



PROJEKT

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

Część I

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

AKTUALIZACJA 2018 r.

Zespół autorski

mgr inż. Bożena Herbuś - Inżynier Miejski

mgr inż. Aneta Myga - Główny Specjalista

Spis treści

Podstawa opracowania	7
1. Uwarunkowania formalne opracowania.....	10
1.1. Założenia polityki energetycznej Unii Europejskiej.....	10
1.2. Polskie uwarunkowania formalno-prawne	18
1.3. Krajowe dokumenty strategiczne	24
1.4. Regionalne dokumenty strategiczne.....	28
1.5. Lokalne dokumenty strategiczne	31
2. Charakterystyka miasta	35
2.1. Położenie geograficzne Częstochowy	35
2.2. Warunki klimatyczne	38
2.3. Uwarunkowania komunikacyjne - układ drogowy	40
2.4. Budownictwo mieszkaniowe	42
2.5. Budynki użyteczności publicznej miasta Częstochowy	46
2.6. Sektor usługowo-wytwórczy.....	47
2.7. Specjalne Strefy Ekonomiczne	49
2.8. Uwarunkowania demograficzne.....	51
3. Potrzeby energetyczne miasta Częstochowy.....	56
3.1. Podział miasta na energetyczne jednostki bilansowe	56
3.2. Zużycie energii cieplnej.....	58
3.3. Zużycie energii elektrycznej.....	59
3.4. Zużycie gazu sieciowego	60
3.5. Szacunkowe zużycie paliw stałych w 2017 r.	62
3.6. Bilans zaopatrzenia w energię dla miasta Częstochowy.....	63
3.7. Wskaźnik zużycia paliw i energii dla miasta Częstochowy.....	69
4. Zaopatrzenie Częstochowy w sieciowe media energetyczne	74
5. Zaopatrzenie Częstochowy w energię ciepłą	78
5.1. Struktura pokrycia zapotrzebowania na ciepło w mieście	78
5.2. Fortum – źródła pracujące na miejski system ciepłowniczy	80
5.3. Fortum – dystrybucja ciepła na terenie miasta Częstochowy.....	87
5.4. ELSEN S.A. – źródła pracujące na system ciepłowniczy	91
5.5. ELSEN S.A. – dystrybucja ciepła.....	92
5.6. Odbiorcy energii cieplnej z systemu ciepłowniczego.....	94
5.7. Kotłownie lokalne	99
5.8. Ogrzewanie indywidualne	99
5.9. Ocena bezpieczeństwa zasilania miasta w energię ciepłą.....	100
6. Zaopatrzenie Częstochowy w energię elektryczną	104
6.1. Zasilania Częstochowy z poziomu najwyższych napięć.....	104
6.2. Źródła wytwarzające energię elektryczną w procesie kogeneracji z udziałem odnawialnych źródeł energii.....	109
6.3. Układ zasilania miasta w energię elektryczną poziom 110 kV	110
6.4. Dystrybucja energii elektrycznej na terenie Częstochowy (poziom średnich i niskich napięć) – TAURON Dystrybucja	114
6.5. System dystrybucji energii elektrycznej – Elektrociepłownia Andrychów.....	125
6.6. System dystrybucji energii elektrycznej PKP Energetyka S.A. Oddział w Warszawie – Dystrybucja Energii Elektrycznej Łódzki Rejon Dystrybucji.....	125
6.7. Ocena techniczna systemu elektroenergetycznego	130
6.8. Odbiorcy energii elektrycznej.....	131
6.9. Ocena bezpieczeństwa zasilania miasta w energię elektryczną.....	139
7. Zaopatrzenie Częstochowy w gaz sieciowy	142
7.1. Charakterystyka systemu gazowniczego miasta PGNiG (PSG) i ELSEN S.A.	143
7.2. System dystrybucji gazu na terenie miasta - PGNiG (PSG).....	147
7.3. Ocena techniczna systemu dystrybucji gazu będącego w eksploatacji PSG oraz ELSEN S.A.....	158
7.4. Charakterystyka odbiorców gazu.....	159
7.5. Ocena bezpieczeństwa zasilania Częstochowy w paliwo gazowe.....	162
8. Utrudnienia w rozwoju systemów energetycznych zlokalizowanych na terenie Częstochowy	164

9.	Lokalne zasoby paliw i energii	169
9.1.	Ocena możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych istniejących na terenie miasta	169
9.2.	Ocena możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej ze źródeł przemysłowych istniejących na terenie miasta	170
10.	Wykorzystanie odnawialnych zasobów paliw i energii	172
10.1.	Biogaz	172
10.2.	Biomasa	173
10.3.	Energetyka wody	174
10.4.	Energia wiatru	174
10.5.	Energia słoneczna - kolektory słoneczne, fotowoltaika	174
11.	Uwarunkowania środowiskowe Częstochowy w zakresie jakości powietrza – niska emisja	177
11.1.	Niska emisja powierzchniowa	181
11.2.	Niska emisja liniowa	183
11.3.	Niska emisja punktowa	188
12.	Działania realizowane przez Częstochowę w obszarze ograniczenia negatywnego wpływu procesów energetycznych na środowisko, ze szczególnym uwzględnieniem poprawy jakości powietrza w latach 2013-2017	189
12.1.	SEAP dla miasta Częstochowy – działania w latach 2013-2017	192
12.2.	Ograniczenie niskiej emisji dla miasta Częstochowy – działania w latach 2013-2017	193
13.	Działania zrealizowane przez miasto Częstochowa w zakresie poprawy efektywności energetycznej w latach 2013-2017	203
	Spis tabel	209
	Spis rysunków	212
	Załączniki	215
	Załącznik A – Wykaz węzłów cieplnych - miejska sieć ciepłownicza zaopatrywana przez Fortum	215
	Załącznik B – Wykaz zinwentaryzowanych źródeł ciepła o mocy zainstalowanej powyżej 100 kW	243

Podstawa opracowania

Częstochowa jest miastem świadomie kształtującym lokalną gospodarkę energetyczną, która ma uwzględniać kwestie energetyczne, środowiskowe, ekonomiczne, gospodarcze i społeczne. Prowadzone w tym obszarze działania i podejmowane inicjatywy opierają się na planowaniu energetycznym, bieżącej współpracy z przedsiębiorstwami energetycznymi, poprawie efektywności energetycznej oraz szeroko rozumianej edukacji. Podstawowym dokumentem strategicznym w gminie w tym zakresie są „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Dla Częstochowy założenia opracowane zostały w 2004 r., po czym były kolejno aktualizowane w latach 2007, 2011 oraz 2014. Biorąc pod uwagę obowiązek wynikający z ustawy Prawo energetyczne, dynamicznie zmieniające się otoczenie formalno-prawne oraz korektę podstawowych celów poprzedniego dokumentu, przystąpiono do kolejnej aktualizacji założeń. Dokument artykułował będzie potrzeby miasta w obszarze kształtowania i wdrażania zrównoważonej gospodarki energetycznej na poziomie lokalnym. Przystępując do opracowania przyjęto cztery podstawowe przesłanki zgodne z założeniami polityki klimatyczno - energetycznej Unii Europejskiej, z Polityką Energetyczną Polski, krajowymi, regionalnymi i lokalnymi dokumentami strategicznymi oraz oczekiwaniami społecznymi związanymi z jakością środowiska:

- 1. Kształtowanie i wdrażanie lokalnej gospodarki niskoemisyjnej** we wszystkich obszarach, pozwalającej na rozwój gospodarczy, który poza korzyściami gospodarczymi i społecznymi, będzie powodował mniejszy niż dotychczas poziom emisji gazów cieplarnianych. Częstochowa podjęła takie zobowiązanie uchwałą Rady Miasta z dnia 22.11.2012 r. nr 509/XXVIII/2012 o przystąpieniu miasta do Porozumienia Burmistrzów. Natomiast w „Planie działań na rzecz zrównoważonej energii”, uchwałą z dnia 24.03.2014 r. Rady Miasta Częstochowy nr 899/L/2014, zobowiązała się do ograniczenia emisji CO₂ o 20% do 2020 r. w stosunku do 2005 r. przyjętego za rok bazowy.
- 2. Długookresowe bezpieczeństwo energetyczne miasta** zdefiniowane jako zapewnienie ciągłych dostaw paliw i energii o odpowiednich parametrach jakościowych po społecznie akceptowalnych cenach, z uwzględnieniem uwarunkowań lokalnych, regionalnych oraz krajowych. Istotnym aspektem zachowania odpowiedniego stopnia

bezpieczeństwa energetycznego jest możliwość zapewnienia dywersyfikacji dostaw paliw i energii. Obowiązek zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego miasta dotyczy bezpośrednio przedsiębiorstw energetycznych, działających na jego terenie. Jednak w obszarze tym rola samorządu jest również istotna, wynika z art. 18 ust.1 pkt 1 ustawy Prawo energetyczne i dotyczy planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie gminy.

3. Poprawa efektywności wykorzystania paliw i energii, która wynika z art. 18 ust. 1 pkt 4 ustawy Prawo energetyczne, nakładającego na miasto obowiązek planowania i organizacji działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy. Realizacja działań przez podstawowe jednostki samorządu terytorialnego na rzecz poprawy efektywności wykorzystania paliw i energii wynika również ze stosownych uregulowań prawnych na poziomie Unii Europejskiej i kraju. Podstawowym aktem prawnym w tym obszarze jest ustawa z dnia 20.05.2016 r. o efektywności energetycznej. Założenia będą odnosiły się do tego zakresu wskazując działania i inicjatywy już zrealizowane oraz planowane do realizacji, we wszystkich obszarach, które obejmuje dokument. Należy podkreślić, że poprawa efektywności energetycznej jest jednym z narzędzi kształtowania i wdrażania lokalnej gospodarki niskoemisyjnej, ponadto ma ogromne znaczenie przy zapewnieniu odpowiedniego bezpieczeństwa energetycznego miasta.

4. Ograniczenie wpływu procesów energetycznych na środowisko, ze szczególnym uwzględnieniem jakości powietrza. Zgodnie z art. 18 ust.2 punkt 2a ustawy Prawo energetyczne, zadania własne gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe, ustalone założeniami, realizowane być muszą zgodnie „z odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska...”. Takie podejście do planowania energetycznego odpowiada na zapotrzebowanie społeczne dotyczące zamieszkiwania, aktywności, a nawet lokowania inwestycji w czystym i przyjaznym środowisku.

Konieczność aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wynika z art.19 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (jt. Dz. U. z 2018 r. poz. 755 z późn. zm.). Jednak nie tylko obowiązek ustawowy stanowi argument do przygotowania i uchwalenia tego dokumentu strategicznego. Każdy świadomy energetycznie i ekologicznie samorząd uznaje, że kształtowanie i wdrażanie lokalnej gospodarki energetycznej leży w interesie

społeczności lokalnej. Częstochowa jest miastem, które od wielu lat realizuje wskazane wyżej cele, podążając w kierunku zrównoważonej gospodarki energetycznej.

Niniejszy dokument strategiczny opierał się będzie między innymi na informacjach oraz danych uzyskanych od wszystkich przedsiębiorstw energetycznych funkcjonujących na terenie miasta, spółdzielni mieszkaniowych oraz zarządców nieruchomości, wydziałów, jednostek i spółek miejskich, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego, Głównego Urzędu Statystycznego i Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach. Konsumował będzie zapisy krajowych, regionalnych oraz lokalnych dokumentów strategicznych. Nawiąże również do bardzo istotnych problemów artykułowanych w ostatnich latach, a dotyczących między innymi adaptacji do zmian klimatu.

„Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy” będą stanowiły podstawę racjonalnej i rzetelnej współpracy samorządu z przedsiębiorstwami energetycznymi oraz wszystkimi interesariuszami procesu kształtowania i wdrażania lokalnej polityki energetycznej.

1. Uwarunkowania formalne opracowania

1.1. Założenia polityki energetycznej Unii Europejskiej

Dyrektywa w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE)

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21.05.2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy wprowadziła po raz pierwszy w Europie normowanie stężeń pyłu zawieszonego PM_{2.5}. Normowanie określone jest w formie wartości docelowej i dopuszczalnej oraz odrębnego wskaźnika dla terenów miejskich. Wartość docelowa średniorocznego stężenia pyłu PM_{2.5} na poziomie 25 µg/m³ obowiązuje od 1.01.2010 r. Wartość dopuszczalna średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM_{2.5} zdefiniowano w dwóch fazach. W Fazie I zakłada się obowiązywanie poziomu 25 µg/m³ od 1.01.2015 r. W Fazie II, która rozpocznie się 1.01.2020 r. wstępnie zakłada się obowiązywanie wartości dopuszczalnej średniorocznego stężenia pyłu PM_{2.5} na poziomie 20 µg/m³.

18.12. 2013 r. przyjęto nowy pakiet dotyczący czystego powietrza, aktualizujący istniejące przepisy i dalej redukujący szkodliwe emisje z przemysłu, transportu, elektrowni i rolnictwa w celu ograniczenia ich wpływu na zdrowie ludzi oraz środowisko.

Przyjęty pakiet składa się z kilku elementów:

- programu „Czyste powietrze dla Europy” zawierającego środki służące zagwarantowaniu osiągnięcia celów w perspektywie krótkoterminowej i nowe cele w zakresie jakości powietrza w okresie do 2030 r. Pakiet zawiera również środki uzupełniające mające na celu ograniczenie zanieczyszczenia powietrza, poprawę jakości powietrza w miastach, wspieranie badań i innowacji oraz promowanie współpracy międzynarodowej;
- dyrektywy w sprawie krajowych poziomów emisji z bardziej restrykcyjnymi krajowymi poziomami emisji dla sześciu głównych zanieczyszczeń;
- wniosku dotyczącego nowej dyrektywy mającej na celu ograniczenie zanieczyszczeń powodowanych przez średniej wielkości instalacje energetycznego spalania (indywidualne kotłownie dla bloków mieszkalnych lub dużych budynków i małych zakładów przemysłowych).

Dyrektywa w sprawie promocji odnawialnych źródeł energii

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23.04 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE, ustanowiła wspólne ramy dla promowania energii ze źródeł odnawialnych oraz określiła obowiązkowe krajowe cele ogólne w odniesieniu do całkowitego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto oraz w odniesieniu do udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie. Są one określone w perspektywie do 2020 r. w odniesieniu do każdego z krajów. W wypadku Polski minimalny udział OZE w całkowitym zużyciu energii wynosi 15%. Zobowiązuje też kraje członkowskie do przyjęcia krajowych planów w zakresie odnawialnych źródeł energii. Dyrektywa ustala też zasady dotyczące statystycznych przekazów między państwami członkowskimi, wspólnych projektów między państwami członkowskimi i z państwami trzecimi, gwarancji pochodzenia, procedur administracyjnych, informacji i szkoleń oraz dostępu energii ze źródeł odnawialnych do sieci elektroenergetycznej jak i kryteria zrównoważonego rozwoju dla biopaliw i biopłynów. Ważnym elementem jest też ustalenie konieczności certyfikacji instalatorów OZE.

Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej

W 2012 r. została przyjęta dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25.10.2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE.

Nowa dyrektywa, poprzez ustanowienie wspólnej struktury ramowej w celu obniżenia o 20% zużycia energii pierwotnej w UE, stanowi istotny czynnik wpływający na powodzenie realizacji unijnej strategii energetycznej na 2020 r. Dokument wskazuje środki, pozwalające stworzyć odpowiednie warunki do poprawy efektywności energetycznej również po tym terminie. Ponadto, dyrektywa określa zasady, na jakich powinien funkcjonować rynek energii tak, aby wyeliminować m.in. wszelkie nieprawidłowości ograniczające efektywność dostaw. Akt prawny przewiduje także ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na 2020 r. Skutkiem wdrożenia dyrektywy powinien być 17% wzrost efektywności energetycznej do 2020 r., co stanowi wartość niższą niż 20% przewidziane w Pakiecie klimatyczno-energetycznym 20/20/20.

Główne postanowienia Dyrektywy nakładają na państwa członkowskie następujące obowiązki:

- ustalenie orientacyjnej krajowej wartości docelowej w zakresie efektywności energetycznej w oparciu o swoje zużycie energii pierwotnej lub końcowej; oszczędność energii pierwotnej lub końcowej albo energochłonność;
- ustanowienie długoterminowej strategii wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków mieszkaniowych i użytkowych zarówno publicznych, jak i prywatnych;
- zapewnienie poddania renowacji całkowitej powierzchni ogrzewanych lub chłodzonych budynków administracji rządowej w celu spełnienia wymogów odpowiadających przynajmniej minimalnym standardom wyznaczonym dla nowych budynków, zgodnie z założeniem, że budynki administracji publicznej mają stanowić wzorzec dla pozostałych;
- ustanowienie systemu zobowiązującego do efektywności energetycznej, nakładającego na dystrybutorów energii i/lub przedsiębiorstwa prowadzące detaliczną sprzedaż energii obowiązek osiągnięcia łącznego celu oszczędności energii równego 1,5% wielkości ich rocznej sprzedaży energii do odbiorców końcowych;
- stworzenie warunków umożliwiających wszystkim końcowym odbiorcom energii dostęp do audytów energetycznych wysokiej jakości oraz do nabycia po konkurencyjnych cenach liczników oddających rzeczywiste zużycie energii wraz z informacją o realnym czasie korzystania z energii.

Na mocy nowego aktu, do kwietnia 2013 r., każde państwo członkowskie miało obowiązek określenia krajowego celu w zakresie osiągnięcia efektywności energetycznej do 2020 r., który następnie zostanie poddany ocenie przez Komisję Europejską. W przypadku, gdy będzie on określony na poziomie niewystarczającym do realizacji unijnego celu 2020 r., Komisja może wezwać państwo członkowskie do ponownej oceny planu.

Dyrektywa ta ma duże znaczenie w kontekście założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe ze względu na koncentrację na działaniach związanych z poprawą efektywności energetycznej na poziomie lokalnym.

Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków

Jeszcze w 2010 r. została przyjęta dyrektywa, która może mieć szczególne znaczenie dla planowania energetycznego w gminach. Jest to dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19.05.2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (wersja przekształcona). W stosunku do pierwotnej wersji dyrektywy (z 2002 r.) wprowadza istotne zmiany. Dla gminy istotne znaczenie ma to, że zgodnie z art. 9 dyrektywy państwa członkowskie opracowują krajowe plany mające na celu zwiększenie liczby budynków zużywających energię na poziomie zerowym netto (zgodnie z definicją w art. 2 ust. 1c). Rządy państw członkowskich dopilnowują, aby najpóźniej do dnia 31.12.2020 r. wszystkie nowo wznoszone budynki były budynkami zużywającymi energię na poziomie bliskim zeru, tj. maksymalnie 15 kWh/m² rocznie (ang. *nearly zero energy*). Państwa członkowskie powinny opracować krajowe plany realizacji tego celu. Dokument ten ma zawierać m.in. lokalną definicję budynków zużywających energię na poziomie bliskim zeru, sposoby promocji budownictwa zero emisyjnego wraz z określeniem nakładów finansowych na ten cel, a także szczegółowe, krajowe wymagania dotyczące zastosowania energii ze źródeł odnawialnych w obiektach nowo wybudowanych i modernizowanych. Sprawozdania z postępów w realizacji celu ograniczenia energochłonności budynków będą publikowane przez państwa członkowskie co trzy lata. Dla porównania, obecnie średnia ważona wartość EP w nowych budynkach oddawanych do użytku w Polsce wynosi 240 kWh/m² rocznie. Średnia ważona wartość EK w nowych budynkach oddawanych do użytku w Polsce wynosi 141 kWh/m² rocznie.

Transpozycja przepisów dyrektywy do polskiego prawa będzie się wiązać z koniecznością inwestycji w budownictwie komunalnym celem dostosowania się do nowych wymogów. Wpłynie to z jednej strony na zużycie energii, a z drugiej będzie się wiązać ze znacznym zwiększeniem wydatków budżetowych na te cele. W związku z tym zagadnienia te mają swoje odbicie w zapisach Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Dyrektywa w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) – IED

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z 24.11.2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) – tzw. dyrektywa IED weszła w życie 6.01.2011 r. Jej podstawowym celem jest ujednoclenie i konsolidacja przepisów dotyczących emisji przemysłowych tak,

aby usprawnić system zapobiegania zanieczyszczeniom powodowanym przez działalność przemysłową oraz ich kontroli, a w rezultacie zapewnić poprawę stanu środowiska na skutek zmniejszenia emisji przemysłowych.

Zasady, które wprowadza dyrektywa IED, to:

- pojęcie źródła rozumiane ma być jako komin, a nie jako – kocioł;
- dyrektywa dotyczy źródeł, których suma mocy przekracza 50 MW, przy czym sumowaniu podlegają kotły o mocy większej niż 15 MW;
- nowe standardy emisyjne obowiązywać będą od 2016 r.;
- dla instalacji istniejących nadal obowiązywać będą derogacje przyznane wg dyrektywy LCP;
- jeżeli do 1.01.2014 r. zostaną zgłoszone instalacje o kończącej się żywotności, to mogą być one zwolnione z konieczności spełnienia nowych norm w czasie 20 000 godzin pracy, w okresie pomiędzy 1.01.2016 r. a 31.12.2023 r.;
- od 1.01.2016 r. do 30.06.2020 r. państwa członkowskie mogą określić i wdrożyć przejściowe krajowe plany redukcji emisji dla instalacji, które dostały pozwolenie przed 27.11.2002 r. i zostały uruchomione przed 27.11.2003 r. Obiekty objęte tym planem mogą zostać zwolnione (w okresie od 2016 do 2020 r.) z wymogu przestrzegania nowych standardów emisyjnych, przy czym muszą zostać dotrzymane co najmniej dopuszczalne wielkości emisji, wynikające z dyrektywy LCP i zawarte w stosownym pozwoleniu;
- do dnia 31.12.2022 r. wyłączone ze spełniania wymogów tej dyrektywy są ciepłownie o mocy mniejszej niż 200 MW, które dostarczają do miejskiej sieci ciepłowniczej co najmniej 50% ciepła, oraz którym udzielono pozwolenia przed 27.11.2002 r. i zostały uruchomione przed 27.11.2003 r.;
- źródła energetyczne wykorzystujące miejscowe paliwa stałe – ze względu na ich niższą jakość – mogą stosować minimalne stopnie odsiarczania zamiast limitów emisji dwutlenku siarki.

Dyrektywa IED przewiduje odstępstwa od przyjętych standardów w przypadku instalacji pracujących nie dłużej niż 1 500 godzin rocznie, które otrzymały pozwolenie nie później niż 27.11.2002 r., limit emisji dwutlenku siarki ma wynosić 800 mg/Nm³, jeśli spalają paliwo stałe. Dla tej samej instalacji (i paliwa) ograniczenie tlenków azotu wynosi 450 mg/Nm³, jeśli dodatkowo jej moc nie przekracza 500 MW.

Dyrektywa ta wpływa bezpośrednio na największe źródła produkcji energii zlokalizowane na terenie miasta, w związku z tym konieczne jest uwzględnienie jej w uwarunkowaniach funkcjonowania sektora energetycznego miasta w założeniach.

Dyrektywa w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (dyrektywa ETS)

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23.04.2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych wprowadzając zasady handlu uprawnieniami do emisji określiła, że zbiorczy limit emisji dla grupy emitatorów w kolejnych etapach, zwanych okresami handlowymi, rozdzielany będzie w postaci zbywalnych uprawnień. Każde źródło w sektorach przemysłowych europejskich systemu ETS na koniec okresu rozliczeniowego musi posiadać nie mniejszą liczbę uprawnień od ilości wyemitowanego CO₂. Przekroczenie emisji ponad liczbę uprawnień związane jest z opłatami karnymi.

Od 2013 r. liczba bezpłatnych uprawnień została ograniczona do 80% poziomu bazowego (z okresu 2005-2008) i w kolejnych latach będzie corocznie równomiernie zmniejszana do 30% w 2020 r., i tak aż do całkowitej likwidacji bezpłatnych uprawnień w 2027 r.

Znowelizowana dyrektywa ETS, zgodnie z art. 10 ust. 1, ustanawia aukcję jako podstawową metodę rozdziału uprawnień do emisji. W trzecim okresie rozliczeniowym wszystkie uprawnienia nieprzydzielone bezpłatnie muszą być sprzedawane w drodze aukcji.

Dyrektywa ta wpływa bezpośrednio na koszty funkcjonowania dużych przedsiębiorstw energetycznych, co z kolei przekłada się na koszty energii dla użytkowników końcowych, dlatego też konieczne jest jej uwzględnienie w ramach uwarunkowań dla założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Dyrektywa dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/72/WE z dnia 13.07.2009 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej i uchylająca dyrektywę 2003/54/WE reguluje zasady skutecznego oddzielenia działalności w zakresie dostaw i wytwarzania od eksploatacji sieci elektroenergetycznych umożliwiając dostęp do sieci innych sprzedawców zgodnie z rozwiniętą w dyrektywie

zasadą dostępu trzeciej strony (*Third Party Access* – TPA). Zgodnie z Dyrektywą skuteczny rozdział może zostać zapewniony jedynie poprzez wyeliminowanie środków zachęcających przedsiębiorstwa zintegrowane pionowo do stosowania dyskryminacji wobec konkurentów w odniesieniu do dostępu do sieci oraz w zakresie inwestycji. Rozdział własności - który należy rozumieć jako wyznaczenie właściciela sieci na operatora systemu i zachowanie jego niezależności od wszelkich interesów związanych z dostawami i produkcją - jest wyraźnie skutecznym i stabilnym sposobem na rozwiązanie nieodłącznego konfliktu interesów oraz zapewnienie bezpieczeństwa dostaw. Praktyczne zastosowanie zasady TPA powinno odbywać się na podstawie taryf (lub co najmniej metodyki opracowywania taryf, w zależności od systemu regulacji przyjętego przez poszczególne państwa członkowskie) zatwierdzanych *ex-ante* przez organy regulacyjne. Wymagane jest, aby taryfy były obiektywne i zapewniały równe traktowanie wszystkim użytkownikom. Państwa członkowskie muszą zagwarantować powszechny dostęp do nich i w związku z tym narzucić obowiązek ich publikowania. Przekłada się to również na poziom gminy - w ramach założeń analizowane są zagadnienia dotyczące cen energii i stosowanych taryf dla użytkowników końcowych.

Dyrektywa dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/73/WE z dnia 13.07.2009 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego i uchylająca dyrektywę 2003/55/WE ustala zasady stosowania TPA na rynku gazu. Zwraca ona uwagę, że obecnie we Wspólnocie istnieją przeszkody w sprzedaży gazu na równych warunkach oraz bez dyskryminacji. Nie we wszystkich państwach członkowskich istnieje już równy dostęp do sieci oraz równie skuteczny nadzór regulacyjny. Dyrektywa wprowadza system rozdziału, który powinien skutecznie eliminować wszelkie konflikty interesów między producentami, dostawcami i operatorami systemów przesyłowych, aby stworzyć zachęty do niezbędnych inwestycji i zagwarantować dostęp nowych podmiotów wchodzących na rynek w ramach przejrzystego i skutecznego systemu regulacyjnego, i nie tworząc z założenia kosztownego systemu regulacyjnego dla krajowych organów regulacyjnych.

Unia Europejska jest obecnie największym importerem energii na świecie. Importuje 53% zużywanej przez siebie energii, wydając ok. 400 mld EUR rocznie. Wiele państw członkowskich UE w dużym stopniu zależy od małej liczby dostawców, zwłaszcza gazu. Zmniejsza to ich odporność na przerwy w dostawach energii.

Pakiet o unii energetycznej ma zapewnić Europie i jej obywatelom niedrogą, bezpieczną i zrównoważoną energię. Dotyczy to pięciu kluczowych obszarów, w tym bezpieczeństwa energetycznego, efektywności energetycznej i dekarbonizacji.

Strategia ramowa na rzecz stabilnej unii energetycznej obejmuje następujące kwestie:

- bezpieczeństwo energetyczne, solidarność i zaufanie: priorytet ten wynika ze strategii bezpieczeństwa energetycznego, przyjętej przez Komisję w maju 2014 r.; celem jest uodpornić UE na zewnętrzne kryzysy energetyczne oraz zmniejszyć jej zależność od konkretnych paliw, dostawców i tras dostaw;
- lepsze połączenia międzysystemowe, pełne wdrożenie i egzekwowanie obecnych przepisów energetycznych, korzystniejsza współpraca państw członkowskich w kształtowaniu polityk energetycznych, a dla obywateli - łatwiejszy wybór dostawców energii;
- efektywność energetyczna jako sposób na zmniejszenie zapotrzebowania na energię UE powinna realizować cel, który Rada Europejska wyznaczyła w październiku 2014 r.: poprawa efektywności energetycznej o co najmniej 27% do 2030 r., Komisja proponuje więc m.in., aby zwiększyć efektywność energetyczną w budownictwie (zwłaszcza dzięki lepszym systemom ogrzewania i chłodzenia) oraz efektywność emisyjno-paliwową transportu;
- dekarbonizacja gospodarki, oparta na zobowiązaniu, by emisje cieplarniane w UE do 2030 r. ograniczyć o co najmniej 40% w porównaniu z 1990 r.; do mobilizowania inwestycji w technologie niskoemisyjne należy również w pełni wykorzystać unijny system handlu emisjami; wg strategii UE miałyby stać się światowym liderem energii odnawialnej oraz globalnym ośrodkiem prac nad nowymi, zaawansowanymi technicznie, konkurencyjnymi źródłami energii odnawialnej;
- badania naukowe, innowacje i konkurencyjność, które mają być trzonem unii energetycznej; UE powinna wieść prym w technologii inteligentnych sieci energetycznych i inteligentnych domów, w transporcie ekologicznym, w czystych paliwach kopalnych oraz w najbezpieczniejszej na świecie energetyce jądrowej; nowe podejście do badań i innowacji energetycznych ma się opierać na programie „Horyzont 2020” i ma przyspieszyć transformację systemów energetycznych.

Celem unii energetycznej ma być wycofanie się z gospodarki opartej na paliwach kopalnych, w której dostawami energii rządzi scentralizowane podejście uzależnione od podaży, i która opiera się na przestarzałych technologiach i modelach biznesowych.

Ponadto ma ona wzmocnić pozycję konsumentów poprzez zapewnienie im informacji, możliwości wyboru oraz stworzenie elastycznego modelu zarządzania popytem i dostawami. Powinna też zapewnić wspólną budowę gospodarki niskoemisyjnej, odejść od 28 krajowych ram regulacyjnych, wprowadzając pełną integrację tego obszaru oraz przeciwdziałanie ubóstwu energetycznemu.

Podsumowując, strategia unii energetycznej opiera się na pięciu wzajemnie się wzmacniających i ściśle powiązanych obszarach mających na celu doprowadzenie do większego bezpieczeństwa energetycznego, stabilności i konkurencyjności:

- bezpieczeństwo energetyczne, solidarność i zaufanie;
- w pełni zintegrowany europejski rynek energii;
- efektywność energetyczna przyczyniająca się do ograniczenia popytu;
- dekarbonizacja gospodarki;
- badania naukowe, innowacje i konkurencyjność.

1.2. Polskie uwarunkowania formalno-prawne

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe stanowią dokument strategiczny, który zgodny musi być z funkcjonującymi w prawodawstwie polskim ustawami, do których należą:

- ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (jt. Dz. U. z 2018 r. poz. 994 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (jt. Dz. U. z 2018 r. poz. 755 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2016 r. poz. 831 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (jt. Dz. U. z 2017 r. poz. 1498 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (jt. Dz. U. z 2017 r. poz. 1405 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz. U. z 2018 r., poz. 317 z późn. zm.);

- ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (jt. Dz. U. z 2018 r. poz. 1269 z późn. zm.).

Ustawa o samorządzie gminnym

Podstawowym aktem prawa obligatoryjnego dla gmin jest ustawa o samorządzie gminnym, która w art. 7 ust. 1 pkt 3 stanowi, że do zadań własnych gminy należy między innymi zaspokojenie zbiorowych potrzeb wspólnoty w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz. Pozostałe, wymienione powyżej akty prawne uszczegóławiają ten obszar aktywności podstawowej jednostki samorządu terytorialnego.

Ustawa Prawo energetyczne

Ustawa Prawo energetyczne jest podstawowym aktem prawnym regulującym obszar energetyki w Polsce. Wraz ze stosownymi rozporządzeniami określa zasady działalności przedsiębiorstw energetycznych, prawa i obowiązki odbiorców energii oraz uprawnienia regulatora (Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki). Swoimi zapisami wdraża odpowiednie dyrektywy Unii Europejskiej między innymi w następujących obszarach:

- bezpieczeństwo energetyczne - dostawy energii elektrycznej i gazu z uwzględnieniem zasady dywersyfikacji;
- wspólne zasady dla kształtowania i rozwoju wewnętrznych rynków energii elektrycznej oraz gazu ziemnego;
- poprawa efektywności energetycznej w tym racjonalizacja zużycia paliw i energii;
- promowanie i zwiększenie wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii;
- wspieranie rozwoju kogeneracji oraz zwiększenie udziału energii wytwarzanej w tym procesie w bilansie energetycznym.

Prawo energetyczne w art. 18, 19 i 20 określa obowiązki gmin w zakresie kształtowania i wdrażania lokalnej polityki energetycznej. W art. 18 ustawodawca sprecyzował, że zaopatrzenie w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe gminy będą realizować poprzez:

- planowanie i organizację tych procesów na swoim obszarze;
- planowanie i finansowanie oświetlenia dróg i miejsc publicznych (zgodnie z warunkami określonymi w ustawie);
- planowanie i organizację działań mających na celu poprawę efektywności energetycznej na obszarze gminy w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej.

Gmina wykonuje te działania zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu - z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.

Podstawowym dokumentem strategicznym regulującym ten obszar są założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Zgodnie z art. 19 ustawy Prawo energetyczne wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Dokument sporządza się dla obszaru całej gminy na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa. Dokument podlega konsultacjom w procesie wyłożenia na okres 21 dni, a po uchwaleniu przez Radę Gminy stanowi element prawa miejscowego. Ustawa Prawo energetyczne określa również obowiązki przedsiębiorstw energetycznych w procesie przygotowania projektu założeń. Zgodnie z art. 19 ust. 4 przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) swoje plany rozwoju, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania dokumentu. Ponadto zgodnie z art. 16 ust. 12 pkt 2 przedsiębiorstwa energetyczne mają obowiązek zapewnić spójność pomiędzy swoimi planami rozwoju a założeniami, strategiami oraz planami, o których mowa w art. 19 i art. 20.

Ustawa Prawo energetyczne określa również prawa i obowiązki Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, którego jednym z najważniejszych zadań zgodnie z art. 23 ust. 1 jest regulowanie działalności przedsiębiorstw energetycznych zgodnie z ustawą i polityką energetyczną państwa. Działania te zmierzają do równoważenia interesów przedsiębiorstw energetycznych oraz odbiorców paliw i energii.

W ustawie tej znajdują się również zapisy stanowiące zwiastun przeciwdziałania ubóstwu energetycznemu, dotyczą one definicji „odbiorcy wrażliwego”. Zgodnie z art. 3 pkt 13c odbiorcą wrażliwym energii elektrycznej jest osoba, której przyznano dodatek mieszkaniowy w rozumieniu art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 21 czerwca 2001 r. o dodatkach mieszkaniowych (jt. Dz. U. z 2017 r. poz. 180 z późn. zm.), która jest stroną umowy kompleksowej lub umowy sprzedaży energii elektrycznej zawartej z przedsiębiorstwem energetycznym i zamieszkuje w miejscu dostarczania energii

elektrycznej. Natomiast zgodnie z art. 3 pkt. 13d odbiorcą wrażliwym paliw gazowych jest osoba, której przyznano ryczałt na zakup opału w rozumieniu art. 6 ust. 7 ustawy z dnia 21 czerwca 2001 r. o dodatkach mieszkaniowych, która jest stroną umowy kompleksowej lub umowy sprzedaży paliw gazowych zawartej z przedsiębiorstwem energetycznym i zamieszkuje w miejscu dostarczania paliw gazowych. Zgodnie z art. 6f. 1, gdy odbiorca wrażliwy paliw gazowych lub energii elektrycznej złoży wniosek w przedsiębiorstwie energetycznym zajmującym się dystrybucją paliw gazowych lub energii elektrycznej o zainstalowanie przedpłatowego układu pomiarowo-rozliczeniowego, przedsiębiorstwo to jest obowiązane zainstalować taki układ, w terminie 21 dni od dnia otrzymania wniosku, a koszty instalacji ponosi przedsiębiorstwo energetyczne. Zgodnie z art. 5c. 1 odbiorcy wrażliwemu energii elektrycznej przysługuje zryczałtowany dodatek energetyczny, warunki przyznawania tego dodatku ustalone zostały w dalszych zapisach tego artykułu.

Ustawa o efektywności energetycznej

Proces planowania energetycznego w gminie obejmować musi obszar stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej. Ustawa ta w art. 6 precyzuje obowiązki administracji publicznej w tym zakresie ustalając, że jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, określonych ust. 2, które stanowią:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji lub ich modernizacja;
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21.11.2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (jt. Dz. U. z 2018 r. poz. 966);
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25.11.2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ek zarządzenia i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE)

nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ek zarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. z 2011 r., nr 178, poz. 1060) określa ramy oraz wskazuje obszary aktywności w zakresie poprawy efektywności.

Ustawa podkreśla wiodącą rolę sektora publicznego w obszarze poprawy efektywności wykorzystania paliw i energii, nakładając na jednostki sektora publicznego obowiązek informowania o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości. Ponadto obowiązuje przedsiębiorstwa energetyczne do działań w zakresie poprawy sprawności źródeł energii oraz ograniczenia strat w przesyłach i dystrybucji. Podkreśla wagę działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej u odbiorcy końcowego.

Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków

Ustawa ta ma istotne odniesienie do założeń w obszarze poprawy efektywności energetycznej budynków, która bezpośrednio związana jest z ich charakterystyką energetyczną. Z punktu widzenia racjonalnego gospodarowania energią oraz poprawy efektywności wykorzystania paliw i energii istotne obowiązki regulowane przez niniejszą ustawę to:

- wprowadzenie systemu oceny energetycznej budynków;
- dokonywanie przeglądów systemu ogrzewania oraz systemów klimatyzacji;
- sporządzenie świadectw charakterystyki energetycznej dla budynków, w których organy wymiaru sprawiedliwości, prokuratura oraz organy administracji publicznej zajmują powierzchnię użytkową powyżej 250 m², i w których dokonywana jest obsługa interesantów, oraz umieszczania ich w widocznym miejscu.

Dodatkowym efektem realizacji obowiązków wynikających z tej ustawy jest upowszechnianie informacji dotyczących właściwości energetycznych większości obiektów użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych i mieszkań, podlegających sprzedaży. Jest nim również niewątpliwie element kształtowania odpowiednich postaw świadomych konsumentów na rynku paliw i energii, przekładających efekty energetyczne na korzyści ekonomiczne i środowiskowe.

Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe stanowiące podstawowy dokument strategiczny miasta w obszarze kształtowania lokalnej gospodarki energetycznej podlegają przepisom ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. W szczególności, zgodnie z art. 46 pkt 2 dotyczy to obowiązku przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Zgodnie z art. 51. ust. 1. organ opracowujący projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, sporządza prognozę oddziaływania na środowisko. Prognoza oddziaływania na środowisko w kontekście opracowywanego projektu założeń dla miasta Częstochowy zawiera między innymi:

- informacje o zawartości i głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami;
- informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy;
- propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania.

Przez opracowanie założeń dla Częstochowy określone zostały podstawowe cele dokumentu. Osiągnięcie każdego z nich, niesie za sobą pozytywne skutki dla jakości środowiska o znaczeniu lokalnym, regionalnym i ponadregionalnym.

Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych

Ustawa ta wprost nie odnosi się do założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Jednakże realizacja jej zapisów, która skutkować ma między innymi ograniczeniem emitowanych przez transport szkodliwych substancji do atmosfery, zdecydowanie wpłynie na zmniejszenie niskiej emisji liniowej oraz poprawę jakości powietrza, szczególnie w dużych jednostkach zurbanizowanych.

Ustawa o odnawialnych źródłach energii

Ustawa o odnawialnych źródłach energii określa ramy funkcjonowania w Polsce rynku energii pochodzącej z OZE, między innymi w zakresie:

- wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii;
- mechanizmów i instrumentów wspierających wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii;

- zasad wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii.

Ustawa określa ponadto zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych oraz zasady współpracy międzynarodowej w zakresie odnawialnych źródeł energii. Ustawa o odnawialnych źródłach energii dokonała również zdefiniowania określenia prosument wskazując, że jest to odbiorca końcowy dokonujący zakupu energii elektrycznej na podstawie umowy kompleksowej, wytwarzający energię elektryczną wyłącznie z odnawialnych źródeł energii w mikroinstalacji w celu jej zużycia na potrzeby własne, niezwiązane z wykonywaną działalnością gospodarczą regulowaną ustawą z dnia 6 marca 2018 r. – Prawo przedsiębiorców (Dz. U. z 2018 r. poz. 646).

1.3. Krajowe dokumenty strategiczne

Obecnie Ministerstwo Energii pracuje nad nową Polityką energetyczną Polski (PEP), która określać będzie długoterminową wizję rządu dla sektora energii. Do czasu przyjęcia nowej Polityki Energetycznej Polski obowiązującym dokumentem strategicznym dla sektora energii pozostaje Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2009 r., a także strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.”. przyjęta przez Radę Ministrów dnia 15.04.2014 r.

Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. (PEP 2030)

Jest to strategia państwa, która analizując podstawowe wyzwania polskiej energetyki oraz potrzeby energetyczne kraju określa strategiczne kierunki rozwoju, które stanowiłyby rozwiązania dla nich w perspektywie do 2030 r.

Podstawowe obszary objęte PEP 2030 to:

- poprawa efektywności energetycznej, dokument zwraca uwagę, że efektywność polskiej gospodarki (PKB na jednostkę energii) jest około dwa razy niższa od średniej europejskiej, dlatego też wzrost efektywności energetycznej jest traktowany jako kwestia horyzontalna, a głównym celem w tym obszarze jest zeroenergetyczny wzrost gospodarczy oraz zmniejszenie energochłonności gospodarki;
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii poprzez zapewnienie stabilnych dostaw na poziomie gwarantującym zaspokojenie potrzeb krajowych i po akceptowalnych cenach przy optymalnym wykorzystaniu krajowych zasobów surowców energetycznych oraz dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw ropy

- naftowej, paliw ciekłych i gazowych, proces ten powinien odbywać się z wykorzystaniem przyjaznych środowisku technologii;
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej, podstawowym celem w tym zakresie jest przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie jej odpowiednich podstaw rozwoju;
 - rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw. Jako cel stawiane jest osiągnięcie 15% udziału OZE w finalnym zużyciu energii, 10% udział biopaliw w rynku paliw transportowych, ze zwiększeniem udziału biopaliw drugiej generacji, ochronę lasów przed nadmierną eksploatacją oraz rozwój energetyki rozproszonej;
 - rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii, cel ten rozumiany jest jako niezakłócone funkcjonowanie rynku paliw i energii oraz zapobieżenie nadmiernemu wzrostowi cen;
 - ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko, obszary, których to dotyczy to powietrze i zmniejszenie emisji CO₂ oraz ograniczenie niskiej emisji, zmniejszenie składowania odpadów, a także ograniczenie wpływu energetyki na stan wód oraz rozwój w kierunku technologii niskoemisyjnych.

Dokument zwraca uwagę na ogromne znaczenie odpowiedniego planowania energetycznego na poziomie gminnym i na konieczność korelacji planów inwestycyjnych gmin i przedsiębiorstw energetycznych, zwłaszcza w kontekście sprostania wymogom środowiskowym, wykorzystania środków unijnych oraz powiązania z tym rozwoju infrastruktury energetycznej. Ma to służyć, zgodnie z zapisami PEP 2030, wyższemu poziomowi usług na rzecz społeczności lokalnej, przyciągnięciu inwestorów jak i podniesieniu konkurencyjności i atrakcyjności.

Jako główne elementy polityki energetycznej wymagające realizacji na poziomie regionalnym i lokalnym wymieniane są w dokumencie¹:

- „dążenie do oszczędności paliw i energii w sektorze publicznym poprzez realizację działań określonych w Krajowym Planie Działań na rzecz efektywności energetycznej;
- maksymalizację wykorzystania istniejącego lokalnie potencjału energetyki odnawialnej, zarówno do produkcji energii elektrycznej, ciepła, chłodu, produkcji skojarzonej, jak również do wytwarzania biopaliw ciekłych i biogazu;

¹ Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. (PEP 2030).

- zwiększenie wykorzystania technologii wysokosprawnego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w układach skojarzonych, jako korzystnej alternatywy dla zasilania systemów ciepłowniczych i dużych obiektów w energię;
- rozwój scentralizowanych lokalnie systemów ciepłowniczych, który umożliwia osiągnięcie poprawy efektywności i parametrów ekologicznych procesu zaopatrzenia w ciepło oraz podniesienia lokalnego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
- modernizację i dostosowanie do aktualnych potrzeb odbiorców sieci dystrybucji;
- energii elektrycznej, ze szczególnym uwzględnieniem modernizacji sieci wiejskich i sieci zasilających tereny charakteryzujące się niskim poborem energii;
- rozbudowę sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego na terenach słabo zgazyfikowanych, w szczególności terytorium północno-wschodniej Polski;
- wspieranie realizacji w obszarze gmin inwestycji infrastrukturalnych o strategicznym znaczeniu dla bezpieczeństwa energetycznego i rozwoju kraju, w tym przede wszystkim budowy sieci przesyłowych (elektroenergetycznych, gazowniczych, ropy naftowej i paliw płynnych), infrastruktury magazynowej, kopalni surowców energetycznych oraz dużych elektrowni systemowych”.

Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko - perspektywą do 2020 r.” (BEiŚ)

Strategia została przyjęta uchwałą Rady Ministrów z dnia 15.04.2014 r. (M.P. z 2014 r. poz. 469). Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” jest jedną z 9 zintegrowanych strategii rozwoju, powstałych w oparciu o ustawę z 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju. Dokument uszczegóławia zapisy Średniookresowej Strategii Rozwoju Kraju 2020 w dziedzinie energetyki i środowiska oraz stanowi wytyczne dla Polityki Energetycznej Polski. Celem głównym strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne, oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę.

Celami szczegółowymi BEiŚ są:

- zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska;
- zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię;
- poprawa stanu środowiska.

Ponadto w dokumencie wskazano także zagadnienia horyzontalne, wykraczające poza wskazaną perspektywę czasową.

Strategiczny Plan Adaptacji - SPA2020

Rada Ministrów przyjęła „Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” tzw. SPA2020. To pierwszy polski dokument strategiczny, który bezpośrednio dotyczy kwestii adaptacji do zachodzących zmian klimatu.

Głównym celem SPA2020 jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmieniającego się klimatu.

W dokumencie wskazano priorytetowe kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć do 2020 r. w najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu obszarach takich jak: gospodarka wodna, rolnictwo, leśnictwo, różnorodność biologiczna, zdrowie, energetyka, budownictwo i gospodarka przestrzenna, obszary zurbanizowane, transport, obszary górskie i strefy wybrzeża.

Działania te, podejmowane zarówno przez podmioty publiczne, jak i prywatne, będą dokonywane poprzez realizację polityk, inwestycje w infrastrukturę oraz rozwój technologii. Obejmują one zarówno przedsięwzięcia techniczne, np. budowa niezbędnej infrastruktury przeciwpowodziowej i ochrony wybrzeża, jak i zmiany regulacji prawnych, np. w systemie planowania przestrzennego ograniczające możliwość zabudowy terenów zagrożonych powodzią.

SPA 2020 zostało opracowane na podstawie wyników projektu badawczego o nazwie KLIMADA, realizowanego na zlecenie Ministerstwa Środowiska w latach 2011-2013 ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. W jego ramach opracowywane są ekspertyzy ilustrujące przewidywane zmiany klimatu do 2070 r. Strategia wpisuje się w ramową politykę Unii Europejskiej w zakresie adaptacji do zmian klimatu, której celem jest poprawa odporności państw członkowskich na aktualne i oczekiwane zmiany klimatu, zwracając szczególną uwagę na lepsze przygotowanie do ekstremalnych zjawisk klimatycznych i pogodowych oraz redukcję kosztów społeczno-ekonomicznych z tym związanych.

1.4. Regionalne dokumenty strategiczne

Program ochrony powietrza mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji przyjęty Uchwałą Sejmiku Województwa Śląskiego nr V/47/5/2017 z dnia 18 grudnia 2017 r.

Zgodnie z art. 18 ust. 2 pkt 2 ustawy Prawo energetyczne działania realizowane przez miasto w obszarze zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe muszą być zgodne z odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego przygotowany został dla pięciu stref oceny jakości powietrza, dla Częstochowy analizie poddano trzy zanieczyszczenia powietrza: pył zawieszony PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)piren.

„W wyniku wykonanej przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach oceny jakości powietrza za 2015 r. strefa miasto Częstochowa została zakwalifikowana do klasy C, a tym samym zobligowana do wyznaczenia obszarów przekroczeń i opracowania Programu ochrony powietrza, z uwagi na:

- przekroczenie dopuszczalnego poziomu stężenia średniorocznego oraz dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego 24-godz. stężeń pyłu zawieszonego PM10;
- przekroczenie dopuszczalnego poziomu stężenia średniorocznego pyłu zawieszonego PM2,5;
- przekroczenie poziomu docelowego stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu”².

Podstawowym celem dokumentu jest „opracowanie działań naprawczych, których realizacja doprowadzi do poprawy jakości powietrza, co w konsekwencji spowoduje ograniczenie niekorzystnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie i życie mieszkańców województwa śląskiego”³.

Dla Częstochowy przewidziano w Programie ochrony powietrza katalog działań naprawczych, obejmujących między innymi:

- ograniczenie niskiej emisji powierzchniowej, poprzez zmianę sposobu ogrzewania, termomodernizację i zmianę sposobu ogrzewania z wyeliminowaniem

² Program ochrony powietrza Uchwała Sejmiku Województwa Śląskiego nr V/47/5/2017, http://www.slaskie.pl/strona_n.php?jezyk=pl&grupa=3&dzi=1259653698&id_menu=314, data dostępu: 8.02.2018 r.

³ Streszczenie Programu ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji Katowice grudzień 2017; <http://www.slaskie.pl/zalaczniki/2017/12/27/1514373867/1514374132.pdf>., data dostępu: 8.02.2018 r.

- wysokoemisyjnych indywidualnych źródeł ciepła (ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych)⁴;
- ograniczenie niskiej emisji liniowej poprzez stosowanie systemów inteligentnego sterowania ruchem, rozbudowę ścieżek rowerowych, organizację centrów przesiadkowych, rozwój komunikacji publicznej, użytkowanie pojazdów spełniających wysokie normy emisji spalin;
 - ograniczenie emisji wtórnej pyłu poprzez czyszczenie dróg na mokro po okresie zimowym;
 - działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje) oraz informacyjne i szkoleniowe⁵.

Jednym z podstawowych celów „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy” jest ograniczenie negatywnego wpływu procesów energetycznych na środowisko ze szczególnym uwzględnieniem poprawy jakości powietrza, co wpisuje się w cele Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego 2020+

„Do Aglomeracji Częstochowskiej zakwalifikowana została jedynie Częstochowa. W skład jej obszaru funkcjonalnego wchodzi gminy: Blachownia, Janów, Kłomnice, Konopiska, Kruszyna, Mstów, Mykanów, Olsztyn, Poczesna, Przyrów, Rędziny.

Aglomeracja Częstochowska to obszar organizacji usług publicznych o znaczeniu krajowym. W aglomeracji działają uczelnie wyższe kształcące zarówno na kierunkach technicznych, jak i humanistycznych. Obszar ten charakteryzuje się wysokim poziomem przedsiębiorczości mieszkańców, co przekłada się na dużą liczbę małych i średnich przedsiębiorstw. Aglomeracja posiada duży potencjał związany z rozwojem turystyki, w szczególności turystyki pielgrzymkowej. Wyzwaniem dla aglomeracji jest dalszy rozwój bazy gospodarczej przez tworzenie warunków dla inwestycji oraz sektora badawczo-rozwojowego. Rozwój obszaru winien być ukierunkowany na wzmacnianie funkcji wielkomiejskich o znaczeniu krajowym i międzynarodowym - zgodnie z potencjałem, zahamowanie nadmiernej migracji ludzi wykształconych i przedsiębiorczych, zmniejszenie poziomu bezrobocia oraz poprawę

⁴ Program ochrony powietrza Uchwała Sejmiku Województwa Śląskiego nr V/47/5/2017;
http://www.slaskie.pl/strona_n.php?jezyk=pl&grupa=3&dzi=1259653698&id_menu=314; data dostępu:
8.02.2018 r.

⁵ Ibidem.

jakości środowiska”⁶. Częstochowa jest również liderem dla gmin północnego regionu województwa śląskiego w obszarze kształtowania i wdrażania zrównoważonej gospodarki energetycznej. Podstawą jej rozwoju jest ład przestrzenny określony w gminnych dokumentach planistycznych takich jak miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego oraz studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

W dokumencie strategicznym województwa śląskiego zawarto cele, które zbieżne są z celami gminnego planowania energetycznego:

- zwiększanie udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii w celu podnoszenia bezpieczeństwa energetycznego na poziomie regionalnym i krajowym;
- integrowanie sieci przesyłowej i dystrybucyjnej dla potrzeb odbioru energii ze źródeł odnawialnych;
- rozwijanie inteligentnych sieci przesyłowych;
- rozwijanie, modernizowanie i integrowanie systemów przesyłowych;
- tworzenie systemu zaopatrzenia transportu w paliwo ekologiczne⁷.

Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+”

Ten bardzo ważny strategiczny dokument regionalny zawiera wyzwania, które związane są z kształtowaniem regionalnej polityki energetycznej⁸:

- unowocześnienie sektora energetycznego i dywersyfikacja źródeł wytwarzania energii elektrycznej;
- poprawę jakości i zapewnienie dostępu do infrastruktury komunalnej i infrastruktury ochrony środowiska;
- redukcję emisji pyłowych i gazowych zanieczyszczeń powietrza;
- ograniczanie negatywnego oddziaływania energetyki na środowisko i zwiększenie poziomu lokalnego wykorzystywania odnawialnych źródeł energii;
- rozwijanie infrastruktury i technologii ograniczającej negatywne oddziaływanie gospodarki na środowisko;
- rozwój i upowszechnienie zastosowania technologii energooszczędnych w regionie.

Strategia przewiduje, że województwo śląskie będzie regionem o rozbudowanej i zmodernizowanej infrastrukturze, włączonym w transeuropejskie systemy

⁶ Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego 2020+ <http://www.slaskie.pl/planzagospodarowania/files/zalaczniki/2016/09/26/1474878101/1474889767.pdf>; data dostępu: 8.02.2018 r.

⁷ Ibidem.

⁸ Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego "Śląskie 2020+" <http://www.slaskie.pl/zalaczniki/2013/07/04/1372921202/1372921250.pdf>; data dostępu: 8.02.2018 r.

energetyczne, „czystym” we wszystkich składnikach środowiska naturalnego, zapewniającym zachowanie bioróżnorodności obszarów, stwarzającym warunki do zdrowego życia i realizującym zasady zrównoważonego rozwoju.

1.5. Lokalne dokumenty strategiczne

Strategia rozwoju miasta Częstochowa 2030+

Strategia nawiązuje do Karty Lipskiej i wskazuje, że trwały zrównoważony rozwój miasta wymaga określenia spójnych celów, które osiągnięte mogą zostać dzięki skoordynowaniu i wdrażaniu programów sektorowych. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy” niewątpliwie stanowią dokument strategiczny regulujący problem lokalnej gospodarki energetycznej. Co więcej zawarte w nim treści w perspektywie do 2035 r. odpowiadają na jeden z podstawowych celów strategicznych A.6. „Poprawa efektywności energetycznej miasta” uwzględniony w obszarze A Przestrzeń, zawierający następujące cele tematyczne:

- wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach;
- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach;
- wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym;
- promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu;
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe⁹.

O spójności strategii i założeń świadczą również wyzwania rozwoju stojące przed miastem Częstochowa dotyczące zanieczyszczenia powietrza oraz wskazanego katalogu działań prowadzącego do ograniczenia tej uciążliwości, który obejmuje między innymi:

⁹ Strategia Rozwoju Miasta Częstochowa 2030+, <http://www.czestochowa.pl/page/file.php?id=5170>; data dostępu: 12.02.2018 r.

- poprawę jakości powietrza poprzez ograniczenie niskiej emisji (podłączenia obiektów do sieci ciepłowniczych);
- budowę społeczeństwa obywatelskiego w obszarze poprawy efektywności wykorzystania paliw i energii;
- utrzymanie pozycji Częstochowy jako lidera w kształtowaniu i wdrażaniu zrównoważonej gospodarki energetycznej na poziomie regionu i kraju.

Aktywność miasta Częstochowy we wszystkich obszarach, również w tym związanym z kształtowaniem i wdrażaniem lokalnej gospodarki energetycznej opiera się na równoważeniu kwestii ekonomicznych, społecznych i ekologicznych.

Plan działań na rzecz zrównoważonej energii dla miasta Częstochowy

Uchwałą z dnia 22.11.2012 r. Nr 509/XXVIII/2012 Rady Miasta, Częstochowa stała się jednym z sygnatariuszy Porozumienia między burmistrzami, projektu zainicjowanego w 2008 r. przez Komisję Europejską i podjętego przez miasta oraz gminy energetycznie i ekologicznie świadome. Głównym przesłaniem porozumienia było podjęcie działań na rzecz walki ze zmianami klimatu.

Podstawowym celem dla miasta Częstochowy ujętym w Planie jest ograniczenie emisji CO₂ o 20% do 2020 r. w stosunku do roku bazowego (2005), natomiast celem pomocniczym jest ograniczenie zużycia energii o 20% do 2020 r., w stosunku do roku bazowego (2005). W planie przedstawiono wnioski i zalecenia, które między innymi obejmują:

- konieczność podjęcia działań zwiększających poziom ucieplnienia obszaru Śródmieścia, Starego Miasta, dzielnicy Podjasnogórskiej i Trzech Wieszczów (I jednostka bilansowa w „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy 2004 r.” i kolejne aktualizacje);
- podjęcie zdecydowanych działań służących ograniczeniu ruchu drogowego w centrum miasta poprzez: ograniczenie tranzytu oraz zwiększenie udziału komunikacji zbiorowej w przewozach;
- konieczność wymiany taboru MPK na pojazdy spełniające wyższe normy w zakresie emisji;
- zwiększenie udziału OZE w pokryciu zapotrzebowania na energię, zwłaszcza indywidualnych odbiorców, poprzez promowanie paneli słonecznych i ogniw fotowoltaicznych;
- ograniczenie zapotrzebowania na energię cieplną w sektorze mieszkalnictwa, poprzez przeprowadzenie termomodernizacji substancji mieszkaniowej;

- kontynuowanie działań służących poprawie zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej – ze szczególnym uwzględnieniem budynków oświatowych, stanowiących zdecydowaną większość powyższej infrastruktury¹⁰.

Cele oraz działania przewidziane do ich osiągnięcia uwzględnione w „Planie działań na rzecz zrównoważonej energii dla miasta Częstochowy” są spójne z „Załoženiami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy”.

Lokalny Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla miasta Częstochowy (CEEAP)

Lokalny Plan Działań jest pierwszym dokumentem opracowanym przez miasto, który nawiązywał w swej treści do Dyrektywy 2006/32/WE, która przewidywała konieczność realizacji działań na rzecz poprawy efektywności wykorzystania paliw i energii. W CEEAP dokonano klasyfikacji miejskich obiektów oświatowych pod kątem potrzeb realizacji, możliwości i opłacalności ekonomicznej działań z zakresu poprawy efektywności energetycznej. Zaproponowano katalog działań zawierający podstawowe środki dla osiągnięcia założonego celu, wskazując jako istotne grupy: obiekty oświatowe, pozostałe obiekty użyteczności publicznej należące do miasta, zabudowę mieszkaniową. Zwrócono również uwagę na potencjał możliwej do osiągnięcia poprawy efektywności energetycznej po stronie wytwórców oraz dystrybutorów energii (poprawa sprawności źródeł energii oraz ograniczenie strat w przesyłce i dystrybucji). Wiele działań wskazanych w CEEAP jest realizowanych na bieżąco, między innymi:

- zarządzanie energią i środowiskiem w obiektach użyteczności publicznej miasta Częstochowy z wykorzystaniem Systemu Monitoringu Mediów;
- aktywne korzystanie z wolnego rynku energii elektrycznej i paliwa gazowego;
- współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi w zakresie realizacji celów wyznaczonych w założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- prowadzenie działań edukacyjnych i informacyjnych dla społeczności lokalnej z zakresu poprawy efektywności energetycznej i poprawy jakości powietrza.

Rzetelne kształtowanie i wdrażanie lokalnej gospodarki energetycznej, oparte na odpowiednich dokumentach strategicznych pozwoliło na uzyskanie przez Częstochowę wymiernych efektów ekologicznych i ekonomicznych.

¹⁰ Plan działań na rzecz zrównoważonej energii dla miasta Częstochowy. Aktualizacja.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Częstochowy

Studium przyjęte uchwałą Nr 825/LI/2005 Rady Miasta Częstochowy z dnia 21 listopada 2005 r., z uwzględnieniem zmian wprowadzonych:

- uchwałą Nr 795/LXVII/2010 Rady Miasta Częstochowy z dnia 8 listopada 2010 r.;
- uchwałą Nr 38/V/2011 Rady Miasta Częstochowy z dnia 15 lutego 2011 r.;
- uchwałą Nr 457/XXV/2012 Rady Miasta Częstochowy z dnia 30 sierpnia 2012 r.;
- uchwałą Nr 459/XXV/2012 Rady Miasta Częstochowy z dnia 30 sierpnia 2012 r.;
- uchwałą Nr 507/XXVIII/2012 Rady Miasta Częstochowy z dnia 22 listopada 2012 r.;
- uchwałą Nr 726/XL/2013 Rady Miasta Częstochowy z dnia 11 lipca 2013 r.;
- uchwałą Nr 915/LI/2014 Rady Miasta Częstochowy z dnia 10 kwietnia 2014 r.;
- uchwałą Nr 34.VI.2015 Rady Miasta Częstochowy z dnia 15 stycznia 2015 r.

Studium jest podstawowym dokumentem, zawierającym wytyczne do kształtowania przestrzeni miasta. Odnosi się w swej treści do problemu zaopatrzenia miasta Częstochowy w paliwa i energię, nawiązując do założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. W obowiązującym studium brak jest obszarów w granicach, których przewiduje się rozmieszczenie urządzeń wytwarzających energię z OZE o mocy przekraczającej 100 kW, a także ich stref ochronnych.

Od 2 lipca 2015 r. trwają prace przy zmianie obowiązującego obecnie „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Częstochowy”.

Aktualizacja Programu ochrony środowiska dla miasta Częstochowy z uwzględnieniem lat 2010-2014 z perspektywą do roku 2017

Celem aktualizacji „Programu ochrony środowiska dla miasta Częstochowy z uwzględnieniem lat 2010-2014 z perspektywą do roku 2017” jest wprowadzenie mechanizmów chroniących środowisko przed degradacją, a w perspektywie poprawa stanu środowiska naturalnego. Wymaga to wprowadzenia procesu efektywnego zarządzania środowiskiem, do czego niezbędne jest przygotowanie narzędzi oraz wprowadzenie procedur, które pozwolą na przygotowanie, wdrożenie, realizację i zarządzanie tym procesem. Działania dotyczące ochrony i poprawy jakości środowiska realizowane być muszą w oparciu o zasadę zrównoważonego rozwoju i dążyć do wprowadzenia w perspektywie zasady ekorozwoju. Starania te w wielu obszarach zgodne są z podstawowymi celami „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy”.

2. Charakterystyka miasta

2.1. Położenie geograficzne Częstochowy

Częstochowa, miasto na prawach powiatu, położone jest w północnej części województwa śląskiego nad rzeką Wartą, na pograniczu dwóch regionów geograficznych: Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej i Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej.

Częstochowa leży w granicach trzech mezoregionów tworzących Wyżynę Krakowsko-Częstochowską, Wyżynę Woźnicko-Wieluńską oraz Obniżenie Górnej Warty. Terytorium miasta jest zróżnicowane pod względem geologicznym. Na obszarze miasta wierzchnią część podłoża stanowią osady polodowcowe (żwiry, piaski, gliny), natomiast warstwy głębsze to wapienie (okres górnej jury).

Przez obszar miasta przepływają trzy główne ciekі: rzeka Warta, Stradomka i Konopka oraz kanał ulgi Kucelinka. Natomiast północny i północno-zachodni fragment miasta odwadnia rzeka Szarlejka – dopływ Liswarty.

W obrębie miasta występują również zbiorniki wodne powstałe głównie w wyniku nagromadzenia się wód w wyrobiskach iłów ceramicznych, tzw. Glinianki w dzielnicach Gnaszyn i Kawodrza Dolna. Dodatkowo na Kuceline znajduje się podpiętrzenie dla ujęcia wód przemysłowych, jak również osadniki i zbiorniki retencyjne w sąsiedztwie kanału Kucelinka oraz starorzecza w dolinie Warty w okolicach dzielnicy Mirów i dzielnicy Wyczerpy – Aniołów. Ponadto obszar miasta leży w obrębie dwóch Głównych Zbiorników Wód Podziemnych: GZWP nr 325 - Częstochowa W, GZWP nr 326 – Częstochowa E i GZWP nr 327.

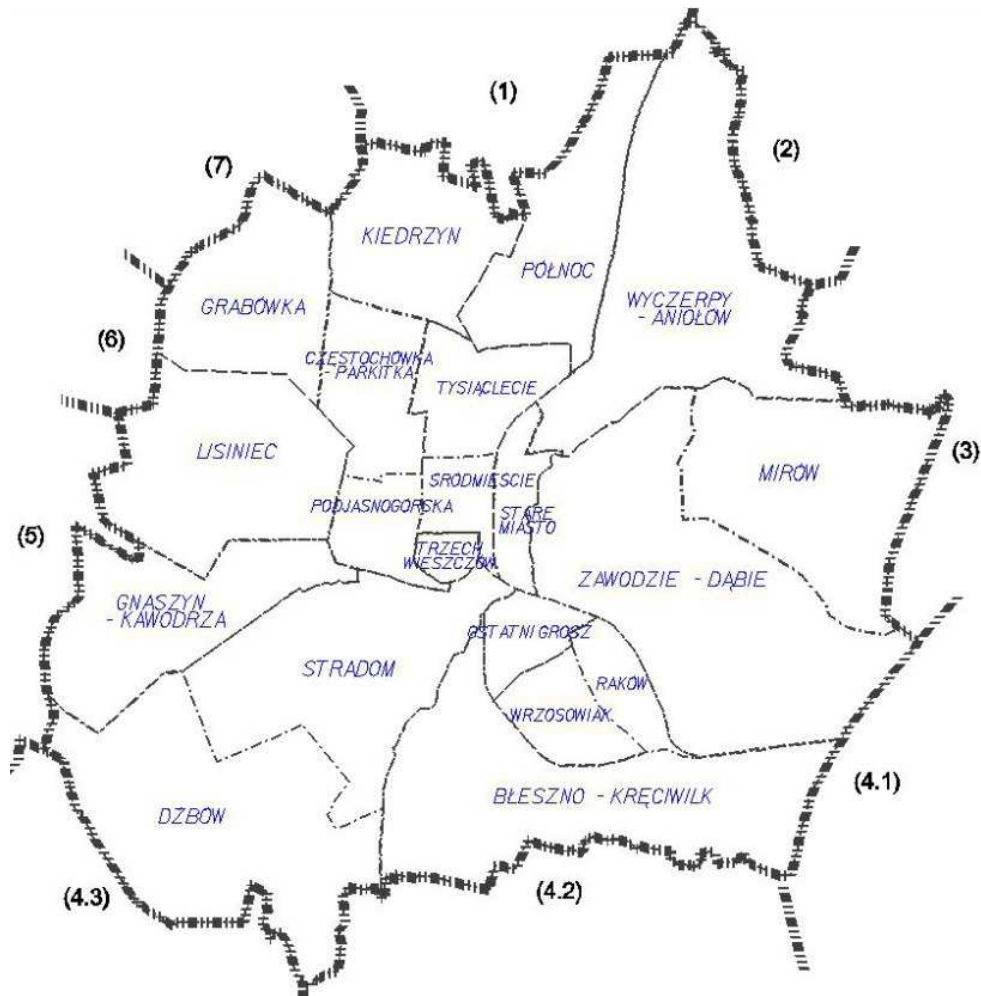
Obszar miasta wyniesiony jest na wysokość 250÷280 m n.p.m. i posiada zróżnicowaną rzeźbę terenu, będącą wynikiem procesów geologicznych i rzeźbotwórczych, jak i działalności antropogenicznej. Pojedyncze wzniesienia wznoszą się na wysokość ponad 300 m n.p.m., a teren w rejonie Warty obniża się do 235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

Miasto zajmuje obszar o powierzchni 160 km² i jest podzielone na 20 dzielnic: Błeszno, Częstochówka - Parkitka, Dźbów, Gnaszyn - Kawodrza, Grabówka, Kiedrzyn, Lisiniec, Mirów, Ostatni Grosz, Podjasnogórska, Północ, Raków, Stare Miasto, Stradom, Śródmieście, Trzech Wieszców, Tysiąclecie, Wrzosowiak, Wyczerpy - Aniołów, Zawodzie - Dąbie. Podstawowe dane o dzielnicach przedstawia tabela poniżej.

Miasto Częstochowa sąsiaduje z 9 gminami: Blachownia (gmina miejsko-wiejska), Kłobuck (gmina miejsko-wiejska), Mykanów, Rędziny, Mstów, Olsztyn, Poczesna, Konopiska, Wręczyca Wielka (gminy wiejskie).

Podział miasta na dzielnice oraz położenie gmin sąsiednich przedstawiono na rysunku 1, a dane w tabeli 1.

Rysunek 1. Dzielnice Częstochowy oraz gminy sąsiednie



Źródło: „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy 2004 r.”

Tabela 1. Obszar dzielnic i liczba zamieszkujących je mieszkańców (stan na 2017 r.)

Lp.	Dzielnica	Obszar m ²	Liczba mieszkańców
1	Błeszno	16 219 258	4 138
2	Częstochówka – Parkitka	4 731 619	9 040
3	Dźbów	17 799 652	5 646
4	Gnaszyn – Kawodrza	8 729 267	5 331
5	Grabówka	7 664 885	4 396
6	Kiedrzyn	7 767 234	3 019
7	Lisiniec	11 228 645	9 725
8	Mirów	11 973 935	2 316
9	Ostatni Grosz	1 902 686	8 380
10	Podjasnogórska	2 433 711	3 442
11	Północ	8 798 350	27 854
12	Raków	2 121 756	21 185
13	Stare Miasto	2 262 520	10 638
14	Stradom	11 522 237	11 702
15	Śródmieście	1 826 625	14 615
16	Trzech Wieszców	856 960	9 964
17	Tysiąclecie	4 071 422	27 852
18	Wrzosowiak	2 736 586	24 243
19	Wyczerpy – Aniołów	16 622 032	8 971
20	Zawodzie – Dąbie	20 273 595	8 801
RAZEM		161 542 975	221 258

Źródło: Dane z Ewidencji Gruntów i Budynków.

Częstochowa jest ważnym punktem na mapie zarówno krajowej, jak i międzynarodowej sieci komunikacyjnej. Jest miastem położonym w ciągu korytarza komunikacyjnego północ-południe o znaczeniu europejskim – trasa E75 relacji Sztokholm – Gdańsk – Katowice – Żylinia – (Budapeszt – Ateny), z odgałęzieniem dla relacji Częstochowa – Ostrawa (Wiedeń – Wenecja). Miasto zlokalizowane jest ponadto w pobliżu międzynarodowej trasy łączącej zachód kontynentu z Ukrainą i Białorusią.

Przez Częstochowę przebiegają następujące trasy komunikacyjne:

- DK 1, trasa europejska E 75: Gdańsk – Grudziądz – Toruń – Łódź – Piotrków Trybunalski – Częstochowa – Dąbrowa Górnicza – Tychy – Bielsko-Biała – Cieszyn (granica państwa);
- DK 43: Wieluń – Kłobuck – Częstochowa;
- DK 46: Kłodzko – Nysa- Opole – Lubliniec – Częstochowa – Szczekociny;
- DK 91: Gdańsk – Tczew – Piotrków Trybunalski – Radomsko – Częstochowa;
- DW 483: Łask – Szczerców – Nowa Brzeźnica – Częstochowa;
- DW 491: Działoszyn – Łobodno – Częstochowa;
- DW 494: Bierdzany – Olesno – Wręczyca Wielka – Częstochowa;

- DW 786: Częstochowa – Koniecpol – Włoszczowa – Kielce;
- DW 908: Częstochowa – Tarnowskie Góry.

Wzdłuż zachodniej granicy miasta przebiega trasa autostrady A1 Północ-Południe. O dogodnych warunkach komunikacyjnych miasta stanowi również fakt, iż Częstochowa oddalona jest zaledwie 45 km od Międzynarodowego Portu Lotniczego Katowice Pyrzowice. Miasto Częstochowa to także ważny węzeł kolejowy.

Częstochowa jest unikatowym w skali światowej miejscem kultu religijnego i od setek lat najważniejszym centrum pielgrzymkowym w Polsce. Jasną Górę odwiedza corocznie średnio 3,5 miliona pątników z 80 krajów świata. Tak szerokie grono odwiedzających Częstochowę świadczy o tym, że stanowi ona również miejsce atrakcyjne turystycznie. Duże znaczenie dla ruchu turystycznego ma również lokalizacja miasta na początku Jury Krakowsko-Częstochowskiej i Szlaku Orlich Gniazd.

Miasto posiada wielosektorową, nowoczesną strukturę gospodarczą, prowadząc jednocześnie działalność badawczo-naukową, reprezentowaną przez dużą ilość uczelni wyższych. Jest również ważnym ośrodkiem kultury.

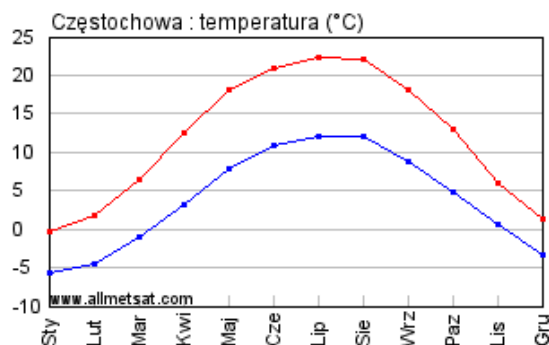
2.2. Warunki klimatyczne

Częstochowa leży w umiarkowanie ciepłym regionie pluwiotermicznym o optymalnym uwilgotnieniu. Średnia roczna temperatura powietrza z wielolecia 1971-2000 wynosi 8,0°C, a amplituda temperatur miesięcznych przekracza 20°C. Średnia temperatura stycznia wynosi -4°C, a lipca 17°C. Odchylenia od podanej wartości średniej temperatury rocznej mogą być uwarunkowane czynnikami lokalnymi (np. rzeźbą terenu, ekspozycją stoków, stosunkami wodnymi, zagospodarowaniem terenu). Okres wegetacyjny trwa 200-210 dni. W ciągu roku notuje się średnio 10 dni z przymrozkiem występującym w okresie od kwietnia do października.

Zgodnie z obowiązującą nomenklaturą 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 wynosi -20°C.

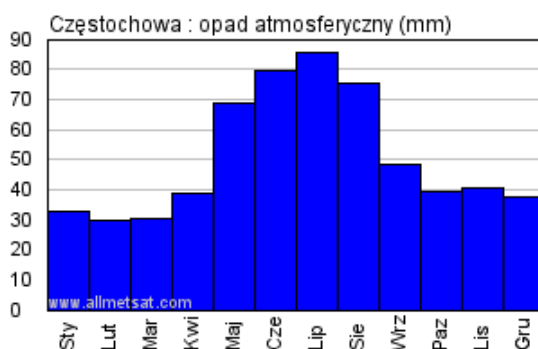
Na poniższych rysunkach przedstawiono średnie wieloletnie dane klimatyczne dla miasta Częstochowy.

Rysunek 2. Miesięczna średnia min. i max. temperatur w ciągu dnia [°C]



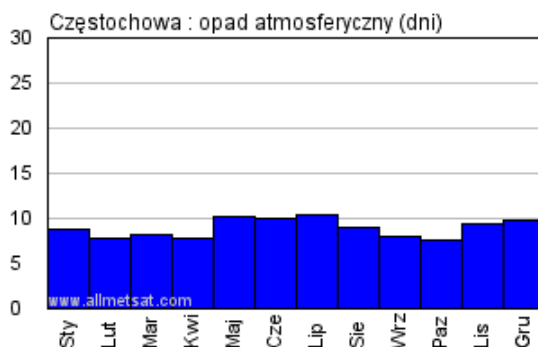
Źródło: <http://pl.allmetsat.com/klimat/polska.php?code=12550>; data odsłony: 20.02.2018 r.

Rysunek 3. Opad atmosferyczny [mm]



Źródło: <http://pl.allmetsat.com/klimat/polska.php?code=12550>; data odsłony: 20.02.2018 r.

Rysunek 4. Liczba dni z opadami



Źródło: <http://pl.allmetsat.com/klimat/polska.php?code=12550>; data odsłony: 20.02.2018 r.

Średnia roczna temperatura dla Częstochowy wynosi 8,1°C, a jej roczna amplituda kształtuje się na poziomie 10,8°C. Roczna suma całkowitego natężenia promieniowania słonecznego wynosi około 990 kWh/(m²*r.). Na terenie Częstochowy przeważają wiatry zachodnie oraz południowe.

W Częstochowie niewiele jest dni bezwietrznych. Okresy ciszy w skali roku stanowią średnio 9,2%. Na tym terenie przeważają wiatry zachodnie – 18% i południowo-zachodnie – 18,2%. Jednocześnie osiągają one z tych kierunków największe prędkości – 2,2 m/s. Najrzadziej występują wiatry północne – 7,7% i północno-wschodnie – 7,4%. Ze względu na usytuowanie źródeł zanieczyszczeń powietrza, korzystne dla Częstochowy są wiatry z kierunku zachodniego i północno-zachodniego. Maksimum prędkości wiatru w Częstochowie, podobnie jak w całej Polsce, przypada na ogół w styczniu. W styczniu, prawie jedna trzecia dni cechuje się występowaniem wiatrów silnych powyżej 10 m/s. Sierpień jest natomiast miesiącem o najmniejszych średnich prędkościach wiatru. Średnie roczne prędkości wiatru zawierają się w granicach 3-4 m/s.

