystąpiła w ciągu ostatnich dwóch (z siedmiu) lat.

Kolejnym wnioskiem nasuwającym się po analizie powyżej przedstawionych wykresów jest zauważalna różnica w opłatach za gaz przez odbiorców, którzy znajdują się „na granicy” grup taryfowych - np. odbiorca będący w grupie taryfowej W-3 i zużywający rocznie 8.000 m³ gazu zapłaci rocznie o blisko 1.300 zł mniej (bez uwzględnienia podatku VAT) niż odbiorca z grupy W-4 zużywający 8.001 m³ gazu.

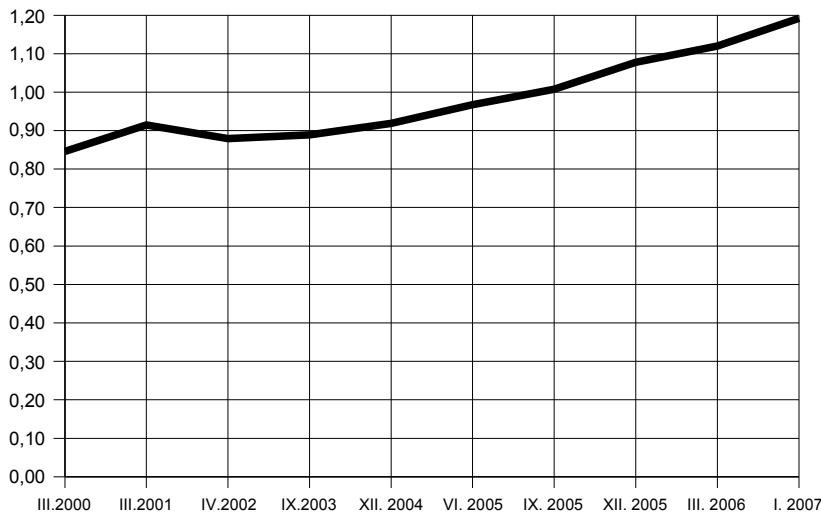
Zasadnym jest więc, aby odbiorcy gazu, którzy rocznie zużywają taką ilość gazu, że znajdują się „na granicy” grup taryfowych, dokładnie przeanalizowali swoje zużycie i - jeżeli jest taka możliwość - tak je ograniczyli, by znaleźć się w niższej grupie taryfowej.

Na następnym wykresie pokazano zmiany jednostkowej ceny gazu dla kotłowni gazowej budynku wielorodzinnego (moc zamówiona na poziomie ok. 1 MW i roczne zużycie ciepła ok. 6.950 GJ), tj. dla mocy umownej 120 m³/h – grupa taryfowa W-6.

Również ten wykres obrazuje obserwowany w ostatnim okresie wzrost ceny za paliwa gazowe. Cena jednostkowa gazu (w zł/m³) dla tego przypadku wzrosła w rozpatrywanym czasie o około 41%. Uwagę zwraca fakt, że ponad 3/4 tego wzrostu wystąpiło w ciągu ostatnich niecałych dwóch lat.



Wykres 6-6. Jednostkowy koszt zakupu gazu w grupie W-6 [zł/m³]



6.5.2. Taryfa Zakładu Elektroenergetycznego H.Cz. ELSSEN Sp. z o.o.

6.5.2.1. Układ taryfy ELSSEN-u

Taryfa dla paliw gazowych Zakładu Elektroenergetycznego H.Cz. ELSSEN została zatwierdzona decyzją Prezesa URE z dnia 27.09.2006 r nr OKA-4212-13(9)/2006/1612/IV/PS 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 Huty Częstochowa, która kupuje gaz bezpośrednio z PGNiG, a ELSSEN realizuje jedynie przesył). Definicję grup taryfowych zawiera Tabela 6-13.

Tabela 6-13. Grupy taryfowe dla odbiorców gazu ziemnego wysokometanowego zasilanych z sieci rozdzielczych

Grupa taryfowa	Moc godzinowa b [m ³ /h]
OBRÓT I PRZESYŁ	
GPO	b > 600
WYŁĄCZNIE PRZESYŁANIE SIECIĄ ELSSEN	
GP	b > 600

Grupa GPO dokładnie odpowiada grupie W-7a w taryfie GSOG, z kolei grupa GP nie ma odpowiednika w taryfie GSOG.

Opłata za dostarczony gaz stanowi sumę:

- opłaty za pobrane paliwo będącej iloczynem faktycznego poboru (m³) i ceny za paliwo gazowe (zł/m³);
- opłaty stałej za usługę przesyłową, będącej iloczynem zamówionego godzinowego zapotrzebowania gazu (m³/h), liczby godzin w okresie rozliczeniowym (h) i stawki za usługę przesyłową (zł/m³/(m³/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 6-14.

Tabela 6-14. 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	
			Staća	Zmienna
Jednostka	[$zł/m^3$]	[$zł/miesiąc$]	[$zł/(m^3/h)/h$]	[$zł/m^3$]
GPO	0,8051	73,47	0,0376	0,0869
GP	-	75,00	0,0048	0,0371

6.5.3. Porównanie taryf GSOG 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 6-15.

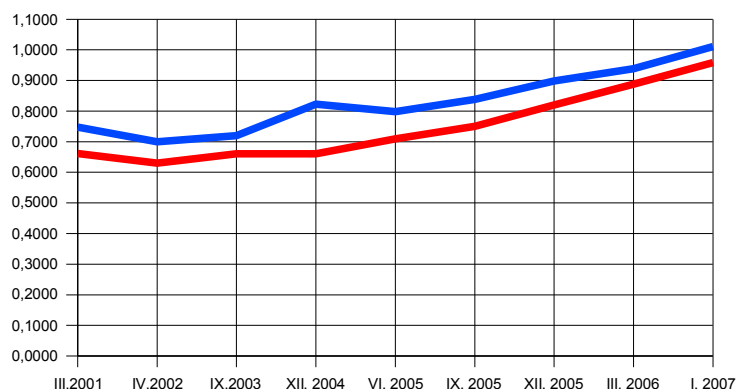
Tabela 6-15. Ceny i stawki opłat dla odbiorców zasilanych z sieci rozdzielczych (bez VAT)

Grupa taryfowa	Cena za paliwo gazowe	Stawka opłat abonamentowych	Stawka opłat za usługę przesyłową	
			Staća	Zmienna
Jednostka	[$zł/m^3$]	[$zł/miesiąc$]	[$zł/(m^3/h)/h$]	[$zł/m^3$]
GSOG W-7a	0,7910	193,60	0,0386	0,1512
ELSEN GPO	0,8051	73,47	0,0376	0,0869

Wykres 6-6. sporządzono dla GSOG 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 6-15 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 GSOG średnio o około 5 groszy za m^3 netto. W obu przedsiębiorstwach można dostrzec znaczny wzrost jednostkowej ceny zakupu gazu w stosunku do roku 2001, jednak należy zauważyć, że największy wzrost nastąpił od roku 2004.

Wykres 6-7. Jednostkowy koszt zakupu gazu dla GSOG w grupie W-7a oraz dla ELSEN w grupie GPO [$zł/m^3$]



6.5.4. Porównanie taryfy GSOG Sp. z o.o. z taryfami innych spółek

Pod uwagę wzięto taryfy wszystkich spółek gazowniczych wydzielonych z PGNiG. Są to:

- Dolnośląska Spółka Obrotu Gazem Sp. z o.o. (DSOG);
- Górnośląska Spółka Obrotu Gazem Sp. z o.o. (GSOG);
- Karpacka Spółka Obrotu Gazem Sp. z o.o. (KSOG);
- Wielkopolska Spółka Obrotu Gazem Sp. z o.o. (WSOG);
- Mazowiecka Spółka Obrotu Gazem Sp. z o.o. (MSOG);
- Pomorska Spółka Obrotu Gazem Sp. z o.o. (PSOG).

Sposób budowy taryfy gazowej jest we wszystkich spółkach gazownictwa taki sam, co ułatwia porównania.

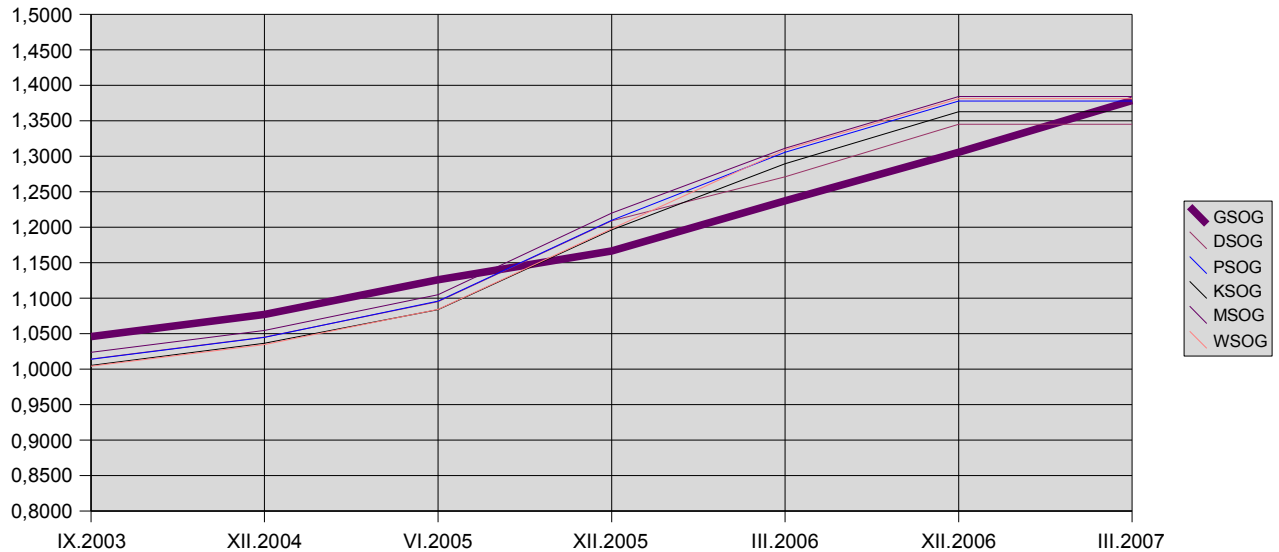
Tabela 6-16. Porównanie cen i stawek opłat dla odbiorców zasilanych z sieci rozdzielczych dla grupy taryfowej W-3 (bez VAT)

Spółka/rodzaj cen i stawek opłat		GSOG	MSOG	PSOG	WSOG	KSOG	DSOG
Cena za paliwo gazowe	[zł/m ³]	0,8129	0,7928	0,8201	0,8058	0,8134	0,8081
Stawki opłat abonentowych	[zł/m-c]	6,00	6,20	7,10	7,10	7,00	6,30
Stawki opłat za usługę przesyłową	stała [zł/m-c]	15,65	18,00	13,40	12,50	11,85	11,50
	zmienna [zł/m ³]	0,3493	0,3495	0,3530	0,3795	0,3609	0,4209

Tabela 6-16 przedstawia porównanie poszczególnych składników cen i stawek opłat dla odbiorców zasilanych z sieci rozdzielczych dla grupy taryfowej W-3, tj. przy rocznej ilości pobieranego paliwa gazowego w przedziale 1.201-8.000 m³. Najniższą cenę samego gazu posiada MSOG (0,7928 zł/m³), zaś najwyższą PSOG (0,8201 zł/m³). GSOG ze stawką opłaty abonentowej na poziomie 6,00 zł/m-c jest najtańszym przedsiębiorstwem, najdroższym zaś jest PSOG i WSOG ze stawką 7,10 zł/m-c. Opłata stała za przesył kształtuje się na poziomie 15,65 zł/m-c w GSOG i należy do jednych z wyższych spośród analizowanych przedsiębiorstw. Zmienna stawka za usługi przesyłowe waha się w przedziale od 0,3493 zł/m³ do 0,4209 zł/m³. GSOG proponuje najniższą zmienną stawkę za przesył.

Porównanie jednostkowych kosztów zakupu gazu dla taryfy W-3 przy założeniu zużycia gazu V=1.201 m³/rok przedstawia wykres 6-8.