2.3. Uwarunkowania komunikacyjne - układ drogowy

Współczesne miasta do komunikowania się z otoczeniem oraz wewnątrz struktury miejskiej potrzebują sprawnie funkcjonującego układu drogowego, który obsługiwany jest zarówno przez transport prywatny, jak i zbiorowy, który powinien obejmować szeroko rozpostartą siatkę połączeń oraz niezawodny, wygodny dla podróżujących tabor. Z uwagi na fakt, iż 39% wszystkich podróży realizowanych w mieście odbywa się z wykorzystaniem transportu zbiorowego¹¹ można stwierdzić, że jest on podstawowym środkiem transportu mieszkańców Częstochowy.

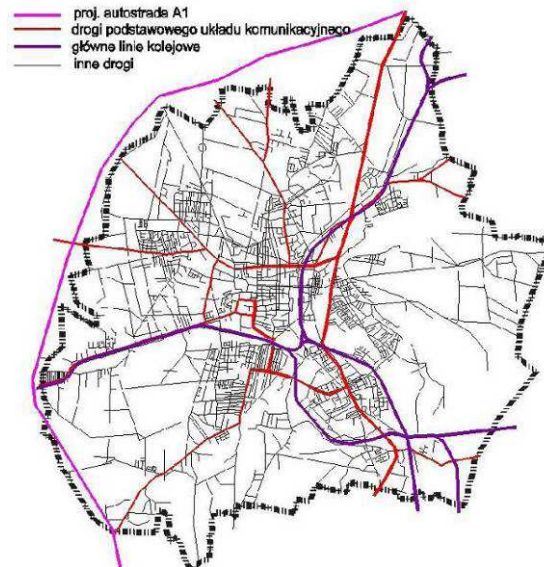
Przez obszar miasta przebiegają liczne drogi ruchu kołowego oraz sieć linii kolejowych, które stanowią utrudnienie rozwoju systemów sieciowych. W przypadku tras samochodowych o stopniu utrudnienia decyduje natężenie ruchu, znaczenie transportowe drogi i jej szerokość. Spośród dróg kołowych największe utrudnienie w prowadzeniu elementów infrastruktury energetycznej stanowią ulice w ciągach dróg krajowych, tj.: Aleja Wojska Polskiego (trasa Katowice - Warszawa); Gościnną, Jagiellońską, Bugajską (trasa Gliwice – Kielce); Aleja Jana Pawła II, św. Jadwigi, Przejazdowa (trasa 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.

¹¹ Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Miasta Częstochowy.

Z drugiej strony bezpośrednie połączenie kolejowe Częstochowy ze Śląskiem stanowi o wysokim poziomie bezpieczeństwa zasilania miasta w węgiel kamienny.

Rysunek 5. Główne arterie komunikacyjne



Źródło: „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy 2004 r.”

Struktura układu komunikacyjnego według stanu na koniec 2017 r. w zakresie długości dróg w granicach administracyjnych miasta Częstochowy oraz natężenia ruchu na poszczególnych kategoriach dróg publicznych obejmuje:

- drogi krajowe: 46,376 km;
- drogi wojewódzkie: 20,497 km;
- drogi powiatowe: 129,405 km;
- drogi gminne: 456,712 km.

Natomiast średnia wielkość ruchu na drogach wynosi:

- drogi krajowe: 37 480 poj.rzecz./ dobę;
- drogi wojewódzkie:
 - DW 786: 7 109 poj.rzecz./ dobę;
 - DW 783: 13 239 poj.rzecz./ dobę;
 - DW 491: 9 020 poj.rzecz./ dobę;
 - DW 494: 10 572 poj.rzecz./ dobę;
 - DW 908: 14 703 poj.rzecz./ dobę.
- drogi powiatowe: brak danych;
- drogi gminne: brak danych.

Ponadto w latach 2010-2017 na terenie miasta Częstochowa wybudowano oraz przeprowadzono remonty następujących elementów infrastruktury drogowej:

- drogi, chodniki: 73 km dróg publicznych z chodnikami;
- ścieżki rowerowe: wybudowano 35,29 km ścieżek rowerowych;
- sygnalizacja świetlna: wybudowano łącznie 26 sygnalizacji, na 2018 r. zaplanowano budowę 2 sygnalizacji;
- organizacja ruchu: średnio rocznie wyznacza się 10-15 miejsc dla niepełnosprawnych, ok. 10 progów akustycznych i ok. 10 progów zwalniających; działa ogółem 8 buspasów o łącznej długości ok. 1 430 m;
- urządzenia dla rowerów: w latach 2015-2017 ustawiono łącznie 260 stojaków do parkowania rowerów; funkcjonuje 5 ogólnodostępnych rowerowych stacji naprawczych; od kwietnia 2018 r. funkcjonuje system wypożyczania rowerów: „Częstochowski Rower Miejski” zawierający 20 stacji wypożyczania rowerów (terminali ze stojakami, doładowywanych energią słoneczną); w systemie będzie funkcjonowało rotacyjnie do wypożyczenia łącznie 185 szt. rowerów miejskich.

Ponadto w latach 2018-2019 planowane są modernizacje odcinka drogi krajowej DK-1 o długości ok. 5,5, km oraz drogi krajowej DK-46 (Główna - Przejazdowa) o długości 7,2 km. Planuje się również wykonanie zadania „Budowa węzłów przesiadkowych na terenie Subregionu Północnego, zlokalizowanych w Częstochowie:

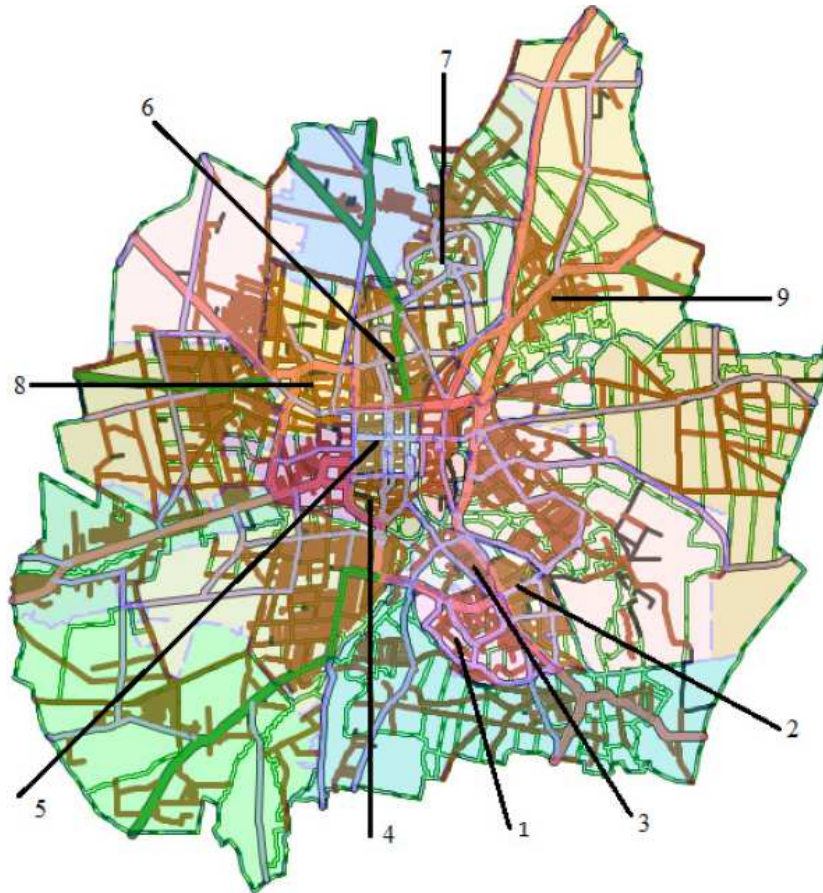
- I. przy dworcu Częstochowa Główna ul. Piłsudskiego,
- II. przy dworcu PKP Stradom,
- III. przy dworcu PKP Raków,

oraz infrastruktury rowerowej obsługującej węzły”.

2.4. Budownictwo mieszkaniowe

Częstochowa charakteryzuje się zwartą zabudową, z wyraźnym, centralnym pasem (od dzielnicy Raków przez Śródmieście po dzielnice Północ) gęsto zaludnionych obszarów z zabudową wielorodzinną oraz otaczającym go obszarem zabudowy rozproszonej, niskiej, jednorodzinnej. Taki układ przestrzenny sprzyja rozwojowi sieci dystrybucji energii (zwłaszcza energii cieplnej oraz gazowej), co jest bardzo korzystne dla miasta. Zwarte systemy miejskie są bardziej efektywne energetycznie od systemów rozproszonych (mniejsze straty energii związane z dystrybucją).

Rysunek 6. Osiedla bloków wielorodzinnych na terenie Częstochowy



Legenda: 1-Wrzosowiak, 2-Raków, 3-Ostatni Grosz, 4-Trzech Wieszczów, 5-Śródmieście, 6-Tysiąclecie, 7-Północ, 8-Parkitka, 9-Wyczerpy.

Źródło: „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy 2004 r.”

Wskazane na rysunku 6 dzielnice miasta Częstochowy zabudowane są osiedlami bloków mieszkaniowych cztero- i pięciopiętrowych, które były budowane w latach 50-tych XX w. (Raków i Aleja Pokoju, Śródmieście między ul. Jana III Sobieskiego a ul. Waszyngtona), 60-tych (Tysiąclecie), 70-tych (Ostatni Grosz, Trzech Wieszczów, Tysiąclecie), a także 80-90-tych (Wrzosowiak i Raków, Północ, Parkitka) i 90-tych (Wyczerpy). We wszystkich ww. dzielnicach miasta osiedla modernistycznych bloków mieszkalnych bezpośrednio sąsiadują ze starą zabudową jedno- i wielorodzinną powstającą na tym terenie już od XIX wieku.

Charakterystykę wskaźnikową zasobów mieszkaniowych Częstochowy (wg dostępnych informacji z Banku Danych Lokalnych GUS) oraz mieszkań oddanych do użytkowania w ostatnich latach przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 2. Charakterystyka wskaźnikowa zasobów mieszkaniowych miasta Częstochowa

Wyszczególnienie		Jednostka miary	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ogółem	mieszkania	-	95 975	96 631	96 744	97 045	97 402	97 849	98 078	98 335	98 740
	izby	-	315 946	318 803	321 842	323 258	324 836	326 838	328 044	329 256	330 908
	powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	5 784 800	5 856 679	5 903 283	5 940 970	5 981 372	6 030 632	6 063 052	6 094 900	6 138 132
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania		m ²	60,3	60,6	61	61,2	61,4	61,6	61,8	62	62,2
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę		m ²	24	24,5	24,9	25,2	25,5	26	26,3	26,7	27,1
mieszkania na 1000 mieszkańców		-	398,9	403,8	407,9	411,6	415,4	421,2	426,2	431	436,5
przeciętna liczba izb w 1 mieszkaniu		-	3,29	3,3	3,33	3,33	3,34	3,34	3,34	3,35	3,35
przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie		-	2,51	2,48	2,45	2,43	2,41	2,37	2,35	2,32	2,29
przeciętna liczba osób na 1 izbę		-	0,76	0,75	0,74	0,73	0,72	0,71	0,7	0,69	0,68

Źródło: GUS - Bank Danych Lokalnych (www.stat.gov.pl).

Tabela 3. Charakterystyka mieszkań oddanych do użytku w latach 2008-2016

Wyszczególnienie		Jednostka miary	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ogółem	mieszkania	-	733	709	581	348	405	488	302	291	447
	izby	-	3 250	3 155	2 630	1 659	1 783	2 191	1 432	1 391	1 825
	powierzchnia użytkowa	m ²	82 362	79 477	64 186	43 834	45 774	53 713	37 441	36 295	47 271
spółdzielcze	mieszkania	-	176	39	63	3	47	0	24	0	24
	izby	-	577	110	249	18	146	0	78	0	78
	powierzchnia użytkowa	m ²	10 683	2 103	5 585	387	2 798	0	1 314	0	1 322
komunalne	mieszkania	-	5	58	0	32	60	0	0	0	32
	izby	-	9	162	0	96	180	0	0	0	88
	powierzchnia użytkowa	m ²	193	2 653	0	1 573	3 001	0	0	0	1 500
społeczne czynszowe	mieszkania	-	0	80	168	0	0	0	0	0	0
	izby	-	0	260	535	0	0	0	0	0	0
	powierzchnia użytkowa	m ²	0	3 849	8 301	0	0	0	0	0	0
przeznaczone na sprzedaż lub wynajem	mieszkania	-	244	227	97	84	27	223	98	66	144
	izby	-	907	841	366	261	84	748	342	220	408
	powierzchnia użytkowa	m ²	21 238	19 810	7 323	5 844	1 799	16 042	9 577	5 395	9 368
indywidualne	mieszkania	-	308	305	253	229	271	265	180	225	247
	izby	-	1 757	1 782	1 480	1 284	1 373	1 443	1 012	1 171	1 251
	powierzchnia użytkowa	m ²	50 248	51 062	42 977	36 030	38 176	37 671	26 550	30 900	35 081
indywidualne - realizowane z	mieszkania	-	-	-	-	-	-	230	156	183	211

przeznaczeniem na użytek własny inwestora	izby	-	-	-	-	-	-	1 313	873	1 022	1 143
	powierzchnia użytkowa	m ²	-	-	-	-	-	34 939	22 618	27 190	32 578
Indywidualne - realizowane na sprzedaż lub wynajem	mieszkania	-	-	-	-	-	-	35	24	42	36
	izby	-	-	-	-	-	-	130	139	149	108
	powierzchnia użytkowa	m ²	-	-	-	-	-	2 732	3 932	3 710	2 503

Źródło: GUS - Bank Danych Lokalnych (www.stat.gov.pl).

W ostatnich latach rozwój budownictwa mieszkaniowego odnotowano zarówno w zabudowie jednorodzinnej, jak i wielorodzinnej (spółdzielczej i przeznaczonej na sprzedaż lub wynajem), ze znaczną przewagą budownictwa indywidualnego (jednorodzinnego).

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

- Zakład Gospodarki Mieszkaniowej „TBS” Sp. z o.o.,
- Robotnicza Spółdzielnia Mieszkaniowa „Hutnik”,
- Częstochowska Spółdzielnia Mieszkaniowa „Nasza Praca”,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Północ”,
- Śródmiejska Spółdzielnia Mieszkaniowa,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Metalurg”,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Parkitka”,
- Międzyzakładowa Spółdzielnia Mieszkaniowa „Górnik”,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Segment”,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „JURA”,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Nasz Dom”,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Lisowiec”,
- Lokalne Zrzeszenie Właścicieli Nieruchomości;
- „Zarządcy Nieruchomości CTG” Sp. z o.o.;
- Waldemar Kowalik Przedsiębiorstwo Budownictwa, Remontów, Handlu i Usług „MEGABUD”;
- Helena Michalak Zarządzanie Nieruchomościami „A-B-M” s.c.

2.5. Budynki użyteczności publicznej miasta Częstochowy

Od 2003 r. wszystkie budynki użyteczności publicznej podległe Gminie Częstochowa objęto szczegółowym monitoringiem, który skutkowało wdrożeniem działań zarządczych w zakresie gospodarki energetycznej i wodno-ściekowej. Skatalogowano wówczas w sumie ok. 230 obiektów i lokali użytkowanych przez placówki oświatowe, instytucje i spółki miejskie. Szczegółowym monitoringiem i corocznym raportowaniem objęto 118 obiektów oświatowych.

W okresie przed wdrożeniem programu jednostki miejskie samodzielnie zarządzały mediami i ponosiły opłaty wynikające z zawartych umów. Opłaty naliczono zgodnie z warunkami dostarczania mediów, określonymi przez dostawców mediów oraz wynikającymi z projektów poszczególnych instalacji, nie opierając się na faktycznym zużyciu poszczególnych mediów (nośników energii). Najczęściej skutkowało to nadmiernym zużyciem i w rzeczywistości zawyżonymi kosztami mediów.

Dodatkowo, skomplikowane i rozbudowane taryfy przedsiębiorstw, znacząco utrudniały optymalizację kosztów. Brak monitoringu mediów powodował, że zdarzały się sytuacje, gdy podmioty zewnętrzne mogły korzystać z wewnętrznych instalacji obiektów miejskich, nie ponosząc faktycznie opłat za zużywane media. Nie bez znaczenia okazały się braki fachowej wiedzy w zakresie zarządzania energią i środowiskiem wśród administratorów obiektów.

Przystąpienie do realizacji programu wymagało w pierwszym rzędzie określenia czym i jak – w zakresie gospodarki energetycznej – miasto zarządza.

Informacje te uzyskano sporządzając szczegółową bazę danych dla ok. 230 budynków i lokali użytkowanych: placówki, instytucje i spółki miejskie (z wyjątkiem mieszkalnych budynków komunalnych).

Od 2010 r. program „Zarządzanie energią i środowiskiem w obiektach użyteczności publicznej miasta Częstochowy” realizowany jest w oparciu o System Monitoringu Mediów, który pozwala również na czynne korzystanie ze zliberalizowanego rynku energii elektrycznej oraz wolnego rynku gazu ziemnego.

2.6. Sektor usługowo-wytwórczy

Częstochowa jest dużym ośrodkiem przemysłowym. Rozwinięty jest tu m.in.: przemysł hutniczy, włókienniczy, spożywczy. Ponadto w mieście funkcjonują zakłady branży papierniczej, poligraficznej, metalowej, motoryzacyjnej, materiałów ogniotrwałych, huta szkła oraz wiele innych, mniejszych zakładów reprezentujących różne rodzaje wytwórczości. Najważniejszymi zakładami przemysłowymi na terenie Częstochowy są zakłady skupione na przemyśle metalurgicznym, metalowym, motoryzacyjnym i celulozowo-papierniczym.

W mieście działa około 26 tys. przedsiębiorstw, których reprezentantem jest Regionalna Izba Przemysłowo-Handlowa w Częstochowie. Tereny inwestycyjne w Częstochowie należą do Katowickiej i Mieleckiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej. Głównym inicjatorem działań związanych z rozwojem i inwestycjami w gospodarce jest Agencja Rozwoju Regionalnego w Częstochowie S.A. W 2007 r. na terenach zwalnianych przez Hutę Częstochowa i zlikwidowaną firmę Polnam utworzony został Częstochowski Park Przemysłowy.

Na terenie Częstochowy działają m.in. następujące znaczące podmioty gospodarcze: ISD Huta Częstochowa (huta stali), TRW Automotive (producent systemów bezpieczeństwa do samochodów), Brembo Poland (elementy układów hamulcowych), DTR VMS Polska Sp. z o.o., CSF Poland z grupy Cooper Standard (producent m. in. przewodów, systemów antywibracyjnych i uszczelk do samochodów), CGR Polska (podzespoły motoryzacyjne), Koksownia Częstochowa Nowa, Odlewnia Żeliwa Wulkan, Guardian Industries Poland oraz Stölzle-Częstochowa (huty szkła), Metalplast-Częstochowa, Bud-Trans oraz ViperPrint.

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

- jednostki zarejestrowane w układzie sektorów (publiczny i prywatny);
- jednostki zarejestrowane wg PKD i rodzajów działalności.

Tabela 4. Jednostki gospodarcze zarejestrowane wg sektorów w latach 2012-2017

Sektor	2012 r.	2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.
Sektor publiczny	578	578	579	583	584	561
Państwowe i samorządowe jednostki prawa budżet. ogółem	270	271	282	281	280	252
Przedsiębiorstwa państwowe	0	0	0	0	0	0
Spółki handlowe	26	26	24	24	23	25
Spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	1	1	1	1	1	1
Sektor prywatny	26 080	26 246	26 085	25 955	25 900	25 933
Osoby fizyczne	20 129	20 081	19 725	19 480	19 085	18 909
Spółki handlowe	2 489	2 662	2 844	2 951	3 264	3 463
Spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	446	450	468	474	497	519
Spółdzielnie	74	75	76	76	78	78
Fundacje	101	114	137	164	198	219
Stowarzyszenia i organizacje społeczne	638	661	685	712	732	750
RAZEM (sektor publiczny i prywatny)	26 658	26 824	26 664	26 538	26 484	26 494

Źródło: GUS - Bank Danych Lokalnych (www.stat.gov.pl).

Tabela 5. Jednostki zarejestrowane według rodzajów działalności w latach 2012-2017

Działalność	2012 r.	2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.
Ogółem	26 658	26 824	26 667	26 744	26 671	26 707
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	240	236	220	207	217	228
Przemysł i budownictwo	6 097	6 012	5 926	5 894	5 879	5 797
Pozostała działalność	20 321	20 576	20 521	20 643	20 575	20 682

Źródło: GUS - Bank Danych Lokalnych (www.stat.gov.pl).

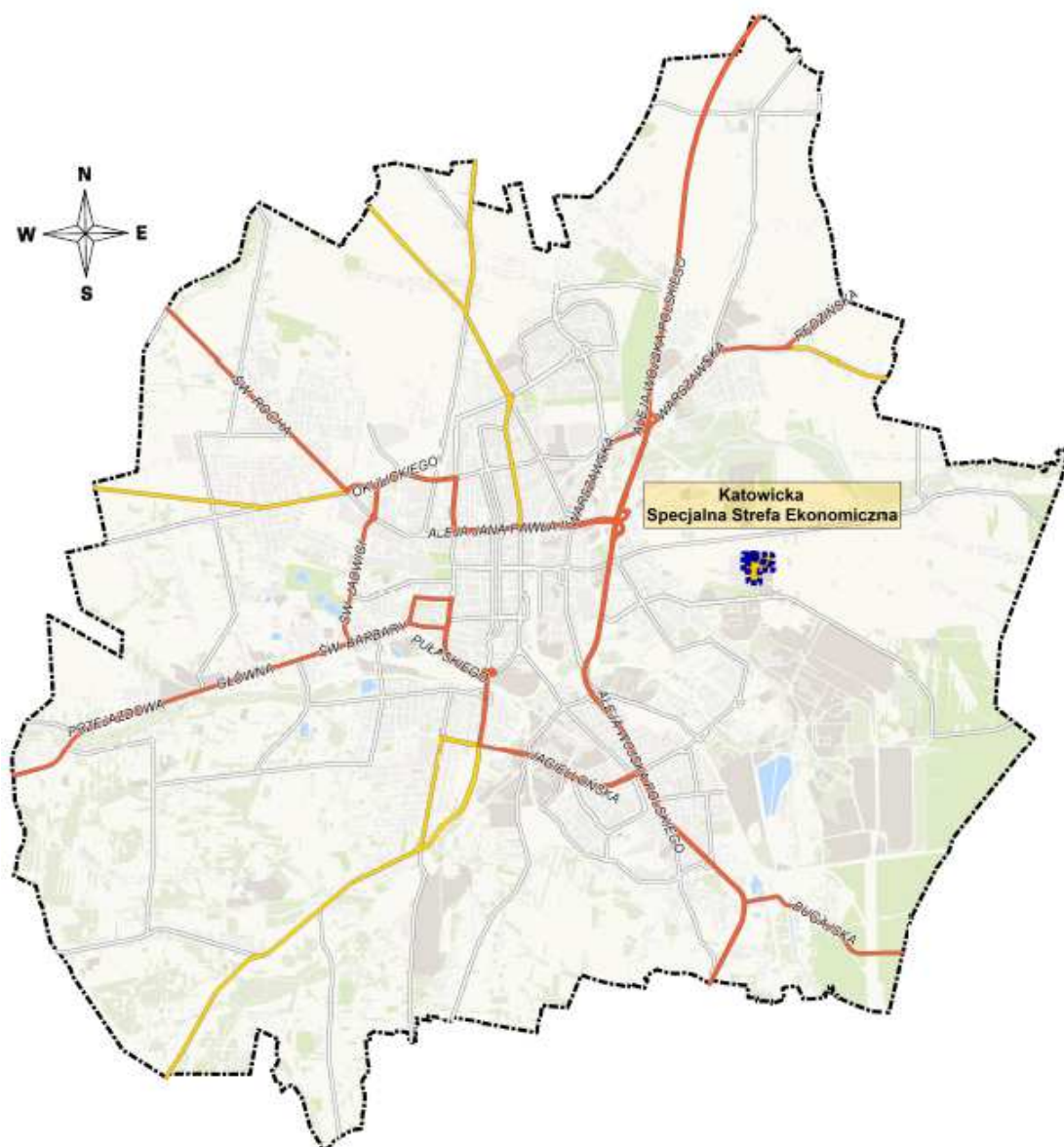
W 2017 r. zarejestrowano 2 170 nowych podmiotów gospodarczych (w tym 1 821 w sektorze prywatnym - z czego 1 710 osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą), a wyrejestrowano 2 048 dotychczas działających (z czego 2 009 w sektorze prywatnym - w tym 1 819 osób fizycznych prowadzących działalność).

2.7. Specjalne Strefy Ekonomiczne

Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna w Częstochowie

Katowicka SSE S.A. została powołana rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 czerwca 1996 r. Utworzono ją w celu wsparcia i przyspieszenia procesów restrukturyzacyjnych oraz stworzenia nowych miejsc pracy w regionie. Katowicka SSE obejmuje swym zasięgiem całe województwo śląskie oraz 4 powiaty w województwie opolskim: Strzelce Opolskie, Kędzierzyn-Koźle, Głubczyce, Krapkowice.

Rysunek 7. Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna ul. Kusięcka



Źródło: Urząd Miasta Częstochowy.

Rysunek 8. Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna ul. Leśna (Skorki)

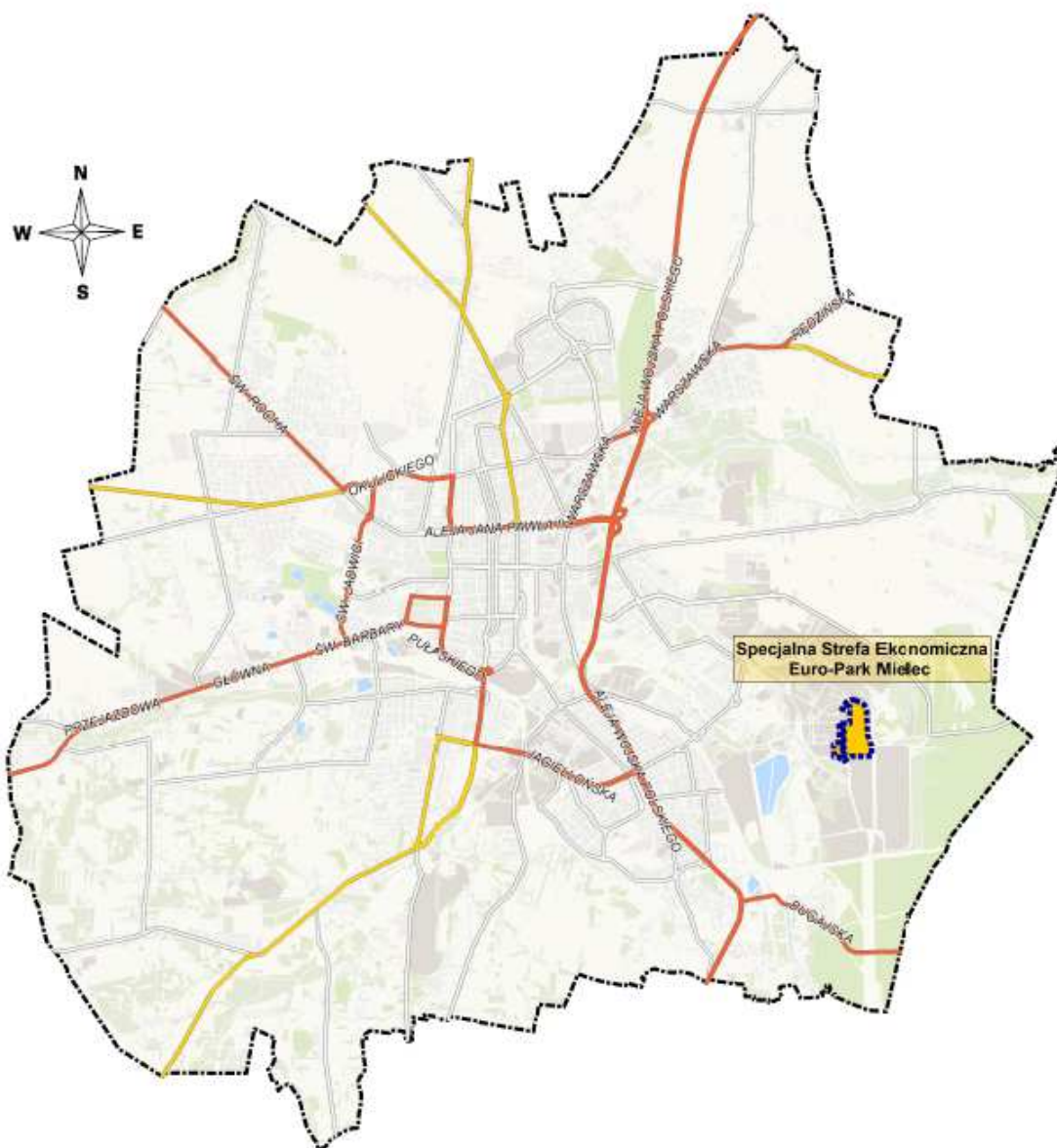


Źródło: Urząd Miasta Częstochowy.

Specjalna Strefa Ekonomiczna Euro-Park Mielec w Częstochowie

Specjalna Strefa Ekonomiczna Euro-Park Mielec to najstarsza specjalna strefa ekonomiczna w Polsce, powstała w 1995 r. Obejmuje grunty o powierzchni 1 362,9864 ha, w województwach: lubelskim, małopolskim, podkarpackim, śląskim i zachodniopomorskim. Zarządzającym strefą jest Agencja Rozwoju Przemysłu S.A.

Rysunek 9. Specjalna Strefa Ekonomiczna Euro-Park Mielec ul. Korfantego



Źródło: Urząd Miasta Częstochowy.

2.8. Uwarunkowania demograficzne

Obecnie teren miasta Częstochowy zamieszkuje 224 376 tys. mieszkańców (stan wg Banku Danych Lokalnych GUS na koniec 2017 r.), co przy powierzchni gminy ok. 160 km² daje gęstość zaludnienia 1 402 tys. osób/km².

Poniżej przedstawiono zmiany demograficzne w mieście na przestrzeni lat 2009-2017.

Tabela 6. Ludność w mieście w latach 2009-2017

Wyszczególnienie	Jednostka	2009 r.	2010 r.	2011 r.	2012 r.	2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.
Ludność	osób	239 319	238 042	235 798	234 472	232 318	230 123	228 179	226 225	224 376
Mężczyźni	osób	112 305	111 666	110 846	110 173	109 232	108 124	107 205	106 245	105 350
Kobiety	osób	127 014	126 376	124 952	124 299	123 086	121 999	120 974	119 980	119 026
Przyrost naturalny	osób	-274	-546	-621	-725	-945	-954	-954	-1 008	bd
Gęstość zaludnienia	[osób/km ²]	1 496	1 488	1 474	1 465	1 452	1 438	1 426	1 414	1 402

Źródło: GUS - Bank Danych Lokalnych (www.stat.gov.pl).

Tabela 7. Ludność w mieście w latach 2009-2017 z podziałem na płeć

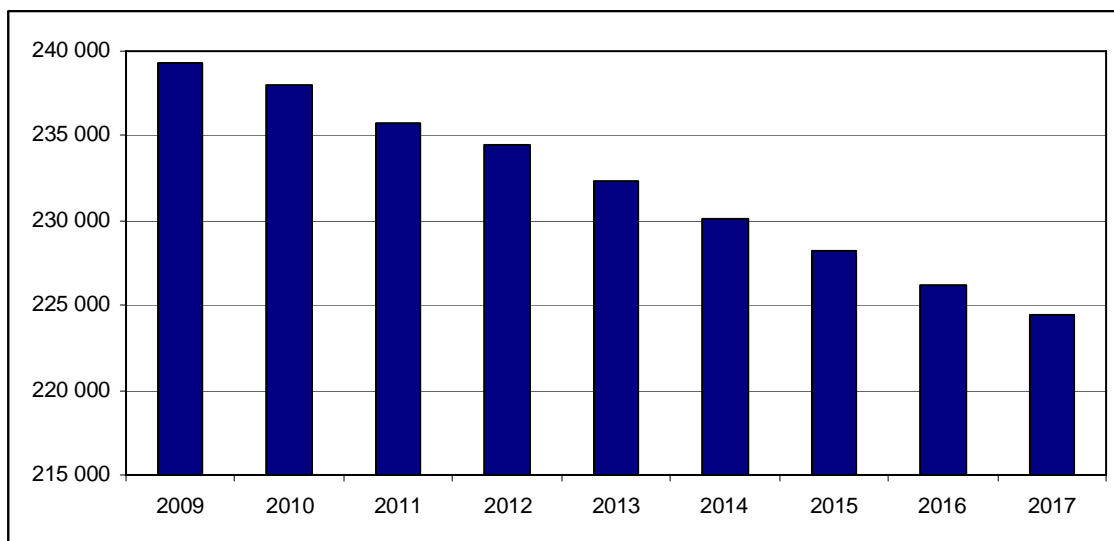
Rok	Ogółem	Mężczyźni	Kobiety
2009	239 319	112 305	127 014
2010	238 042	111 666	126 376
2011	235 798	110 846	124 952
2012	234 472	110 173	124 299
2013	232 318	109 232	123 086
2014	230 123	108 124	121 999
2015	228 179	107 205	120 974
2016	226 225	106 245	119 980
2017	224 376	105 350	119 026

Źródło: GUS - Bank Danych Lokalnych (www.stat.gov.pl).

Wskaźnik feminizacji w Częstochowie wynosi 113 kobiet na 100 mężczyzn.

Z analizy danych demograficznych podawanych przez Główny Urząd Statystyczny za lata 2009-2017 obserwuje się ciągły spadek liczby mieszkańców zamieszkujących Częstochowę, który będzie następował również w perspektywie 2050 r.

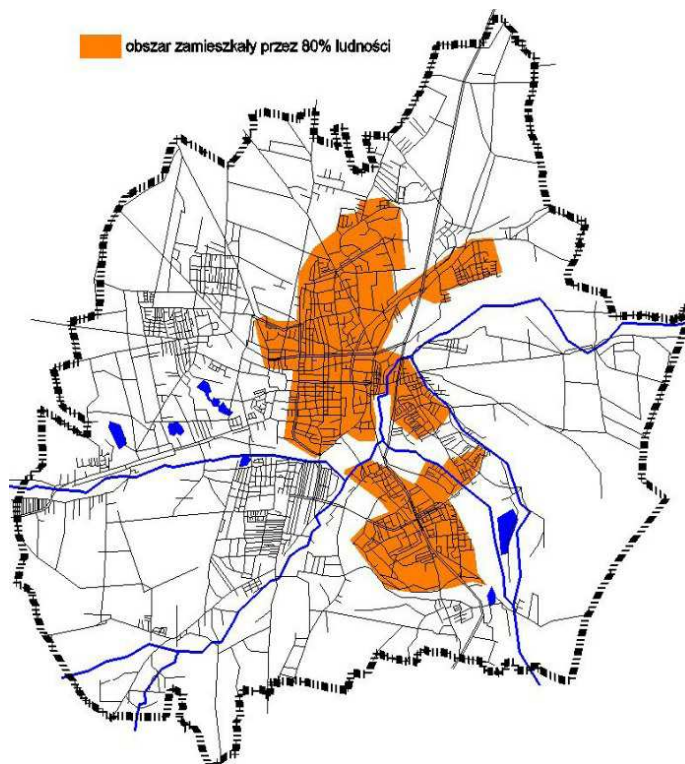
Rysunek 10. Ludność w mieście w latach 2009-2017



Źródło: GUS - Bank Danych Lokalnych (www.stat.gov.pl).

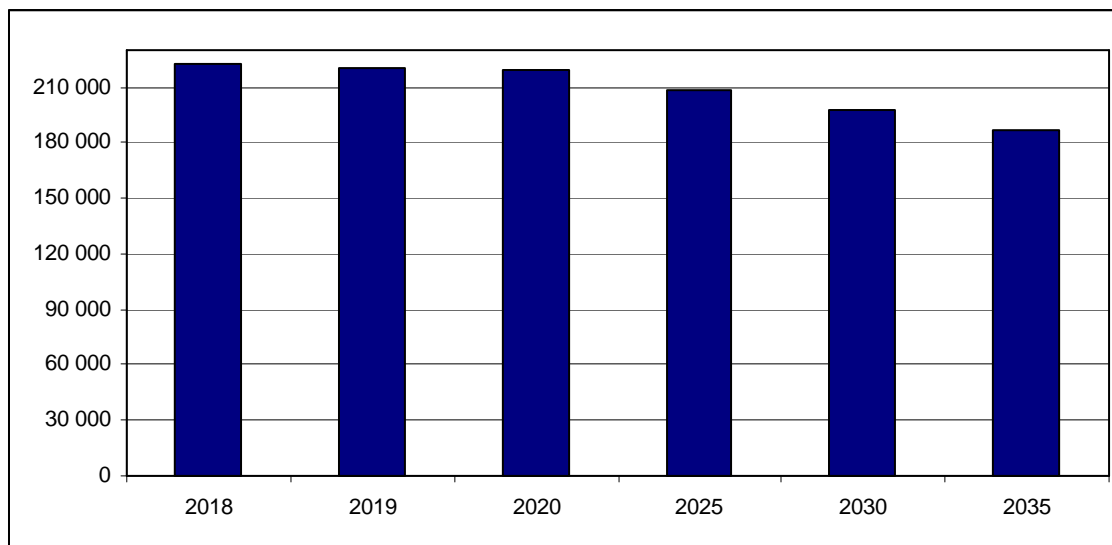
Na poniższej mapie przedstawiono obszary o największym zagęszczeniu ludności.

Rysunek 11. Najbardziej zaludnione obszary miasta



Źródło: „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy 2004 r.”

Rysunek 12. Ludność w mieście w perspektywie 2035 r.



Źródło: GUS - Bank Danych Lokalnych (www.stat.gov.pl).

Tendencja spadkowa powyższych czynników utrzymuje się przez cały czas od lat, co w konsekwencji powoduje starzenie się społeczeństwa. Trendy te determinowane są przede wszystkim sytuacją ekonomiczną kraju, a także postępującym procesem suburbanizacyjnym. Od lat pięćdziesiątych, w większości dużych miast, także w Częstochowie, utrzymuje się spadek liczby ludności spowodowany ujemnym saldem migracji. Większość osób migrujących z Częstochowy wybiera teren okolicznych gmin, jako nowe miejsce zamieszkania. Przyczyną tego są niższe ceny nieruchomości oraz korzystniejsze warunki zamieszkania. Wokół miasta rozwija się strefa podmiejska o charakterze mieszkaniowym, którą tworzą gminy sąsiadujące z Częstochową. Zazwyczaj osoby, które przeprowadziły się do gmin ościennych, w rzeczywistości codziennie dojeżdżają do miasta, nadal pracują w Częstochowie, a ich dzieci uczęszczają do tutejszych szkół. Uczestniczą czynnie w rozwoju miasta i czują się z nim związane.

Jednym z istotnych czynników wpływających na liczbę ludności miasta są migracje, zarówno wewnętrzne, jak i zagraniczne. Brane pod uwagę są zarówno zameldowania jak i wymeldowania, przy czym szczególne znaczenie ma saldo migracji. Przedstawia je tabela poniżej.

Tabela 8. Saldo migracji w latach 2009-2017

	2009 r.	2010 r.	2011 r.	2012 r.	2013 r.	2014 r.	2016 r.	2017 r.
Wiek przedprodukcyjny	-226	-195	-170	-106	-233	-156	-132	-156
Wiek produkcyjny	-592	-515	-590	-479	-875	-604	-607	-598
Wiek poprodukcyjny	-19	-21	-24	-31	-61	-59	-39	-42

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS.

Władze samorządowe realizują działania oraz programy mające na celu zahamowanie i odwrócenie tej tendencji. Opierają się one na współpracy z lokalnym uczelniami oraz wielu udogodnieniach dla przedsiębiorców w celu tworzenia nowych miejsc pracy. Wszystkie te działania od edukacji poprzez rozwój przedsiębiorczości i liczne programy społeczne i zdrowotne mają na celu ograniczenie migracji i zmniejszenia się liczby ludności w Częstochowie.

3. Potrzeby energetyczne miasta Częstochowy

3.1. Podział miasta na energetyczne jednostki bilansowe

Częstochowa posiada założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z 2004 r., kolejno aktualizowane w latach 2007, 2010, 2014. W pierwszej wersji dokumentu zespół autorski reprezentujący firmę Energoexpert Sp. z o.o. po przeprowadzonej analizie i w porozumieniu z przedstawicielami Urzędu Miasta Częstochowy dokonał podziału Częstochowy na energetyczne jednostki bilansowe. Dokonując tego podziału przyjęto podstawową zasadę prawidłowej i efektywnej oceny stanu zaopatrzenia miasta Częstochowy w nośniki paliw i energii oraz możliwości przeprowadzenia optymalnego procesu planowania energetycznego. Ponadto przy dokonaniu podziału kierowano się następującymi przesłankami, które pozostają aktualne:

- uwarunkowania wynikające z obowiązującego studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego;
- podział miasta na dzielnice;
- sposób zaopatrzenia w energię cieplną;
- charakter i funkcja zabudowy;
- sposób użytkowania terenu;
- występujące lub przewidywane utrudnienia w rozwoju systemów energetycznych.

Biorąc pod uwagę powyższe postanowiono zachować przy obecnej aktualizacji założeń podział na energetyczne jednostki bilansowe przyjęty w „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy” uchwalonych w 2004 r.

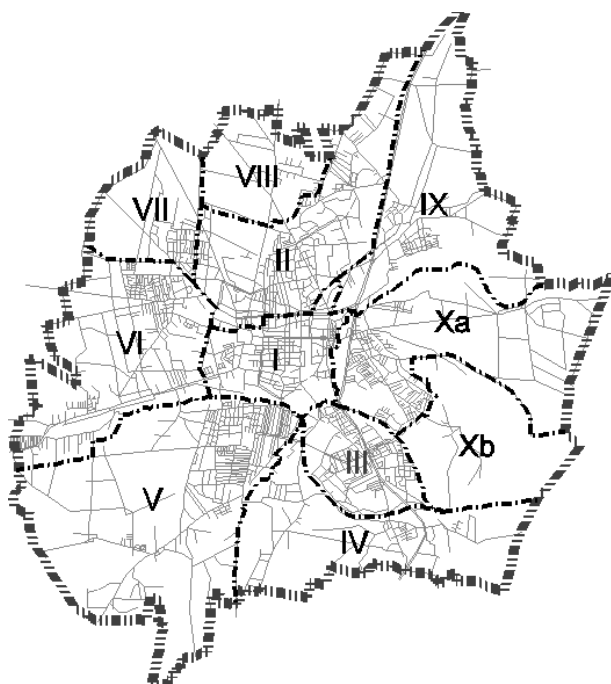
Częstochowa została podzielona na 10 energetycznych jednostek bilansowych. Jednostki te zostały opisane w poniższej tabeli, a ich granice zostały przedstawione na rysunku zamieszczonym pod tabelą.

Tabela 9. Energetyczne jednostki bilansowe

Oznaczenie jednostki bilansowej	Powierzchnia [km ²]	Dzielnica miasta	Rodzaj zabudowy
I	7,87	Śródmieście, Stare Miasto, Podjasnogórska i Trzech Wieszczów; centralne tereny miasta z kompleksem Jasnej Góry	W przeważającej części zabudowa wielorodzinna z lat 1939-65
II	16,67	Tysiąclecie, Północ i Częstochówka-Parkitka	W przeważającej części zabudowa wielorodzinna, z wysokim stopniem przyłączenia do sieci ciepłowniczej, w północnej części jednostki zabudowa jednorodzinna
III	6,8	Ostatni Grosz, Raków i Wrzosowiak	W przeważającej części zabudowa wielorodzinna z lat 50-tych, z wysokim stopniem przyłączenia do sieci ciepłowniczej
IV	16,05	Błeszno i Kręciwilk;	Zabudowa jednorodzinna
V	30,46	Stradom i Dźbów;	W przeważającej części zabudowa jednorodzinna lub mieszana
VI	18,29	Lisinieć, Gnaszyn i Kawodrza	Zabudowa mieszana - obok zabudowy jednorodzinnej (szczególnie Wielki Bór i Kawodrza Dolna) istnieje również zabudowa wielorodzinna (Gnaszyn Dolny, Lisinieć)
VII	7,64	Grabówka	Zabudowa jednorodzinna
VIII	7,16	Kiedrzym	Zabudowa mieszana – wielorodzinna i jednorodzinna
IX	17,55	Wyczerpy i Aniołów	W przeważającej części teren o zabudowie jednorodzinnej, zabudowa wielorodzinna w rejonie ul. Warszawskiej (z lat 1939-45) oraz na Wyczerpach
X	31,11	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)

Źródło: „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy 2004 r.”

Rysunek 13. Podział obszaru miasta na energetyczne jednostki bilansowe



Źródło: „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy 2004r.”

3.2. Zużycie energii cieplnej

Ciepło sieciowe dostarczane jest do odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta przez dwa przedsiębiorstwa energetyczne. Miejską sieć ciepłowniczą zaopatruje Fortum. Ilość ciepła dostarczonego odbiorcom w latach 2013-2017 przedstawia zamieszczona poniżej tabela.

Tabela 10. Ciepło dostarczone odbiorcom z miejskiego systemu ciepłowniczego

Lp.	Grupa odbiorców	2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.
		GJ	GJ	GJ	GJ	GJ
1	Przemysł	68 463,3	53 804,1	58 851,9	78 753,4	84 350,4
2	Gospodarstwa domowe	1 407 623,8	1 157 455,8	1 200 811,0	1 333 350,2	1 395 117,6
3	Handel / usługi	59 845,8	48 287,7	53 888,9	75 914,6	84 911,1
4	Użyteczność publiczna	232 717,0	193 691,8	205 273,2	253 690,2	262 289,2
5	Pozostali odbiorcy	31 259,6	26 130,8	27 735,6	38 756,6	42 144,4
6	OGÓŁEM	1 799 909,6	1 479 370,2	1 546 560,6	1 780 465,1	1 868 812,7

Źródło: Fortum.

ELSEN S.A.

Sieć ciepłowniczą na terenie przemysłowym zlokalizowanym w południowo-wschodniej części miasta zaopatruje ELSEN S.A. Ilość ciepła dostarczonego odbiorcom w latach 2013-2017 przedstawia zamieszczona poniżej tabela.

Tabela 11. Ciepło dostarczone odbiorcom przez ELSEN S.A.

Rok		2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.
Sprzedaż ciepła	GJ	160 765	466 428	416 074	373 469	276 950

Źródło: ELSEN S.A.

Zużycie ciepła sieciowego w 2017 r. w Częstochowie wyniosło 2 045 762,7 GJ.

3.3. Zużycie energii elektrycznej

Operatorem Systemu Dystrybucyjnego Energii Elektrycznej dostarczającym energię elektryczną do odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta jest TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Częstochowie. Ilość energii elektrycznej dostarczonej odbiorcom zlokalizowanym na terenie miasta przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Częstochowie w latach 2013-2017 przedstawia zamieszczona poniżej tabela.

Tabela 12. Zużycie energii elektrycznej dostarczonej przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Częstochowie

Rok	Ogółem [GWh]	Napięcie WN grupa A [GWh]	Napięcie SN grupa B [GWh]	Napięcie nN grupa C + R + G [GWh]
2013	889,837	315,458	249,713	324,665
2014	843,373	261,801	259,097	322,475
2015	892,148	310,943	260,220	320,985
2016	899,698	287,659	288,896	323,143
2017	961,077	328,254	310,899	321,923

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Częstochowie.

Kolejnym przedsiębiorstwem energetycznym, działającym na terenie miasta zaopatrującym przede wszystkim infrastrukturę kolejową w energię elektryczną jest PKP Energetyka S.A. Ilość energii elektrycznej dostarczonej odbiorcom zlokalizowanym na terenie miasta przez PKP Energetykę S.A. w latach 2013-2017 przedstawia zamieszczona poniżej tabela.

Tabela 13. Zużycie energii elektrycznej dostarczonej przez PKP Energetyka S.A.

Rok	Ogółem [GWh]	Napięcie WN grupa A [GWh]	Napięcie SN grupa B [GWh]	Napięcie nN grupa C + R + G [GWh]
2013	4,380	0	0,315	4,065
2014	4,140	0	0,386	3,754
2015	3,943	0	0,324	3,619
2016	4,143	0	0,311	3,832
2017	3,426	0	0,349	3,077

Źródło: PKP Energetyka S.A.

Trzecim przedsiębiorstwem, które zaopatruje odbiorców na terenie Częstochowy w energię elektryczną jest EC Andrychów (dawniej ELSEN S.A.), działający na obszarze przemysłowym, zlokalizowanym przy Hucie Częstochowa. Ilość energii elektrycznej dostarczonej odbiorcom zlokalizowanym na terenie miasta przez EC Andrychów w latach 2013-2017 przedstawia zamieszczona poniżej tabela.

Tabela 14. Zużycie energii elektrycznej dostarczonej przez EC Andrychów (dawniej ELSEN S.A.)

Rok	Ilość odbiorców	Sprzedaż dla grupy taryfowej			Sprzedaż łączna
		B	C	G	
2013	118	97,060	2,336	0,018	99,414
2014	138	118,807	9,349	0,066	128,222
2015	133	143,656	10,257	0,068	153,981
2016	131	131,881	11,472	0,068	143,421
2017	135	138,729	12,977	0,064	151,770

Źródło: EC Andrychów.

3.4. Zużycie gazu sieciowego

PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. Katowicki Obszar Sprzedaży to przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się obrotem gazem sieciowym na terenie Częstochowy. Zgodnie z informacjami przekazanymi przez firmę sprzedaż gazu ziemnego realizowana przez tę spółkę dla odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta kształtowała się w sposób przedstawiony w tabeli 15.

Tabela 15. Ilość gazu sprzedanego odbiorcom w Częstochowie przez PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.

Rok	Sprzedaż paliwa gazowego [tys. m ³]							
	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Usługi	Handel	Pozostali	Odbiorcy hurtowi
		Ogółem	w tym ogrzewacze mieszkań					
2010	65 441,0	34 317,3	15 586,5	17 421,8	8 513,6	5 186,2	2,1	0
2011	74 033,8	30 537,5	12 976,5	30 642,5	7 782,6	5 068,2	3,0	0
2012	85 965,5	31 175,6	14 060,6	43 265,0	8 179,6	3 345,1	0,2	0
2013	82 368,9	30 077,6	13 518,7	41 801,9	8 149,6	2 339,4	0,4	0
2014	71 960,6	28 796,0	11 514,4	34 640,4	8 523,9	0	0,3	0
2015	47 990,7	29 100,3	15 004,2	10 439,5	8 446,5	0	4,4	0
2016	42 608,6	29 551,8	16 471,0	5 039,3	8 000,1	0	17,4	0

Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. Katowicki Obszar Sprzedaży.

W 2014 r. został uwolniony rynek gazu ziemnego, odbiorcy mogą zmieniać spółkę obrotu gazem. Dokonywane zmiany sprzedawcy przez odbiorców paliwa gazowego widoczne są w tabeli zamieszczonej powyżej w postaci znacznego zmniejszenia sprzedawanego wolumenu gazu ziemnego w latach 2015-2016. W celu uzyskania danych dotyczących całkowitej ilości paliwa dystrybuowanego dla potrzeb odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta, uzyskano informacje od Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze. W tabeli 16 podano dane dotyczące liczby odbiorców oraz wolumenu gazu według danych operatora systemu dystrybucyjnego.

Tabela 16. Liczba odbiorców oraz zużycie gazu ziemnego w latach 2016-2017

Rok	Liczba odbiorców gazu (stan na dzień 31 grudnia danego roku)	Zużycie gazu w ciągu roku [tys.m ³]
2016	72 855	51 541 053
2017	73 283	53 064 765

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze

Dodatkowo Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze przekazała dane dotyczące ilości gazu, który dostarczany jest do odbiorców z uwzględnieniem poszczególnych grup taryfowych, co może być przydatne przy określeniu bilansu energetycznego Częstochowy. Informacje powyższe uwzględniono w tabeli 17.

Tabela 17. Podział odbiorców gazu ziemnego na grupy taryfowe

Grupa taryfowa	2016 r.		2017 r.	
	Ilość gazu w m ³	Liczba instalacji	Ilość gazu w m ³	Liczba instalacji
W-1.1	6 811 727	45 264	6 709 201	46 023
W-1.2	50 080	331	57 710	427
W-2.1	10 244 058	20 378	10 300 596	19 209
W-2.2	89 868	184	116 663	214
W-3.6	14 598 592	5 965	15 963 164	6 625
W-3.9	982 152	414	1 118 547	442
W-4	2 335 420	162	2 503 951	181
W-5.1	5 277 439	130	5 548 614	136
W-6.1	8 000 318	26	5 528 973	25
W-7A.1	3 151 399	2	5 217 346	3
Razem	51 541 053	72 856	53 064 765	73 285

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze.

Według wyjaśnienia podanego przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze różnica w ilości instalacji występująca pomiędzy tabelą 16 oraz tabelą 17 wynika ze zmiany taryf w trakcie roku - w ujęciu analitycznym wykazywana jest dla każdej taryfy, w której następowoło zużycie, w ujęciu syntetycznym wskazana jest faktyczna liczba instalacji.

Grupy taryfowe W1, W2, W3 dotyczą gospodarstw domowych (lokalii mieszkalnych i domów jednorodzinnych). Odbiorcy ulokowani w taryfie W3 wykorzystują gaz do celów grzewczych. Jednakże przy obecnej technologii realizacji budynków mieszkalnych oraz działań termomodernizacyjnych coraz częściej zdarzają się odbiorcy ulokowani w taryfie W2 i wykorzystujący paliwo gazowe dla potrzeb ogrzewania.

3.5. Szacunkowe zużycie paliw stałych w 2017 r.

Paliwa stałe oraz płynne zużywane są w głównie w budynkach mieszkalnych, w mniejszym stopniu w grupach handel, usługi, przedsiębiorstwa oraz użyteczność publiczna. Wykorzystywane są głównie do celów grzewczych (ogrzewanie, wytworzenie ciepłej wody użytkowej).

W poniższej tabeli przedstawiono szacunkowe zużycie paliw stałych na terenie miasta Częstochowa. Źródła danych przedstawiono w punkcie 3.6. Do wyznaczenia rocznego zużycia paliw stałych wykorzystano głównie informacje uzyskane od przedsiębiorstw energetycznych, z danych GUS dotyczących powierzchni budynków w tym powierzchni ogrzewanej przy pomocy poszczególnych paliw oraz nośników energii.

Tabela 18. Szacunkowe zużycie paliw stałych w Częstochowie w 2017 r.

L.p.	Rodzaj paliwa	Jednostka	Roczne zużycie	Zużycie energii [GJ/rok]
1	Węgiel	Mg/rok	84 042	1 942 432
2	Drewno	Mg/rok	24 753	321 785
3	Olej opałowy	m ³ /rok	4 659,00	170 286
4	Gaz płynny	Mg/rok	703,1	32 342

Źródło: na podstawie analiz FEWE (Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii z Katowic).

Wśród paliw wykorzystywanych w budynkach i instalacjach dominuje różnej jakości węgiel oraz drewno, wykorzystywane w dużym stopniu w budynkach mieszkalnych. Alternatywnie stosuje się ogrzewanie olejem opałowym lub gazem płynnym jednak koszt tego typu ogrzewania negatywnie wpływa na stopień jego wykorzystania.

3.6. Bilans zaopatrzenia w energię dla miasta Częstochowy

Bilans energetyczny miasta przedstawia przegląd potrzeb energetycznych poszczególnych grup odbiorców wraz ze sposobem ich pokrywania oraz strukturę użytkowania poszczególnych nośników energii i paliw. Bilans przeprowadzono dla 2017 r., dla którego możliwe było pozyskanie kompletu danych niezbędnych do przeprowadzenia obliczeń.

Niniejszy bilans energetyczny opracowano w oparciu o informacje w zakresie:

- sytuacji energetycznej miejskich budynków użyteczności publicznej;
- danych dotyczących wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w budynkach oraz instalacjach na terenie miasta;
- danych dotyczących stanu oświetlenia ulicznego;
- informacji od przedsiębiorstw energetycznych;
- informacje od przedsiębiorstw prowadzących działalność na terenie miasta;
- informacje otrzymane od spółdzielni mieszkaniowych;
- danych Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego;
- danych Głównego Urzędu Statystycznego.

W celach inwentaryzacyjnych wykorzystywane są dwie metodyki niezbędne dla uzyskania najlepszej jakości danych:

- metodyka „*bottom-up*” polega na zbieraniu danych u źródła; każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób,

aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru; metodologia ta zwiększa prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność, czy cała docelowa populacja została ujęta w zestawieniu;

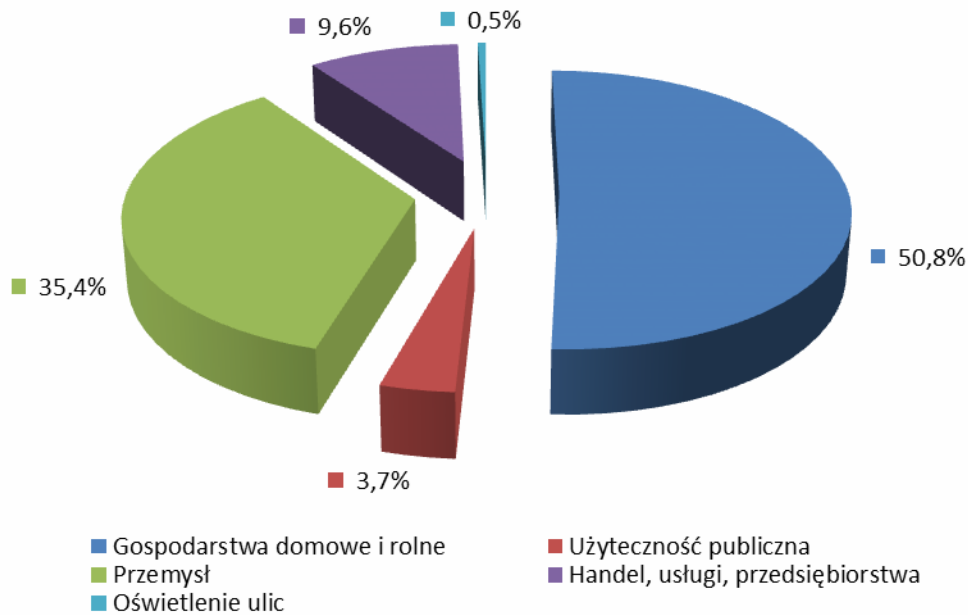
- metodyka „*top-down*” polega na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji; jakość danych jest wtedy generalnie lepsza, ponieważ jest mała ilość źródeł danych. Jeżeli zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację; głównym defektem tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może ukryć trendy, mogące pojawić się przy większej rozdzielczości.

W niniejszym rozdziale przedstawiono charakterystykę zużycia energii w poszczególnych sektorach odbiorców energii:

- obiekty użyteczności publicznej – z uwagi na przejrzystość bilansowania poszczególnych sektorów do sektora użyteczności publicznej zaliczono obiekty użyteczności publicznej administrowane przez miasto; pozostałe obiekty użyteczności publicznej (np. państwowe) także zostały zbilansowane, jednak w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa;
- obiekty mieszkalne – budynki mieszkalne jedno i wielorodzinne;
- handel, usługi przedsiębiorstwa – budynki, w których prowadzona jest działalność gospodarcza, handlowa, usługowa, religijna lub produkcyjna;
- oświetlenie – źródła oświetlenia miejskiego placów i ulic;
- przemysł – duże obiekty, w których prowadzona jest głównie działalność produkcyjna; z uwagi na ograniczone możliwości pozyskania danych dotyczących zużycia nośników energii w tej grupie odbiorców do sektora „przemysł” zakwalifikowano przedsiębiorstwa wykorzystujące nośniki sieciowe (energię elektryczną, gaz ziemny, energię elektryczną); zużycie energii i moc związane z wykorzystaniem nie sieciowych nośników energii przez przedsiębiorstwa wytwórcze lub przetwórcze zbilansowano w grupie „handel, usługi, przedsiębiorstwa”.

Wielkość rynku energii (energia finalna zużywana przez odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta) wynosi ok. 2 767,9 GWh/rok (9 964,52 TJ/rok). Udział poszczególnych odbiorców w zapotrzebowaniu na energię przedstawia się następująco.

Rysunek 14. Udział grup odbiorców w zapotrzebowaniu na energię w 2017 r.

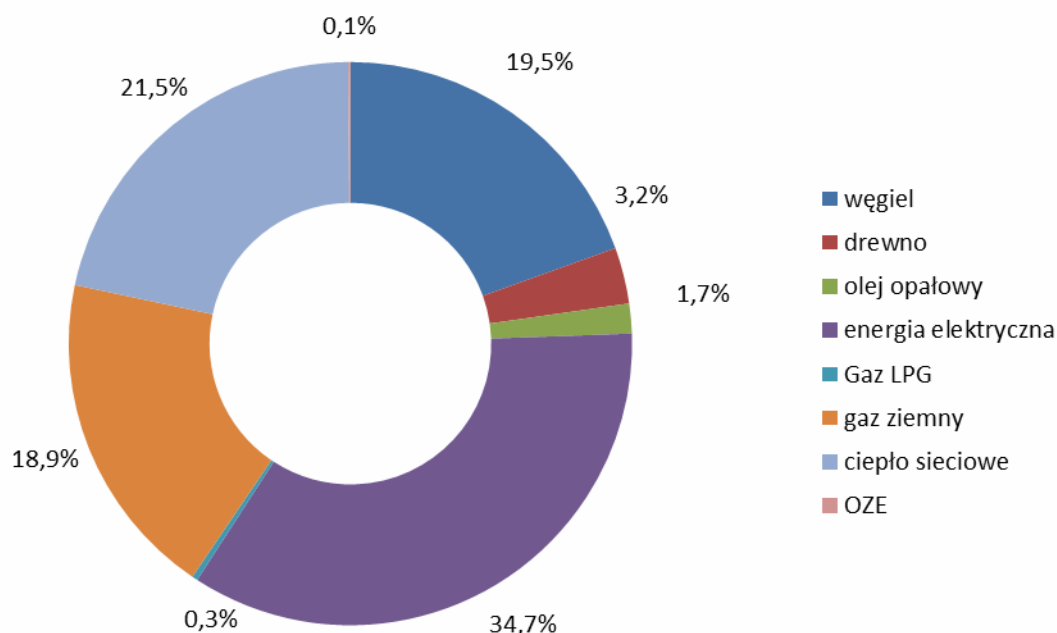


Źródło: na podstawie analiz FEWE.

Odbiorcami energii w mieście Częstochowa są głównie gospodarstwa domowe (50,8%) oraz obiekty przemysłowe (35,4%), w następnej kolejności obiekty w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa (9,6% udziału w rynku energii) oraz obiekty użyteczności publicznej (3,7%) i oświetlenie uliczne (0,5%).

Strukturę zużycia paliw i energii na wszystkie cele (ogrzewanie, cele bytowe, przygotowanie c.w.u., oświetlenie) przedstawiono na kolejnym rysunku. Dane bilansowe przedstawiono również tabelarycznie (tabela 19 i 20).

Rysunek 15. Struktura zużycia paliw i energii na wszystkie cele łącznie w Częstochowie



Źródło: na podstawie analiz FEWE.

W poniższej tabeli przedstawiono informacje dotyczące zapotrzebowania na energię dla poszczególnych grup użytkowników energii funkcjonujących na terenie miasta.

Tabela 19. Zestawienie zapotrzebowania energetycznego miasta na moc

L.p.	Wyszczególnienie	Powierzchnia użytkowa m ²	Zapotrzebowanie miasta Częstochowa na moc					Suma potrzeb ciepłych MW
			Potrzeby grzewcze	Potrzeby c.w.u.	Potrzeby bytowe	Potrzeby elektr.		
			MW	MW	MW	MW		
1	Mieszkalnictwo	6 192 922	539,67	80,51	47,04	88,67	667,2	
2	Użyteczność publiczna	750 000	52,65	5,85	3,00	11,25	61,5	
3	Przemysł	1 533 165	112,29	0,00	0,00	237,64	112,3	
4	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	1 873 869	117,82	13,09	7,50	118,05	138,4	
5	Oświetlenie ulic					4,74		
SUMA		10 349 956	822,4	99,4	57,5	460,4	979,4	

Źródło: na podstawie analiz FEWE.

Największym zapotrzebowaniem na moc ciepłą charakteryzuje się sektor mieszkalnictwa, przy czym zapotrzebowanie mocy związanej z zaspokojeniem potrzeb grzewczych budynków mieszkalnych stanowi ponad 80% zapotrzebowania całkowitej mocy ciepłej. W zakresie mocy elektrycznej największym zapotrzebowaniem charakteryzuje się przemysł wykorzystujący w dużym stopniu energię do celów technologicznych, a także obiekty z grupy handel, usługi, przemysł wykorzystujących energię do celów prowadzenia działalności gospodarczej.

W poniższej tabeli przedstawiono zapotrzebowanie na energię w poszczególnych grupach odbiorców.

Tabela 20. Zestawienie zapotrzebowania miasta Częstochowa na energię

L.p.	Wyszczególnienie	Powierzchnia użytkowa	Zapotrzebowanie miasta Częstochowa na energię					Suma potrzeb ciepłych
			Potrzeby c.o.	Potrzeby c.w.u.	Potrzeby bytowe	Potrzeby elektr.		
			GJ	GJ	GJ	MWh	GJ	
1	Mieszkalnictwo	6 192 922	3 089 763	772 441	204 219	161 825	4 066 422	
2	Użyteczność publiczna	750 000	200 953	22 328	8 441	29 844	231 722	
3	Przemysł	1 533 165	858 824	0	0	639 502	858 824	
4	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	1 873 869	378 454	94 614	37 477	117 406	510 545	
5	Oświetlenie ulic					12 500		
SUMA		10 349 956	4 527 994	889 382	250 137	961 077	5 667 513	

Źródło: na podstawie analiz FEWE.

Najwyższym zużyciem energii charakteryzuje się sektor mieszkalnictwa, przy czym potrzeby związane z ogrzewaniem budynków stanowią blisko 80% zapotrzebowania na ciepło w tej grupie użytkowników. Najwyższym zużyciem energii elektrycznej charakteryzuje się sektor przemysłowy zużywający ok. 66% energii elektrycznej w mieście. Tak wysoki udział zużycia energii elektrycznej przez odbiorców w tym sektorze jest związany z procesami produkcyjnymi.

W poniższej tabeli przedstawiono zapotrzebowanie na energię oraz moc w poszczególnych jednostkach bilansowych miasta.

Tabela 21. Bilans energii oraz mocy dla poszczególnych jednostek bilansowych

Jednostka bilansowa	Moc cieplna	Zapotrzebowanie na ciepło	Moc elektryczna	Zapotrzebowanie energii elektrycznej
	MW	GJ	MW	MWh
I	203,6	1 130 888,40	94,4	174 320,10
II	233,2	1 330 592,70	69,7	120 167,70
III	147,3	843 367,10	43,3	72 030,20
IV	32,1	191 826,90	24,4	57 965,70
V	85,9	497 569,80	30,2	57 015,50
VI	77,7	454 840,40	30,1	60 651,50
VII	26,4	148 413,50	9,1	14 549,20
VIII	21,3	117 126,40	8,6	13 594,50
IX	47,6	274 308,40	25,7	53 725,40
X	104,7	678 579,50	124,9	337 056,80
SUMA	979,9	5 667 513,20	460,4	961 076,60

Źródło: na podstawie analiz FEWE.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie paliw oraz energii w roku bilansowym 2017.

Tabela 22. Bilans paliw i energii dla miasta Częstochowa za 2017 r.

L.p.	Rodzaj paliwa	Jednostka	Roczne zużycie	Zużycie energii [GJ/rok]
1	LPG	Mg/rok	703,1	32 342
2	Węgiel	Mg/rok	84 042	1 942 432
3	Drewno	Mg/rok	24 753	321 785
4	Olej opałowy	m ³ /rok	4 659,00	170 286
5	OZE	GJ/rok	12 141	12 141
6	Energia elektryczna	MWh/rok	961 077	3 459 877
7	Ciepło sieciowe	GJ/rok	2 145 763	2 145 763
8	Gaz sieciowy	m ³ /rok	53 711 210	1 879 892
RAZEM				9 964 520

Źródło: na podstawie analiz FEWE.

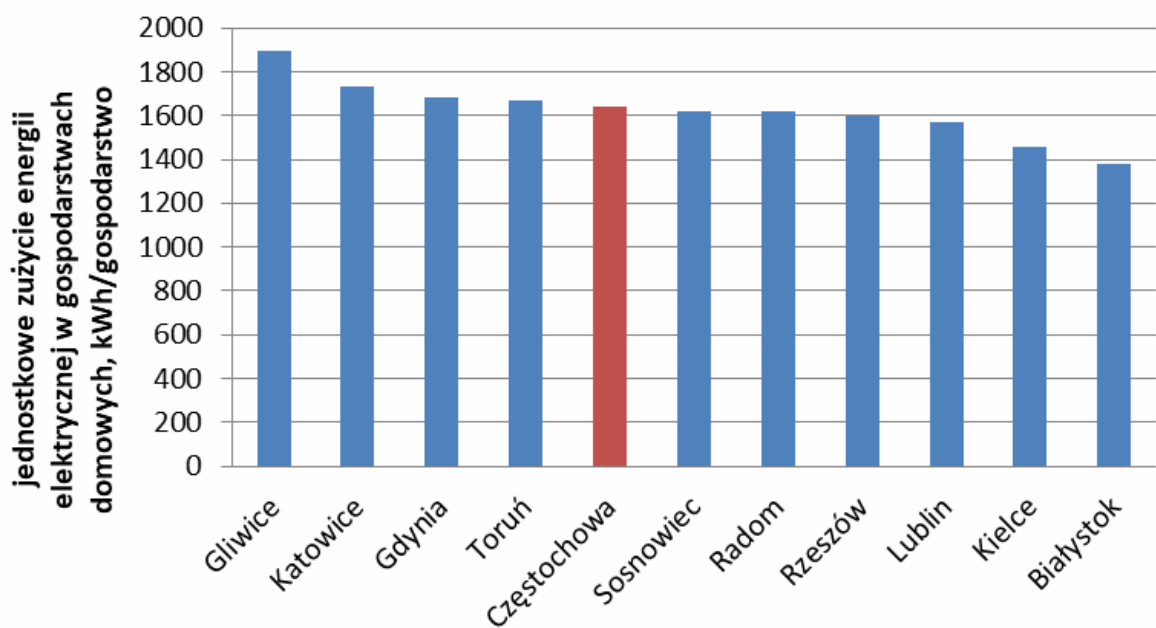
Wśród paliw i nośników energii wykorzystywanych na terenie miasta dominują nośniki sieciowe: energia elektryczna, ciepło sieciowe oraz gaz sieciowy, znaczący element w bilansie energetycznym stanowi również zużycie węgla.

3.7. Wskaźnik zużycia paliw i energii dla miasta Częstochowy

W niniejszym rozdziale porównano wskaźniki związane z gospodarką wybranych 11 miast o liczbie mieszkańców zbliżonej do Częstochowy ze wskaźnikami charakterystycznymi dla miasta Częstochowa. Wybrane miasta charakteryzują się podobną strukturą urbanistyczną, zbliżoną liczbą mieszkańców lub bliską lokalizacją. Wśród miast przyjętych do porównań wskaźników znalazły się: Gdynia, Białystok, Rzeszów, Radom, Sosnowiec, Toruń, Katowice, Kielce, Lublin, Gliwice.

Na poniższych wykresach przedstawiono wyniki porównania podstawowych wskaźników charakterystycznych dla miast. Wskaźniki skonstruowano przy pomocy danych publicznie udostępnionych przez GUS (dla 2016 r.).

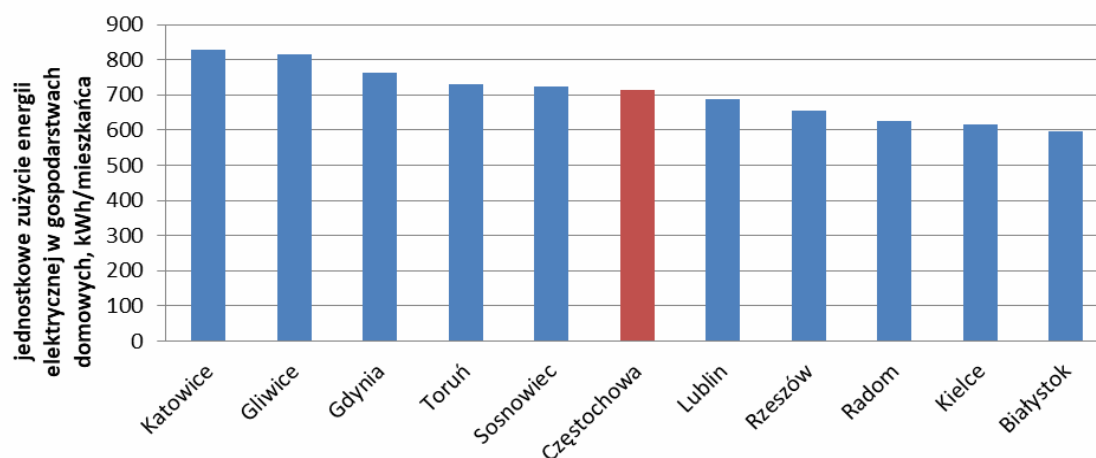
Rysunek 16. Porównanie jednostkowego zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach



Źródło: GUS.

Na tle pozostałych miast jednostkowe zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych kształtuje się na średnim poziomie.

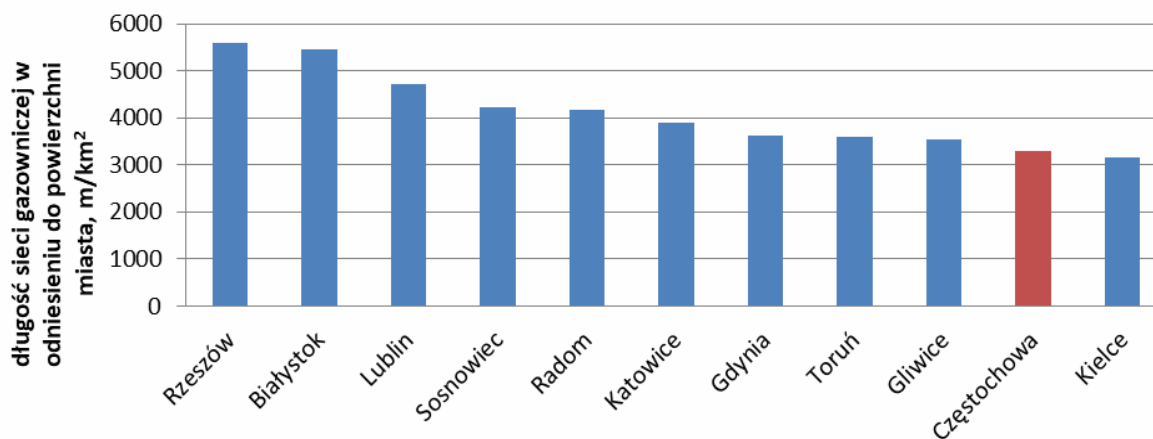
Rysunek 17. Porównanie jednostkowego zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na mieszkańca



Źródło: GUS.

Jednostkowe zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych kształtuje się również na średnim poziomie.

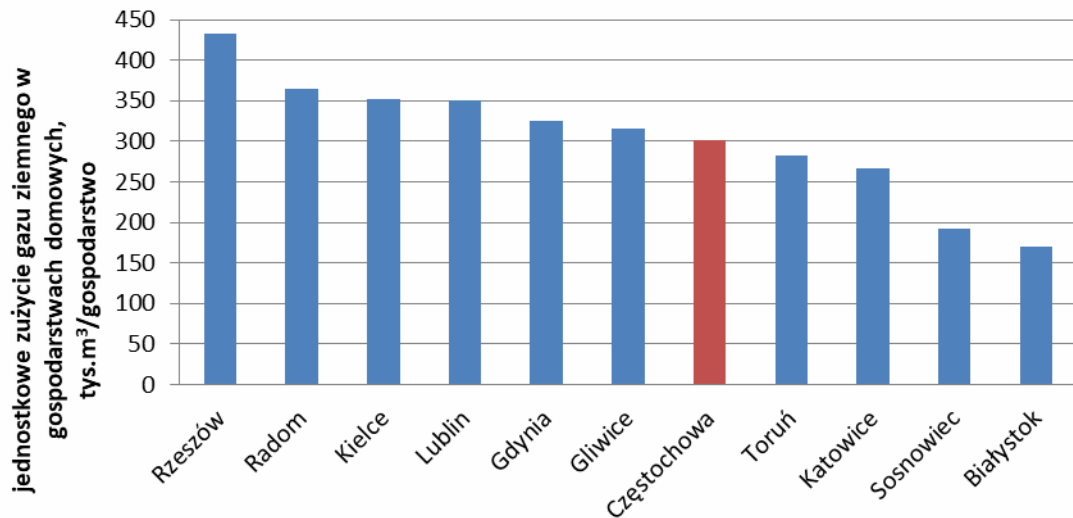
Rysunek 18. Porównanie długości sieci gazowniczej zlokalizowanej na terenie miast w odniesieniu do ich powierzchni



Źródło: GUS.

Sieć gazowa na terenie miasta Częstochowa na tle innych analizowanych miast nie jest zbyt rozbudowana. Może to świadczyć o nieco niższym stopniu gazyfikacji, szczególnie dzielnic zlokalizowanych w południowo-zachodniej części miasta.

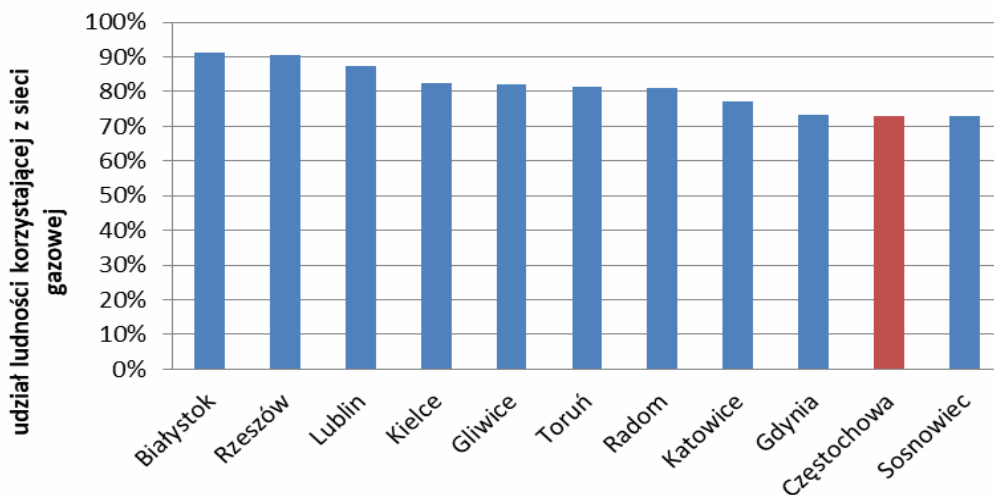
Rysunek 19. Porównanie zużycia gazu ziemnego w gospodarstwach domowych



Źródło: GUS.

Zużycie gazu ziemnego w gospodarstwach domowych na terenie miasta Częstochowa na tle innych analizowanych miast kształtuje się na średnim poziomie.

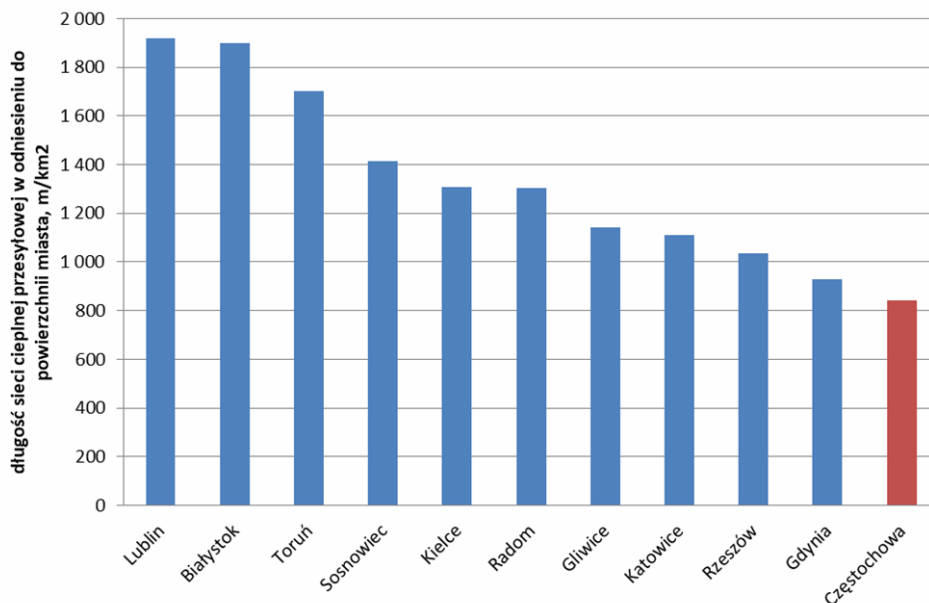
Rysunek 20. Porównanie udziałów ludności korzystającej z gazu ziemnego w gospodarstwach domowych



Źródło: GUS.

Udział ludności korzystającej z gazu ziemnego w gospodarstwach domowych na terenie miasta Częstochowa na tle innych analizowanych miast jest nieco niższy. Może to świadczyć o niższym stopniu gazyfikacji miasta w porównaniu do innych analizowanych miast.

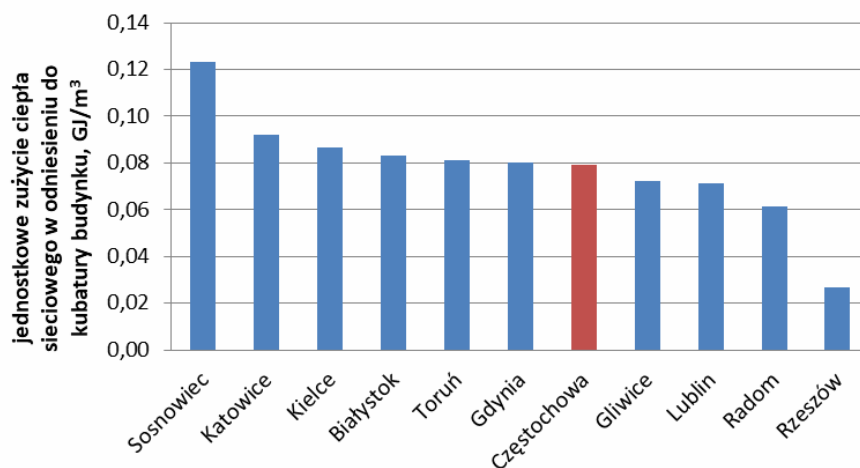
Rysunek 21. Porównanie długości ciepłej sieci ciepłowniczej w odniesieniu do powierzchni miasta



Źródło: GUS.

Długość sieci ciepłowniczej odniesiona do powierzchni miasta na terenie miasta Częstochowa na tle innych analizowanych miast jest niższy. Może to świadczyć o niższym stopniu ucieplnienia miasta.

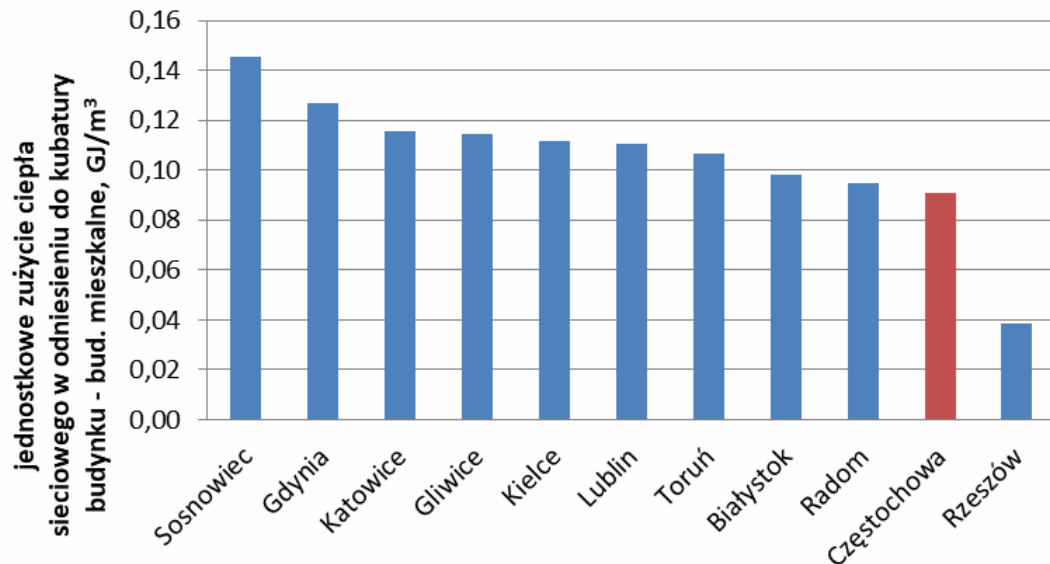
Rysunek 22. Porównanie wskaźnika zużycia ciepła sieciowego w odniesieniu do kubatury budynków ogrzewanych ciepłem sieciowym



Źródło: GUS.

Wskaźnik zużycia ciepła sieciowego w odniesieniu do kubatury budynków ogrzewanych ciepłem sieciowym miasta Częstochowa na tle innych analizowanych miast jest na średnim poziomie.

Rysunek 23. Porównanie wskaźnika zużycia ciepła sieciowego w odniesieniu do kubatury budynków mieszkalnych ogrzewanych ciepłem sieciowym



Źródło: GUS.

Wskaźnik zużycia ciepła sieciowego w odniesieniu do kubatury budynków mieszkalnych ogrzewanych ciepłem sieciowym miasta Częstochowa na tle innych analizowanych miast jest niski. Może to świadczyć o dużym stopniu termomodernizacji budynków oraz o realizacji działań racjonalizujących zużycie ciepła sieciowego.

4. Zaopatrzenie Częstochowy w sieciowe media energetyczne

Na terenie Częstochowy zlokalizowane są wszystkie rodzaje systemów energetycznych, zaopatrujących odbiorców w paliwa i energię:

- miejski system ciepłowniczy należący do Fortum, na który pracują dwa podstawowe źródła ciepła: Elektrociepłownia „CHP Częstochowa” oraz ciepłownia „Rejtana”;
- wyspowy system ciepłowniczy zasilany z kotłowni „Pankiewicza” należący do Fortum;
- system ciepłowniczy zasilający przemysłowe tereny miasta w rejonie Huty Częstochowa należący do firmy ELSEN S.A.;
- elementy systemu przesyłowego energii elektrycznej w zakresie linii NN 220 kV i 400 kV wraz ze stacjami 220/110 kV, należące do Operatora Systemu Przesyłowego Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A.;
- system dystrybucji energii elektrycznej w zakresie linii WN 110 kV i GPZ-tów WN/SN i rozdzielni 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, należący do TAURON Dystrybucja S.A.;
- elementy systemu dystrybucyjnego energii elektrycznej w zakresie stacji, 110/6 kV, linii SN 6 kV, stacji transformatorowych SN/nN oraz sieci nN, należące do Elektrociepłowni Andrychów Sp. z o.o.;
- system dystrybucyjny energii elektrycznej w zakresie linii SN: 30, 15 i 6 kV, stacji transformatorowych SN/nN oraz sieci nN, dedykowany przede wszystkim do zasilania trakcji kolejowych należący do PKP Energetyka S.A. Oddział w Warszawie Dystrybucja Energii Elektrycznej, dla Częstochowy właściwy jest Łódzki Rejon Dystrybucji z siedzibą w Łodzi;
- system przesyłu gazu, należący do Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach;
- system dystrybucji gazu należący do Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze, będący jednym z 17 oddziałów Polskiej Spółki Gazownictwa, należący do Grupy Kapitałowej Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa. Od 1.01.2017 r. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. działa

w nowej strukturze składającej się z trzech szczebli, z których bezpośrednio dla miasta istotne są: Oddział Zakład Gazowniczy oraz Gazownia.

W Częstochowie pracują dwa źródła wytwarzające energię elektryczną i ciepło w procesie kogeneracji.

Właścicielem miejskiego systemu ciepłowniczego jest firma Fortum, będąca częścią fińskiego koncernu energetycznego Fortum. Spółka prowadzi działalność między innymi we Wrocławiu, Płocku i rozszerza swoje wpływy na obszar województwa śląskiego. Oprócz źródeł pracujących na miejski system ciepłowniczy i wyspowej kotłowni Pankiewicza, należą do niej sieci ciepłownicze, którymi zaopatrywana jest w ciepło sieciowe tkanka miejska oraz zdecydowana większość węzłów ciepłowniczych.

Następną firmą działającą w zakresie zaopatrzenia w ciepło sieciowe w Częstochowie jest firma ELSN S.A., działająca na terenach przemysłowych zlokalizowanych w południowo-wschodniej części miasta. ELSN S.A. jest przedsiębiorstwem multienergetycznym, zajmującym się między innymi wytwarzaniem oraz dystrybucją energii cieplnej w postaci pary wodnej oraz gorącej wody. Do 2010 r. firma zasilala w ciepło miejski system ciepłowniczy, obecnie zaopatruje odbiorców zlokalizowanych na terenach przemysłowych. Wszystkie elementy systemu ciepłowniczego funkcjonującego w tym rejonie miasta należą do spółki.

Największym producentem energii elektrycznej w mieście jest Fortum, firma działająca w tym obszarze zgodnie z koncesją ważną do dnia 31.12.2030 r. Od 2010 r. energia elektryczna wytwarzana jest w Elektrociepłowni „CHP Częstochowa”, przyłączonej do sieci elektroenergetycznej lokalnego Operatora Systemu Dystrybucyjnego, tj. TAURON Dystrybucja S.A.

ELSEN S.A. posiada drugie co do wielkości w mieście źródło wytwarzające energię elektryczną. Firma działa zgodnie z udzieloną koncesją na wytwarzanie, dystrybucję i obrót energią elektryczną, która obowiązuje do dnia 30.11.2020 r.

System elektroenergetyczny miasta zasilany jest z pozycji najwyższych napięć przez system przesyłu energii elektrycznej należący do Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. Operator Systemu Przesyłowego działa zgodnie z udzieloną koncesją, która obowiązuje do 31.12.2030 r. Dokument pozwala przedsiębiorstwu na przesyłanie energii elektrycznej własnymi sieciami położonymi na obszarze Polski. Dla Częstochowy firmą, która zajmuje się regionalnym zarządzaniem sieciami przesyłowymi oraz świadczeniem stosownej dyspozycji jest spółka akcyjna Polskie Sieci Elektroenergetyczne-Południe S.A., która na podstawie umowy zawartej

z Operatorem Systemu Przesyłowego zarządza sieciowym majątkiem przesyłowym na obszarze województw: śląskiego, opolskiego, małopolskiego oraz części dolnośląskiego, świętokrzyskiego i łódzkiego.

Dla zachowania odpowiedniego stopnia bezpieczeństwa zasilania miasta w energię elektryczną podstawowe znaczenie ma usługa dystrybucji energii elektrycznej, która świadczona jest na terenie Częstochowy przez trzy podmioty:

- TAURON Dystrybucja S.A.;
- PKP Energetyka S.A.;
- Elektrociepłownia Andrychów Sp. z o.o. Oddział Częstochowa.

Podstawową firmą dla terenu miasta świadczącą usługę dystrybucji energii elektrycznej na rzecz odbiorców jest TAURON Dystrybucja S.A., działająca na podstawie koncesji ważnej do 2025 r. Przedsiębiorstwo realizuje swoje obowiązki wykorzystując infrastrukturę sieci energetycznych o napięciach: 110 kV, 30 kV, 15 kV i 6 kV oraz sieciami niskiego napięcia. Teren miasta obsługuje w tym zakresie TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Częstochowie, który z kolei obejmuje Rejon Dystrybucji Częstochowa Miasto oraz Rejon Dystrybucji Częstochowa Wschód.

Kolejną firmą świadczącą na terenie Częstochowy usługę dystrybucji energii elektrycznej jest PKP Energetyka S.A., działająca na podstawie koncesji udzielonej do końca 2030 r., która uprawnia ją do świadczenia usługi przesyłu oraz dystrybucji energii elektrycznej sieciami własnymi zlokalizowanymi na terenie Polski. Podstawowym celem działania Spółki jest zasilanie trakcji kolejowej oraz infrastruktury i obiektów towarzyszących. PKP Energetyka S.A. posiada infrastrukturę techniczną składającą się z sieci przesyłowo-rozdzielczej, linii średniego i niskiego napięcia, stacji transformatorowych oraz podstacji zasilających trakcję kolejową. Za realizację usługi dystrybucji na terenie Częstochowy odpowiedzialny jest Łódzki Rejon Dystrybucji z siedzibą w Łodzi.

Od 1.10.2013 r. obrotem oraz dystrybucją energii elektrycznej zajmuje się na terenie miasta Elektrociepłownia Andrychów Sp. z o.o., która przejęła te obowiązki od Zakładu Elektroenergetycznego H.Cz. ELSSEN S.A. Obszar działania firmy to przede wszystkim tereny przemysłowe związane z Hutą Częstochowa oraz nowymi terenami przeznaczonymi pod zainwestowanie przemysłowe w tym rejonie miasta.

Zaopatrzenie w gaz sieciowy na terenie miasta w zakresie usługi przesyłu realizuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach, działający na terenie województw: śląskiego, opolskiego, łódzkiego,

świętokrzyskiego oraz części województwa małopolskiego. Przedsiębiorstwo eksploatuje gazociągi wysokiego ciśnienia oraz elementy systemu gazowniczego: tłocznie gazu, stacje redukcyjne i stacje redukcyjno-pomiarowe I-go stopnia. Operator Systemu Przesyłowego odpowiada za ciągłość i techniczne bezpieczeństwo przesyłu gazu na obsługiwanych terenach. Do jego obowiązków należy również sterowanie strumieniami gazu, prowadzenie bilansowania fizycznego gazu oraz zarządzanie ochroną środowiska. Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. posiada koncesję na przesyłanie i dystrybucję paliw gazowych ważną do końca 2030 r.

Polska Spółka Gazownictwa, należąca do Grupy Kapitałowej Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa, zgodnie z udzieloną koncesją ważną do końca 2030 r., świadczy usługę dystrybucji gazu sieciowego na terenie kraju, dla Częstochowy właściwym w tym zakresie jest Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze. Do obowiązków Operatora Systemu Dystrybucyjnego należy między innymi: zapewnienie bezpieczeństwa dostaw gazu sieciami średniego oraz niskiego ciśnienia, rozbudowa, modernizacja i utrzymanie odpowiedniego stanu układu dystrybucji gazu sieciowego, określanie warunków przyłączenia odbiorców do sieci.

System zaopatrzenia miasta w gaz ziemny wysokometanowy odbywa się:

- gazociągami wysokiego ciśnienia powyżej 1,6 MPa;
- gazociągami podwyższonego średniego ciśnienia powyżej 0,5 MPa do 1,6 MPa włącznie;
- gazociągami średniego ciśnienia powyżej 10,0 kPa do 0,5 MPa włącznie;
- gazociągami niskiego ciśnienia do 10,0 kPa włącznie.

Firma ELSSEN S.A., działająca na terenach przemysłowych zlokalizowanych w południowo-wschodniej części miasta, realizuje na tym terenie zaopatrzenie w paliwa gazowe w systemie sieciowym.

5. Zaopatrzenie Częstochowy w energię ciepłą

5.1. Struktura pokrycia zapotrzebowania na ciepło w mieście

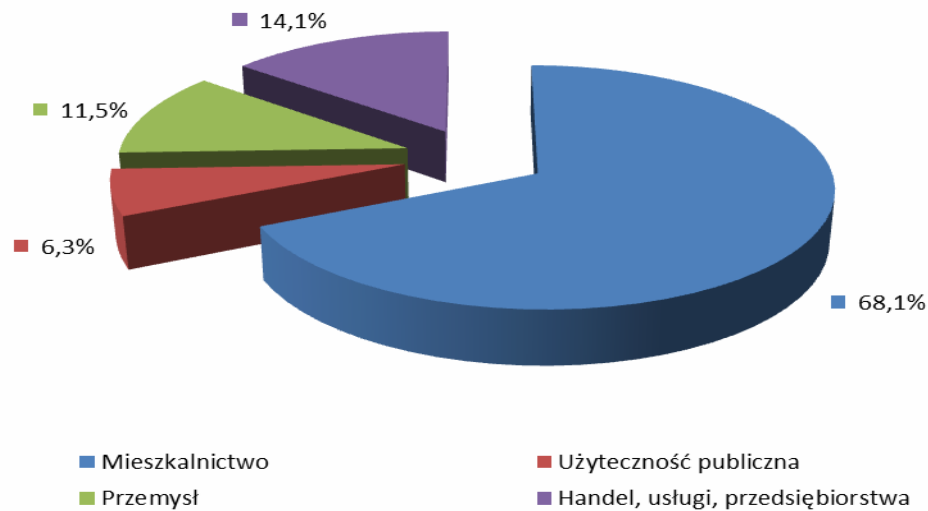
Przedsiębiorstwo Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o., zwane dalej Fortum, jest bezpośrednio lub pośrednio właścicielem miejskiego systemu ciepłowniczego oraz źródeł ciepła, które pracują na jego rzecz. Miejski system ciepłowniczy zaopatruje około 62% odbiorców w mieszkaniowej zabudowie wielorodzinnej. Na potrzeby tego systemu w 2017 r. pracowały dwa źródła: Elektrociepłownia „CHP Częstochowa” oraz Ciepłownia Rejtana.

Na terenie miasta występują również dwa wyspowe systemy ciepłownicze. Pierwszy z nich zlokalizowany w północno-wschodniej części miasta, dedykowany jest wielorodzinnej zabudowie mieszkaniowej i stanowi własność Fortum, źródło ciepła stanowi w tym przypadku kotłownia „Pankiewicza”. Drugi z nich zlokalizowany jest w południowo-wschodniej części miasta, zaopatruje tereny przemysłowe i stanowi własność firmy ELSEN S.A. Źródłem ciepła pracującym na ten system jest Elektrociepłownia firmy ELSEN S.A.

Potrzeby cieplne odbiorców na terenie miasta pokrywane są również przez lokalne i indywidualne kotłownie wykorzystujące paliwo różnego rodzaju (paliwa stałe, gaz sieciowy, olej opałowy). Wykaz źródeł o mocy zainstalowanej powyżej 100 kW stanowi załącznik B do niniejszego opracowania. Zaopatrzenie w ciepło realizowane jest również z wykorzystaniem indywidualnych ogrzewań piecowych oraz odnawialnych źródeł energii.

Wielkość rynku ciepła (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, ciepło do celów bytowych oraz ciepło dla przedsiębiorstw produkcyjnych itp.) w zapotrzebowaniu na moc wynosi około 979,4 MW, w zapotrzebowaniu energii 5 667,5 TJ/rok. Udział poszczególnych odbiorców w rynku ciepła przedstawia się następująco.

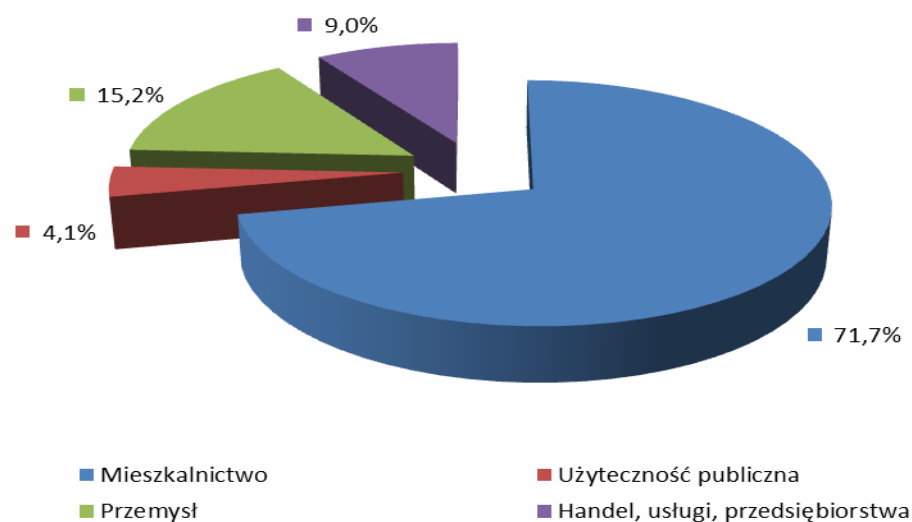
Rysunek 24. Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na moc ciepłą w 2017 r.



Źródło: na podstawie analiz FEWE.

Największym zapotrzebowaniem mocy ciepłej charakteryzuje się sektor mieszkalnictwa stanowiąc ok. 68,1% zapotrzebowania, 14,1% przypada na sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa z kolei przemysł to ok. 11,5% zapotrzebowania. Budynki użyteczności publicznej stanowią ok. 6,3% zapotrzebowania na moc ciepłą.

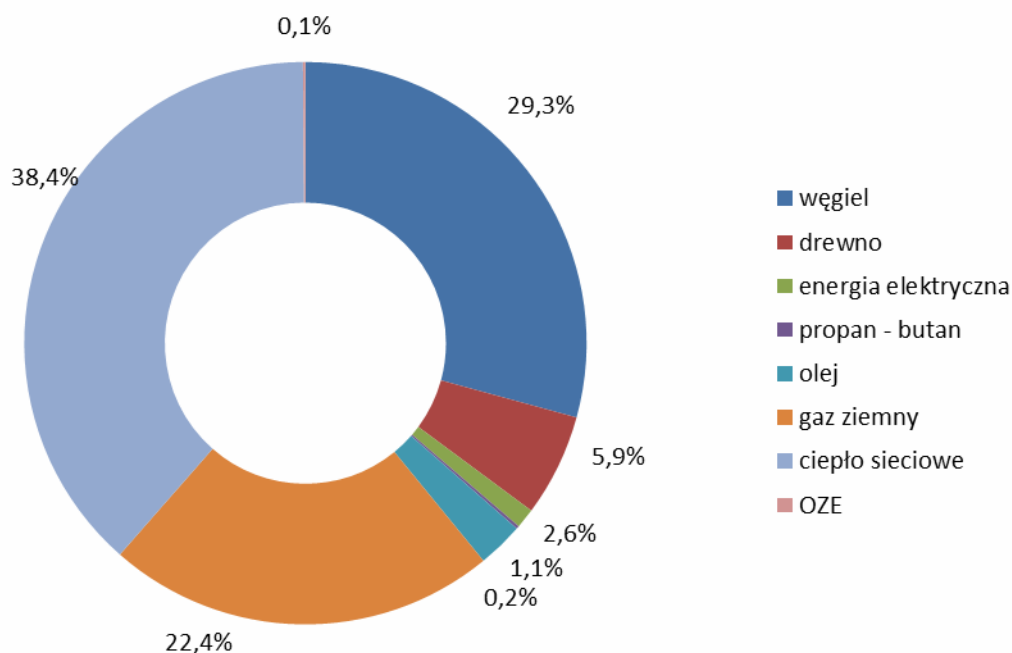
Rysunek 25. Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na ciepło w 2017 r.



Źródło: na podstawie analiz FEWE.

Podobnie jak w przypadku mocy zamówionej największe zapotrzebowanie na ciepło przypada na sektor mieszkalnictwa (ok. 71,7% zapotrzebowania na ciepło) sektor przemysłowy (ok. 15,2%), obiekty użyteczności publicznej to ok. 4,1%.

Rysunek 26. Struktura zużycia paliw i energii na cele grzewcze (ogrzewanie pomieszczeń, c.w.u., cele bytowe, technologia)



Źródło: na podstawie analiz FEWE.

Wśród nośników wykorzystywanych do zaspokajania potrzeb cieplnych dominuje ciepło sieciowe (ok. 38,4% rynku), paliwa węglowe (ok. 29,3%) i gaz ziemny (ok. 22,4%). Pozostałe nośniki to: drewno: (ok. 5,9%), energia elektryczna (ok. 2,6%), olej opałowy (ok. 1,1%), gaz płynny (ok. 0,2%).

5.2. Fortum – źródła pracujące na miejski system ciepłowniczy

Na miejski system ciepłowniczy należący do Fortum pracują w Częstochowie dwa źródła:

- Elektrociepłownia „CHP Częstochowa”;
- Ciepłownia Rejtana.

Elektrociepłownia „CHP Częstochowa”

Charakterystyka źródeł ciepła w zakresie podstawowych urządzeń energetycznych Elektrociepłowni „CHP Częstochowa”.

Fluidalny Kocioł CFB jest kotłem z cyrkulującą warstwą fluidalną, z naturalną cyrkulacją po stronie wody i pary, z paleniskiem atmosferycznym. Kocioł CFB został zaprojektowany do spalania węgla kamiennego i biomasy. Kotły fluidalne z cyrkulacyjną warstwą fluidalną pozwalają na współspalanie różnego rodzaju paliw, w tym także paliw o obniżonej jakości. Intensywne mieszanie i długi czas przebywania cząstek paliwa w cyrkulacyjnej warstwie fluidalnej pozwala na uzyskanie wysokiej sprawności spalania oraz niskiej emisji. Stan techniczny kotła należy ocenić jako bardzo dobry. Planowana jest modernizacja polegająca na zwiększeniu dyspozycyjności kotła poprzez zastosowanie powłok trudnościeralnych wewnątrz komory paleniskowej. W tabeli poniżej przedstawiono podstawowe parametry techniczne kotła fluidalnego CFB210.

Tabela 23. Podstawowe parametry techniczne kotła fluidalnego CFB210

Parametry techniczne kotła fluidalnego CFB210	Jednostka	Wartość
Moc kotła	MW	173,745
Moc cieplna w paliwie	MW _t	210,8
Strumień paliwa (sam węgiel)	Mg/h	33
Strumień paliwa (mieszanka węgla i biomasy)	Mg/h	43,2
Strumień spalin	m ³ _n /s	67,8
Sprawność kotła	%	91,3
Rok produkcji		2010
Ciśnienie pary świeżej	MPa	11,1
Temperatura pary świeżej	C	515
Wydajność maksymalna trwała	t/h	278
Średnioroczna kaloryczność węgla	kJ/kg	21 203

Źródło: Fortum.

Turbozespół składa się z:

- turbiny przeciwnieprężnej, jednokadłubowej, typu ciepłowniczego o nominalnych parametrach pary zasilającej: 515°C oraz 110 bar (a);
- generatora, sprzęgniętego sprzęgłem sztywnym z turbiną, generator jest trójfazową prądnicą synchroniczną chłodzoną powietrzem.

Stan turbozespołu należy ocenić jako bardzo dobry.

Dane produkcyjne Elektrociepłowni „CHP Częstochowa” w latach 2013-2017 przedstawione zostały w tabeli poniżej.

Tabela 24. Dane produkcyjne Elektrociepłowni „CHP Częstochowa” w latach 2013-2017

Elektrociepłownia „CHP Częstochowa”		2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.
Moc zamówiona w źródle	MWt	129	129	129	129	129
Produkcja ciepła	TJ	1739,4	1621,4	1762,7	1830,4	1742,1
Produkcja energii elektrycznej	GWh	256,7	372,9	381,3	356,6	257,6

Źródło: Fortum.

Elektrociepłownia „CHP Częstochowa” jest nowoczesnym źródłem pracującym w kogeneracji, w którym ograniczono negatywne oddziaływanie na środowisko. Ponieważ założenia szczególnie nawiązują do jakości powietrza, w tabeli poniżej przedstawiono roczną emisję zanieczyszczeń emitowanych przez Elektrociepłownię „CHP Częstochowa” do powietrza.

Tabela 25. Roczna emisja zanieczyszczeń emitowanych przez Elektrociepłownię „CHP Częstochowa” [Mg]

Zanieczyszczenie	2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.
SO ₂	205,49	341,33	258,61	230,02	179,17
NO _x	210,26	289,00	254,82	242,97	193,98
pył	12,75	24,78	12,58	11,17	7,82
CO	130,24	176,26	172,18	175,06	132,16
CO ₂	218 689	300 332	341 676	338 163	249 717

Źródło: Fortum.

Według firmy Fortum Elektrociepłownia „CHP Częstochowa” wytwarzająca energię ciepłą oraz elektryczną w procesie kogeneracji jest źródłem w bardzo dobrym stanie technicznym, zapewniającym odpowiednią jakość usług w zakresie dostawy ciepła sieciowego dla odbiorców. Przeprowadzone na obiekcie w latach 2016-2017 prace modernizacyjne miały na celu tylko podniesienie trwałości, elastyczności i wydajności tego źródła. W ramach modernizacji wykonano:

- pokrycie ścian komory paleniskowej powłoką antyerozyjną;
- modernizację wzbudnicy generatora;
- modernizację mokrej chłodni Darpin;
- rozbudowę serwerowni.

W tabeli poniżej przedstawiono charakterystykę użytkowanych paliw energetycznych w 2017 r. w Elektrociepłowni „CHP Częstochowa”.

Tabela 26. Charakterystyka użytkowanych paliw energetycznych w 2017 r.

		Węgiel energetyczny	Biomasa
Wartość opałowa	GJ/Mg	21,169	8,934
Zawartość popiołu	%	20,7	4,8
Zawartość siarki	%	0,71	0,02
Udział wykorzystanego paliwa	%	74,89	25,11

Źródło: Fortum.

Ciepłownia Rejtana

Charakterystyka źródeł ciepła w zakresie podstawowych urządzeń energetycznych dla ciepłowni Rejtana.

Ciepłownia Rejtana jest źródłem wykorzystującym jako paliwo węgiel kamienny, o łącznej mocy cieplnej 173,745 MWt, wyposażonym w 5 kotłów wodnych rusztowych:

- 3 kotły wodne typu WR-25 o mocy cieplnej 29,075 MWt każdy;
- kocioł wodny typ WRp-46 o mocy cieplnej 46,52 MWt;
- kocioł wodny typ WRm-40 o mocy cieplnej 40,0 MWt.

Każdy z kotłów posiada niezależny układ odpylający. Kotły WR-25 wyposażone są w cyklonowe odpylacze o skuteczności odpylania wynoszącej 85%, natomiast spaliny z kotłów WRp-46 oraz WRm-40 odpylane są w indywidualnych dla każdego kotła odpylaczach osiowych typu MOS i w filtrach workowych typu OP o skuteczności odpylania wynoszącej 99%. Spaliny z wszystkich kotłów odprowadzane są do powietrza wspólnym emitorem żelbetonowym o parametrach wysokość h=150m i średnica wylotu d=2,3m.

Według informacji otrzymanej od właściciela, instalacja objęta jest „Przejściowym Planem Krajowym” umożliwiającym dotrzymanie standardu emisji zanieczyszczeń na poziomie obowiązującym do 31.12.2015 r. przy równoczesnym zmniejszaniu dopuszczalnej wielkości emisji rocznej do 2020 r.

Podstawowe parametry techniczne kotłów rusztowych ciepłowni Rejtana zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 27. Parametry techniczne kotłów rusztowych

	Jednostka	Kotły WR-25 nr 1, 2 i 3	Kocioł WRp-46 nr 4	Kocioł WRm-40 nr 5
Wydajność maksymalna trwała	MW	29,075	46,52	40,0
Wydajność nominalna	MW	23,26	37,216	32,0
Moc cieplna jako ilość energii wprowadzanej w paliwie	MWt	35,03	55,38	47,62
Sprawność obliczeniowa brutto	%	83	84	84
Zużycie węgla przy maksymalnej wydajności	Mg/h	6	9,7	8,16
Średnioroczna kaloryczność węgla	kJ/kg	21 203	21 203	21 203

Źródło: Fortum.

Informacje dotyczące produkcji ciepła w ciepłowni Rejtana zawiera tabela przedstawiona poniżej.

Tabela 28. Dane dotyczące produkcji ciepła w ciepłowni Rejtana w latach 2013-2017

		2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.
Moc zamówiona w źródle	MWt	173	173	173	173	173
Produkcja ciepła	TJ	423,56	186,17	84,75	151,65	356,86

Źródło: Fortum.

W tabeli poniżej przedstawiono roczną emisję zanieczyszczeń emitowanych przez ciepłownię Rejtana.

Tabela 29. Roczna emisja zanieczyszczeń z Ciepłowni Rejtana [Mg]

Zanieczyszczenie	2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.
SO ₂	170,44	74,86	36,35	82,88	245,05
NO _x	44,37	21,79	9,50	23,00	37,60
Pył	44,77	22,59	9,63	22,43	24,63
CO	43,12	16,55	9,11	10,78	34,67
CO ₂	35 310	17 186	7 710	17 598	40 492

Źródło: Fortum.

Ciepłownia Rejtana jest sukcesywnie modernizowana, w ostatnich latach wykonano między innymi następujące prace modernizacyjne:

- rok 2013: wymiana pomp uzupełniających na nowoczesne pompy typu Grundfos TP 32-580/2 i TP 100-360/2, wymiana kanałów spalinowych kotłów K1-3 wraz z ich nową izolacją termiczną;

- rok 2014: wymiana dwóch pomp sieciowych typu 35W50 na pompy typu 35B50 z wykorzystaniem istniejących napędów 630 kW;
- rok 2015: modernizacja automatyki;
- rok 2016: modernizacja węzła W1 - wymiana zasuw DN 700 i DN 500 na rurociągach zasilających dzielnicę Śródmieście i Raków, zainstalowanie napędów do nowych przepustnic, wykonanie studium wykonalności dla modernizacji Instalacji Oczyszczania Spalin dla kotłów K1, K2, K3 i K5 pod kątem spełnienia norm BAT od 2020 r.;
- rok 2017: modernizacja sterowania i automatyki kotłów K1, K2, K3, K5, rozpoczęcie modernizacji Instalacji Oczyszczania Spalin dla K1, K2, K3 i K5.

W tabeli poniżej przedstawiono charakterystykę użytkowanych paliw energetycznych w ciepłowni Rejtana.

Tabela 30. Charakterystyka użytkowanych paliw energetycznych w 2017 r.

		Węgiel energetyczny
Wartość opałowa	GJ/Mg	21,169
	MJ/m ³	-
Zawartość popiołu	%	20,7
Zawartość siarki	%	0,71
Udział wykorzystanego paliwa	%	100

Źródło: Fortum.

Ciepłownia Rejtana bezpośrednio współpracuje z elektrociepłownią „CHP Częstochowa” i jest uzupełniającym źródłem ciepła dla miasta. Obiekt jest w dobrym stanie technicznym, a realizowany proces modernizacji gwarantuje utrzymanie zdolności produkcyjnych zapewniających pełne zaopatrzenie w ciepło odbiorców zlokalizowanych na terenie Częstochowy.

Kotłownia Pankiewiczza

Kotłownia Pankiewiczza jest lokalnym (wyspowym) źródłem dostarczającym energię cieplną dla odbiorów na osiedlu Wyczerpy. Jest to kotłownia wysokoparametrowa 150/70C wyposażona w dwa kotły pojemnościowe typu KR-125 o mocy znamionowej 2,9 MWt. Kotły są opalane miałem węglowym MIIA klasy 23-20-06. Spaliny z kotła przepływają poprzez baterię multicyklonów (skuteczności 97%), a następnie do emitera spalin – komin stalowy o średnicy 0,8 m i wysokości H=30 m. Roczne zużycie węgla w kotłowni wynosi około 1 600 ton.

Kotłownia Pankiewicza w 2017 r. została zmodernizowana w zakresie: instalacji odpylania spalin, stacji uzdatniania wody oraz wymiany komina. Stan techniczny Kotłowni Pankiewicza zapewnia dostawę ciepła dla tej części miasta.

Rozpoczęto prace przygotowawcze zmierzające do wybudowania sieci ciepłej łączącej obszar obecnie zasilany przez kotłownię Pankiewicza z miejskim systemem ciepłowniczym.

W tabeli poniżej przedstawione zostały dane produkcyjne kotłowni Pankiewicza w latach 2013-2017.

Tabela 31. Dane produkcyjne kotłowni Pankiewicza w latach 2013-2017

		2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.
Moc zamówiona w źródle	MWt	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
Produkcja ciepła	TJ	29,65	25,84	25,68	27,35	28,41

Źródło: Fortum.

W tabeli poniżej przedstawiono emisję zanieczyszczeń emitowanych przez kotłownię Pankiewicza.

Tabela 32. Roczna emisja zanieczyszczeń emitowanych przez kotłownię Pankiewicza [Mg]

Zanieczyszczenie	2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.
SO ₂	12,51	8,56	10,43	8,00	15,30
NO _x	2,94	3,39	3,43	2,58	4,69
pył	5,55	3,48	2,99	2,46	1,99
CO	8,53	4,12	3,41	2,44	3,97
CO ₂	2 787	2 848	2 548	2 053	2 326

Źródło: Fortum.

W tabeli poniżej przedstawiono charakterystykę paliw energetycznych wykorzystywanych w kotłowni Pankiewicza.

Tabela 33. Charakterystyka wykorzystywanych paliw energetycznych [Mg]

		Węgiel energetyczny
Wartość opałowa	GJ/Mg	21,169
	MJ/m ³	-
Zawartość popiołu	%	20,7
Zawartość siarki	%	0,71
Udział wykorzystanego paliwa	%	100

Źródło: Fortum.

Zestawienie ilości wytwarzanych odpadów przemysłowych w latach 2013-2017 dla wszystkich źródeł w Częstochowie (CHP, Rejtana, Pankiewicza, Brzeźnicka - nie funkcjonuje od 2016 r.) przedstawia tabela poniżej.

Tabela 34. Ilości wytwarzanych odpadów przemysłowych w latach 2013-2017

Rok	2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.
Wytworzone odpady przemysłowe [tys. Mg]	47,70	56,28	49,41	51,64	41,04

Źródło: Fortum.

5.3. Fortum – dystrybucja ciepła na terenie miasta Częstochowy

Miejski system ciepłowniczy w postaci sieci ciepłowniczych oraz pozostałych elementów niezbędnych do dystrybucji ciepła sieciowego jest własnością Fortum. W tabeli poniżej przedstawiono długość sieci ciepłowniczych systemu ciepłowniczego miasta w latach 2013-2017.

Tabela 35. Długość sieci ciepłowniczej miejskiego systemu ciepłowniczego w latach 2013-2017 [km]

Sieć ciepłownicza	Stan na XII.2013 r.	Stan na XII.2014 r.	Stan na XII.2015 r.	Stan na XII.2016 r.	Stan na XII.2017 r.
Preizolowana	52,4	53,6	59,5	62,3	66,6
Ogółem	168,5	169,7	171,8	172,6	175,3

Źródło: Fortum.

Dane dotyczące długości sieci ciepłowniczych oraz sieci preizolowanych wskazują, że miejski system ciepłowniczy się rozwija i jest sukcesywnie modernizowany przez właściciela. Odpowiada to na zapotrzebowanie miasta w zakresie realizacji nowych przyłączy i ograniczenia strat w obszarze dystrybucji ciepła sieciowego. Nowe

przyłączenia pozytywnie wpływają na jakość powietrza w mieście. Natomiast działania przedsiębiorstwa w obszarze poprawy efektywności energetycznej w postaci ograniczenia strat poprawiają jego efektywność ekonomiczną, ograniczając koszty funkcjonowania, co z kolei jest korzystne dla odbiorców w zakresie wysokości taryf.

W tabeli poniżej przedstawiono strukturę wiekową sieci ciepłowniczych należących do Fortum.

Tabela 36. Struktura wiekowa sieci ciepłowniczych na koniec 2017 r.

Wiek sieci, stan na koniec 2017 r.	%	km
1-10 lat	23	40,3
11-20 lat	12	21,0
21-30 lat	16	28,1
31-40 lat	24	42,1
powyżej 40 lat	25	43,8

Źródło: Fortum.

Według informacji otrzymanych od firmy Fortum, sieć ciepłownicza jest w dobrym stanie technicznym, podlega ciągłemu procesowi modernizacji. Następuje wymiana starej sieci na nową w technologii preizolowanej oraz rozbudowa umożliwiająca włączenia do miejskiego systemu ciepłowniczego nowych odbiorów.

W tabeli poniżej przedstawiono działania modernizacyjne przeprowadzone przez Fortum na sieciach ciepłowniczych w latach 2013-2017.

Tabela 37. Modernizacja sieci ciepłowniczych z lat 2013-2017

Rok	Modernizacja sieci ciepłowniczych
2013	Rejon ul. Powstańców Śl.
	ul. Prusa - DN400
	ul. Mireckiego
	zawory w komorze K-11 (ul. Dekabrystów)
	ul. Raławicka/Dąbrowskiego
	Wymiana zaworów w komorach
	ul. Bohaterów Katynia + K0
	wiadukt Al. NMP - DN400
	most nad Wartą
2014	ul. Bohaterów Katynia + K0
	Modernizacja sieci - Kosmiczna
	Modernizacja sieci - Leśmiana - Próchnika
	Modernizacja sieci - Górską - Szczytowa - Spadzista
	Modernizacja sieci - Al. NMP 64 - Cepelia
	Modernizacja sieci - Jagiellońska
	Modernizacja sieci - Lelewela
2015	Modernizacja sieci - Kosmiczna
	Modernizacja sieci - Leśmiana - Próchnika
	Modernizacja sieci - Górską - Szczytowa - Spadzista

	Modernizacja sieci - Lelewela
	ul. Czartoryskiego
	ul. Kasztanowa
	ul. Kościuszki
	ul. Okólna
	ul. Sowińskiego
	ul. Worcella
	ul. Żarecka - Limanowskiego
	ul. Jagiellońska
	Al. NMP 12
	Modernizacja izolacji na sieciach - DK1 - Woj.Pol
2016	ul. Okólna - wysokie parametry
	ul. Sowińskiego
	ul. Jagiellońska 61/67
	ul. Worcella
	ul. Waszyngtona 4/8
	ul. Botaniczna
	ul. Próchnika
	ul. Kopernika
	ul. Hłakowiczówny
	ul. Okólna (od Dekabrystów do Okólnej 113a)
	ul. Witkiewicza 4
	ul. Raławicka (było Staszica)
	ul. Legionów - modernizacja izolacja DN600
	Al. Kościuszki 8 i 10/12
	ul. Sobieskiego - sieć niskoparametrowa
	ul. Staszica - ul. Raławicka
	Al. NMP 12 - instalacja alarmowa
2017	ul. Worcella
	ul. Staszica - ul. Raławicka
	ul. Kuncewiczowej - przebudowa sieci
	ul. Witkiewicza, ul. Hłakowiczówny - przebudowa sieci
	ul. Waryńskiego, ul. Kasprowicza - przebudowa sieci
	ul. Nałkowskiej - przebudowa sieci
	ul. Sobieskiego 42 - przebudowa sieci
	ul. Kilińskiego 6 - przebudowa sieci
	Al. NMP 63-69 - przebudowa sieci
	ul. Prusa - DN400
Al. Wojska Polskiego DN600 - izolacja - II etap	

Źródło: Fortum.

Do analizy niezbędnej w celu przeprowadzenia oceny stanu technicznego miejskiego systemu ciepłowniczego konieczne są dane dotyczące strat ciepła i ubytków wody sieciowej. Informacje takie zawiera tabela poniżej.

Tabela 38. Straty ciepła i ubytki wody sieciowej w latach 2013-2017

	2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.
Straty ciepła [%]	11,89%	11,87%	10,07%	10,46%	11,98%
Ubytki wody [m ³]	83 040	64 617	57 364	51 288	62 597
Krotność wymiany	5,18	4,02	3,57	3,18	3,88

Źródło: Fortum.

Analiza powyższej tabeli wskazuje, że straty ciepła utrzymują się na stałym poziomie, natomiast od 2013 r. zdecydowanie zmniejszyły się ubytki wody, co wskazuje na mniejszą awaryjność systemu dystrybucji ciepła sieciowego.

Istotnym elementem miejskiego systemu ciepłowniczego są węzły ciepłownicze, których wykaz stanowi załącznik A do opracowania. Strukturę węzłów z uwagi na źródło ciepła oraz własność przedstawia tabela poniżej.

Tabela 39. Węzły ciepłownicze

System / Źródło ciepła	Węzły ciepł. Fortum [szt.]	Węzły ciepł. odbiorców [szt.]	Razem [szt.]
Elektrociepłownia „CHP Częstochowa” ul. Rejtana 37/39	496	592	1088
Kotłownia Pankiewicza 2	2	2	4
Razem	498	594	1092

Źródło: Fortum.

W tabeli poniżej przedstawiono dane dotyczące węzłów, które poddano działaniom modernizacyjnym oraz węzły, które zostały zabudowane w latach 2014-2017.

Tabela 40. Zestawienia nowych oraz modernizowanych węzłów wymiennikowych w latach 2014-2017

	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.
Węzły zmodernizowane				
Ilość	13	27	23	22
Moc zainstalowana [MW]	11,5	9,7	12,5	8,5
Węzły nowe				
Ilość	7	13	5	5
Moc zainstalowana [MW]	1,1	3,7	1,7	1,2

Źródło: Fortum.

Wszystkie węzły ciepłownicze Fortum są w dobrym stanie technicznym. Wyposażone są w automatykę pogodową pozwalającą lokalnie regulować parametry wody grzewczej zasilającej węzeł. Wszystkie węzły ciepłownicze zasilane przez miejski system ciepłowniczy Fortum posiadają liczniki ciepła wyposażone w AMR (radiowy system zdalnego odczytu liczników ciepła).

Miejski system ciepłowniczy przy bezawaryjnej pracy zapewnia pokrycie potrzeb ciepłych odbiorców, których obsługuje. Długość sieci ciepłowniczej na koniec 2017 r.

wyniosła łącznie 175,3 km, w tym 66,6 km sieci preizolowanych. Niestety przedstawiona struktura sieci ciepłowniczych wskazuje, że ok. 65% sieci eksploatowanych jest powyżej 20 lat i wymaga działań modernizacyjnych polegających na wymianie na sieci preizolowane. Układ sieci magistralnych pozwala na zasilanie określonych rejonów miasta z różnych źródeł ciepła, z uwzględnieniem uwarunkowań hydraulicznych oraz wydolności źródeł. Parametry obliczeniowe pracy układu sieci ciepłowniczych wynoszą obecnie 117/60°C. Analizując przedstawiane dane oraz informacje ujęte w kolejnych aktualizacjach założeń uwidaczniają się efekty działań modernizacyjnych i inwestycyjnych realizowanych przez Fortum. Przykład może stanowić procentowy udział sieci preizolowanych w stosunku do sieci miejskiego systemu ciepłowniczego. W 2009 r. udział sieci preizolowanych wynosił 25%, w 2013 r. - 30%, natomiast na koniec 2017 r. - ok. 38%.

5.4. ELSEN S.A. – źródła pracujące na system ciepłowniczy

Na terenach poprzemysłowych, zlokalizowanych w południowo-wschodniej części miasta przedsiębiorstwo energetyczne ELSEN S.A., zaopatrujące odbiorców przemysłowych w ciepło sieciowe. Ciepło sieciowe oraz energia elektryczna wytwarzane są w procesie kogeneracji w elektrociepłowni. W tabeli poniżej zamieszczone zostały dane produkcyjne źródła.

Tabela 41. Dane produkcyjne źródła

		2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.
Moc zamówiona w źródle	MWt	15,067	31,677	31,23	36,31	41,520
Produkcja ciepła	TJ	165,749	491,076	463,088	440,157	343,402
Produkcja energii elektrycznej	GWh	30,885	30,517	31,258	33,989	39,601

Źródło: ELSEN S.A.

W tabeli 42 zamieszczono roczną emisję zanieczyszczeń ze źródła ELSEN S.A., pracującego w kogeneracji.

Tabela 42. Roczna emisja zanieczyszczeń w [Mg]

Zanieczyszczenie	2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.
SO ₂	17,09	167	75	37,29	26,38
NO _x	47,75	112	75	38,06	36,30
pył	5,76	2	2	0,35	0,69
CO	49,87	14	5	4,36	2,50
CO ₂	5 534	47 239	45 145	37 198	40 283

Źródło: ELSEN S.A.

W tabeli poniżej przedstawiono charakterystykę użytkowanych paliw energetycznych w elektrociepłowni ELSEN S.A. w 2017 r.

Tabela 43. Charakterystyka użytkowanych paliw energetycznych

		Węgiel energetyczny	Gaz koksowniczy	Biomasa	Gaz ziemny
Wartość opałowa	GJ/Mg	20,245	-	-	-
	MJ/m ³	-	16,042	-	35,927
Zawartość popiołu	%	9,8	-	-	-
Zawartość siarki	%	0,32	300 mg H ₂ S/m ³	-	40 mg S/m ³
Udział wykorzystanego paliwa	%	0,1	97	0	2,9

Źródło: ELSEN S.A.

W tabeli poniżej przedstawiono ilość wytwarzanych odpadów przemysłowych w latach 2013-2017 w elektrociepłowni stanowiącej majątek ELSEN S.A.

Tabela 44. Ilość wytwarzanych odpadów przemysłowych w latach 2013-2017

Rok	2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.
Wytworzone odpady przemysłowe [tys. Mg]	1,3	1,1	0,2	0,08	0,23

Źródło: ELSEN S.A.

5.5. ELSEN S.A. – dystrybucja ciepła

ELSEN S.A. świadczy również na terenach przemysłowych usługę dystrybucji ciepła sieciowego dla odbiorców. W tabeli poniżej przedstawiono strukturę sieci ciepłowniczej stanowiącej własność ELSEN S.A.

Tabela 45. Sieć ciepłownicza ELSEN S.A. lata 2013-2017 [km]

Sieć ciepłownicza	Stan na XII.2013 r.	Stan na XII.2014 r.	Stan na XII. 2015 r.	Stan na XII. 2016 r.	Stan na XII. 2017 r.
Preizolowana	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7
Ogółem	15,7	15,7	15,7	15,7	16,4

Źródło: ELSEN S.A.

W tabeli poniżej przedstawiono poziom strat ciepła i ubytków wody w sieci ciepłowniczej należącej do ELSEN S.A.

Tabela 46. Poziom strat ciepła i ubytków wody sieciowej w latach 2013-2017

	2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.
Straty ciepła [%]	3,1	6,17	11,26	16,33	21,33
Ubytki wody [m ³]	22 971	2 854	408	3 180	4 651

Źródło: ELSEN S.A.

W tabeli poniżej zamieszczono informacje na temat działań przedsiębiorstwa w obszarze modernizacji i budowy węzłów ciepłych, stanowiących majątek ELSEN S.A.

Tabela 47. Zestawienie nowych i zmodernizowanych węzłów wymiennikowych w latach 2014-2017

	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.
Węzły zmodernizowane				
Ilość	0	0	0	0
Moc zainstalowana [MW]	0	0	0	0
Węzły nowe				
Ilość	0	0	2	4
Moc zainstalowana [MW]			4,025	0,9

Źródło: ELSEN S.A.

ELSEN S.A. zrealizował w latach 2016-2017 działania na rzecz poprawy efektywności obejmujące:

- budowę przyłączy do sieci ciepłowniczej, zastąpienie ciepła z niskoefektywnych źródeł ciepła, ciepłem z kogeneracji;

- budowa rurociągu gazu koksowniczego oraz rurociągu parowego do Koksowni Częstochowa Nowa, wykonanie instalacja do odzysku energii z gazów odpadowych (gazu koksowniczego);
- modernizację ciepłociągu.

Na lata 2018-2021 zaplanowano:

- budowę stacji podwyższania ciśnienia gazu koksowniczego;
- instalację nowej turbiny w celu zwiększenia przetwarzania gazu koksowniczego na energię elektryczną w elektrociepłowni ELSEN S.A.;
- przebudowę i modernizację sieci ciepłowniczej.

System ciepłowniczy stanowiący majątek ELSEN S.A. obsługujący tereny przemysłowe stanowi ważną składową w bilansie energetycznym miasta. Niezwykle istotne jest, że ciepło sieciowe wytwarzane jest w procesie kogeneracji z energią elektryczną, co odpowiada założeniom Polityki Energetycznej Polski. Firma wskazuje katalog zadań planowanych do 2021 r., który ograniczy straty ciepła.

5.6. Odbiorcy energii cieplnej z systemu ciepłowniczego

Ocena działania systemu ciepłowniczego wymaga zawarcia w dokumencie informacji o odbiorcach ciepła sieciowego. Dane te są niezbędne do określenia bilansu energetycznego miasta oraz specyfikacji działań mających na celu poprawę jakości powietrza w mieście. W tabeli poniżej przedstawiono wielkości mocy zamówionej w źródłach z podziałem na podstawowe grupy odbiorców.

Tabela 48. Zamówiona moc cieplna z miejskiego systemu ciepłowniczego

Lp.	Grupa odbiorców	2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.
		MW	MW	MW	MW	MW
1	Przemysł	12,42	12,47	12,47	17,86	18,66
2	Gospodarstwa domowe	226,62	223,24	220,82	232,58	231,54
3	Handel / usługi	12,19	11,94	12,09	16,86	17,41
4	Użyteczność publiczna	42,73	41,76	41,30	50,03	45,91
5	Pozostali odbiorcy	7,12	7,01	7,01	9,43	9,43
6	OGÓLEM	301,07	296,41	293,68	326,76	322,95

Źródło: Fortum.

Analiza danych dotyczących wielkości mocy zamówionej w poszczególnych latach wskazuje na stabilny poziom zapotrzebowania mocy w latach 2013-2015,

natomiast lata 2016 i 2017 wskazują ok. 8% procentowy wzrost zapotrzebowania. Sytuacja taka spowodowana jest działaniami związanymi z przyłączeniami nowych odbiorców do sieci ciepłowniczej, co zgodne jest z kształtowaną i wdrażaną przez Częstochowę lokalną polityką energetyczno-ekologiczną, a szczególnie działaniami na rzecz poprawy jakości powietrza (ograniczenie niskiej emisji).

W tabeli poniżej przedstawiono dane dotyczące sprzedaży ciepła odbiorcom za lata 2013-2017.

Tabela 49. Ciepło sprzedane odbiorcom w latach 2013-2017

Lp.	Grupa odbiorców	2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.
		GJ	GJ	GJ	GJ	GJ
1	Przemysł	68 463,3	53 804,1	58 851,9	78 753,4	84 350,4
2	Gospodarstwa domowe	1 407 623,8	1 157 455,8	1 200 811,0	1 333 350,2	1 395 117,6
3	Handel / usługi	59 845,8	48 287,7	53 888,9	75 914,6	84 911,1
4	Użyteczność publiczna	232 717,0	193 691,8	205 273,2	253 690,2	262 289,2
5	Pozostali odbiorcy	31 259,6	26 130,8	27 735,6	38 756,6	42 144,4
6	OGÓŁEM	1 799 909,6	1 479 370,2	1 546 560,6	1 780 465,1	1 868 812,7

Źródło: Fortum.

Wraz ze wzrostem wielkości mocy zamówionej zwiększa się również ilość ciepła sieciowego użytkowanego przez odbiorców. Sytuacja taka spowodowana jest znaczną liczbą nowych podłączeń zrealizowanych przez Fortum w latach 2013-2017, które przedstawione są w kolejnych tabelach.

Tabela 50. Nowe przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej w 2013 r.

L.p.	Adres węzła	Segment odbiorcy	Moc cieplna [kW]	Poprzednie źródło
1.	Krakowska 31	Zabudowa mieszkaniowa	173,21	Piece węglowe
2.	1 Maja 21	Przemysł	3 123,00	Kotłownia węglowa
3.	Kilińskiego 72/74	Zabudowa mieszkaniowa	174,00	Nowy budynek
4.	Garibaldiiego 11/13	Zabudowa mieszkaniowa	380,82	Kotłownia węglowa
5.	Rejtana 9	Użyteczności publicznej	140,00	Kotłownia olejowa
6.	Jagiellońska 81/83	Przemysł	175,00	Kotłownia węglowa
7.	Raławicka 5	Zabudowa mieszkaniowa	43,00	Piece węglowe
8.	Piłsudskiego 33	Zabudowa mieszkaniowa	50,70	Piece węglowe
9.	Filomatów 18/20	Użyteczności publicznej	450,00	Nowy budynek
10.	Mielczarskiego 22	Zabudowa mieszkaniowa	38,72	Piece węglowe
11.	Przemysłowa 14/16	Zabudowa mieszkaniowa	216,49	Piece węglowe
12.	Jagiellońska 81/83	Przemysł	175,00	Kotłownia węglowa
13.	Krakowska 1	Zabudowa mieszkaniowa	190,00	Piece węglowe
Razem			5 329,94	

Źródło: Fortum.

Tabela 51. Nowe przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej w 2014 r.

L.p.	Adres węzła	Segment odbiorcy	Moc cieplna [kW]	Poprzednie źródło
1.	Aleja NMP 18 - część 2	Zabudowa mieszkaniowa	25,50	Indywidualne piece węglowe
2.	Wojska Polskiego 124	Zabudowa mieszkaniowa + usługi	100,00	Kotłownia węglowa
3.	Filomatów 4	Firma prywatna	70,00	Kotłownia węglowa
4.	Wolności 21	Dworzec kolejowy	975,00	Kotłownia olejowa
5.	Pułaskiego 100/120	Dworzec kolejowy	200,00	Kotłownia węglowa
6.	Dąbrowskiego 13	Zabudowa mieszkaniowa + usługi	80,00	Kotłownia węglowa
7.	Łódzka 50/52	Zabudowa mieszkaniowa	245,00	Nowy budynek
8.	Waszyngtona 73	Zabudowa mieszkaniowa	97,24	Piece węglowe
9.	Nadrzeczna 59/61	Zabudowa mieszkaniowa	102,65	Piece węglowe
10.	Sułkowskiego 17	Służba zdrowia	160,00	Kotłownia węglowa
11.	Dąbrowskiego 10	Użyteczności publicznej	40,00	Kotłownia węglowa
12.	Rejtana 7a	Firma prywatna	25,00	Kotłownia węglowa
Razem			2 120,39	

Źródło: Fortum.

Tabela 52. Nowe przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej w 2015 r.

L.p.	Adres węzła	Segment odbiorcy	Moc cieplna [kW]	Poprzednie źródło
1.	Staffa 13	Zabudowa mieszkaniowa	10	Kotłownia węglowa
2.	Nadrzeczna 53/55	Zabudowa mieszkaniowa	133	Piece węglowe
3.	Nadrzeczna 57/59	Zabudowa mieszkaniowa	133	Piece węglowe
4.	Białska 41	Zabudowa mieszkaniowa	231,8	Nowy budynek
5.	Wolności 10	Zabudowa mieszkaniowa	120	Kotłownia węglowa/ Piecze elektryczne
6.	Kilińskiego 119	Firma prywatna	15	Kotłownia węglowa
7.	Sikorskiego 80	Użyteczności publicznej - prokuratura	75	Kotłownia węglowa
8.	Krakowska 40/42	Zabudowa mieszkaniowa	231,8	Piece węglowe
9.	Sieroszewskiego 16	Przedszkole	50	Kotłownia węglowa
10.	Warszawska 28	Szpital + przychodnia	289,8	Nowy budynek/ Kotłownia węglowa
11.	Strażacka 3	Straż pożarna	100	Kotłownia węglowa
12.	Jasnogórska 102	Zabudowa mieszkaniowa	43,5	Kotłownia węglowa
13.	Dąbrowskiego 75	Oświata	228	Kotłownia węglowa
14.	Krakowska 4	Zabudowa mieszkaniowa + usługi	85	Kotłownia węglowa
15.	Garibaldiiego 17	Zabudowa mieszkaniowa	130	Piece węglowe
16.	1 Maja 25	Służba zdrowia	120	Kotłownia węglowa
17.	Bardowskiego 35	Zabudowa mieszkaniowa	50	Kotłownia węglowa
18.	Botaniczna 20	Zabudowa mieszkaniowa	123,9	Nowy budynek
Razem			2 169,8	

Źródło: Fortum.

Tabela 53. Nowe przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej w 2016 r.

L.p.	Adres węzła	Segment odbiorcy	Moc cieplna [MW]	Poprzednie źródło
1.	Śląska 15	Mieszkalno-biurowe	0,05	Kotłownia węglowa
2.	Łukasieńskiego 41/45	Handlowo-usługowe	0,07	Nowy budynek
3.	Al. Armii Krajowej 64	Handlowo-usługowe	0,015	Gaz ziemny
4.	Rapackiego 3/5	Mieszkalno-usługowe	0,1	Kotłownia węglowa
5.	Mielczarskiego 21/23	Handlowo-usługowo-biurowe	0,16	Kotłownia węglowa/piece elektryczne
6.	Dekabrystów 33 pawilon 51	Handlowo-usługowe	0,0067	Gaz ziemny
7.	Równoległa: dz. Nr 23/4	Usługi	0,074	Nowy budynek
8.	Nadrzeczna 42/44	Zabudowa mieszkaniowa	0,032	Gaz ziemny
9.	Mościckiego dz. Nr 38/178,38/179,38/97	Zabudowa mieszkaniowa	0,144	Nowy budynek
10.	Katedralna 3/5	Zabudowa mieszkaniowa	0,23	Kotłownia węglowa
11.	Krakowska 65	Zabudowa mieszkaniowa	0,18	Kotłownia węglowa
12.	Krakowska 46/50	Zabudowa mieszkaniowa	0,2	Kotłownia węglowa
13.	Krakowska 70/76	Zabudowa mieszkaniowa	0,24	Kotłownia węglowa
14.	Białka 57A	Zabudowa mieszkaniowa	0,19	Nowy budynek
15.	Nadrzeczna 42/44	Zabudowa mieszkaniowa	0,095	Gaz ziemny
16.	Jagiellońska 1	Handlowo-usługowe	0,732	Nowy budynek
17.	Kopernika 79/87	Oświata	0,282	Kotłownia węglowa
18.	Kościuszki 14	Mieszkalno-biurowo-usługowe	0,215	Kotłownia węglowa
19.	Łąkowa 5	Zabudowa mieszkaniowa	0,1296	Nowy budynek
20.	Tartakowa 23/29	Zabudowa mieszkaniowa	0,075	Kotłownia węglowa
21.	Wały Dwernickiego 123	Magazynowo-biurowe	0,218	Kotłownia węglowa
22.	Równoległa: dz. Nr 23/4	Usługi	0,023	Kotłownia węglowa
23.	1 Maja 25	Biurowo-usługowe	0,04	Kotłownia węglowa
24.	3 Maja 14	Zabudowa mieszkaniowa	0,1	Kotłownia węglowa
25.	Al. NMP 56	Oświata - LO	0,2723	c.o. - rozbudowa
26.	Dąbkowskiego 8/10	Zabudowa mieszkaniowa	0,045	Kotłownia węglowa
27.	Kiedrzyńska 42	Zabudowa mieszkaniowa	0,15	Kotłownia węglowa
28.	Ogrodowa 47	Oświata	0,24	Kotłownia węglowa
29.	Sosabowskiego 21	Handlowo-usługowe	0,04	Nowy budynek
30.	Sportowa 78	Usługowe	0,01	Elektryczne
31.	Dąbrowskiego 10	Zabudowa mieszkaniowa	0,04	Kotłownia węglowa
32.	Mościckiego 13	Zabudowa mieszkaniowa	0,18	Nowy budynek
33.	POW 9	Zabudowa mieszkaniowa	0,045	Kotłownia węglowa
Razem			4,624	

Źródło: Fortum.

Tabela 54. Nowe przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej w 2017 r.

Lp.	Adres węzła	Segment odbiorcy	Moc cieplna [MW]	Poprzednie źródło
1.	Biańska 57 A	Mieszkalne	0,18	Nowy budynek
2.	Rolnicza 33	Przemysł	0,1	Gaz ziemny
3.	Łódzka 52	Mieszkalno-usługowe	0,224	Nowy budynek
4.	Mościckiego 13 A	Mieszkalno-usługowe	0,07	Nowy budynek
5.	Tartakowa 23/29	Handlowo-usługowo-biurowe	0,075	Kotłownia węglowa
6.	Nadrzeczna 35/41	Zabudowa mieszkaniowa	0,1529	Gaz ziemny/węgiel
7.	Nadrzeczna 63	Zabudowa mieszkaniowa	0,133	Gaz ziemny/węgiel
8.	Nadrzeczna 66	Zabudowa mieszkaniowa	0,15	Gaz ziemny/węgiel
9.	Biańska 43	Zabudowa mieszkaniowa	0,232	Nowy budynek
10.	Al. Jana Pawła II 126/130	Oświata	0,15	Gaz ziemny
11.	Rejtana 13	Użyteczności publicznej	0,123	Gaz / olej
12.	Sikorskiego 56	Oświata	0,268	Gaz
13.	Al. Wolności 13	Mieszkalno-handlowe	0,372	Kotłownia węglowa
14.	Słowackiego 35	Oświata	0,05	Gaz
15.	Al. Jana Pawła II 126/130	Oświata	0,25	Gaz ziemny
16.	Raławicka 40	Biurowe	0,313	Nowy budynek
17.	Brzeźnicka 60 A	Oświata	0,13	Kotłownia węglowa
18.	1 Maja 27	Użyteczności publicznej	0,195	Kotłownia węglowa
19.	Rejtana 7C	Hala sportowa	0,044	Kotłownia węglowa
20.	Gombrowicza 13	Zabudowa mieszkaniowa	0,18	Nowy budynek
21.	Bohaterów Katynia 40/42	Oświata	0,125	Kotłownia węglowa
22.	Rolnicza 33	Przemysł / produkcyjne	0,1	Kotłownia węglowa
Razem			3,616	

Źródło: Fortum.

Dane dotyczące odbiorców energii cieplnej z systemu należącego do ELSEN S.A. przedstawiają poniższe tabele.

Tabela 55. Zamówiona moc cieplna w źródłach

Rok			2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.
Moc zamówiona	c.o.	MW	14,620	13,73	14,03	18,31	23,52
	c.w.u.	MW	0,447	0,447	0,447	0,336	0,336
	ogółem	MW	15,067	14,177	14,477	18,646	23,856

Źródło: ELSEN S.A.

Tabela 56. Ciepło sprzedane odbiorcom

Rok		2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.
Sprzedaż ciepła	TJ	160,765	466,428	416,074	373,469	276,95

Źródło: ELSEN S.A.

5.7. Kotłownie lokalne

Na terenie Częstochowy, oprócz źródeł należących do Fortum pracujących na miejski system ciepłowniczy oraz źródeł należących do ELSEN S.A. zaopatrujących w ciepło odbiorców zlokalizowanych na terenach przemysłowych w pobliżu Huty Częstochowa, działają kotłownie lokalne wytwarzające ciepło dla zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, obiektów użyteczności publicznej oraz dla potrzeb własnych zakładów przemysłowych, wytwórczych podmiotów prowadzących działalność usługową. Kotłownie te wpływają na niską emisję, stanowiąc elementy emisji punktowej. Wykaz źródeł ciepła o mocy zainstalowanej powyżej 100 kW stanowi załącznik B do niniejszego opracowania. Wykaz ten nie obejmuje źródeł ciepła opisanych w tym rozdziale stanowiących własność Fortum oraz do ELSEN S.A.

5.8. Ogrzewanie indywidualne

Znaczna liczba odbiorców indywidualnych zamieszkujących dzielnice miasta, w których brak jest dostępności do miejskiej sieci ciepłowniczej, zabezpiecza swoje potrzeby grzewcze z wykorzystaniem paliw stałych. Niestety sytuacja taka występuje również w śródmieściu Częstochowy oraz w dzielnicy Raków i Ostatni Grosz, gdzie zlokalizowana jest wielorodzinna zabudowa pochodząca z przełomu XIX i XX wieku oraz z pierwszej połowy XX wieku. Paliwa stałe w tych domach i kamienicach spalane są w indywidualnych kotłach węglowych lub w piecach kaflowych. Taki sposób ogrzewania stanowi główne źródło niskiej emisji powierzchniowej. Mniej liczną grupę mieszkańców stanowią indywidualni użytkownicy innych paliw: gazu sieciowego, oleju opałowego, energii elektrycznej oraz wykorzystujący odnawialne źródła energii (np. pompy ciepła). Niedopuszczalną, choć jeszcze występującą praktyką, jest spalanie w kotłach indywidualnych odpadów drewnianych, plastików, odpadów komunalnych. Indywidualne źródła ciepła wykorzystujące paliwa stałe stanowią ogromny potencjał w zakresie poprawy jakości powietrza i ograniczenia niskiej emisji.

Ogrzewanie indywidualne dotyczy głównie budynków jednorodzinnych i w mniejszym stopniu wielorodzinnych. Ogrzewanie budynków oraz wytwarzanie ciepłej wody użytkowej odbywa się głównie poprzez spalanie paliw stałych w kotłach małej mocy. Ponadto część budynków ogrzewanych jest przy pomocy paliw gazowych, oleju opałowego, energii elektrycznej lub gazu płynnego. W poniższej tabeli przedstawiono

szacunkową liczbę budynków, mieszkań i powierzchnię ogrzewaną budynków wg typów ogrzewania.

Tabela 57. Szacunkowa liczba budynków, mieszkań i powierzchnia ogrzewana budynków wg typów ogrzewania

Lata	Budynki z c.o. indywidualnym			Budynki z piecami			Budynki z innymi typami ogrzewania		
	Liczba budynków	Liczba mieszkań	Pow. mieszkań	Liczba budynków	Liczba mieszkań	Pow. mieszkań	Liczba budynków	Liczba mieszkań	Pow. mieszkań
	szt.	szt.	m ²	szt.	szt.	m ²	szt.	szt.	m ²
przed 1918	244	1 097	70 014	895	5 780	256 605	69	446	19 751
1918-1944	1 428	2 636	190 296	1 542	4 279	205 518	116	328	15 401
1945-1970	2 164	6 714	532 032	619	3 116	152 202	66	327	16 196
1971-1978	715	2 972	263 550	53	360	19 637	5	34	1 945
1979-1988	710	3 081	320 817	34	202	15 535	4	26	1 941
1989-2002	1 570	3 118	432 680	61	149	16 727	14	31	3 909
po 2002	3 772	4 418	686 840	0	0	0	0	0	0
SUMA	10 603	24 036	2 496 229	3 204	13 886	666 224	274	1 192	59 143

Źródło: GUS.

Należy zauważyć, że budynki, w których występuje ogrzewanie piecowe to głównie budynki wybudowane przed 1945 r. Jednocześnie w dalszych latach następuje zmniejszenie wykorzystania tego typu ogrzewania na rzecz centralnego ogrzewania.

5.9. Ocena bezpieczeństwa zasilania miasta w energię ciepłą

Zapewnienie odpowiedniego stopnia bezpieczeństwa energetycznego jest obowiązkiem przedsiębiorstw energetycznych wynikającym wprost z ustawy Prawo energetyczne. Jednakże ważnym zadaniem miasta jest określenie uwarunkowań i ograniczeń związanych z zapewnieniem szeroko pojętego bezpieczeństwa zasilania w energię.

Definiując bezpieczeństwo energetyczne miasta w obszarze zasilania w energię ciepłą, należy odnieść się przede wszystkim do zachowania odpowiedniej jakości oraz ciągłości dostaw energii cieplnej z miejskiego systemu ciepłowniczego oraz paliw i energii dostarczanych odbiorcom, umożliwiającym im lokalne lub indywidualne wytwarzanie energii cieplnej.

Bezpieczeństwo energetyczne zaopatrzenia w energię ciepłą należy analizować łącznie z bezpieczeństwem ekologicznym, szczególnie w kontekście jakości powietrza na terenie miasta. Istotne jest, żeby analiza ta dotyczyła obecnego stopnia bezpieczeństwa energetycznego, odnoszącego się do aktualnych potrzeb odbiorców oraz perspektywicznego, uwzględniającego przyrosty i spadki zapotrzebowania na energię ciepłą, w określonych przedziałach czasowych (takich, jakie przewiduje dokument 2025 r. oraz 2035 r.).

Bezpieczeństwo zasilania w energię ciepłą odbiorców na terenie miasta zależy przede wszystkim od jakości usług świadczonych przez Fortum, właściciela miejskiego systemu ciepłowniczego oraz źródeł pracujących na ten system. Ciepło pochodzące z miejskiego systemu ciepłowniczego zabezpiecza ok. 62% potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło odbiorców zlokalizowanych w Częstochowie. W pozostałym zakresie bezpieczeństwo zaopatrzenia w energię ciepłą uzależnione jest od jakości i ciągłości dostaw: gazu ziemnego, oleju opałowego, energii elektrycznej oraz paliw stałych. Dostawy paliw poza systemami energetycznymi (węgiel, olej opałowy) uzależnione są od procesów niezwiązanych ze świadczeniem usług energetycznych zdefiniowanych w ustawie Prawo energetyczne. Zależą natomiast od dostępności paliw, jakości świadczenia usług transportowych oraz stanu układu komunikacyjnego.

System ciepłowniczy funkcjonujący w Częstochowie zasilany przez nowoczesne źródło ciepła Elektrociepłownię „CHP Częstochowa”, wytwarzające w procesie kogeneracji ciepło i energię elektryczną zapewnia odpowiedni stopień bezpieczeństwa ekologicznego. Podkreślić należy, że jako paliwo wykorzystywana jest biomasa w procesie współspalania. Niestety ogrzewania indywidualne, wykorzystujące do pozyskiwania energii cieplnej paliwa stałe, stanowią źródło niskiej emisji. Działania realizowane przez Fortum, polegające na podłączeniu odbiorców do sieci ciepłowniczej w istotny sposób poprawiają jakość powietrza w rejonie funkcjonowania miejskiego systemu ciepłowniczego. Niestety miejski system ciepłowniczy nie obejmuje dzielnic z zabudową jednorodzinną, gdzie problem niskiej emisji powierzchniowej wymaga podjęcia skonsolidowanych działań. Jednym z narzędzi, które należy wykorzystać w działaniach na rzecz poprawy jakości powietrza jest Uchwała NR V/36/1/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 7.04.2017 r. w sprawie wprowadzenia

na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, zwana „Uchwałą antysmogową”¹².

Analizując informacje przesłane przez Fortum, dotyczące miejskiego systemu ciepłowniczego, w kontekście bilansu energetycznego miasta można stwierdzić, że w pracujących źródłach oraz układzie dystrybucji występują ok. 20% rezerwy, pozwalające na realizację nowych przyłączy oraz rozbudowę systemu. Na występujące rezerwy niewątpliwie mają wpływ działania termomodernizacyjne realizowane na składniku budowlanym wielorodzinnej zabudowy mieszkaniowej oraz obiektach użyteczności publicznej. Natomiast w perspektywie wieloletniej przy określeniu bezpieczeństwa energetycznego w zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą niewątpliwie należy wziąć pod uwagę:

- uwarunkowania wynikające z wydolności miejskiego systemu ciepłowniczego oraz działania przewidziane w wieloletnim planie rozwoju przedsiębiorstwa;
- działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej miasta realizowane poprzez termomodernizacje zabudowy mieszkaniowej, usługowej oraz obiektów użyteczności publicznej;
- działania zapewniające adaptację struktury miejskiej oraz systemów energetycznych do zmian klimatu.

Najmniej rozpoznany obecnie jest obszar adaptacji dla zmian klimatu. Przeprowadzając długofalową analizę tego obszaru wzięto pod uwagę krajowy dokument strategiczny, który stanowi „Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030”¹³. W dokumencie tym wskazane zostały sektory i obszary wrażliwe na zmiany klimatu, którymi między innymi są: energetyka, obszary zurbanizowane i budownictwo. Analiza wszystkich wskazanych aspektów oraz stan faktyczny zaopatrzenia miasta w ciepło sieciowe wskazuje na zachowanie bezpieczeństwa energetycznego w tym obszarze w perspektywie wieloletniej. Niewątpliwie bardzo ważnym elementem pozytywnie wpływającym na ten obszar jest konstruktywna współpraca Urzędu Miasta Częstochowy z Fortum. Podkreślić należy, że firma Fortum sukcesywnie realizuje zapisy, które znalazły się w uchwalonych w 2004 r. i aktualizowanych kolejno w latach

¹² Uchwała NR V/36/1/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 7 kwietnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw; <https://powietrze.slaskie.pl/content/uchwala-sejmiku-nr-v3612017>; data dostępu: 7.06.2018 r.

¹³ Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 https://www.mos.gov.pl/fileadmin/user_upload/SPA_2020.pdf; data dostępu: 7.06.2018 r.