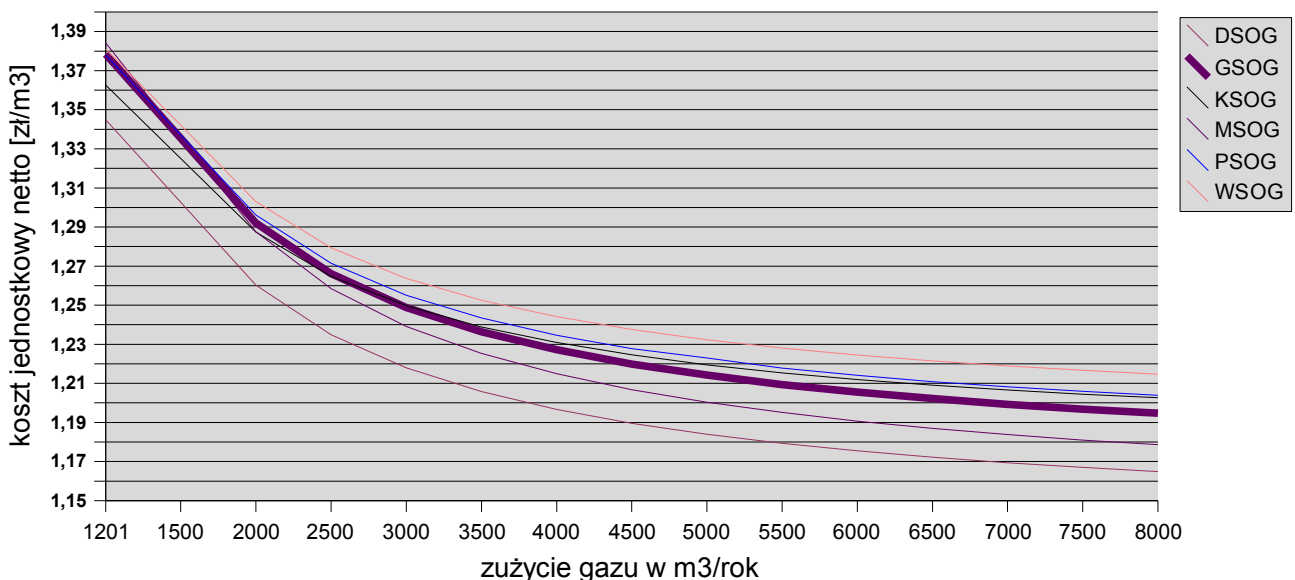
Wykres 6-8. Porównanie jednostkowych kosztów netto zakupu gazu w grupie W-3 dla $V=1.201 \text{ m}^3/\text{rok}$ [$\text{zł}/\text{m}^3$]



Powyższe zestawienie obrazuje jednostkowy koszt zakupu gazu w GSOG w porównaniu z innymi przedsiębiorstwami wydzielonymi z PGNiG w skali kraju na przestrzeni ostatnich 5 lat. W latach 2003 – 2005 gaz w GSOG był najdroższy zaś w latach 2005-2006 najtańszy. W chwili obecnej koszty zakupu gazu w porównywanych przedsiębiorstwach są podobne i wahają się w przedziale od 1,3449 zł/m³ dla DSOG do 1,3841 zł/m³ dla WSOG. Cena jednostkowego zakupu gazu w GSOG w roku 2007 wynosi 1,3785 zł/m³.

Na wykresie 6-9 przedstawiono jednostkowe koszty zakupu gazu dla taryfy W-3 dla zapotrzebowania od 1.201 m³/rok do 8.000 m³/rok.

Wykres 6-9. Porównanie jednostkowych kosztów zakupu gazu w grupie W-3 dla zapotrzebowania od 1.201 m³/rok do 8.000 m³/rok.



Jednostkowy koszt gazu uzależniony jest od rocznego zużycia. Koszt ten spada wraz ze wzrostem zapotrzebowania i waha się od 1,3841 zł/m³ przy zużyciu 1.201 m³/rok dla MSOG do 1,1649 zł/m³ dla zużycia 8.000 m³/rok dla DSOG.

Cena gazu pochodząca z GSOG kształtuje się od 1,3785 zł/m³ do 1,1947 zł/m³ i należy ją uznać przy maksymalnym zużyciu gazu za przeciętną w stosunku do rozpatrywanych wielkości zapotrzebowania w poszczególnych przedsiębiorstwach dystrybucji gazu oraz za jedną z wyższych przy zużyciu gazu w dolnych rejonach zakresu tej grupy taryfowej.

6.6. Podsumowanie

6.6.1. Obecne i przyszłe bezpieczeństwo energetyczne związane z doprowadzeniem gazu do Częstochowy

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.

Wysoki stopień bezpieczeństwa będzie mógł być osiągnięty dopiero po całkowitej realizacji układu nowych gazociągów przesyłowych, a zwłaszcza gazociągu relacji Lubliniec – Częstochowa, oraz odgałęzień i stacji redukcyjno-pomiarowych I stopnia służących zasilaniu odbiorców w Częstochowie.

Spodziewany przy opracowaniu „Założeń...” w 2004r. termin realizacji (przed końcem 2006) nie został dotrzymany. W chwili obecnej budowa tego rurociągu została doprowadzona do granicy miasta Częstochowy.

6.6.2. Ocena stanu systemu dystrybucyjnego gazu w Częstochowie

Stan techniczny sieci jest na ogół dobry, choć konieczne jest prowadzenie ustawicznego monitorowania tego stanu. Działania takie są prowadzone na bieżąco przez Górnośląskiego Operatora Systemu Dystrybucyjnego.

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 GOSD koncepcji 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. Ponadto obecny system tworzenia taryf za ciepło nie daje możliwości osiągnięcia zysków na kapitale własnym.

W tej sytuacji zakłady przemysłowe 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

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 okresu czasu energia ta nie będzie wykorzystywana, a dla 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 dolotowego 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).

Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania energii odpadowej, należy zauważyć, że zgodnie z sytuacją przedstawioną w rozdziale 7.1.1. podmioty gospodarcze, dla których działalność związana z zaopatrzeniem w ciepło stanowi (lub może stanowić) działalność marginalną, nie są zainteresowane jej podejmowaniem.

Stąd też głównymi odbiorcami ciepła odpadowego będą podmioty to ciepło odpadowe wytwarzające. Przykładem takiego zakładu w Częstochowie jest Huta Częstochowa. Przemysł hutniczy jako najbardziej energochłonny stanowi doskonałe pole do podejmowania działań

związanych z zagospodarowaniem energii odpadowej. Huta posiada w znacznym stopniu zmaksymalizowany system odzysku ciepła poprocesowego. Świadczą o tym proporcje mocy cieplnej zamówionej oraz zapotrzebowanej.

Nie przewiduje się w Częstochowie znacznego wykorzystania ciepła odpadowego z procesów produkcyjnych z dużych zakładów na cele ogólnomiejskie.

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.

Ale wykorzystanie technologii spalania odpadów komunalnych w praktyce, budzi też 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 rozpatrywała 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 nowego bloku ciepłowniczego na ciepłowni przy ul. Rejtana (Fortum Częstochowa), 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 ton odpadów komunalnych z Częstochowy i gmin sąsiednich. Od 2006 roku na terenie składowiska działa na bazie gazu wysypiskowego Mała Elektrownia Gazowa (o łącznej mocy 1,45 MW – stan na lipiec 2007).

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.

Paliwo energetyczne z odpadów to zagadnienie które w Polsce zdobywa coraz większe grono zwolenników. Wg prof. Czesławy Rosik-Dulewskiej (Podstawy gospodarki odpadami, WN PWN), produkty o lokalnych nazwach BRAM (Niemcy) czy RDF (Anglia, Finlandia), SIBER-COM (Szwajcaria-Hiszpania) (COMBUSOC, COMBOR, BRIWI, SVA i HSR-Norwegia) noszą wspólną nazwę PAKOM.

Przykładowo w Norwegii paliwo PAKOM produkowane jest w zakładach (Sondre Vestfald Avfallsselskap SVA) w Larvik, gdzie wytwarza się go rocznie 7.600 t, przetwarzając 21.000 t odpadów domowych, dostarczanych z obszaru zamieszkałego przez 90.000 osób. Sprzedawane jest jako paliwo alternatywne dla lokalnego przemysłu papierniczo - celulozowego.

Odpady komunalne są wstępnie rozdrabniane (mielone do wielkości ok. 10 cm), a następnie przekazywane transporterem do dwóch separatorów balistycznych, gdzie są rozdzielane na trzy frakcje: odpady palne, mokra frakcja organiczna i tzw. frakcja ciężka.

W skład frakcji palnej wchodzi głównie papier, tworzywa sztuczne, odpady tekstylne i drewno. Frakcja ta przemieszczana jest do suszarki bębnowej (ogrzewanej gazem ziemnym), skąd po wysuszeniu i separacji magnetycznej przechodzi do brykociarki i jest formowana w brykiety o wymiarach 32 x 32 mm. Przykłady innych instalacji wskazują że możliwe jest również wyprodukowanie paliwa PAKOM w postaci miału.

W prezentowanym przykładzie instalacji, ponad jedna trzecia (36%) doprowadzonej masy odpadów przetwarzana jest na PAKOM, 43% stanowi wilgotna masa organiczna przetworzona na kompost, a 21% - metale i ciężkie tworzywa sztuczne. Wytwarzany produkt palny ma stabilną wartość opałową w granicach 16—18 MJ/kg, zawartość wody do 10% i popiołu ok. 10%.

Bazując na powyższym przykładzie literaturowym do dalszych analiz przyjęto, że ok. 30% doprowadzonej masy odpadów do składowiska w Sobuczynie przetwarzana może być na PAKOM, a wartość opałowa tego paliwa będzie na poziomie jak w przykładzie.

Na potrzeby analiz szacunkowych w niniejszym opracowaniu przyjęto parametry PAKOM jak poniżej:

- ♦ wartość opałowa – min. 17 MJ/kg (średnio 16–18 MJ/kg (20 MJ/kg) – w zależności od składu),
- ♦ wilgotność – max 25% (średnio 5%),
- ♦ siarka – max 0,6% (średnio 0,2%),
- ♦ popiół – max 20% (średnio 10%).

Szacuje się, że przy następujących założeniach:

- szacunkowa wielkość produkcji PAKOM: 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 4.000 godzin pracy na rok wielkość możliwego do pokrycia zapotrzebowania na moc do produkcji ciepłej wody użytkowej na poziomie ok. 16 MW.

Zakładając w miejsce układu skojarzonego ciepłownię i produkcję jedynie ciepła na potrzeby systemu miejskiego (ze sprawnością 80%) można na bazie spalania PAKOM-u pokryć zapotrzebowanie rzędu 410 TJ rocznie. Przy założeniu czasu wykorzystania na poziomie 1.800 h/a daje to moc źródła na poziomie ok. 60 MW.



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.

7.3. Ocena możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w mieście

7.3.1. Rola władz lokalnych i samorządowych w rozwoju energetyki odnawialnej

7.3.1.1. Wprowadzenie

Zainteresowanie wykorzystaniem źródeł odnawialnych ożywiło się głównie po pierwszym kryzysie energetycznym. Zdano sobie wtedy sprawę, że zasoby paliw energetycznych nieodnawialnych są ograniczone (głównie ropa i gaz). Zaczął się zmieniać również stosunek odbiorców energii, którzy zaczęli uświadamiać sobie jak negatywny wpływ na środowisko wywiera wytwarzanie energii z paliw konwencjonalnych.

Obecnie na całym świecie obserwuje się wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Wpływa na to wiele czynników, w tym m.in.:

- zanieczyszczenie atmosfery i związany z tym problem globalnego ocieplenia klimatu;
- wzrost zapotrzebowania na energię;
- wzrost cen nośników energii;
- coraz szybszy rozwój technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii;
- rozwój świadomości społecznej i propagowanie zasad zrównoważonego rozwoju.

Racjonalne wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych jest jednym z istotnych elementów zrównoważonego rozwoju, który przynosi wymierne efekty ekologiczno - energetyczne. Odnawialne źródła energii powinny stanowić istotny udział w ogólnym bilansie energetycznym gmin, powiatów czy województw naszego kraju. Przyczynią się one również do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego regionu, a zwłaszcza do poprawy zaopatrzenia w energię na terenach o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej.