2007, 2010 i 2014 „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy”, wywiązując się tym samym z zapisów art. 16 ustawy Prawo energetyczne. Realizowane oraz planowane do wykonania przez Fortum zadania modernizacyjne oraz sukcesywnie wykonywane podłączenia nowych odbiorców wskazują ciągły rozwój miejskiego systemu ciepłowniczego, co zdecydowanie podnosi bezpieczeństwo zaopatrzenia w ciepło sieciowe odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta, pozytywnie wpływając jednocześnie na jakość środowiska, szczególnie w zakresie poprawy jakości powietrza.

Bezpieczeństwo zaopatrzenia w ciepło sieciowe terenów przemysłowych zlokalizowanych w południowo-wschodniej części miasta zależy od ciągłości i jakości dostaw realizowanych przez ELSEN S.A. Analiza przedstawionych danych oraz informacji na temat planu modernizacji i rozbudowy posiadanego majątku, wskazuje, że to przedsiębiorstwo energetyczne gwarantuje odpowiednie warunki zaopatrzenia swoich odbiorców w ciepło sieciowe. Realizowane działania potwierdzają, że ELSEN S.A. kieruje się potrzebami odbiorców, a w swych zamierzeniach uwzględnia przesądzenia dotyczące poprawy efektywności energetycznej i ograniczenia negatywnego wpływu na środowisko. ELSEN S.A. koncentruje swoje wysiłki inwestycyjne na rozwoju sieci dystrybucyjnych ciepła, gazu ziemnego, gazów technicznych i sprężonego powietrza. W najbliższych latach, odpowiadając na zapotrzebowanie firm obsługiwanych przez przedsiębiorstwo lub planujących ulokować swoje obiekty w strefie jego działania, ELSEN S.A. zamierza rozbudować, lub zmodernizować moce produkcyjne w obszarze wytwarzania energii elektrycznej, energii cieplnej w postaci pary i gorącej wody, wody technologicznej na cele produkcyjne i na sprzedaż.

6. Zaopatrzenie Częstochowy w energię elektryczną

W chwili obecnej (według stanu na lipiec 2018 r.) eksploatacja poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego działającego na terenie Częstochowy znajduje się w gestii następujących przedsiębiorstw energetycznych:

- Polskich Sieci Elektroenergetycznych – Południe S.A. (PSE-Płd) – w zakresie linii NN 220 kV i wyższych wraz ze stacjami 220/110 kV;
- TAURON Dystrybucja S.A. - Oddział w Częstochowie - w zakresie linii WN 110 kV i GPZ-tów WN/SN i rozdzielni 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;
- Elektrociepłownia Andrychów Sp. z o.o. Oddział w Częstochowie - w zakresie stacji, 110/6 kV, linii SN 6 kV, stacji transformatorowych SN/nN oraz sieci nN;
- PKP Energetyka S.A. Oddział w Warszawie Dystrybucja Energii Elektrycznej – Łódzki Rejon Dystrybucji z siedzibą w Łodzi - w zakresie linii SN: 30, 15 i 6 kV, stacji transformatorowych SN/nN oraz sieci nN.

Ponadto na terenie miasta zlokalizowane są dwa znaczące podmioty, których przedmiotem działalności jest wytwarzanie energii elektrycznej w kogeneracji z produkcją energii cieplnej:

- Fortum;
- ELSEN S.A.

oraz kilka podmiotów wytwarzających energię elektryczną z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii o mocy poniżej 2,5 MWe.

6.1. Zasilania Częstochowy z poziomu najwyższych napięć

Przesyłanie energii elektrycznej na duże odległości wymaga wykorzystania napowietrznych linii elektroenergetycznych wysokich i najwyższych napięć. System przesyłowy składa się głównie z linii najwyższych napięć, które są podstawowym elementem każdego systemu elektroenergetycznego, ale również linii wysokiego napięcia. Na razie nie ma innych rozwiązań pozwalających na równie efektywny przesył energii elektrycznej na duże odległości. Osobnym problemem jest zasilanie wielkich aglomeracji miejskich. Potrzebują one szczególnie dużo energii elektrycznej, a lokalizacja na ich terenie elektrowni ciepłych ze względu na ich uciążliwość dla środowiska nie jest praktykowana. Część z aglomeracji miejskich czerpie energię

elektryczną z elektrociepłowni, których głównym zadaniem jest wytwarzanie ciepła, lecz mogą one równocześnie wytwarzać energię elektryczną. Taka równoczesna produkcja energii cieplnej i elektrycznej nazywana jest kogeneracją i jest najbardziej efektywnym sposobem wykorzystywania energii pierwotnej zawartej w węglu lub w gazie. Zwykle jednak to nie wystarcza. Napowietrzne linie elektroenergetyczne najwyższych napięć przesyłają energię elektryczną z odległych elektrowni na przedmieścia wielkich miast, gdzie jest ona transformowana do niższych napięć i sieciami rozdzielczymi rozprowadzana do odbiorców.

Linie elektroenergetyczne najwyższych napięć (NN) to linie o napięciach 220 kV i 400 kV lub wyższych; służą do przesyłania energii na duże odległości, ponieważ pozwalają na ograniczenie strat energii związanych z jej przesyłem. Jeżeli energia jest przesyłana bliżej, stosuje się linie wysokiego napięcia (WN) 110 kV, z kolei linie średniego napięcia (SN) od 1 kV do 60 kV znajdują zastosowanie w lokalnych sieciach rozdzielczych. W Polsce najczęściej używa się do tego celu linii 15 kV.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A., są spółką akcyjną z siedzibą w Konstancinie-Jeziornej, która zgodnie z decyzją z dnia 16.06.2014 r. Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki została wyznaczona Operatorem Systemu Przesyłowego elektroenergetycznego na okres od 2.07.2014 r. do dnia 31.12.2030 r. Decyzja Prezesa URE stanowi potwierdzenie, że Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. posiadają warunki do skutecznego zarządzania elektroenergetycznym systemem przesyłowym na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej w sposób ekonomicznie efektywny oraz prawidłowo realizują zadania operatora systemu przesyłowego elektroenergetycznego, określone w szczególności w art. 9c ust. 2 ustawy Prawo energetyczne (jt. Dz. U. z 2018 r. poz. 755 z późn. zm.).

PSE S.A. jest operatorem systemu przesyłowego (OSP) zdefiniowanym w ustawie Prawo energetyczne jako przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem energii elektrycznej odpowiedzialnym za:

- ruch sieciowy w systemie przesyłowym elektroenergetycznym;
- bieżące i długookresowe bezpieczeństwo funkcjonowania tego systemu;
- eksploatację, konserwację i remonty oraz niezbędną rozbudowę sieci przesyłowej, w tym połączeń z innymi systemami elektroenergetycznymi.

Do obowiązków OSP należy również bilansowanie systemu polegające na równoważeniu zapotrzebowania na energię elektryczną z dostawami energii oraz zarządzanie ograniczeniami systemowymi w celu zapewnienia bezpiecznego

funkcjonowania systemu elektroenergetycznego. W przypadku wystąpienia ograniczeń technicznych w przepustowości tych systemów zarządzanie ograniczeniami systemowymi odbywa się w zakresie wymaganych parametrów technicznych energii elektrycznej.

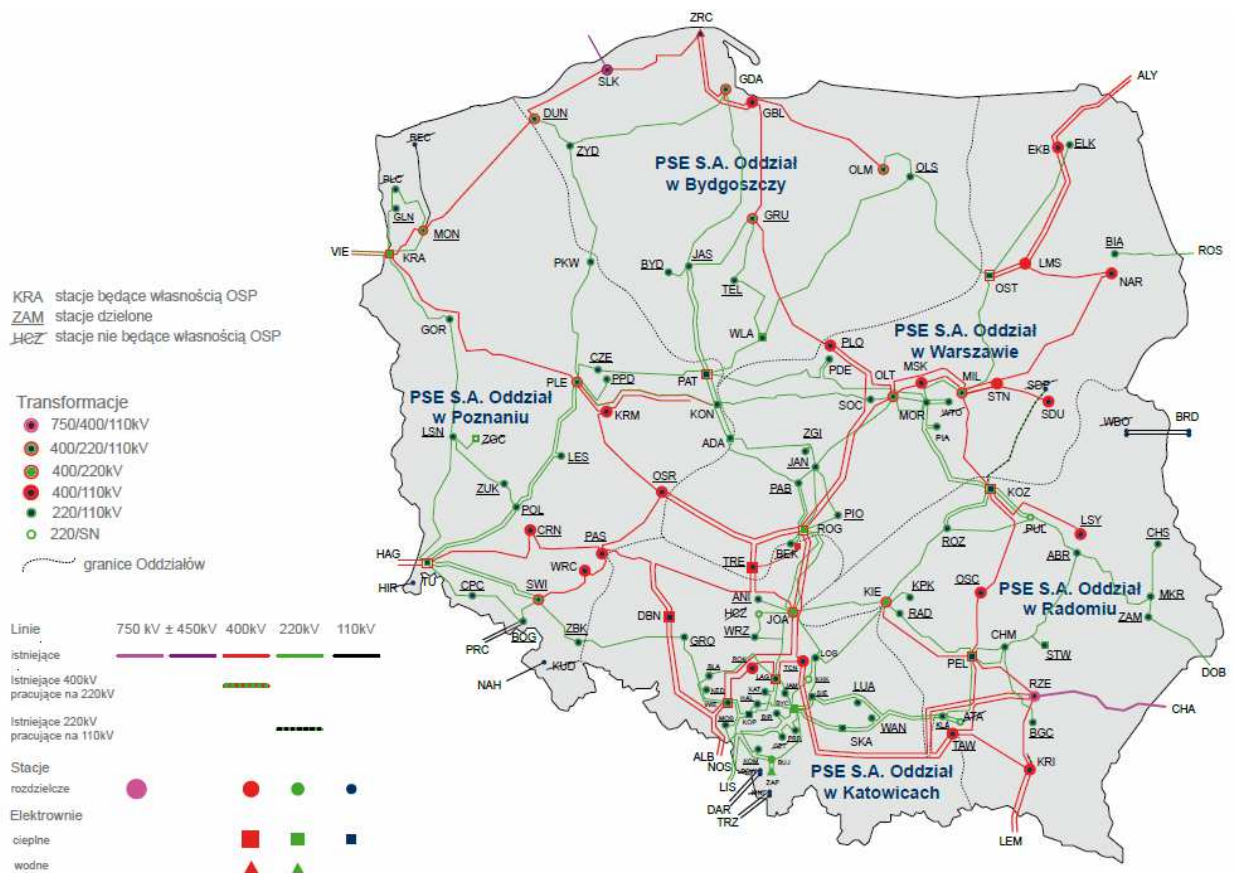
Przedmiotem działania Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. jest świadczenie usług przesyłania energii elektrycznej, przy zachowaniu wymaganych kryteriów bezpieczeństwa pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE). Główne cele działalności PSE S.A. to:

- zapewnienie bezpiecznej i ekonomicznej pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego jako części wspólnego, europejskiego systemu elektroenergetycznego, z uwzględnieniem wymogów pracy synchronicznej i połączeń asynchronicznych;
- zapewnienie niezbędnego rozwoju krajowej sieci przesyłowej oraz połączeń transgranicznych;
- udostępnianie na zasadach rynkowych zdolności przesyłowych dla realizacji wymiany transgranicznej;
- tworzenie infrastruktury technicznej dla działania krajowego hurtowego rynku energii elektrycznej.

Przez teren miasta przebiegają linie najwyższych napięć będące w eksploatacji PSE S.A. Oddział w Katowicach:

- linia 400 kV relacji Joachimów – Trębaczew, Rokitnica - Łagisza (odcinek o dł. 4,0 km);
- linia 220 kV relacji Joachimów - Aniołów (odcinek o dł. 6,6 km);
- linia 220 kV relacji Wrzosowa - Huta Częstochowa - Joachimów (odcinek o dł. ~ 2,0 km);
- linia 220 kV relacji Łagisza - Wrzosowa (odcinek o dł. 0,9 km).

Rysunek 27. Mapa przebiegu sieci elektroenergetycznych najwyższych napięć w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym



Źródło: https://www.pse.pl/documents/20182/51490/Linie_elektroenergetyczne_najwyzszych_napiec_Info_rmator_dla_administracji_publicznej_i_spoleczenstwa.pdf; data odśrody: 5.05.2018 r.

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

- ANI 220/110kV (Aniołów) - zlokalizowanej na terenie Częstochowy, w jej północno-wschodniej części - w okolicy skrzyżowania Wałów Dwernickiego z Aleją Wojska Polskiego; stacja ta zasilana jest z krajowego systemu przesyłowego jednostronnie odczepem ze stacji JOA 400/220 kV (Joachimów);
- WRZ 220/110kV (Wrzosowa) - zlokalizowanej poza granicami miasta (przy jego południowo-wschodnim obrzeżu) - na terenie gminy Poczesna przy ulicy Fabrycznej; stacja ta zasilana jest dwustronnie: linią: 220 kV relacji Wrzosowa - Joachimów (z wcięciem do stacji Huta Częstochowa) oraz linią: 220 kV relacji Wrzosowa - Łagisza (WRZ - ŁAG).

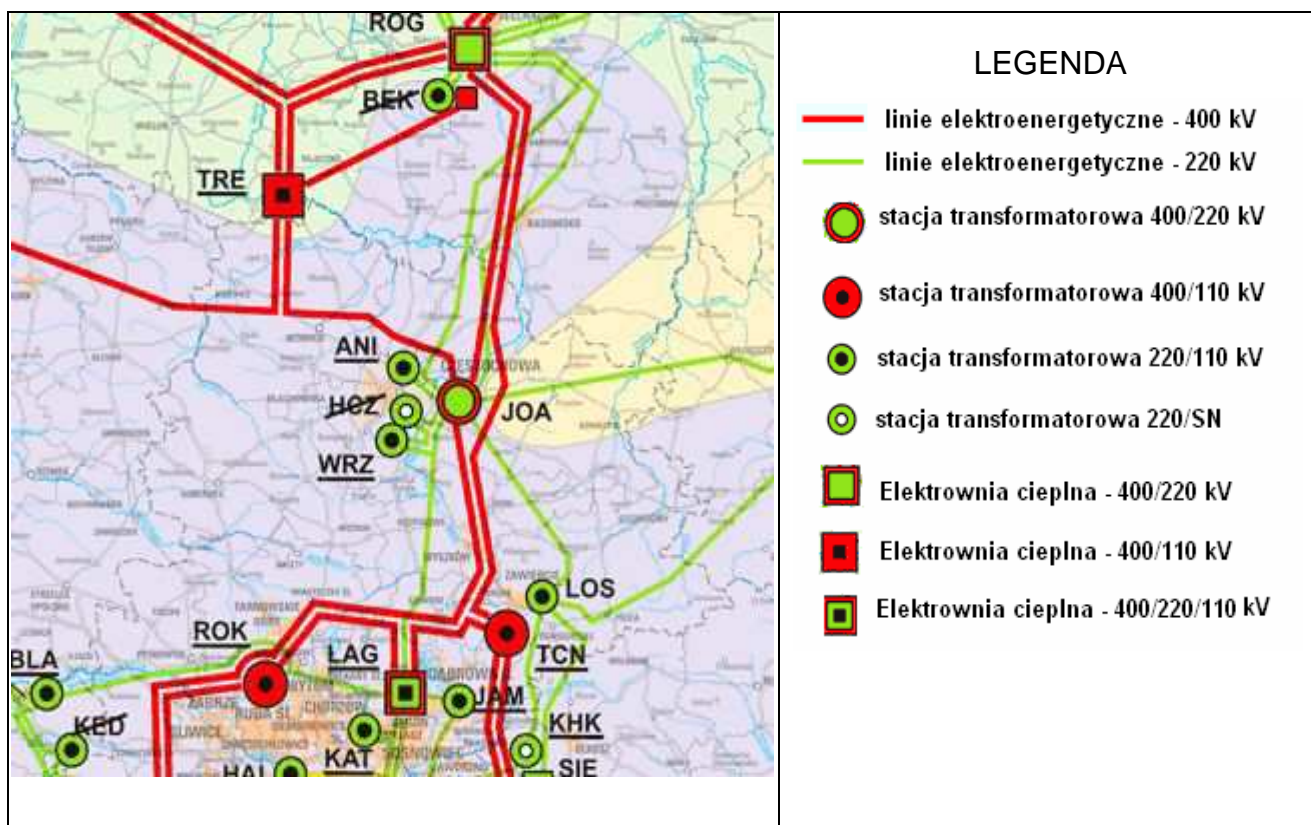
Ponadto na obszarze miasta Częstochowa przyłączona jest do krajowego systemu przesyłowego stacja elektroenergetyczna 220/30 kV należąca do ISD Huta

Częstochowa Sp. z o.o., a obecnie dzierżawiona przez Elektrociepłownię Andrychów Oddział Częstochowa (ECA).

Ponadto, zgodnie z informacją przekazaną przez PSE, w latach 2013-2017 nie realizowano istotnych zadań inwestycyjnych i modernizacyjnych na wyżej wymienionych liniach elektroenergetycznych. Stacje 220/110 Aniołów oraz Wrzosowa zostały poddane modernizacji w celu poprawy pracy urządzeń elektroenergetycznych w warunkach pracy sieci przesyłowej.

W planach rozwoju krajowej sieci przesyłowej do 2035 r. znajduje się przebudowa linii 400 kV Joachimów - Trębaczew z zachowaniem aktualnej jej trasy lub trasą alternatywną pomijającą miejsca kolizyjne. Linia 400 kV jest elementem sieci przesyłowej i jako taka nie uczestniczy w zasilaniu w energię elektryczną miasta Częstochowy.

Rysunek 28. Schemat zasilania miasta z poziomu najwyższych napięć



Źródło: https://www.pse.pl/documents/20182/32630243/plan_sieci_elektroenergetycznej_najwyzszych_napiec_v35_2017.jpg/f125d3dc-1c90-44d3-8f31-bdf9ef4561d3; data odśrody: 5.05.2018 r.

6.2. Źródła wytwarzające energię elektryczną w procesie kogeneracji z udziałem odnawialnych źródeł energii

Fortum

Obecnie największym wytwórcą energii elektrycznej na obszarze miasta jest Fortum. Przedsiębiorstwo posiada koncesję na wytwarzanie energii elektrycznej ważną do dnia 31.12.2030 r. Na obszarze miasta spółka eksploatuje od 2010 r. elektrociepłownię zlokalizowaną przy ul. Rejtana, w której wytwarza energię elektryczną w kogeneracji, tj. łącznie z produkcją energii cieplnej. Zakład przyłączony jest do sieci elektroenergetycznej lokalnego Operatora Systemu Dystrybucyjnego, tj. TAURON Dystrybucja S.A.

Elektrociepłownia „CHP Częstochowa”

We wrześniu 2010 r. została oddana do eksploatacji Elektrociepłownia „CHP Częstochowa” zlokalizowana przy ul. Rejtana 37/39, w sąsiedztwie działającej wcześniej ciepłowni. Inwestorem, właścicielem i eksploatatorem źródła jest Fortum.

Źródło działa w oparciu o kogeneracyjny blok ciepłowniczy i wyposażone jest w nowoczesny kocioł fluidalny ze złożem cyrkulacyjnym umożliwiającym spalanie węgla i biomasy. Dostawcą kotła wraz z wyposażeniem był Foster Wheeler Energia Polska Sp. z o.o., a turbiny - Alstom Polska.

Moc elektryczna zastosowanego w źródle generatora wynosi 64 MWe, przy uzyskiwanej mocy cieplnej 120 MWt. Produkcja energii elektrycznej od czasu uruchomienia elektrociepłowni wahała się w granicach 260 do 430 GWh rocznie.

ELSEN S.A.

Drugim co do wielkości pod względem zainstalowanych mocy wytwórczych źródłem wytwarzania energii elektrycznej jest ELSEN S.A., przedsiębiorstwo posiadające koncesję na wytwarzanie, dystrybucję i obrót energii elektrycznej ważne do 30 listopada 2020 r. Do stycznia 2014 r. przedsiębiorstwo działało pod nazwą Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSEN S.A.

W elektrociepłowni ELSEN S.A. energia elektryczna wytwarzana jest w skojarzeniu z produkcją energii cieplnej.

W źródle zainstalowane są dwie turbiny:

- turbina upustowo-przeciwprężna o mocy 12 MW produkcji SIEMENS z 2000 r.;
- turbina upustowo-kondensacyjna o mocy 10 MW produkcji AEG z 2010 r.

Na przestrzeni ostatnich trzech lat roczna produkcja energii elektrycznej kształtowała się na poziomie rzędu 35 do 39 GWh.

Bezpośrednim odbiorcą wyprodukowanej przez ELSSEN S.A. energii elektrycznej jest Elektrociepłownia Andrychów Sp. z o.o.

6.3. Układ zasilania miasta w energię elektryczną poziom 110 kV

Sieć wysokiego napięcia (WN) jest to elektroenergetyczna sieć przesyłowa, w której napięcie wynosi od 60 do 200 kV, w Polsce jest to 110 kV. Wysokie napięcie stosowane jest w sieciach przesyłowych przystosowanych do transmisji energii na duże odległości pomiędzy źródłem energii, czyli elektrownią, a sieciami rozdzielczymi.

Linie elektroenergetyczne 110 kV wraz z krótką charakterystyką przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 58. Linie elektroenergetyczne 110 kV

Rodzaj linii	Linie 110 kV				
	Stan na XII.2013 r.	Stan na XII.2014 r.	Stan na XII.2015 r.	Stan na XII.2016 r.	Stan na XII.2017 r.
Napowietrzne	92,821	92,821	92,861	92,861	92,861
Kablowe	-	-	-	-	-
Ogółem	92,821	92,821	92,861	92,861	92,861

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

Główny Punkt Zasilający (GPZ) zasilą w energię elektryczną miasto lub kilka miast. Do GPZ dochodzą napowietrzne linie wysokiego napięcia (WN) np. 110 kV lub średniego napięcia (SN) 15kV. W GPZ za pomocą transformatorów, czyli urządzeń transformujących energię elektryczną, następuje zamiana wysokiego napięcia na napięcie średnie (SN), które jest w stacjach SN/nN zmieniane na napięcie niskie nN i doprowadzane do odbiorców końcowych.

Główne zasilanie obszaru Częstochowy zapewniają linie wysokiego napięcia (WN), zasilające transformatorowe stacje elektroenergetyczne WN/SN, tzw. Główne Punkty Zasilania (GPZ), wyposażone w zespoły transformatorów i rozdzielni pozwalających przetworzyć wysokie napięcie na średnie napięcie dostarczane do linii dystrybucyjnych SN.

Na terenie miasta zlokalizowanych jest szereg stacji elektroenergetycznych pracujących na potrzeby zasilania w energię elektryczną. Ich wykaz wraz z krótką charakterystyką przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 59. Charakterystyka stacji elektroenergetycznych służących zasilaniu Częstochowy – stan na 2017 r.

Nazwa	Adres	Przeładnia napięciowa	Moc transform.	Średnie obciążenie	Zasilane obszary
		[kV]	[MVA]	[%]	
GPZ Wrzosowa	ul. Fabryczna 42-263 Wrzosowa	220/110/30/15	25	35	Błeszno – Kręciwilk,
			25	20	
GPZ Koksownia	ul. Legionów	110/15/6	25	16	Koksownia Nova, Mirów, Zawodzie – Dąbie
			25	18	
GPZ Aniołów	ul. Wały Dwernickiego 321	220/110/15	31,5	25	Wyczerpy - Aniołów, Północ, 1000-lecie, Zawodzie – Dąbie, Stare Miasto
			25	50	
GPZ Kawodrza	ul. Huculska 15	110/30/15/6	31,5	36	Gnaszyn – Kawodrza, Lisiniec, Grabówka, Stradom, Podjasnogórska
			25	16	
GPZ Stradom	ul. 1-Maja 19	110/15/6	16	15	Śródmieście, Stradom, Trzech Wieszców
			25	28	
GPZ Zawodzie	ul. Mirowska 29	110/15/6	31,5	12	Śródmieście, Zawodzie - Dąbie,
			31,5	18	
GPZ Raków	ul. Syrokomli 15	110/15/6	16	10	Raków, Zawodzie - Dąbie
GPZ Kiedrzyn	ul. Sosabowskiego 2	110/15	16	25	Północ
			10	0	
GPZ Sikorskiego	ul. Wysockiego 1	110/15	16	38	Śródmieście, 1000lecie, Parkitka, Lisiniec
			16	22,5	
GPZ Błeszno	ul. Orkana 27	110/15	10	5	Błeszno, Wrzosowiak
			16	28	

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

Sieć rozdzielcza 110 kV w eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. pracuje, w większości przypadków, w układzie pierścieniowym. Do sieci WN przyłączonych jest obecnie ośmiu odbiorców, a do sieci SN przyłączonych jest 181 odbiorców. Pozostali odbiorcy pobierają energię elektryczną na niskim napięciu.

Obsługujące teren Częstochowy stacje elektroenergetyczne przedstawione w powyższej tabeli są powiązane następującymi liniami elektroenergetycznymi WN i SN:

GPZ Wrzosowa:

- linia dwutorowa 110 kV: GPZ Wrzosowa - SE HC Mirów (HCM) – z odgałęzieniem do SE Guardian (GUA) oraz GPZ Wrzosowa – SE HC Walcownia (HCW);

- linia dwutorowa 110 kV - GPZ Wrzosowa - GPZ Raków oraz GPZ Wrzosowa – SE HC Raków (HCR) z odgałęzieniem do SE Huta COS (HCO);
- linia dwutorowa 110 kV - GPZ Wrzosowa - GPZ Błeszno oraz GPZ Wrzosowa – GPZ Kawodrza;
- linia 30 kV GPZ Wrzosowa - PZ Sabinów;
- linia 30 kV GPZ Wrzosowa - PZ Kuźnica.

GPZ Aniołów:

- linia dwutorowa 110 kV GPZ Aniołów - GPZ Zawodzie (tor 1 i 2);
- linia dwutorowa 110 kV GPZ Aniołów - SE Ceba z odgałęzieniem do SE EC Fortum (FRT);
- linia jednotorowa 110 kV GPZ Aniołów - GPZ Cykarzew;
- linia jednotorowa 110 kV GPZ Aniołów - GPZ Rędziny;
- linia jednotorowa 110 kV GPZ Aniołów - GPZ Sikorskiego;
- linia jednotorowa 110 kV GPZ Aniołów - GPZ Kiedrzyn;
- linia jednotorowa 110 kV GPZ Aniołów - GPZ Koksownia;
- linia jednotorowa 110 kV GPZ Aniołów - SE HC Walcownia (HCW).

GPZ Kawodrza:

- linia dwutorowa 110 kV: GPZ Kawodrza - GPZ Kłobuck Płd. oraz 30 kV GPZ Kawodrza - PZ Kuźnica;
- linia dwutorowa 110 kV: GPZ Kawodrza - GPZ Błeszno oraz GPZ Kawodrza – GPZ Wrzosowa;
- linia dwutorowa 110 kV: GPZ Kawodrza - GPZ Wrzosowa oraz GPZ Kawodrza - GPZ Brzózka;
- linia dwutorowa 110 kV GPZ Kawodrza - GPZ Stradom (tor 1 i 2);
- linia jednotorowa 110 kV GPZ Kawodrza - GPZ Sikorskiego;
- linia 30 kV GPZ Kawodrza - GPZ Walenczów z odgałęzieniem do GPZ Kłobuck Płd.

GPZ Koksownia

- linia jednotorowa 110 kV GPZ Aniołów - GPZ Koksownia;
- linia jednotorowa 110 kV GPZ Koksownia - SE HC Mirów (HCM) – SE Guardian (GUA).

GPZ Stradom:

- linia dwutorowa 110 kV GPZ Stradom - GPZ Kawodrza (tor 1 i 2).

GPZ Zawodzie:

- linia dwutorowa 110 kV GPZ Aniołów - GPZ Zawodzie (tor 1 i 2).

GPZ Raków:

- linia jednotorowa 110 kV GPZ Raków - GPZ Wrzosowa.

GPZ Kiedrzyn:

- linia jednotorowa 110 kV GPZ Kiedrzyn - GPZ Zagórze;
- linia jednotorowa 110 kV GPZ Kiedrzyn - GPZ Aniołów.

GPZ Sikorskiego:

- linia dwutorowa 110 kV: GPZ Sikorskiego - GPZ Kawodrza oraz GPZ Sikorskiego - GPZ Aniołów.

GPZ Błeszno:

- linia jednotorowa 110 kV GPZ Błeszno - GPZ Kawodrza;
- linia jednotorowa 110 kV GPZ Błeszno - GPZ Wrzosowa.

Wszystkie powyższe linie prowadzone są jako napowietrzne.

Miejska sieć 110 kV pracuje w układzie pierścieniowym, za wyjątkiem GPZ Stradom, GPZ Zawodzie i GPZ Raków, zasilanych promieniowo liniami 110 kV.

Punkty Zasilania SN/SN zasilane są dwustronnie niezależnymi liniami.

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.

W latach 2013-2017 przez TAURON Dystrybucja S.A. zostały zrealizowane następujące zadania inwestycyjne oraz modernizacyjne zrealizowane na liniach elektroenergetycznych 110 kV oraz dotyczące GPZ:

- budowa nowej stacji elektroenergetycznej 110/15/6 kV GPZ Koksownia przy ul. Legionów wraz powiązaniem z siecią 15 kV;
- modernizacja stacji elektroenergetycznej 220/110/30/15 kV GPZ Wrzosowa;
- modernizacja stacji elektroenergetycznej 220/110/15 kV GPZ Aniołów;
- modernizacja stacji elektroenergetycznej 110/30/15/6 kV GPZ Kawodrza;
- zakup dwóch słupów w 110kV linii Aniołów - Guardian nr 34 serii B2 typu M9+5 i słup nr 20 serii OS24 typ ON120+5 oraz odcinki linii 110kV;
- wymiana izolatorów porcelanowych typu LS-75/24 na kompozytowe na linii 110 kV Aniołów – Kiedrzyn;
- modernizacja układu wentylacji i chłodzenia nastawni w GPZ Kawodrza 110/30/15/6 kV;
- wymiana transformatora T-1 TDR3b 25000/110 w stacji Kawodrza na nowy 110/15/6 kV 31,5/25/16 MVA;

- wymiana uszkodzonego słupa nr 7 linii 110 kV Kawodrza - Stradom tor 1 i 2.
TAURON Dystrybucja S.A. przewiduje do realizacji w latach 2018–2021 następujące inwestycje na liniach elektroenergetycznych 110 kV oraz dotyczące GPZ:
 - rozbudowa stacji 30/15/6 kV GPZ Sabinów do układu 110/15 kV w mieście Częstochowa ul. Dźbowska – przewidywany termin realizacji – 2018-2019 r.;
 - GPZ Aniołów - budowa mis olejowych – przewidywany termin realizacji – 2018 r.;
 - termomodernizacja budynku nastawni w GPZ Aniołów – przewidywany termin realizacji – 2018 r.;
 - GPZ Kawodrza - likwidacja rozdzielni 6 kV wraz z wymianą napowietrznej sekcji rozdzielni 15 kV na wewnętrzną – przewidywany termin realizacji – 2019 r.;
 - audyt i dostosowanie linii 110 kV Sikorskiego - Kawodrza do temp. pracy przewodów roboczych +80°C – przewidywany termin realizacji – 2021 r.;
 - modernizacja pól liniowych 110 kV w GPZ Sikorskiego w mieście Częstochowa ul. Wysockiego – przewidywany termin realizacji – 2021 r.;
 - modernizacja rozdzielni 15 kV w GPZ Stradom wraz z wymianą transformatora TR1 na trójzwojeniowy 110/15/6 kV – przewidywany termin realizacji – 2018 r.

6.4. Dystrybucja energii elektrycznej na terenie Częstochowy (poziom średnich i niskich napięć) – TAURON Dystrybucja

Na terenie Częstochowy działalność w zakresie dystrybucji energii elektrycznej prowadzą: TAURON Dystrybucja S.A., PKP Energetyka S.A. oraz Elektrociepłownia Andrychów Sp. z o.o. Oddział Częstochowa.

Spółka TAURON Dystrybucja S.A., została wyznaczona na podstawie Decyzji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki operatorem systemu dystrybucyjnego na okres do 2025 r. 99,7% akcji TAURON Dystrybucja S.A. należy do TAURON Polska Energia S.A., spółki dominującej grupy kapitałowej TAURON, będącej kluczowym podmiotem w branży energetycznej i ważnym ogniwem w systemie bezpieczeństwa energetycznego państwa, działającym na obszarze równym niemal 1/5 powierzchni kraju.

Obszar działania wymienionego operatora systemu dystrybucyjnego wynika z udzielonej temu przedsiębiorcy koncesji na dystrybucję energii elektrycznej ważnej do 2025 r., obejmującej przedmiot działalności, który stanowi działalność gospodarcza polegająca na dystrybucji energii elektrycznej na potrzeby odbiorców zlokalizowanych

m.in. na terenie miasta Częstochowy sieciami o napięciach: 110 kV, 30 kV, 15 kV i 6 kV oraz sieciami niskiego napięcia.

Teren Częstochowy objęty jest przez Oddział w Częstochowie, Rejon Dystrybucji Częstochowa Miasto oraz Rejon Dystrybucji Częstochowa Wschód.

Z wymienionych powyżej GPZ-tów, bezpośrednio lub za pośrednictwem rozdzielni sieciowych (RS), wyprowadzone są linie napowietrzne i kablowe średniego napięcia (SN). W sieci średniego napięcia na obszarze Częstochowy występują trzy poziomy napięć: 30, 15 oraz 6 kV.

Linie energetyczne średniego napięcia (SN) służą do przesyłu i rozdziału energii elektrycznej, są to linie napowietrzne i kablowe o napięciu od 6 do 30 kV. Ich głównym zadaniem do niedawna był wyłącznie przesył (wyprowadzenie) mocy elektrycznej z Głównych Punktów Zasilających (GPZ) do poszczególnych stacji transformatorowo-rozdzielczych SN/nN. Z czasem kierunek przepływu mocy w sieci SN zaczął się zmieniać z jednokierunkowego na dwukierunkowy. Wynika to z tego, że do sieci dystrybucyjnej mogą być obecnie przyłączane niewielkie lokalne źródła energii elektrycznej, które w zależności od obciążenia linii zmieniają kierunki rozprawy mocy w sieci.

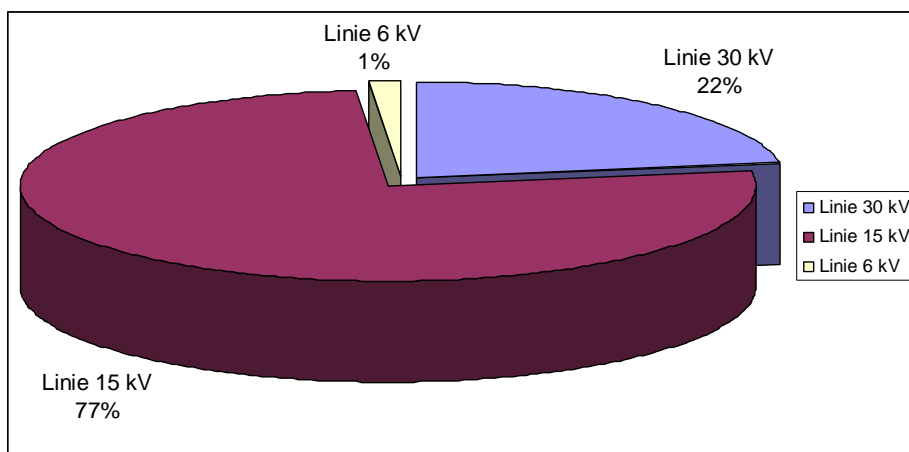
Na miejską sieć rozdzielczą średniego napięcia składają się linie napowietrzne, linie kablowe oraz stacje transformatorowe SN/nN. Łączną długość tych linii na terenie Częstochowy ze wskazaniem zmian, jakie nastąpiły w latach 2009-2017 przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 60. Długość linii średniego napięcia na terenie Częstochowy [km]

Rodzaj linii	Linie 30 kV			Linie 15 kV			Linie 6 kV			Ogółem		
	Stan na XII			Stan na XII			Stan na XII			Stan na XII		
	2009	2013	2017	2009	2013	2017	2009	2013	2017	2009	2013	2017
Napowietrzne	12,30	12,30	25,81	102,20	94,70	87,83	4,40	4,40	1,49	118,90	111,40	115,13
Kablowe	0,60	0,60	0,12	469,70	494,40	437,25	119,10	114,60	136,13	589,40	609,60	573,50
Ogółem	12,90	12,90	25,93	571,90	589,10	525,07	123,50	119,00	137,62	708,30	721,00	688,62

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

Rysunek 29. Udział linii średniego napięcia na terenie Częstochowy w 2017 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z TAURON Dystrybucja S.A.

Z tabeli 60 oraz rysunku 29 wynika, że w Częstochowie na średnim napięciu przeważają linie 15 kV blisko 77% ogólnej długości. Zdecydowana większość linii wykonana jest jako kablowe (83,3% ogólnej długości), co wynika z dużego stopnia zurbanizowania miasta. Udział linii napowietrznych jest największy dla linii na napięciu 30 kV (95,5%), które służą tylko do połączeń pomiędzy niektórymi GPZ-ami. Systematycznie maleje udział linii napowietrznych dla poziomów napięć 15 i 6 kV, jak również występuje proces przechodzenia z zasilania z sieci 6 kV na 15 kV.

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

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

Stacja transformatorowa (stacja trafo) to stacja elektroenergetyczna, w której następuje rozdzielanie energii elektrycznej przy różnych poziomach napięć. Stacje są wyposażone w transformatory lub przekształtniki prądu przemiennego na stały i odwrotnie. W skład stacji transformatorowych wchodzi transformator oraz rozdzielnie średniego i niskiego napięcia. Stacja transformatorowa może być zasilana zarówno z linii napowietrznej, jak i linii kablowej.

Na obszarze miasta Częstochowy zlokalizowanych jest 720 stacji transformatorowych SN/nN kV oraz 57 złącz kablowych SN będących własnością przedsiębiorstwa TAURON Dystrybucja S.A., z czego:

- 104 stacje transformatorowe 6/0,4 kV;
- 613 stacje transformatorowe 15/0,4 kV;
- 3 stacje transformatorowe 30/0,4 kV.

Na obszarze miasta Częstochowy znajduje się również 157 stacji transformatorowych „obcych”.

Zadania inwestycyjne oraz modernizacyjne na liniach średniego napięcia oraz stacjach transformatorowych zrealizowane w latach 2013–2017:

- przeizolowanie sieci 6 kV na napięcie 15 kV w dzielnicach Zawodzie i Raków;
- zabudowa 12-polowej dwusystemowej rozdzielni 15 kV w PZ Śródmieście;
- budowa linii kablowych 15 kV dla powiązania planowanej stacji elektroenergetycznej 110/15 kV GPZ Sabinów z istniejącą siecią - inwestycja realizowana na podstawie porozumienia z MZDiT w koordynacji z modernizacją ulic Dźbowskiej, Powstańców Warszawy i budową ulicy Bohaterów Monte Cassino;
- wymiana nieusieciowanej linii kablowej 6 kV relacji: RS Bór ÷ S-74;
- wymiana nieusieciowanej linii kablowej 6 kV relacji: S-45 ÷ S-109;
- przeizolowanie z 6 kV na 15 kV stacji S-22 i S-110 6/0,4 kV ul. Jagiellońskiej;
- wymiana istniejącej słupowej stacji transformatorowej S-90 15/0,4 przy ul. Zawierciańskiej w Częstochowie;
- wymiana istniejącej słupowej stacji transformatorowej S-448 15/0,4 przy ul. Legnickiej w Częstochowie;
- modernizacja linii nN od projektowanej stacji 15/0,4 S-22 Częstochowa ul. Rocha;
- budowa powiązania kablowego pomiędzy stacjami 15/0,4 kV S-425 ul. Tenisowa a S-143 ul. Rędzińska celem zamknięcia ciągu pracującego promieniowo;
- przeizolowanie stacji transformatorowej 6/0,4 kV na 15/0,4 kV: S-130, przy ul. Karpińskiego 6 w Częstochowie;
- budowa złącza kablowego 15 kV przed stacją S-549 15/0,4 kV ul. Rejtana 9 w Częstochowie;
- modernizacja sieci SN i nN przy ul. św. Rocha na odcinku od Rynku Wieluńskiego do ul. św. Jadwigi;
- likwidacja stacji S-8 15/0,4 ul. Legnicka oraz linii napowietrznych 15 kV w rejonie ulic Legnickiej i Radomskiej w Częstochowie (WP 2015/146/OMR8);
- budowa linii kablowej 15 kV rel. GPZ Sabinów- RS Kuźnica przy ul. Dźbowskiej, Powstańców Warszawy i Malowniczej w Częstochowie;

- wymiana odcinka kabla 15 kV rel. SE110/15kV Sikorskiego - SO-3048 Straż Pożarna;
- budowa powiązań kablowych 15 kV pomiędzy planowanym GPZ przy ul. Legionów a istniejącą siecią 15 kV;
- zakup stacji oraz kabli SN w Częstochowie (Dźbów działka nr 876/8) S-799;
- koncepcja budowy połączenia kablowego 6 kV pomiędzy GPZ Stradom - sekcja 2 (6 kV) a RS Bór - sekcja 2 (6 kV);
- budowa kontenerowej stacji transformatorowej przy ul. Polnej 41/43 wraz z modernizacją sieci nN i SN w mieście Częstochowa;
- przyłączenie budynków mieszkalnych w zabudowie szeregowej przy ul. Świętokrzyskiej 13/15 dz. nr 34/2, wraz z budową stacji trafo;
- budowa stacji transformatorowej, włączenie jej do sieci 15 kV i budowa powiązań 1 kV dla projektowanych budynków mieszkalnych o zabudowie szeregowej przy ul. Krynickiej i Poleskiej w Częstochowie;
- zasilanie podstawowe dla Urzędu Skarbowego przy ul. Filomatów - wymiana rozdzielnic 15 kV w stacji S-96 15/0,4 kV;
- budowa stacji transformatorowej z włączeniem do sieci 15 kV w dzielnicy Gnaszyn ul. Przejazdowa;
- budowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV oraz modernizacja sieci nN zasilanej ze stacji S-132 „Rząsawy Wieś”;
- przyłączenie zakładu produkcyjnego Koksownia Nowa w Częstochowie przy ul. Odlewników;
- przyłączenie zakładu produkcyjnego EL-SAB w Częstochowie przy ul. Żyznej;
- budowa zasilania osiedla mieszkaniowego firmy „DOLCAN” Sp. z o.o. przy ul. Noskowskiego w Częstochowie, dz. nr 13/4 i firmy „OKAP-DEVELOPER” Olczyk Anna przy ul. Pułaskiego 30 w Częstochowie – dz. nr 13/5;
- budowa i włączenie do sieci SN i nN nowej słupowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV w mieście Częstochowa na dz. nr 296/13 w celu przyłączenia przepompowni ścieków (strefa ekonomiczna);
- budowa ZK SN dla zasilania pawilonu handlowego MONDIAL przy ul. Barbary 77-79 w Częstochowie;
- budowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV z włączeniem do sieci SN i nN w mieście Częstochowa przy ul. Żyznej;
- wymiana nieusieciowanej linii kablowej 15 kV relacji: S-436 ÷ S-433;

- wymiana nieusieciowanej linii kablowej 15 kV relacji: S-179 ÷ S-180;
- wymiana nieusieciowanej linii kablowej 15 kV relacji: S-223 ÷ S-113;
- wymiana nieusieciowanej linii kablowej 15 kV relacji: S-219 ÷ S-223;
- wymiana nieusieciowanej linii kablowej 15 kV relacji: GPZ Kiedrzyń ÷ S-462;
- wymiana nieusieciowanej linii kablowej 15 kV relacji: GPZ Błeszno ÷ S-433;
- wymiana nieusieciowanej linii kablowej 15 kV relacji: S-243 ÷ S-244;
- wymiana nieusieciowanej linii kablowej 6 kV relacji: S-109 ÷ S-38;
- wymiana nieusieciowanej linii kablowej 15 kV relacji: S-275 ÷ S-272;
- wymiana nieusieciowanej linii kablowej 6 kV relacji: S-39 ÷ S-289;
- wymiana nieusieciowanej linii kablowej 15 kV relacji: S-455 ÷ S-533;
- wymiana nieusieciowanej linii kablowej 15 kV relacji: S-533 ÷ S-495;
- wymiana nieusieciowanej linii kablowej 6 kV relacji: S-289 ÷ S-102 ÷ S-4;
- wymiana nieusieciowanej linii kablowej 15 kV relacji: S-75 (d.FPN) ÷ S-493;
- wymiana nieusieciowanej linii kablowej 15 kV relacji: S-548 ÷ SO-3031 Młyn;
- przeizolowanie z 6 kV na 15 kV stacji transformatorowej S-11 6/0,4 kV z wprowadzeniem dwustronnym kabla 15 kV relacji SE- Zawodzie - Hotel Ibis;
- przeizolowanie z 6 kV na 15 kV stacji S-56 6/0,4kV ul. Ossowskiego;
- przeizolowanie z 6 kV na 15 kV stacji S-6 ul. Hoene-Wrońskiego i S-69 6/0,4 kV ul. Krasińskiego, dwustronne włączenie w kabel 15 kV, wymiana niesieciowanego kabla;
- przeizolowanie z 6 kV na 15 kV stacji S-101 ul. Targowa i S-536 6/0,4 kV ul. Garncarska, dwustronne włączenie w kabel 15 kV;
- wymiana istniejącej słupowej stacji transformatorowej S-8 15/0,4 przy ul. Legnickiej w Częstochowie;
- wymiana nieusieciowanej linii kablowej 6 kV rel. S-71 6/0,4 - SO-8023 (PKP);
- przeizolowanie stacji transformatorowych 6/0,4 kV na 15/0,4 kV: S-142, przy ul. Pietrusińskiego 14, S-68 przy ul. Sempołowskiej 3a w Częstochowie;
- przeizolowanie stacji transformatorowych 6/0,4 kV na 15/0,4 kV: S-66 przy ul. Leśmiana 2b, S-212 przy ul. Leśmiana 4/6 w Częstochowie;
- modernizacja linii napowietrznych SN w terenach leśnych i zadrzewionych w Częstochowie;
- przebudowa stacji transformatorowej S-29 6/0,4 kV przy ul. Rycerskiej i Jagiellońskiej;

- przeizolowanie sieci kablowych 6 kV na napięcie 15 kV zasilanych z GPZ Sabinów etap III i IV;
- wymiana odcinka kabla 15 kV relacji GPZ Sikorskiego - S-298 15/0,4 kV przy ul. Siedleckiej w Częstochowie;
- wymiana słupów w złym stanie technicznym: Śródmieście, Lisiniec, Stradom Zacisze;
- przebudowa istniejącej stacji transformatorowej S-11 15/0,4 (STOLZLE);
- włączenie do sieci 15 kV stacji transformatorowych: S-81 przy ul. Brzeźnickiej, S-97 przy ul. Lelewela, S-80 przy ul. Kosmicznej, S-112 przy ul. Okólnej oraz S-118 przy Alei Armii Krajowej w Częstochowie;
- wymiana nieusieciowanej linii kablowej 15 kV relacji: S-194 - S-251 przy ul. Mireckiego i Lenartowicza;
- przebudowa odcinków linii 15 kV rel. S-119 - mufa nr 1 i nr 2;
- modernizacja obwodów wtórnych rozdzielni 15 kV RS Wyczerpy;
- wymiana nieusieciowanych linii kablowych 15 kV relacji: S-282 15/0,4 kV ÷ S-279 15/0,4 kV oraz S-282 15/0,4 kV ÷ S-368 15/0,4 kV przy ul. Śląskiej, Waszyngtona i Korczaka w Częstochowie;
- zmiana lokalizacji stacji transformatorowej 15/0,4 kV S-172 przy Alei Wojska Polskiego 120 w Częstochowie wraz z powiązaniem po stronie SN i nN;
- odtworzenie linii kablowej rel. S-552 - S-185;
- wymiana awaryjnej linii kablowej relacji GPZ Zawodzie - GPZ Śródmieście przy ul. Nadrzecznej w Częstochowie;
- przebudowa istniejącej linii napowietrznej 30 kV w mieście Częstochowa dzielnica Dźbów przy ul. Powstańców Warszawy, Kopalnianej, Lutniowej zasilanej z PZ Kuźnica – Jerzy;
- wymiana stacji S-50 15/0,4 kV Częstochowa ul. Srebrna 98;
- wymiana odcinka kabla 15 kV na terenie GPZ Kiedrzym;
- wymiana odcinka kabla 15 kV relacji S-209 do słupa nr 12 linii napowietrznej w kierunku S-449 w mieście Częstochowa;
- wymiana linii kablowej SN relacji S-19 do S-20 w związku z przebudową ul. Św. Kazimierza w Częstochowie;
- zasilanie rezerwowe dla Urzędu Skarbowego przy ul. Filomatów - wyposażenie pola nr 17 w rozdzielnicy 6 kV GPZ Stradom;
- przyłączenie huty szkła Stolze Częstochowa Sp. z o.o. w Częstochowie przy ul. Warszawskiej 347;

- przyłączenie budynku szpitalnego w Częstochowie przy ul. Warszawskiej;
- przyłączenie obiektu handlowo-wystawienniczego AGATA S.A. oraz Centrum Sportowo-Rekreacyjnego Hotel Scout Częstochowa ul. Drogowców;
- przebudowa sieci nN dla zasilania budynku użytkowego przy ul. Głównej 168 w Częstochowie;
- budowa i włączenie do sieci SN i nN kontenerowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV zastępującej istniejącą stację słupową 15/0,4 kV S-86, Częstochowa ul. Ikara;
- budowa ciągu kablowego nr 111 pomiędzy stacjami: S-574 - S-398 ul. Żonkilowa w Częstochowie celem likwidacji linii napowietrznych oraz wymiany stacji na kontenerowe;
- budowa kontenerowej stacji transformatorowej przy ul. Gruszowej w Częstochowie wraz z budową powiązań SN i nN;
- wymiana dwóch kabli niesieciowanych wychodzących ze stacji S-422 ul. Rybacka do słupa nr 4/59 linii 15 Aniołów oraz do słupa 5/59 do S-85 zlokalizowanego na działce nr 936/4 przy ul. Rybackiej 46;
- wymiana linii kablowej 15 kV GPZ Kawodrza - S-391 na odcinku 418 m;
- wymiana linii kablowej SN relacji RS Śniadeckich S-18 6/0,4 kV przy ul. Śniadeckich i 1-go Maja w Częstochowie;
- przeizolowanie stacji S-17 przy ul. Ambulatoryjnej w Częstochowie z włączeniem do sieci.

Zadania inwestycyjne i modernizacyjne, które przewidziane są do realizacji na liniach średniego napięcia oraz stacjach transformatorowych w latach 2018-2021:

- budowa linii kablowej 15 kV łączącej stację transformatorową 15/0,4 kV S-59 z projektowaną stacją transformatorową 15/0,4 kV, Częstochowa ul. Poleska, Włodawska – przewidywany termin realizacji – 2018-2019 r.;
- budowa kabla 30kV dwutorowego wraz z ZK-SN z sterowaniem i polem sprzęgła w mieście Częstochowa (Strefa Ekonomiczna dzielnica Skorki) – przewidywany termin realizacji – 2018 r.;
- budowa linii kablowych 30 kV dla zasilania terenów inwestycyjnych KSGPZ SKORKI – przewidywany termin realizacji – 2018-2019 r.;
- budowa ciągu kablowego nr 111 pomiędzy stacjami: S-396 ul. Żonkilowa a S-397 ul. Tulipanowa w Częstochowie – przewidywany termin realizacji – 2018 r.;

- budowa powiązania kablowego pomiędzy stacją S-37 ul. Narcyzowa a projektowanym ZK SN 4-polowym na linii kablowej relacji st. nr 50/52 S-92 – przewidywany termin realizacji – 2018 r.;
- budowa powiązania ciągu kablowego nr 111 pomiędzy projektowanym ZK SN przy skrzyżowaniu ulic Młodości i Ludowej – przewidywany termin realizacji – 2018 r.;
- budowa linii kablowych SN relacji S-30 6/0,4 kV ÷ S-15 6/0,4 kV ÷ SO-8022 ul. Broni, Kościelna, Loretańska w Częstochowie – przewidywany termin realizacji – 2018 r.;
- budowa powiązania kablowego ciągów liniowych 15 kV GPZ Brzózka Dźbów z GPZ Brzózka - S-897 Wodociągi pomiędzy odgałęzieniami do stacji S-36 i S-17 w dzielnicy Gnaszyn – przewidywany termin realizacji – 2018 r.;
- budowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV z włączeniem do sieci SN i nN w Częstochowie dzielnica Dźbów – przewidywany termin realizacji – 2018 r.;
- skablowanie linii napowietrznej SN relacji GPZ KAWODRZA - ul. Łubinowa oraz połączenie z kablem zasilającym stację S-99 15/0,4 kV ul. Konwaliowa 27 – przewidywany termin realizacji – 2018 r.;
- wymiana stacji słupowej S-576 15/0,4 kV (ul. Zamiejska) na kontenerową z przeniesieniem do nowej lokalizacji oraz budowa powiązania kablowego między stacjami S-492 – S-576 - S-494 – przewidywany termin realizacji – 2018 r.;
- wymiana stacji słupowej S-492 15/0,4 kV (ul. Przestrzenna 31A) na kontenerową z przeniesieniem do nowej lokalizacji, oraz budowa powiązania kablowego między GPZ KAWODRZA - S-492 – przewidywany termin realizacji – 2018 r.;
- likwidacja linii napowietrznej SN relacji: S-49 (ul. Ludowa) ÷ S-554 (ul. Kaspra del Bufalo) i budowa powiązania ciągów kablowych nr 109 z nr 192 pomiędzy stacjami: S-49 15/0,4 kV (ul. Ludowa) i S-563 (ul. Traugutta „Osiedle słoneczne”) w Częstochowie – przewidywany termin realizacji – 2018 r.;
- budowa i włączenie do sieci SN i nN kontenerowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV zastępujących istniejące stacje słupowe 15/0,4 kV S-59 i S-21, Częstochowa ul. Zakopiańska, Rybacka – przewidywany termin realizacji – 2018 r.;
- zmiana lokalizacji stacji S-94 15/0,4 kV wraz z budową trójnika SN i likwidacją linii napowietrznej 15 kV od ul. Ostrołęckiej do ul. Kordeckiego w Częstochowie – przewidywany termin realizacji – 2018 r.;
- włączenie stacji transformatorowej S-89 15/0,4 kV w ciąg 116 z przeniesieniem lokalizacji i likwidacją linii napowietrznej 15 kV wzdłuż ul. Szczecińskiej

- i Wyszyńskiego do ul. Ostrołęckiej w Częstochowie (dzielnica Lisiniec) – przewidywany termin realizacji – 2018 r.;
- wymiana linii kablowej w izolacji 6 kV na linię kablową w izolacji 15 kV pomiędzy stacjami S-28 i S-30, Częstochowa ul. Sabinowska, Piastowska, Broni – przewidywany termin realizacji – 2018 r.;
 - wymiana linii kablowych 6 kV na linię kablowe w izolacji 15 kV pomiędzy stacjami S20, S-191 i S-15, Częstochowa ul. św. Barbary, Loretańska – przewidywany termin realizacji – 2018 r.;
 - wymiana linii kablowych 6 kV relacji GPZ Kawodrza - S-20 przy ul. Huculskiej, św. Jadwigi, św. Barbary w Częstochowie – przewidywany termin realizacji – 2018 r.;
 - wymiana stacji transformatorowej S-115 6/0,4 ul. Hetmańska w Częstochowie wraz z włączeniem jej w układ 15 kV – przewidywany termin realizacji – 2018 r.;
 - budowa stacji transformatorowej SN/nN mającej zastąpić stację S-203 6/0,4 znajdującą się na terenie PZ Sabinów – przewidywany termin realizacji – 2018 r.;
 - budowa powiązania kablowego 15 kV pomiędzy stacją S-490 15/0,4 kV (ul. Poświętowskiej 20), a stacją S-588 15/0,4 (ul. Traugutta) celem zamknięcia odcinka ciągu nr 728 z ciągiem nr 192 – przewidywany termin realizacji – 2019 r.;
 - budowa powiązania ciągów 15 kV zasilanych z GPZ Aniołów i GPZ Zawodzie, likwidacja promieniowego zasilania stacji S-50 ul. Srebrna, przeizolowanie stacji 6/0,4 kV S-175 ul. Sporna i S-145 ul. Boczna - etap I – przewidywany termin realizacji – 2019 r.;
 - wymiana nieusieciowanej linii kablowej 6 kV relacji: S-18 ÷ S-31 – przewidywany termin realizacji – 2019 r.;
 - budowa kontenerowej stacji SN/nN zastępującej istniejącą wkomponowaną stację S-64 15/0,4 – przewidywany termin realizacji – 2019 r.;
 - modernizacja L15 kV Kuźnica - Dźbów od st. 28 do st. 35: wymiana przewodów na AFL6-50 mm² i słupów na typu E długości 1,0 km – przewidywany termin realizacji – 2019 r.;
 - wymiana linii kablowej w izolacji 6 kV na linię kablową w izolacji 15 kV pomiędzy stacjami S-114 i S-75, Częstochowa ul. Piastowska, Mieszka Pierwszego – przewidywany termin realizacji – 2019 r.;
 - wymiana linii kablowej w izolacji 6 kV na linię kablową w izolacji 15 kV pomiędzy stacjami S-30 i S-114, Częstochowa ul. Broni i Piastowska – przewidywany termin realizacji – 2019 r.;

- wymiana siedmiu linii kablowych z GPZ Bór w Częstochowie – przewidywany termin realizacji – 2020 r.;
- modernizacja istniejącej stacji S-82 6/0,4 – przewidywany termin realizacji – 2021 r.

Ze stacji transformatorowych SN/nN zasilana jest sieć rozdzielcza niskiego napięcia w wykonaniu napowietrznym i kablowym. Łączna długość sieci rozdzielczej w mieście wraz z przyłączami, pracująca na potrzeby odbiorców komunalno-mieszkaniowych wynosi ponad 1 747,8 km. Długość sieci nN dla oświetlenia drogowego będąca w gestii TAURON Dystrybucja wynosi 704,8 km.

Sieć niskiego napięcia (nN) to sieć elektroenergetyczna, która dostarcza energię elektryczną do indywidualnych odbiorców końcowych. W Europie oraz większości krajów świata lokalna sieć elektroenergetyczna tzw. „niskiego napięcia”, tzn. doprowadzona bezpośrednio do odbiorców indywidualnych, dostarcza prąd przemienny o częstotliwości 50 Hz, pod napięciem fazowym 230 V. Odbiorcy wymagający nieco większej mocy dostarczanej zasilani są z sieci trójfazowej o napięciu międzyfazowym 400 V.

Linie oświetleniowe oraz rozdzielcze sieci niskiego napięcia wykonane są w większości jako kablowe.

Tabela 61. Długość linii niskiego napięcia wraz z przyłączami na terenie miasta [km]

Rodzaj linii	Linie rozdzielcze			Linie oświetleniowe			Przyłącza			Ogółem		
	Stan na XII			Stan na XII			Stan na XII			Stan na XII		
	2009	2013	2017	2009	2013	2017	2009	2013	2017	2009	2013	2017
Napowietrzne	421,8	411	433,5	4	4	320,5	556	557	309,5	981,8	972	1 063,51
Kablowe	626,4	671,2	693,3	371	229	384,3	134,7	179,4	311,5	1 132,10	1 079,60	1 389,10
Ogółem	1048	1082	1127	375	233	704,8	690,7	736,4	621	2113,9	2051,6	2452,6

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

W celu ograniczenia spadków napięcia w istniejących liniach nN jest, w miarę możliwości, sukcesywnie realizowana 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.

TAURON Dystrybucja S.A. przewiduje na obszarze Częstochowy modernizację i rozbudowę sieci nN, wynikającą głównie z warunków przyłączenia odbiorców do sieci elektroenergetycznej. W latach 2018-2021 planowana jest sukcesywna modernizacja

niskiego napięcia oraz stacji transformatorowych w zależności od potrzeb i stanu technicznego urządzeń.

6.5. System dystrybucji energii elektrycznej – Elektrociepłownia Andrychów

W obrębie tzw. terenów pohnitnicznych na obszarze Częstochowy działa sieć dystrybucyjna Elektrociepłowni Andrychów Oddział Częstochowa (wcześniej ELSEN S.A.) zwana dalej Spółką ECA, która współpracuje z krajowym systemem energetycznym poprzez sieć dystrybucyjną TAURON Dystrybucja S.A.

Głównym punktem zasilania jest stacja GST-3 110/6 kV zasilana dwoma liniami 110 kV z kierunków SE Aniołów i SE Wrzosowa. Na stacji zainstalowane są dwa transformatory o mocach znamionowych 16 MVA i 25 MVA.

Służby energetyczne Spółki ECA eksploatują również dwie stacje 110/6 kV i jedną stację 110/20 kV oraz stację 220/30 kV będące własnością ISD Huta Częstochowa Sp. z o.o.

Od 1 stycznia 2014 r. Spółka ECA wydzierżawiła od ISD Huta Częstochowa stację transformatorowo-rozdzielczą GST-7 110/6 kV, z której zasila nowych odbiorców, tj. ISD Częstochowa, Air Products i Alchemię.

Ponadto ECA eksploatuje 10 rozdzielni 6 kV i 11 stacji trafo 6/0,4 kV. Stan techniczny wyposażenia tych stacji oceniany jest jako dobry.

Sieć średniego napięcia o długości około 102 km w całości wykonana jest jako linie kablowe 6 kV olejowe i polietylenowe prowadzone w kanałach kablowych (ok. 50%), tunelach kablowych (ok. 30%), w ziemi (ok. 20%).

Sieć niskiego napięcia 0,4 kV w całości zbudowana jest z ziemnych linii kablowych.

6.6. System dystrybucji energii elektrycznej PKP Energetyka S.A. Oddział w Warszawie – Dystrybucja Energii Elektrycznej Łódzki Rejon Dystrybucji

PKP Energetyka S.A. Oddział w Warszawie - Dystrybucja Energii Elektrycznej Łódzki Rejon Dystrybucji jest jednostką organizacyjną zajmującą się przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej do odbiorców z grupy PKP oraz odbiorców

indywidualnych zlokalizowanych głównie w obrębie infrastruktury kolejowej oraz własnych stacji, rozdzielni i linii elektroenergetycznych.

PKP Energetyka S.A. jest właścicielem i administratorem linii średniego napięcia zlokalizowanych na terenie Częstochowy. Łączną długość tych linii na terenie miasta ze wskazaniem zmian, jakie nastąpiły w latach 2013-2017 przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 62. Długość linii średniego napięcia na terenie Częstochowy [km]

Rodzaj linii	Linie 30 kV		Linie 15 kV		Linie 6 kV		Ogółem	
	Stan na XII		Stan na XII		Stan na XII		Stan na XII	
	2013	2017	2013	2017	2013	2017	2013	2017
Napowietrzne	12,53	12,53	0,57	0,57	0	0	13,1	13,1
Kablowe	6,535	6,535	18,968	18,968	13,02	13,02	38,523	38,523
Ogółem	19,065	19,065	19,538	19,538	13,02	13,02	51,623	51,623

Źródło: PKP Energetyka O/ w Warszawie Dystrybucja Energii Elektrycznej Łódzki Rejon Dystrybucji.

W przedmiotowym zestawieniu Operator nie uwzględnił linii kablowych SN 3 kV prądu stałego służących do zasilania jedynie sieci trakcyjnej.

W latach 2013–2017 przeprowadzono modernizacje linii SN znajdujących się w obszarze miasta Częstochowy w poniższym zakresie:

- na napięciu 30 kV zmodernizowano (wymieniono) 4,64 km linii kablowych w ramach przeprowadzonego zadania inwestycyjnego dotyczącego modernizacji odcinków kablowych linii zasilających do podstacji trakcyjnej PT Częstochowa;
- na napięciu 6 kV zmodernizowano (wymieniono) 4,61 km linii kablowych w ramach przeprowadzonego zadania inwestycyjnego dotyczącego modernizacji linii kablowej SBL relacji Częstochowa Towarowa kierunek Żarki wraz z wymianą szaf SBL.

W 2018 r. przewidziana jest wymiana linii o napięciu 6 kV znajdujących się w obszarze miasta Częstochowy w ramach prowadzonego zadania inwestycyjnego dotyczącego modernizacji linii kablowej SBL relacji Częstochowa Osobowa kierunek Kłomnice wraz z wymianą szaf SBL.

W kolejnych latach planowane są wymiany linii o napięciu 30 kV tj.: część napowietrzna linii zasilających PKP1 i PKP2 do podstacji trakcyjnej PT Częstochowa oraz całe odcinki kablowo-napowietrzne linii zasilających do podstacji trakcyjnej PT Kusięta.

Szczegóły ww. zadań przedstawione zostały w pozycji dotyczącej planowanych zadań inwestycyjnych i modernizacyjnych na naszym majątku w latach 2018-2021.

PKP Energetyka S.A. na terenie miasta Częstochowa posiada 15 stacji transformatorowych SN/nN zasilanych własnymi liniami SN i jedną podstację 30/3 kV prądu stałego, zasilającą sieć trakcyjną PKP.

Podstawowe dane techniczne stacji oraz linie je zasilające i kierunki zasilania podano w tabeli 63.

Tabela 63. Charakterystyka stacji SN/nN zlokalizowanych na terenie Częstochowy, należących do PKP Energetyka O/ w Warszawie Dystrybucja Energii Elektrycznej Łódzki Rejon Dystrybucji

L.p.	Adres	Przekładnia napięciowa [kV]	Moc transform. [MVA]	Średnie obciążenie [%]		Zasilane obszary
				2017 r.	2013 r.	
1	STW "G" Częstochowa ul. Orzechowskiego	15/0,4	2 x 0,400	40%	30%	Zasilane odbiory niskiego napięcia w rejonie ul. Orzechowskiego
2	STW „ST 1” Dworzec PKP Częstochowa osobowa ul. Plac Rady Europy 1	15/0,4	2 x 0,630	40%	40%	Zasilanie odbiorów w rejonie pawilonu Zachodniego budynku dworca Częstochowa Osobowa
3	STW "ST 2" Dworzec PKP Częstochowa Osobowa pawilon wschodni peron 1 od strony ul. Piłsudskiego	15/0,4	0,630	25%	40%	Zasilanie odbiorów w rejonie pawilonu wschodniego budynku dworca Częstochowa Osobowa
4	STW "A" Stara Parowozownia ul. Wolności	15/0,4	0,400	30%	40%	Zasilane odbioru w rejonie starej parowozowni i ul. Wolności 21
5	STW Socjalny ul. 1 Maja 5/7	15/0,4	0,250	40%	40%	Zasilane odbiory w rejonie ulicy 1-go Maja 5/7, 5, 3, 1
6	STW „B” Częstochowa rejon Lokomotywowni MD	15/0,4	2 x 0,250	35%	50%	Zasilane odbiory rejon lokomotywowni MD ul. 1 Maja
7	STW "D" Częstochowa Towarowa ul. Rejtana	15/0,4	2 x 0,400	40%	60%	Zasilane odbiory w stacji Częstochowa Towarowa od ul. Rejtana
8	STW "E" Częstochowa Towarowa Wagonownia ul. Mochnackiego	15/0,4	0,630 i 0,400	25%	80%	Zasilane odbiory w stacji Częstochowa Towarowa i PKP Raków od ul. Mochnackiego.
9	STW "F" Częstochowa Towarowa ul. Dębowa	15/0,4	0,250	30%	70%	Zasilane odbiory w stacji Częstochowa Towarowa ul. Dębowa i Rejtana.
10	STW CM Klara ul. Wały Dwernickiego	15/0,4	0,500	40%	40%	Zasilanie CM Klara Częstochowa ul. Wały Dwernickiego
11	Szafy PTO 1,2,3,4,5	15/0,4	5 x 100	60%	70%	Zasilanie odbiorów tylko kolejowych na węzle Częstochowa osobowa.
12	"ST 25" Dworzec PKP Stradom ul. Pułaskiego 100/120	6/0,4 kV	0,400	50%	50%	Zasilane odbiory w budynku dworca PKP Stradom oraz w jego rejonie
13	"ST 26" Częstochowa Stradom ul. Loretańska	6/0,4 kV	0,250	30%	40%	Zasilane odbiory w stacji Częstochowa Stradom rejon ul. Loretańskiej

L.p.	Adres	Przekładnia napięciowa [kV]	Moc transform. [MVA]	Średnie obciążenie [%]		Zasilane obszary
				2017 r.	2013 r.	
14	13 szt. szaf transform. SBL wzdłuż linii kolejowej nr 001 Warszawa Katowice	6/0,4 kV	13 x 0,0063	90%	90%	Zasilanie jedynie odbiorów kolejowych szlakowej blokady liniowej na linii kolejowej nr 001
15	ST 23 Częstochowa Kucelinka	30/0,4 kV	0,160	60%	70%	Zasilane odbiory w stacji Częstochowa Kucelinka
16	Podstacja trakcyjna PT Częstochowa 30/ 3 kV	30/3kV prądu stałego	2 x 4,400	60%	60%	Zasilanie sieci trakcyjnej

Źródło: PKP Energetyka O/ w Warszawie Dystrybucja Energii Elektrycznej Łódzki Rejon Dystrybucji.

W latach 2013-2017 w ramach przedmiotowego zestawienia stacji transformatorowych zlokalizowanych na terenie miasta Częstochowy przeprowadzono modernizację w niżej wykazanych lokalizacjach:

- wymieniono 5 szt. stacji na napięciu 6/0,4 kV tj.: szafy transformatorowe SBL w ramach przeprowadzonego zadania inwestycyjnego dotyczącego modernizacji linii kablowej SBL relacji Częstochowa Towarowa kierunek Żarki wraz z wymianą szaf SBL; w wyniku, przedmiotowego zadania dwie stacje SBL znajdujące się obok siebie zastąpiono jedną nową stacją dwutransformatorową, co spowodowało powstanie tylko 4 szt. nowych stacji w miejsce 5-ciu dotychczasowych.

W 2018 r. przewidziano wymianę pozostałych stacji transformatorowych SBL na napięciu 6/0,4 kV znajdujących się w obszarze miasta Częstochowy w ramach prowadzonego zadania inwestycyjnego dotyczącego modernizacji linii kablowej SBL relacji Częstochowa Osobowa kierunek Kłomnice wraz z wymianą szaf SBL. Szczegóły ww. zadania przedstawione zostały w pozycji dotyczącej planowanych zadań inwestycyjnych i modernizacyjnych na majątku PKP Energetyka S.A. w latach 2018-2021.

W latach 2018-2021 przewidziane są niżej wykazane zadania inwestycyjne i modernizacyjnej majątku PKP Energetyka S.A. znajdującego się w obszarze miasta Częstochowy:

- modernizacja linii kablowej SBL 6 kV relacji Częstochowa Osobowa kierunek Kłomnice, wraz z wymianą szaf SBL; zadanie obejmuje wymianę linii kablowej SBL 6 kV w obszarze miasta Częstochowy na długości około 8,4 km wraz z wymianą 8 szt. szaf. SBL;
- przebudowa 100% części napowietrznej linii SN 30 kV PKP-1 zasilającej podstację trakcyjną PT Częstochowa z GPZ Wrzosowa; zadanie obejmuje wymianę linii

napowietrznej SN 30 kV na długości około 2,62 km. Całość znajduje się w obszarze miasta Częstochowa;

- przebudowa 100% części napowietrznej linii SN 30 kV PKP-2 (rezerwowej) zasilającej podstację trakcyjną PT Częstochowa z GPZ Wrzosowa; zadanie obejmuje wymianę linii napowietrznej SN 30 kV na długości około 2,62 km; całość znajduje się w obszarze miasta Częstochowa;
- przebudowa linii napowietrzno-kablowej SN 30 kV PKP-1 zasilającej podstację trakcyjną PT Kusięta z GPZ Wrzosowa; odcinek linii znajdujący się w obszarze Częstochowy wynosi odpowiednio: część napowietrzna około 3,65 km, część kablowa około 0,955 km;
- przebudowa linii napowietrzno-kablowej SN 30 kV PKP-2 zasilającej podstację trakcyjną PT Kusięta z GPZ Wrzosowa; odcinek linii znajdujący się w obszarze Częstochowy wynosi odpowiednio: część napowietrzna około 3,65 km, część kablowa około 0,94 km.

Łączną długość linii niskiego napięcia należącej do PKP Energetyki S.A. na terenie Częstochowy ze wskazaniem zmian, jakie nastąpiły w latach 2013-2017 przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 64. Linie niskiego napięcia [km]

Rodzaj linii	Linie rozdzielcze		Linie oświetleniowe		Przyłącza		Ogółem	
	2013 r.	2017 r.	2013 r.	2017 r.	2013 r.	2017 r.	2013 r.	2017 r.
Napowietrzne	0,17	0,17	-	-	-	-	0,17	0,17
Kablowe	22,48	22,48	-	-	2,93	3,35	25,41	25,83
Ogółem	22,65	22,65	-	-	2,93	3,35	25,58	26

Źródło: PKP Energetyka O/ w Warszawie Dystrybucja Energii Elektrycznej Łódzki Rejon Dystrybucji.

W latach 2013–2017 przeprowadzono modernizacje linii nN znajdujących się w obszarze miasta Częstochowy w poniższym zakresie:

- modernizacja linii kablowej przesyłowo rozdzielczej nN relacji rozdzielnia nN przy budynku EZ Staropolski - złącze rozdzielcze ZK-3 na schronisku drogowym przy nastawni CTB w stacji Częstochowa Towarowa w ramach zadania (wymieniono) 0,500 km linii kablowej niskiego napięcia;
- modernizacja linii kablowej przesyłowo rozdzielczej nN relacji szafa rozdzielcza RS zlokalizowana przy ul. Rejtana w Częstochowie (przy przystanku MPK „Polontex”) - złącze rozdzielcze nastawnia CTA w stacji Częstochowa Towarowa w ramach zadania (wymieniono) 0,350 km linii kablowej niskiego napięcia;

- modernizacja linii kablowej przesyłowo-rozdzielczej nN relacji stacja transformatorowa STW-"E" 15/0,4 kV - złącze rozdzielcze nastawnia CTA w stacji Częstochowa Towarowa w ramach zadania (wymieniono) 0,800 km linii kablowej niskiego napięcia.

6.7. Ocena techniczna systemu elektroenergetycznego

Sieć elektroenergetyczna NN 400 kV i 220 kV jest utrzymywana przez Operatora Systemu Przesyłowego w stanie ogólnie dobrym. Sieć WN 110 kV funkcjonuje na obszarze miasta w układzie pierścieniowym, GPZ-ty WN/SN zasilane są dwustronnie niezależnymi liniami. Stan techniczny sieci jest oceniany przez eksploatatora jako dobry. Rezerwy układu 110 kV w stacjach należy oszacować na około 40%.

Stan techniczny sieci 15 kV został określony jako dobry. W perspektywie 5-10 lat będą wymagały przebudowy lub remontu kapitalnego fragmentaryczne odcinki wyeksploatowanych napowietrznych linii 15 kV wykonanych na drewnianych konstrukcjach wsporczych. Zgodnie z kierunkiem wytyczonym przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego postępuje likwidacja sieci 30 kV i 6 kV, zastępowanych siecią 15 kV, co sprzyja ujednoczeniu napięć w sieci SN i jej ogólnej integracji. Musi to jednak być powiązane z budową stacji energetycznych 110/15 kV w okolicy dzielnicy Dźbów.

Stan techniczny stacji SN i nN jest oceniany przez TAURON Dystrybucja S.A. jako dobry, w nielicznych przypadkach jako dostateczny, natomiast stan techniczny sieci nN został oceniony przez operatora systemu dystrybucyjnego w przeważającej części jako dobry, a na niektórych peryferyjnych obszarach jako dostateczny. Występują tam okresowe problemy z możliwością zachowania standardowych parametrów dostarczanej energii lub istniejąca sieć jest zbyt rozległa, albo też dość mocno wyeksploatowana.

Realizowane przez TAURON Dystrybucja S.A. działania modernizacyjne w latach 2018-2021 służą m.in. poprawie bezpieczeństwa zasilania obszaru w energię elektryczną i rozwojowi w celu nadążania za bieżącymi potrzebami miasta. Zwraca uwagę konsekwentnie prowadzona wymiana kabli w izolacji z polietylenu nieusieciowanego. Z drugiej strony pośród zamierzeń modernizacyjnych wciąż jeszcze występują pozycje związane z wymianą kabli w takiej izolacji, które na wielu obszarach kraju już nie występują. Także w projekcie planu rozwoju TAURON Dystrybucja S.A. na lata 2018-2021 występuje cały szereg pozycji związanych z wymianą 40-letnich linii

kablowych SN, co dowodzi skali potrzeb w zakresie niezbędnej modernizacji infrastruktury sieciowej. Potrzebom tym Operator Systemu Dystrybucyjnego stara się sprostać w miarę posiadanych środków, w celu likwidacji obszarów potencjalnych zagrożeń ciągłości dostaw energii elektrycznej.

PKP Energetyka S.A. Oddział w Warszawie - Dystrybucja Energii Elektrycznej Łódzki Rejon Dystrybucji ocenia stan techniczny linii kablowych średniego napięcia pod kątem pewności zasilania odbiorów znajdujących się na terenie miasta Częstochowy i zasilanych z linii jako dobry. Stan techniczny stacji transformatorowych pod kątem pewności zasilania odbiorów znajdujących się na terenie miasta Częstochowy i zasilanych z przedmiotowych stacji Operator określił jako dobry. Stan techniczny linii kablowych niskiego napięcia pod kątem pewności zasilania odbiorów znajdujących się na terenie miasta Częstochowy i zasilanych z przedmiotowych linii określono jako dobry.

Działania władz samorządowych miasta Częstochowy powinny koncentrować się na ciągłym nadzorze i weryfikacji działań przewidywanych w planach rozwoju operatora systemu dystrybucyjnego w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, w celu identyfikacji ich ewentualnej niezgodności z niniejszymi założeniami, jak również wskazywania obszarów potencjalnych zagrożeń i ewentualnie wymaganego zakresu przeciwdziałania.

6.8. Odbiorcy energii elektrycznej

Odbiorcy energii elektrycznej z sieci TAURON Dystrybucja S.A.

Najliczniejszą grupą odbiorców energii elektrycznej w mieście są gospodarstwa domowe (grupa taryfowa „G”). Wraz z pozostałymi odbiorcami energii elektrycznej na niskim napięciu stanowią prawie 99,9% (łącznie z C i R) ilości wszystkich użytkowników energii elektrycznej w mieście. Natomiast największe zużycie energii elektrycznej występuje w grupie taryfowej „A” na poziomie wysokiego napięcia – prawie 40% całego zużycia w mieście. Łączna sprzedaż energii elektrycznej w 2016 r. wyniosła 899,70 GWh, w tym do gospodarstw domowych – 323,14 GWh, co stanowi około 36% całego zużycia energii dystrybuowanej przez TAURON Dystrybucja S.A.

W poniższych tabelach zestawiono ilość odbiorców oraz wielkości zużycia energii elektrycznej w rozbiciu dla poszczególnych grup odbiorców w latach 2003-2017.

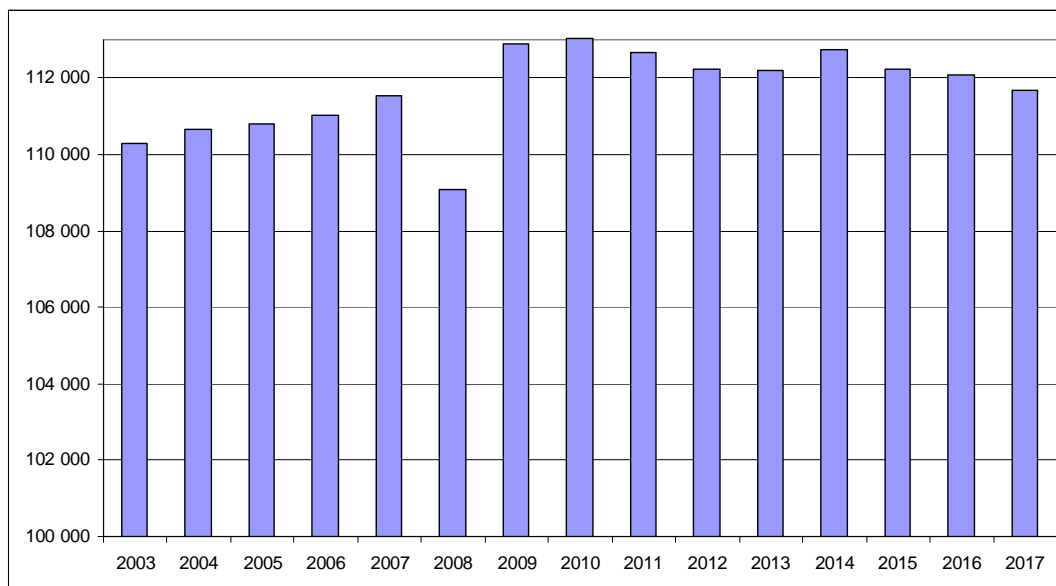
Przedstawione wielkości obejmują odbiorców zakupujących energię elektryczną na podstawie umowy kompleksowej oraz w systemie TPA.

Tabela 65. Ilość odbiorców energii elektrycznej w mieście

Rok	Ogółem	Napięcie WN grupa A	Napięcie SN grupa B	Napięcie nN grupa C + R + G
2003	110 303	4	145	110 154
2004	110 660	4	147	110 509
2005	110 794	4	144	110 646
2006	111 027	4	149	110 874
2007	111 535	4	106	111 425
2008	109 077	4	161	108 912
2009	112 882	4	166	112 712
2010	113 028	5	170	112 853
2011	112 669	5	169	112 495
2012	112 246	5	166	112 075
2013	112 196	5	172	112 019
2014	112 745	7	171	112 567
2015	112 232	6	176	112 050
2016	112 093	8	181	111 904
2017	111 670	8	188	111 747

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

Rysunek 30. Ilość odbiorców energii elektrycznej w mieście

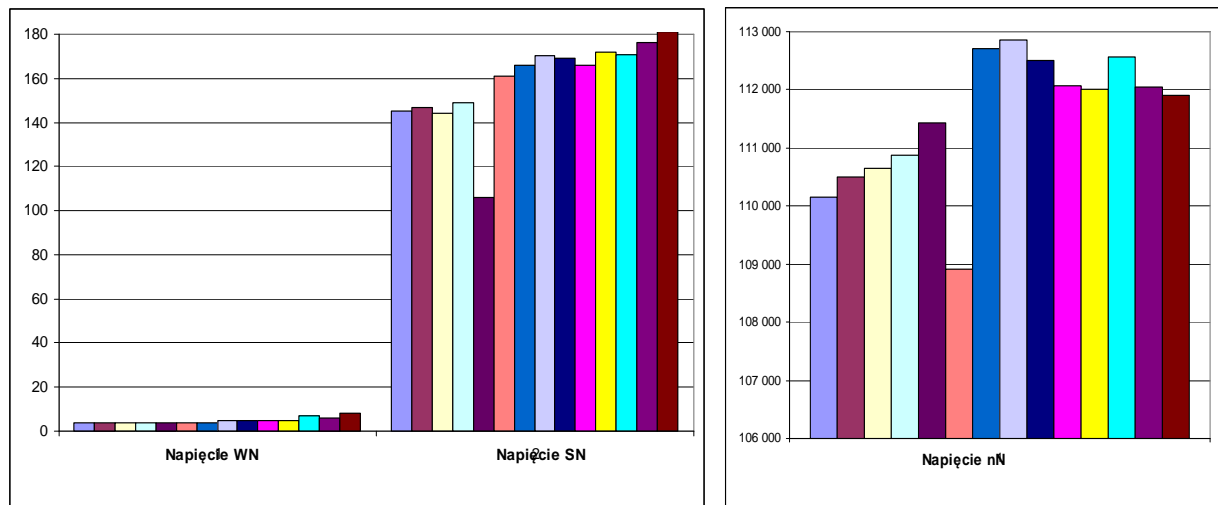


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z TAURON Dystrybucja S.A.

Na przestrzeni lat 2003-2006 ilość odbiorców usług TAURON Dystrybucja S.A. systematycznie rosła. Dopiero w 2008 r. nastąpił ubytek liczby odbiorców energii elektrycznej o około 2% ogółu. W kolejnych latach poddanych analizie następowały minimalne wahania w ogólnej liczbie odbiorców, jednakże ich ilość corocznie

przekraczała 112 tys., przy największym wzroście w 2010 r. (113 028 odbiorców). W grupie odbiorców zasilanych na poziomie WN (grupa taryfowa A) w latach 2003-2016 przybyło 4 odbiorców - zwiększenie liczby odbiorców o 50%. W grupie odbiorców zasilanych na poziomie SN (grupa taryfowa B) nastąpił wzrost liczby odbiorców prawie o 20% (36 odbiorców), a na poziomie nN (grupa taryfowa C+R+G) liczba odbiorców zmniejszyła się procentowo o ok. 1,6% (1 750 odbiorców), co zobrazowano graficznie na poniższym rysunku.

Rysunek 31. Zmiana ilości odbiorców w latach 2003-2016



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych TAURON Dystrybucja S.A.

Tabela 66. Zużycie energii elektrycznej [GWh/rok]

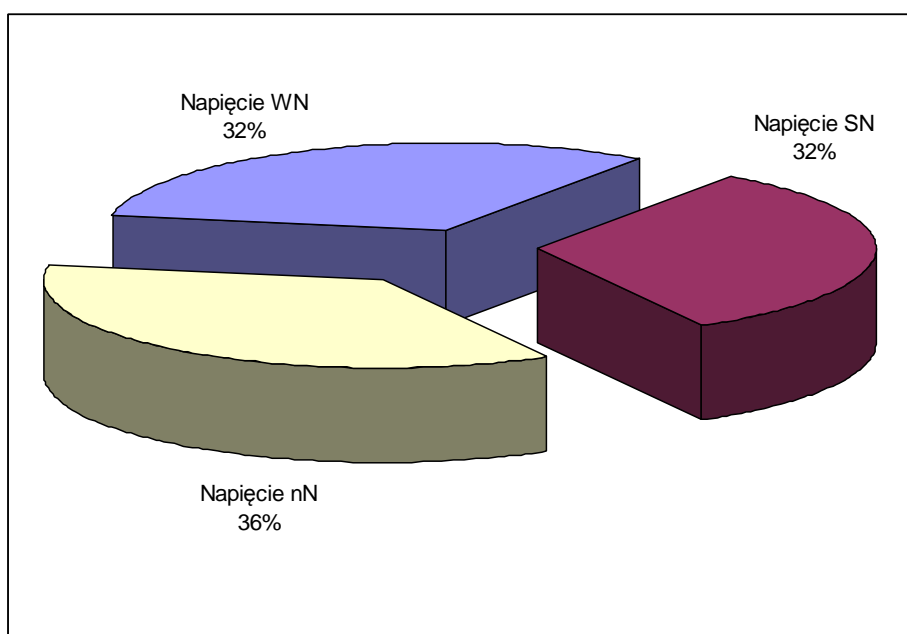
Rok	Ogółem	Napięcie WN grupa A	Napięcie SN grupa B	Napięcie nN grupa C + R + G
2003	904,1	373,9	203,5	326,7
2004	954,7	416,3	207,7	330,7
2005	925,1	400,5	211,8	312,8
2006	977,1	428,6	217,3	331,2
2007	942,6	404,1	210,1	328,4
2008	989,2	427,4	224,6	337,2
2009	888,6	350,4	218,9	319,3
2010	943,8	360,3	246,9	336,6
2011	902,2	338,1	240,1	324,1
2012	935,5	365,7	246,3	323,5
2013	889,8	315,5	249,7	324,7
2014	843,4	261,8	259,1	322,5
2015	892,1	310,9	260,2	321,0
2016	899,7	287,7	288,9	323,1

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

Na przestrzeni lat 2003÷2016 zużycie energii elektrycznej wahało się w granicach 920 GWh $\pm 7,2\%$. Największe zmiany zanotowano w grupie odbiorców na WN 360 GWh $\pm 14\%$, tendencję wzrostową obserwuje się w grupie odbiorców na średnim napięciu, natomiast w grupie C, R i G można przyjąć, że zużycie energii elektrycznej utrzymuje się prawie na stałym poziomie rzędu 325 GWh.

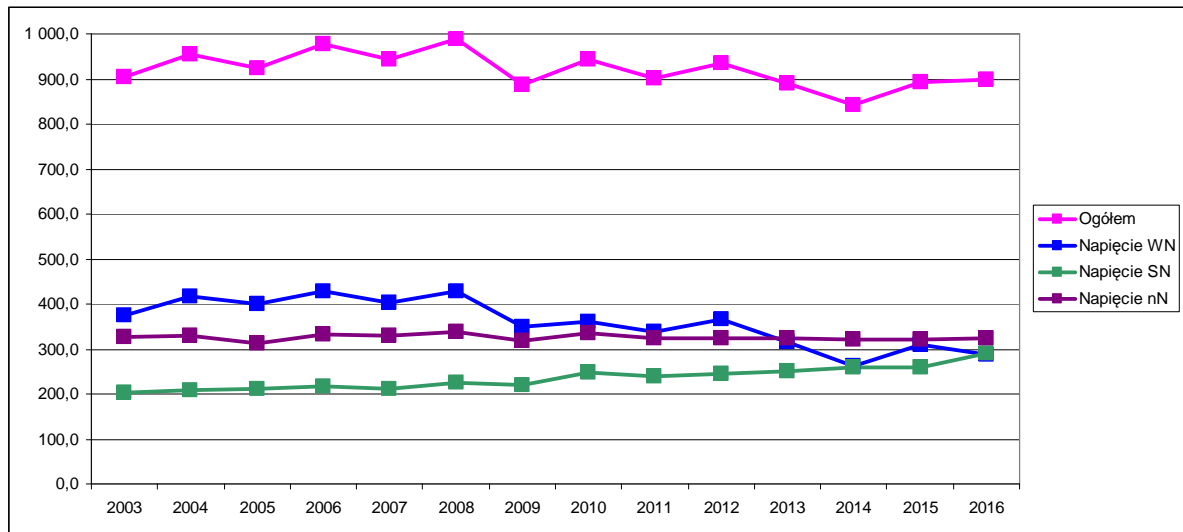
Udział poszczególnych grup odbiorców w zużyciu energii elektrycznej i charakterystykę zmian przedstawiono na poniższych wykresach.

Rysunek 32. Udział procentowy zużycia energii elektrycznej przez poszczególne grupy odbiorców w 2016 r.



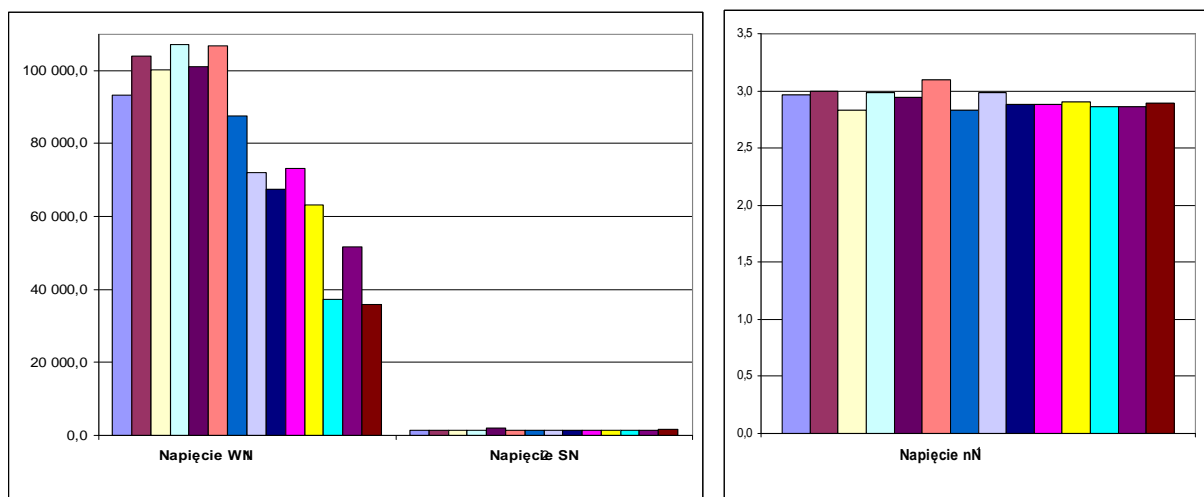
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych TAURON Dystrybucja S.A.

Rysunek 33. Poziom zużycia energii elektrycznej w latach 2003-2016 [GWh/rok]



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych TAURON Dystrybucja S.A.

Rysunek 34. Średnie jednostkowe zużycie energii elektrycznej [MWh/odbiorca/rok]



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych TAURON Dystrybucja S.A.

Powyższe wykresy wskazują, iż w zakresie wysokich napięć w latach 2003-2016 nastąpił znaczny spadek zużycia energii elektrycznej w przeliczeniu na odbiorcę, a wskaźniki jednostkowe w zakresie średniego i niskiego napięcia utrzymują się na stałym poziomie z niewielkimi wahaniami.

Poniższe tabele wskazują liczbę awarii na sieci energetycznej zarządzanej przez TAURON Dystrybucja S.A. oraz czas usunięcia przerw w dostawie energii elektrycznej dla poszczególnych grup odbiorców.

Tabela 67. Liczba awarii na sieci energetycznej TAURON Dystrybucja S.A.

Rok	Ogółem	Napięcie WN	Napięcie SN	Napięcie nN
		grupa A	grupa B	grupa C + R + G
2013	63	1	62	b.d.
2014	64	2	63	b.d.
2015	48	0	48	b.d.
2016	182	0	67	115
2017	148	1	43	104

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

Tabela 68. Czas usunięcia przerw w dostawie energii elektrycznej

Rok	WN (min.)	SN (min.)	nN (min.)
2013	0	b.d.	b.d.
2014	0	b.d.	b.d.
2015	0	67,44	81,82
2016	0	55,7	95,18
2017	0	47,8	77,37

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

Odbiorcy energii elektrycznej z Elektrociepłowni Andrychów

Elektrociepłownia Andrychów Oddział Częstochowa dostarcza energię elektryczną do podmiotów gospodarczych i osób fizycznych zlokalizowanych w obrębie strefy przemysłowej na terenach pohnutniczych. Sprzedaż energii elektrycznej w latach 2009-2017 ze wskazaniem poziomów odbiorów dla poszczególnych grup taryfowych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 69. Sprzedaż energii elektrycznej przez ECA w latach 2009-2017 [GWh]

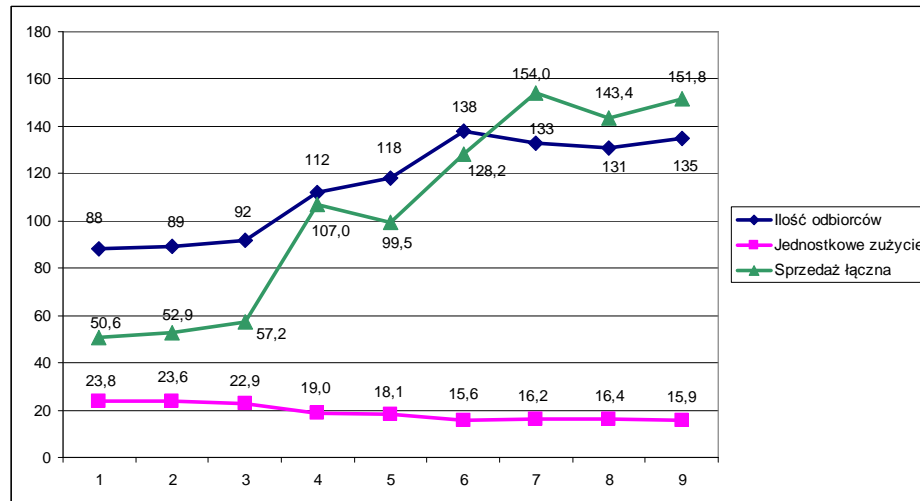
Rok	Ilość odbiorców	Sprzedaż dla grupy taryfowej			Sprzedaż łączna
		B	C	G	
2009	88	44,3	6,2	0,1	50,6
2010	89	45,9	6,9	0,1	52,9
2011	92	49,5	7,6	0,1	57,2
2012	112	97,1	9,8	0,1	107
2013	118	97,1	2,3	0	99,5
2014	138	118,8	9,3	0,1	128,2
2015	133	143,7	10,3	0,1	154
2016	131	131,9	11,5	0,1	143,4
2017	135	138,7	13	0,1	151,8

Źródło: ELSSEN S.A.

Analizując łączną sprzedaż energii elektrycznej w latach 2009-2017 można zaobserwować znaczny jej wzrost wynoszący nawet 67% (101,2 GWh), jednakże uwzględniając jednocześnie wzrost liczby odbiorców o 35%, należy wskazać,

iż średnie jednostkowe zużycie energii elektrycznej zmniejszyło się o 7,9 GWh/odbiorcę, co graficznie przedstawiono na poniższym rysunku.

Rysunek 35. Średnie jednostkowe zużycie energii elektrycznej [GWh/odbiorcę/rok]



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ELSSEN S.A.

Odbiorcy energii elektrycznej z PKP Energetyka S.A.

Odbiorcy zlokalizowani na terenie Częstochowy pobierający energię elektryczną od operatora PKP Energetyka S.A. stanowią marginalny odsetek wszystkich odbiorców z terenu miasta.

Sprzedaż energii prowadzona jest tylko na poziomie średnich i niskich napięć, w grupach taryfowych B, C, R i G. W 2017 r. łącznie dla 209 odbiorców sprzedaż energii jest na poziomie 3,426 GWh.

Tabela 70. Ilość odbiorców energii elektrycznej PKP Energetyki S.A.

Rok	Ogółem	Napięcie WN	Napięcie SN	Napięcie nN
		grupa A	grupa B	grupa C + R + G
2013	212	0	1	211
2014	199	0	1	198
2015	190	0	1	189
2016	220	0	1	219
2017	209	0	1	208

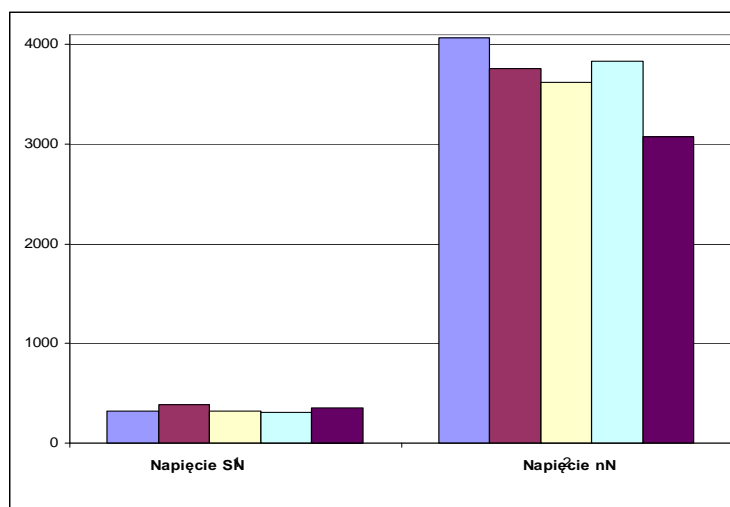
Źródło: PKP Energetyka S.A.

Tabela 71. Zużycie energii elektrycznej [GWh/rok]

Rok	Ogółem	Napięcie WN	Napięcie SN	Napięcie nN
		grupa A	grupa B	grupa C + R + G
2013	4,38	0	0,315	4,065
2014	4,14	0	0,386	3,754
2015	3,943	0	0,324	3,619
2016	4,143	0	0,311	3,832
2017	3,426	0	0,349	3,077

Źródło: PKP Energetyka S.A.

Rysunek 36. Zmiana zużycia energii elektrycznej w latach 2013-2016 [MWh/rok]



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PKP Energetyka S.A.

Poniższe tabele wskazują liczbę awarii na sieci energetycznej zarządzanej przez PKP Energetyka S.A. oraz czas usunięcia przerw w dostawie energii elektrycznej dla poszczególnych grup odbiorców.

Tabela 72. Liczba awarii na sieci energetycznej PKP Energetyka S.A.

Rok	Ogółem	Napięcie WN	Napięcie SN	Napięcie nN
		grupa A	grupa B	grupa C + R + G
2013	2	0	0	2
2014	3	0	2	1
2015	5	0	3	2
2016	4	0	0	4
2017	4	0	1	3

Źródło: PKP Energetyka S.A.

Średni czas usunięcia przerw w dostawie energii elektrycznej w latach 2013-2017 w grupie odbiorców „B” wyniósł 71,5 min., natomiast w grupie odbiorców „C+R+G” wyniósł 204 min.

6.9. Ocena bezpieczeństwa zasilania miasta w energię elektryczną

Częstochowa zasilana jest z poziomu najwyższych napięć za pośrednictwem dwóch systemowych stacji elektroenergetycznych 220/110 kV:

- ANI 220/110 (Aniołów), zlokalizowanej w północno-wschodniej części miasta;
- WRZ 220/110 (Wrzosowa), zlokalizowanej przy południowo-wschodnim obrzeżu miasta na terenie gminy Poczesna.

Stacja Aniołów zasilana jest z krajowego systemu przesyłowego jednostronnie odczepem ze stacji JOA 440/220 kV (Joachimów). Sytuacja taka wzbudza w Częstochowie wątpliwości dotyczące zachowania odpowiedniego stopnia bezpieczeństwa energetycznego odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta, zasilanych z tej stacji poprzez infrastrukturę Operatora Systemu Dystrybucyjnego. W związku z tym, po analizie wieloletniego planu rozwoju Polskich Sieci Elektroenergetycznych, miasto złożyło w dniu 08.02.2018 r. wniosek do tego dokumentu w ramach konsultacji społecznych. Wniosek obejmuje wskazanie konieczności realizacji drugostronnego zasilania stacji ANI 220/110, co poprawi w znacznym stopniu bezpieczeństwo pracy stacji Aniołów oraz pewność zasilania odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta i północnej części województwa śląskiego. Częstochowa uzyskała dla swojego wniosku poparcie Marszałka Województwa Śląskiego.

Infrastruktura należąca do Operatora Systemu Przesyłowego, znajduje się w dobrym stanie technicznym. Wobec tego układ zasilania miasta z pozycji najwyższych napięć, uwzględniający linie elektroenergetyczne gwarantuje dobry poziom bezpieczeństwa energetycznego. Natomiast wzmocnienia wymaga zasilanie stacji ANI 220/110 (Aniołów), poprzez realizację drugostronnego zasilania. Brak tego elementu negatywnie wpływa na poziom bezpieczeństwa miasta oraz północnego regionu województwa śląskiego.

Infrastruktura należąca do Operatora Systemu Dystrybucyjnego również pozostaje w stanie dobrym. Sieć WN 110 kV działa na terenie miasta w układzie pierścieniowym, pozwalając na rezerwowanie się Głównych Punktów Zasilania (GPZ WN/SN), które zasilane są dwustronnie niezależnymi liniami. W okresie obowiązywania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wybudowana została nowa stacja elektroenergetycznej 110/15/6 kV GPZ Koksownia przy ul. Legionów wraz powiązaniem z siecią 15 kV, co poprawiło znacznie

bezpieczeństwo energetyczne w południowo-wschodnim kwartale miasta. Rezerwy układu 110 kV w stacjach należy oszacować tak, jak w poprzednim dokumencie na około 40%. Ważny element tego układu stanowi planowany do realizacji GPZ w rejonie Skorek, który zapewni odpowiedni poziom zasilania terenów inwestycyjnych zlokalizowanych na obszarze Katowickiej Strefy Ekonomicznej. Bezpieczeństwo energetyczne Częstochowy z poziomu wysokich napięć oraz układy GPZ-ów należy uznać za odpowiednie.

Poprzednie aktualizacje założeń wskazują, że Operator Systemu Dystrybucyjnego - TAURON Dystrybucja S.A. wyznaczył sobie cel ujednolicenia napięcia w liniach elektroenergetycznych średniego napięcia. Wiąże się to z sukcesywną likwidacją linii 30 kV oraz 6 kV i zastępowania ich liniami elektroenergetycznymi 15 kV. Biorąc pod uwagę zakres zrealizowanych w latach 2013-2017 zadań inwestycyjnych i modernizacyjnych, stan techniczny linii elektroenergetycznych SN oraz towarzyszących im stacji transformatorowych SN ocenić można na dość dobry. Nasycenie tymi elementami terenu miasta oraz pewność ich działania pozwalają na ocenę stanu technicznego tych elementów systemu dystrybucji energii elektrycznej jako dobry. Wobec tego bezpieczeństwo energetyczne odbiorców uzależnione od linii SN oraz stacji transformatorowych SN również określić można jako odpowiednie.

Stan techniczny linii elektroenergetycznych niskiego napięcia oceniany jest jako dobry lub dostateczny na nielicznych peryferyjnych obszarach miasta, gdzie sieć jest rozległa lub wyeksploatowana, co może powodować problemy z utrzymaniem parametrów dostarczanej energii.

TAURON Dystrybucja S.A. zrealizował w latach 2013-2017 katalog zadań inwestycyjnych i modernizacyjnych, służących poprawie bezpieczeństwa zasilania odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta, zapewniających również zaopatrzenie terenów rozwoju, zlokalizowanych między innymi w obszarach Specjalnych Stref Ekonomicznych.

Dla odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta mniejszą wagę posiadają linie elektroenergetyczne stanowiące majątek PKP Energetyka S.A. Stan techniczny tego uzbrojenia jest natomiast niezwykle ważny dla funkcjonowania infrastruktury oraz jakości usług świadczonych przez PKP. Przedstawione przez PKP Energetykę S.A. informacje, dotyczące posiadanego przez to przedsiębiorstwo majątku

energetycznego wskazują, że w tym obszarze również zachowane jest odpowiednie bezpieczeństwo energetyczne.

Podkreślić należy, że zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego odbiorców, zgodnie z zapisami ustawy Prawo energetyczne należy do przedsiębiorstw energetycznych. Natomiast działania miasta winny obejmować konstruktywną współpracę z Operatorem Systemu Dystrybucyjnego w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną. Samorząd powinien egzekwować od firm energetycznych przestrzeganie art. 16 ustawy Prawo energetyczne, który zobowiązuje je do zachowania spójności pomiędzy planami rozwoju a założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

7. Zaopatrzenie Częstochowy w gaz sieciowy

Przedsiębiorstwami energetycznymi, których działanie związane jest z zaopatrzeniem miasta w gaz sieciowy są:

- w zakresie przesyłu gazu - Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach;
- w zakresie technicznej dystrybucji gazu - Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze;
- w zakresie sprzedaży gazu - Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A. Górnośląski Oddział Handlowy w Zabrze.

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. posiada koncesję na przesyłanie i dystrybucję paliw gazowych ważną do końca 2030 r. Oddziały Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. (w tym Oddział w Świerklanach) czuwają nad bezpieczeństwem i sprawnym działaniem sieci gazociągów wysokiego ciśnienia oraz poszczególnych elementów, wchodzących w skład systemu gazowniczego (takich jak tłocznie gazu, stacje redukcyjne i stacje redukcyjno-pomiarowe I-go st.).

Polska Spółka Gazownictwa wchodzi w skład Grupy Kapitałowej Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo (PGNiG). Jest wyznaczona operatorem systemu dystrybucyjnego do końca 2030 r. Działalność PSG sp. z o.o. obejmuje dystrybucję gazu ziemnego, m.in. kompleksową realizację sieci gazowej i przyłączy, określanie warunków przyłączania do sieci gazowej, uzgadnianie projektów budowlanych sieci gazowych i ich odbiór. Analizowany teren obsługuje Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze Gazownia w Częstochowie. W dniu 1.07.2013 r. nastąpiło formalne połączenie spółek gazownictwa Grupy Kapitałowej PGNiG. W miejsce dotychczasowych sześciu operatorów dystrybucyjnych (w tym działającej na terenie Częstochowy - Górnośląskiej Spółki Gazownictwa) i spółki PGNiG SPV 4 Sp. z o.o. utworzono jedną spółkę pod nazwą PGNiG SPV 4 sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie. Od dnia 12.09.2013 r. spółka prowadzi działalność dystrybucyjną gazu pod nową nazwą Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. W miejsce dotychczas działających Spółek Gazownictwa skonsolidowana spółka funkcjonuje w oparciu o oddziały zlokalizowane w siedzibach dotychczasowych spółek.

Proces konsolidacji był bezpośrednią konsekwencją przyjętej przez PGNiG S.A. w 2012 r. „Krótkoterminowej Strategii budowania wartości GK PGNiG do 2014 roku”.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. przejęła w całości działalność operacyjną oraz wszystkie dokumenty obowiązujące dotychczasowych Spółek Gazownictwa, w tym zawarte umowy, otrzymane koncesje i zezwolenia oraz wewnętrzne akty normatywne.

Górnośląski Oddział Handlowy w Zabrzu rozpoczął działalność z dniem 1.02.2013 r. w wyniku zmian strukturalnych w PGNiG S.A. związanych z wejściem na rynek elektroenergetyczny. Obecnie GOH obok sprzedaży gazu oferuje również sprzedaż energii elektrycznej dla klientów biznesowych.

7.1. Charakterystyka systemu gazowniczego miasta PGNiG (PSG) i ELSEN S.A.

Miasto zaopatrywane jest w gaz ziemny wysokometanowy (grupa E) wg PN-C-04753. Jakość paliwa gazowego dostarczanego odbiorcom jest zgodna ze standardami obsługi odbiorców sprecyzowanymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (jt. Dz. U. z 2018 r. poz. 1158 z późn. zm.).

Parametry dostarczanego gazu (w nawiasach podano wymagania zgodnie z ww. rozporządzeniem):

- wartość opałowa - ok. 35 MJ/m³;
- ciepło spalania - ok. 40 MJ/m³ (nie mniej niż 34 MJ/m³);
- liczba Wobbego - ok. 52 MJ/m³ (w zakresie od 45 do 56,9 MJ/m³).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 r. poz. 640) gazociągi dzieli się według maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP) na:

- gazociągi niskiego ciśnienia do 10,0 kPa włącznie;
- gazociągi średniego ciśnienia powyżej 10,0 kPa do 0,5 MPa włącznie;
- gazociągi podwyższonego średniego ciśnienia powyżej 0,5 MPa do 1,6 MPa włącznie;
- gazociągi wysokiego ciśnienia powyżej 1,6 MPa;

Natomiast według stosowanych materiałów gazociągi dzieli się na:

- gazociągi stalowe;
- gazociągi z polietylenu (PE).

W obecnym układzie zasilania (stan na lipiec 2018 r.) Częstochowa jest zasilana z dwóch gazociągów wysokiego ciśnienia: Trzebiesławice – Częstochowa DN 250/300/200, MOP 5,5 MPa oraz Lubliniec - Częstochowa DN 500, MOP 8,4 MPa. Przedmiotowe gazociągi rozbudowane są o system licznych odgałęzień.

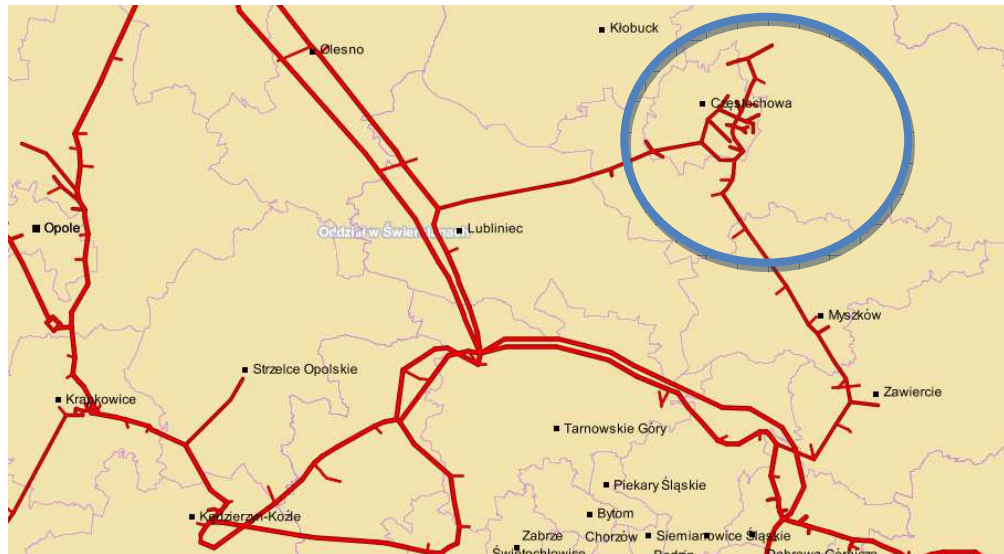
Charakterystyka gazociągów wysokiego ciśnienia:

- relacja Trzebiesławice - Częstochowa DN 250/300/200 o maksymalnym ciśnieniu roboczym 5,5 MPa, wybudowany w latach 1972-1974, wraz z odgałęzieniami:
 - DN 200 do Zakładów Chemicznych Rudniki, rok budowy 1974;
 - DN 150 do stacji gazowej Huta Częstochowa i stacji gazowej Częstochowa ELSEN, rok budowy 1997/2003;
 - DN 150 do stacji gazowej Częstochowa Huta Guardian, rok budowy 2002;
 - DN 150 do stacji gazowej Częstochowa Stolze, rok budowy 1974/2004;
 - DN 80 do stacji gazowej Częstochowa ul. Rozdolna; rok budowy 1984.
- relacji Lubliniec - Częstochowa DN 500 o maksymalnym ciśnieniu roboczym 8,4 MPa, wybudowany w 2009 r., wraz z odgałęzieniami:
 - DN 200 do stacji gazowej Częstochowa Wypalanki; rok budowy 2011;
 - DN 200 do stacji gazowej Częstochowa ELSEN; rok budowy 2009;
 - DN 200 do stacji gazowej Częstochowa ISD; rok budowy 2009;
 - DN 150 do stacji gazowej Częstochowa ul. Warzywna; rok budowy 2009;
 - DN 150 do stacji gazowej Częstochowa Guardian; rok budowy 2009.

Uruchomienie gazociągu Lubliniec – Częstochowa poprawiło pewność zasilania Częstochowy oraz stworzyło rezerwy przepustowości sieci, które umożliwiają dalszy wzrost zużycia gazu w Częstochowie.

Układ gazociągów przesyłowych w pobliżu Częstochowy pokazano na poniższym rysunku.

Rysunek 37. Przebieg gazociągów przesyłowych w pobliżu Częstochowy



Źródło: OGP GAZ–SYSTEM.

Szczegółową charakterystykę gazociągów wysokiego ciśnienia przebiegających przez teren miasta Częstochowy przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 73. Charakterystyka gazociągów wysokiego ciśnienia na terenie miasta, eksploatowanych przez OGP GAZ–SYSTEM

Odcinek gazociągu	Ciśnienie nominalne [MPa]	Średnica nominalna [mm]	Rok budowy
Gazociąg Trzebieśławice - Częstochowa	5,5	250/300/200	1972/1974
Odgałęzienie do Zakładów Chemicznych Rudniki	5,5	200	1974
Odgałęzienie do stacji gazowej Częstochowa Wypalanki	5,5	200	2011
Odgałęzienie do stacji gazowej Częstochowa ul. Rozdolna	5,5	80	1984
Odgałęzienia gazociągu do odbiorców końcowych			
Odgałęzienie do stacji gazowej Huta Częstochowa i stacji gazowej Częstochowa ELSÉN	5,5	150	1997/2003
Odgałęzienie do stacji gazowej Częstochowa Huta Guardian	5,5	150	2002
Odgałęzienie do stacji gazowej Częstochowa Stolzle	5,5	150	1974/2004
Gazociąg Lubliniec - Częstochowa	8,4	500	2007
Odgałęzienie do stacji gazowej Częstochowa Wypalanki	8,4	200	2011
Odgałęzienie do stacji gazowej Częstochowa ELSÉN	8,4	200	2009
Odgałęzienie do stacji gazowej Częstochowa ISD	8,4	200	2009
Odgałęzienie do stacji gazowej Częstochowa ul. Warzywna	8,4	150	2009
Odgałęzienie do stacji gazowej Częstochowa Guardian	8,4	150	2009

Źródło: OGP GAZ–SYSTEM.

Przebiegający przez teren Częstochowy gazociąg wysokoprężny Częstochowa – Bobry o parametrach DN350/150, PN 4,0 MPa, eksploatowany przez PSG Sp. z o.o. Oddział w Zabrze, w 2013 r. został przekwalifikowany na gazociąg średnioprężny. W wyniku tego stacje redukcyjno-pomiarowe I stopnia zasilane z ww. gazociągu (SRP ul. Kukuczki, SRP ul. Rolnicza, SRP ul. Zarankiewicza) zostały zlikwidowane.

Poniższa tabela zawiera informacje o obiektach systemu przesyłowego służących zasilaniu Częstochowy w gaz ziemny.

Tabela 74. Charakterystyka stacji redukcyjno-pomiarowych I stopnia eksploatowanych przez OGP GAZ–SYSTEM

Nazwa stacji	Rok budowy	MOP	Maksymalna przepustowość stacji
		MPa	m ³ /h
Węzeł Częstochowa ul. Legionów	1993 modernizacja w 2011	5,5/0,5	20 000
SRP Częstochowa ul. Warzywna/ Aleja Wojska Polskiego	1998	5,5/0,5	15 000
SP Częstochowa Wypalanki, ul. Sabinowska	2010	8,4	16 000
SRP Częstochowa ul. Rozdolna	1983 modernizacja w 2014	5,5/0,5	1 600
SP Częstochowa ul. Korfantego Huta Guardian	b.d.	5,5	6 400
SP Częstochowa ul. Kucelińska ISD	b.d.	5,5	25 000
SP Częstochowa ul. Kucelińska ELSEN	b.d.	5,5	7 500
SP Częstochowa ul. Kucelińska Stolzle Sp. z o.o.	2004	5,5	5 000

Źródło: OGP GAZ–SYSTEM.

OSP GAZ-SYSTEM poinformował, iż zgodnie z pismem o sygnaturze DRG.DRG-3.4311.1.2017.RTu z dnia 13.10.2017 r. Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2018-2027 nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na przesyłowej sieci gazowej wysokiego ciśnienia obsługującej miasto Częstochowa.

ELSEN S.A. posiada w obszarze swojego działania dwa niezależne systemy paliw gazowych: sieć gazu ziemnego oraz sieć gazu koksowniczego. Spółka prowadzi działalność w zakresie dystrybucji paliw gazowych w systemie sieciowym na przemysłowych terenach południowo-wschodniej części Częstochowy.

Sieć gazowa na ww. terenie wykonana jest z rur stalowych ułożonych na napowietrznych estakadach i przyłączona jest do sieci gazociągu wysokiego ciśnienia OGP GAZ-SYSTEM S.A. poprzez stację redukcyjno-pomiarową I-go stopnia

zlokalizowaną w rejonie Zakładu WBG Huty Częstochowa. Ciśnienie gazu na zasilaniu wynosi 5,5 MPa. Odbiorcy gazu zasilani są poprzez stacje II-go i III-go stopnia, które redukują ciśnienie gazu do żądanych parametrów w przedziale od 3÷400 kPa. Stacje redukcyjno-pomiarowe znajdują się na terenach Elektrociepłowni ELSEN oraz Stalowni ISD Huta Częstochowa.

Przepustowość stacji:

- pierwszego stopnia – 8 000 Nm³/h;
- drugiego stopnia – 4 000 Nm³/h;
- trzeciego stopnia – 3 500 Nm³/h.

Długość eksploatowanych przez ELSEN S.A. sieci gazowych wynosi:

- sieć podwyższonych średnich ciśnień - 5 400 mb.;
- sieć średnich ciśnień - 1 400 mb.;
- sieć niskich ciśnień - 520 mb.

Obciążenie stacji I stopnia wynosi ok. 40%, II stopnia ok. 50%, a III stopnia ok. 70%. Przepustowość stacji i sieci posiada znaczną rezerwę, która umożliwia dalszą rozbudowę infrastruktury gazowej w przyszłości.

Sieć gazu koksowniczego wykonana jest z rur stalowych ułożonych na napowietrznych estakadach. Gaz przesyłany jest z Koksowni Częstochowa Nowa do Zakładu WBG Huty Częstochowa oraz do Elektrociepłowni ELSEN S.A. pod ciśnieniem 7 kPa. Gaz nadmiarowy zużywany jest w całości w EC ELSEN.

Łączna długość sieci gazowej ELSEN S.A. wynosi 2 600 mb.

7.2. System dystrybucji gazu na terenie miasta - PGNiG (PSG)

Sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia

Łączna długość sieci średniego ciśnienia wraz z przyłączami wynosi 591,5 km, natomiast niskiego ciśnienia wraz z przyłączami 298,5 km. W ostatnich latach prowadzona jest rozbudowa głównie sieci średniego ciśnienia (łączny przyrost sieci gazowej średniego ciśnienia w latach 2003-2017 wyniósł ponad 160 km).

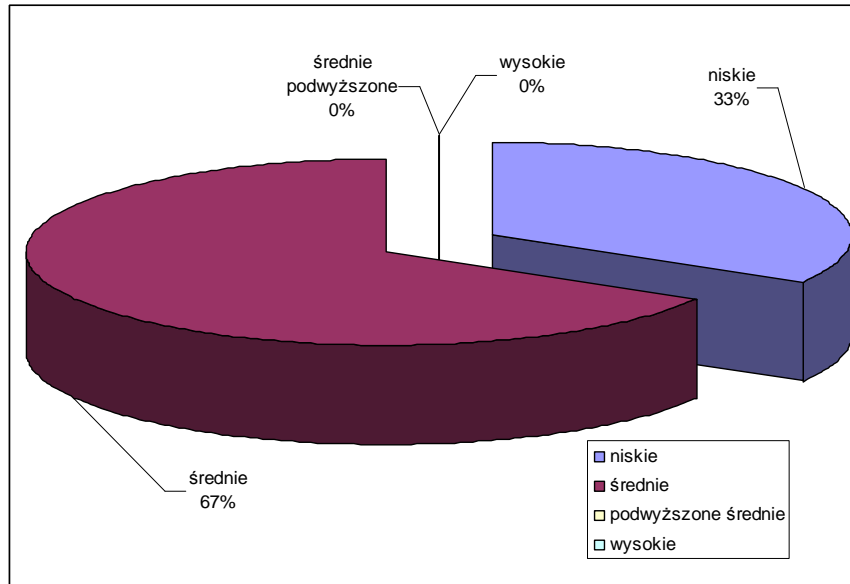
W poniższych tabelach przedstawiono długość sieci gazowej oraz przyłączy w podziale na ciśnienia, w latach 2003-2017.

Tabela 75. Długość gazociągów PSG na terenie miasta bez czynnych przyłączy gazowych [km]

Rok	Ogółem	Podział ze względu na ciśnienie			
		Niskie	Średnie	Podwyższone Średnie	Wysokie
2003	397,5	149,3	248,2	0,0	0,0
2004	400,1	149,7	250,4	0,0	0,0
2005	404,1	150,1	254,0	0,0	0,0
2006	405,4	155,3	250,2	0,0	0,0
2007	415,5	155,8	259,8	0,0	0,0
2008	426,0	150,9	262,6	0,0	12,5
2009	436,0	152,2	271,4	0,0	12,5
2010	431,4	153,2	278,2	0,0	12,5
2011	442,4	154,2	288,2	0,0	12,5
2012	468,9	154,5	302,4	0,0	12,5
2013	481,4	155,6	313,7	0,0	12,0
2014	499,8	156,6	343,2	0,0	0,0
2015	508,6	155,2	353,4	0,0	0,0
2016	523,5	156,5	368,0	0,0	0,0
2017	613,0	203,9	409,1	0,0	0,0

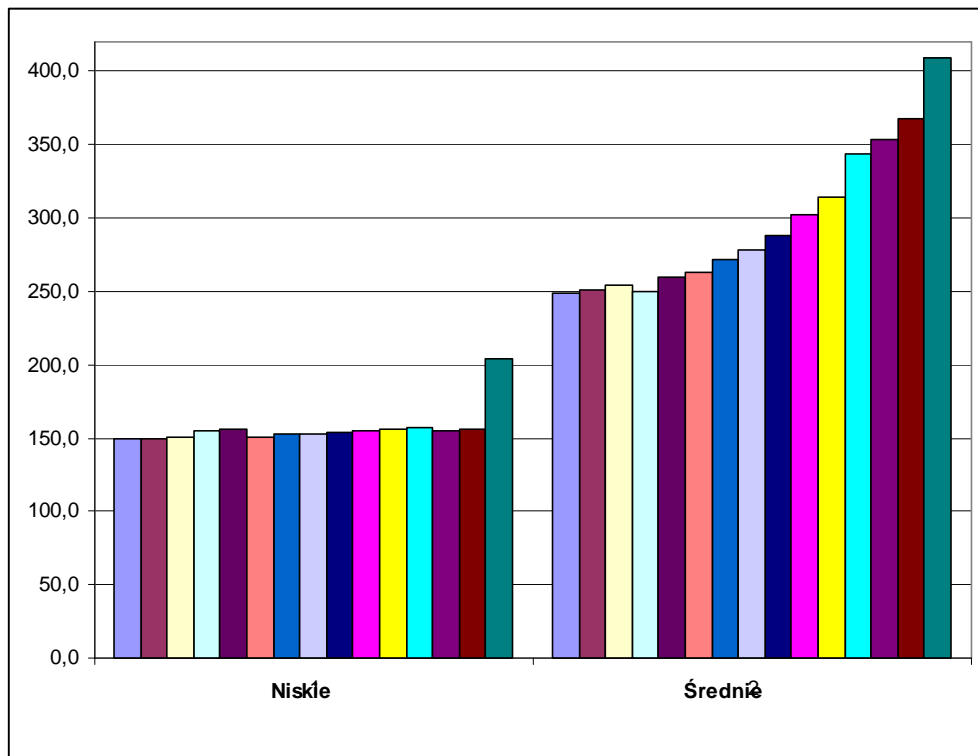
Źródło: PSG Sp. z o.o. Oddział w Zabrze.

Rysunek 38. Udział procentowy długości poszczególnych gazociągów w 2017 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PSG Sp. z o.o. Oddział w Zabrze.

Rysunek 39. Zmiana długości gazociągów niskiego i średniego ciśnienia – porównanie w latach 2003-2017



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PSG Sp. z o.o. Oddział w Zabrze.

Analizując powyższe dane można stwierdzić, iż w 2017 r. nastąpił znaczny wzrost długości gazociągów zarówno niskiego, jak i średniego ciśnienia na terenie miasta Częstochowy.

Ważniejsze inwestycje zrealizowane na terenie miasta Częstochowy w latach 2014-2016 (oprócz zadań realizowanych w ramach zawartych umów przyłączeniowych):

– rok 2014:

- Częstochowa ul. Legionów - rozbudowa łącznika;
- Częstochowa ul. Bór – budowa i rozbudowa łącznika;
- SRPI Częstochowa Północ ul. Kukuczki;
- SRP Częstochowa ul. Rolnicza;
- Częstochowa ul. Waszyngtona – modernizacja;

– rok 2015:

- Częstochowa ul. Ołowianka/Jaskrów – rozbudowa;
- Częstochowa od ul. Legionów I etap – rozbudowa;

– rok 2016:

- Częstochowa ul. Noskowskiego, ul. Mozarta – rozbudowa;
- Częstochowa ul. Kościuszki-REM – rozbudowa;
- Częstochowa Aleja Niepodległości 15,37 – rozbudowa;
- Częstochowa ul. Leszczynowa 1-AW – rozbudowa;
- Częstochowa ul. Witosa 4 – rozbudowa;
- Częstochowa ul. Manganowa –AW – rozbudowa;
- Częstochowa ul. Fieldorfa-Niła 3 –AW- rozbudowa.

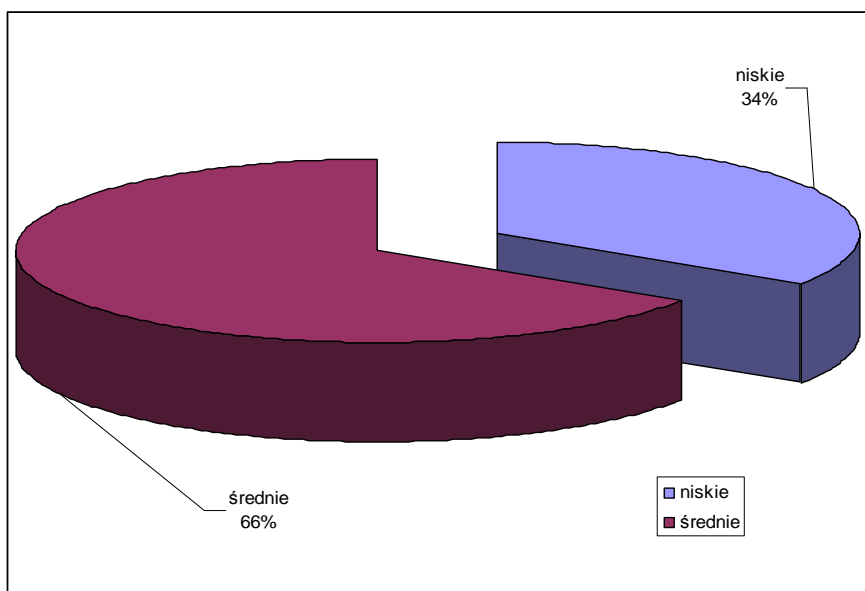
Długość czynnych przyłączy gazowych przedstawiono i przeanalizowano poniżej.

Tabela 76. Długość czynnych przyłączy gazowych [km]

Rok	Ogółem	Podział ze względu na ciśnienie	
		Niskie	Średnie
2012	219,8	40,6	179,2
2013	222,6	41,2	181,4
2014	227,0	42,8	184,2
2015	232,4	45,4	187,0
2016	235,0	45,8	189,1
2017	277,0	94,6	182,4

Źródło: PSG Sp. z o.o. Oddział w Zabrze.

Rysunek 40. Udział procentowy długości przyłączy gazowych w 2017 r.



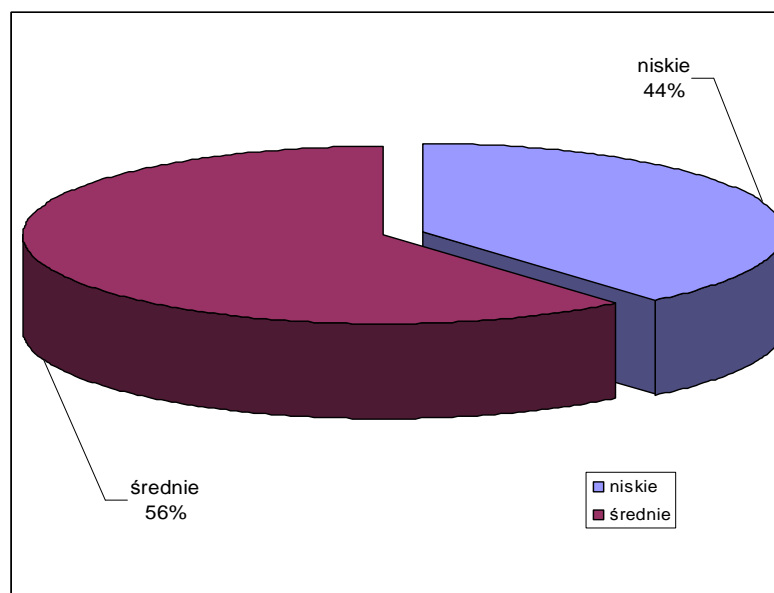
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PSG Sp. z o.o. Oddział w Zabrze.

Tabela 77. Ilość czynnych przyłączy gazowych [szt.]

Rok	Ogółem	Podział ze względu na ciśnienie		W tym do budynków mieszkalnych
		Niskie	Średnie	
2012	21 099	9 340	11 759	19 939
2013	21 363	9 382	11 981	19 990
2014	21 694	9 422	12 272	20 292
2015	22 022	9 461	12 561	20 589
2016	22 279	9 489	12 790	20 815
2017	18 167	7 079	11 088	17 350

Źródło: PSG Sp. z o.o. Oddział w Zabrze.

Rysunek 41. Udział procentowy ilości poszczególnych przyłączy w 2017 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PSG Sp. z o.o. Oddział w Zabrze.

Sieci średniego ciśnienia wykonane są z rur stalowych lub z rur PE, przy czym wciąż więcej jest jeszcze sieci wykonanych ze stali. Sieci niskiego ciśnienia wykonane są głównie z rur stalowych, a ich długość obecnie znacznie wzrosła w stosunku do 2014 r. lub z rur z PE, z którego wykonywane są najnowsze odcinki sieci. Również w tym przypadku więcej jest gazociągów stalowych.

Tabela 78. Struktura długości poszczególnych rodzajów sieci gazowych [km] – dane za lata 2010-2014-2017

Rodzaj linii	Sieci średniego ciśnienia Stan na			Sieci niskiego ciśnienia Stan na			Ogółem Stan na		
	XII	XII	XII	XII	XII	XII	XII	XII	XII
	2010 r.	2014 r.	2017 r.	2010 r.	2014 r.	2017 r.	2010 r.	2014 r.	2017 r.
Sieci stalowe	312,01	316,90	324,93	116,31	121,44	200,40	428,31	438,34	525,33
Sieci PE	83,75	210,43*	266,61*	33,06	77,98	98,09	116,81	288,41	364,70
Ogółem	395,76	527,33	591,54	149,36	199,42	298,49	545,12	726,75	890,03

*w tym 0,03 km obcej sieci gazowej średniego ciśnienia

Źródło: PSG Sp. z o.o. Oddział w Zabrze.

Stan sieci wykonanych z PE jest praktycznie rzecz biorąc nienaganny, natomiast stan sieci stalowych jest zróżnicowany, choć na ogół dobry. Należy zwrócić uwagę na to, że przynajmniej część tej sieci (zwłaszcza w ramach sieci „śródmiejskiej” i „południowej”) pracuje już około pięćdziesiąt lat. Zaawansowanie procesów korozyjnych zależy od wielu czynników, zwłaszcza takich jak:

- jakość materiału gazociągu, a zwłaszcza jakość wykonania zewnętrznej izolacji antykorozyjnej;
- agresywność wód gruntowych;
- występowanie prądów błędzących;
- uszkodzenia zewnętrznej izolacji antykorozyjnej na skutek prowadzenia innych prac ziemnych;
- wiek gazociągu.

Zdaniem eksploatującego ww. sieci gazowe (PSG) są one w dobrym stanie technicznym.

Przepustowość sieci średniego i niskiego ciśnienia w zasadzie nie powoduje ograniczeń i mogą być one źródłem gazu dla potencjalnych nowych odbiorców znajdujących się na terenie objętym opracowaniem.

Rozwój sieci gazowej w ostatnich latach wynika z potrzeby przyłączenia nowych odbiorców w ramach procesu przyłączeniowego. Wszelkie działania związane z rozbudową sieci gazowej na obszarze miasta mogą zostać podjęte po zbadaniu zainteresowania mieszkańców odbiorem paliwa gazowego oraz po wykonaniu analizy techniczno–ekonomicznej przedsięwzięcia.

Stacje redukcyjno-pomiarowe

W poniższej tabeli przedstawiono podstawowe dane dotyczące stacji redukcyjnych II stopnia eksploatowanych przez PSG zlokalizowanych na terenie Częstochowy.

Tabela 79. Charakterystyka stacji redukcyjno-pomiarowych eksploatowanych przez PSG – stan na XII 2017 r.

Lp.	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Przepustowość [m ³ /h]	Rok budowy	Modernizacja
1.	Częstochowa Wypalanki ul. Sabinowska	I °	16 000	2013	
2.	Częstochowa ul. Legionów	II °	300	1989	2006
3.	Częstochowa ul. Bratnia	II °	1 500	1984	
4.	Częstochowa ul. Południowa	II °	1 500	1984	2011
5.	Częstochowa ul. Rakowska	II °	6 000	1975	1993
6.	Częstochowa ul. Noskowskiego	II °	650	1976	1994
7.	Częstochowa ul. Okulickiego	II °	1 500	1989	
8.	Częstochowa ul. Twarda	II °	3 000	1965	1995
9.	Częstochowa ul. Zakopiańska	II °	3 000	1986	
10.	Częstochowa ul. Okólna	II °	3 000	1973	1994
11.	Częstochowa ul. Kuczewskiego	II °	600	1979	
12.	Częstochowa ul. Kukuczki	II °	3 000	1980	2014
13.	Częstochowa ul. Brzeźnicka	II °	1 500	1986	1995
14.	Częstochowa ul. Norwida	II °	1 500	1980	
15.	Częstochowa Aleja Jana Pawła II	II °	1 500	1959	1994
16.	Częstochowa ul. Rejtana Polontex	II °	800	2003	
17.	Częstochowa ul. Rocha Piekarnia	II °	140	2004	
18.	Częstochowa ul. Mirowska Szpital	II °	170	2002	

Źródło: PSG Sp. z o.o. Oddział w Zabrze.

Dostępność sieci dystrybucyjnej gazu

Dostępność sieci dystrybucyjnej gazu jest silnie zróżnicowana w poszczególnych jednostkach urbanistycznych. Dla części z nich rozwiązaniem typowym są sieci średniego ciśnienia, dla innych sieci niskiego ciśnienia.

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

Tabela 80. Informacja o dostępności sieci w poszczególnych jednostkach bilansowych

J. bilans.	Dzielnica	Sieci średniego ciśnienia	Sieci niskiego ciśnienia	Większe obszary niezgazyf. Stan XII.2013 r.	Większe obszary niezgazyf. Stan XII.2017 r.
I	Śródmieście	Niewielki odcinek gazociągu w części zachodniej	Praktycznie w całej jednostce (sieć „śródmiejska”), rozbudowana w rejonie ulicy Krakowskiej i Boja-Żeleńskiego	brak	brak
	Trzech Wieszczów	brak	Praktycznie w całej jednostce (sieć „śródmiejska”)	brak	brak
	Podjasnogórska	W niemal całej jednostce	Tylko na wschodnim skraju (sieć „śródmiejska”)	brak	brak
II	Tysiąclecie	W części północno-zachodniej oraz gazociąg zasilający SRP II st.: „Okólna”, „Kuczewskiego” i „Brzeźnicka”	Pozostała część jednostki (sieć „śródmiejska”)	brak	brak
	Częstochówka - Parkitka	Pozostała część jednostki, sieć została rozbudowana w rejonie ulic: Małopolska, Mazowiecka, Łódzka, Białska	Skraj południowo-zachodni (sieć „Grabówka”) oraz os. Słoneczne	brak	brak
	Północ	W północnej części – rejon ulicy K. Makuszyńskiego	W południowej części (Osiedle Północ) (sieć „śródmiejska”), sieć rozbudowana w rejonie ulicy Wyzwolenia i gen. F.-Nila	brak	brak
III	Ostatni Grosz	Brak sieci dystrybucyjnej (istnieje gazociąg zasilający SRP II st. „Twarda”)	Sieć niskiego ciśnienia w niemal całej jednostce (sieć „południowa”), sieć rozbudowana w rejonie ulic: Aleja Niepodległości, Aleja Wojska Polskiego, Bór	brak	brak
	Wrzosowiak	Istnieje gazociąg zasilający SRP II st. „Południowa”, sieć w rejonie ul. Południowej została rozbudowana	Sieć „południowa”, sieć rozbudowana w rejonie Alei Wojska Polskiego	brak	brak
	Raków	W południowej części, zasilająca SRP II st. „Rakowska”	Sieć „południowa”, częściowo rozbudowana w rejonie ul. Limanowskiego	brak	brak

J. bilans.	Dzielnica	Sieci średniego ciśnienia	Sieci niskiego ciśnienia	Większe obszary niezgazyf. Stan XII.2013 r.	Większe obszary niezgazyf. Stan XII.2017 r.
IV	Błeszno -Kręciwilk	Brzeziny Małe – sieć w rejonie ulicy Żyznej i Poselskiej, Brzeziny Wielkie – rejon ul. Korkowej, Błeszno Południe – sieć rozbudowana w rejonie ulic Kusocińskiego i Brzezińskiej oraz Kręciwilk – rejon ul. Bugajskiej	Na południe od ul. Długiej (sieć „południowa”)	Cała zachodnia część, a w szczególności: Brzeziny Małe, Brzeziny Wielkie	Bez zmian
V	Stradom	Niemal cała jednostka, sieć została rozbudowana w centrum Stradomia (rejon ul. Jagiellońskiej), na osiedlu Zacisze oraz Sabinów (sieć zasilana z SRP I st. Wypalanki ul. Sabinowska)	brak	Znaczna część obszaru niezgazyfikowana: rejon na płd. od ul. Moniuszki; na południe od ul.: Lotników i Jagiellońskiej oraz na wschód od ul. Bohaterów Monte Cassino	Bez zmian
	Dźbów	Rejon ulicy Leśnej, Gościnnej i Kopalnianej	brak	Brak sieci w stronę Kolonii Warszawskiej (kier. wsch.) oraz w stronę Skorek (kier. zach.)	Bez zmian
VI	Gnaszyn – Kawodrza	Kawodrza Górna – rejon ul. Przestrzennej, Kawodrza Dolna – na północ od ul. Głównej, sieć rozbudowana w rejonie ul. Lwowskiej i Dobrzyńskiej	brak	Cała zachodnia część, a w szczególności Bańbór, Gnaszyn Górny i Gnaszyn Dolny	W trakcie rozbudowa sieci gazowej w dzielnicy Gnaszyn Górny i Gnaszyn Dolny
	Lisiniec	Niemal cała jednostka, sieć rozbudowana rejonie ulic: Dobrzyńska, Wręczycka, Legnicka, Wielkoborska	brak	Wielki Bór, Znajdek	Analizowana rozbudowa sieci ul. Tatrzańska, Cyrklowa, Łomżyńska, Wielkoborska
VII	Grabówka	Za wyjątkiem wymienionych w kolumnie 4 (rejon ulic: Ikara, Gminna, Św. Rocha), sieć rozbudowana w rejonie ulicy Kacpra De Bufallo, Św. Rocha	W południowo-wschodniej części (sieć „Grabówka”)	brak	brak
VIII	Kiedrzyń	Obszar ulic: Ludowa, Sejmowa, Młodości, Narcyzowa	brak	brak	brak

J. bilans.	Dzielnica	Sieci średniego ciśnienia	Sieci niskiego ciśnienia	Większe obszary niezgazyf. Stan XII.2013 r.	Większe obszary niezgazyf. Stan XII.2017 r.
IX	Wyczerpy – Aniołów	Za wyjątkiem wymienionych w kolumnie 4, sieć rozbudowana w rejonie ul. Batalionów Chłopskich, Pascala, Warszawska, Tenisowa	Stosunkowo niewielka sieć w Wyczerpach Dolnych (sieć „Wyczerpy”)	Zagajnik, Rząsawy	Bez zmian
	Mirów	Wyłącznie sieci średniego ciśnienia, sieć rozbudowana w rejonie ulic: Srebrna, Jurajska, Mirowska, Filtrowa	brak	brak	brak
X	Zawodzie - Dąbie	Za wyjątkiem wymienionych w kolumnie 4, sieć rozbudowana w rejonie ulicy Olsztyńskiej i Hutników	Rejon ul. Legionów (sieć „Zawodzie”)	Kucelin Łąki	Bez zmian

Źródło: PSG Sp. z o.o. Oddział w Zabrzę.

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 niezgazyfikowanych nie oznacza, że nie występują pojedyncze obiekty mające problemy z podłączeniem do sieci. Generalnie należy zauważyć, że trudniejsza sytuacja panuje w dzielnicach południowych i zachodnich.

Decyzje o dalszej rozbudowie sieci gazowej na terenie miasta PSG może podjąć po zbadaniu zainteresowania mieszkańców dostawą gazu sieciowego oraz po wykonaniu koniecznych analiz techniczno-ekonomicznych.

Zadania inwestycyjne i modernizacyjne, które przewidziane są do realizacji w systemie dystrybucji gazu na terenie miasta w latach 2018-2021, oraz zamierzenia planowane do roku 2035:

Planowane zadania inwestycyjne:

- Częstochowa ul. Lakowa, Busolowa – rozbudowa sieci o długości 2 136 m;
- Częstochowa ul. Mała Warszawa – rozbudowa sieci o długości 892 m;
- Częstochowa ul. Przyjemna – rozbudowa sieci o długości 1 291 m;
- Częstochowa ul. Połaniecka – rozbudowa sieci o długości 1 080 m;
- Częstochowa część dzielnica Gnaszyn oraz Łojki (gmina Blachownia) - rozbudowa sieci o długości ok. 13 300 m.

- Częstochowa ul. Kolorowa, Osada Młyńska i część ulic przyległych - rozbudowa sieci o długości ok. 3 235 m.

Planowane zadania modernizacyjne:

- Częstochowa ul. Sejmowa – modernizacja gazociągów o łącznej długości 2 131 m;
- Częstochowa ul. Lwowska – modernizacja gazociągów o łącznej długości 3 350 m;
- Częstochowa os. Gutenberga – modernizacja gazociągów o łącznej długości 1 092 m;
- Częstochowa os. Poświatowskiej – modernizacja gazociągów o łącznej długości 1 241 m;
- Częstochowa ul. Jagienki – modernizacja gazociągów o łącznej długości 927 m;
- Częstochowa ul. Kolejowa, Pszenna – modernizacja gazociągów o łącznej długości 1 056 m;
- Częstochowa dz. Mirów – modernizacja gazociągów o łącznej długości 10 171 m;
- Częstochowa ul. Sikorskiego – modernizacja gazociągów o łącznej długości 1 235 m;
- Częstochowa os. Oskara – modernizacja gazociągów o łącznej długości 2 340 m;
- Częstochowa Aleja Niepodległości, ul. Kasztanowa – modernizacja gazociągów o łącznej długości 285 m;
- Częstochowa ul. Gwiazdna – modernizacja gazociągów o łącznej długości 1 050 m;
- Częstochowa ul. Ludowa – modernizacja gazociągów o łącznej długości 914 m;
- Częstochowa ul. Limanowskiego, Perla – modernizacja gazociągów o łącznej długości 597 m;
- Częstochowa os. Szamotowa – modernizacja gazociągów o łącznej długości 2 360 m;
- Częstochowa Aleja Armii Krajowej – modernizacja gazociągów o łącznej długości 2 192 m;
- Częstochowa ul. Jasnogórska – modernizacja gazociągów o łącznej długości 1 250 m;
- Częstochowa ul. Dickensa, Brucknera – modernizacja gazociągów o łącznej długości 1 300 m;
- Częstochowa ul. Dąbkowskiego – modernizacja gazociągów o łącznej długości 620 m;
- Częstochowa ul. Zapolskiej – modernizacja gazociągów o łącznej długości 365 m;
- Częstochowa ul. Traugutta – modernizacja gazociągów o łącznej długości 1 584 m;

- Częstochowa ul. Warzywna, Rakowska, Południowa – modernizacja gazociągów o łącznej długości 2 067 m.

Rozbudowa sieci gazowej jest realizowana na bieżąco w miarę występowania przyszłych potencjalnych odbiorców o warunki techniczne podłączenia do sieci gazowej i spełniające warunek opłacalności ekonomicznej. Gazociągi są systematycznie kontrolowane pod względem bezpieczeństwa i na bieżąco są usuwane awarie. Całodobowe pogotowie gazowe czuwa nad bezpieczeństwem oraz nad ciągłością dostawy paliwa gazowego. Sieci gazowe, których stan techniczny budzi wątpliwości są na bieżąco remontowane lub wymieniane w miarę pozyskiwania środków finansowych.

Ww. sieć gazowa jest w dobrym stanie technicznym i może być źródłem gazu dla potencjalnych odbiorców znajdujących się na terenie objętym planem zagospodarowania przestrzennego.

7.3. Ocena techniczna systemu dystrybucji gazu będącego w eksploatacji PSG oraz ELSEN S.A.

W oparciu o powyżej przedstawione 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, w zależności od ich wieku);
- stan sieci musi być na bieżąco monitorowany, a wszelkie usterki analizowane i na bieżąco usuwane;
- sieć gazowa w centralnych, a także północnych i wschodnich częściach miasta jest dobrze dostępna, jednak na południu i na zachodzie Częstochowy w dalszym ciągu występują braki w dostępie do gazu sieciowego;
- sieć średniego ciśnienia pracuje w układzie wieloźródłowym, pierścieniowym, (jedynie na odcinkach peryferyjnych promieniowym), a zatem sposób jej rozwiązania daje dużą pewność działania, jednak jej wadą jest to, że stacje redukcyjne pierwszego stopnia zlokalizowane są tylko w części wschodniej i północnej (brak od południowego zachodu); budowa i oddanie do eksploatacji nowej stacji redukcyjno-pomiarowej (Sabinów) zasilanej z gazociągu Lubliniec – Częstochowa w pewnym stopniu poprawiło sytuację;

- 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”);
- ogólnie poziom bezpieczeństwa dostawy gazu do odbiorców na terenie miasta Częstochowy określić można jako dobry.

7.4. Charakterystyka odbiorców gazu

Można wyróżnić następujące sposoby użytkowania paliw gazowych:

- wytwarzanie ciepła, obejmujące następujące kategorie:
 - ogrzewanie;
 - przygotowanie ciepłej wody użytkowej;
 - wytwarzanie ciepła (w postaci gorącej wody lub pary) dla celów technologicznych;
- przygotowanie posiłków;
- cele bezpośrednio technologiczne, które mogą zostać rozbite na:
 - zużycie bezpośrednio jako paliwa, tj. bez pośrednictwa takich nośników jak woda czy para wodna (np. paleniska kuchenne, nagrzewnice do metalu, wanny szklarskie, ale także piece piekarnicze);
 - zużycie jako surowca chemicznego.

Zużycie gazu bezpośrednio na cele technologiczne nie jest uwzględniane w bilansie potrzeb cieplnych miasta.

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

- Guardian Industries Poland;
- ISD Huta Częstochowa Sp. z o.o.;
- ELSEN S.A.;
- Stolze Częstochowa Sp. z o.o.

Szczegółowe dane dotyczące wielkości sprzedaży gazu są przez strony objęte tajemnicą handlową.

Najliczniejszą grupą odbiorców gazu w mieście są gospodarstwa domowe. Stanowią one około 97% wszystkich użytkowników paliwa gazowego w mieście. Łączna sprzedaż gazu w 2016 r. wynosiła około 42,6 mln m³, w tym do gospodarstw domowych około 29,6 mln m³, co stanowi prawie 70% całego zużycia w mieście.

W poniższych tabelach zestawiono ilość odbiorców oraz wielkości zużycia gazu w rozbiu dla poszczególnych grup odbiorców w latach 2010-2016.

Tabela 81. Ilość odbiorców gazu w mieście [szt.]

Rok	Ilość użytkowników paliwa gazowego stan na koniec grudnia							
	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Usługi	Handel	Pozostali	Odbiorcy hurtowi
		Ogółem	w tym ogrzewacze mieszkań					
2010	71 026,00	69 407,00	9 490,00	394	843	380	2	0
2011	71 166,00	69 441,00	9 420,00	432	884	408	1	0
2012	71 479,00	69 661,00	9 587,00	509	900	408	1	0
2013	71 783,00	69 898,00	9 905,00	502	946	437	0	0
2014	72 184,00	70 250,00	10 269,00	504	1 429,00	0	1	0
2015	72 409,00	70 532,00	13 080,00	439	1 437,00	0	1	0
2016	71 977,00	70 106,00	13 212,00	432	1 437,00	0	2	0

Źródło: Katowicki Obszar Sprzedaży PGNiG Obrót Detaliczny Sp z o.o.

Tabela 82. Ilość gazu sprzedanego odbiorcom w Częstochowie przez PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.

Rok	Sprzedaż paliwa gazowego [tys. m ³]							
	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Usługi	Handel	Pozostali	Odbiorcy hurtowi
		Ogółem	w tym ogrzewacze mieszkań					
2010	65 441,00	34 317,30	15 586,50	17 421,80	8 513,60	5 186,20	2,1	0
2011	74 033,80	30 537,50	12 976,50	30 642,50	7 782,60	5 068,20	3	0
2012	85 965,50	31 175,60	14 060,60	43 265,00	8 179,60	3 345,10	0,2	0
2013	82 368,90	30 077,60	13 518,70	41 801,90	8 149,60	2 339,40	0,4	0
2014	71 960,60	28 796,00	11 514,40	34 640,40	8 523,90	0	0,3	0
2015	47 990,70	29 100,30	15 004,20	10 439,50	8 446,50	0	4,4	0
2016	42 608,60	29 551,80	16 471,00	5 039,30	8 000,10	0	17,4	0

Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. Katowicki Obszar Sprzedaży.

W 2014 r. został uwolniony rynek gazu ziemnego, odbiorcy mogą zmieniać spółkę obrotu gazem. Dokonywane zmiany sprzedawcy przez odbiorców paliwa gazowego widoczne są w tabeli zamieszczonej powyżej w postaci znacznego zmniejszenia sprzedawanego wolumenu gazu ziemnego w latach 2015-2016. W celu uzyskania danych dotyczących całkowitej ilości paliwa dystrybuowanego dla potrzeb odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta, uzyskano informacje od Polskiej Spółki

Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu. W tabeli 16 podano dane dotyczące liczby odbiorców oraz wolumenu gazu według danych operatora systemu dystrybucyjnego.

Tabela 83. Liczba odbiorców oraz zużycie gazu ziemnego w latach 2016-2017

Rok	Liczba odbiorców gazu (stan na dzień 31 grudnia danego roku)	Zużycie gazu w ciągu roku [tys.m ³]
2016	72 855	51 541 053
2017	73 283	53 064 765

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu

Na podstawie powyższych danych można stwierdzić, iż zapotrzebowanie gazu przez odbiorców mieszkaniowych nie posiadających kotłów gazowych odznacza się niewielkim spadkiem, co może być wynikiem „przechodzenia” z gazu na inne sposoby pozyskiwania ciepłej wody użytkowej i przygotowania posiłków (bojlery i przepływowe podgrzewacze elektryczne, rozszerzenie wykorzystania ciepła sieciowego na potrzeby c.w.u. oraz z mniejszego zapotrzebowania na c.w.u., szersze wykorzystywanie kuchenek elektrycznych itp.).

Poniższe tabele wskazują liczbę awarii na sieci energetycznej zarządzanej przez PSG Sp. z o.o. Oddział w Zabrzu oraz czas usunięcia przerw w dostawie energii elektrycznej dla poszczególnych grup odbiorców.

Tabela 84. Liczba awarii na sieci dystrybucyjnej wraz z podaniem średniego czasu usunięcia przerw w dostawie paliwa gazowego

Rok	Ogółem	Sieci średniego ciśnienia	Sieci niskiego ciśnienia	Średni czas usunięcia przerw w dostawie
2013	110	81	29	1 godz. 35 min.
2014	65	50	15	1 godz. 00 min.
2015	141	101	40	5 godz. 00 min.
2016	154	117	37	6 godz. 00 min.
2017	150	131	19	6 godz. 39 min.

Źródło: PSG Sp. z o.o. Oddział w Zabrzu.

7.5. Ocena bezpieczeństwa zasilania Częstochowy w paliwo gazowe

Częstochowa zasilana jest z krajowej sieci przesyłowej gazu ziemnego z dwóch kierunków, gazociągiem wysokoprężnym relacji Lubliniec - Częstochowa oraz gazociągiem wysokoprężnym relacji Trzebieśławice - Częstochowa. Wobec tego obecne zaopatrzenie miasta w gaz ziemny z poziomu krajowego systemu przesyłowego jest dobre i zachowuje odpowiednie bezpieczeństwo energetyczne, w przypadku braku zaburzeń w pracy krajowego systemu przesyłowego. Zgodnie z oceną zaopatrzenia w gaz ziemny przedstawioną w aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” z 2014 r. można zauważyć, że pojawienie się w Częstochowie nowych dużych przemysłowych odbiorców gazu zasilanych wprost z systemu przesyłowego wysokiego ciśnienia może wymusić 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 z poziomu krajowego systemu przesyłowego należy oceniać jako wystarczający, ale jednocześnie wymagający analiz i ewentualnych działań, które pozwolą na dalszy rozwój miasta przy pojawieniu się dużych odbiorców. Zdaniem Operatora Gazociągów przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. uruchomienie gazociągu Lubliniec - Częstochowa poprawiło pewność zasilania miasta oraz stworzyło rezerwy przepustowości sieci, które umożliwiają dalszy wzrost zużycia gazu w Częstochowie. Szczególną poprawę zasilania w gaz ziemny uzyskano po oddaniu do eksploatacji przez OGP GAZ-SYSTEM S.A. w połowie września 2010 r. gazociąg przesyłowy Lubliniec - Częstochowa. Towarzysząca mu infrastruktura w postaci stacji redukcyjno-pomiarowych I stopnia oraz wybudowane odgałęzienia, umożliwiły zaopatrzenie południowych i południowo-zachodnich rejonów miasta. Ma to bardzo istotne znaczenie dla zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego Częstochowy w zakresie zaopatrzenia w gaz.