Potencjalnie największym odbiorcą energii ze źródeł odnawialnych może być rolnictwo, a także mieszkalnictwo i komunikacja. Szczególnie dla obszarów dotkniętych bezrobociem odna-

wialne źródła energii stwarzają nowe możliwości w zakresie powstawania nowych miejsc pracy. Natomiast tereny rolnicze, które z uwagi na silne zanieczyszczenie gleb, nie nadają się do upraw roślin jadalnych, mogą być wykorzystane do upraw roślin przeznaczonych do produkcji biopaliw.

Aktualna polityka Unii Europejskiej zakłada duże wsparcie dla rozwoju odnawialnych źródeł energii. Związane z tym możliwości pozyskania środków pomocowych na inwestycje tego typu potwierdzają konieczność większego nasilenia działań w tym kierunku.

7.3.1.2. Strategia rozwoju energetyki odnawialnej

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

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

Działania te to między innymi:

- Przygotowanie programów rozwoju poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii wraz z analizą ekonomiczną;
- Konieczność wprowadzenia w Prawie energetycznym definicji biomasy i biopaliw ciekłych;
- Wprowadzenie krajowych norm dla urządzeń wytwarzających energię ze źródeł odnawialnych oraz dla poszczególnych biopaliw;
- Prowadzenie inwentaryzacji źródeł wytwarzających energię odnawialną w kraju i umieszczanie wyników inwentaryzacji w corocznych sprawozdaniach statystycznych;
- Utworzenie bazy danych o dostępnych technologiach 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;
- Uproszczenie procedur uzyskiwania koncesji na produkcję biopaliw i procedury uzyskiwania koncesji na wytwarzanie energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii;
- Rozwiązanie problemu związanego ze zróżnicowaniem cen energii elektrycznej z poszczególnych zakładów energetycznych, wynikający z obowiązku zakupu energii ze źródeł odnawialnych i z nierównomiernego rozmieszczenia potencjału technicznego tych źródeł na terenie kraju;
- Stworzenie systemu wspierania odnawialnych źródeł energii, wykorzystującego takie instrumenty jak certyfikaty, konkursy lub przetargi;
- Stworzenie rozwiązań prawnych, które zapewniłyby pogodzenie wymagań ochrony krajozrazu z rozwojem energetyki odnawialnej.

Działania wspierające rozwój nowych technik i technologii odnawialnych źródeł energii:

- Wspieranie programów badawczych i demonstracyjnych mających na celu wdrażanie nowych technik i technologii, szczególnie w zakresie udziału polskich przedsiębiorców w V. Programie Ramowym Badań, Rozwoju Technicznego i Prezentacji Unii Europejskiej;
- Działania z zakresu edukacji i promowania odnawialnych źródeł energii - należy w większym zakresie wprowadzić do programów nauczania na wszystkich poziomach szkolnictwa, informacje dotyczące odnawialnych źródeł energii w porównaniu z innymi źródłami energii;
- Należy prowadzić akcje uświadamiające korzyści z wykorzystania odnawialnych źródeł energii, a także informujące o możliwościach skorzystania z pomocy finansowej oraz technicznej;
- Należy przygotować program informacyjny wraz z propozycjami harmonogramu jego wdrażania i związanymi z tym zadaniami dla rolników, dotyczący możliwości i korzyści z wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych;
- Należy przygotować program informacyjny dotyczący odnawialnych źródeł energii wraz z propozycjami harmonogramu jego wdrażania i związanymi z tym zadaniami dla służb ochrony środowiska i przyrody na wszystkich szczeblach samorządowych.

Wieloletnia tradycja stosowania węgla jako głównego paliwa energetycznego, stosowane w przeszłości dotacje do energetyki i niskie ceny tradycyjnych nośników energii znacznie utrudniały wprowadzenie energii ze źródeł odnawialnych (poza energetyką wodną). Bariერą trudną do przezwyciężenia są wysokie nakłady inwestycyjne. Uwzględniając aspekt ekonomiczny (warunkujący osiągnięcie liczącego się udziału w bilansie energetycznym energii ze źródeł odnawialnych) trzeba wziąć pod uwagę, że wyższa cena energii (w porównaniu z klasycznymi źródłami) wyprodukowanej ze źródeł odnawialnych, przy ich lokalnym wykorzystaniu, może być przynajmniej częściowo pomniejszona o koszty zbędnej transmisji (przesyłu). Tym niemniej w szeregu przypadków należy liczyć się z kosztami rezerwowania dostaw energii z systemu elektroenergetycznego i/lub gazowniczego.

Technologie wykorzystujące odnawialne źródła energii pod względem kosztów produkcji energii, można podzielić na trzy grupy:

- technologie, które wykazują koszty produkcji energii niższe lub porównywalne z kosztami lub cenami zastępowanych konwencjonalnych nośników energii. Do tej grupy zaliczają się: kotły na drewno i słomę obsługiwane ręcznie, automatyczne ciepłownie na słomę, małe elektrownie wodne zbudowane na istniejących spiętrzeniach, instalacje wykorzystujące gaz wysypiskowy do produkcji energii elektrycznej;
- technologie, które produkują energię po kosztach wyższych od średnich krajowych cen, ale mogą być konkurencyjne w następujących warunkach:
 - ♦ przez wykorzystanie dostępnych kredytów preferencyjnych i dotacji;
 - ♦ przez zlokalizowanie w rejonach o najwyższych cenach energii ze źródeł konwencjonalnych (spowodowanych wyższymi kosztami transportu, przesyłu i dystrybucji konwencjonalnych nośników energii na obszarach wiejskich i peryferyjnych oraz wyższymi kosztami dostarczenia energii do odbiorców rozproszonych).W tej grupie mieszczą się między innymi: duże elektrownie wiatrowe sieciowe, ciepłownie automatyczne na biomasę oraz najmniej obecnie opłacalne technologie fotowoltaiczne;
- pozostałe technologie, takie jak: kolektory słoneczne, małe elektrownie sieciowe, biogazownie rolnicze, ciepłownie geotermalne, nie są konkurencyjne w porównaniu z najwyższymi w Polsce cenami energii uzyskiwanymi z instalacjami wykorzystującymi paliwa ko-

palne - nawet w przypadku uzyskania dotacji w wysokości 50% całkowitych nakładów inwestycyjnych.

Istnieje szereg barier ograniczających rozwój energetyki wykorzystujących odnawialne źródła energii. Stanowią one zespół czynników o charakterze psychologicznym, społecznym, instytucjonalnym, prawnym i ekonomicznym. Do podstawowych barier należą:

Bariera prawna i finansowa:

- brak szczegółowych unormowań prawnych określających w sposób jednoznaczny program i politykę w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- niewystarczające mechanizmy ekonomiczne, w tym w szczególności fiskalne, które umożliwiłyby uzyskiwanie odpowiednich korzyści finansowych w stosunku do wysokości ponoszonych nakładów inwestycyjnych na obiekty, instalacje, urządzenia przeznaczone do wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych;
- relatywnie wysokie koszty inwestycyjne technologii wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych, jak również wysokie koszty prac (np. geologicznych) niezbędnych do uzyskania energii ze źródeł odnawialnych.

Bariera informacyjna:

- brak powszechnego dostępu do informacji o rozmieszczeniu potencjału energetycznego poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii, możliwego do technicznego wykorzystania;
- brak informacji o firmach produkcyjnych i projektowych oraz o firmach konsultacyjnych zajmujących się tą tematyką;
- brak powszechnie dostępnych informacji o procedurach postępowania przy otwieraniu i realizacji tego typu inwestycji oraz standardowych kosztach cyklu inwestycyjnego, jak i o korzyściach ekonomicznych, społecznych i ekologicznych związanych z realizacją inwestycji z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii;
- brak informacji o producentach, dostawcach i wykonawcach systemów wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych;
- brak rzetelnej informacji o efektach eksploatacji czynnych instalacji produkujących energię ze źródeł odnawialnych.

Bariera dostępności do urządzeń i nowych technologii:

- niedostateczna ilość krajowych organizacji gospodarczych zajmujących się na skalę przemysłową produkcją urządzeń wykorzystujących odnawialne źródła energii;
- brak preferencji podatkowych w zakresie importu i eksportu urządzeń przeznaczonych do systemów wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Bariera edukacyjna:

- niedostateczny zakres programów nauczania uwzględniających odnawialne źródła energii w szkolnictwie podstawowym i ponadpodstawowym;
- brak programów edukacyjno - szkoleniowych dotyczących odnawialnych źródeł energii adresowanych do inżynierów, projektantów, architektów, przedstawicieli sektora energetycznego, bankowości i decydentów.

Bariera wynikająca z potrzeby ochrony krajobrazu:

- brak wypracowanych metod uniknięcia konfliktów z ochroną przyrody i krajobrazu.



7.3.1.3. Uwarunkowania prawne w sprawie wzrostu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych

Obowiązek zakupu energii (elektrycznej i ciepłej) wytwarzanej ze źródeł odnawialnych oraz energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła wynika bezpośrednio z ustawy Prawo energetyczne:

Art. 9a.

1. *Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej lub jej obrotem i sprzedające tę energię odbiorcom końcowym, przyłączonym do sieci na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, jest obowiązane, w zakresie określonym w przepisach wydanych na podstawie ust.9:*

- 1) *uzyskać i przedstawić do umorzenia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki świadectwo pochodzenia, o którym mowa w art.9e ust.1, albo*
 - 2) *uiścić opłatę zastępczą, obliczoną w sposób określony w ust.2.*
- (...)

[Art. 9e.

1. *Potwierdzeniem wytworzenia energii elektrycznej w odnawialnym źródle energii jest świadectwo pochodzenia tej energii, zwane dalej „świadectwem pochodzenia”.*

(...)]

Art. 9a.

2. *Opłatę zastępczą oblicza się według wzoru:*

$$O_z = O_{zj} \times (E_o - E_u),$$

gdzie poszczególne symbole oznaczają:

O_z – opłatę zastępczą wyrażoną w złotych,

O_{zj} – jednostkową opłatę zastępczą wynoszącą 240 złotych za 1 MWh,

E_o – ilość energii elektrycznej, wyrażoną w MWh, wynikającą z obowiązku uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, o których mowa w art.9e ust.1, w danym roku,

E_u – ilość energii elektrycznej, wyrażoną w MWh, wynikającą ze świadectw pochodzenia, o których mowa w art.9e ust.1, które przedsiębiorstwo energetyczne przedstawiło do umorzenia w danym roku.

(...)

Art. 9a.

7. *Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się obrotem ciepłem i sprzedające to ciepło jest obowiązane, w zakresie określonym w przepisach wydanych na podstawie ust.9, do zakupu oferowanego ciepła wytwarzanego w przyłączonych do sieci odnawialnych źródłach energii znajdujących się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w ilości nie większej niż zapotrzebowanie odbiorców tego przedsiębiorstwa, przyłączonych do sieci, do której są przyłączone odnawialne źródła energii.*

Do energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii zalicza się, niezależnie od parametrów technicznych źródła, energię elektryczną lub ciepłą pochodzącą ze źródeł odnawialnych, w szczególności:

- z elektrowni wodnych;
- z elektrowni wiatrowych;
- ze źródeł wytwarzających energię z biomasy;
- ze źródeł wytwarzających energię z biogazu;
- ze słonecznych ogniw fotowoltaicznych;
- ze słonecznych kolektorów do produkcji ciepła;
- ze źródeł geotermalnych.

Obowiązek zakupu przez przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się obrotem energią elektryczną energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł reguluje Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 19 grudnia 2005r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej oraz

zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii (D.U. nr 261 poz.2187) wraz ze zmianą z 3 listopada 2006r. (D.U. nr 205 poz.1510). Paragraf 3 przedmiotowego aktu mówi, że:

§ 3. Obowiązek uzyskania i przedstawienia Prezesowi URE do umorzenia świadectw pochodzenia albo uiszczenia opłaty zastępczej uznaje się za spełniony, jeżeli za dany rok udział ilościowy sumy energii elektrycznej wynikającej ze świadectw pochodzenia, które przedsiębiorstwo energetyczne przedstawiło do umorzenia, lub z uiszczonych przez przedsiębiorstwo energetyczne opłat zastępczej, w wykonanej całkowitej rocznej sprzedaży energii elektrycznej przez to przedsiębiorstwo odbiorcom końcowym, wynosi nie mniej niż:

- 1) 3,1 % - w 2005 r.;
- 2) 3,6 % - w 2006 r.;
- 3) 5,1 % - w 2007 r.;
- 4) 7,0 % - w 2008 r.;
- 5) 8,7 % - w 2009 r.;
- 6) 10,4 % - w 2010 r.;
- 7) 10,4 % - w 2011 r.;
- 8) 10,4 % - w 2012 r.;
- 9) 10,4 % - w 2013 r.;
- 10) 10,4 % - w 2014 r.