Dystrybucyjna sieć gazowa należy do Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze. Zdaniem Operatora Systemu Dystrybucyjnego sieci gazowej, infrastruktura ta jest w dobrym stanie technicznym, na bieżąco wykonywane są prace remontowe i modernizacyjne, ponadto planowane są i realizowane prace polegające na rozbudowie gazowej sieci dystrybucyjnej w celu

zaopatrzenia nowych terenów miasta w gaz ziemny. Działania te są bardzo istotne z uwagi na ograniczenie niskiej emisji powierzchniowej, pochodzącej od indywidualnych źródeł ciepła.

Podsumowując należy stwierdzić, że bezpieczeństwo energetyczne w obszarze pewności zaopatrzenia Częstochowy w gaz sieciowy jest wystarczające. Ważne jest równocześnie, żeby trwała rozbudowa sieci dystrybucyjnych, w celu zaopatrzenia obszarów pozbawionych dostępu do gazu sieciowego.

8. Utrudnienia w rozwoju systemów energetycznych zlokalizowanych na terenie Częstochowy

Utrudnienia w rozwoju systemów sieciowych 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. Wiąże się to jednak z dodatkowymi kosztami, które nie zawsze mają uzasadnienie. Czynniki geograficzne dotyczą zarówno elementów pochodzenia naturalnego, jak i powstałych z ręki człowieka. Mają one charakter obszarowy lub liniowy. Do najważniejszych należą:

- akweny i ciekły wodne;
- obszary zagrożone zniszczeniami powodziowymi;
- obszary nieustabilizowane geologicznie (np. bagna, ruchy i osiadania gruntów itp.);
- trasy komunikacyjne (linie kolejowe, zwłaszcza wielotorowe i zelektryfikowane, główne trasy drogowe, lotniska);
- 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 opłacalne: pokonanie przeszkody czy jej obejście. Zależy to również od rodzaju rozpatrywanego systemu sieciowego. Najłatwiej i najtaniej przeszkody pokonują linie elektroenergetyczne, trudniej sieci gazowe, a najtrudniej sieci ciepłownicze.

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

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

W niektórych przypadkach prowadzenie elementów systemów zaopatrzenia w ciepło jest całkowicie niemożliwe, a dla pozostałych jest utrudnione, wymagające dodatkowych zabezpieczeń potwierdzonych 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.

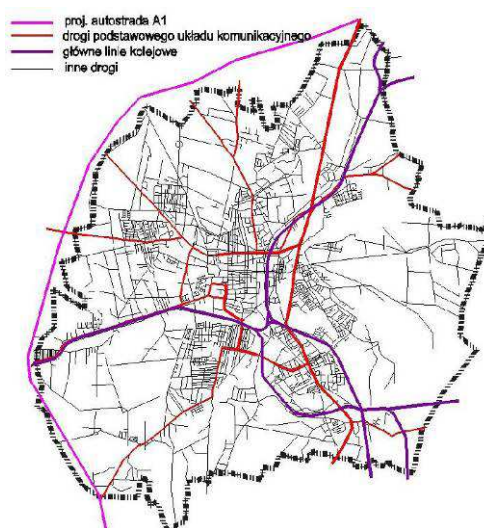
Trasy komunikacyjne

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

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.: Aleja Wojska Polskiego (trasa Katowice-Warszawa); Gościnną, Jagiellońska, Bugajska (trasa Gliwice – Kielce); Aleja 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.

Rysunek 42. Główne arterie komunikacyjne



Źródło: „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy 2004 r.”

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 Szalejka, dopływ Liswarty. Rzeka Warta wraz ze swoimi dopływami jw. na terenie miasta tworzy układ, który może stanowić utrudnienie dla rozwoju systemów sieciowych. Na terenie miasta występują również małe zbiorniki wodne. Jednak ich wielkość i lokalizacja nie powinny stanowić utrudnienia dla rozwoju systemów energetycznych. Dodatkowo zaznaczyć należy, że na terenie miasta w rejonie ww. rzek istnieje szereg atrakcyjnych lokalizacji, które w przyszłości mogłyby stanowić podstawę do zabudowy obiektów małej energetyki wodnej.

Rzeźba terenu

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

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

Z tego względu rzeźba terenu może stanowić utrudnienia dla rozbudowy i eksploatacji systemów energetycznych na terenie miasta.

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.

Obszary przyrody chronionej

Na terenie Częstochowy zlokalizowanych jest 1 012 ha obszarów prawnie chronionych z tytułu ochrony przyrody i różnorodności biologicznej oraz 19 sztuk pomników przyrody. Przedmiotowe obszary wchodzą w skład Zespołu Parków

Krajobrazowych Województwa Śląskiego, z czego 88 ha to fragment Parku Krajobrazowego Orlich Gniazd, a 924 ha to obszary chronionego krajobrazu, jako otulina tego parku.

Jako proponowane do objęcia stosownymi formami ochrony prawnej na podstawie ustawy o ochronie przyrody, w celu zachowania ich szczególnie cennych wartości przyrodniczo-krajobrazowych, w dokumentach lokalnych (m.in.: POŚ, studium uwarunkowań i kierunków...), wymienia się następujące obszary:

- „Gąszczyk” i „Kokocówka” - obszary występowania naturalnych zbiorowisk łąkowych oraz chronionych gatunków roślin;
- „Trzęślicowe Łąki pod Walaszczkami” i „Błeszno” - obszary zbiorowisk roślinności torfowiskowej wraz z licznymi stanowiskami gatunków flory objętych ochroną;
- fragment doliny Warty we wschodniej części miasta (od ul. Zawodziańskiej do granicy miasta) z malowniczym krajobrazem przełomu rzeki w paśmie wapiennych wzniesień;
- Góra Ossona z okazałą wapienną wychodnią skalną na zachodnim zboczu oraz specyficznym składem gatunkowym roślinności.

Wymienione powyżej obszary do czasu objęcia ich ochroną prawną winny być uwzględnione w zapisach miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego miasta jako wyłączone z zabudowy.

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

Na terenie miasta Częstochowy wyznaczono i objęto ochroną prawną, zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (jt. Dz. U. z 2018 r. poz. 142 z późn. zm.), następujące obiekty i tereny należące do sieci NATURA 2000 – Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk:

- Walaszczki w Częstochowie PLH 240028;
- Przełom Warty koło Mstowa PLH 240026;
- Ostoja Olsztyńsko-Mirowska PLH 240015.

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

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

Obszary leśne

Na terenie Częstochowy wg stanu na 2017 r. podawanego przez Bank Danych Lokalnych zachowało się 676,91 ha lasów (w tym m.in. 358.74 ha w zarządzie Lasów Państwowych i 32 ha lasów gminnych). Kompleksy leśne zlokalizowane są głównie na obrzeżach miasta, w jego wschodniej części. Obszary te mogą stanowić pewne ograniczenie w rozwoju systemów energetycznych.

Podczas rozbudowy systemów sieciowych na terenach zurbanizowanych mogą wystąpić także utrudnienia związane z:

- koniecznością prowadzenia systemów sieciowych wzdłuż ulic w gęstej zabudowie;
- koniecznością przejściowych zmian organizacji ruchu ulicznego;
- istniejącym technicznym uzbrojeniem terenu;
- transportem, magazynowaniem i montażem elementów rurociągów na placu budowy.

9. Lokalne zasoby paliw i energii

9.1. Ocena możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych istniejących na terenie miasta

Prawo energetyczne i zbiór stosownych rozporządzeń określają ściśle wymogi przy wytwarzaniu, przesyłaniu oraz dystrybucji ciepła. Prowadzenie działalności gospodarczej w tym obszarze wymaga uzyskania koncesji, jeżeli moc zamówiona w źródle ciepła przez odbiorców przekroczy 5 MW. Koncesjonowanie wytwarzania ciepła oraz świadczenia wyżej wymienionych usług nakłada na przedsiębiorstwo wiele obowiązków określonych ustawą Prawo energetyczne i stosownymi rozporządzeniami oraz warunkami funkcjonowania, należą do nich między innymi:

- opracowanie taryf świadczonych usług w oparciu o obowiązujące przepisy;
- prowadzenie odrębnej sprawozdawczości z realizowanej w tym obszarze działalności;
- opłaty koncesyjne na rzecz Urzędu Regulacji Energetyki;
- rozbudowa infrastruktury technicznej i modernizacja już istniejącej, pozwalająca na przyłączenie odbiorców, co wiąże się z ponoszeniem wydatków inwestycyjnych niezwiązanych z podstawową działalnością firmy;
- zapewnienie odbiorcom odpowiednich warunków zasilania poprzez zagwarantowanie właściwych parametrów czynnika grzewczego;
- zapewnienie odpowiedniej pewności zasilania, która gwarantować będzie nieprzerwane dostawy ciepła, co może w szczególnych przypadkach negatywnie wpłynąć na optymalne warunki niezbędne do zapewnienia ciągłości procesów technologicznych.

Rachunek ekonomiczny oraz warunki funkcjonowania sprawiają, że przedsiębiorstwa nie są zainteresowane świadczeniem dodatkowych usług związanych z zaopatrzeniem w ciepło odbiorców zewnętrznych.

Przeprowadzony, przy okazji analizy potrzeb cieplnych miasta oraz wyznaczania bilansu cieplnego, przegląd lokalnych przemysłowych źródeł ciepła w Częstochowie wskazuje, że posiadają one rezerwy mocy cieplnej. Z analiz wynika, że rezerwy te mogłyby zostać uwzględnione w bilansie energetycznym miasta. Jednakże rezerwy te związane są w większości przypadków z potrzebami procesów technologicznych

oraz zapewnieniem niezawodności dostaw ciepła dla własnych potrzeb. Ponadto prowadzona obecnie działalność przemysłowa opiera się na analizach dotyczących optymalizacji kosztów produkcji, w tym: ograniczeniu kosztów stałych oraz poprawie efektywności energetycznej. Wobec tego rezerwy i nadwyżki ciepła z instalacji przemysłowych również zostają ograniczane do wielkości niezbędnych gwarantujących zabezpieczenie potrzeb własnych związanych z funkcjonowaniem firmy oraz zoptymalizowanymi procesami produkcyjnymi.

Reasumując powyższe, należy stwierdzić, że w Częstochowie nie występują istotne wielkości nadwyżek lokalnych zasobów paliw i energii, które mogłyby wpłynąć znacząco na bilans energetyczny miasta, i które stanowiłyby istotną rezerwę do zagospodarowania.

9.2. Ocena możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej ze źródeł przemysłowych istniejących na terenie miasta

Rozwój społeczno-gospodarczy i postępujący rozwój cywilizacyjny powodują, że korzystamy z coraz większej ilości dóbr, nie zawsze zdając sobie sprawę z procesów technologicznych, które towarzyszą ich wytwarzaniu lub pozyskiwaniu. Ponadto zachodzące zmiany klimatyczne, skutkują występowaniem nasilających się ekstremalnych zjawisk pogodowych. Sytuacja taka przyczynia się również do zmiany profilu wykorzystania paliw i energii. Zauważamy większe zapotrzebowanie na energię w celu pozyskania chłodu w okresie letnim oraz mniejsze zapotrzebowanie na energię w okresie zimowym. Wizja stale ograniczającego się zapasu paliw kopalnych, a z drugiej strony działania na rzecz poprawy efektywności wykorzystania paliw i energii, skłaniają nas do przywiązywania coraz większej wagi do zagospodarowania zasobów energii odpadowej, powstającej w wielu procesach. Najkorzystniejszym rozwiązaniem jest wykorzystanie energii odpadowej, w większości ciepła odpadowego, w zachodzącym procesie produkcyjnym lub technologicznym.

Znakomitym przykładem odzyskiwania energii odpadowej na terenie Częstochowy jest Oczyszczalnia Ścieków WARTA S.A. odzyskująca energię odpadową w procesie technologicznym suszenia osadu odwodnionego. Odzyskane ciepło wykorzystywane jest na potrzeby własne zakładu, a nadwyżka służy do podgrzewania ścieków, przyspieszając ich fermentację i usprawniając proces oczyszczania. Drugim interesującym przykładem jest Stolze Częstochowa Sp. z o.o., gdzie odzyskiwane

z procesów technologicznych ciepło wykorzystywane jest do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Następnym przykładem wykorzystywania energii odpadowej jest ISD Huta Częstochowa Sp. z o.o., gdzie zastosowano wysokosprawny system odzysku ciepła.

Częstochowa jest miastem posiadającym znaczną liczbę obiektów użyteczności publicznej, które są sukcesywnie termomodernizowane w ramach miejskiego programu poprawy efektywności energetycznej. Istotnym obszarem wykorzystania energii odpadowej może być tutaj zastosowanie rekuperacji (odzysk energii cieplnej ze zużytego powietrza wentylacyjnego), która w zimie będzie zmniejszać zapotrzebowanie na ciepło z innych źródeł, natomiast latem pozwoli na odzyskiwanie chłodu i zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną niezbędną do działania klimatyzatorów.

Częstochowa jest wielotysięcznym miastem, posiadającym dużą bazę obiektów użyteczności publicznej. Zlokalizowane są na jego obszarze zakłady przemysłowe, punkty usługowe i oczywiście zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna i jednorodzinna. Powoduje to, że w mieście występuje znaczny potencjał energii odpadowej, która może być wykorzystywana, stopniowo zwiększając swój udział w bilansie energetycznym miasta. Najkorzystniejsze ze względów ekonomicznych jest wykorzystanie energii odpadowej w miejscu jej powstawania. Pojawia się również coraz więcej rozwiązań technicznych, które pozwalają na zagospodarowanie tej energii. Istotne jest, żeby użytkownicy energii zdawali sobie sprawę z takich możliwości.

10. Wykorzystanie odnawialnych zasobów paliw i energii

Przyjęty przez Unię Europejską pakiet klimatyczno-energetyczny zobowiązuje Polskę do osiągnięcia w 2020 r. w bilansie energetycznym 15% energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii. Kolejne przyjęte zobowiązania w postaci ram klimatyczno-energetycznych zakładają, że w perspektywie do 2030 r. udział energii z OZE wyniesie co najmniej 27%. W osiągnięciu tego celu istotną rolę odgrywają podstawowe jednostki samorządu terytorialnego.

10.1. Biogaz

Na terenie gminy Poczesna w Sobuczynie funkcjonuje instalacja wykorzystująca biogaz do wytwarzania energii elektrycznej, zlokalizowana na składowisku odpadów, pozostającym własnością miasta Częstochowy, zarządzanym przez Częstochowskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. Druga instalacja, wykorzystująca biogaz do wytwarzania energii elektrycznej oraz ciepła w procesie kogeneracji, pracuje w Oczyszczalni Ścieków WARTA S.A. przy ul. Srebrnej.

Instalacja funkcjonująca na składowisku odpadów, zarządzanym przez Częstochowskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.

Na Regionalnym Składowisku Odpadów w Sobuczynie (gmina Poczesna), wykonane zostało ujęcie biogazu składające się ze 100 studni gazowych przyłączonych do 6 kolektorów zbiorczych, które dostarczają paliwo gazowe do źródła wytwarzającego energię elektryczną, wyposażonego w silnik o mocy 500 kW. Instalacja wyposażona jest również w pochodnię awaryjną do spalania biogazu. Biogaz ze składowiska, w procesie spalania w silniku gazowym przekształcany jest w energię elektryczną, która odsprzedawana jest w całości do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Częstochowie. Ilość wytworzonej energii elektrycznej, przedstawia tabela poniżej.

Tabela 85. Ilość energii elektrycznej wytworzonej z biogazu

	2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.
Ilość wyprodukowanej energii elektrycznej [MWh]	3 390,3	3 115,5	3 504,5	3 279,4	2 462,8

Źródło: Częstochowskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.

Instalacja funkcjonująca w Oczyszczalni Ścieków WARTA S.A.

W zamkniętych komorach fermentacyjnych, jako produkt uboczny procesu stabilizacji osadu, powstaje biogaz, który wykorzystywany jest w procesie kogeneracji do wytwarzania energii elektrycznej oraz ciepła. Jego średni skład, zgodnie z uzyskanymi informacjami, wynosi:

- CO₂ 35% ÷ 40%;
- CH₄ 60% ÷ 65%.

Instalacja funkcjonująca w oczyszczalni ścieków wyposażona jest w agregat kogeneracyjny na biogaz o mocy elektrycznej 828 kW i mocy termicznej 870 kW.

Poza wykorzystaniem w procesie kogeneracji do wytwarzania energii elektrycznej oraz ciepła, biogaz wykorzystuje się jako paliwo w kotłowni, do wytwarzania ciepła, pozwalającego na utrzymanie optymalnej temperatury w procesie fermentacji osadu. W przypadku, kiedy pozyskiwany biogaz nie może zostać wykorzystany w procesie wytwarzania energii elektrycznej i ciepła, jego nadmiar spalany jest w pochodni awaryjnej.

10.2. Biomasa

Największym źródłem pracującym w Częstochowie od 2010 r., wyposażonym w kocioł fluidalny, umożliwiający spalanie węgla i biomasy jest elektrociepłownia „CHP Częstochowa” wytwarzająca w procesie kogeneracji energię elektryczną oraz ciepło. Źródło to zostało scharakteryzowane w rozdziale poświęconym zaopatrzeniu miasta Częstochowy w ciepło sieciowe. Jako paliwo może być wykorzystywana w nim biomasa z upraw energetycznych, pozostałości z produkcji rolnej, biomasa pochodzenia leśnego. Maksymalne wykorzystanie biomasy jako paliwa może osiągnąć 100% wielkości strumienia paliwa.

W Częstochowie zlokalizowane są ponadto następujące źródła ciepła, wykorzystujące biomasę jako paliwo:

- kotłownia na słomę RSP Rząsawa (ok. 0,5 MW);
- kotłownia do współspalania biomasy i węgla Częstochowskich Zakładów Przemysłu Zapałczanego (ok. 1,39 MW).

Biomasa wykorzystywana jest również jako paliwo przez odbiorców indywidualnych (drewno, pelety, brykiet drzewny itp.).

10.3. Energetyka wody

Częstochowa nie posiada znacznego potencjału umożliwiającego wykorzystanie energii wody. Na terenie miasta zainwentaryzowano jedno, funkcjonujące od 2009 r. źródło wytwarzające energię elektryczną z wykorzystaniem energii wody. Jest to mała elektrownia wodna (MEW) Kucelinka o mocy generatorów 75 kW zlokalizowane na rzece Kucelinka, w rejonie ul. Bugajskiej. Mała elektrownia wodna Kucelinka jest własnością firmy PPUH „MICROSERVICE” A. Kleszczewski R. Bednarczyk, wyprodukowała energia elektryczna, oddawana jest do linii elektroenergetycznych stanowiących własność TAURON Dystrybucja S.A.

10.4. Energia wiatru

W mieście Częstochowie energia wiatru jest wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej w 2 siłowniach: 500 i 300 kW.

10.5. Energia słoneczna - kolektory słoneczne, fotowoltaika

Na terenie Częstochowy, w Wojewódzkim Szpitalu Specjalistycznym im. NMP przy ul. Bialskiej, od lutego 2007 r. działa jedna z największych w kraju instalacja solarna o łącznej powierzchni kolektorów 1 495 m², wykorzystywana do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Roczna produkcja energii cieplnej wynosi ok. 1800 GJ.

W ramach poprawy efektywności energetycznej oraz ograniczenia emisji do powietrza kolektory słoneczne zostały zainstalowane w obiektach należących do Miejskiego Szpitala Zespołonego w Częstochowie:

- szpital przy ul. Mirowskiej 15 - instalacja solarna działa od 2012 r., składa się z 224 kolektorów słonecznych, służących do przygotowania c.w.u., powierzchnia kolektorów wynosi 454,72 m², a moc 235,2 kW, rocznie uzyskiwane jest ciepło w ilości ok. 276,7 GJ;
- szpital przy ul. Mickiewicza 12 - instalacja solarna działa od drugiej połowy 2013 r., składa się z 80 kolektorów słonecznych służących do przygotowania c.w.u., powierzchnia kolektorów wynosi 205,5 m², a moc 84,9 kW, rocznie uzyskiwane jest ciepło w ilości ok. 65 GJ;
- szpital przy ul. Bony 1/3 - instalacja solarna działa od 2012 r., składa się z 66 kolektorów słonecznych, służących do przygotowania c.w.u., powierzchnia

kolektorów wynosi 133,98 m², a moc 69,3 kW, rocznie uzyskiwane jest ciepło w ilości ok. 131,1 GJ.

Instalacje solarne działają również w kilku innych obiektach należących do miasta Częstochowy, tj.:

- pływalnia letnia przy ul. Dekabrystów 45, zarządzana przez Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji - instalacja solarna działa od października 2010 r., składa się z 10 kolektorów słonecznych o powierzchni 20,3 m² i mocy 13,9 kW;
- pływalnia przy Alei Najświętszej Maryj Panny zarządzana przez Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji - instalacja solarna działa od grudnia 2016 r., składa się z 42 kolektorów słonecznych;
- Zespół Szkół im. Władysława Biegańskiego przy ul. Dąbrowskiego 75 - instalacja solarna działa od października 2016 r., składa się z 7 kolektorów słonecznych.

Politechnika Częstochowska w 2007 r. zainstalowała kolektory słoneczne na obiekcie przy ul. Akademickiej 1. Instalacja składa się ze 117 kolektorów słonecznych służących do przygotowania c.w.u., o powierzchni 272 m² i mocy ok. 200 kW. Rocznie uzyskiwane jest ciepło w ilości 350 - 500 GJ.

W Częstochowie od wielu lat funkcjonuje program wsparcia finansowego dla osób prywatnych, które instalują kolektory słoneczne w celu przygotowania ciepłej wody użytkowej.

W latach 2014-2017 z budżetu miasta udzielono 42 dotacje celowe dla mieszkańców na montaż kolektorów słonecznych.

W 2017 r. miasto przystąpiło do projektu pn. „Budowa infrastruktury służącej do produkcji energii ze źródeł odnawialnych na terenie Gminy Miasto Częstochowa”.

Celem projektu jest zwiększony poziom produkcji energii ze źródeł odnawialnych na terenie Gminy Miasto Częstochowa, co przyczyni się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych do atmosfery, a w konsekwencji do poprawy jakości powietrza i ochrony środowiska naturalnego¹⁴. Projekt będzie realizowany w formule „SŁONECZNA GMINA”, polegającej na tym, że Gmina Miasto Częstochowa wnioskuje o dofinansowanie w Ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020, Działanie 4.1. Odnawialne źródła energii, Poddziałanie 4.1.2. Odnawialne źródła energii - RIT Północny, a otrzymane dofinansowanie przeznacza na zakup i montaż instalacji odnawialnych źródeł energii, na rzecz

¹⁴ <http://www.czestochowa.pl/data/other/regulamin-format.pdf>; data dostępu: 15.02.2018 r.

mieszkańców Częstochowy. Projekt przewiduje dofinansowanie instalacji kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych lub pomp ciepła. Przewiduje również, że miasto zamontuje ww. instalacje na nieruchomościach osób fizycznych nie prowadzących działalności gospodarczej, wybranych kryteriów określonych w Regulaminie. Zamontowane instalacje przez 5 lat od daty trwałości projektu będą własnością gminy użyczoną mieszkańcom. Po tym okresie za symboliczną złotówkę przejdą na własność mieszkańców. Przewiduje się następującą wysokość dotacji dla poszczególnych instalacji:

- do kolektorów słonecznych – do 85% wartości kosztów kwalifikowanych, ale nie więcej niż 12 000 zł netto;
- do paneli fotowoltaicznych – do 85% wartości kosztów kwalifikowanych, ale nie więcej niż 15 000 zł netto;
- do pomp ciepła – do 85% wartości kosztów kwalifikowanych, ale nie więcej niż 18 000 zł netto.

11. Uwarunkowania środowiskowe Częstochowy w zakresie jakości powietrza – niska emisja

Stan czystości powietrza atmosferycznego wpływa na zdrowie ludzi, jakość ekosystemów oraz stan techniczny infrastruktury. Rozwój gospodarczy, łatwy dostęp do dóbr cywilizacyjnych, z drugiej strony ubóstwo energetyczne, a często brak wyobraźni powodują, że emitowanych jest do atmosfery dużo szkodliwych związków. Niska emisja to odprowadzanie produktów spalania do atmosfery z emitorów o wysokości nie większej niż 40 m.

Najistotniejszym dokumentem na poziomie Unii Europejskiej dotyczącym jakości powietrza we wspólnocie jest dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21.05.2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (zwana dyrektywą CAFE). Dokument ten wskazuje w art. 15 ust.1 Krajowe Cele Redukcji Narażenia na pył PM_{2,5} dla poszczególnych krajów wspólnoty, które konieczne są do osiągnięcia do 1.01.2020 r. Dla Polski cel ten wynosi 18 µg/m³. Natomiast cel rekomendowany przez Światową Organizację Zdrowia to 10 µg/m³. Krajowy wskaźnik średniego narażenia na pył PM_{2,5} dla 2015 r. wynosił 23 µg/m³¹⁵. Wartość krajowego wskaźnika średniego narażenia na pył PM_{2,5} dla 2016 r. wynosiła: 22 µg/m³¹⁶.

Najważniejszym dokumentem strategicznym, odnoszącym się do tego obszaru jest przyjęty przez Ministerstwo Środowiska w 2015 r. Krajowy program ochrony powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.). Zasadniczym celem tego dokumentu jest poprawa jakości powietrza na terenie całego kraju. Ocena przeprowadzona przez Inspekcję Ochrony Środowiska wskazuje, że za jakość powietrza w kraju odpowiada przede wszystkim niska emisja pochodząca z sektora bytowo-komunalnego (niska emisja powierzchniowa) oraz z transportu (niska emisja liniowa).

W Polsce funkcjonuje system oceny i kontroli jakości powietrza, prowadzony w ramach państwowej sieci monitoringu w 46 strefach:

- 12 aglomeracjach;
- 18 miastach powyżej 100 tys. mieszkańców;

¹⁵ <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/content/show/1000617>; data dostępu 22.02.2018 r.

¹⁶ <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/content/show/1001057>; data dostępu 22.02.2018 r.

- 16 obszarach województw nie wchodzących w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

Ocena obejmuje 12 substancji: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, benzen, ozon, pył PM10 i PM2,5 oraz oznaczone w pyle PM10 ołów, arsen, kadm, nikiel, benzo(a)piren. Pod kątem ochrony roślin: dwutlenek siarki, tlenki azotu, ozon. Na podstawie wyników rocznej oceny jakości powietrza odrębnie dla każdej substancji dokonuje się klasyfikacji stref:

Klasa A - stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych/docelowych;

Klasa C - występują stężenia zanieczyszczenia powyżej poziomów dopuszczalnych/docelowych.

Każdej strefie przypisuje się jedną klasę dla każdego zanieczyszczenia tzw. klasę wynikową oddzielnie ze względu na ochronę zdrowia i oddzielnie ze względu na ochronę roślin.

Zgodnie z „Programem ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego” przyjętym uchwałą nr V/47/5/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 18.12.2017 r. dla miasta Częstochowy (kod PL2404), analizie poddano trzy zanieczyszczenia powietrza: pył zawieszony PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)piren. „Zgodnie z przeprowadzoną przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska czternastą oceną jakości powietrza za 2015 r. w województwie śląskim, wydzielone strefy jakości powietrza zostały zaliczone do odpowiedniej klasy dla wszystkich substancji podlegających ocenie:

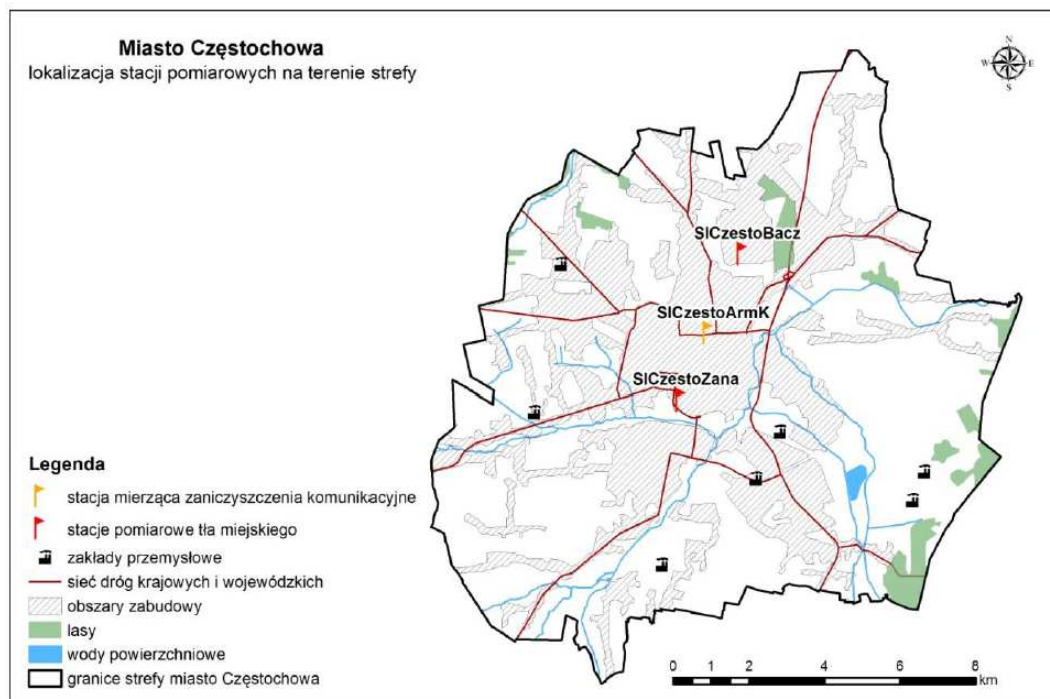
- A - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych,
- C - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalne lub docelowe,
- C1 – jeżeli stężenia pyłu zawieszzonego PM2,5 na jej terenie przekraczały poziom dopuszczalny $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ do osiągnięcia do dnia 1.01.2020 r. (faza II),
- D1 - jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie nie przekraczały poziomu celu długoterminowego,

- D2 - jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego”¹⁷.

Częstochowa została zakwalifikowana do klasy C, a tym samym zobligowana do wyznaczenia obszarów przekroczeń i opracowania Programu ochrony powietrza, z uwagi na:

- „przekroczenie dopuszczalnego poziomu stężenia średniorocznego oraz dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego 24-godz. stężeń pyłu zawieszonego PM10;
- przekroczenie dopuszczalnego poziomu stężenia średniorocznego pyłu zawieszonego PM2,5;
- przekroczenie poziomu docelowego stężenia średniorocznego benzo(a)piranu”¹⁸.

Rysunek 43. Lokalizacja stacji pomiarowych PM10, PM2,5 i B(a)P w Częstochowie w 2015 r.



Źródło: Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego;

<https://powietrze.slaskie.pl/content/program-ochrony-powietrza>; data dostępu 23.02.2018 r.

Przekroczenia dopuszczalnej wartości stężenia średniorocznego pyłu zawieszonego PM10 wynoszącego $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ występowały w latach 2011-2015. Jednakże 2014 r. można zaobserwować stały spadek stężenia średniorocznego pyłu

¹⁷ Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego <https://powietrze.slaskie.pl/content/program-ochrony-powietrza>; data dostępu 23.02.2018 r.

¹⁸ Ibidem.

zawieszonego PM10 poniżej poziomu dopuszczalnego. Najniższe stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 odnotowano w Częstochowie w 2016 r. i wynosiły odpowiednio $39,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $31,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i $30,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. W roku bazowym (2015) przekroczenia wartości dopuszczalnej stężenia średniorocznego odnotowano na stacji komunikacyjnej i wyniosło $44,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Analiza rozkładu czasowego stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w ciągu roku wskazuje, że najwyższe stężenia odnotowane były w miesiącach: lutym i listopadzie, przy niskich temperaturach powietrza oraz utrudnionym rozprzestrzenianiu zanieczyszczeń (niskie prędkości wiatru).

Dopuszczalne stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM2,5 przekraczane było w każdym analizowanym roku. Najniższe stężenie wystąpiło w 2016 r. i wyniosło $25,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższe stężenia PM2,5 oraz PM10 występują w sezonie zimowym, co wiąże się z ogrzewaniem budynków. Ponadto w okresie tym częściej występują niesprzyjające warunki atmosferyczne.

Na podstawie wskaźników średniego narażenia został ustalony krajowy cel redukcji narażenia na poziomie $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dla 2020 r. Pułap stężenia ekspozycji dla pyłu zawieszonego PM2,5 określony ze względu na ochronę zdrowia ludzi wynosił $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dla 2015 r. Wskaźnik średniego narażenia dla 2015 r. w mieście Częstochowa wyznaczonego na podstawie pomiarów prowadzonych w latach 2013, 2014 i 2015 w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska wyniósł $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekraczał wartość pułapu stężenia ekspozycji¹⁹.

Wyniki pomiarów stężeń benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w strefie miasto Częstochowa z lat 2010-2016 wskazują, że we wszystkich analizowanych latach wystąpiło przekroczenie docelowej normy wynoszącej $1 \text{ ng}/\text{m}^3$. Od 2013 do 2015 r. poziom stężenia wynosił $3,0\text{-}3,1 \text{ ng}/\text{m}^3$, natomiast w 2016 r. zaobserwowano ponowny wzrost stężenia benzo(a)pirenu w powietrzu do poziomu prawie $4 \text{ ng}/\text{m}^3$. Podwyższone wartości benzo(a)pirenu odnotowywane są w miesiącach zimowych, co wiąże się ze spalaniem paliw stałych w kotłach o niskiej sprawności, dodatkowym czynnikiem wpływającym na kumulację tego zanieczyszczenia w powietrzu są niesprzyjające czynniki atmosferyczne: niska temperatura oraz mała prędkość wiatru.

Na podstawie modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń na terenie strefy miasto Częstochowa wyznaczono obszar przekroczeń:

¹⁹ Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego; <https://powietrze.slaskie.pl/content/program-ochrony-powietrza>; data dostępu 23.02.2018 r.

- dopuszczalnej częstości przekraczania dopuszczalnej wartości 24-godzinnej pyłu zawieszonego PM₁₀ o powierzchni 99,659 km², liczbę ludności narażonej na występowanie podwyższonych stężeń zanieczyszczeń określono na poziomie 196 762 osób;
- poziomu dopuszczalnego stężenia średniorocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5} o powierzchni 5,188 km², liczbę ludności narażonej na występowanie podwyższonych stężeń zanieczyszczeń określono na poziomie ok. 18,2 tys. osób;
- stężenia docelowego benzo(a)pirenu o powierzchni 148,927 km², liczbę ludności narażoną na występowanie podwyższonych stężeń zanieczyszczeń określono na poziomie ok. 212,9 tys. osób.

Prowadzone pomiary oraz wykonane analizy wskazują, że największy wpływ na wielkość zanieczyszczeń powietrza w postaci pyłów zawieszonych PM₁₀ i PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu ma emisja powierzchniowa, powodowana przez lokalne indywidualne źródła ciepła. Istotne znaczenie dla Częstochowy ma również tło regionalne pochodzące z województwa śląskiego oraz ponadregionalne pochodzące spoza województwa.

11.1. Niska emisja powierzchniowa

Na całkowitą wielkość zanieczyszczeń emitowanych do powietrza składają się emisje pochodzące ze źródeł punktowych (przemysł, indywidualne źródła ciepła - kotłownie osiedlowe o mocy zainstalowanej poniżej 5 kW), liniowych (transport) oraz powierzchniowych. Wśród źródeł powierzchniowych najistotniejszy jest sektor komunalno-bytowy z indywidualnymi źródłami ciepła, ale na emisję wpływają również hałdy, zwałowiska i emisja z rolnictwa, chociaż w przypadku Częstochowy ten ostatni element można pominąć. Za cytowanym już wyżej „Programem ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego” można przytoczyć udział poszczególnych źródeł emisji w zanieczyszczeniu powietrza w Częstochowie. Autorzy programu podają, że źródła emisji powierzchniowej odpowiadają za udział w całkowitej emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ na poziomie 64,4%. W przypadku pyłu zawieszonego PM_{2,5} udział ten sięga 80,6%. Wielkość udziału emisji ze źródeł liniowych w całościowej emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} wynosi odpowiednio 16,2% i 9,1%, natomiast udział emisji punktowej jest zbliżony do wartości udziału emisji liniowej. W przypadku benzo(a)pirenu największe znaczenie mają źródła powierzchniowe (91%).

Wielkość emisji powierzchniowej w każdym zabudowanym terenie również na terenie Częstochowy zależy od:

- ilości wytwarzanej energii (dla potrzeb ogrzewania oraz pozyskiwania ciepłej wody użytkowej);
- rodzaju stosowanego paliwa (pozyskanie 1GJ energii cieplnej z gazu powoduje emisję 9 g pyłów zawieszonych PM 10, natomiast z węgla kamiennego 1 kg);
- zastosowanej technologii spalania, sprawności kotłów;
- stanu technicznego urządzeń: kotłów, kominów i instalacji centralnego ogrzewania;
- sposobu eksploatacji urządzeń: regulacji, ustawienia automatyki.

O skali problemu, jaki dotyka wszystkie samorządy, świadczą dane dotyczące liczby budynków jednorodzinnych, która w Polsce na koniec 2015 r. wynosiła 5 287 tys., przy czym w miastach szacuje się, że udział procentowy z tej liczby wynosi ok. 35%, natomiast na wsi ok. 65%. Według Europejskiej Agencji Środowiska w całkowitym zużyciu energii w budynkach 69% stanowi energia zużywana do ogrzewania i wentylacji, 15% na przygotowanie ciepłej wody użytkowej, 11% na oświetlenie i zasilanie sprzętu elektrycznego, 5% na gotowanie. Wobec tego działania termomodernizacyjne, zmiana sposobu ogrzewania na bardziej ekologiczny, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do ogrzewania oraz pozyskiwanie ciepłej wody użytkowej, stanowią odpowiednią drogę do ograniczenia niskiej emisji powierzchniowej.

W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w mieście, koniecznym jest posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw i energii w mieście oraz dane o emisji źródeł wysokiej emisji. W tabeli poniżej przedstawiono wartości związane z niską emisją powierzchniową.

Tabela 86. Emisja powierzchniowa w 2017 r.

Rodzaj zanieczyszczenia	Jedn.	Wielkość emisji	kg/GJ
Pył	Mg/a	2 109	0,87
SO ₂	Mg/a	1 339	0,55
NO ₂	Mg/a	322	0,13
CO	Mg/a	8 030	3,30
B(a)P	kg/a	1 587,57	0,652
CO ₂	Mg/a	299 560	122,95

Źródło: na podstawie analiz FEWE.

11.2. Niska emisja liniowa

Niewątpliwie transport drogowy powoduje emisję zanieczyszczeń do powietrza. Jest źródłem emisji tlenków azotu, tlenków węgla, węglowodorów aromatycznych, metali ciężkich, emisji pierwotnej PM10 i PM2,5 oraz emisji wtórnej tych pyłów. Wielkość udziału emisji ze źródeł liniowych w całościowej emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w Częstochowie, według danych zamieszczonych w „Programie ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego” wynosi odpowiednio 16,2% i 9,1%. Na wielkość niskiej emisji liniowej wpływa między innymi:

- zapotrzebowanie na przewóz pasażerów i towarów;
- sposób organizacji usług przewozowych;
- rozwiązania techniczne w pojazdach;
- rozwiązania infrastrukturalne układu komunikacyjnego;
- rozwiązania inżynierii ruchu.

Częstochowa jest znaczącym ośrodkiem gospodarczym, edukacyjnym, turystycznym oraz usługowym północnej części województwa śląskiego, do którego z przyczyn naturalnych ciężą sąsiednie gminy. Wiąże się to z nasileniem ruchu pojazdów indywidualnych w godzinach porannego oraz popołudniowego szczytu komunikacyjnego. Ponadto miasto posiada rozbudowany układ komunikacyjny dróg krajowych, którymi odbywa się ruch tranzytowy, stanowiący dodatkową uciążliwość. To wszystko w sposób znaczący wpływa na wielkość niskiej emisji liniowej w mieście.

Na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu oraz udziału poszczególnych typów pojazdów, w tym ruchu na głównych arteriach komunikacyjnych miasta, (dane Miejskiego Zarządu Dróg i Transportu w Częstochowie oraz Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad) oraz opracowania Ministerstwa Środowiska „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza” oszacowano wielkość emisji komunikacyjnej. Dla wyznaczenia wielkości emisji liniowej na badanym obszarze, wykorzystano również opracowaną przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji aplikację do szacowania emisji ze środków transportu, która dostępna jest na stronach internetowych Ministerstwa Ochrony Środowiska.

Rysunek 44. Widok panelu głównego aplikacji do szacowania emisji ze środków transportu

Źródło: Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji.

Przyjęto także założenia co do natężenia ruchu na poszczególnych rodzajach dróg oraz procentowy udział typów pojazdów na drodze. Natomiast w celu wyznaczenia emisji CO₂ ze środków transportu wykorzystano wskaźniki emisji dwutlenku węgla z transportu, zamieszczone w materiałach sporządzonych przez KOBiZE „wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2013 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2016”.

Wskaźnik emisji dla benzyny wynosi 69,3 kg/GJ, dla oleju napędowego 74,1 kg/GJ, natomiast LPG 63,1 kg/GJ. Przyjmując wartości opałowe wspomnianych paliw odpowiednio na poziomie 44,3 MJ/kg, 43 MJ/kg i 47,3 MJ/kg oraz przy założeniu ilości spalonego paliwa dla różnych typów pojazdów otrzymano całkowitą emisję dwutlenku węgla ze środków transportu.

Wyznaczone powyżej wartości emisji rozproszonej, liniowej oraz emisja punktowa, składają się na całkowitą emisję zanieczyszczeń do atmosfery, powstałych przy spalaniu paliw na terenie miasta Częstochowa.

Do wyznaczenia emisji z transportu przyjęto ponadto następujące dane:

- dane o długości dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych oraz gminnych udostępnione przez Urząd Miasta w Częstochowie;
- opracowanie dotyczące natężenia ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych przekazane przez Miejski Zarząd Dróg i Transportu w Częstochowie (pomiar natężenia ruchu były wykonywane przez Wojewódzki Inspektorat Ruchu Drogowego w Częstochowie – WIRD); natężenie ruchu na drogach wojewódzkich wyliczono jako średnią arytmetyczną natężenia ruchu na drogach DW 786, DW 483, DW 491, DW 494 oraz DW 908;
- strukturę pojazdów dla dróg krajowych i wojewódzkich przyjęto na podstawie badania natężenia ruchu drogowego przeprowadzonych przez GDDKiA w 2015 r.; strukturę pojazdów na drogach powiatowych i gminnych przyjęto na podstawie struktury na drogach wojewódzkich;
- metodologia prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji) - Zakład Badań Ekonomicznych Instytutu Transportu Samochodowego, na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury.

Zgodnie z informacją Urzędu Miasta Częstochowy łączna długość dróg publicznych na terenie miasta wynosi 652,990 km w tym:

- drogi krajowe o łącznej długości 46,376 km,
- drogi wojewódzkie o łącznej długości 20,497 km,
- drogi powiatowe o łącznej długości 129,405 km,
- drogi gminne o łącznej długości 456,712 km.

Tabela 87. Założenia do wyznaczenia emisji liniowej – dane dla 2017 r.

Drogi krajowe			
Długość	46,376	km	
Średnie natężenie ruchu (wg WIRD)			37 480 poj/dobę
Udział % poszczególnych typów pojazdów			poj./h
Osobowe	70,8		1 189,8
Dostawcze	8,6		137,9
Ciężarowe	19,4		322,3
Autokary	0,8		12,6
Motocykle	0,4		5,5
Drogi wojewódzkie			
Długość	20,497	km	
Średnie natężenie ruchu (wg GDDiA)			10 929 poj/dobę
Udział % poszczególnych typów pojazdów			poj./h
Osobowe	5,8		444,8
Dostawcze	1,1		27,1
Ciężarowe	1,7		5,1
Autokary	0,7		7,6
Motocykle	5,8		3,1
Drogi powiatowe			
Długość	129,405	km	
Średnie natężenie ruchu (szacowane)			2 454 poj/dobę
Udział % poszczególnych typów pojazdów			poj./h
Osobowe	5,8		99,9
Dostawcze	1,1		6,1
Ciężarowe	1,7		1,1
Autobusy	0,7		1,7
Motocykle	5,8		0,7
Drogi gminne			
Długość	456,712	km	
Średnie natężenie ruchu (szacowane)			614 poj/dobę
Udział % poszczególnych typów pojazdów			poj./h
Osobowe	5,8		25,0
Dostawcze	1,1		1,5
Ciężarowe	1,7		0,3
Autobusy	0,7		0,4
Motocykle	5,8		0,2

Źródło: na podstawie analiz FEWE.

Tabela 88. Roczna emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie miasta [kg/rok]

Rodzaj drogi	Rodzaj pojazdu	Średnia prędkość [km/h]	CO	C ₆ H ₆	HC	HCal	HCar	NO _x	TSP	SO _x	Pb
Krajowe	Osobowe	60	11109	190536	133375	40013	319426	6261	156	3	15868
	Dostawcze	50	1006	22312	15618	4685	57424	7245	8	2	8238
	Ciężarowe	40	4364	235310	164717	49415	670855	60313	0	2	55561
	Autokary	40	188	9908	6935	2081	49354	2848	0	3	3491
	Motocykle	60	242	4588	3212	964	399	0	1	19	24
Wojewódzkie	Osobowe	45	257352	2283	39540	27678	8303	54816	1183	2951	29
	Dostawcze	40	12620	103	2300	1610	483	5254	617	784	1
	Ciężarowe	30	2515	38	2072	1451	435	5483	511	441	0
	Autokary	25	5380	64	3374	2362	709	16064	931	1088	0
	Motocykle	40	10878	79	1481	1037	311	79	0	7	0
Powiatowe	Osobowe	40	378310	3411	59477	41634	12490	78395	1659	4394	43
	Dostawcze	35	18750	161	3597	2518	755	7790	859	1191	1
	Ciężarowe	30	3425	52	2822	1975	593	7467	696	601	0
	Autokary	25	7597	91	4765	3336	1001	22685	1315	1536	0
	Motocykle	35	16370	124	2329	1630	489	110	0	10	0
Gminne	Osobowe	35	350775	3210	56331	39431	11829	69692	1421	4111	39
	Dostawcze	35	16272	140	3122	2185	656	6761	745	1034	1
	Ciężarowe	30	3297	50	2716	1901	570	7187	670	579	0
	Autokary	25	9892	53	2792	1954	586	24484	1120	1374	0
	Motocykle	30	17827	142	2645	1852	555	107	0	12	0
RAZEM		37,2	1128171	472654	513222	229712	1137224	383040	11893	20142	83297

Źródło: na podstawie analiz FEWE.

Tabela 89. Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie miasta [kg/rok]

Rodzaj drogi	Rodzaj pojazdu	Natężenie ruchu [poj/rok]	Średnia ilość spalanej paliwa [l/100km]	Długość odcinka drogi [km]	Średnia ilość spalanej paliwa na danym odcinku drogi [l]	Średni wskaźnik emisji [kgCO ₂ /m ³]	Roczna emisja CO ₂ [kg/rok]
Krajowe	Osobowe	10423003	6,5	46,4	3,0	2293	72031579
	Dostawcze	1208430	9,0	46,4	4,2	2637	13301659
	Ciężarowe	2823222	30,0	46,4	13,9	2637	103587658
	Autokary	110431	25,0	46,4	11,6	2637	3376545
	Motocykle	47958	3,5	46,4	1,6	2305	179452
Wojewódzkie	Osobowe	3896395	6,5	20,5	1,3	2293	11901180
	Dostawcze	236983	9,0	20,5	1,8	2637	1152917
	Ciężarowe	44835	30,0	20,5	6,1	2637	727075
	Autokary	66447	25,0	20,5	5,1	2637	897959
	Motocykle	27223	3,8	20,5	0,8	2305	48880
Powiatowe	Osobowe	875063	7,0	129,4	9,06	2293	18172382
	Dostawcze	53222	10,0	129,4	12,94	2637	1816322
	Ciężarowe	10069	32,0	129,4	41,4	2637	1099627
	Autokary	14923	35,0	129,4	45,3	2637	1782468
	Motocykle	6114	4,1	129,4	5,3	2305	74778
Gminne	Osobowe	218766	7,5	456,7	34,3	2293	17179339
	Dostawcze	13306	11,0	456,7	50,2	2637	1762856
	Ciężarowe	2517	35,0	456,7	159,8	2637	1061194
	Autokary	3731	40,0	456,7	182,7	2637	1797401
	Motocykle	1528	4,4	456,7	20,1	2305	70806
RAZEM							252 022 078

Źródło: na podstawie analiz FEWE.

Źródła liniowe (transport samochodowy) w zakresie niemal wszystkich substancji szkodliwych cechują się niższymi wartościami w stosunku do źródeł powierzchniowych (tzw. niska emisja). Świadczy to o tym, że negatywny wpływ na stan powietrza w mieście mają źródła rozproszone emitujące zanieczyszczenia w wyniku bezpośredniego spalania paliw na cele grzewcze i socjalno-bytowe.

11.3. Niska emisja punktowa

Niska emisja punktowa pochodzi przede wszystkim od kotłowni indywidualnych, które zaopatrują w ciepło grupy budynków mieszkalnych, obiekty użyteczności publicznej, przedsiębiorstwa oraz obiekty usługowe. Wykaz takich źródeł ciepła stanowi załącznik B do części I założeń.

12. Działania realizowane przez Częstochowę w obszarze ograniczenia negatywnego wpływu procesów energetycznych na środowisko, ze szczególnym uwzględnieniem poprawy jakości powietrza w latach 2013-2017

Poprawa jakości powietrza jest obecnie jednym z priorytetów środowiskowych na poziomie międzynarodowym, krajowym, regionalnym oraz lokalnym. Osiągnięcie wyznaczonego celu poprawy jakości powietrza wymaga aktywności i skonsolidowania działań w wielu obszarach na wszystkich szczeblach administracji publicznej. Niezbędne jest podniesienie rangi zagadnienia jakości powietrza i traktowanie tego tematu jako jednego z obszarów priorytetowych działań na rzecz ochrony środowiska. Do osiągnięcia celu, którym jest ograniczenie niskiej emisji, potrzeba odpowiednich ram prawnych i możliwości ich egzekucji. Konieczna jest identyfikacja problemu ubóstwa energetycznego, przygotowanie instrumentów i wdrożenie działań przeciwdziałających temu trudnemu społecznie zjawisku. Jednym z narzędzi walki z ubóstwem energetycznym (bardzo skromnym i ograniczonym jest realizowana przez miasto, na podstawie funkcjonujących przepisów obligatoryjnych, wypłata dodatków energetycznych. Liczbę oraz kwotę wypłaconych w latach 2014-2017 dodatków energetycznych przedstawia tabela poniżej.

Tabela 90. Dodatki energetyczne wypłacone mieszkańcom Częstochowy

Rok	Liczba wypłaconych dodatków energetycznych	Kwota wypłaconych dodatków
2014	2 901	45 176
2015	4 168	62 102
2016	4 663	68 888
2017	5 582	81 415

Źródło: Urząd Miasta Częstochowy.

Ubóstwo energetyczne obok braku odpowiedniej świadomości odbiorców paliw i energii jest niewątpliwie jednym z podstawowych elementów utrudniających walkę o poprawę jakości powietrza.

Ważnym dokumentem prawa regionalnego jest Uchwała NR V/36/1/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 7.04.2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, zwana „uchwałą antysmogową”²⁰. Uchwała ta wprowadza ograniczenia i zakazy dotyczące eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw stałych w rozumieniu art. 3 pkt 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (jt. Dz. U. z 2018 r. poz. 755 z późn. zm.), rodzaje instalacji to w szczególności kocioł, kominek i piec, jeżeli:

- dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania;
- wydzielają ciepło;
- wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika.

Ograniczenia i zakazy dotyczą podmiotów eksploatujących te instalacje. W przypadku instalacji, które dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji, które spełniają minimum standard emisyjny zgodny z 5 klasą pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń normy PN-EN 303-5:2012, co potwierdza się zaświadczeniem wydanym przez jednostkę posiadającą w tym zakresie akredytację Polskiego Centrum Akredytacji lub innej jednostki akredytującej w Europie, będącej sygnatariuszem wielostronnego porozumienia o wzajemnym uznawaniu akredytacji EA (*European co-operation for Accreditation*). Natomiast w przypadku instalacji, które wydzielają ciepło lub wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji, które spełniają minimalne poziomy sezonowej efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń określone w punkcie 1 i 2 załącznika II do Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24.04.2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe. Podmiot eksploatujący instalację jest zobowiązany do wykazania spełniania wymagań określonych w niniejszym zapisie poprzez przedstawienie instrukcji dla instalatorów i użytkowników, o której mowa w punkcie 3 litera a załącznika II w/w rozporządzenia. W instalacjach,

²⁰ Uchwała NR V/36/1/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 7 kwietnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw <https://powietrze.slaskie.pl/content/uchwala-sejmiku-nr-v3612017>; data dostępu 7.03.2018 r.

które dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania lub wydzielają ciepło albo wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika zakazuje się stosowania:

- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla;
- mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem;
- paliw, w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi więcej niż 15%;
- biomasy stałej, której wilgotność w stanie roboczym przekracza 20%.

Uchwała wchodzi w życie z dniem 1.09.2017 r. z następującymi wyjątkami.

Dla instalacji, które dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania, których eksploatacja rozpoczęła się przed 1.09.2017 r., wskazane wyżej wymagania będą obowiązywać:

- od 1.01.2022 r. w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie powyżej 10 lat od daty ich produkcji lub nie posiadających tabliczki znamionowej;
- od 1.01.2024 r. w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie od 5 do 10 lat od daty ich produkcji;
- od 1.01.2026 r. w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie poniżej 5 lat od daty ich produkcji;
- od 1.01.2028 r. w przypadku instalacji spełniających wymagania w zakresie emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3 lub klasy 4 według normy PN-EN 303-5:2012.

Dla instalacji, które wydzielają ciepło lub wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika, których eksploatacja rozpoczęła się przed 1.09.2017 r., wskazane wyżej wymagania będą obowiązywać od 1.01.2023 r., chyba że instalacje te będą:

- osiągać sprawność cieplną na poziomie co najmniej 80 %;
- zostaną wyposażone w urządzenie zapewniające redukcję emisji pyłu do wartości określonych w punkcie 2 lit. a załącznika II do Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24.04.2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe.

Uchwała ta będzie pomocna w realizacji działań na rzecz poprawy jakości powietrza przez wszystkie gminy województwa śląskiego, również przez miasto Częstochowa. Jednakże osiągnięcie wyznaczonego celu, który stanowi ograniczenie niskiej emisji wymaga włączenia społeczności lokalnej w planowanie i realizację

inicjatyw. Proces ten wymaga kształtowania postaw świadomych odbiorców paliw i energii.

Jednym z narzędzi w walce o poprawę jakości powietrza jest planowanie przestrzenne. W miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego należy stosować odpowiednie zapisy, które pozwolą na ochronę interesów społeczności lokalnej.

Wielkość emisji szkodliwych substancji do atmosfery zależy również od ilości wytwarzanej energii. Wobec tego wszystkie działania termomodernizacyjne realizowane na majątku gminy, spółdzielni mieszkaniowych, zabudowie prywatnej, w sposób pozytywny wpływają na jakość powietrza.

Katalog inicjatyw, dzięki którym ograniczyć można emisję szkodliwych substancji obejmuje między innymi:

- zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą (termomodernizacje);
- wymianę urządzeń wytwarzających energię na bardziej ekologiczne;
- utrzymanie urządzeń wytwarzających energię i instalacji wewnętrznych w dobrym stanie technicznym;
- prawidłową eksploatacją urządzeń i instalacji.

Istotną rolę w ograniczeniu niskiej emisji posiada również odpowiednia gospodarka odpadami. Szczególnie dotyczy to ich segregacji oraz odpowiedniego wykorzystania frakcji posiadającej kaloryczność jako paliwo w odpowiednio dostosowanych do tego instalacjach. Należy dążyć do tego żeby zapobiegać i eliminować sytuacje, kiedy odpady spalane są w indywidualnych kotłach grzewczych.

12.1. SEAP dla miasta Częstochowy – działania w latach 2013-2017

Podążanie w kierunku gospodarki niskoemisyjnej jest ważną częścią działań na rzecz poprawy jakości powietrza w kraju. Obszar ten kształtują „Plany Gospodarki Niskoemisyjnej”, a dla gmin - członków Porozumienia między burmistrzami „Plany na rzecz Zrównoważonej Energii”. Te lokalne dokumenty strategiczne przygotowane przez gminy, określają między innymi katalog działań inwestycyjnych, zarządczych i edukacyjnych mających na celu poprawę efektywności wykorzystania paliw i energii w sektorze budynków użyteczności publicznej i mieszkaniowych, w sektorze transportu. Oczywiście z uwzględnieniem zwiększonego wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Wprawdzie dokumenty te nie odnoszą się bezpośrednio do ograniczenia niskiej

emisji, ale każde zadanie w nich uwzględnione i zrealizowane ma pozytywny wpływ na jakość powietrza. W Częstochowie takim dokumentem jest Plan na rzecz Zrównoważonej Energii, przyjęty 24.03.2014 r. Uchwałą nr 899/L/2014 Rady Miasta i zaktualizowany w 2015 r. Katalog działań wskazanych w tym dokumencie ma umożliwić osiągnięcie następujących celów, wynikających z przystąpienia Częstochowy do Porozumienia między burmistrzami:

- cel główny: ograniczenie emisji CO₂ o 20% do 2020 r., w stosunku do roku bazowego (2005);
- cel pomocniczy: ograniczenie zużycia energii o 20% do 2020 r., w stosunku do roku bazowego (2005).

SEAP zawiera również zadania, które związane są z poprawą stanu powietrza w mieście i zapewnić mają osiągnięcie następujących celów:

- zwiększenie produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- poprawa efektywności energetycznej;
- organizacja niskoemisyjnego transportu miejskiego.

Zadania ujęte w „Planie na rzecz Zrównoważonej Energii dla miasta Częstochowy” są sukcesywnie realizowane z wykorzystaniem dofinansowania ze środków pomocowych Unii Europejskiej.

12.2. Ograniczenie niskiej emisji dla miasta Częstochowy – działania w latach 2013-2017

Jedną z niezwykle istotnych inicjatyw jest współfinansowanie, w ramach realizacji miejskiego „Programu Ograniczenia Niskiej Emisji”, wymiany źródeł ciepła na bardziej ekologiczne wykonywane przez odbiorców indywidualnych oraz współfinansowanie instalacji odnawialnych źródeł energii w zabudowie prywatnej. Działania te prowadzone w latach 2013-2017 przedstawia tabela zamieszczona poniżej.

Tabela 91. Modernizacje źródeł ciepła w zabudowie prywatnej - dofinansowane dla mieszkańców

Źródło dofinansowania	Rok	Liczba przyznanych dotacji	
		Zmodernizowane źródła ciepła	Instalacje kolektorów słonecznych
		[szt.]	[szt.]
Budżet miasta	2013	61	28
Budżet miasta	2014	57	24
Budżet miasta	2015	42	8
Budżet miasta	2016	79	7
Budżet miasta	2017	89	3
Razem		328	70

Źródło: Urząd Miasta Częstochowy.

Istotnym obszarem poprawy jakości powietrza są działania Fortum, polegające na realizacji przyłączy do miejskiej sieci ciepłowniczej istniejącej oraz realizowanej zabudowy. Działania prowadzone w tym zakresie prezentują kolejne tabele.

Tabela 92. Nowe przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej w 2013 r.

L.p.	Adres węzła	Segment odbiorcy	Moc cieplna [kW]	Poprzednie źródło
1.	Krakowska 31	Zabudowa mieszkaniowa	173,208	Piece węglowe
2.	1 Maja 21	Przemysł	3 123,00	Kotłownia węglowa
3.	Kilińskiego 72/74	Zabudowa mieszkaniowa	174	Nowy budynek
4.	Garibaldiiego 11/13	Zabudowa mieszkaniowa	380,82	Kotłownia węglowa
5.	Rejtana 9	Użyteczności publicznej	140	Kotłownia olejowa
6.	Jagiellońska 81/83	Przemysł	175	Kotłownia węglowa
7.	Raławicka 5	Zabudowa mieszkaniowa	43	Piece węglowe
8.	Piłsudskiego 33	Zabudowa mieszkaniowa	50,696	Piece węglowe
9.	Filomatów 18/20	Użyteczności publicznej	450	Nowy budynek
10.	Mielczarskiego 22	Zabudowa mieszkaniowa	38,72	Piece węglowe
11.	Przemysłowa 14/16	Zabudowa mieszkaniowa	216,492	Piece węglowe
12.	Jagiellońska 81/83	Przemysł	175	Kotłownia węglowa
13.	Krakowska 1	Zabudowa mieszkaniowa	190	Piece węglowe
Razem			5 330	

Źródło: Fortum.

Tabela 93. Nowe przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej w 2014 r.

L.p.	Adres węzła	Segment odbiorcy	Moc cieplna [kW]	Poprzednie źródło
1.	Aleja NMP 18 część 2	Zabudowa mieszkaniowa	25,5	Indywidualne piece węglowe
2.	Wojska Polskiego 124	Zabudowa mieszkaniowa + usługi	100	Kotłownia węglowa
3.	Filomatów 4	Firma prywatna	70	Kotłownia węglowa
4.	Wolności 21	Dworzec kolejowy	975	Kotłownia olejowa
5.	Pułaskiego 100/120	Dworzec kolejowy	200	Kotłownia węglowa
6.	Dąbrowskiego 13	Zabudowa mieszkaniowa + usługi	80	Kotłownia węglowa
7.	Łódzka 50/52	Zabudowa mieszkaniowa	245	Nowy budynek
8.	Waszyngtona 73	Zabudowa mieszkaniowa	97,24	Piece węglowe
9.	Nadrzeczna 59/61	Zabudowa mieszkaniowa	102,653	Piece węglowe
10.	Sułkowskiego 17	Służba zdrowia	160	Kotłownia węglowa
11.	Dąbrowskiego 10	Użyteczności publicznej	40	Kotłownia węglowa
12.	Rejtana 7a	Firma prywatna	25	Kotłownia węglowa
Razem			2 120,393	

Źródło: Fortum.

Tabela 94. Nowe przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej w 2015 r.

L.p.	Adres węzła	Segment odbiorcy	Moc cieplna [kW]	Poprzednie źródło
1.	Staffa 13	Zabudowa mieszkaniowa	10	Kotłownia węglowa
2.	Nadrzeczna 53/55	Zabudowa mieszkaniowa	133	Piece węglowe
3.	Nadrzeczna 57/59	Zabudowa mieszkaniowa	133	Piece węglowe
4.	Bialska 41	Zabudowa mieszkaniowa	231,8	Nowy budynek
5.	Wolności 10	Zabudowa mieszkaniowa	120	Kotłownia węglowa/piece elektryczne
6.	Kilińskiego 119	Firma prywatna	15	Kotłownia węglowa
7.	Sikorskiego 80	Użyteczności publicznej - prokuratura	75	Kotłownia węglowa
8.	Krakowska 40/42	Zabudowa mieszkaniowa	231,8	Piece węglowe
9.	Sieroszewskiego 16	Przedszkole	50	Kotłownia węglowa
10.	Warszawska 28	Szpital + przychodnia	289,8	Nowy budynek/kotłownia węglowa
11.	Strażacka 3	Straż pożarna	100	Kotłownia węglowa
12.	Jasnogórska 102	Zabudowa mieszkaniowa	43,5	Kotłownia węglowa
13.	Dąbrowskiego 75	Oświata	228	Kotłownia węglowa
14.	Krakowska 4	Zabudowa mieszkaniowa + usługi	85	Kotłownia węglowa
15.	Garibaldiiego 17	Zabudowa mieszkaniowa	130	Piece węglowe
16.	1 Maja 25	Służba zdrowia	120	Kotłownia węglowa
17.	Bardowskiego 35	Zabudowa mieszkaniowa	50	Kotłownia węglowa
18.	Botaniczna 20	Zabudowa mieszkaniowa	123,9	Nowy budynek
Razem			2 170	

Źródło: Fortum.

Tabela 95. Nowe przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej w 2016 r.

L.p.	Adres węzła	Segment odbiorcy	Moc cieplna [MW]	Poprzednie źródło
1.	Śląska 15	Mieszkalno-biurowe	0,05	Kotłownia węglowa
2.	Łukasińskiego 41/45	Handlowo-usługowe	0,07	Nowy budynek
3.	Al. Armii Krajowej 64	Handlowo-usługowe	0,015	Gaz ziemny
4.	Rapackiego 3/5	Mieszkalno-usługowe	0,1	Kotłownia węglowa
5.	Mielczarskiego 21/23	Handlowo-usługowo-biurowe	0,16	Kotłownia węglowa/piece elektryczne
6.	Dekabrystów 33 pawilon 51	Handlowo-usługowe	0,0067	Gaz ziemny
7.	Równoległa: dz. Nr 23/4	Usługi	0,074	Nowy budynek
8.	Nadrzeczna 42/44	Zabudowa mieszkaniowa	0,032	Gaz ziemny
9.	Mościckiego dz. Nr 38/178,38/179,38/97	Zabudowa mieszkaniowa	0,144	Nowy budynek
10.	Katedralna 3/5	Zabudowa mieszkaniowa	0,23	Kotłownia węglowa
11.	Krakowska 65	Zabudowa mieszkaniowa	0,18	Kotłownia węglowa
12.	Krakowska 46/50	Zabudowa mieszkaniowa	0,2	Kotłownia węglowa
13.	Krakowska 70/76	Zabudowa mieszkaniowa	0,24	Kotłownia węglowa
14.	Bialska 57A	Zabudowa mieszkaniowa	0,19	Nowy budynek
15.	Nadrzeczna 42/44	Zabudowa mieszkaniowa	0,095	Gaz ziemny
16.	Jagiellońska 1	Handlowo-usługowe	0,732	Nowy budynek
17.	Kopernika 79/87	Oświata	0,282	Kotłownia węglowa
18.	Kościuszki 14	Mieszkalno-biurowo-usługowe	0,215	Kotłownia węglowa
19.	Łąkowa 5	Zabudowa mieszkaniowa	0,1296	Nowy budynek
20.	Tartakowa 23/29	Zabudowa mieszkaniowa	0,075	Kotłownia węglowa
21.	Wały Dwernickiego 123	Magazynowo-biurowe	0,218	Kotłownia węglowa
22.	Równoległa: dz. Nr 23/4	Usługi	0,023	Kotłownia węglowa
23.	1 Maja 25	Biurowo-usługowe	0,04	Kotłownia węglowa
24.	3 Maja 14	Zabudowa mieszkaniowa	0,1	Kotłownia węglowa
25.	Al. NMP 56	Oświata - LO	0,2723	c.o. - rozbudowa
26.	Dąbkowskiego 8/10	Zabudowa mieszkaniowa	0,045	Kotłownia węglowa
27.	Kiedrzyńska 42	Zabudowa mieszkaniowa	0,15	Kotłownia węglowa
28.	Ogrodowa 47	Oświata	0,24	Kotłownia węglowa
29.	Sosabowskiego 21	Handlowo-usługowe	0,04	Nowy budynek
30.	Sportowa 78	Usługowe	0,01	Elektryczne
31.	Dąbrowskiego 10	Zabudowa mieszkaniowa	0,04	Kotłownia węglowa
32.	Mościckiego 13	Zabudowa mieszkaniowa	0,18	Nowy budynek
33.	POW 9	Zabudowa mieszkaniowa	0,045	Kotłownia węglowa
Razem			4,624	

Źródło: Fortum.

Tabela 96. Nowe przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej w 2017 r.

L.p.	Adres węzła	Segment odbiorcy	Moc cieplna [MW]	Poprzednie źródło
1.	Białańska 57 A	Mieszkalne	0,18	Nowy budynek
2.	Rolnicza 33	Przemysł	0,1	Gaz ziemny
3.	Łódzka 52	Mieszkalno-usługowe	0,224	Nowy budynek
4.	Mościckiego 13 A	Mieszkalno-usługowe	0,07	Nowy budynek
5.	Tartakowa 23/29	Handlowo-usługowo-biurowe	0,075	Kotłownia węglowa
6.	Nadrzeczna 35/41	Zabudowa mieszkaniowa	0,1529	Gaz ziemny/węgiel
7.	Nadrzeczna 63	Zabudowa mieszkaniowa	0,133	Gaz ziemny/węgiel
8.	Nadrzeczna 66	Zabudowa mieszkaniowa	0,15	Gaz ziemny/węgiel
9.	Białańska 43	Zabudowa mieszkaniowa	0,232	Nowy budynek
10.	Al. Jana Pawła II 126/130	Oświata	0,15	Gaz ziemny
11.	Rejtana 13	Użyteczności publicznej	0,123	Gaz / olej
12.	Sikorskiego 56	Oświata	0,268	Gaz
13.	Al. Wolności 13	Mieszkalno-handlowe	0,372	Kotłownia węglowa
14.	Słowackiego 35	Oświata	0,05	Gaz
15.	Al. Jana Pawła II 126/130	Oświata	0,25	Gaz ziemny
16.	Racławicka 40	Biurowe	0,313	Nowy budynek
17.	Brzeźnicka 60 A	Oświata	0,13	Kotłownia węglowa
18.	1 Maja 27	Użyteczności publicznej	0,195	Kotłownia węglowa
19.	Rejtana 7C	Hala sportowa	0,044	Kotłownia węglowa
20.	Gombrowicza 13	Zabudowa mieszkaniowa	0,18	Nowy budynek
21.	Bohaterów Katynia 40/42	Oświata	0,125	Kotłownia węglowa
22.	Rolnicza 33	Przemysł/produkcyjne	0,1	Kotłownia węglowa
Razem			3,616	

Źródło: Fortum.

Działania, zrealizowane i realizowane przez Fortum, które mają wpływ na jakość środowiska na terenie Częstochowy:

- wyłączenie z eksploatacji w 2016 r. ciepłowni przy ul. Brzeźnickiej;
- modernizacja systemu odpylania kotłowni Pankiewicza w 2017 r.;
- modernizacja układu oczyszczania spalin kotłów rusztowych ciepłowni Rejtana zapewniającej uzyskanie emisji na poziomie wymagań BAT 2018-2019;
- likwidacja niskiej emisji poprzez włączenie do miejskiego systemu ciepłowniczego kotłowni lokalnych; w latach 2012-2017 zlikwidowano i włączono do systemu 85 kotłowni lokalnych o łącznej mocy ponad 16 MW;
- realizacja projektu „cieplej wody użytkowej”, co spowoduje likwidację indywidualnych podgrzewaczy wody;

- podjęcie decyzji o realizacji połączenia systemu ciepłowniczego zasilanego z kotłowni Pankiewicza z miejskim systemem ciepłowniczym.

Jednym z istotnych przykładów poprawy jakości powietrza są również działania zrealizowane przez Częstochowskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. To interesujące rozwiązanie dotyczy zastosowanego systemu oczyszczania powietrza procesowego w hali Zakładu Kompostowego Zakładu Zagospodarowania Odpadów. Powietrze procesowe jest ujmowane i oczyszczane dwustopniowo: na płuczce chemicznej oraz filtrze biologicznym, dzięki czemu zanieczyszczenia są neutralizowane.

Działanie płuczki chemicznej opiera się na procesie fizykochemicznym, który pozwala rozrzedzić i zneutralizować zanieczyszczenia w cieczy płuczącej. Technologia ta stosowana jest przede wszystkim w procesie obróbczym emisji gazów przemysłowych. Emitowane gazy przepływają w przeciwnym kierunku przez ciecz płuczącą w celu odseparowania związków trujących lub szkodliwych i zaabsorbowanie ich w cieczy. Zanieczyszczenia z powietrza przechodzą z fazy gazowej do fazy ciekłej w momencie przepływu w przeciwnym kierunku z cieczą płuczącą i są neutralizowane.

Działanie filtra biologicznego polega na tlenowej degradacji zanieczyszczeń przez mikroorganizmy, znajdujące się w złożu filtrującym (zrębka drewniana). Strumień zanieczyszczonego powietrza w odpowiednich warunkach (wilgotność, temperatura i pH), pozwalających na funkcjonowanie bakterii w materiale filtracyjnym, kierowany jest na biofiltr. Następuje tam oczyszczanie powietrza procesowego przez usuwanie odorów, związków toksycznych oraz lotnych związków organicznych.

W walce o czyste powietrze ważne są inwestycje, modernizacja i remonty realizowane przez Miejski Zarząd Dróg i Transportu w Częstochowie, które powodują usprawnienie ruchu komunikacyjnego i poprawiają stan nawierzchni dróg. Poniżej przedstawiono zakres zrealizowanych zadań, na podstawie informacji uzyskanych od MZDiT. W latach 2010-2017 na terenie Częstochowy:

- wybudowano oraz przeprowadzono remonty 73 km dróg publicznych z chodnikami;
- wybudowano 35,29 km ścieżek rowerowych;
- wybudowano 26 sygnalizacji świetlnych (na 2018 r. zaplanowano budowę 2 sygnalizacji świetlnych).

Usprawnienia zrealizowane w zakresie organizacji ruchu obejmują:

- średniorocznie wyznacza się 10-15 miejsc dla niepełnosprawnych, ok. 10 progów akustycznych i ok. 10 progów zwalniających;
- działa łącznie 8 buspasów o długości w sumie ok. 1 430 m.

W latach 2015-2017 realizowana była również infrastruktura dla rowerów:

- ustawiono łącznie 260 stojaków do parkowania rowerów;
- funkcjonuje 5 ogólnodostępnych rowerowych stacji naprawczych;
- w 2018 r. z początkiem wiosny zaczął funkcjonować system wypożyczania rowerów („Częstochowski Rower Miejski”), obejmujący 20 stacji wypożyczania rowerów (terminali ze stojakami, doładowywanych energią słoneczną), w systemie będzie funkcjonowało rotacyjnie do wypożyczenia łącznie 185 szt. rowerów miejskich.

W latach 2018-2019 planowane są modernizacje odcinka drogi krajowej DK-1 o długości ok. 5,5 km oraz drogi krajowej DK-46 (Główna-Przejazdowa) o długości 7,2 km.

Planuje się również wykonanie zadania „Budowa węzłów przesiadkowych na terenie Subregionu Północnego” wraz z infrastrukturą rowerową obsługującą węzły, zlokalizowanych w Częstochowie:

- przy dworcu Częstochowa Osobowa ul. Piłsudskiego;
- przy dworcu PKP Stradom;
- przy dworcu PKP Raków.

W 2016 r. zrealizowany został projekt Moja Przyjazna Komunikacja polegający na zakupie nowego taboru autobusowego na potrzeby realizacji zadań z zakresu transportu publicznego w Częstochowie.

Do osiągnięcia wyznaczonego celu określonego jako poprawa efektywności wykorzystania paliw i energii oraz poprawa jakości powietrza (ograniczenie niskiej emisji) niezbędne jest włączenie społeczności lokalnej w planowanie i realizację działań. Służą temu akcje informacyjne i edukacyjne realizowane przez miasto, mające na celu kształtowanie postaw świadomych odbiorców paliw i energii.

Częstochowa jest miastem bardzo aktywnym w obszarze działań edukacyjnych i informacyjnych realizowanych dla oraz razem ze społecznością lokalną. Przewodnikami tematami tych działań jest kształtowanie i wdrażanie zrównoważonej gospodarki energetycznej, wpływającej bezpośrednio na poprawę efektywności energetycznej oraz pośrednio na ograniczenie niskiej emisji i poprawę jakości powietrza. Działania zrealizowane w latach 2014-2017 opisano poniżej.

Rok 2014

- Festyn dla mieszkańców: CZĘSTOCHOWA BAWIŁA SIĘ EKOLOGICZNIE
<http://www.czystochowa.pl/page/7,aktualnosci.html?id=3442>
12.06. 2014 r.;
- Konferencja ogólnopolska: FORUM ENERGETYCZNE
<http://www.czystochowa.pl/page/7,aktualnosci.html?id=3384>
30.05.2014 r.;
- Festyn dla mieszkańców: MIEJSKI DZIEŃ INTELIGENTNEJ ENERGII
<http://www.czystochowa.pl/page/7,aktualnosci.html?id=3374>
29.05.2014 r.;
- Festyn dla mieszkańców: Ochrona energii i wody - konkursy
<http://www.czystochowa.pl/page/7,aktualnosci.html?id=3314>
22.05.2014 r.

Rok 2015

- Konferencja ogólnopolska:
GMINA JAKO ISTOTNY KREATOR LOKALNEJ POLITYKI ENERGETYCZNEJ
<http://www.czystochowa.pl/page/7,aktualnosci.html?id=5975>
25.08.2015 r.;
- Festyn dla mieszkańców: MIEJSKI DZIEŃ INTELIGENTNEJ ENERGII
<http://www.czystochowa.pl/page/7,aktualnosci.html?id=5948>
24.08.2015 r.;
- Seminarium szkoleniowe pt. Instalacje zielonych dachów i żyjących ścian jako innowacyjne działania w lokalnych planach gospodarki niskoemisyjnej: ŻYJĄCE BUDYNKI
<http://www.czystochowa.pl/page/7,aktualnosci.html?id=4834>
23.02.2015 r.;
- Konferencja OGRÓD NAD GŁOWĄ
<http://www.czystochowa.pl/page/7,aktualnosci.html?id=4814>
17.02.2015 r.

Rok 2016

- I Forum Naukowe pod tytułem „Zarządzanie zrównoważoną gospodarką energetyczną. Możliwości, wyzwania, bariery rozwoju” zorganizowane pod patronatem Prezydenta Miasta Częstochowy wraz z Wydziałem Zarządzania Politechniki Częstochowskiej w Auli Wydziału Zarządzania Politechniki

Częstochowskiej

<http://zim.pcz.pl/Forum/>

24 listopada 2016 r.;

- Szkolenie pn. „Efektywne i przyjazne wykorzystanie energii w budynkach” - celem szkolenia jest doskonalenie wiedzy i wdrażanie zarządzania energią i środowiskiem w obiektach użyteczności publicznej 18.11.2016 r.;
- Festyn dla mieszkańców: MIEJSKI DZIEŃ INTELIGENTNEJ ENERGII
<http://www.czystochowa.pl/page/7,aktualnosc.html?id=7774>
25.09.2016 r.