7.3.1.4. Finansowanie przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii

Rozwój projektów związanych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii napotyka na problemy finansowe. Są to problemy związane z wysokimi nakładami inwestycyjnymi na technologie wykorzystujące odnawialne źródła energii przy stosunkowo niskich nakładach eksploatacyjnych. Taki układ kosztów przy obecnym poziomie cen paliw kopalnych jest przyczyną długich okresów zwrotów poniesionych nakładów.

Obecnie działa w kraju kilka instytucji finansowych wspierających odnawialne źródła energii. Należą do nich:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
- EkoFundusz;
- Bank Ochrony Środowiska;
- Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Niezależnie od środków na rozwój energetyki odnawialnej dostępnych w kraju, rosną możliwości wykorzystania pomocy zagranicznej w tym zakresie. Oprócz Banku Światowego i znanych europejskich banków finansujących wielkie projekty energetyki odnawialnej, coraz większe znaczenie w zakresie finansowania takich projektów w Polsce będą miały celowe programy Komisji Europejskiej, takie jak:

- Altener II;
- Synergy;
- Life;
- V. Program Ramowy Badań, Rozwoju Technicznego i Prezentacji.

Również zapisy Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (Oś priorytetowa 10 - Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku) w ramach NSRO 2007-2013 (środki pomocowe UE) w znakomitej części przeznaczone są na rozwój OZE.

W wielu przypadkach fundusze i programy jw. umożliwiają pozyskanie dotacji na przygotowanie projektów inwestycyjnych i na budowę instalacji.

Uzupełnieniem funduszy międzynarodowych w finansowaniu rozwoju energetyki odnawialnej mogą być również fundusze możliwe do pozyskania w ramach współpracy bilateralnej z państwami zachodnimi np. Dania, Niemcy, Szwecja.

7.3.2. Analiza potencjału energetycznego energii odnawialnej na obszarze miasta

7.3.2.1. Wstęp

Energetyka polska, jak na razie, wciąż opiera się głównie o paliwa kopalne. Jednak coraz częściej odchodzi się od tego typu wytwarzania energii. Podstawowymi powodami tych zmian są powstające przy okazji spalania węgla, ropy i jej pochodnych, ogromne zanieczyszczenia (głównie tlenki siarki, NO_x-y, pyły), jak również malejące zasoby paliw kopalnych. Paliwa te są wydobywane w bardzo dużych ilościach i nie odnawiają się. Po pewnym czasie zasoby węgla, ropy naftowej czy gazu ziemnego ulegną więc wyczerpaniu. Dlatego należy poszukiwać innych możliwości produkcji energii.

Najlepszym obecnie rozwiązaniem jest propagowanie i wdrażanie nowych niekonwencjonalnych źródeł energii, głównie energii odnawialnych, które w pierwszej fazie powinny być uzupełniającymi, a w przyszłości alternatywnymi, w stosunku do węgla, ropy i gazu, źródłami energii.

Do pierwotnych odnawialnych źródeł energii, które wykazują cykliczność, jednak w dostępnej nam skali czasowej nie ulegają wyczerpaniu, zaliczamy trzy zasadnicze rodzaje odnawialnych źródeł energii. Są one związane z:

- aktywnością Słońca (energia promieniowania Słońca);
- „jądrem” Ziemi (energia wnętrza Ziemi - energia geotermalna);
- grawitacyjnym oddziaływaniem Księżyca (energia ruchów planetarnych - energia przyptyków i odpływów mórz).

Aktywność słońca

Energia promieniowania słonecznego jest w części przetwarzana na inne źródła energii odnawialnej: w procesie fotosyntezy na biomasę, w cyklu hydrologicznym na energię wodną, na energię ruchów atmosfery oraz fal i prądów morskich.

Praktyczną możliwość wykorzystania energii słonecznej ograniczają warunki klimatyczne oraz wciąż jeszcze wysokie nakłady inwestycyjne związane z zainstalowaniem odbiorników. Niepodważalną zaletą energii słonecznej jest brak szkodliwego oddziaływania na środowisko naturalne.

Można wyróżnić następujące podstawowe sposoby wykorzystania energii słonecznej:

- ◆ wykorzystanie promieniowania bezpośredniego i rozproszonego w procesach niskotemperaturowych (pasywne i aktywne systemy ogrzewania - kolektory słoneczne);
- ◆ wykorzystanie promieniowania bezpośrednio w procesach wysokotemperaturowych (piece i elektrownie słoneczne);
- ◆ bezpośrednio przetwarzanie energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną w ogniwach fotowoltaicznych;
- ◆ wykorzystanie produktów fotosyntezy (biopaliwa);
- ◆ wykorzystanie procesów obiegu wody w atmosferze (energia cieków wodnych).

Energia geotermalna

Zgodnie z definicją geologiczną, energia geotermalna jest nadwyżką energii cieplnej w stosunku do energii odpowiadającej średniej temperaturze powierzchni Ziemi. Energia ta „powstaje” w jądrze Ziemi, gdzie zachodzi rozpad pierwiastków promieniotwórczych, którego

efektem jest wysoka temperatura dochodząca do około 5.000°C. Temperatura ta maleje w miarę zbliżania się do powierzchni Ziemi, w zależności od rodzaju skał i warunków geologicznych od 15 do 80 K na jeden kilometr.

Ze względów technicznych istnieje możliwość wykonania odwiertów i wykorzystania energii zgromadzonej w skorupie ziemskiej do głębokości 5 km. Praktycznie opłacalne jest dokonywanie odwiertów jedynie do głębokości 2 km, ale nie w każdym rejonie do tej głębokości zalegają złoża geotermalne o odpowiednio wysokiej temperaturze. Są jednak i takie rejony, gdzie odwierty w ogóle nie są konieczne, gdyż płyn geotermalny wydostaje się na powierzchnię Ziemi samoistnie w postaci gejzerów. Wykorzystać można również niewielką różnicę temperatur dla odwiertów i instalacji umieszczonych w ziemi na niewielkiej głębokości (pompy ciepła).

W zależności od temperatury oraz ilości rozpuszczonych soli i gazów w źródle geotermalnym, można zastosować jedną z poniższych metod jej zagospodarowania:

- ♦ do bezpośredniego ogrzewania;
- ♦ do ogrzewania pośredniego (przez wymiennik);
- ♦ jako dolne źródło pompy ciepła;
- ♦ do produkcji energii elektrycznej.

Oddziaływanie grawitacyjne

Związane jest z występowaniem zjawisk pływów i innych im towarzyszących.

7.3.2.2. Biomasa

Definicja „biomasy” została określona w rozporządzeniu Ministra właściwego do spraw gospodarki (aktualnie Ministra Gospodarki) z dnia 19 grudnia 2005r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej oraz zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii (D.U. nr 261 poz.2187), które weszło w życie w styczniu 2006 roku:

§ 2. (...)

1) biomasa - stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji;

(...)

Biomasa jest wynikiem reakcji fotosyntezy, która przebiega pod wpływem promieniowania słonecznego. Produktem ubocznym przetwarzania energii chemicznej zawartej w biomacie na ciepło jest powstawanie dwutlenku węgla. Jednak jest to dwutlenek węgla przyjazny dla środowiska naturalnego, gdyż przez proces fotosyntezy krąży on w przyrodzie, podobnie jak woda, w obiegu zamkniętym.

Istnieją trzy podstawowe czynniki, które decydują o wykorzystaniu roślin uprawnych lub drzew do celów energetycznych. Są to:

- stosunek energii zawartej w biomacie do energii potrzebnej na jej uprawę i zbiory;
- zdolność gromadzenia energii słonecznej w postaci biomasy;
- rodzaj biomasy ze względu na sprawność przetwarzania na paliwa ciekłe i gazowe, która zależy m.in. od tego, czy materię organiczną rośliny tworzy celuloza czy cukry.

Do celów energetycznych najczęściej stosowane są następujące postacie biomasy:



- drewno odpadowe w leśnictwie i przemyśle drzewnym oraz odpadowe opakowania drewniane;
- słoma zbożowa, z roślin oleistych lub roślin strączkowych oraz siano;
- odpady organiczne - gnojownicę, osady ściekowe w przemyśle celulozowo - papierniczym, makulaturę, odpady organiczne z cukrowni, roszarni lnu, gorzelni, browarów;
- biopaliwa płynne do celów transportowych (np. oleje roślinne, biodiesel, bioetanol z gorzelni i agrorafinerii);
- biogaz z gnojownicy, osadów ściekowych i wysypisk komunalnych.

Biomasa ze względu na swoje parametry energetyczne 14/1/0,01 (wartość opałowa w MJ na kg / procentowa zawartość popiołu / procentowa zawartość siarki) jest coraz szerzej używana do uszlachetniania węgla poprzez zastosowanie technologii współspalania węgla i biomasy (co-firing). Proces ten jest coraz bardziej popularny na świecie ze względu na wprowadzanie w wielu krajach (głównie wysokorozwiniętych) ostrzejszych norm na emisję gazów odlotowych ze źródeł ciepła, a zwłaszcza wobec emisji związków siarki.

Jedną z możliwości jest mieszanie węgla z granulatem z biomasy, co znacznie obniża stężenie siarki zarówno w paliwie, jak i w spalinach i może powodować zmianę kierunku inwestowania - nie w kosztowne urządzenia do odsiarczania spalin, a w granulację biomasy.

Najważniejszymi argumentami za energetycznym wykorzystaniem biomasy są:

- stałe i pewne dostawy krajowego nośnika energii (w przeciwieństwie do importowanej ropy lub gazu);
- zapewnienie dochodu, który jest trudny do uzyskania przy nadprodukcji żywności;
- tworzenie nowych miejsc pracy, szczególnie ważnych na zagrożonej bezrobociem wsi;
- ograniczenie emisji CO₂ z paliw nieodnawialnych, który w przeciwieństwie do CO₂ z biopaliw, nie jest neutralny dla środowiska i może zwiększać efekt cieplarniany;
- wysokie koszty odsiarczania spalin z paliw kopalnych;
- aktywizacja ekonomiczna, przemysłowa i handlowa lokalnych społeczności wiejskich;
- decentralizacja produkcji energii i tym samym wyższe bezpieczeństwo energetyczne przez poszerzenie producentów energii.

Mówiąc o pozytywnych aspektach stosowania biomasy nie można pominąć ich potencjalnych wad energetycznych, które są następujące:

- ryzyko zmniejszenia bioróżnorodności w przypadku wprowadzenia monokultury roślin o przydatności energetycznej;
- spalanie biopaliw, jak każde spalanie, powoduje powstawanie NO_x, a koszty ich usuwania w małych źródłach są wyższe niż w przypadku dużych profesjonalnych zakładów;
- podczas spalania biomasy, zwłaszcza zanieczyszczonej pestycydami, odpadami tworzyw sztucznych lub związkami chloropochodnymi, wydzielają się dioksyny i furany o toksycznym i rakotwórczym oddziaływaniu;
- popiół z niektórych biopaliw w temperaturze spalania topi się, zaślepia ruszt i musi być mechanicznie rozbijany np. łomaczem lub dezintegratorem.

Jako źródło energii biomasa jest również - przy racjonalnej gospodarce - odnawialna, gdyż rośliny mają to do siebie, że odrastają (w przeciwieństwie np. do pokładów ropy). Nie ma również problemu z utylizacją popiołu, gdyż jest znakomitym nawozem. Wbrew pozorom jest to paliwo wydajne - dwie tony suchej biomasy (czy to słomy, czy drewna) są równoważne energetycznie jednej tonie węgla kamiennego.

Wykorzystanie biomasy jest opłacalne głównie na terenach wiejskich, gdzie nie jest wymagany transport paliwa na większe odległości (do 30 km) i magazynowanie w postaci rezerw, gdyż jest ona tam łatwo dostępna.

Na terenie Częstochowy działają dwa zinwentaryzowane biomasowe źródła ciepła: kotłownia na słomę RSW Rząsawa (ok. 500 kW) oraz kotłownia do współspalania biomasy i węgla Częstochowskich Zakładów Przemysłu Zapałczanego (kocioł biomasowy ok. 1,3 MW). W pozostałym zakresie biomasa zużytkowana jest głównie przez odbiorców indywidualnych (drewno, pelety, brykiet itp.). Szacuje się że udział biomasy w pokryciu zapotrzebowaniu na ciepło w mieście nie przekracza 1%.

Poniżej przedstawiono potencjalne możliwości pozyskania na obszarze miasta Częstochowy energii cieplnej z poszczególnych rodzajów biomasy.

Słoma

Celem oszacowania potencjalnych zasobów słomy na obszarze miasta, przyjęto następujące założenia:

- 5.633 ha - powierzchnia gruntów ornych na obszarze miasta (dane na podstawie spisu rolnego z 2002r.) - przyjęto, że 50% tej powierzchni jest wykorzystywana na zasiew zbóż;
- 20 q/ha - przeciętny uzysk słomy;
- 30% - udział słomy przeznaczonej do energetycznego wykorzystania;
- 14 MJ/kg - wartość opałowa słomy;
- 80% - średnioroczna sprawność przetwarzania energii chemicznej słomy na energię cieplną.

Po uwzględnieniu powyższych założeń otrzymamy następujące wyniki:

- 5.600 Mg - łączne zasoby słomy w mieście;
- 1.700 Mg – możliwa ilość słomy przeznaczonej do produkcji energii cieplnej;
- 18,9 TJ/rok - wielkość rocznej produkcji energii cieplnej;
- 3,3 MW - wielkość szczytowego zapotrzebowania mocy cieplnej.

Plantacje energetyczne

W grupie energetycznych upraw biomasy drzewnej wykorzystuje się szybko wzrastające krzewy z rotacją 3÷4 letnich cykli wyrębu, gęsto sadzonych, z odpowiednim nawadnianiem i nawożeniem gleby. Jako najbardziej wydajną uznaje się uprawę wierzby krzewiastej (*Salix viminalis*), np. syberyjskiej, która może być uprawiana na słabych jakościowo glebach.

Tego rodzaju drzewa są sadzone bardzo gęsto (np. 8.000 sadzonek na hektar, z odstępem między rzędami 2 m i odległością pomiędzy sadzonkami 0,5 m) przy zachowaniu dostępu dla maszyn.

Uprawiane w ten sposób drzewa są ścinane po kilku latach (2 do 5) i uzyskuje się znaczną ilość biomasy. Korzenie sadzonek pozostają nietknięte, a następnej wiosny po ścięciu na każdym pniu pokazują się nowe pędy. Ponownie, po 2÷3 latach, sadzonki ścina się, uzyskując biomasę dwu- lub nawet trzykrotnie większą niż po pierwszym ścięciu.

Proces ten jest powtarzany 3 do 5 razy - w zależności od gatunku, aż do momentu, gdy konieczne okaże się zasadzenie nowych drzew. Gatunek sadzonki musi być wybrany w zależności od warunków klimatycznych, dostępności wody i rodzaju gleby.

W celu oszacowania potencjalnych zasobów energii z tego typu plantacji na obszarze miasta Częstochowy, przyjęto następujące założenia:

- 200 ha - powierzchnia przeznaczona pod plantacje w gminie (nieużytki oraz np. tereny pasa ochronnego wysypiska śmieci lub innych instalacji);
- 10 t/ha - przeciętny roczny przyrost suchej masy;
- 3 lata - cykl zbioru z danego terenu;

- 14 MJ/kg - wartość opałowa;
- 80% - średnioroczna sprawność przetwarzania energii chemicznej na energię cieplną.

Po uwzględnieniu powyższych założeń otrzymamy następujące wyniki:

- 7,4 TJ/rok - wielkość rocznej produkcji energii cieplnej;
- 1,2 MW - wielkość szczytowego zapotrzebowania mocy cieplnej.

Plantacja drzewna nie ma dużych wymagań glebowych i może być interesującym sposobem zagospodarowania nadmiarów małożywnych terenów rolnych lub terenów przeznaczonych do rekultywacji.

7.3.2.3. Biogaz

Definicja „biogazu” została określona w rozporządzeniu Ministra właściwego do spraw gospodarki (aktualnie Ministra Gospodarki) z dnia 19 grudnia 2005r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej oraz zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii (D.U. nr 261 poz.2187), które weszło w życie w styczniu 2006 roku:

§ 2. (...)

- 3) *biogaz - gaz pozyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów;*
(...)

Zarówno gospodarstwa hodowlane, jak i oczyszczalnie ścieków produkują duże ilości wysoko-zanieczyszczonych odpadów. Tradycyjnie odpady te używane są jako nawóz oraz w niektórych przypadkach składowane na wysypiskach. Obydwie metody mogą powodować problemy ekologiczne związane z zanieczyszczeniem rzek i wód podziemnych, emisje odorów oraz inne problemy zagrożenia zdrowia. Jedną z ekologicznie dopuszczalnych form utylizacji tych odpadów jest fermentacja beztlenowa.

Głównymi surowcami podlegającymi fermentacji beztlenowej są:

- odchody zwierzęce;
- osady z oczyszczalni ścieków;
- odpady organiczne.

Na terenie miasta Częstochowy zinventaryzowano dwie instalacje zużywające biogaz na potrzeby produkcji energii elektrycznej i ciepła.

Instalacje te pracują na wysypisku odpadów komunalnych w Sobuczynie (CzPK) oraz w Oczyszczalni Ścieków „Warta” SA (OS Warta) zlokalizowanej przy ul. Srebrnej.

OS Warta

Biogaz powstający w zamkniętych komorach fermentacyjnych wykorzystywany jest do produkcji energii elektrycznej (w agregacie prądotwórczym) i energii cieplnej (w kotłowni). Jego średni skład waha się w granicach:

- ♦ CO₂ 35% ÷ 40%,
- ♦ CH₄ 60% ÷ 65%.

W oczyszczalni zastosowano jeden agregat produkcji firmy H. Cegielski – Poznań SA, w skład którego wchodzi:

- silnik spalinowy 8A20G o mocy 600 kW i obrotach znamionowych 1 000 obr./min;

- silnik spalinowy 8A20G o mocy 600 kW i obrotach znamionowych 1 000 obr./min;
- silnik asynchroniczny SCf400Y6 o mocy 630 kW i napięciu 6,3 kV.

Agregat ten wykorzystywany jest głównie do produkcji energii elektrycznej, natomiast energia cieplna powstająca przy pracy agregatu była rozpraszana. Nie można zatem mówić w tym przypadku o gospodarce skojarzonej (łączna produkcja energii elektrycznej i cieplnej). Sprawność elektryczna modułu wynosi 28-30%.

Biogaz wykorzystywany jest również na potrzeby cieplne oczyszczalni (tj. utrzymanie optymalnej temperatury procesu fermentacji osadu oraz na ogrzewanie pomieszczeń) poprzez spalanie go w kotłowni.

W poniższej tabeli przedstawiono wielkości zużycia biogazu na cele energetyczne na przestrzeni ostatnich lat.

Tabela 7-1.

	2003r.		2004r.			2005r.		
	[m ³]	[%]	[m ³]	[%]	zmiana*	[m ³]	[%]	zmiana*
agregat	165 490	12	276 377	20	67%	259617	17	-6,00%
kotłownia	1 225 460	88	1 091 990	80	-11%	1253820	83	15,00%
RAZEM	1 390 950	100	1 368 367	100	-2,00%	1513437	100	+11,00%

* - zmiana procentowa w stosunku do roku poprzedniego

Podsumowując powyżej przedstawione wielkości zużycia biogazu na cele energetyczne, można powiedzieć, że:

- roczne zużycie biogazu oscylowało pomiędzy 1.300-1.600 tys. m³ (wg danych za lata 2001- 2005);
- zużycie biogazu w kotłowni wynosi średnio ok. 80%;
- opłacalne okazać się może w większym stopniu produkowanie na bazie biogazu energii elektrycznej z uwagi na możliwość dodatkowej sprzedaży oprócz energii świadectw pochodzenia (cena świadectwa 240 zł/MWh).

W 2006 roku agregat nie pracował z powodu modernizacji sektora przeróbki osadów i części biologicznej. Po zakończeniu modernizacji i uruchomieniu suszarni optymalnym z punktu widzenia ekonomicznego rozwiązaniem będzie produkcja certyfikowanej energii elektrycznej na bazie biogazu i zakup innego nośnika energii na potrzeby suszarni.

Wg otrzymanej od OS Warta informacji bierze się pod uwagę rozwiązanie:

- Wykorzystania na potrzeby suszarni i ogrzewania gazu ziemnego lub alternatywnie innych nośników energii;
- Zabudowę nowych urządzeń do produkcji energii elektrycznej i na ich bazie z wykorzystaniem biogazu produkowanie certyfikowanej energii elektrycznej odnawialnej z odzyskiem ciepła odpadowego.

Szacuje się, że przy założeniach:

- ♦ roczna produkcja biogazu - 1.400 tys m³;
- ♦ wartość opału biogazu - 20 MJ/m³;
- ♦ sprawność przetwarzania na energię elektryczną - 35%

instalacja może rocznie wyprodukować ok. 2.720 MWh energii elektrycznej i ok. 12,5 TJ energii cieplnej.

Dodatkowo nowa suszarnia osadu produkować będzie 5.000 ton bezwonnego suchego granulatu, który może być wykorzystany do celów energetycznych i stanowić paliwo odnawialne. Parametry granulatu to wartość opałowa 11.186 kJ/kg, średnica 3-5 mm. Granulat ten również może stanowić paliwo dla bloku energetycznego, który zamierza uruchomić Fortum. Przy założeniach jak dla PAKOM na bazie granulatu może zostać wyprodukowane:

- w układzie skojarzonym – 4.660 MWh/a energii elektrycznej i 25,2 TJ/a ciepła
- lub w układzie ciepłowniczym - 44,8 TJ/a ciepła.

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) - o czym wcześniej wspomniano w rozdziale 7.2. Po wcześniejszym okresie pompowań próbnych i spalaniu gazu w pochodni w czerwcu 2006 został uruchomiony silnik gazowy o mocy 300 kW. W dalszej kolejności uruchomiono silnik 400 kW. Aktualnie od lipca 2007r. pracują dwa silniki (1,15 MW i 0,3 MW) o łącznej mocy 1,45 MW. Wykonane ujęcie gazowe stanowią studnie gazowe w ilości 46 (docelowo 65) połączonych w 5 stacjach zbiorczych; zainstalowana jest wysokotemperaturowa pochodnia do spalania biogazu. Zakłada się, że docelowo zainstalowana moc silników gazowych wynosić będzie 2,6 MW (szacunkowa możliwa roczna produkcja, przy założeniu pracy układu przez 7.000 h rocznie, to 18.200 MWh). Należy jednak wziąć pod uwagę również to, że ostateczna moc zależy będzie od rzeczywistej zasobności złoża ocenionej w trakcie eksploatacji instalacji.

Gaz składowiskowy, poprzez spalanie w silnikach gazowych przekształcany jest w energię elektryczną, która odsprzedawana jest w całości do sieci Zakładu Energetycznego ENION S.A. Instalację, zgodnie z podpisaną umową, sfinansowała firma ENER-G Polska, natomiast CzPK uczestniczy w podziale zysku ze sprzedaży energii do sieci energetycznej. Po 12 latach eksploatacji instalacja w całości przejdzie na własność CzPK Sp. z o.o. Planowane jest również wykorzystanie ciepła skojarzonego z pracy silników gazowych, którego ilość szacuje się na 2,6 MW (szacunkowa wielkość produkcji ciepła przy założeniu pracy przez 4.000 h/a to 37 TJ/a) z przeznaczeniem na:

- potrzeby instalacji c.o. i c.w.u. w sortowni oraz zapleczu socjalno-biurowym Spółki,
- potrzeby instalacji technologicznej oczyszczalni odcieku,
- sprzedaż odbiorcom zewnętrznym.

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 7.000 godzin pracy ok. 3.500 MWh/a w ciągu roku).