Rok 2017

- Konkurs dla młodzieży szkół ponadpodstawowych na logo i hasło MDIE „Bądź efektywny energetycznie”
<http://www.czystochowa.pl/page/7,aktualnosc.html?id=9917>
24.11. 2017 r. (uroczyste rozstrzygnięcie);
- Szkolenie pn. „Efektywne i przyjazne wykorzystanie energii w budynkach” - celem szkolenia jest doskonalenie wiedzy i wdrażanie zarządzania energią i środowiskiem w obiektach użyteczności publicznej 12.06.2017 r.;
- Festyn dla mieszkańców: MIEJSKI DZIEŃ INTELIGENTNEJ ENERGII
<http://www.czystochowa.pl/page/7,aktualnosc.html?id=9040>
9.06.2017 r.;
- II Forum Naukowe pod tytułem „Zarządzanie zrównoważoną gospodarką energetyczną. Możliwości, wyzwania, bariery rozwoju” zorganizowane pod patronatem Prezydenta Miasta Częstochowy wraz z Wydziałem Zarządzania Politechniki Częstochowskiej w Auli Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej
<http://konferencje.wz.pcz.pl/IIForum/>
24.05.2017 r.;
- Konferencja „Porozmawiajmy o energii - debata i warsztaty o efektywności energetycznej” dedykowana do samorządów i przedsiębiorstw
<https://www.numeron.pl/porozmawiajmy-o-energii/>
9.05.2017 r.

Jednakże należy zdawać sobie sprawę z barier, jakie występują przy realizowaniu działań na rzecz poprawy jakości powietrza, tj.:

- brak kompleksowego podejścia do działań z zakresu poprawy jakości powietrza;
- brak podstaw prawnych do przygotowania programów ograniczania niskiej emisji;
- niska efektywność energetyczna budynków mieszkalnych;
- wykorzystywanie wysokoemisyjnych urządzeń grzewczych w sektorze bytowo-komunalnym;
- niedostateczne wykorzystanie OZE w procesie pozyskiwania czystej energii;
- brak środków finansowych na działania naprawcze określone w programach ochrony powietrza;
- ubóstwo energetyczne dotykające mieszkańców gminy lub im zagrażające;
- niska świadomość społeczna dotycząca wpływu nieodpowiedniej jakości powietrza na zdrowie oraz stan środowiska.

13. Działania zrealizowane przez miasto Częstochowa w zakresie poprawy efektywności energetycznej w latach 2013-2017

Jest kilka powodów, dla których winno się zwiększać efektywność energetyczną. Po pierwsze to obowiązki prawne, jakie spoczywają na odbiorcach energii. Funkcjonujące dokumenty na poziomie Unii Europejskiej, kraju oraz podstawowych jednostek samorządu terytorialnego wymagają podjęcia stosownych działań w celu optymalizacji zużycia paliw i energii. Najważniejszym powodem jednak jest to, że efektywność energetyczna stanowi jeden z podstawowych aspektów ograniczenia negatywnego wpływu procesów energetycznych na środowisko oraz jedną z podstawowych przesłanek poprawy efektywności ekonomicznej.

Efektywność energetyczna to temat coraz mocniej akcentowany na forum europejskim. W styczniu 2018 r. unijny parlament przyjął projekt przepisów zgodnie, z którymi do 2030 r. państwa członkowskie powinny zwiększyć efektywność energetyczną o 35%.

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej zostały określone zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej. Art. 6 ust. 1 stanowi, że „jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej”. Ust. 2. wskazanego wyżej artykułu stanowi, że „środkami poprawy efektywności energetycznej są:

- 1) realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- 2) nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt. 2, lub ich modernizacja;
- 4) realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (jt. Dz. U. z 2018 r. poz. 966);

5) wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt. 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. z 2011 r. nr 178, poz. 1060).”

Natomiast ust. 3 art. 6 stanowi, że „jednostka sektora publicznego informuje o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.”

Bardzo ważne są działania inwestycyjne realizowane przez miasto w zakresie poprawy efektywności energetycznej obiektów użyteczności publicznej, których wykaz w latach 2013-2017 stanowi tabela poniżej.

Tabela 97. Wykaz działań w zakresie poprawy efektywności energetycznej zrealizowanych w latach 2013-2017 w obiektach użyteczności publicznej

Lp.	Zakres prac	Obiekt
ROK 2013		
1	Termomodernizacja, docieplenie ścian i dachu	Filia Żłobka Miejskiego ul. Sportowa 34a
2	Wymiana stolarki okiennej	MP nr 9 ul. Sabinowska 81/83 SP nr 1 ul. Księżycowa 6 SP nr 8 ul. Szczytowa 28/30 SP nr 22 ul. Żabia 1 SP nr 24 ul. Hubermana 7 SP nr 49 ul. Jesienna 42 SP nr 53 ul. Orkana 95/109 ZS nr 15 ul. Orła 4/8 ZSP nr 3 ul. Łukasińskiego 70/74 II LO im. R. Traugutta ul. Kilińskiego 62 IX LO im. C.K. Norwida ul. Jasnogórska 8 ZS im. Wł. Andersa ul. Legionów 58 TZN ul. Jasnogórska 84/90 ZS im. B. Prusa ul. Prusa 20 SOSW nr 5 ul. Słowackiego 35
ROK 2014		
1	Wymiana częściowa stolarki okiennej, docieplenie ścian	Bursa Miejska ul. Prusa 20
2	Termomodernizacja, docieplenie ścian i dachu	Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy nr 5 ul. Słowackiego 35 Żłobek Miejski Aleja Armii Krajowej 66a
3	Wymiana kotłów gazowych na nowe	Szkoła Podstawowa nr 46 ul. Szamotowa 8

4	Wymiana kotłów gazowych na nowe, wymiana instalacji c.o.	Szkoła Podstawowa nr 24 ul. Hubermana 7
5	Wymiana kotłów gazowych na nowe	Zespół Szkół im. J. Kochanowskiego ul. Warszawska 142/152
6	Wymiana stolarki okiennej	MP nr 27 ul. Krasińskiego 1 SP nr 1 ul. Księżycowa 6 SP nr 12 ul. Warszawska 31 SP nr 7 ul. Zamenhofa 23 ZS im. J. Kochanowskiego ul. Warszawska 142 ZSTiO Aleja Niepodległości 16/18 Dom Aktora ul. Dąbrowskiego 65
ROK 2015		
1	Wymiana stolarki okiennej	MP nr 5 ul. Górska 8/10 MP nr 7 ul. Mireckiego 25 MP nr 27 ul. Krasińskiego 1 ZS nr 1 ul. Kukuczki 30 SP nr 29 ul. Św. Rocha 221 ZS im. J. Kochanowskiego ul. Warszawska 142 ZSME ul. Targowa 29 TZN ul. Jasnogórska 84/90 SOSW nr 1 ul. Legionów 58
ROK 2016		
1	Docieplenie ścian i dachu, wymiana instalacji c.o., wymiana instalacji elektrycznej i oświetlenia na energooszczędne	SP Nr 39 ul. Kopernika 79/87 ZS Samochodowo-Budowlanych ul. Św. Augustyna 3/7
2	Docieplenie ścian i dachu	VII LO im. M. Kopernika ul. Nowowiejskiego 18
3	Docieplenie ścian i stropodachów	MP nr 4 ul. Witkiewicza 4 MP nr 15 ul. Michałowskiego 32 MP nr 17 ul. Kozia 18 MP nr 41 ul. Powstańców 9/11
4	Wymiana stolarki okiennej	MP nr 29 ul. Osada Młyńska 1 MP nr 32 ul. Św. Rocha 247 MP nr 37 ul. Sportowa 85 SP nr 25 ul. Rędzińska 23 SP nr 29 ul. Św. Rocha 221 ZS nr 1 ul. Kukuczki 30 ZSME ul. Targowa 29 TZN ul. Jasnogórska 84/90 Dom Pomocy Społecznej ul. Kontkiewicza 2
5	Wymiana instalacji c.o.	ZS im. Wł. Biegańskiego ul. Dąbrowskiego 75 SOSW nr 1 ul. Legionów 58 Filia Żłobka Miejskiego ul. Sportowa 34a
ROK 2017		
1	Docieplenie ścian i dachu, wymiana instalacji c.o., wymiana instalacji elektrycznej i oświetlenia	Szkoła Podstawowa nr 31 ul. PCK 18 Szkoła Podstawowa nr 33 ul. Goszczyńskiego 9/11
2	Docieplenie ścian	Zakład Pielęgnacyjno-Opiekuńczy dla Dzieci ul. Michałowskiego 30B Zespół Szkół im. Władysława Biegańskiego ul. Dąbrowskiego 75
3	Docieplenie ścian i dachu, wymiana pokrycia dachowego	Placówka Opiekuńczo-Wychowawcza „Amicus” ul. Św. Brata Alberta 36/40
4	Docieplenie ścian i dachu	Sala Sportowa Częstochowianka ul. Rejtana 7c

5	Docieplenie ścian i dachu sali gimnastycznej wraz z jej przebudową	Szkoła Podstawowa nr 19 im. Juliana Tuwima ul. Orła 4/8
6	Docieplenie ścian i stropodachów	Miejskie Przedszkole nr 6 ul. Sosnowa 22/28 Miejskie Przedszkole nr 20 ul. Wierzbowa 20
7	Wymiana stolarki okiennej	Miejskie Przedszkole nr 7 ul. Mireckiego 25 Szkoła Podstawowa nr 2 ul. Baczyńskiego 2a Szkoła Podstawowa nr 36 ul. Kasztanowa 7/9
8	Wymiana instalacji c.o.	Szkoła Podstawowa nr 22 ul. Żabia 1 Szkoła Podstawowa nr 46 ul. Szamotowa 8 Zespół Szkół im. Jana Kochanowskiego ul. Warszawska 142

Źródło: opracowanie własne.

Według informacji publikowanych przez Krajową Agencję Poszanowania Energii potencjał oszczędności dotyczący działań termomodernizacyjnych budynków wynosi w Polsce 70 TWh energii. Aby uzyskać taki poziom ograniczenie zużycia paliw i energii do celów ogrzewania należy poddać termomodernizacji około 4 miliony budynków.

Tabela 98. Wykaz działań w zakresie termomodernizacji, wymiany źródeł ciepła realizowanych w latach 2013-2017

L.p.	Nazwa zadania	Adres
ROK 2013		
1	Docieplenie stropodachu, ścian zewnętrznych, wykonanie instalacji c.o. - podłączenie do m.s.c.	ul. Warszawska 1
2	Docieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją i ścian zewnętrznych z loggiami, regulacja instalacji c.o.	Aleja Niepodległości 48
3	Docieplenie ścian zewnętrznych	ul. Krakowska 45A ul. Kontkiewicza 11 ul. Spółdzielczości 7 ul. Spółdzielczości 5 ul. Waszyngtona 35/37 ul. Łukasińskiego 67
4	Docieplenie ścian zewnętrznych - stolarka, regulacja instalacji c.o.	ul. Worcella 7 ul. Kosmowskiej 7
5	Docieplenie ścian zewnętrznych i stropu	Aleja Niepodległości 34
6	Docieplenie ścian zewnętrznych i stropu, regulacja instalacji c.o.	ul. Sieroszewskiego 12 ul. Próchnika 2 ul. Botaniczna 27
7	Docieplenie ścian zewnętrznych, instalacja c.o.	ul. Piłsudskiego 41/43
8	Docieplenie ścian zewnętrznych, instalacja gazu i c.o., przewody kominowe	ul. Loretańska 10/20
9	Docieplenie ścian zewnętrznych, modernizacja instalacji c.o.	Aleja Pokoju 13 ul. Gaczkowskiego 16/20 A ul. Kuncewiczowej 5
10	Docieplenie ścian zewnętrznych, regulacja instalacji c.o.	ul. Barlickiego 5 ul. Leśmiana 7 ul. Próchnika 7 Aleja Niepodległości 39 Aleja Niepodległości 38 ul. Szymanowskiego 20 ul. Dąbrowskiej 1/3 Aleja Pokoju 13 A ul. Sempołowskiej 1

11	Docieplenie ścian zewnętrznych, remont instalacji c.o.	ul. Gaczkowskiego 26/28
12	Docieplenie ścian zewnętrznych, stropu nad ostatnią kondygnacją	ul. Wasowskiego 2 ul. Spółdzielczości 8
13	Instalacja c.o., węzeł ciepły	ul. Krakowska 31 ul. Piłsudskiego 33
14	Remont dachu	ul. Iłakowiczówny 2
15	Wykonanie instalacji c.o.	ul. Przemysłowa 14/16
ROK 2014		
1	Docieplenie ścian i stropu, regulacja instalacji c.o.	ul. Kosmowskiej 11
2	Docieplenie ścian zewnętrznych	ul. Gaczkowskiego 3/7 ul. Jasnorzewskiej-Pawlikowskiej 1
3	Docieplenie ścian zewnętrznych - stolarka	ul. Kiedrzyńska 114 ul. Jana III Sobieskiego 17
4	Docieplenie ścian zewnętrznych - stolarka, regulacja instalacji c.o.	ul. Kosmiczna 5 A ul. Schulza 1
5	Docieplenie ścian zewnętrznych i stropu - stolarka, regulacja instalacji c.o.	Aleja Armii Krajowej 76 Aleja Armii Krajowej 70 ul. Prądyńskiego 2 Aleja Armii Krajowej 74
6	Docieplenie ścian zewnętrznych i stropu nad ostatnią kondygnacją, okna w piwnicy, regulacja instalacji c.o.	Aleja Pokoju 14
7	Docieplenie ścian zewnętrznych i stropu, modernizacja instalacji c.o.	ul. Kiedrzyńska 102
8	Docieplenie ścian zewnętrznych i stropu, regulacja instalacji c.o.	ul. Leśmiana 2
9	Docieplenie ścian zewnętrznych i stropu, wymiana okienek w piwnicy	ul. Stroma 9
10	Docieplenie ścian zewnętrznych, instalacja c.o.	ul. Mileczarskiego 22
11	Docieplenie ścian zewnętrznych, modernizacja instalacji c.o.	Aleja Pokoju 6
12	Docieplenie ścian zewnętrznych, okienka w piwnicach, regulacja instalacji c.o.	ul. Focha 54/56 ul. Jana III Sobieskiego 11
13	Docieplenie ścian zewnętrznych, okna w piwnicy i klatka schodowa, regulacja instalacji c.o.	Aleja Pokoju 1
14	Docieplenie ścian zewnętrznych, regulacja instalacji c.o.	ul. Bienia 16 ul. Sieroszewskiego 18 ul. Próchnika 3 ul. Przerwy-Tetmajera 10 ul. Jana III Sobieskiego 11 B ul. Jana III Sobieskiego 13 A ul. Focha 38 ul. Jana III Sobieskiego 19 ul. Focha 35/37 ul. Raclawicka 37 ul. Szymanowskiego 9 ul. Tuwima 2
15	Docieplenie ścian zewnętrznych, remont dachu	ul. Gaczkowskiego 10/12/14
16	Docieplenie ścian zewnętrznych, strop piwnic, okienka w piwnicach, modernizacja instalacji c.o.	ul. Focha 63/65
17	Docieplenie ścian zewnętrznych, stropodachu, drzwi piwnic, klatki schodowej, modernizacja instalacji c.o.	ul. Jana III Sobieskiego 9 A
18	Docieplenie ścian zewnętrznych, stropu nad ostatnią kondygnacją, modernizacja instalacji c.o.	ul. Focha 36
19	Docieplenie ścian, okienka w piwnicach, modernizacja instalacji c.o.	ul. Ogińskiego 4/8
20	Docieplenie ścian, strop piwnic, okienka w piwnicach, regulacja instalacji c.o.	ul. Ogińskiego 3/5 ul. Focha 55
21	Modernizacja kotłowni, instalacja solarna	ul. Wiolinowa 3
ROK 2015		
1	Docieplenie ścian zewnętrznych	ul. Andersena 3

2	Docieplenie ścian zewnętrznych i stropu nad ostatnią kondygnacją, regulacja instalacji c.o.	ul. Andersena 2
3	Docieplenie ścian zewnętrznych i stropu, modernizacja instalacji c.o.	ul. Schulza 4 ul. Kopernika 4
4	Docieplenie ścian zewnętrznych i stropu, wymiana okienek piwnicy	Aleja Niepodległości 29
5	Docieplenie ścian zewnętrznych, drzwi klatki schodowej, regulacja instalacji c.o.	ul. Limanowskiego 80
6	Docieplenie ścian zewnętrznych, okna na klatce schodowej, modernizacja instalacji c.o.	ul. Focha 47/49
7	Docieplenie ścian zewnętrznych, regulacja instalacji c.o.	Aleja Pokoju 2
8	Docieplenie ścian zewnętrznych, stropodachu, okienka piwniczne, regulacja instalacji c.o.	ul. Słowackiego 12
9	Docieplenie ścian zewnętrznych, stropodachu, regulacja instalacji c.o.	ul. Dąbrowskiego 24
10	Docieplenie ścian zewnętrznych, stropu nad ostatnią kondygnacją, regulacja instalacji c.o.	ul. Krasińskiego 9
11	Docieplenie ścian zewnętrznych, stropu, okna w piwnicy, drzwi klatki schodowej, regulacja instalacji c.o.	ul. Szymanowskiego 7 Aleja Najświętszej Maryi Panny 59
12	Docieplenie ścian, stropodachu, okna w piwnicy i na strychu, regulacja instalacji c.o.	Aleja Pokoju 15/17
13	Docieplenie ścian, stropu, okna w piwnicy, regulacja instalacji c.o.	Aleja Pokoju 4
14	Remont dachu	ul. Limanowskiego 80
15	Remont elewacji	Aleja Najświętszej Maryi Panny 75
16	Wykonanie instalacji c.o.	ul. Nadrzeczna 59/61 ul. Krakowska 40/42
17	Wykonanie instalacji gazowej, instalacja elektryczna	ul. 1-go Maja 1
ROK 2016		
1	Docieplenie ścian zewnętrznych i stropu - stolarka, regulacja instalacji c.o.	Aleja Armii Krajowej 72
2	Docieplenie ścian zewnętrznych, regulacja instalacji c.o.	ul. Sempołowskiej 3
3	Docieplenie ścian zewnętrznych, stropodachu, modernizacja instalacji c.o.	ul. Nowowiejskiego 13
4	Docieplenie ścian zewnętrznych, stropodachu, regulacja instalacji c.o.	ul. Polskiej Organizacji Wojskowej 13
5	Docieplenie ścian zewnętrznych, stropu nad ostatnią kondygnacją	ul. Jasnogórska 7/9
6	Docieplenie ścian, stropu, okna w piwnicy, regulacja instalacji c.o.	Aleja Pokoju 16
ROK 2017		
1	Docieplenie elewacji, wymiana stolarki okiennej w piwnicach, regulacja instalacji c.o.	ul. Szymanowskiego 3
2	Docieplenie ścian zewnętrznych, remont dachu, remont klatki schodowej, instalacji elektrycznej	ul. Gaczkowskiego 13a
3	Docieplenie ścian, stropu, regulacja instalacji c.o.	ul. Gaczkowskiego 16/20 Aleja Pokoju 5 Aleja Wojska Polskiego 116 Aleja Pokoju 3
4	Docieplenie ścian, stropu, remont klatki schodowej, dachu i kominów	ul. Spółdzielczości 9
5	Docieplenie ścian, stropu, remont klatki schodowej, regulacja instalacji c.o.	ul. Waszyngtona 39
6	Termomodernizacja budynku	ul. Krakowska 40/42
7	Termomodernizacja budynku: docieplenie ścian, kompleksowa wymiana stolarki okiennej i drzwiowej	Aleja Wolności 81

Źródło: opracowanie własne.

Spis tabel

Tabela 1. Obszar dzielnic i liczba zamieszkujących je mieszkańców (stan na 2017 r.).	37
Tabela 2. Charakterystyka wskaźnikowa zasobów mieszkaniowych miasta Częstochowa	44
Tabela 3. Charakterystyka mieszkań oddanych do użytku w latach 2008-2016	44
Tabela 4. Jednostki gospodarcze zarejestrowane wg sektorów w latach 2012-2017....	48
Tabela 5. Jednostki zarejestrowane według rodzajów działalności w latach 2012-2017	48
Tabela 6. Ludność w mieście w latach 2009-2017	52
Tabela 7. Ludność w mieście w latach 2009-2017 z podziałem na płeć	52
Tabela 8. Saldo migracji w latach 2009-2017	55
Tabela 9. Energetyczne jednostki bilansowe	57
Tabela 10. Ciepło dostarczone odbiorcom z miejskiego systemu ciepłowniczego	58
Tabela 11. Ciepło dostarczone odbiorcom przez ELSEN S.A.	59
Tabela 12. Zużycie energii elektrycznej dostarczonej przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Częstochowie	59
Tabela 13. Zużycie energii elektrycznej dostarczonej przez PKP Energetyka S.A.....	60
Tabela 14. Zużycie energii elektrycznej dostarczonej przez EC Andrychów (dawniej ELSEN S.A.)	60
Tabela 15. Ilość gazu sprzedanego odbiorcom w Częstochowie przez PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.....	61
Tabela 16. Liczba odbiorców oraz zużycie gazu ziemnego w latach 2016-2017.....	61
Tabela 17. Podział odbiorców gazu ziemnego na grupy taryfowe.....	62
Tabela 18. Szacunkowe zużycie paliw stałych w Częstochowie w 2017 r.	63
Tabela 19. Zestawienie zapotrzebowania energetycznego miasta na moc.....	66
Tabela 20. Zestawienie zapotrzebowania miasta Częstochowa na energię	67
Tabela 21. Bilans energii oraz mocy dla poszczególnych jednostek bilansowych.....	68
Tabela 22. Bilans paliw i energii dla miasta Częstochowa za 2017 r.	68
Tabela 23. Podstawowe parametry techniczne kotła fluidalnego CFB210	81
Tabela 24. Dane produkcyjne Elektrociepłowni „CHP Częstochowa” w latach 2013-2017	82
Tabela 25. Roczna emisja zanieczyszczeń emitowanych przez Elektrociepłownię „CHP Częstochowa” [Mg].....	82
Tabela 26. Charakterystyka użytkowanych paliw energetycznych w 2017 r.	83
Tabela 27. Parametry techniczne kotłów rusztowych.....	84
Tabela 28. Dane dotyczące produkcji ciepła w ciepłowni Rejtana w latach 2013-2017	84
Tabela 29. Roczna emisja zanieczyszczeń z Ciepłowni Rejtana [Mg]	84
Tabela 30. Charakterystyka użytkowanych paliw energetycznych w 2017 r.	85
Tabela 31. Dane produkcyjne kotłowni Pankiewicza w latach 2013-2017.....	86
Tabela 32. Roczna emisja zanieczyszczeń emitowanych przez kotłownię Pankiewicza [Mg]	86
Tabela 33. Charakterystyka wykorzystywanych paliw energetycznych [Mg]	87
Tabela 34. Ilości wytwarzanych odpadów przemysłowych w latach 2013-2017	87
Tabela 35. Długość sieci ciepłowniczej miejskiego systemu ciepłowniczego w latach 2013-2017 [km]	87
Tabela 36. Struktura wiekowa sieci ciepłowniczych na koniec 2017 r.....	88
Tabela 37. Modernizacja sieci ciepłowniczych z lat 2013-2017	88

Tabela 38. Straty ciepła i ubytki wody sieciowej w latach 2013-2017	89
Tabela 39. Węzły ciepłownicze	90
Tabela 40. Zestawienia nowych oraz modernizowanych węzłów wymiennikowych w latach 2014-2017.....	90
Tabela 41. Dane produkcyjne źródeł	91
Tabela 42. Roczna emisja zanieczyszczeń w [Mg].....	92
Tabela 43. Charakterystyka użytkowanych paliw energetycznych.....	92
Tabela 44. Ilość wytwarzanych odpadów przemysłowych w latach 2013-2017	92
Tabela 45. Sieć ciepłownicza ELSEN S.A. lata 2013-2017 [km].....	93
Tabela 46. Poziom strat ciepła i ubytków wody sieciowej w latach 2013-2017.....	93
Tabela 47. Zestawienie nowych i zmodernizowanych węzłów wymiennikowych w latach 2014-2017.....	93
Tabela 48. Zamówiona moc cieplna z miejskiego systemu ciepłowniczego	94
Tabela 49. Ciepło sprzedane odbiorcom w latach 2013-2017	95
Tabela 50. Nowe przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej w 2013 r.	95
Tabela 51. Nowe przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej w 2014 r.	96
Tabela 52. Nowe przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej w 2015 r.	96
Tabela 53. Nowe przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej w 2016 r.	97
Tabela 54. Nowe przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej w 2017 r.	98
Tabela 55. Zamówiona moc cieplna w źródłach	98
Tabela 56. Ciepło sprzedane odbiorcom	98
Tabela 57. Szacunkowa liczba budynków, mieszkań i powierzchnia ogrzewana budynków wg typów ogrzewania	100
Tabela 58. Linie elektroenergetyczne 110 kV	110
Tabela 59. Charakterystyka stacji elektroenergetycznych służących zasilaniu Częstochowy – stan na 2017 r.....	111
Tabela 60. Długość linii średniego napięcia na terenie Częstochowy [km].....	115
Tabela 61. Długość linii niskiego napięcia wraz z przyłączami na terenie miasta [km]	124
Tabela 62. Długość linii średniego napięcia na terenie Częstochowy [km].....	126
Tabela 63. Charakterystyka stacji SN/nN zlokalizowanych na terenie Częstochowy, należących do PKP Energetyka O/ w Warszawie Dystrybucja Energii Elektrycznej Łódzki Rejon Dystrybucji.....	127
Tabela 64. Linie niskiego napięcia [km]	129
Tabela 65. Ilość odbiorców energii elektrycznej w mieście	132
Tabela 66. Zużycie energii elektrycznej [GWh/rok].....	133
Tabela 67. Liczba awarii na sieci energetycznej TAURON Dystrybucja S.A.....	136
Tabela 68. Czas usunięcia przerw w dostawie energii elektrycznej.....	136
Tabela 69. Sprzedaż energii elektrycznej przez ECA w latach 2009-2017 [GWh].....	136
Tabela 70. Ilość odbiorców energii elektrycznej PKP Energetyki S.A.	137
Tabela 71. Zużycie energii elektrycznej [GWh/rok].....	138
Tabela 72. Liczba awarii na sieci energetycznej PKP Energetyka S.A.	138
Tabela 73. Charakterystyka gazociągów wysokiego ciśnienia na terenie miasta, eksploatowanych przez OGP GAZ–SYSTEM.....	145
Tabela 74. Charakterystyka stacji redukcyjno-pomiarowych I stopnia eksploatowanych przez OGP GAZ–SYSTEM	146
Tabela 75. Długość gazociągów PSG na terenie miasta bez czynnych przyłączy gazowych [km]	148
Tabela 76. Długość czynnych przyłączy gazowych [km].....	150
Tabela 77. Ilość czynnych przyłączy gazowych [szt.]	151
Tabela 78. Struktura długości poszczególnych rodzajów sieci gazowych [km]	

– dane za lata 2010-2014-2017	152
Tabela 79. Charakterystyka stacji redukcyjno-pomiarowych eksploatowanych przez PSG – stan na XII.2017 r.	153
Tabela 80. Informacja o dostępności sieci w poszczególnych jednostkach bilansowych.....	154
Tabela 81. Ilość odbiorców gazu w mieście [szt.].....	160
Tabela 82. Ilość gazu sprzedanego odbiorcom w Częstochowie przez PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.	160
Tabela 83. Liczba odbiorców oraz zużycie gazu ziemnego w latach 2016-2017.....	161
Tabela 84. Liczba awarii na sieci dystrybucyjnej wraz z podaniem średniego czasu usunięcia przerw w dostawie paliwa gazowego	161
Tabela 85. Ilość energii elektrycznej wytworzonej z biogazu	172
Tabela 86. Emisja powierzchniowa w 2017 r.....	183
Tabela 87. Założenia do wyznaczenia emisji liniowej – dane dla 2017 r.....	186
Tabela 88. Roczna emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie miasta [kg/rok].....	187
Tabela 89. Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie miasta [kg/rok].....	188
Tabela 90. Dodatki energetyczne wypłacone mieszkańcom Częstochowy.....	189
Tabela 91. Modernizacje źródeł ciepła w zabudowie prywatnej - dofinansowane dla mieszkańców	194
Tabela 92. Nowe przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej w 2013 r.....	194
Tabela 93. Nowe przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej w 2014 r.....	195
Tabela 94. Nowe przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej w 2015 r.....	195
Tabela 95. Nowe przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej w 2016 r.....	196
Tabela 96. Nowe przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej w 2017 r.....	197
Tabela 97. Wykaz działań w zakresie poprawy efektywności energetycznej zrealizowanych w latach 2013-2017 w obiektach użyteczności publicznej	204
Tabela 98. Wykaz działań w zakresie termomodernizacji, wymiany źródeł ciepła realizowanych w latach 2013-2017	206

Spis rysunków

Rysunek 1. Dzielnice Częstochowy oraz gminy sąsiednie.....	36
Rysunek 2. Miesięczna średnia min. i max. temperatur w ciągu dnia [°C]	39
Rysunek 3. Opad atmosferyczny [mm]	39
Rysunek 4. Liczba dni z opadami	39
Rysunek 5. Główne arterie komunikacyjne	41
Rysunek 6. Osiedla bloków wielorodzinnych na terenie Częstochowy	43
Rysunek 7. Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna ul. Kusięcka.....	49
Rysunek 8. Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna ul. Leśna (Skorki)	50
Rysunek 9. Specjalna Strefa Ekonomiczna Euro-Park Mielec ul. Korfanteo.....	51
Rysunek 10. Ludność w mieście w latach 2009-2017.....	53
Rysunek 11. Najbardziej zaludnione obszary miasta.....	53
Rysunek 12. Ludność w mieście w perspektywie 2035 r.	54
Rysunek 13. Podział obszaru miasta na energetyczne jednostki bilansowe.....	58
Rysunek 14. Udział grup odbiorców w zapotrzebowaniu na energię w 2017 r.....	65
Rysunek 15. Struktura zużycia paliw i energii na wszystkie cele łącznie w Częstochowie	66
Rysunek 16. Porównanie jednostkowego zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych	69
Rysunek 17. Porównanie jednostkowego zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na mieszkańca.....	70
Rysunek 18. Porównanie długości sieci gazowniczej zlokalizowanej na terenie miast w odniesieniu do ich powierzchni	70
Rysunek 19. Porównanie zużycia gazu ziemnego w gospodarstwach domowych.....	71
Rysunek 20. Porównanie udziałów ludności korzystającej z gazu ziemnego w gospodarstwach domowych	71
Rysunek 21. Porównanie długości cieplnej sieci ciepłowniczej w odniesieniu do powierzchni miasta	72
Rysunek 22. Porównanie wskaźnika zużycia ciepła sieciowego w odniesieniu do kubatury budynków ogrzewanych ciepłem sieciowym	72
Rysunek 23. Porównanie wskaźnika zużycia ciepła sieciowego w odniesieniu do kubatury budynków mieszkalnych ogrzewanych ciepłem sieciowym.....	73
Rysunek 24. Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na moc cieplną w 2017 r.....	79
Rysunek 25. Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na ciepło w 2017 r.....	79
Rysunek 26. Struktura zużycia paliw i energii na cele grzewcze (ogrzewanie pomieszczeń, c.w.u., cele bytowe, technologia)	80
Rysunek 27. Mapa przebiegu sieci elektroenergetycznych najwyższych napięć w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym	107
Rysunek 28. Schemat zasilania miasta z poziomu najwyższych napięć.....	108
Rysunek 29. Udział linii średniego napięcia na terenie Częstochowy w 2017 r.	116
Rysunek 30. Ilość odbiorców energii elektrycznej w mieście	132
Rysunek 31. Zmiana ilości odbiorców w latach 2003-2016.....	133
Rysunek 32. Udział procentowy zużycia energii elektrycznej przez poszczególne grupy odbiorców w 2016 r.....	134
Rysunek 33. Poziom zużycia energii elektrycznej w latach 2003-2016 [GWh/rok]	135

Rysunek 34. Średnie jednostkowe zużycie energii elektrycznej [MWh/odbiorca/rok]..	135
Rysunek 35. Średnie jednostkowe zużycie energii elektrycznej [GWh/odbiorcę/rok]..	137
Rysunek 36. Zmiana zużycia energii elektrycznej w latach 2013-2016 [MWh/rok].....	138
Rysunek 37. Przebieg gazociągów przesyłowych w pobliżu Częstochowy	145
Rysunek 38. Udział procentowy długości poszczególnych gazociągów w 2017 r.	148
Rysunek 39. Zmiana długości gazociągów niskiego i średniego ciśnienia – porównanie w latach 2003-2017	149
Rysunek 40. Udział procentowy długości przyłączy gazowych w 2017 r.....	150
Rysunek 41. Udział procentowy ilości poszczególnych przyłączy w 2017 r.	151
Rysunek 42. Główne arterie komunikacyjne.....	165
Rysunek 43. Lokalizacja stacji pomiarowych PM10, PM2,5 i B(a)P w Częstochowie w 2015 r.	179
Rysunek 44. Widok panelu głównego aplikacji do szacowania emisji ze środków transportu	184

Załączniki

Załącznik A – Wykaz węzłów ciepłych - miejska sieć ciepłownicza zaopatrywana przez Fortum

Wykaz węzłów ciepłych zasilanych z elektrociepłowni ul. Rejtana 37/39

Lp.	Adres	Nr	Qco [MW]	Qcw max [MW]	Qwent [MW]	Qrazem [MW]	Typ węzła	Własność węzła
1	AL. ARMII KRAJOWEJ	5	0,129497	0,000000	0,000000	0,129497	W	własny
2	AL. ARMII KRAJOWEJ	13/15	0,500000	0,094552	0,187941	0,782493	W	własny
3	AL. ARMII KRAJOWEJ	13/15A	0,260000	0,000000	0,000000	0,260000	W	własny
4	AL. ARMII KRAJOWEJ	17/19	0,150720	0,000000	0,000000	0,150720	W	własny
5	AL. ARMII KRAJOWEJ	33	0,080000	0,000000	0,000000	0,080000	W	własny
6	AL. ARMII KRAJOWEJ	38	0,185471	0,000000	0,000000	0,185471	W	własny
7	AL. ARMII KRAJOWEJ	44	0,157799	0,000000	0,000000	0,157799	W	własny
8	AL. ARMII KRAJOWEJ	48	0,161294	0,000000	0,000000	0,161294	W	własny
9	AL. ARMII KRAJOWEJ	52	0,150476	0,000000	0,000000	0,150476	W	własny
10	AL. ARMII KRAJOWEJ	66A	0,080000	0,000000	0,000000	0,080000	W	własny
11	AL. ARMII KRAJOWEJ	70	0,145569	0,000000	0,000000	0,145569	W	własny
12	AL. ARMII KRAJOWEJ	72	0,176644	0,000000	0,000000	0,176644	W	własny
13	AL. ARMII KRAJOWEJ	74	0,137457	0,000000	0,000000	0,137457	W	własny
14	AL. ARMII KRAJOWEJ	76	0,142492	0,000000	0,000000	0,142492	W	własny
15	AL. JANA PAWŁA II	69/71	0,246240	0,000000	0,000000	0,246240	W	własny
16	AL. JANA PAWŁA II	126/130 WO	0,250000	0,000000	0,000000	0,250000	W	własny
17	AL. NAJŚWIĘTSZEJ MARYI PANNY	56 Pływalski	0,014700	0,100000	0,070600	0,272300	W	własny
18	AL. NAJŚWIĘTSZEJ MARYI PANNY	21	0,080000	0,000000	0,000000	0,080000	W	własny
19	AL. NAJŚWIĘTSZEJ MARYI PANNY	45A	0,098000	0,000000	0,000000	0,098000	W	własny
20	AL. NAJŚWIĘTSZEJ MARYI PANNY	46	0,000000	0,000000	0,180000	0,180000	W	własny
21	AL. NAJŚWIĘTSZEJ MARYI PANNY	51	0,100000	0,000000	0,000000	0,100000	W	własny
22	AL. NAJŚWIĘTSZEJ MARYI PANNY	52	0,279347	0,075400	0,000000	0,354747	W	własny
23	AL. NAJŚWIĘTSZEJ MARYI PANNY	56	0,440000	0,000000	0,000000	0,440000	W	własny
24	AL. NAJŚWIĘTSZEJ MARYI PANNY	58	0,207620	0,000000	0,000000	0,207620	W	własny
25	AL. NAJŚWIĘTSZEJ MARYI PANNY	58A	0,076795	0,000000	0,000000	0,076795	W	własny
26	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	16/18	0,216000	0,000000	0,000000	0,216000	W	własny
27	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	25	0,499208	0,000000	0,000000	0,499208	W	własny
28	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	27	0,108494	0,000000	0,000000	0,108494	W	własny
29	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	29 w. II k	0,269725	0,000000	0,000000	0,269725	W	własny
30	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	29 w. I. k	0,273367	0,000000	0,000000	0,273367	W	własny

Lp.	Adres	Nr	Qco [MW]	Qcw max [MW]	Qwent [MW]	Qrazem [MW]	Typ węzła	Własność węzła
31	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	34	0,285361	0,000000	0,000000	0,285361	W	własny
32	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	36	0,174810	0,000000	0,000000	0,174810	W	własny
33	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	38	0,226758	0,000000	0,000000	0,226758	W	własny
34	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	39	0,390834	0,000000	0,000000	0,390834	W	własny
35	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	44	0,185686	0,000000	0,000000	0,185686	W	własny
36	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	46	0,092761	0,000000	0,000000	0,092761	W	własny
37	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	48	0,236612	0,000000	0,000000	0,236612	W	własny
38	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	50	0,197148	0,000000	0,000000	0,197148	W	własny
39	AL. POKOJU	1	0,178605	0,000000	0,000000	0,178605	W	własny
40	AL. POKOJU	2	0,182086	0,000000	0,000000	0,182086	W	własny
41	AL. POKOJU	3	0,194338	0,000000	0,000000	0,194338	W	własny
42	AL. POKOJU	4	0,224030	0,000000	0,000000	0,224030	W	własny
43	AL. POKOJU	5	0,185734	0,000000	0,000000	0,185734	W	własny
44	AL. POKOJU	6	0,213762	0,000000	0,000000	0,213762	W	własny
45	AL. POKOJU	7	0,178014	0,000000	0,000000	0,178014	W	własny
46	AL. POKOJU	8	0,185123	0,000000	0,000000	0,185123	W	własny
47	AL. POKOJU	9	0,073102	0,000000	0,000000	0,073102	W	własny
48	AL. POKOJU	10	0,253091	0,000000	0,000000	0,253091	W	własny
49	AL. POKOJU	11	0,205150	0,000000	0,000000	0,205150	W	własny
50	AL. POKOJU	12 w.II kl	0,138070	0,000000	0,000000	0,138070	W	własny
51	AL. POKOJU	12 w.I kl.	0,141452	0,000000	0,000000	0,141452	W	własny
52	AL. POKOJU	13	0,271980	0,000000	0,000000	0,271980	W	własny
53	AL. POKOJU	13A	0,096033	0,000000	0,000000	0,096033	W	własny
54	AL. POKOJU	14	0,271449	0,000000	0,000000	0,271449	W	własny
55	AL. POKOJU	15/17a	0,063325	0,000000	0,000000	0,063325	W	własny
56	AL. POKOJU	15/17 w.I	0,183533	0,000000	0,000000	0,183533	W	własny
57	AL. POKOJU	15/17 w.II	0,170268	0,000000	0,000000	0,170268	W	własny
58	AL. POKOJU	16	0,171213	0,000000	0,000000	0,171213	W	własny
59	AL. WOJSKA POLSKIEGO	114	0,108500	0,000000	0,000000	0,108500	W	własny
60	AL. WOJSKA POLSKIEGO	116	0,113283	0,000000	0,000000	0,113283	W	własny
61	AL. WOJSKA POLSKIEGO	207 GALERI	3,150000	0,000000	0,000000	3,150000	W	własny
62	AL. WOLNOŚCI	8	0,080000	0,000000	0,000000	0,080000	W	własny
63	AL. WOLNOŚCI	13	0,250000	0,000000	0,000000	0,250000	W	własny
64	AL. WOLNOŚCI	14	0,122230	0,000000	0,000000	0,122230	W	własny
65	AL. WOLNOŚCI	21/C.1.A	0,000000	0,000000	0,175000	0,175000	W	własny
66	AL. WOLNOŚCI	21/C.1.B	0,800000	0,000000	0,000000	0,800000	W	własny
67	AL. WOLNOŚCI	34 Medyk	0,108818	0,024114	0,067068	0,200000	W	własny
68	PL. BOHATERÓW GETTA	1/3	0,157639	0,000000	0,000000	0,157639	W	własny
69	PL. BOHATERÓW GETTA	5	0,090000	0,000000	0,000000	0,090000	W	własny
70	PL. BOHATERÓW GETTA	7 A	0,224805	0,000000	0,000000	0,224805	W	własny
71	PL. BOHATERÓW GETTA	13	0,211556	0,000000	0,000000	0,211556	W	własny

Lp.	Adres	Nr	Qco [MW]	Qcw max [MW]	Qwent [MW]	Qrazem [MW]	Typ węzła	Własność węzła
72	UL. 1 MAJA	21 c.o.	1,860000	0,000000	0,000000	1,860000	W	własny
73	UL. 1 MAJA	21 went.	0,000000	0,000000	1,263000	1,263000	W	własny
74	UL. 1 MAJA	25	0,120000	0,040000	0,000000	0,160000	W	własny
75	UL. 1 MAJA	27	0,131000	0,064000	0,000000	0,195000	W	własny
76	UL. 1 MAJA	38	0,391569	0,000000	0,000000	0,391569	W	własny
77	UL. 11 LISTOPADA	5	0,025000	0,000000	0,000000	0,025000	W	własny
78	UL. 11 LISTOPADA	7	0,070000	0,000000	0,000000	0,070000	W	własny
79	UL. 11 LISTOPADA	8 Metall	0,104920	0,000000	0,000000	0,104920	W	własny
80	UL. 11 LISTOPADA	10 Metal	0,248173	0,000000	0,000000	0,248173	W	własny
81	UL. 11 LISTOPADA	12	0,198538	0,000000	0,000000	0,198538	W	własny
82	UL. 11 LISTOPADA	14	0,198538	0,055000	0,000000	0,253538	W	własny
83	UL. ANDERSA	12	2,193024	0,000000	0,000000	2,193024	W	własny
84	UL. ANDERSENA	2	0,161265	0,000000	0,000000	0,161265	W	własny
85	UL. ANDERSENA	3	0,140148	0,000000	0,000000	0,140148	W	własny
86	UL. ASNYKA	23	0,593890	0,000000	0,000000	0,593890	W	własny
87	UL. BACEWICZ	5	3,409268	1,225864	0,000000	4,635132	W	własny
88	UL. BARDOWSKIEGO	27	0,247070	0,000000	0,000000	0,247070	W	własny
89	UL. BARDOWSKIEGO	33 C	0,401015	0,000000	0,000000	0,401015	W	własny
90	UL. BARLICKIEGO	2	0,249000	0,000000	0,000000	0,249000	W	własny
91	UL. BARLICKIEGO	3	0,139113	0,000000	0,000000	0,139113	W	własny
92	UL. BARLICKIEGO	4	0,150081	0,000000	0,000000	0,150081	W	własny
93	UL. BARLICKIEGO	5	0,075439	0,000000	0,000000	0,075439	W	własny
94	UL. BIALSKA	41	0,100300	0,040000	0,000000	0,140300	W	własny
95	UL. BIALSKA	43	0,124400	0,107400	0,000000	0,231800	W	własny
96	UL. BIALSKA	57 A	0,100000	0,080000	0,000000	0,180000	W	własny
97	UL. BIALSKA	61	0,318850	0,000000	0,000000	0,318850	W	własny
98	UL. BOHATERÓW KATYNIA	WB 1	2,062672	0,000000	0,000000	2,062672	W	własny
99	UL. BOHATERÓW KATYNIA	13A/B	0,323054	0,000000	0,000000	0,323054	W	własny
100	UL. BOHATERÓW KATYNIA	40/42	0,050000	0,000000	0,000000	0,050000	W	własny
101	UL. BORELOWSKIEGO	17	0,103512	0,000000	0,000000	0,103512	W	własny
102	UL. BOTANICZNA	17/19	0,161708	0,000000	0,000000	0,161708	W	własny
103	UL. BOTANICZNA	20	0,085800	0,038100	0,000000	0,123900	W	własny
104	UL. BOTANICZNA	23	0,187948	0,000000	0,000000	0,187948	W	własny
105	UL. BOTANICZNA	27	0,187948	0,000000	0,000000	0,187948	W	własny
106	UL. BOYA- ŻELEŃSKIEGO	12/14	0,200000	0,000000	0,000000	0,200000	W	własny
107	UL. BRUNO SCHULZA	1	0,112056	0,000000	0,000000	0,112056	W	własny
108	UL. BRUNO SCHULZA	3	0,139195	0,000000	0,000000	0,139195	W	własny
109	UL. BRUNO SCHULZA	4	0,107560	0,000000	0,000000	0,107560	W	własny
110	UL. BRZEŹNICKA	30/34	0,081460	0,031580	0,000000	0,113040	W	własny
111	UL. BRZEŹNICKA	30/34 Kotł	0,213477	0,000000	0,201199	0,414676	W	własny
112	UL. BRZEŹNICKA	30/34 K.CW	0,000000	0,014940	0,000000	0,014940	W	własny
113	UL. BRZOZOWA	9	0,111410	0,000000	0,000000	0,111410	W	własny

Lp.	Adres	Nr	Qco [MW]	Qcw max [MW]	Qwent [MW]	Qrazem [MW]	Typ węzła	Własność węzła
114	UL. BRZozowa	38	0,458075	0,000000	0,000000	0,458075	W	własny
115	UL. BRZozowa	40	0,368235	0,000000	0,000000	0,368235	W	własny
116	UL. CZECHA	6	0,353810	0,162883	0,000000	0,516693	W	własny
117	UL. CZECHA	12	0,320990	0,154212	0,000000	0,475202	W	własny
118	UL. CZECHA	19	2,775763	0,736879	0,000000	3,512642	W	własny
119	UL. DĄBkowskiEgo	20/22	0,108780	0,000000	0,000000	0,108780	W	własny
120	UL. DĄBkowskiEgo	1	0,328010	0,000000	0,000000	0,328010	W	własny
121	UL. DĄBkowskiEgo	4	0,055813	0,000000	0,000000	0,055813	W	własny
122	UL. DĄBkowskiEgo	14	0,147000	0,000000	0,000000	0,147000	W	własny
123	UL. DĄBkowskiEgo	23/25	0,258368	0,000000	0,275550	0,533918	W	własny
124	UL. DĄBkowskiEgo	34	0,239226	0,000000	0,000000	0,239226	W	własny
125	UL. DĄBkowskiEgo	52	0,083890	0,000000	0,000000	0,083890	W	własny
126	UL. DĄBkowskiEgo	75	0,098000	0,035000	0,095000	0,228000	W	własny
127	UL. DĄBkowskiEgo	76/78	0,470000	0,250000	0,000000	0,720000	W	własny
128	UL. DĄBkowskiEj	2/4	0,324241	0,000000	0,000000	0,324241	W	własny
129	UL. DĄBkowskiEj	5/9	1,168328	0,000000	0,000000	1,168328	W	własny
130	UL. DEKABryStów	9/17	0,653550	0,000000	0,000000	0,653550	W	własny
131	UL. DEKABryStów	33	0,393146	0,000000	0,000000	0,393146	W	własny
132	UL. DEKABryStów	80	0,083736	0,000000	0,000000	0,083736	W	własny
133	UL. DEKABryStów	83	0,033444	0,000000	0,000000	0,033444	W	własny
134	UL. DUNIKowskiEgo	10	0,123940	0,000000	0,000000	0,123940	W	własny
135	UL. FILOMATów	4	0,070000	0,000000	0,000000	0,070000	W	własny
136	UL. FOCHA	19/21	0,226907	0,000000	0,000000	0,226907	W	własny
137	UL. GAJCEGO	10	3,091011	1,112321	0,000000	4,203332	W	własny
138	UL. GOMBROWICZA	5	3,409367	1,305162	0,000000	4,714529	W	własny
139	UL. GOMBROWICZA	13 A	0,050000	0,000000	0,000000	0,050000	W	własny
140	UL. GOSZCZYŃSKIego	9/11	0,380000	0,000000	0,000000	0,380000	W	własny
141	UL. GWIEZDNa	2	0,110000	0,000000	0,000000	0,110000	W	własny
142	UL. GWIEZDNa	7	0,191692	0,000000	0,000000	0,191692	W	własny
143	UL. GWIEZDNa	9	0,154100	0,000000	0,000000	0,154100	W	własny
144	UL. GWIEZDNa	11	0,160000	0,000000	0,000000	0,160000	W	własny
145	UL. GWIEZDNa	13	0,118418	0,000000	0,000000	0,118418	W	własny
146	UL. GWIEZDNa	15 kl.III	0,026800	0,000000	0,000000	0,026800	W	własny
147	UL. GWIEZDNa	15 kl.II	0,026804	0,000000	0,000000	0,026804	W	własny
148	UL. GWIEZDNa	15 kl.I	0,028893	0,000000	0,000000	0,028893	W	własny
149	UL. GWIEZDNa	15 kl.IV	0,028893	0,000000	0,000000	0,028893	W	własny
150	UL. IDZIKowskiEgo	4	0,150000	0,056000	0,000000	0,206000	W	własny
151	UL. IŁŁAKOWICZÓWNY	1	0,076850	0,000000	0,000000	0,076850	W	własny
152	UL. IŁŁAKOWICZÓWNY	2	0,111765	0,000000	0,000000	0,111765	W	własny
153	UL. IŁŁAKOWICZÓWNY	4	0,136239	0,000000	0,000000	0,136239	W	własny
154	UL. IRZYKowskiEgo	3	0,106810	0,000000	0,000000	0,106810	W	własny
155	UL. IWASZKIEWICZA	11	3,745027	1,280767	0,000000	5,025794	W	własny
156	UL. JAGIELLOŃSKA	1	0,479000	0,106000	0,335000	0,920000	W	własny

Lp.	Adres	Nr	Qco [MW]	Qcw max [MW]	Qwent [MW]	Qrazem [MW]	Typ węzła	Własność węzła
157	UL. JANA III SOBIESKIEGO	7	0,750118	0,000000	0,000000	0,750118	W	własny
158	UL. JASIENICY	1	0,205960	0,000000	0,000000	0,205960	W	własny
159	UL. JASIENICY	2	0,151750	0,000000	0,000000	0,151750	W	własny
160	UL. JASKROWSKA	21/23	0,025000	0,000000	0,000000	0,025000	W	własny
161	UL. JASNOGÓRSKA	8	0,450000	0,000000	0,050000	0,500000	W	własny
162	UL. JASNOGÓRSKA	11	0,110000	0,000000	0,000000	0,110000	W	własny
163	UL. JASNOGÓRSKA	23/25	0,085673	0,000000	0,000000	0,085673	W	własny
164	UL. JASNOGÓRSKA	34/36	0,118000	0,000000	0,000000	0,118000	W	własny
165	UL. JASNOGÓRSKA	46	0,142911	0,000000	0,000000	0,142911	W	własny
166	UL. JASNOGÓRSKA	55	0,066000	0,025000	0,000000	0,091000	W	własny
167	UL. JASNOGÓRSKA	61/65	0,713036	0,000000	0,000000	0,713036	W	własny
168	UL. JASNOGÓRSKA	75	0,051091	0,000000	0,000000	0,051091	W	własny
169	UL. JASNOGÓRSKA	84/90	0,860128	0,400000	0,000000	1,260128	W	własny
170	UL. JASNOGÓRSKA	104/106	0,130172	0,000000	0,000000	0,130172	W	własny
171	UL. JESIENNA	44	2,793974	0,000000	0,000000	2,793974	W	własny
172	UL. KIEDRZYŃSKA	65 kl. 1	0,033000	0,000000	0,000000	0,033000	W	własny
173	UL. KIEDRZYŃSKA	61R.III	0,057980	0,000000	0,000000	0,057980	W	własny
174	UL. KIEDRZYŃSKA	61 R.I	0,057980	0,000000	0,000000	0,057980	W	własny
175	UL. KIEDRZYŃSKA	61 R.II	0,057980	0,000000	0,000000	0,057980	W	własny
176	UL. KIEDRZYŃSKA	65 kl.III	0,033000	0,000000	0,000000	0,033000	W	własny
177	UL. KIEDRZYŃSKA	65 kl.II	0,029000	0,000000	0,000000	0,029000	W	własny
178	UL. KIEDRZYŃSKA	67 kl I	0,056918	0,000000	0,000000	0,056918	W	własny
179	UL. KIEDRZYŃSKA	67 kl.II	0,054276	0,000000	0,000000	0,054276	W	własny
180	UL. KIEDRZYŃSKA	67 kl.III	0,059269	0,000000	0,000000	0,059269	W	własny
181	UL. KIEDRZYŃSKA	102	0,112570	0,000000	0,000000	0,112570	W	własny
182	UL. KIEDRZYŃSKA	110/112	0,019805	0,000000	0,000000	0,019805	W	własny
183	UL. KIEDRZYŃSKA	116	0,072995	0,000000	0,000000	0,072995	W	własny
184	UL. KIEDRZYŃSKA	118	0,073091	0,000000	0,000000	0,073091	W	własny
185	UL. KIEDRZYŃSKA	120	0,175675	0,000000	0,000000	0,175675	W	własny
186	UL. KIEDRZYŃSKA	122	0,166120	0,000000	0,000000	0,166120	W	własny
187	UL. KIEDRZYŃSKA	124	0,148907	0,000000	0,000000	0,148907	W	własny
188	UL. KIEDRZYŃSKA	126	0,176673	0,000000	0,000000	0,176673	W	własny
189	UL. KILIŃSKIEGO	4/6	0,674411	0,000000	0,000000	0,674411	W	własny
190	UL. KILIŃSKIEGO	18/20 A	0,628428	0,000000	0,000000	0,628428	W	własny
191	UL. KILIŃSKIEGO	62	0,370000	0,000000	0,000000	0,370000	W	własny
192	UL. KILIŃSKIEGO	72/74	0,130000	0,044000	0,000000	0,174000	W	własny
193	UL. KISIELEWSKIEGO	8/16	0,600000	0,000000	0,700000	1,300000	W	własny
194	UL. KOPERNIKA	4	0,087880	0,000000	0,000000	0,087880	W	własny
195	UL. KOPERNIKA	16/18	0,065000	0,000000	0,000000	0,065000	B1	własny
196	UL. KOPERNIKA	17/19	0,233879	0,000000	0,000000	0,233879	W	własny
197	UL. KORCZAKA	3/5	0,107000	0,000000	0,000000	0,107000	W	własny
198	UL. KORCZAKA	14	0,150000	0,000000	0,000000	0,150000	W	własny
199	UL. KOSMICZNA	1	0,068200	0,000000	0,000000	0,068200	W	własny

Lp.	Adres	Nr	Qco [MW]	Qcw max [MW]	Qwent [MW]	Qrazem [MW]	Typ węzła	Własność węzła
200	UL. KOSMICZNA	2	0,102967	0,000000	0,000000	0,102967	W	własny
201	UL. KOSMICZNA	3	0,072100	0,000000	0,000000	0,072100	W	własny
202	UL. KOSMICZNA	4	0,162233	0,000000	0,000000	0,162233	W	własny
203	UL. KOSMICZNA	5	0,082033	0,000000	0,000000	0,082033	W	własny
204	UL. KOSMICZNA	5A	0,132990	0,000000	0,000000	0,132990	W	własny
205	UL. KOSMICZNA	6	0,122652	0,000000	0,000000	0,122652	W	własny
206	UL. KOSMOWSKIEJ	1	2,714157	1,172826	0,000000	3,886983	W	własny
207	UL. KOZIA	18	0,070000	0,000000	0,000000	0,070000	W	własny
208	UL. KRAKOWSKA	1	0,190000	0,000000	0,000000	0,190000	W	własny
209	UL. KRAKOWSKA	29	0,358938	0,000000	0,000000	0,358938	W	własny
210	UL. KRAKOWSKA	34	0,023920	0,000000	0,000000	0,023920	W	własny
211	UL. KRAKOWSKA	40/42	0,090778	0,000000	0,000000	0,090778	W	własny
212	UL. KRASIŃSKIEGO	1	0,075000	0,000000	0,000000	0,075000	W	własny
213	UL. KRASIŃSKIEGO	14/24 Szko	0,161863	0,000000	0,000000	0,161863	W	własny
214	UL. KRASIŃSKIEGO	34	0,385691	0,000000	0,000000	0,385691	W	własny
215	UL. KRÓTKA	8	0,031000	0,000000	0,000000	0,031000	W	własny
216	UL. KRÓTKA	22	0,276538	0,000000	0,000000	0,276538	W	własny
217	UL. KRÓTKA	42	0,035000	0,000000	0,000000	0,035000	W	własny
218	UL. KRÓTKA	44	0,180000	0,000000	0,000000	0,180000	W	własny
219	UL. KSIĘŻYCOWA	2	0,161676	0,000000	0,000000	0,161676	W	własny
220	UL. KSIĘŻYCOWA	5	0,063762	0,000000	0,000000	0,063762	W	własny
221	UL. KSIĘŻYCOWA	5 cz.nowa	0,056960	0,000000	0,000000	0,056960	W	własny
222	UL. KSIĘŻYCOWA	7 kl.III	0,029430	0,000000	0,000000	0,029430	W	własny
223	UL. KSIĘŻYCOWA	7 kl.IV	0,024643	0,000000	0,000000	0,024643	W	własny
224	UL. KSIĘŻYCOWA	7 kl.II	0,020377	0,000000	0,000000	0,020377	W	własny
225	UL. KSIĘŻYCOWA	7 kl.I	0,024016	0,000000	0,000000	0,024016	W	własny
226	UL. KSIĘŻYCOWA	8	0,130110	0,000000	0,000000	0,130110	W	własny
227	UL. KSIĘŻYCOWA	9 kl.I	0,024273	0,000000	0,000000	0,024273	W	własny
228	UL. KSIĘŻYCOWA	9 kl.III	0,026383	0,000000	0,000000	0,026383	W	własny
229	UL. KSIĘŻYCOWA	9 kl. IV	0,024889	0,000000	0,000000	0,024889	W	własny
230	UL. KSIĘŻYCOWA	9 kl. II	0,023232	0,000000	0,000000	0,023232	W	własny
231	UL. KSIĘŻYCOWA	10	0,113784	0,000000	0,000000	0,113784	W	własny
232	UL. KSIĘŻYCOWA	11 kl.IV	0,045000	0,000000	0,000000	0,045000	W	własny
233	UL. KSIĘŻYCOWA	11 kl.III	0,037000	0,000000	0,000000	0,037000	W	własny
234	UL. KSIĘŻYCOWA	11 kl.II	0,032000	0,000000	0,000000	0,032000	W	własny
235	UL. KSIĘŻYCOWA	11 kl.I	0,046000	0,000000	0,000000	0,046000	W	własny
236	UL. KSIĘŻYCOWA	12	0,129691	0,000000	0,000000	0,129691	W	własny
237	UL. KSIĘŻYCOWA	16	0,084484	0,000000	0,000000	0,084484	W	własny
238	UL. KUKUCZKI	10	2,345565	0,951219	0,000000	3,296784	W	własny
239	UL. KUNCEWICZOWEJ	4	0,117990	0,000000	0,000000	0,117990	W	własny
240	UL. KUNCEWICZOWEJ	5	0,074072	0,000000	0,000000	0,074072	W	własny
241	UL. KUNCEWICZOWEJ	6	0,091400	0,000000	0,000000	0,091400	W	własny
242	UL. KUNCEWICZOWEJ	7	0,142924	0,000000	0,000000	0,142924	W	własny

Lp.	Adres	Nr	Qco [MW]	Qcw max [MW]	Qwent [MW]	Qrazem [MW]	Typ węzła	Własność węzła
243	UL. KUNCEWICZOWEJ	8	0,178420	0,000000	0,000000	0,178420	W	własny
244	UL. KUNCEWICZOWEJ	9	0,116460	0,000000	0,000000	0,116460	W	własny
245	UL. KURPIŃSKIEGO	6	0,077000	0,000000	0,000000	0,077000	W	własny
246	UL. ŻOŁNIERZY NIEZŁOMNYCH	1	0,080483	0,000000	0,000000	0,080483	W	własny
247	UL. ŻOŁNIERZY NIEZŁOMNYCH	2	0,080875	0,000000	0,000000	0,080875	W	własny
248	UL. ŻOŁNIERZY NIEZŁOMNYCH	4	0,080200	0,000000	0,000000	0,080200	W	własny
249	UL. LECHONIA	3	0,653237	0,000000	0,000000	0,653237	W	własny
250	UL. LECHONIA	13	0,638037	0,000000	0,000000	0,638037	W	własny
251	UL. LECHONIA	19	0,639000	0,000000	0,000000	0,639000	W	własny
252	UL. LECHONIA	31	0,442651	0,000000	0,000000	0,442651	W	własny
253	UL. LEGIONÓW	19/21	0,230000	0,075000	0,000000	0,305000	W	własny
254	UL. LEGIONÓW	20	0,100000	0,000000	0,000000	0,100000	W	własny
255	UL. LEGIONÓW	21	0,027639	0,000000	0,000000	0,027639	W	własny
256	UL. LEGIONÓW	23	0,208456	0,000000	0,000000	0,208456	W	własny
257	UL. LEGIONÓW	58	0,774000	0,120000	0,000000	0,894000	W	własny
258	UL. LELEWELA	13/15	0,526052	0,000000	0,000000	0,526052	W	własny
259	UL. LEŚMIANA	7 w.I kl.2	0,058063	0,000000	0,000000	0,058063	W	własny
260	UL. LEŚMIANA	2 w.I kl.4	0,120979	0,000000	0,000000	0,120979	W	własny
261	UL. LEŚMIANA	2A	0,020000	0,000000	0,000000	0,020000	W	własny
262	UL. LEŚMIANA	2 w.II kl.	0,082652	0,000000	0,000000	0,082652	W	własny
263	UL. LEŚMIANA	5	0,100642	0,000000	0,000000	0,100642	W	własny
264	UL. LEŚMIANA	7A	0,142987	0,000000	0,000000	0,142987	W	własny
265	UL. LEŚMIANA	7 w.II kl.	0,051464	0,000000	0,000000	0,051464	W	własny
266	UL. LIMANOWSKIEGO	80	0,083063	0,000000	0,000000	0,083063	W	własny
267	UL. LIPOWA	6	0,018799	0,000000	0,000000	0,018799	W	własny
268	UL. LIPOWA	8	0,008556	0,000000	0,000000	0,008556	W	własny
269	UL. LIPOWA	8A	0,013810	0,000000	0,000000	0,013810	W	własny
270	UL. LIPOWA	45	0,597360	0,267640	0,000000	0,865000	W	własny
271	UL. LIPOWA	51	0,159230	0,109610	0,000000	0,268840	W	własny
272	UL. ŁĄKOWA	5	0,093600	0,036000	0,000000	0,129600	W	własny
273	UL. ŁÓDZKA	33	2,013242	0,000000	0,000000	2,013242	W	własny
274	UL. ŁÓDZKA	52 segment	0,114000	0,110000	0,000000	0,224000	W	własny
275	UL. ŁUKASIŃSKIEGO	15	0,069732	0,000000	0,000000	0,069732	W	własny
276	UL. ŁUKASIŃSKIEGO	17	0,264647	0,000000	0,000000	0,264647	W	własny
277	UL. ŁUKASIŃSKIEGO	28	0,395928	0,000000	0,000000	0,395928	W	własny
278	UL. ŁUKASIŃSKIEGO	30	0,112424	0,000000	0,000000	0,112424	W	własny
279	UL. ŁUKASIŃSKIEGO	31	0,129468	0,000000	0,000000	0,129468	W	własny
280	UL. ŁUKASIŃSKIEGO	33	0,122994	0,000000	0,000000	0,122994	W	własny
281	UL. ŁUKASIŃSKIEGO	35	0,129468	0,000000	0,000000	0,129468	W	własny
282	UL. ŁUKASIŃSKIEGO	40	0,304501	0,000000	0,000000	0,304501	W	własny
283	UL. ŁUKASIŃSKIEGO	70/74	0,142041	0,000000	0,000000	0,142041	W	własny
284	UL. ŁUKASIŃSKIEGO	88	0,643259	0,000000	0,000000	0,643259	W	własny

Lp.	Adres	Nr	Qco [MW]	Qcw max [MW]	Qwent [MW]	Qrazem [MW]	Typ węzła	Własność węzła
285	UL. MARYSIA	29/35	0,065000	0,000000	0,000000	0,065000	W	własny
286	UL. MICHAŁOWSKIEGO	10	4,674711	1,080700	0,000000	5,755411	W	własny
287	UL. MICHAŁOWSKIEGO	15	0,131200	0,063574	0,000000	0,194774	W	własny
288	UL. MICHAŁOWSKIEGO	17	0,404597	0,048980	0,000000	0,453577	W	własny
289	UL. MICKIEWICZA	25/31	0,406198	0,000000	0,000000	0,406198	W	własny
290	UL. MIELCZARSKIEGO	22	0,038720	0,000000	0,000000	0,038720	W	własny
291	UL. MIRECKIEGO	5	0,113000	0,000000	0,000000	0,113000	W	własny
292	UL. MIRECKIEGO	25A	0,075000	0,000000	0,000000	0,075000	W	własny
293	UL. MIRECKIEGO	29/31	0,726891	0,000000	0,000000	0,726891	W	własny
294	UL. MIRECKIEGO	29A	0,065121	0,000000	0,000000	0,065121	W	własny
295	UL. MIROWSKA	24	0,450000	0,000000	0,000000	0,450000	W	własny
296	UL. MOŚCICKIEGO	13 A	0,180000	0,070000	0,000000	0,250000	W	własny
297	UL. NADRZECZNA	34/40	0,207255	0,000000	0,000000	0,207255	W	własny
298	UL. NADRZECZNA	35/41	0,083900	0,069000	0,000000	0,152900	W	własny
299	UL. NADRZECZNA	52	0,741105	0,000000	0,000000	0,741105	W	własny
300	UL. NADRZECZNA	59/61	0,064653	0,038000	0,000000	0,102653	W	własny
301	UL. NOWOWIEJSKIEGO	3	0,073447	0,000000	0,000000	0,073447	W	własny
302	UL. NOWOWIEJSKIEGO	24 A	10,755541	0,100000	0,000000	10,855541	W	własny
303	UL. OGIŃSKIEGO	16	0,266930	0,000000	0,000000	0,266930	W	własny
304	UL. OKÓLNA	5	1,406108	0,000000	0,000000	1,406108	W	własny
305	UL. OKRZEI		3,376392	0,000000	0,000000	3,376392	W	własny
306	UL. OKULICKIEGO	49	1,564585	0,000000	0,000000	1,564585	W	własny
307	UL. OKULICKIEGO	57	2,391004	0,000000	0,000000	2,391004	W	własny
308	UL. OKULICKIEGO		3,777608	0,000000	0,000000	3,777608	W	własny
309	UL. OLSZTYŃSKA	42	0,160470	0,000000	0,000000	0,160470	W	własny
310	UL. OLSZTYŃSKA	44	0,033819	0,000000	0,000000	0,033819	W	własny
311	UL. ORKANA	14/18	0,402080	0,000000	0,000000	0,402080	W	własny
312	UL. ORKANA	29/37	0,182484	0,000000	0,000000	0,182484	W	własny
313	UL. ORKANA	34	0,626400	0,000000	0,000000	0,626400	W	własny
314	UL. ORKANA	43	0,212607	0,000000	0,000000	0,212607	W	własny
315	UL. ORKANA	45/47	0,532047	0,000000	0,000000	0,532047	W	własny
316	UL. ORKANA	54	0,515069	0,000000	0,000000	0,515069	W	własny
317	UL. ORKANA	61/67	0,566871	0,000000	0,000000	0,566871	W	własny
318	UL. ORKANA	61/67A	0,072790	0,000000	0,000000	0,072790	W	własny
319	UL. ORKANA	95/109	0,673906	0,000000	0,000000	0,673906	W	własny
320	UL. ORLIK-RUCKEMANNA	1/5	0,173775	0,000000	0,000000	0,173775	W	własny
321	UL. ORLIK-RUCKEMANNA	19/21	0,268141	0,000000	0,000000	0,268141	W	własny
322	UL. ORLIK-RUCKEMANNA	53	1,253738	0,000000	0,000000	1,253738	W	własny
323	UL. ORLIK-RUCKEMANNA	55 A	0,050660	0,030000	0,000000	0,080660	W	własny
324	UL. OSSOWSKIEGO	5	0,175680	0,000000	0,000000	0,175680	W	własny
325	UL. OSSOWSKIEGO	20	0,087021	0,000000	0,000000	0,087021	W	własny
326	UL. OSSOWSKIEGO	34	0,144500	0,000000	0,000000	0,144500	W	własny

Lp.	Adres	Nr	Qco [MW]	Qcw max [MW]	Qwent [MW]	Qrazem [MW]	Typ węzła	Własność węzła
327	UL. PALMOWA	1/9	1,150469	0,000000	0,000000	1,150469	W	własny
328	UL. PARTYZANTÓW	4/6	0,557427	0,000000	0,000000	0,557427	W	własny
329	UL. PAWLIKOWSKIEJ-JASNORZEWEWSKIEJ	2	0,193059	0,000000	0,000000	0,193059	W	własny
330	UL. PIETRUSIŃSKIEGO	6	0,060870	0,000000	0,000000	0,060870	W	własny
331	UL. PIETRUSIŃSKIEGO	8	0,059400	0,000000	0,000000	0,059400	W	własny
332	UL. PIETRUSIŃSKIEGO	10	0,062269	0,000000	0,000000	0,062269	W	własny
333	UL. PIETRUSIŃSKIEGO	12	0,050031	0,000000	0,000000	0,050031	W	własny
334	UL. PIETRUSIŃSKIEGO	14	0,065062	0,000000	0,000000	0,065062	W	własny
335	UL. PIŁSUDSKIEGO	2/6	0,070000	0,000000	0,000000	0,070000	W	własny
336	UL. PIŁSUDSKIEGO	17	0,207000	0,067900	0,000000	0,274900	W	własny
337	UL. PIŁSUDSKIEGO	25/27	0,173408	0,000000	0,000000	0,173408	W	własny
338	UL. PIŁSUDSKIEGO	37	0,135584	0,000000	0,000000	0,135584	W	własny
339	UL. PIŁSUDSKIEGO	39	0,111222	0,000000	0,000000	0,111222	W	własny
340	UL. PIŁSUDSKIEGO	41/43	0,066016	0,000000	0,000000	0,066016	W	własny
341	UL. PIOTRKOWSKA	21 B	0,417492	0,000000	0,000000	0,417492	W	własny
342	UL. POPIEŁUSZKI	5	1,038340	0,164620	0,000000	1,202960	W	własny
343	UL. POPIEŁUSZKI	10/12	0,110731	0,000000	0,000000	0,110731	W	własny
344	UL. POW	2	6,077980	0,000000	0,000000	6,077980	W	własny
345	UL. POW	9	0,040000	0,005000	0,000000	0,045000	W	własny
346	UL. POW	13	0,040138	0,000000	0,000000	0,040138	W	własny
347	UL. PRĄDZYŃSKIEGO	2	0,063122	0,000000	0,000000	0,063122	W	własny
348	UL. PRĄDZYŃSKIEGO	4	0,062158	0,000000	0,000000	0,062158	W	własny
349	UL. PRĄDZYŃSKIEGO	6 kl.III	0,029750	0,000000	0,000000	0,029750	W	własny
350	UL. PRĄDZYŃSKIEGO	6 kl.I	0,029750	0,000000	0,000000	0,029750	W	własny
351	UL. PRĄDZYŃSKIEGO	6 kl.II	0,025500	0,000000	0,000000	0,025500	W	własny
352	UL. PRĄDZYŃSKIEGO	10 kl.II	0,023112	0,000000	0,000000	0,023112	W	własny
353	UL. PRĄDZYŃSKIEGO	10 kl.I	0,024151	0,000000	0,000000	0,024151	W	własny
354	UL. PRĄDZYŃSKIEGO	10 kl.III	0,024230	0,000000	0,000000	0,024230	W	własny
355	UL. PRĄDZYŃSKIEGO	14	0,074150	0,000000	0,000000	0,074150	W	własny
356	UL. PRÓCHNIKA	2	0,198233	0,000000	0,000000	0,198233	W	własny
357	UL. PRÓCHNIKA	3	0,147995	0,000000	0,000000	0,147995	W	własny
358	UL. PRÓCHNIKA	5	0,131863	0,000000	0,000000	0,131863	W	własny
359	UL. PRÓCHNIKA	7	0,105013	0,000000	0,000000	0,105013	W	własny
360	UL. PRUSA	8	0,082588	0,000000	0,000000	0,082588	W	własny
361	UL. PRUSA	9	0,138000	0,000000	0,000000	0,138000	W	własny
362	UL. PRUSA	10/12	0,082588	0,000000	0,000000	0,082588	W	własny
363	UL. PRUSA	11	0,086236	0,000000	0,000000	0,086236	W	własny
364	UL. PRZEMYSŁOWA	14/16	0,143992	0,072500	0,000000	0,216492	W	własny
365	UL. PUŁASKIEGO	100/120	0,200000	0,000000	0,000000	0,200000	W	własny
366	UL. PUŻAKA	5	1,711511	0,806308	0,000000	2,517819	W	własny
367	UL. RACŁAWICKA	2/4	0,191692	0,000000	0,000000	0,191692	W	własny
368	UL. RACŁAWICKA	32	0,504203	0,000000	0,000000	0,504203	W	własny
369	UL. RACŁAWICKA	35	0,070000	0,050000	0,090000	0,210000	W	własny

Lp.	Adres	Nr	Qco [MW]	Qcw max [MW]	Qwent [MW]	Qrazem [MW]	Typ węzła	Własność węzła
370	UL. RACŁAWICKA	40	0,183000	0,020000	0,110000	0,313000	W	własny
371	UL. REJTANA	7	0,085940	0,000000	0,021024	0,106964	W	własny
372	UL. REJTANA	7B	0,122060	0,000000	0,000000	0,122060	W	własny
373	UL. REJTANA	7C	0,138000	0,000000	0,000000	0,138000	W	własny
374	UL. REJTANA	13	0,122750	0,000000	0,000000	0,122750	W	własny
375	UL. REJTANA	25/35	0,100000	0,000000	0,000000	0,100000	W	własny
376	UL. ROLNICZA	33 Hala	0,450000	0,000000	0,000000	0,450000	W	własny
377	UL. RÓWNOLEĞŁA	26/28	0,027275	0,000000	0,000000	0,027275	W	własny
378	UL. RÓWNOLEĞŁA	31	0,176259	0,000000	0,000000	0,176259	W	własny
379	UL. SEMPOŁOWSKIEJ	1 w.I kl.1	0,095729	0,000000	0,000000	0,095729	W	własny
380	UL. SEMPOŁOWSKIEJ	1 w.II kl.	0,092515	0,000000	0,000000	0,092515	W	własny
381	UL. SEMPOŁOWSKIEJ	3	0,117078	0,000000	0,000000	0,117078	W	własny
382	UL. SEMPOŁOWSKIEJ	6	0,140932	0,000000	0,000000	0,140932	W	własny
383	UL. SENATORSKA	7/9	0,226148	0,000000	0,000000	0,226148	W	własny
384	UL. SENATORSKA	11/13	0,199043	0,000000	0,000000	0,199043	W	własny
385	UL. SIEROSZEWSKIEGO	6	0,167114	0,000000	0,000000	0,167114	W	własny
386	UL. SIEROSZEWSKIEGO	8	0,192193	0,000000	0,000000	0,192193	W	własny
387	UL. SIEROSZEWSKIEGO	10	0,192193	0,000000	0,000000	0,192193	W	własny
388	UL. SIEROSZEWSKIEGO	12	0,167389	0,000000	0,000000	0,167389	W	własny
389	UL. SIEROSZEWSKIEGO	14	0,161785	0,000000	0,000000	0,161785	W	własny
390	UL. SIEROSZEWSKIEGO	16	0,050000	0,000000	0,000000	0,050000	W	własny
391	UL. SIEROSZEWSKIEGO	18 w.II	0,127234	0,000000	0,000000	0,127234	W	własny
392	UL. SIEROSZEWSKIEGO	18 w.I	0,084897	0,000000	0,000000	0,084897	W	własny
393	UL. SIKORSKIEGO	9	0,060000	0,000000	0,000000	0,060000	W	własny
394	UL. SIKORSKIEGO	82/94	0,600000	0,040000	0,000000	0,640000	W	własny
395	UL. SKŁODOWSKIEJ-CURIE	22	1,934065	0,000000	0,000000	1,934065	W	własny
396	UL. SKOŚNA	2/8	0,204831	0,000000	0,000000	0,204831	W	własny
397	UL. SŁOWACKIEGO	10	0,105880	0,000000	0,000000	0,105880	W	własny
398	UL. SŁOWACKIEGO	12	0,127143	0,000000	0,000000	0,127143	W	własny
399	UL. SŁOWACKIEGO	12A	0,147000	0,000000	0,000000	0,147000	W	własny
400	UL. SŁOWACKIEGO	27	0,253583	0,000000	0,000000	0,253583	W	własny
401	UL. SŁOWACKIEGO	29	0,266930	0,000000	0,000000	0,266930	W	własny
402	UL. SŁOWACKIEGO	31	0,266930	0,000000	0,000000	0,266930	W	własny
403	UL. SŁOWACKIEGO	33	0,240237	0,000000	0,000000	0,240237	W	własny
404	UL. SŁOWACKIEGO	35	0,075000	0,050000	0,000000	0,125000	W	własny
405	UL. SOSABOWSKIEGO	11	3,281319	1,293740	0,000000	4,575059	W	własny
406	UL. SOSABOWSKIEGO	21	0,330000	0,070600	0,000000	0,400600	W	własny
407	UL. SOSNOWA	22/28	0,070000	0,000000	0,000000	0,070000	W	własny
408	UL. SOWIŃSKIEGO	1/7	0,502867	0,000000	0,000000	0,502867	W	własny
409	UL. SPADZISTA	13	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	W	własny