7.3.2.4. Energia wiatru

Dotychczas przeprowadzone oceny zasobów energii wiatru w Polsce opierały się na materiale obserwacyjnym gromadzonym przez stacje meteorologiczne IMiGW. Ponieważ, w porównaniu ze standardami europejskimi, liczba stanowisk pomiarowych na obszarze kraju jest niewielka, a ich rozmieszczenie dość przypadkowe, to otrzymane wyniki należy traktować jedynie jako przybliżenie stanu rzeczywistego. Wyniki tych ocen nie mogą być podstawą do

oszacowań wydajności energetycznej elektrowni wiatrowych. W związku z tym każda większa inwestycja związana z budową siłowni wiatrowych poprzedzona musi być wstępnym rozpoznaniem warunków wiatrowych na obszarze przyszłej inwestycji. Konieczne jest prowadzenie przez minimum rok lub lepiej przez kilka lat, pomiarów prędkości wiatru dokładnie w miejscu, w którym zlokalizowana będzie siłownia wiatrowa (lub farma). Okres kilku lat może wydawać się zbyt długi. Pamiętać jednak należy, że okres działania siłowni wiatrowej wynosi 25 lat, a wybór odpowiedniej konstrukcji dostosowanej do warunków wiatrowych i jej dobra lokalizacja powinna zapewnić zwrot kosztów inwestycji w 8 do 12 lat. W przypadku pomiarów prowadzonych tylko przez rok trzeba liczyć się z błędem rzędu +/- 20% w stosunku do rocznej wydajności siłowni wyznaczonej na podstawie pomiarów wieloletnich.

Obszary Polski wymieniane jako najbardziej korzystne do rozwoju energetyki wiatrowej, to:

- Wybrzeże Kaszubskie - od Koszalina po Hel (5÷6 m/s*);
- Wyspa Uznam (5 m/s*);
- Suwalszczyzna (4,5÷5 m/s*);
- Środkowa część Wielkopolski i Mazowsza (4÷5 m/s*);

* - średnia roczna prędkość wiatru na wysokości 30 m nad poziomem gruntu według danych IMiGW.

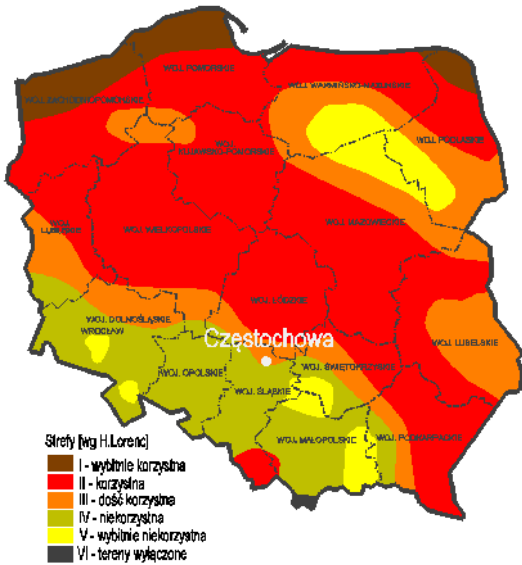
Poza wymienionymi powyżej obszarami istnieją miejsca, w których ze względu na specyficzne ukształtowanie terenu istnieją korzystne warunki do lokalizacji siłowni wiatrowych. Przykładowo można tu wymienić rejony Beskidu Śląskiego i Żywieckiego oraz Bieszczady i Pogórze Dynowskie. Oszacowanie występujących tam zasobów wiatru możliwe jest jedynie przez prowadzenie rzetelnych, wieloletnich pomiarów prędkości wiatru.

Energetyka wiatrowa, jak każda działalność ludzka, nie pozostaje bez wpływu na środowisko naturalne. Podstawowymi problemami są poważne zmiany krajobrazu, hałas oraz wpływ na dzikie ptactwo na szlakach migracji sezonowych. Przy opracowywaniu projektów lokalizacji pojedynczych siłowni wiatrowych, czy też farm, szczególną uwagę zwrócić należy na pobliskie rezerваты przyrody, parki narodowe oraz parki krajobrazowe. Uciążliwości wywołane hałasem są nie do wyeliminowania - zaradzić im można inwestując w cichsze, nowoczesne konstrukcje lub też wybierając lokalizacje oddalone od siedzib ludzkich. Przy planowaniu inwestycji należy wziąć także pod uwagę cień wirnika i wieży oraz zdarzające się odbłaski od poruszających się łopat wirnika.

Siłownie wiatrowe produkują czystą, ekologiczną energię, przyczyniając się do redukcji emisji gazów cieplarnianych. Pamiętać jednak należy, że redukcja emisji zanieczyszczeń będzie możliwa tylko wówczas, gdy energia produkowana przez siłownie wiatrowe zastępować będzie energię uzyskiwaną w elektrowniach konwencjonalnych.

Z analizy informacji zawartych w opracowaniu Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej - materiały badawcze - seria: meteorologia 25 „Struktura i zasoby energetyczne wiatru w Polsce” dla miasta Częstochowy wynika, że:

- ➔ energia użyteczna wiatru na wysokości 10 m nad powierzchnią gruntu dla terenu o klasie szorstkości terenu "0" uzyskiwana z 1 m² skrzydeł siłowni w ciągu roku wynosi 523,7 kWh - wielkość ta zawiera się w strefie „dość korzystnej” pod względem wykorzystania zasobów energii wiatru;
- ➔ energia użyteczna wiatru na wysokości 30 m nad powierzchnią gruntu dla terenu o klasie szorstkości terenu "0" uzyskiwana z 1 m² skrzydeł siłowni w ciągu roku wynosi 858,7 kWh - wielkość ta zawiera się w strefie „dość korzystnej” pod względem wykorzystania zasobów energii wiatru;



Miasto Częstochowa leży w „dość korzystnej” strefie możliwości wykorzystania energii wiatrowej. Wielkości podane powyżej świadczą o atrakcyjności wykorzystania tego typu energii odnawialnej. Jednak w przypadku podjęcia działań zmierzających do budowy instalacji konieczne jest przeprowadzenia szczegółowej analizy opłacalności, która może przynieść również wynik negatywny. Zakłada się, że wykorzystane energii wiatru w Częstochowie będzie realizowane głównie przez inwestorów indywidualnych przy wsparciu informacyjnym ze strony Miasta.

7.3.2.5. Energetyka wodna

„Mała energetyka wodna - MEW” obejmuje pozyskanie energii z cieków wodnych. Podstawowymi parametrami dla doboru obiektu są spadek (w [m]) i natężenie przepływu (w [m^3/s]).

Na obszarze miasta Częstochowa w styczniu 2008 roku rozpocznie pracę na rzece Kucelin-ka (w rejonie ul. Bugajskiej), MEW o mocy generatorów 75 kW, będąca własnością firmy PPUH „MICROSERVICE” A. Kleszczewski R. Bednarczyk. Planowana średnia roczna produkcja energii elektrycznej ma się kształtować na poziomie 350 MWh.

Precyzyjne określenie możliwości i skali dalszego wykorzystania cieków wodnych dla obiektów małej energetyki wodnej w mieście wymaga przeprowadzenia szczegółowych lokalnych badań, których charakter wykracza poza granice niniejszego opracowania.

Niemniej w przypadku powstania kolejnych tego typu źródeł energii elektrycznej należy uwzględnić ich produkcję w bilansie pokrycia potrzeb energetycznych miasta. Zakłada się, że wykorzystane energii spadku wód w Częstochowie będzie realizowane głównie przez inwestorów indywidualnych przy wsparciu informacyjnym ze strony Gminy.

7.3.2.6. Energetyka geotermalna

Zasoby energii geotermalnej w Polsce związane są z wodami podziemnymi występującymi na różnych głębokościach. Niniejszy rozdział dotyczy możliwości wykorzystania wód głębinowych. Wykorzystanie energetyczne wód z mniejszych głębokości opisano w rozdziale dotyczącym pomp ciepła.

Wody głębinowe po wydobyciu na powierzchnię ziemi mają zazwyczaj temperaturę od 40 do 70°C. Z uwagi na stosunkowo niski poziom energetyczny płynów geotermalnych (w porównaniu do klasycznych kotłowni) można je wykorzystywać:

- do ciepłownictwa (m.in.: ogrzewanie niskotemperaturowe i wentylacja pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody użytkowej);
- do celów rolniczo - hodowlanych (m.in.: ogrzewanie upraw pod osłonami, suszenie płodów rolnych, ogrzewanie pomieszczeń inwentarskich, przygotowanie ciepłej wody technologicznej, hodowla ryb w wodzie o podwyższonej temperaturze);
- w rekreacji (m.in.: podgrzewanie wody w basenie).



świętokrzyski” i „Okręg przedśudecko-świętokrzyski”. W tych obszarach wg danych z 2004 roku nie działają instalacje geotermalne.

Należy zaznaczyć, że eksploatacja energii geotermalnej powoduje również problemy ekologiczne, z których najważniejszy polega na kłopotach związanych z emisją szkodliwych gazów uwalnianych się z płynu. Dotyczy to przede wszystkim siarkowodoru (H_2S), który powinien być pochłonięty w odpowiednich instalacjach, podrażających koszt produkcji energii. Inne potencjalne zagrożenia dla zdrowia powoduje radon (produkt rozpadu radioaktywnego uranu) wydobywający się wraz z parą ze studni geotermalnej.

Częstochowa, wg opracowania „Wody geotermalne Polski i możliwości ich wykorzystania” autorstwa Romana Ney’a i Juliana Sokołowskiego, leży w rejonie granicy okręgów geotermalnych o nazwie „Rejon sudecko-świętokrzyski” i „Okręg przedśudecko-świętokrzyski”.

Z uwagi na duże koszty inwestycyjne odwiertów głębinowych oraz obecny charakter zaopatrzenia w ciepło odbiorców z terenu miasta (rozbudowany system gazowniczy i ciepłowniczy) nie przewiduje się budowy instalacji geotermalnych na obszarze miasta Częstochowy.

Zakłada się, że w mieście wykorzystanie energii ziemi odbywać się będzie za pomocą instalacji z pompami ciepła i kolektorami gruntowymi poziomymi lub pionowymi (zagadnienie pomp ciepła szerzej zostało rozwinięte w punkcie 7.3.2.8 niniejszego rozdziału).

7.3.2.7. Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne w warunkach klimatycznych Polski można stosować do:

- ogrzewania wody basenowej;
- wspomagania przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- wspomagania centralnego ogrzewania.

Należy pamiętać o tym, że kolektor słoneczny sam nie zapewni 100% podgrzewu ciepłej wody użytkowej. W naszych warunkach klimatycznych kolektor może pokryć maksymalnie 70 ÷ 80% energii na przygotowanie ciepłej wody użytkowej w ciągu roku. Dlatego niezbędne jest drugie dogrzewające wodę źródło energii. Najlepszym rozwiązaniem jest połączenie kolektora poprzez zasobnik ciepłej wody użytkowej z kotłem gazowym lub pompą ciepła.

W poniższej tabeli przedstawiono przykładowe zestawy kolektorów słonecznych dla budynku jednorodzinnego, w którym zamieszkuje 4÷5 osób.

Tabela 7-2.

Rodzaj zestawu	Nazwa zestawu	Roczny uzysk energii przez kolektor	Koszt zestawu
		[kWh / rok]	[euro]
do całorocznego przygotowania ciepłej wody użytkowej i wspomaganie ogrzewania	Pakiet Kombi 2 x CPC 45 Star azzurro / Optima 8000	5 607	9 950
do całorocznego przygotowania ciepłej wody użytkowej	Pakiet Solar 2 x CPC 14 Star azzurro	3 253	4 593
do wspomaganie przygotowania ciepłej wody użytkowej	Pakiet Solar SOLAR 600	3 064	4 065

Uwaga: - pakiety te zawierają wszystkie komponenty niezbędne do pracy. W podaną cenę (netto) wliczony jest również montaż.

Na krajowym rynku pojawia się coraz większa liczba firm zajmująca się głównie sprzedażą zestawów kolektorowych. Dlatego ważne jest, aby przy zakupie takiej instalacji kierować się m.in. następującymi kryteriami:

- długość udzielanej gwarancji – min. 5 lat na instalacje oraz 10 na rury szklane kolektora;
- odporność na warunki atmosferyczne (głównie na gradobicie) - potwierdzona odpowiednimi świadectwami wydanymi przez uprawnione do tego Instytuty;
- wiarygodność firmy - referencje działających instalacji, dogodne warunki serwisowe w razie jakichkolwiek awarii.

Zakłada się że wykorzystane energii słonecznej w Częstochowie będzie realizowane głównie przez inwestorów indywidualnych przy wsparciu informacyjnym ze strony Gminy.

7.3.2.8. Pompy ciepła

Pompy ciepła są bardzo ciekawymi rozwiązaniami w zakresie ogrzewania budynków, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz w klimatyzacji. Bariery ich zastosowania są względy ekonomiczne. Dzięki inicjatywie Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Banku Ochrony Środowiska, zostały stworzone względnie korzystne warunki inwestowania w proekologiczne przedsięwzięcia, a m.in. w instalację z pompami ciepła.

Możliwe są następujące systemy pracy instalacji grzewczej wykorzystującej jako źródło ciepła pompę ciepła:

- System monowalentny - pompa ciepła jest jedynym generatorem ciepła, pokrywającym w każdej sytuacji 100% zapotrzebowania;
- System biwalentny (równoległy) - pompa ciepła pracuje jako jedyny generator ciepła, aż do punktu dołączenia drugiego urządzenia grzewczego. Po przekroczeniu punktu dołączenia pompa pracuje wspólnie z drugim urządzeniem grzewczym (np. z kotłem gazowym lub ogrzewaniem elektrycznym);
- System biwalentny (alternatywny) - pompa ciepła pracuje jako wyłączny generator ciepła, aż do punktu przełączenia na drugie urządzenie grzewcze. Po przekroczeniu punktu przełączenia pracuje wyłącznie drugie urządzenie grzewcze (np. kocioł gazowy).

Dobrze zaprojektowane ogrzewanie podłogowe i ściennie w domu jednorodzinnym jw. zapewni utrzymanie temperatury wewnętrznej w pomieszczeniach +19°C przy temperaturze zasilania instalacji c.o. nie przekraczającej +30°C i temperaturze zewnętrznej -20°C. Współczynnik wydajności grzejnej wynosi średnio 3, co oznacza, że 1 kW energii elektrycznej pozwala na wytworzenie 3 kW mocy cieplnej. Ponadto duża akumulacyjność instalacji ogrzewania podłogowego i ściennego sprawia, że automatyka pompy ciepła tak steruje pracą systemu, że pobiera on energię elektryczną prawie wyłącznie w czasie tańszej taryfy nocnej.



7.4. Skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła

Wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej oparte jest głównie na procesach spalania paliw. Jedną z racjonalnych, oszczędnych i ekologicznych metod wytwarzania energii są skojarzone układy do jednoczesnej produkcji energii elektrycznej i ciepła. W układzie skojarzonym ciepło odpadowe z jednego procesu staje się źródłem energii dla następnego procesu.

Można wyróżnić dwa rodzaje takich układów:

- małe układy rozproszone;
- elektrociepłownie.

W małych układach rozproszonych 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.

Stosowanie rozproszonych układów skojarzonych cechuje się w porównaniu do układów klasycznych następującymi zaletami:

- ♦ wysoka sprawność wytwarzania (do 90%) energii przy najpełniejszym wykorzystaniu energii chemicznej zawartej w paliwie;
- ♦ względnie niższe zanieczyszczenie środowiska produktami spalania (w porównaniu ze stałymi paliwami kopalnymi oraz z „osobnym” wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepła);
- ♦ zmniejszenie kosztów przesyłu energii;
- ♦ zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego poprzez bardziej równomierne rozłożenie źródeł produkujących energię elektryczną.

Na te dwie ostatnie zalety należy zwrócić uwagę, gdyż rozproszone układy skojarzone mogą stać się jednym z elementów krajowego systemu elektroenergetycznego, zapewniającego obniżkę kosztów i zwiększenie jego niezawodności.

W Polsce istnieje na mocy Prawa energetycznego system preferowania źródeł produkujących ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu. Jest on wynikiem dostosowania polskiego prawodawstwa do dyrektyw Unii Europejskiej. Poniżej zamieszczono artykuł Prawa energetycznego, który reguluje zasady tej preferencji.

Art. 9a. (...)

8. *Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej lub jej obrotem i sprzedające tę energię odbiorcom końcowym przyłączonym do sieci na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej jest obowiązane, w zakresie określonym w przepisach wydanych na podstawie ust. 10:*

- 1) *uzyskać i przedstawić do umorzenia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki świadectwa pochodzenia z kogeneracji, o których mowa w art.91 ust.1, dla energii elektrycznej wytworzonej w jednostkach kogeneracji znajdujących się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej albo*
- 2) *uiścić opłatę zastępczą obliczoną w sposób określony w ust.8a.*

8a. *Opłatę zastępczą, o której mowa w ust.8 pkt 2, oblicza się według wzoru:*



$$Ozs = Ozg \times Eog + Ozk \times Eok,$$

gdzie poszczególne symbole oznaczają:

Ozs - opłatę zastępczą, o której mowa w ust.8 pkt 2, wyrażoną w złotych,

Ozg - jednostkową opłatę zastępczą, nie niższą niż 15% i nie wyższą niż 110% średniej ceny sprzedaży energii elektrycznej na rynku konkurencyjnym, o której mowa w art.23 ust.2 pkt 18 lit.b, wyrażoną w złotych za 1 MWh,

Eog - ilość energii elektrycznej równą różnicy pomiędzy ilością energii elektrycznej wynikającą z obowiązku określonego w przepisach wydanych na podstawie ust.10, dla jednostek kogeneracji wymienionych w art.9l ust.1 pkt 1, i ilością energii elektrycznej wynikającą ze świadectw pochodzenia z kogeneracji, o których mowa w art.9l ust.1 pkt 1, umorzonych przedsiębiorstwu energetycznemu w terminie, o którym mowa w art.9m ust.3, wyrażoną w MWh,

Ozk - jednostkową opłatę zastępczą, nie niższą niż 15% i nie wyższą niż 40% średniej ceny sprzedaży energii elektrycznej na rynku konkurencyjnym, o której mowa w art.23 ust.2 pkt 18 lit.b, wyrażoną w złotych za 1 MWh,

Eok - ilość energii elektrycznej równą różnicy pomiędzy ilością energii elektrycznej wynikającą z obowiązku określonego w przepisach wydanych na podstawie ust.10, dla jednostek kogeneracji wymienionych w art.9l ust.1 pkt 2, i ilością energii elektrycznej wynikającą ze świadectw pochodzenia z kogeneracji, o których mowa w art.9l ust.1 pkt 2, umorzonych przedsiębiorstwu energetycznemu w terminie, o którym mowa w art.9m ust.3, wyrażoną w MWh.

W chwili obecnej, oprócz elektrociepłowni należącej do ZE H.Cz. ELSSEN sp. z o.o. i pracującej głównie na potrzeby ISD Huta Częstochowa, na terenie miasta Częstochowa nie ma dużych instalacji produkujących w skojarzeniu energię elektryczną i ciepłą.

Wg informacji otrzymanych od właściciela systemu ciepłowniczego Fortum w chwili obecnej trwają prace związane z budową na terenie ciepłowni przy ul. Rejtana bloku kogeneracyjnego o mocy 120 MW termicznych i 60 MW elektrycznych. Blok ma zostać uruchomiony na sezon 2009/2010 i w znakomity sposób zwiększy udział ciepła produkowanego na potrzeby systemu ciepłowniczego w wysokosprawnym skojarzeniu.

7.5. Możliwe kierunki wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii

Wykorzystanie lokalnych zasobów paliw i energii w Częstochowie realizowane może być dwukierunkowo. Z jednej strony będzie to zagospodarowanie biomasy pochodzącej z upraw celowych i stanowiącej odpad produkcyjny (słoma i drewno) z drugiej będzie to zagospodarowanie odpadów powstających w zabudowie miejskiej (odpady komunalne i osady ściekowe). Zakłada się, że wykorzystanie lokalnie dostępnych nośników energii w najbliższym czasie będzie mieć miejsce głównie w zabudowie mieszkaniowej. Istotnym jest by miasto pełniło funkcję katalizatora i popularyzatora tego typu rozwiązań.

Analizując możliwości zastosowania słomy w procesie produkcji ciepła w źródłach jw. należy stwierdzić, że z uwagi na większe od drewna koszty i skomplikowanie produkcji ciepła, słoma częściej stosowana będzie w rozwiązaniach o większym zapotrzebowaniu mocy cieplnej (kompleksy budynków, instytucje itp.). Poniżej przedstawiono rozważania odnośnie ogrzewania z wykorzystaniem drewna, możliwe do spopularyzowania w zabudowie indywidualnej i wielorodzinnej o niskiej intensywności.

Podstawą do rozważań o szerszym zastosowaniu drewna dla potrzeb energetycznych ludności jest stwierdzenie, że energia czerpana do procesu fotosyntezy przez światowe zasoby lasu około dziesięciokrotnie przewyższa ilość energii, którą ludzkość uzyskuje dzięki wydobyciu ropy naftowej, gazu ziemnego i węgla kamiennego. Drewno jest jednym z niewielu mate-

riałów opałowych, które są w pełni odtwarzalne. Jego dużą zaletą jest fakt, że przy odpowiednim składowaniu jego wartość energetyczna nie tylko nie zmniejsza się, lecz wprost przeciwnie - w pierwszych dwóch, trzech latach można ją relatywnie zwiększyć susząc drewno. Jest to ważna wskazówka, gdyż nadmierna wilgoć zawarta w drewnie uwalniana jest w palenisku, co obniża wydajność kotła spalającego. Drewno jest tanim materiałem opałowym. Przy prawidłowym spalaniu i odpowiedniej wilgotności spalanie odbywa się praktycznie bez dymu, łatwo się rozpala i pozostaje po nim niewiele popiołu - około 1% jego pierwotnej masy. Popiół drzewny nie spieka się i jest doskonałym nawozem naturalnym. Zawiera mianowicie azot, wapń, wodorotlenek potasu, tlenek krzemu, kwas fosforowy i pierwiastki śladowe.

Najwyższą wartość opałową ma drewno twarde liściaste. Oprócz tego, że daje ono najwięcej ciepła najdłużej utrzymuje ogień. Ważnym aspektem jest, aby drewno, którym palimy było dobrze wysuszone, tzn. jego wilgotność nie była większa od 15÷20%. Podczas spalania wilgotnego drewna dochodzi nie tylko do obniżenia wydajności grzewczej, lecz tym samym do obniżenia temperatury spalania. To z kolei prowadzi do nieprawidłowego utleniania spalane-go materiału, co objawia się kopceniem, nieprawidłowym przemieszczaniem się dymu i w końcu do skrócenia okresu przydatności kotła. Normalnie poleca się spalanie drewna składowanego od 18 do 24 miesięcy. Czas ten można skrócić, jeżeli drewno pocięte było na odpowiedniej wielkości polana składowane pod zadaszeniem w przewiewnym miejscu. Drewno pocięte na 4 części schnie lepiej niż drewno w pniu. Jeżeli pień jest mały, należy przynajmniej usunąć częściowo korę.

Spalanie drewna na potrzeby ogrzewania budynków jednorodzinnych winno odbywać się w przystosowanych do wykorzystania tego paliwa jednostkach kotłowych. Na rynku krajowym istnieje duża różnorodność urządzeń tego typu, mogących znaleźć zastosowanie w kotłowniach domowych (kotły o mocach do 30 kW i cały szereg innych produkowanych w mniejszych i większych zakładach produkcyjnych w kraju i za granicą).

Zastosowanie kotła przystosowanego do spalania drewna jest bardzo korzystnym rozwiązaniem dla inwestora indywidualnego.

W Częstochowie rozwiązania takie mogą zostać zastosowane w obszarach peryferyjnych, nie wyposażonych w sieć ciepłowniczą i gazową, jako alternatywa dla drogich eksploatacyjnie ogrzewań z wykorzystaniem oleju i gazu płynnego oraz modernizacji starych ogrzewań węglowych.

Niezależnie od możliwego do zaimplementowania w Częstochowie, poprzez popularyzację, wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnej w postaci biomasy istnieje możliwość energetycznego zagospodarowania odpadów. Działanie takie może przynieść podwójną korzyść dla środowiska: zminimalizować ilość składowanych odpadów i znacznie podnieść poziom produkowanej w mieście energii na bazie nośników odnawialnych i lokalnych. Zagadnienia te szczegółowo zostały opisane i zbilansowane we wcześniejszych rozdziałach.

7.6. Podsumowanie

Możliwości wykorzystania poszczególnych źródeł energii odnawialnej i lokalnej na terenie miasta Częstochowy przedstawiają się następująco:

Biomasa (słoma, drewno):

- duży potencjał jak i możliwości techniczne wykorzystania tego typu paliwa w mieście przez wszystkich odbiorców;

- rola miasta winna polegać na pełnieniu funkcji popularyzatora oraz inwestora w przypadku wykorzystania we własnych obiektach.

Nośniki lokalne (granulat z osadów ściekowych, paliwo z frakcji palnej odpadów)

- największy potencjał, jak i możliwości techniczne wykorzystania tego typu paliwa w mieście, głównie w źródle pracującym na potrzeby systemu ciepłowniczego, w oparciu o nośniki pochodzące z miejskiej oczyszczalni ścieków i wysypiska odpadów;
- rola miasta winna polegać na pełnieniu funkcji inspiratora działań.

Biogaz:

- istnieją dwie instalacje - w Oczyszczalni Ścieków i na Wysypisku Odpadów;
- planowana modernizacja instalacji w OŚ Warta winna zakładać maksymalizację produkcji energii elektrycznej na bazie biogazu;
- rola miasta winna polegać na pełnieniu funkcji inwestora oraz inspiratora działań.

Energia wiatru:

- są potencjalne zasoby;
- rola miasta winna polegać na pełnieniu funkcji popularyzatora.

Mała energetyka wodna:

- planowane uruchomienie takiej instalacji pod koniec roku 2007 w rejonie ul. Bugajskiej na rzece Kucelinka;
- wykorzystanie cieków wodnych - po przeprowadzeniu szczegółowych badań lokalnych przez potencjalnych inwestorów. Rola miasta winna polegać na pełnieniu funkcji popularyzatora.

Energia geotermalna:

- brak potencjalnych zidentyfikowanych zasobów głębinowych wód geotermalnych możliwe wykorzystanie kolektorów gruntowych poziomych i pionowych w instalacja pomp ciepła.

Kolektory słoneczne, pompy ciepła:

- wykorzystanie głównie w budownictwie jednorodziennym oraz w obiektach usługowych;
- rola miasta winna polegać na pełnieniu funkcji popularyzatora oraz inwestora w przypadku obiektów gminnych.

Wysokosprawna kogeneracja:

- wykorzystanie głównie w systemie ciepłowniczym i przemyśle;
- planowana budowa bloku kogeneracyjnego w ciepłowni przy ul. Rejtana znakomicie zwiększy udział wysokosprawnie produkowanej energii w mieście i podniesie poziom bezpieczeństwa energetycznego;
- powinny przy tej okazji zostać zagospodarowane lokalne zasoby paliw;
- rola miasta winna polegać na pełnieniu funkcji inspiratora działań.

Hipotetyczny roczny potencjał ciepła produkowanego na bazie nośników lokalnych i odnawialnych w mieście Częstochowie:

→ Spalanie PAKOM-u	410,0 TJ/a	60,0 MW
→ Spalanie granulatu z OŚ	44,8 TJ/a	6,9 MW
→ Spalanie słomy i drewna	43,6 TJ/a	7,5 MW
→ Spalanie biogazu	32,4 TJ/a	5,0 MW
RAZEM	530,8 TJ/a	79,4 MW

Bilans ten uzupełnić można przez wykorzystanie odnawialnych źródeł ciepła - takich jak: kolektory słoneczne oraz pompy ciepła. Ich udział w bilansie pokrycia zależeć będzie od możliwości finansowych jednostek podejmujących działania budowlane i modernizacyjne. Szacuje się, że udział odnawialnych i lokalnych źródeł energii w pokryciu zapotrzebowania na ciepło w chwili obecnej wynosi ok. 1% i może osiągnąć w perspektywie docelowej. poziom 20%

Hipotetyczny roczny potencjał produkcji energii elektrycznej produkowanej na bazie nośników lokalnych i odnawialnych w Częstochowie zestawiono poniżej:

→ Spalanie PAKOM-u	42,0 tys. MWh
→ Spalanie granulatu z OŚ	4,7 tys. MWh
→ Spalanie biogazu	20,9 tys. MWh
RAZEM	67,6 tys. MWh

Szacuje się że udział odnawialnych i lokalnych źródeł energii w pokryciu zapotrzebowania na energię elektryczną w chwili obecnej jest na poziomie 1% i może osiągnąć pułap 8% w perspektywie docelowej.

Racjonalne wykorzystanie energii, a w szczególności energii źródeł odnawialnych, jest jednym z istotnych komponentów zrównoważonego rozwoju, przynoszącym wymierne efekty ekologiczno-energetyczne. Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie paliwowo-energetycznym gmin i miast przyczynia się do poprawy efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych, poprawy stanu środowiska poprzez redukcję zanieczyszczeń do atmosfery i wód oraz redukcję ilości wytwarzanych odpadów. W związku z tym wspieranie rozwoju tych źródeł staje się coraz poważniejszym wyzwaniem.

Znaczny wzrost zainteresowania odnawialnymi źródłami energii na świecie nastąpił w latach dziewięćdziesiątych. Szacuje się, że od roku 1990 światowe wykorzystanie energii promieniowania słonecznego wzrosło około dwukrotnie, a energii wiatru około czterokrotnie. W najbliższych latach należy się spodziewać dalszego rozwoju odnawialnych źródeł energii. Wynika to z korzyści jakie przynosi ich wykorzystanie zarówno dla lokalnych społeczności - zwiększenie poziomu bezpieczeństwa energetycznego, stworzenie nowych miejsc pracy, promowanie rozwoju regionalnego, jak również korzyści ekologicznych - przede wszystkim ograniczenia emisji dwutlenku węgla. Zwłaszcza konieczność realizacji zobowiązań międzynarodowych, wynikających z Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu oraz Protokołu z Kioto do tej konwencji, odnośnie redukcji dwutlenku węgla, stwarza dużą szansę dla rozwoju odnawialnych źródeł energii.

Na potrzeby oszacowania udziału mocy cieplnej ze źródeł odnawialnych w stosunku do łącznego zapotrzebowania mocy cieplnej przez odbiorców **w perspektywie roku 2025** przyjęto następujące założenia:

→ prognozowane zapotrzebowanie mocy cieplnej przez odbiorców w 2025r. wyniesie (według rozdziału 10.1.2.):

<i>Rodzaj odbiorcy</i>	<i>Wariant optymistyczny</i>	<i>Wariant zrównoważony</i>	<i>Wariant stagnacyjny</i>
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	212,8 MW	157,1 MW	129,3 MW
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	320,9 MW	300,4 MW	284,0 MW
Usługi i wytwórczość	543,1 MW	409,5 MW	289,2 MW
Razem Miasto	1 076,8 MW	867,0 MW	702,5 MW



- dla zabudowy jednorodzinnej przyjmuje się, że około 1.200 odbiorców (budynków jednorodzinnych - istniejących i powstałych do 2025r.) będzie pokrywało swoje potrzeby cieplne (c.o. + c.w.u.) z wykorzystaniem energii odnawialnej (m.in.: kominki i kotły na biomasę, kolektory słoneczne, pompy ciepła) - co przy założeniu zapotrzebowania mocy na poziomie 20 kW na budynek da zapotrzebowanie mocy cieplnej na poziomie 24,0 MW;
- dla zabudowy wielorodzinnej przyjmuje się, że
 - ◆ 5% mocy cieplnej przewidzianej do zmiany sposobu zasilania (według rozdziału 10.1.4.) może zostać pokryte z kolektorów słonecznych lub pomp ciepła współpracujących z kaskadą kotłów gazowych - co da zapotrzebowanie mocy cieplnej na poziomie 1,8 MW;
 - ◆ 5% zapotrzebowania mocy cieplnej powstałej wskutek rozwoju nowego budownictwa (według wariantu zrównoważonego) może zostać pokryta z kolektorów słonecznych lub pomp ciepła współpracujących z kaskadą kotłów gazowych - co da zapotrzebowanie mocy cieplnej na poziomie 1 MW;
- dla budynków użyteczności publicznej przyjmuje się, że:
 - ◆ obiekty wymienione w tabeli 12-2 z pozycji I.1 do I.6 (rozdział 12 opracowania) o łącznym zapotrzebowaniu mocy cieplnej na poziomie 0,5 MW mogą pokrywać swoje potrzeby cieplne (c.o. + c.w.u.) z wykorzystaniem energii odnawialnej (m.in.: kotły na biomasę, kolektory słoneczne, pompy ciepła);
 - ◆ 10% mocy cieplnej przewidzianej do zmiany sposobu zasilania (według rozdziału 10.1.4. - oprócz ww.) może zostać pokryta z kolektorów słonecznych lub pomp ciepła współpracujących z kaskadą kotłów gazowych - co da zapotrzebowanie mocy cieplnej na poziomie 0,6 MW;
- dla zabudowy usługowej i wytwórczej przyjmuje się, że:
 - ◆ dotychczasowa wielkość mocy cieplnej pokrywana ze źródeł energii odnawialnej, oszacowana na poziomie około 2,8 MW, pozostanie bez zmian;
 - ◆ 10% mocy cieplnej pokrywanej obecnie z lokalnych kotłowni węglowych będzie wytwarzana przy użyciu biomasy (np. współspalanie z węglem) - co da wielkość mocy cieplnej na poziomie 5,1 MW;
 - ◆ 5% zapotrzebowania mocy cieplnej powstałej wskutek rozwoju nowej zabudowy (według wariantu zrównoważonego) może zostać pokryta przy wykorzystaniu energii odnawialnej (m.in.: kotły na biomasę, kolektory słoneczne, pompy ciepła) - co da wielkość mocy cieplnej na poziomie 6,7 MW.

Założenia jw. przyjęto na podstawie analiz możliwych scenariuszy działań w różnych grupach odbiorców. Wielkości te należy traktować jako maksymalne.

Przy powyższych założeniach, prognozowana wielkość zapotrzebowania mocy cieplnej przez odbiorców w 2025r. (42,5 MW), pokrywana na bazie nośników odnawialnych, może stanowić w ogólnym bilansie cieplnym miasta **poziom 4÷6%** (w zależności od wariantu rozwoju miasta).

Szacunkowy potencjał mocy cieplnej możliwy do otrzymania ze spalania biopaliw pozyskanych z terenu miasta wynosi około 12,5 MW. Pokrycie pozostałego potencjalnego zapotrzebowania mocy cieplnej ze źródeł energii odnawialnej możliwe będzie poprzez:

- produkcję energii w urządzeniach takich jak: kolektory słoneczne, pompy ciepła;
- spalanie biomasy pozyskanej z obszaru gmin sąsiednich oraz sprowadzonej w postaci przetworzonej z innych obszarów (np. pelety).

Wzrost wykorzystania energii odnawialnej na potrzeby cieplne odbiorców będzie następował wraz ze:

- wzrostem zamożności i świadomości potencjalnych inwestorów;

- wzrostem zamożności i świadomości potencjalnych inwestorów;
- wprowadzeniem na rynek atrakcyjnych form kredytowania instalacji opartych na wykorzystaniu energii odnawialnej;
- stworzeniem odpowiednich uregulowań prawnych w zakresie wykorzystania energii odnawialnej.

Osiągnięcie powyższego poziomu udziału energii cieplnej wytworzonej ze źródeł odnawialnych, w stosunku do całego bilansu ciepłego miasta w 2025r., stanowi ambitne i bardzo trudne zadanie. Jego realizacja uzależniona będzie od szeregu czynników, wśród których najistotniejszy to zasadność ekonomiczna realizowanych przedsięwzięć.

Na ewentualny wzrost prognozowanego udziału energii odnawialnej w bilansie ciepłym miasta może mieć wpływ zastosowanie biomasy w źródłach pracujących na potrzeby systemu ciepłowniczego (taka ewentualność została pokazana w rozdziale 12.2.5.). Jednak podjęcie decyzji co do tego typu kierunku działań leży po stronie przedsiębiorstwa energetycznego i poparte musi być szczegółowymi analizami techniczno-ekonomicznymi funkcjonowania tego typu źródła w przedsiębiorstwie energetycznym, wykraczającymi poza zakres niniejszego opracowania. Ww. stanowi przyczynę nie uwzględnienia takiego kierunku działań w przedstawionej powyżej prognozie.