Lp.	Adres	Nr	Qco [MW]	Qcw max [MW]	Qwent [MW]	Qrazem [MW]	Typ węzła	Własność węzła
410	UL. SPADZISTA	13 MDK	0,062000	0,000000	0,000000	0,062000	W	własny
411	UL. SPORTOWA	17/19	0,193653	0,000000	0,000000	0,193653	W	własny
412	UL. SPORTOWA	28	0,421385	0,000000	0,000000	0,421385	W	własny
413	UL. SPORTOWA	34A	0,080000	0,000000	0,000000	0,080000	W	własny
414	UL. SPORTOWA	38	0,664677	0,000000	0,000000	0,664677	W	własny
415	UL. SPORTOWA	44/46	0,198217	0,000000	0,000000	0,198217	W	własny
416	UL. SPORTOWA	54	0,371400	0,000000	0,000000	0,371400	W	własny
417	UL. SPORTOWA	55/65	0,440249	0,000000	0,000000	0,440249	W	własny
418	UL. SPORTOWA	64/66	0,453141	0,000000	0,000000	0,453141	W	własny
419	UL. SPORTOWA	80A	0,347713	0,000000	0,000000	0,347713	W	własny
420	UL. SPORTOWA	85	0,170000	0,000000	0,000000	0,170000	W	własny
421	UL. SPORTOWA	89	0,207166	0,000000	0,000000	0,207166	W	własny
422	UL. SPORTOWA	91/97	0,046400	0,000000	0,000000	0,046400	W	własny
423	UL. SPORTOWA	96/110	0,609282	0,000000	0,000000	0,609282	W	własny
424	UL. SPORTOWA	98	0,315958	0,000000	0,000000	0,315958	W	własny
425	UL. STARZYŃSKIEGO	6A	3,145634	1,139157	0,000000	4,284791	W	własny
426	UL. STASZICA	5	0,072000	0,000000	0,000000	0,072000	W	własny
427	UL. STRAŻACKA	3	0,100000	0,000000	0,000000	0,100000	W	własny
428	UL. STRUGA	13	0,072000	0,000000	0,000000	0,072000	W	własny
429	UL. SUŁKOWSKIEGO	3/7	0,710558	0,000000	0,000000	0,710558	W	własny
430	UL. SUŁKOWSKIEGO	17	0,060000	0,020000	0,030000	0,110000	W	własny
431	UL. SZAJNOWICZA - IWANOWA	57	0,586020	0,000000	0,000000	0,586020	W	własny
432	UL. SZAJNOWICZA - IWANOWA	61/71	0,350880	0,000000	0,000000	0,350880	W	własny
433	UL. SZCZYTOWA	23	0,396200	0,000000	0,000000	0,396200	W	własny
434	UL. SZCZYTOWA	28/30	0,630000	0,070000	0,000000	0,700000	W	własny
435	UL. ŚLĄSKA	8	0,195384	0,000000	0,000000	0,195384	W	własny
436	UL. ŚLĄSKA	15	0,060000	0,000000	0,000000	0,060000	W	własny
437	UL. ŚLĄSKA	15A	0,049338	0,000000	0,000000	0,049338	W	własny
438	UL. ŚLĄSKA	22	0,084000	0,000000	0,000000	0,084000	W	własny
439	UL. ŚLĄSKA	23/25	0,109840	0,000000	0,000000	0,109840	W	własny
440	UL. TADEUSZA KOŚCIUSZKI	3 WI KL.1	0,441833	0,000000	0,000000	0,441833	W	własny
441	UL. TADEUSZA KOŚCIUSZKI	3 W.II KL.	0,448422	0,000000	0,000000	0,448422	W	własny
442	UL. TADEUSZA KOŚCIUSZKI	4	0,281122	0,000000	0,000000	0,281122	W	własny
443	UL. TADEUSZA KOŚCIUSZKI	6	0,090714	0,000000	0,000000	0,090714	W	własny
444	UL. TADEUSZA KOŚCIUSZKI	8	0,193988	0,000000	0,000000	0,193988	W	własny
445	UL. TADEUSZA KOŚCIUSZKI	8 inter.					W	własny
446	UL. TADEUSZA KOŚCIUSZKI	10/12	0,128180	0,000000	0,000000	0,128180	W	własny
447	UL. TADEUSZA KOŚCIUSZKI	14	0,215000	0,000000	0,000000	0,215000	W	własny
448	UL. TADEUSZA KOŚCIUSZKI	22/24	0,229697	0,000000	0,000000	0,229697	W	własny

Lp.	Adres	Nr	Qco [MW]	Qcw max [MW]	Qwent [MW]	Qrazem [MW]	Typ węzła	Własność węzła
449	UL. TADEUSZA KOŚCIUSZKI	23	0,036400	0,000000	0,000000	0,036400	W	własny
450	UL. TARGOWA	29	0,150000	0,054000	0,000000	0,204000	W	własny
451	UL. TARTAKOWA	23/29	0,075000	0,000000	0,000000	0,075000	W	własny
452	UL. TETMAJERA	8	0,230082	0,000000	0,000000	0,230082	W	własny
453	UL. TETMAJERA	10	0,143197	0,000000	0,000000	0,143197	W	własny
454	UL. TETMAJERA	14A	0,073780	0,000000	0,000000	0,073780	W	własny
455	UL. TETMAJERA	39	0,074338	0,000000	0,000000	0,074338	W	własny
456	UL. TETMAJERA	40	0,240055	0,000000	0,000000	0,240055	W	własny
457	UL. TRAUJUTTA		0,454177	0,000000	0,000000	0,454177	W	własny
458	UL. TUWIMA		0,861309	0,000000	0,000000	0,861309	W	własny
459	UL. WAŁY DWERNICKIEGO	101/105	0,040327	0,000000	0,000000	0,040327	W	własny
460	UL. WAŁY DWERNICKIEGO	117/121	0,320000	0,020000	0,020000	0,360000	W	własny
461	UL. WARSZAWSKA	2/14	0,056600	0,000000	0,000000	0,056600	W	własny
462	UL. WARSZAWSKA	28	0,071000	0,050000	0,168800	0,289800	W	własny
463	UL. WARSZAWSKA	31	0,250638	0,000000	0,000000	0,250638	W	własny
464	UL. WARSZAWSKA	52/56	0,056435	0,000000	0,000000	0,056435	W	własny
465	UL. WASOWSKIEGO	3	0,096800	0,000000	0,000000	0,096800	W	własny
466	UL. WASOWSKIEGO	4	0,140500	0,000000	0,000000	0,140500	W	własny
467	UL. WIERZBOWA	14 kl.5	0,123836	0,045622	0,000000	0,169458	W	własny
468	UL. WIERZBOWA	11	0,066600	0,046800	0,000000	0,113400	W	własny
469	UL. WIERZBOWA	12	0,050000	0,000000	0,000000	0,050000	W	własny
470	UL. WIERZBOWA	12A	0,088263	0,000000	0,000000	0,088263	W	własny
471	UL. WIERZBOWA	14	0,123836	0,038778	0,000000	0,162614	W	własny
472	UL. WIERZBOWA	16	1,062608	0,000000	0,000000	1,062608	W	własny
473	UL. WIERZBOWA	20	0,075000	0,047000	0,000000	0,122000	W	własny
474	UL. WIERZBOWA	22	0,917979	0,000000	0,000000	0,917979	W	własny
475	UL. WILSONA	16	0,300000	0,100000	0,450000	0,990000	W	własny
476	UL. WIŚNIOWA	3A	0,011327	0,000000	0,000000	0,011327	W	własny
477	UL. WIŚNIOWA	3C	0,016765	0,000000	0,000000	0,016765	W	własny
478	UL. WIŚNIOWA	5B	0,010641	0,000000	0,000000	0,010641	W	własny
479	UL. WITOSA	1	2,418910	1,066674	0,000000	3,485584	W	własny
480	UL. WODZICKIEGO	83/85	0,058957	0,000000	0,000000	0,058957	W	własny
481	UL. WODZICKIEGO	101	0,085000	0,000000	0,000000	0,085000	W	własny
482	UL. WODZICKIEGO	103	0,070000	0,000000	0,000000	0,070000	W	własny
483	UL. WORCELLA	5	0,059557	0,000000	0,000000	0,059557	W	własny
484	UL. WORCELLA	7	0,109724	0,000000	0,000000	0,109724	W	własny
485	UL. WORCELLA	9	0,117010	0,000000	0,000000	0,117010	W	własny
486	UL. WORCELLA	20/22	0,280000	0,000000	0,000000	0,280000	W	własny
487	UL. WORCELLA	20	0,013235	0,000000	0,000000	0,013235	W	własny
488	UL. WORCELLA	28	0,003250	0,000000	0,000000	0,003250	W	własny
489	UL. WORCELLA	32	0,732206	0,000000	0,000000	0,732206	W	własny
490	UL. WYBICKIEGO	6	0,144398	0,000000	0,000000	0,144398	W	własny

Lp.	Adres	Nr	Qco [MW]	Qcw max [MW]	Qwent [MW]	Qrazem [MW]	Typ węzła	Własność węzła
491	UL. WYSOCKIEGO	30	0,394083	0,000000	0,000000	0,394083	W	własny
492	UL. WYZWOLENIA	11	2,120495	0,701643	0,000000	2,822138	W	własny
493	UL. ZBIERSKIEGO	6	0,106138	0,267544	0,208280	0,581962	W	własny
494	UL. ZIMOROWICZA	8/14	0,570776	0,000000	0,000000	0,570776	W	własny
495	UL. ŻABIA	1	0,150000	0,000000	0,000000	0,150000	W	własny
496	UL. ŻUŻŁOWA		0,160000	0,200000	0,540000	0,900000	W	własny
497	AL. ARMII KRAJOWEJ	68A szkoła	0,228600	0,000000	0,000000	0,228600	W	obcy
498	AL. ARMII KRAJOWEJ	36B DS nr4	0,195058	0,000000	0,000000	0,195058	W	obcy
499	AL. ARMII KRAJOWEJ	2	0,341860	0,025000	0,000000	0,366860	W	obcy
500	AL. ARMII KRAJOWEJ	12/30w.CII	0,088854	0,000000	0,000000	0,088854	W	obcy
501	AL. ARMII KRAJOWEJ	12/30 w.BI	0,171043	0,000000	0,000000	0,171043	W	obcy
502	AL. ARMII KRAJOWEJ	12/30 w.AI	0,185234	0,000000	0,000000	0,185234	W	obcy
503	AL. ARMII KRAJOWEJ	17 p.D	0,078933	0,000000	0,000000	0,078933	W	obcy
504	AL. ARMII KRAJOWEJ	17 p.F N	0,116518	0,000000	0,000000	0,116518	W	obcy
505	AL. ARMII KRAJOWEJ	17 p.E	0,071092	0,000000	0,000000	0,071092	W	obcy
506	AL. ARMII KRAJOWEJ	17 p.B	0,203084	0,000000	0,000000	0,203084	W	obcy
507	AL. ARMII KRAJOWEJ	17 p.F W	0,058986	0,000000	0,133000	0,191986	W	obcy
508	AL. ARMII KRAJOWEJ	17 p.C	0,075986	0,000000	0,000000	0,075986	W	obcy
509	AL. ARMII KRAJOWEJ	23/25	0,237000	0,000000	0,094000	0,331000	W	obcy
510	AL. ARMII KRAJOWEJ	31	0,091305	0,000000	0,000000	0,091305	W	obcy
511	AL. ARMII KRAJOWEJ	33A	0,085583	0,000000	0,000000	0,085583	W	obcy
512	AL. ARMII KRAJOWEJ	36	0,204792	0,000000	0,000000	0,204792	W	obcy
513	AL. ARMII KRAJOWEJ	36A	0,080000	0,000000	0,069300	0,149300	W	obcy
514	AL. ARMII KRAJOWEJ	36A DS	0,180000	0,000000	0,000000	0,180000	W	obcy
515	AL. ARMII KRAJOWEJ	37	0,156492	0,000000	0,000000	0,156492	W	obcy
516	AL. ARMII KRAJOWEJ	39	0,155216	0,000000	0,000000	0,155216	W	obcy
517	AL. ARMII KRAJOWEJ	41	0,155216	0,000000	0,000000	0,155216	W	obcy
518	AL. ARMII KRAJOWEJ	42	0,031669	0,000000	0,000000	0,031669	W	obcy
519	AL. ARMII KRAJOWEJ	43	0,155906	0,000000	0,000000	0,155906	W	obcy
520	AL. ARMII KRAJOWEJ	45	0,155906	0,000000	0,000000	0,155906	W	obcy
521	AL. ARMII KRAJOWEJ	47	0,096107	0,000000	0,000000	0,096107	W	obcy
522	AL. ARMII KRAJOWEJ	49	0,096107	0,000000	0,000000	0,096107	W	obcy
523	AL. ARMII KRAJOWEJ	50	0,029487	0,000000	0,000000	0,029487	W	obcy
524	AL. ARMII KRAJOWEJ	51	0,204910	0,000000	0,000000	0,204910	W	obcy
525	AL. ARMII KRAJOWEJ	53 w.III	0,151293	0,000000	0,000000	0,151293	W	obcy
526	AL. ARMII KRAJOWEJ	53 w.IV	0,151292	0,000000	0,000000	0,151292	W	obcy
527	AL. ARMII KRAJOWEJ	53 w.II	0,151293	0,000000	0,000000	0,151293	W	obcy
528	AL. ARMII KRAJOWEJ	53 w.I	0,151292	0,000000	0,000000	0,151292	W	obcy
529	AL. ARMII KRAJOWEJ	64	0,015000	0,000000	0,000000	0,015000	B	obcy
530	AL. ARMII KRAJOWEJ	66	1,244368	0,000000	0,000000	1,244368	W	obcy
531	AL. ARMII KRAJOWEJ	68	0,114070	0,000000	0,000000	0,114070	W	obcy
532	AL. ARMII KRAJOWEJ	68A	0,080604	0,000000	0,000000	0,080604	W	obcy
533	AL. BOHATERÓW MONTE CASSINO	10 w.II	0,200716	0,000000	0,000000	0,200716	W	obcy

Lp.	Adres	Nr	Qco [MW]	Qcw max [MW]	Qwent [MW]	Qrazem [MW]	Typ węzła	Własność węzła
534	AL. BOHATERÓW MONTE CASSINO	10 w.I	0,283231	0,000000	0,000000	0,283231	W	obcy
535	AL. JANA PAWŁA II	76/78	0,322300	0,000000	0,000000	0,322300	W	obcy
536	AL. JANA PAWŁA II	95	0,200000	0,000000	0,000000	0,200000	W	obcy
537	AL. JANA PAWŁA II	126/130 ZS	0,150000	0,000000	0,000000	0,150000	W	obcy
538	AL. NAJŚWIĘTSZEJ MARYI PANNY	17 co	0,250000	0,000000	0,000000	0,250000	B	obcy
539	AL. NAJŚWIĘTSZEJ MARYI PANNY	18	0,055542	0,043412	0,000000	0,098954	W	obcy
540	AL. NAJŚWIĘTSZEJ MARYI PANNY	18 (cech)	0,036000	0,015000	0,000000	0,051000	W	obcy
541	AL. NAJŚWIĘTSZEJ MARYI PANNY	19	0,219910	0,000000	0,030000	0,249910	W	obcy
542	AL. NAJŚWIĘTSZEJ MARYI PANNY	22	0,188662	0,000000	0,086000	0,274662	W	obcy
543	AL. NAJŚWIĘTSZEJ MARYI PANNY	27	0,162983	0,000000	0,000000	0,162983	W	obcy
544	AL. NAJŚWIĘTSZEJ MARYI PANNY	37	0,100000	0,000000	0,000000	0,100000	W	obcy
545	AL. NAJŚWIĘTSZEJ MARYI PANNY	54	0,115701	0,000000	0,000000	0,115701	W	obcy
546	AL. NAJŚWIĘTSZEJ MARYI PANNY	64	0,400000	0,000000	0,000000	0,400000	W	obcy
547	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	41B kl.1	0,234946	0,000000	0,000000	0,234946	W	obcy
548	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	41B kl.2	0,242447	0,000000	0,000000	0,242447	W	obcy
549	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	11	0,085034	0,000000	0,000000	0,085034	W	obcy
550	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	15	0,228086	0,000000	0,000000	0,228086	W	obcy
551	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	17	0,291649	0,000000	0,000000	0,291649	W	obcy
552	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	19	0,291649	0,000000	0,000000	0,291649	W	obcy
553	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	20/22	0,327700	0,000000	0,000000	0,327700	W	obcy
554	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	21	0,492129	0,000000	0,000000	0,492129	W	obcy
555	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	24 w I kl.	0,259741	0,000000	0,000000	0,259741	W	obcy
556	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	24 w II kl	0,263932	0,000000	0,000000	0,263932	W	obcy
557	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	30	1,830623	0,079554	0,089823	2,000000	W	obcy
558	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	30 ccw	0,000000	0,500000	0,000000	0,500000	W	obcy
559	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	32	0,080000	0,000000	0,000000	0,080000	W	obcy
560	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	37 w.I kl.	0,094619	0,000000	0,000000	0,094619	W	obcy
561	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	37 w.III k	0,307675	0,000000	0,000000	0,307675	W	obcy
562	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	37 w.II kl	0,147014	0,000000	0,000000	0,147014	W	obcy
563	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	40	0,220851	0,000000	0,000000	0,220851	W	obcy
564	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	41	0,091155	0,000000	0,000000	0,091155	W	obcy
565	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	41A	0,361147	0,000000	0,000000	0,361147	W	obcy
566	AL. NIEPODLEGŁOŚCI	42	0,248237	0,000000	0,000000	0,248237	W	obcy
567	AL. WOJSKA POLSKIEGO	73	0,080000	0,000000	0,000000	0,080000	W	obcy
568	AL. WOJSKA POLSKIEGO	118	0,209980	0,000000	0,000000	0,209980	W	obcy
569	AL. WOJSKA POLSKIEGO	120	0,091353	0,000000	0,000000	0,091353	W	obcy
570	AL. WOJSKA POLSKIEGO	120A	0,230219	0,000000	0,000000	0,230219	W	obcy
571	AL. WOJSKA POLSKIEGO	124	0,100000	0,000000	0,000000	0,100000	W	obcy

Lp.	Adres	Nr	Qco [MW]	Qcw max [MW]	Qwent [MW]	Qrazem [MW]	Typ węzła	Własność węzła
572	AL. WOJSKA POLSKIEGO	130	0,143830	0,000000	0,000000	0,143830	W	obcy
573	AL. WOLNOŚCI	3/5	0,433950	0,000000	0,053963	0,487913	W	obcy
574	AL. WOLNOŚCI	4/6	0,020000	0,000000	0,170000	0,190000	W	obcy
575	AL. WOLNOŚCI	10	0,090000	0,000000	0,000000	0,090000	W	obcy
576	AL. WOLNOŚCI	21C	0,120000	0,000000	0,000000	0,120000	W	obcy
577	PL. DASZYŃSKIEGO	9/10	0,080000	0,000000	0,000000	0,080000	W	obcy
578	UL. 11 LISTOPADA	1/3	0,085000	0,000000	0,000000	0,085000	W	obcy
579	UL. 3 MAJA	14	0,035000	0,045000	0,020000	0,100000	W	obcy
580	UL. ANDERSENA	1	0,035000	0,000000	0,000000	0,035000	W	obcy
581	UL. BACZYŃSKIEGO	2 Basen	0,100000	0,240340	0,140000	0,480340	W	obcy
582	UL. BARDOWSKIEGO	35	0,050000	0,000000	0,000000	0,050000	W	obcy
583	UL. BIALSKA	104/118	2,200000	0,300000	0,000000	2,500000	W	obcy
584	UL. BOHATERÓW KATYNIA	7	0,294672	0,000000	0,000000	0,294672	W	obcy
585	UL. BOHATERÓW KATYNIA	9	0,286083	0,000000	0,000000	0,286083	W	obcy
586	UL. BOHATERÓW KATYNIA	11	0,294672	0,000000	0,000000	0,294672	W	obcy
587	UL. BOHATERÓW KATYNIA	13	0,294672	0,000000	0,000000	0,294672	W	obcy
588	UL. BOHATERÓW KATYNIA	19	0,330215	0,000000	0,000000	0,330215	W	obcy
589	UL. BOHATERÓW KATYNIA	21	0,321192	0,000000	0,000000	0,321192	W	obcy
590	UL. BOHATERÓW KATYNIA	23	0,320967	0,000000	0,000000	0,320967	W	obcy
591	UL. BOHATERÓW KATYNIA	25	0,321192	0,000000	0,000000	0,321192	W	obcy
592	UL. BOHATERÓW KATYNIA	27	0,320967	0,000000	0,000000	0,320967	W	obcy
593	UL. BOHATERÓW KATYNIA	29	0,320967	0,000000	0,000000	0,320967	W	obcy
594	UL. BOHATERÓW KATYNIA	31 w.I	0,154864	0,000000	0,000000	0,154864	W	obcy
595	UL. BOHATERÓW KATYNIA	31 w.II	0,159835	0,000000	0,000000	0,159835	W	obcy
596	UL. BOHATERÓW KATYNIA	34/36	0,042630	0,000000	0,000000	0,042630	W	obcy
597	UL. BOHATERÓW KATYNIA	35	0,045000	0,000000	0,000000	0,045000	W	obcy
598	UL. BORELOWSKIEGO	9	0,112573	0,000000	0,000000	0,112573	W	obcy
599	UL. BORELOWSKIEGO	11	0,112315	0,000000	0,000000	0,112315	W	obcy
600	UL. BORELOWSKIEGO	12	0,010000	0,000000	0,000000	0,010000	W	obcy
601	UL. BORELOWSKIEGO	13	0,084928	0,000000	0,000000	0,084928	W	obcy
602	UL. BORELOWSKIEGO	16	0,026266	0,000000	0,000000	0,026266	W	obcy
603	UL. BORELOWSKIEGO	21	0,077481	0,000000	0,000000	0,077481	W	obcy
604	UL. BORELOWSKIEGO	25	0,092807	0,000000	0,000000	0,092807	W	obcy
605	UL. BORELOWSKIEGO	27	0,018631	0,000000	0,000000	0,018631	W	obcy
606	UL. BORELOWSKIEGO	27A	0,018631	0,000000	0,000000	0,018631	W	obcy
607	UL. BORELOWSKIEGO	29A	0,019207	0,000000	0,000000	0,019207	W	obcy
608	UL. BOTANICZNA	24 w.I kl.	0,170360	0,000000	0,000000	0,170360	W	obcy
609	UL. BOTANICZNA	24 w.II kl	0,185198	0,000000	0,000000	0,185198	W	obcy

Lp.	Adres	Nr	Qco [MW]	Qcw max [MW]	Qwent [MW]	Qrazem [MW]	Typ węzła	Własność węzła
610	UL. BOTANICZNA	26	0,172381	0,000000	0,000000	0,172381	W	obcy
611	UL. BOTANICZNA	26 w.li kl	0,182797	0,000000	0,000000	0,182797	W	obcy
612	UL. BOTANICZNA	28 w.I kl.	0,193620	0,000000	0,000000	0,193620	W	obcy
613	UL. BOTANICZNA	28 w.II kl	0,184140	0,000000	0,000000	0,184140	W	obcy
614	UL. BOTANICZNA	29	0,106430	0,000000	0,000000	0,106430	W	obcy
615	UL. BOYA- ŻELEŃSKIEGO	3/5	0,381603	0,080000	0,000000	0,461603	W	obcy
616	UL. BOYA- ŻELEŃSKIEGO	6/8	0,055000	0,065000	0,000000	0,120000	W	obcy
617	UL. BOYA- ŻELEŃSKIEGO	10/III	0,005000	0,000000	0,000000	0,005000	W	obcy
618	UL. BOYA- ŻELEŃSKIEGO	10/II	0,008000	0,000000	0,000000	0,008000	W	obcy
619	UL. BOYA- ŻELEŃSKIEGO	10/I	0,013000	0,000000	0,000000	0,013000	W	obcy
620	UL. BRONIEWSKIEGO	2	0,094955	0,000000	0,000000	0,094955	W	obcy
621	UL. BRONIEWSKIEGO	3	0,073144	0,000000	0,000000	0,073144	W	obcy
622	UL. BRONIEWSKIEGO	4	0,094955	0,000000	0,000000	0,094955	W	obcy
623	UL. BRONIEWSKIEGO	6	0,094955	0,000000	0,000000	0,094955	W	obcy
624	UL. BRONIEWSKIEGO	8	0,094955	0,000000	0,000000	0,094955	W	obcy
625	UL. BRONIEWSKIEGO	10	0,095140	0,000000	0,000000	0,095140	W	obcy
626	UL. BRONIEWSKIEGO	12	0,095140	0,000000	0,000000	0,095140	W	obcy
627	UL. BRONIEWSKIEGO	14	0,095140	0,000000	0,000000	0,095140	W	obcy
628	UL. BRONIEWSKIEGO	16	0,095140	0,000000	0,000000	0,095140	W	obcy
629	UL. BRONIEWSKIEGO	18	0,058880	0,000000	0,000000	0,058880	W	obcy
630	UL. BRONIEWSKIEGO	20	0,115303	0,000000	0,000000	0,115303	W	obcy
631	UL. BRONIEWSKIEGO	22	0,087734	0,000000	0,000000	0,087734	W	obcy
632	UL. BRONIEWSKIEGO	24	0,067191	0,000000	0,000000	0,067191	W	obcy
633	UL. BRZEŹNICKA	22	0,006978	0,000000	0,000000	0,006978	W	obcy
634	UL. BRZEŹNICKA	24	0,020004	0,000000	0,000000	0,020004	W	obcy
635	UL. BRZEŹNICKA	38/40	0,303533	0,000000	0,000000	0,303533	W	obcy
636	UL. BRZEŹNICKA	46A	0,104645	0,055000	0,030000	0,300645	W	obcy
637	UL. BRZEŹNICKA	46B	0,120043	0,020400	0,000000	0,140443	W	obcy
638	UL. BRZEŹNICKA	59 plebani	0,120000	0,000000	0,000000	0,120000	W	obcy
639	UL. BRZEŹNICKA	59 swietli	0,024830	0,000000	0,000000	0,024830	W	obcy
640	UL. BRZEŹNICKA	60A	0,390000	0,000000	0,000000	0,390000	W	obcy
641	UL. BRZOSZOWA	2/8	0,181887	0,000000	0,211973	0,393860	W	obcy
642	UL. BUKOWA	10	0,007900	0,000000	0,000000	0,007900	W	obcy
643	UL. BUKOWA	12	0,015110	0,000000	0,000000	0,015110	W	obcy
644	UL. BUKOWA	13	0,013846	0,000000	0,000000	0,013846	W	obcy
645	UL. BUKOWA	14	0,013371	0,000000	0,000000	0,013371	W	obcy
646	UL. BUKOWA	15	0,015790	0,000000	0,000000	0,015790	W	obcy
647	UL. BUKOWA	16	0,015110	0,000000	0,000000	0,015110	W	obcy
648	UL. BUKOWA	17	0,015700	0,000000	0,000000	0,015700	W	obcy
649	UL. BUKOWA	18	0,009000	0,000000	0,000000	0,009000	W	obcy
650	UL. BUKOWA	19	0,015700	0,000000	0,000000	0,015700	W	obcy

Lp.	Adres	Nr	Qco [MW]	Qcw max [MW]	Qwent [MW]	Qrazem [MW]	Typ węzła	Własność węzła
651	UL. BUKOWA	19 A	0,013281	0,000000	0,000000	0,013281	W	obcy
652	UL. BUKOWA	20	0,015110	0,000000	0,000000	0,015110	W	obcy
653	UL. BUKOWA	20 A	0,015790	0,000000	0,000000	0,015790	W	obcy
654	UL. BUKOWA	22	0,015110	0,000000	0,000000	0,015110	W	obcy
655	UL. BUKOWA	22 A	0,015790	0,000000	0,000000	0,015790	W	obcy
656	UL. CHŁOPICKIEGO	19	0,138756	0,000000	0,000000	0,138756	W	obcy
657	UL. CZARTORYSKIEGO	2/4 B.7A	0,317600	0,000000	0,000000	0,317600	W	obcy
658	UL. CZARTORYSKIEGO	2/4 B.7B	0,281550	0,000000	0,000000	0,281550	W	obcy
659	UL. CZARTORYSKIEGO	7/9	0,313330	0,000000	0,000000	0,313330	W	obcy
660	UL. CZARTORYSKIEGO	13	0,312140	0,000000	0,000000	0,312140	W	obcy
661	UL. CZARTORYSKIEGO	15	0,313330	0,000000	0,000000	0,313330	W	obcy
662	UL. DANIŁOWSKIEGO	5	0,007000	0,000000	0,000000	0,007000	W	obcy
663	UL. DĄBKOWSKIEGO	8/10	0,045000	0,000000	0,000000	0,045000	W	obcy
664	UL. DĄBROWSKIEGO	5	0,045000	0,000000	0,000000	0,045000	W	obcy
665	UL. DĄBROWSKIEGO	7	0,305000	0,000000	0,000000	0,305000	W	obcy
666	UL. DĄBROWSKIEGO	10	0,000000	0,025000	0,000000	0,025000	W	obcy
667	UL. DĄBROWSKIEGO	10/Ignasia	0,085000	0,035000	0,000000	0,120000	W	obcy
668	UL. DĄBROWSKIEGO	11	0,130000	0,000000	0,000000	0,130000	W	obcy
669	UL. DĄBROWSKIEGO	13	0,080000	0,000000	0,000000	0,080000	W	obcy
670	UL. DĄBROWSKIEGO	19	0,217993	0,000000	0,000000	0,217993	W	obcy
671	UL. DĄBROWSKIEGO	21	0,090000	0,000000	0,000000	0,090000	W	obcy
672	UL. DĄBROWSKIEGO	22	0,040000	0,000000	0,000000	0,040000	W	obcy
673	UL. DĄBROWSKIEGO	23/35	0,700533	0,000000	0,000000	0,700533	W	obcy
674	UL. DĄBROWSKIEGO	24	0,038680	0,000000	0,000000	0,038680	W	obcy
675	UL. DĄBROWSKIEGO	36	0,114137	0,000000	0,000000	0,114137	W	obcy
676	UL. DĄBROWSKIEGO	43/45	0,427320	0,000000	0,058720	0,486040	W	obcy
677	UL. DĄBROWSKIEGO	50	0,083400	0,000000	0,000000	0,083400	W	obcy
678	UL. DĄBROWSKIEGO	54	0,042288	0,014000	0,000000	0,056288	W	obcy
679	UL. DĄBROWSKIEGO	65	0,221309	0,000000	0,000000	0,221309	W	obcy
680	UL. DEKABRYSTÓW	17/19	0,084700	0,000000	0,000000	0,084700	W	obcy
681	UL. DEKABRYSTÓW	43	0,245000	0,000000	0,000000	0,245000	W	obcy
682	UL. DEKABRYSTÓW	45	0,090000	0,310000	0,000000	0,700000	W	obcy
683	UL. DEKABRYSTÓW	67	0,500000	0,000000	0,000000	0,500000	W	obcy
684	UL. DEKABRYSTÓW	67 Brembo	0,500000	0,000000	0,000000	0,500000	W	obcy
685	UL. DEKABRYSTÓW	67 BREMO H	0,070000	0,004000	0,800000	0,874000	W	obcy
686	UL. DEKABRYSTÓW	68/76	0,117833	0,000000	0,000000	0,117833	W	obcy
687	UL. DEKABRYSTÓW	78 A	0,050000	0,000000	0,000000	0,050000	B	obcy
688	UL. DEMBIŃSKIEGO	32/34	0,007000	0,000000	0,000000	0,007000	W	obcy
689	UL. DEMBIŃSKIEGO	32	0,032477	0,000000	0,000000	0,032477	W	obcy
690	UL. DOJAZDOWA	20	0,359437	0,024423	0,120487	0,504347	W	obcy
691	UL. DUNIKOWSKIEGO	12	0,160345	0,000000	0,000000	0,160345	W	obcy
692	UL. FILOMATÓW	18/20	0,360000	0,090000	0,000000	0,450000	W	obcy
693	UL. FOCHA	7/15	0,122170	0,083000	0,247431	0,452601	W	obcy

Lp.	Adres	Nr	Qco [MW]	Qcw max [MW]	Qwent [MW]	Qrazem [MW]	Typ węzła	Własność węzła
694	UL. FOCHA	8	0,070000	0,000000	0,000000	0,070000	W	obcy
695	UL. FOCHA	20	0,187883	0,000000	0,000000	0,187883	W	obcy
696	UL. GAŁCZYŃSKIEGO	1	0,072692	0,000000	0,000000	0,072692	W	obcy
697	UL. GAŁCZYŃSKIEGO	3	0,072692	0,000000	0,000000	0,072692	W	obcy
698	UL. GAŁCZYŃSKIEGO	5	0,072692	0,000000	0,000000	0,072692	W	obcy
699	UL. GAŁCZYŃSKIEGO	7	0,072692	0,000000	0,000000	0,072692	W	obcy
700	UL. GARIBALDIEGO	11/13	0,380820	0,000000	0,000000	0,380820	W	obcy
701	UL. GARIBALDIEGO	17	0,070000	0,000000	0,000000	0,070000	W	obcy
702	UL. GOSZCZYŃSKIEGO	4 w.I	0,160550	0,000000	0,000000	0,160550	W	obcy
703	UL. GOSZCZYŃSKIEGO	4 w.II	0,167644	0,000000	0,000000	0,167644	W	obcy
704	UL. GOSZCZYŃSKIEGO	7	0,219718	0,000000	0,000000	0,219718	W	obcy
705	UL. GÓRSKA	8/10	0,089310	0,000000	0,000000	0,089310	W	obcy
706	UL. GÓRSKA	12/16	0,492129	0,000000	0,000000	0,492129	W	obcy
707	UL. GROCHOWSKIEGO	8	0,018608	0,000000	0,000000	0,018608	W	obcy
708	UL. GROCHOWSKIEGO	16	0,022318	0,000000	0,000000	0,022318	W	obcy
709	UL. GROCHOWSKIEGO	18	0,018608	0,000000	0,000000	0,018608	W	obcy
710	UL. GROCHOWSKIEGO	20	0,026172	0,000000	0,000000	0,026172	W	obcy
711	UL. GROCHOWSKIEGO	24	0,018608	0,000000	0,000000	0,018608	W	obcy
712	UL. GROCHOWSKIEGO	26	0,018608	0,000000	0,000000	0,018608	W	obcy
713	UL. GROCHOWSKIEGO	28	0,029540	0,000000	0,000000	0,029540	W	obcy
714	UL. GROCHOWSKIEGO	32	0,083633	0,000000	0,000000	0,083633	W	obcy
715	UL. GROCHOWSKIEGO	34	0,059350	0,000000	0,000000	0,059350	W	obcy
716	UL. GROCHOWSKIEGO	36	0,083614	0,000000	0,000000	0,083614	W	obcy
717	UL. GWIEZDNA	10	0,226180	0,180000	0,000000	0,406180	W	obcy
718	UL. GWIEZDNA	12	0,206304	0,180000	0,000000	0,386304	W	obcy
719	UL. GWIEZDNA	14	0,206953	0,180000	0,000000	0,386953	W	obcy
720	UL. IŁŁAKOWICZÓWNY	3	0,167927	0,000000	0,000000	0,167927	W	obcy
721	UL. INWALIDÓW WOJENNYCH	4	0,127688	0,000000	0,000000	0,127688	W	obcy
722	UL. INWALIDÓW WOJENNYCH	6	0,086853	0,000000	0,000000	0,086853	W	obcy
723	UL. INWALIDÓW WOJENNYCH	8	0,105573	0,000000	0,000000	0,105573	W	obcy
724	UL. IRZYKOWSKIEGO	1	0,152620	0,000000	0,000000	0,152620	W	obcy
725	UL. IRZYKOWSKIEGO	2/4	0,023179	0,000000	0,000000	0,023179	W	obcy
726	UL. JAGIELLOŃSKA	32	0,005000	0,000000	0,018000	0,097000	W	obcy
727	UL. JAGIELLOŃSKA	38/40	0,394000	0,000000	0,536000	0,930000	W	obcy
728	UL. JAGIELLOŃSKA	67/71 w.II	0,115000	0,000000	0,000000	0,115000	W	obcy
729	UL. JAGIELLOŃSKA	67/71	0,050571	0,000000	0,078221	0,128792	W	obcy
730	UL. JAGIELLOŃSKA	75	0,189540	0,000000	0,182600	0,372140	W	obcy
731	UL. JAGIELLOŃSKA	81/83 EL-Q	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	W	obcy
732	UL. JAGIELLOŃSKA	81/83 Kowa	0,027500	0,000000	0,000000	0,027500	W	obcy
733	UL. JAGIELLOŃSKA	85/87	0,252371	0,000000	0,000000	0,252371	W	obcy
734	UL. JANA III SOBIESKIEGO	7A	0,219909	0,050000	0,000000	0,269909	W	obcy
735	UL. JASKROWSKA	14/44	1,233546	0,066454	0,000000	1,300000	W	obcy

Lp.	Adres	Nr	Qco [MW]	Qcw max [MW]	Qwent [MW]	Qrazem [MW]	Typ węzła	Własność węzła
736	UL. JASKROWSKA	14/44 bud.	0,190000	0,000000	0,000000	0,190000	W	obcy
737	UL. JASNOGÓRSKA	30	0,279469	0,000000	0,000000	0,279469	W	obcy
738	UL. JASNOGÓRSKA	38 W I	0,339066	0,000000	0,000000	0,339066	W	obcy
739	UL. JASNOGÓRSKA	38 W II	0,341852	0,000000	0,000000	0,341852	W	obcy
740	UL. JASNOGÓRSKA	102	0,040000	0,003500	0,000000	0,043500	W	obcy
741	UL. JOSELEWICZA	2	0,150000	0,050000	0,000000	0,200000	W	obcy
742	UL. KASPRZAKA	4	0,021399	0,000000	0,000000	0,021399	W	obcy
743	UL. KASZTANOWA	4	0,100000	0,000000	0,000000	0,100000	W	obcy
744	UL. KASZTANOWA	7/9	0,340000	0,000000	0,000000	0,340000	W	obcy
745	UL. KASZTANOWA	8/10	0,128530	0,000000	0,000000	0,128530	W	obcy
746	UL. KASZTANOWA	12/14	0,128958	0,000000	0,000000	0,128958	W	obcy
747	UL. KASZTANOWA	16/18	0,128958	0,000000	0,000000	0,128958	W	obcy
748	UL. KATEDRALNA	3/5	0,230000	0,000000	0,000000	0,230000	W	obcy
749	UL. KAWIA	4/16	0,150000	0,000000	0,000000	0,150000	W	obcy
750	UL. KAWIA	23	0,116300	0,000000	0,000000	0,116300	W	obcy
751	UL. KIEDRZYŃSKA	9	0,056700	0,000000	0,000000	0,056700	W	obcy
752	UL. KIEDRZYŃSKA	24/32	0,175301	0,000000	0,000000	0,175301	W	obcy
753	UL. KIEDRZYŃSKA	42	0,150000	0,000000	0,000000	0,150000	W	obcy
754	UL. KIEDRZYŃSKA	63	0,135317	0,000000	0,000000	0,135317	W	obcy
755	UL. KIEDRZYŃSKA	73	0,243826	0,000000	0,000000	0,243826	W	obcy
756	UL. KIEDRZYŃSKA	75	0,260040	0,000000	0,000000	0,260040	W	obcy
757	UL. KIEDRZYŃSKA	77	0,283673	0,000000	0,000000	0,283673	W	obcy
758	UL. KIEDRZYŃSKA	79	0,283403	0,000000	0,000000	0,283403	W	obcy
759	UL. KIEDRZYŃSKA	81	0,283673	0,000000	0,000000	0,283673	W	obcy
760	UL. KIEDRZYŃSKA	81A	0,045800	0,000000	0,000000	0,045800	W	obcy
761	UL. KIEDRZYŃSKA	83	0,081188	0,000000	0,000000	0,081188	W	obcy
762	UL. KIEDRZYŃSKA	83A	0,081188	0,000000	0,000000	0,081188	W	obcy
763	UL. KIEDRZYŃSKA	85	0,097619	0,000000	0,000000	0,097619	W	obcy
764	UL. KIEDRZYŃSKA	85A	0,096375	0,000000	0,000000	0,096375	W	obcy
765	UL. KIEDRZYŃSKA	87	0,096988	0,000000	0,000000	0,096988	W	obcy
766	UL. KIEDRZYŃSKA	87A	0,096988	0,000000	0,000000	0,096988	W	obcy
767	UL. KIEDRZYŃSKA	93	3,141154	0,000000	0,000000	3,141154	W	obcy
768	UL. KIEDRZYŃSKA	98	0,046584	0,000000	0,000000	0,046584	W	obcy
769	UL. KIEDRZYŃSKA	100	0,111217	0,000000	0,000000	0,111217	W	obcy
770	UL. KIEDRZYŃSKA	104	0,119015	0,000000	0,000000	0,119015	W	obcy
771	UL. KIEDRZYŃSKA	106	0,161779	0,000000	0,000000	0,161779	W	obcy
772	UL. KIEDRZYŃSKA	108	0,133284	0,000000	0,000000	0,133284	W	obcy
773	UL. KIEDRZYŃSKA	114	0,113456	0,000000	0,000000	0,113456	W	obcy
774	UL. KILIŃSKIEGO	7	0,072600	0,000000	0,000000	0,072600	W	obcy
775	UL. KILIŃSKIEGO	15	0,433867	0,000000	0,000000	0,433867	W	obcy
776	UL. KILIŃSKIEGO	39/47	0,185853	0,000000	0,000000	0,185853	W	obcy
777	UL. KILIŃSKIEGO	40	0,151817	0,000000	0,000000	0,151817	W	obcy
778	UL. KILIŃSKIEGO	41	0,052021	0,000000	0,000000	0,052021	W	obcy

Lp.	Adres	Nr	Qco [MW]	Qcw max [MW]	Qwent [MW]	Qrazem [MW]	Typ węzła	Własność węzła
779	UL. KILIŃSKIEGO	42/44	0,422047	0,000000	0,000000	0,422047	W	obcy
780	UL. KILIŃSKIEGO	51/53	0,284208	0,000000	0,000000	0,284208	W	obcy
781	UL. KILIŃSKIEGO	55/57	0,359053	0,000000	0,000000	0,359053	W	obcy
782	UL. KILIŃSKIEGO	119	0,015000	0,000000	0,000000	0,015000	W	obcy
783	UL. KILIŃSKIEGO	121	0,025627	0,000000	0,000000	0,025627	W	obcy
784	UL. KILIŃSKIEGO	133/135	0,203669	0,000000	0,000000	0,203669	W	obcy
785	UL. KILIŃSKIEGO	153 w I ce	0,180000	0,000000	0,000000	0,180000	W	obcy
786	UL. KILIŃSKIEGO	153 w.II w	0,000000	0,000000	0,052900	0,052900	B	obcy
787	UL. KNIAZIEWICZA	17	0,018211	0,000000	0,000000	0,018211	W	obcy
788	UL. KOPERNIKA	8	0,093399	0,000000	0,000000	0,093399	W	obcy
789	UL. KOPERNIKA	10/12	0,333482	0,000000	0,000000	0,333482	W	obcy
790	UL. KOPERNIKA	16/18	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	W	obcy
791	UL. KOPERNIKA	19	0,000000	0,000000	0,070000	0,070000	B	obcy
792	UL. KOPERNIKA	22	0,416000	0,000000	0,000000	0,416000	W	obcy
793	UL. KOSMICZNA	3A	0,129929	0,000000	0,000000	0,129929	W	obcy
794	UL. KRAKOWSKA	4	0,040000	0,017500	0,000000	0,057500	W	obcy
795	UL. KRAKOWSKA	31	0,173208	0,000000	0,000000	0,173208	W	obcy
796	UL. KRAKOWSKA	46/50	0,200000	0,000000	0,000000	0,200000	W	obcy
797	UL. KRAKOWSKA	65	0,180000	0,000000	0,000000	0,180000	W	obcy
798	UL. KRAKOWSKA	70/76	0,240000	0,000000	0,000000	0,240000	W	obcy
799	UL. KRASIŃSKIEGO	2	0,190938	0,000000	0,000000	0,190938	W	obcy
800	UL. KRASIŃSKIEGO	3	0,161986	0,000000	0,000000	0,161986	W	obcy
801	UL. KRASIŃSKIEGO	4	0,403700	0,000000	0,000000	0,403700	W	obcy
802	UL. KRASIŃSKIEGO	5	0,153887	0,000000	0,000000	0,153887	W	obcy
803	UL. KRASIŃSKIEGO	7	0,161987	0,000000	0,000000	0,161987	W	obcy
804	UL. KRASIŃSKIEGO	14/24	0,118837	0,000000	0,000000	0,118837	W	obcy
805	UL. KRASIŃSKIEGO	14/24 PKS	0,839685	0,047501	0,000000	0,887186	B	obcy
806	UL. KRÓTKA	3	0,050000	0,000000	0,000000	0,050000	B	obcy
807	UL. KRÓTKA	7/9 mag.	0,100000	0,000000	0,000000	0,100000	W	obcy
808	UL. KRÓTKA	7/9 w.II	0,380000	0,000000	0,000000	0,380000	B	obcy
809	UL. KRÓTKA	27A	0,200000	0,000000	0,000000	0,200000	B	obcy
810	UL. KRÓTKA	29/31	0,258320	0,000000	0,000000	0,258320	W	obcy
811	UL. KRÓTKA	30 ADM	0,010000	0,000000	0,000000	0,010000	W	obcy
812	UL. KSIĘŻYCOWA	6	0,280000	0,000000	0,000000	0,280000	W	obcy
813	UL. KSIĘŻYCOWA	14	0,190000	0,000000	0,000000	0,190000	W	obcy
814	UL. KUNCEWICZOWEJ	2	0,162471	0,000000	0,000000	0,162471	W	obcy
815	UL. ŻOŁNIERZY NIEZŁOMNYCH	3	0,070615	0,000000	0,000000	0,070615	W	obcy
816	UL. LECHONIA	28	0,155000	0,000000	0,000000	0,155000	W	obcy
817	UL. LEGIONÓW	26	0,213550	0,000000	0,000000	0,213550	W	obcy
818	UL. LIMANOWSKIEGO	152 B20A	0,185316	0,000000	0,000000	0,185316	W	obcy
819	UL. LIMANOWSKIEGO	152 B20B	0,212611	0,000000	0,000000	0,212611	W	obcy
820	UL. LIMANOWSKIEGO	152 B20C	0,184892	0,000000	0,000000	0,184892	W	obcy
821	UL. LIMANOWSKIEGO	4	0,064563	0,000000	0,000000	0,064563	W	obcy

Lp.	Adres	Nr	Qco [MW]	Qcw max [MW]	Qwent [MW]	Qrazem [MW]	Typ węzła	Własność węzła
822	UL. LIMANOWSKIEGO	6	0,064563	0,000000	0,000000	0,064563	W	obcy
823	UL. LIMANOWSKIEGO	35/37	0,097940	0,000000	0,000000	0,097940	W	obcy
824	UL. LIMANOWSKIEGO	41/43	0,116153	0,000000	0,000000	0,116153	W	obcy
825	UL. LIMANOWSKIEGO	76	0,087736	0,000000	0,000000	0,087736	W	obcy
826	UL. LIMANOWSKIEGO	78	0,087736	0,000000	0,000000	0,087736	W	obcy
827	UL. LIPOWA	13/15	0,128530	0,000000	0,000000	0,128530	W	obcy
828	UL. LIPOWA	17/19	0,128958	0,000000	0,000000	0,128958	W	obcy
829	UL. LIPOWA	21/23	0,128530	0,000000	0,000000	0,128530	W	obcy
830	UL. ŁÓDZKA	50	0,241000	0,044000	0,000000	0,285000	W	obcy
831	UL. ŁUKASIŃSKIEGO	20	0,058324	0,000000	0,000000	0,058324	W	obcy
832	UL. ŁUKASIŃSKIEGO	37	0,030000	0,000000	0,040000	0,070000	W	obcy
833	UL. ŁUKASIŃSKIEGO	47	0,129320	0,000000	0,000000	0,129320	W	obcy
834	UL. ŁUKASIŃSKIEGO	63/63A	0,101878	0,000000	0,000000	0,101878	W	obcy
835	UL. ŁUKASIŃSKIEGO	68	0,500000	0,000000	0,000000	0,500000	W	obcy
836	UL. MICHAŁOWICZA	1	0,260551	0,000000	0,000000	0,260551	W	obcy
837	UL. MIELCZARSKIEGO	21/23	0,238700	0,073500	0,000000	0,312200	W	obcy
838	UL. MIRECKIEGO	19	0,296828	0,000000	0,000000	0,296828	W	obcy
839	UL. MIRECKIEGO	20 w.I kl.	0,091654	0,000000	0,000000	0,091654	W	obcy
840	UL. MIRECKIEGO	20 w.II kl	0,169020	0,000000	0,000000	0,169020	W	obcy
841	UL. MIRECKIEGO	21	0,295281	0,000000	0,000000	0,295281	W	obcy
842	UL. MIRECKIEGO	22	0,165361	0,000000	0,000000	0,165361	W	obcy
843	UL. MIRECKIEGO	22 w.I kl.	0,164325	0,000000	0,000000	0,164325	W	obcy
844	UL. MIRECKIEGO	23	0,289305	0,000000	0,000000	0,289305	W	obcy
845	UL. MIRECKIEGO	24	0,200897	0,000000	0,000000	0,200897	W	obcy
846	UL. MIRECKIEGO	25	0,330370	0,000000	0,000000	0,330370	W	obcy
847	UL. MIRECKIEGO	26A	0,249860	0,000000	0,000000	0,249860	W	obcy
848	UL. MIRECKIEGO	26B	0,284796	0,000000	0,000000	0,284796	W	obcy
849	UL. MIRECKIEGO	27	0,164397	0,000000	0,000000	0,164397	W	obcy
850	UL. MIRECKIEGO	27 w.II kl	0,259534	0,000000	0,000000	0,259534	W	obcy
851	UL. MIRECKIEGO	28	0,142843	0,000000	0,000000	0,142843	W	obcy
852	UL. MIROWSKA	22	0,514000	0,125000	0,100000	0,739000	W	obcy
853	UL. MOCHNACKIEGO	29/31	0,066700	0,000000	0,000000	0,066700	W	obcy
854	UL. NADRZECZNA	42/44	0,095000	0,032000	0,000000	0,127000	W	obcy
855	UL. NADRZECZNA	51	0,093776	0,000000	0,000000	0,093776	W	obcy
856	UL. NADRZECZNA	53/55	0,069000	0,064000	0,000000	0,133000	W	obcy
857	UL. NADRZECZNA	57/59	0,069000	0,064000	0,000000	0,133000	W	obcy
858	UL. NADRZECZNA	63	0,088000	0,045000	0,000000	0,133000	W	obcy
859	UL. NADRZECZNA	66	0,089000	0,061000	0,000000	0,150000	W	obcy
860	UL. NAŁKOWSKIEJ	2c	0,003800	0,000000	0,000000	0,003800	B	obcy
861	UL. NAŁKOWSKIEJ	3	0,201119	0,000000	0,000000	0,201119	W	obcy
862	UL. NAŁKOWSKIEJ	4	0,292018	0,000000	0,000000	0,292018	W	obcy
863	UL. NAŁKOWSKIEJ	7	0,196364	0,000000	0,000000	0,196364	W	obcy
864	UL. NAŁKOWSKIEJ	8	0,292018	0,000000	0,000000	0,292018	W	obcy

Lp.	Adres	Nr	Qco [MW]	Qcw max [MW]	Qwent [MW]	Qrazem [MW]	Typ węzła	Własność węzła
865	UL. NAŁKOWSKIEJ	11	0,206767	0,000000	0,000000	0,206767	W	obcy
866	UL. NAŁKOWSKIEJ	12	0,206174	0,000000	0,000000	0,206174	W	obcy
867	UL. NAŁKOWSKIEJ	16	0,206174	0,000000	0,000000	0,206174	W	obcy
868	UL. NOWOWIEJSKIEGO	10/12	0,247298	0,000000	0,000000	0,247298	W	obcy
869	UL. OBRONCÓW POCZTY GDAŃSKIEJ	2	0,203282	0,000000	0,000000	0,203282	W	obcy
870	UL. OBRONCÓW POCZTY GDAŃSKIEJ	4	0,185001	0,000000	0,000000	0,185001	W	obcy
871	UL. OBRONCÓW POCZTY GDAŃSKIEJ	6	0,184586	0,000000	0,000000	0,184586	W	obcy
872	UL. OBRONCÓW POCZTY GDAŃSKIEJ	6A	0,035594	0,000000	0,000000	0,035594	B	obcy
873	UL. OBRONCÓW WESTERPLATTE	7	0,291660	0,000000	0,000000	0,291660	W	obcy
874	UL. OBRONCÓW WESTERPLATTE	9	0,291910	0,000000	0,000000	0,291910	W	obcy
875	UL. OBRONCÓW WESTERPLATTE	11	0,291660	0,000000	0,000000	0,291660	W	obcy
876	UL. OBRONCÓW WESTERPLATTE	13	0,297600	0,000000	0,000000	0,297600	W	obcy
877	UL. OBRONCÓW WESTERPLATTE	15	0,291910	0,000000	0,000000	0,291910	W	obcy
878	UL. OBRONCÓW WESTERPLATTE	17	0,297600	0,000000	0,000000	0,297600	W	obcy
879	UL. OBRONCÓW WESTERPLATTE	19	0,019771	0,000000	0,000000	0,019771	B	obcy
880	UL. OBRONCÓW WESTERPLATTE	21	0,366709	0,000000	0,000000	0,366709	W	obcy
881	UL. OBRONCÓW WESTERPLATTE	23	0,358490	0,000000	0,000000	0,358490	W	obcy
882	UL. OBRONCÓW WESTERPLATTE	25	0,270090	0,000000	0,000000	0,270090	W	obcy
883	UL. OBRONCÓW WESTERPLATTE	27	0,358490	0,000000	0,000000	0,358490	W	obcy
884	UL. OBRONCÓW WESTERPLATTE	29	0,270150	0,000000	0,000000	0,270150	W	obcy
885	UL. OBRONCÓW WESTERPLATTE	31	0,270090	0,000000	0,000000	0,270090	W	obcy
886	UL. OBRONCÓW WESTERPLATTE	33	0,270150	0,000000	0,000000	0,270150	W	obcy
887	UL. OBRONCÓW WESTERPLATTE	35	0,358490	0,000000	0,000000	0,358490	W	obcy
888	UL. OGRODOWA	47	0,240000	0,000000	0,000000	0,240000	W	obcy
889	UL. OKÓLNA	17/19	0,353149	0,000000	0,000000	0,353149	W	obcy
890	UL. OKÓLNA	31/39	0,210500	0,000000	0,000000	0,210500	W	obcy
891	UL. OKÓLNA	46	0,055126	0,000000	0,000000	0,055126	W	obcy
892	UL. OKÓLNA	48	0,023632	0,000000	0,000000	0,023632	W	obcy
893	UL. OKÓLNA	103	0,170425	0,000000	0,000000	0,170425	W	obcy
894	UL. OKÓLNA	105	0,163826	0,000000	0,000000	0,163826	W	obcy
895	UL. OKÓLNA	107	0,143920	0,000000	0,000000	0,143920	W	obcy
896	UL. OKÓLNA	109	0,143920	0,000000	0,000000	0,143920	W	obcy
897	UL. OKÓLNA	111	0,143920	0,000000	0,000000	0,143920	W	obcy
898	UL. OKÓLNA	113	1,954560	0,000000	0,000000	1,954560	W	obcy
899	UL. OKÓLNA	113 A	0,009000	0,000000	0,101000	0,110000	W	obcy
900	UL. OKÓLNA	113A	0,211695	0,000000	0,000000	0,211695	W	obcy

Lp.	Adres	Nr	Qco [MW]	Qcw max [MW]	Qwent [MW]	Qrazem [MW]	Typ węzła	Własność węzła
901	UL. OLSZTYŃSKA	68	0,079084	0,000000	0,000000	0,079084	W	obcy
902	UL. ORKANA	29	0,110220	0,000000	0,000000	0,110220	W	obcy
903	UL. ORKANA	82 A	0,015110	0,000000	0,000000	0,015110	W	obcy
904	UL. ORKANA	82 B	0,015790	0,000000	0,000000	0,015790	W	obcy
905	UL. ORKANA	84 A	0,015790	0,000000	0,000000	0,015790	W	obcy
906	UL. ORKANA	84 B	0,015110	0,000000	0,000000	0,015110	W	obcy
907	UL. ORKANA	84 C	0,015790	0,000000	0,000000	0,015790	W	obcy
908	UL. ORKANA	84 D	0,015110	0,000000	0,000000	0,015110	W	obcy
909	UL. ORKANA	84 E	0,015790	0,000000	0,000000	0,015790	W	obcy
910	UL. ORKANA	86	0,015110	0,000000	0,000000	0,015110	W	obcy
911	UL. ORKANA	86 A	0,011000	0,000000	0,000000	0,011000	W	obcy
912	UL. ORKANA	88	0,015107	0,000000	0,000000	0,015107	W	obcy
913	UL. ORKANA	90	0,015110	0,000000	0,000000	0,015110	W	obcy
914	UL. ORLIK-RUCKEMANNA	2	0,238228	0,000000	0,000000	0,238228	W	obcy
915	UL. ORLIK-RUCKEMANNA	35/37	0,157540	0,000000	0,000000	0,157540	W	obcy
916	UL. OSSOWSKIEGO	7	0,130950	0,000000	0,000000	0,130950	W	obcy
917	UL. OSSOWSKIEGO	16	0,084745	0,000000	0,000000	0,084745	W	obcy
918	UL. OSSOWSKIEGO	32	0,086750	0,000000	0,000000	0,086750	W	obcy
919	UL. PAWLIKOWSKIEJ-JASNORZEWEWSKIEJ	1	0,181800	0,000000	0,000000	0,181800	W	obcy
920	UL. PAWLIKOWSKIEJ-JASNORZEWEWSKIEJ	4	0,092940	0,000000	0,000000	0,092940	W	obcy
921	UL. PCK	1	1,103200	0,400000	0,100000	1,603200	W	obcy
922	UL. PCK	2	0,288020	0,000000	0,000000	0,288020	W	obcy
923	UL. PCK	2A	0,288020	0,000000	0,000000	0,288020	W	obcy
924	UL. PCK	4	0,315510	0,000000	0,000000	0,315510	W	obcy
925	UL. PCK	6	0,315510	0,000000	0,000000	0,315510	W	obcy
926	UL. PCK	8	0,204910	0,000000	0,000000	0,204910	W	obcy
927	UL. PCK	10	0,263368	0,000000	0,000000	0,263368	W	obcy
928	UL. PCK	12	0,263368	0,000000	0,000000	0,263368	W	obcy
929	UL. PCK	14	0,177858	0,000000	0,000000	0,177858	W	obcy
930	UL. PCK	16	0,075000	0,000000	0,000000	0,075000	W	obcy
931	UL. PCK	18	0,159000	0,000000	0,000000	0,159000	W	obcy
932	UL. PIETRUSIŃSKIEGO	4	0,070288	0,000000	0,000000	0,070288	W	obcy
933	UL. PIŁSUDSKIEGO	5	0,165220	0,000000	0,000000	0,165220	W	obcy
934	UL. PIŁSUDSKIEGO	13/15	0,116022	0,000000	0,000000	0,116022	W	obcy
935	UL. PIŁSUDSKIEGO	33	0,050696	0,000000	0,000000	0,050696	W	obcy
936	UL. PIOTRKOWSKA	14	0,093600	0,000000	0,000000	0,093600	W	obcy
937	UL. POPIEŁUSZKI	2	0,415000	0,000000	0,000000	0,415000	W	obcy
938	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH	5	0,098887	0,000000	0,000000	0,098887	W	obcy
939	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH	7	0,098887	0,000000	0,000000	0,098887	W	obcy
940	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH	7A	0,117463	0,000000	0,000000	0,117463	W	obcy
941	UL. POWSTAŃCÓW	8	0,295837	0,000000	0,000000	0,295837	W	obcy

Lp.	Adres	Nr	Qco [MW]	Qcw max [MW]	Qwent [MW]	Qrazem [MW]	Typ węzła	Własność węzła
	ŚLĄSKICH							
942	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH	9	0,104605	0,000000	0,000000	0,104605	W	obcy
943	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH	10	0,295837	0,000000	0,000000	0,295837	W	obcy
944	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH	12	0,311407	0,000000	0,000000	0,311407	W	obcy
945	UL. PRĄDZYŃSKIEGO	8	0,133435	0,000000	0,000000	0,133435	W	obcy
946	UL. PRĄDZYŃSKIEGO	12	0,053950	0,000000	0,000000	0,053950	W	obcy
947	UL. PRUSA	16/18	0,600000	0,000000	0,000000	0,600000	W	obcy
948	UL. PUŁASKIEGO	71	0,200000	0,000000	0,000000	0,200000	W	obcy
949	UL. PUŁASKIEGO	123 A	0,020000	0,000000	0,000000	0,020000	W	obcy
950	UL. RACŁAWICKA	5	0,043000	0,000000	0,000000	0,043000	W	obcy
951	UL. RACŁAWICKA	6	0,062000	0,000000	0,000000	0,062000	W	obcy
952	UL. RACŁAWICKA	18A	0,030000	0,000000	0,000000	0,030000	W	obcy
953	UL. RACŁAWICKA	20	0,006780	0,000000	0,000000	0,006780	W	obcy
954	UL. RACŁAWICKA	22	0,035000	0,025000	0,000000	0,060000	W	obcy
955	UL. RACŁAWICKA	24	0,042650	0,000000	0,000000	0,042650	W	obcy
956	UL. RACŁAWICKA	26	0,025577	0,000000	0,000000	0,025577	W	obcy
957	UL. RACŁAWICKA	28	0,027000	0,006000	0,000000	0,033000	W	obcy
958	UL. RAKOWSKA	6 w.II	0,155700	0,000000	0,000000	0,155700	W	obcy
959	UL. RAKOWSKA	6 w.I	0,155700	0,000000	0,000000	0,155700	W	obcy
960	UL. RAKOWSKA	8 w.I	0,154555	0,000000	0,000000	0,154555	W	obcy
961	UL. RAKOWSKA	8 w.II	0,153508	0,000000	0,000000	0,153508	W	obcy
962	UL. RAKOWSKA	10	0,235542	0,000000	0,000000	0,235542	W	obcy
963	UL. RAKOWSKA	12	0,244650	0,000000	0,000000	0,244650	W	obcy
964	UL. RAKOWSKA	42	0,110000	0,000000	0,000000	0,110000	W	obcy
965	UL. RAPACKIEGO	2	0,097930	0,000000	0,000000	0,097930	W	obcy
966	UL. RAPACKIEGO	3/5	0,100000	0,000000	0,000000	0,100000	W	obcy
967	UL. RAPACKIEGO	4	0,107268	0,000000	0,000000	0,107268	W	obcy
968	UL. REJTANA	7 A	0,025000	0,000000	0,000000	0,025000	W	obcy
969	UL. REJTANA	9	0,140000	0,000000	0,000000	0,140000	W	obcy
970	UL. REJTANA	26A	0,250000	0,000000	0,000000	0,250000	W	obcy
971	UL. ROLNICZA	29	0,030000	0,000000	0,000000	0,030000	W	obcy
972	UL. ROLNICZA	31/33A	0,650000	0,000000	0,000000	0,650000	W	obcy
973	UL. ROLNICZA	33 Kimla	0,070000	0,000000	0,000000	0,070000	B	obcy
974	UL. ROLNICZA	33 magaz.	0,070000	0,000000	0,000000	0,070000	B	obcy
975	UL. ROLNICZA	41/45	0,450000	0,050000	0,000000	0,500000	W	obcy
976	UL. ROMERA	2	0,127688	0,000000	0,000000	0,127688	W	obcy
977	UL. ROMERA	4	0,127688	0,000000	0,000000	0,127688	W	obcy
978	UL. ROMERA	6	0,086835	0,000000	0,000000	0,086835	W	obcy
979	UL. RÓWNOLEGŁA	12	0,020000	0,000000	0,000000	0,020000	W	obcy
980	UL. RÓWNOLEGŁA	20/24	0,499908	0,000000	0,000000	0,499908	W	obcy
981	UL. RÓWNOLEGŁA	23	0,010816	0,000000	0,000000	0,010816	W	obcy
982	UL. RÓWNOLEGŁA	33	0,176890	0,000000	0,000000	0,176890	W	obcy

Lp.	Adres	Nr	Qco [MW]	Qcw max [MW]	Qwent [MW]	Qrazem [MW]	Typ węzła	Własność węzła
983	UL. RÓWNOLEGŁA	38/40	0,492129	0,000000	0,000000	0,492129	W	obcy
984	UL. RÓWNOLEGŁA	59	0,139560	0,000000	0,000000	0,139560	W	obcy
985	UL. RÓWNOLEGŁA	88/98	0,150000	0,000000	0,050000	0,200000	W	obcy
986	UL. SCHILLERA	5A	0,101110	0,240340	0,148550	0,490000	W	obcy
987	UL. SIKORSKIEGO	56	0,243000	0,025000	0,000000	0,268000	W	obcy
988	UL. SIKORSKIEGO	80	0,075000	0,000000	0,000000	0,075000	W	obcy
989	UL. SŁOWACKIEGO	4	0,089228	0,000000	0,000000	0,089228	W	obcy
990	UL. SŁOWACKIEGO	4A	0,170609	0,000000	0,000000	0,170609	W	obcy
991	UL. SŁOWACKIEGO	6	0,102500	0,000000	0,000000	0,102500	W	obcy
992	UL. SŁOWACKIEGO	6A	0,077670	0,000000	0,000000	0,077670	W	obcy
993	UL. SŁOWACKIEGO	6B	0,077900	0,000000	0,000000	0,077900	W	obcy
994	UL. SŁOWACKIEGO	8	0,367916	0,000000	0,000000	0,367916	W	obcy
995	UL. SŁOWACKIEGO	9	0,469636	0,000000	0,000000	0,469636	W	obcy
996	UL. SŁOWACKIEGO	16A	0,111480	0,000000	0,000000	0,111480	W	obcy
997	UL. SŁOWACKIEGO	34/42 w.II	0,196789	0,000000	0,000000	0,196789	W	obcy
998	UL. SŁOWACKIEGO	34/42 w.I	0,094147	0,000000	0,000000	0,094147	W	obcy
999	UL. SOSNOWA	9/11	0,149030	0,000000	0,000000	0,149030	W	obcy
1000	UL. SOSNOWA	13/15	0,149030	0,000000	0,000000	0,149030	W	obcy
1001	UL. SOSNOWA	14/16	0,123135	0,000000	0,000000	0,123135	W	obcy
1002	UL. SOSNOWA	17/19	0,149030	0,000000	0,000000	0,149030	W	obcy
1003	UL. SOSNOWA	21/23	0,149030	0,000000	0,000000	0,149030	W	obcy
1004	UL. SOSNOWA	25/27	0,149030	0,000000	0,000000	0,149030	W	obcy
1005	UL. SOWIŃSKIEGO	40/48	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	W	obcy
1006	UL. SPADZISTA	15	0,044395	0,000000	0,000000	0,044395	W	obcy
1007	UL. SPORTOWA	78	0,028000	0,000000	0,000000	0,028000	W	obcy
1008	UL. SPORTOWA	80	0,008911	0,000000	0,000000	0,008911	W	obcy
1009	UL. STASZICA	8	0,099082	0,000000	0,000000	0,099082	W	obcy
1010	UL. STROMA	26	0,089152	0,034000	0,000000	0,123152	W	obcy
1011	UL. ŚLĄSKA	11/13	0,370000	0,000000	0,000000	0,370000	W	obcy
1012	UL. ŚLĄSKA	17	0,035165	0,000000	0,000000	0,035165	W	obcy
1013	UL. ŚW. AUGUSTYNA	3/7	0,242000	0,060000	0,000000	0,302000	W	obcy
1014	UL. TADEUSZA KOŚCIUSZKI	10	0,120207	0,000000	0,000000	0,120207	W	obcy
1015	UL. TADEUSZA KOŚCIUSZKI	13 w.I	0,505465	0,000000	0,000000	0,505465	W	obcy
1016	UL. TADEUSZA KOŚCIUSZKI	13 w.II	0,439860	0,000000	0,000000	0,439860	W	obcy
1017	UL. TARTAKOWA	31/33	0,700000	0,000000	0,000000	0,700000	B	obcy
1018	UL. TETMAJERA	28	0,076065	0,000000	0,000000	0,076065	W	obcy
1019	UL. TKACKA	3/5	0,262623	0,000000	0,000000	0,262623	W	obcy
1020	UL. TKACKA	5	0,070000	0,000000	0,000000	0,070000	W	obcy
1021	UL. TRAUGUTTA	33	0,023260	0,000000	0,000000	0,023260	W	obcy
1022	UL. WAŁY DWERNICKIEGO	21/23	0,203560	0,000000	0,000000	0,203560	W	obcy
1023	UL. WAŁY DWERNICKIEGO	43/45	0,050000	0,080000	0,070000	0,200000	W	obcy

Lp.	Adres	Nr	Qco [MW]	Qcw max [MW]	Qwent [MW]	Qrazem [MW]	Typ węzła	Własność węzła
1024	UL. WAŁY DWERNICKIEGO	121	0,945282	0,000000	0,267000	1,212282	W	obcy
1025	UL. WAŁY DWERNICKIEGO	123	0,218000	0,000000	0,000000	0,218000	W	obcy
1026	UL. WARSZAWSKA	1	0,113000	0,000000	0,000000	0,113000	W	obcy
1027	UL. WARSZAWSKA	2/14 Kital	0,069000	0,000000	0,000000	0,069000	W	obcy
1028	UL. WARSZAWSKA	2/14 Aptek	0,110000	0,000000	0,000000	0,110000	W	obcy
1029	UL. WASZYNGTONA	4/8	0,450000	0,080000	0,000000	0,530000	W	obcy
1030	UL. WASZYNGTONA	5	0,197420	0,000000	0,000000	0,197420	W	obcy
1031	UL. WAWRZYNOWICZA	8	0,386830	0,000000	0,000000	0,386830	W	obcy
1032	UL. WILSONA	4A	0,177125	0,000000	0,000000	0,177125	B	obcy
1033	UL. WILSONA	8	0,265626	0,000000	0,000000	0,265626	W	obcy
1034	UL. WILSONA	8A	0,265626	0,000000	0,000000	0,265626	W	obcy
1035	UL. WILSONA	10/12	0,266364	0,000000	0,000000	0,266364	W	obcy
1036	UL. WILSONA	30/32	0,150000	0,000000	0,000000	0,150000	W	obcy
1037	UL. WITKIEWICZA	1	0,071408	0,000000	0,000000	0,071408	W	obcy
1038	UL. WITKIEWICZA	2	0,154080	0,000000	0,000000	0,154080	W	obcy
1039	UL. WITKIEWICZA	3	0,071408	0,000000	0,000000	0,071408	W	obcy
1040	UL. WITKIEWICZA	4	0,045000	0,000000	0,000000	0,045000	W	obcy
1041	UL. WODZICKIEGO	93	0,022225	0,000000	0,000000	0,022225	W	obcy
1042	UL. WODZICKIEGO	95	0,160650	0,000000	0,000000	0,160650	W	obcy
1043	UL. WODZICKIEGO	97	0,160553	0,000000	0,000000	0,160553	W	obcy
1044	UL. WODZICKIEGO	99	0,175298	0,000000	0,000000	0,175298	W	obcy
1045	UL. WODZICKIEGO	105	0,085575	0,000000	0,000000	0,085575	W	obcy
1046	UL. WODZICKIEGO	107	0,085575	0,000000	0,000000	0,085575	W	obcy
1047	UL. WODZICKIEGO	109	0,085575	0,000000	0,000000	0,085575	W	obcy
1048	UL. WODZICKIEGO	111	0,085575	0,000000	0,000000	0,085575	W	obcy
1049	UL. WORCELLA	1	0,200040	0,000000	0,000000	0,200040	W	obcy
1050	UL. WORCELLA	2	0,025644	0,000000	0,000000	0,025644	W	obcy
1051	UL. WORCELLA	5/7	0,014243	0,000000	0,000000	0,014243	W	obcy
1052	UL. WORCELLA	16 b	0,006000	0,010420	0,000000	0,016420	W	obcy
1053	UL. WORCELLA	24	0,266180	0,000000	0,000000	0,266180	W	obcy
1054	UL. ZAJĄCZKA	15	0,050250	0,000000	0,000000	0,050250	W	obcy
1055	UL. ZAMENHOFA	15	0,085150	0,000000	0,000000	0,085150	W	obcy
1056	UL. ZAMENHOFA	23	0,240000	0,060000	0,000000	0,300000	W	obcy
1057	UL. ZANA	9 w.I kl.7	0,140827	0,000000	0,000000	0,140827	W	obcy
1058	UL. ZANA	5 w.I kl.7	0,087592	0,000000	0,000000	0,087592	W	obcy
1059	UL. ZANA	1	0,363177	0,000000	0,000000	0,363177	W	obcy
1060	UL. ZANA	2	0,248685	0,000000	0,000000	0,248685	W	obcy
1061	UL. ZANA	3	0,366091	0,000000	0,000000	0,366091	W	obcy
1062	UL. ZANA	4	0,248682	0,000000	0,000000	0,248682	W	obcy
1063	UL. ZANA	5 w.II kl.	0,214709	0,000000	0,000000	0,214709	W	obcy
1064	UL. ZANA	6	0,070000	0,000000	0,000000	0,070000	W	obcy
1065	UL. ZANA	9 w.II kl.	0,175331	0,000000	0,000000	0,175331	W	obcy
1066	UL. ZANA	11	0,469636	0,000000	0,000000	0,469636	W	obcy

Lp.	Adres	Nr	Qco [MW]	Qcw max [MW]	Qwent [MW]	Qrazem [MW]	Typ węzła	Własność węzła
1067	UL. ZANA	13	0,469636	0,000000	0,000000	0,469636	W	obcy
1068	UL. ZAPOLSKIEJ	5	0,054969	0,000000	0,000000	0,054969	W	obcy
1069	UL. ZAPOLSKIEJ	6	0,219374	0,000000	0,000000	0,219374	W	obcy
1070	UL. ZAPOLSKIEJ	7	0,033112	0,000000	0,000000	0,033112	W	obcy
1071	UL. ZAPOLSKIEJ	8	0,176139	0,000000	0,000000	0,176139	W	obcy
1072	UL. ZAPOLSKIEJ	10	0,176139	0,000000	0,000000	0,176139	W	obcy
1073	UL. ZAPOLSKIEJ	12	0,176139	0,000000	0,000000	0,176139	W	obcy
1074	UL. ZAPOLSKIEJ	14	0,176139	0,000000	0,000000	0,176139	W	obcy
1075	UL. ZAPOLSKIEJ	16	0,176139	0,000000	0,000000	0,176139	W	obcy
1076	UL. ZBIERSKIEGO	2/4	0,160000	0,047000	0,213740	0,420740	W	obcy
1077	UL. ŻARECKA	38	0,118000	0,000000	0,000000	0,118000	W	obcy
1078	UL. ŻARECKA	42A	0,184228	0,000000	0,000000	0,184228	W	obcy
1079	UL. ŻARECKA	42B	0,317601	0,000000	0,000000	0,317601	W	obcy
1080	UL. ŻARECKA	42C	0,275141	0,000000	0,000000	0,275141	W	obcy
1081	UL. ŻARECKA	44 w.I	0,160220	0,000000	0,000000	0,160220	W	obcy
1082	UL. ŻARECKA	44 w.II	0,159580	0,000000	0,000000	0,159580	W	obcy
1083	UL. ŻARECKA	46A	0,055410	0,000000	0,000000	0,055410	W	obcy
1084	UL. ŻARECKA	46B	0,073768	0,000000	0,000000	0,073768	W	obcy
1085	UL. ŻARECKA	46C	0,073768	0,000000	0,000000	0,073768	W	obcy
1086	UL. ŻARECKA	54 w.I kl.	0,173429	0,000000	0,000000	0,173429	W	obcy
1087	UL. ŻARECKA	54 w.III	0,168730	0,000000	0,000000	0,168730	W	obcy
1088	UL. ŻARECKA	54 w.II kl	0,240364	0,000000	0,000000	0,240364	W	obcy

Wykaz węzłów ciepłych zasilanych z kotłowni osiedlowej przy ul. Pankiewicza 2

	Adres	Nr	Qco [MW]	Qcw max [MW]	Qwent [MW]	Qrazem [MW]	Typ węzła	Własność węzła
1	UL. BIAŁOSZEWSKIEGO	2/4	0,225730	0,000000	0,000000	0,225730	W	własny
2	UL. KONTKIEWICZA	2	0,322330	0,000000	0,000000	0,322330	W	obcy
3	UL. PARANDOWSKIEGO	15 RC-2	2,970326	0,000000	0,000000	2,970326	W	własny
4	UL. WARSZAWSKA	320	0,300000	0,000000	0,000000	0,300000	W	obcy

Załącznik B – Wykaz zinwentaryzowanych źródeł ciepła o mocy zainstalowanej powyżej 100 kW

LP.	Nazwa i adres właściciela	Adres kotłowni	Jednostka bilansowa	Charakterystyka kotłowni					Łączna moc zainstalowana [MW]	Paliwo		Zapotrzebowanie mocy cieplnej – dane za 2010 r. [MW]	Zapotrzebowanie mocy cieplnej – dane za 2013 r. [MW]	Zapotrzebowanie mocy cieplnej – dane za 2017 r. [MW]	Roczna produkcja (sprzedaż) ciepła – dane za 2010 r. [GJ]	Roczna produkcja (sprzedaż) ciepła – dane za 2013 r. [GJ]	Roczna produkcja (sprzedaż) ciepła – dane za 2017 r. [GJ]
				typ kotła	ilość	moc [MW]	sprawność [%]	rok zabudowy		rodzaj	roczne zużycie						
1	Przedsiębiorstwo Odlewniczo-Handlowe AUTO TIP-TOP sp. z o.o. ul. Komornicka 124 42-202 Częstochowa	Komornicka 124	Xa	JUBAM	1	0,1		1996	0,1	gaz ziemny E	43 000 m ³				10 744		
2	"CZ.P.B.P Przemysłówka" S.A. ul. Pułaskiego 25 42-217 Częstochowa	Pułaskiego 25	I	Viessmann	1	0,1	94	2002	0,3	olej opałowy	30T	0,30		0,3	1 278		1350
		Pułaskiego 25	I	Viessmann	1	0,2	94	2002	0,3	olej opałowy	30T	0,30		0,3	1 278		1350
		Poselska 30	I	węglowy	1	0,1	92	2017	0,1	węgiel	17 T	0,1		0,1	410		410
3	KING LAK ul. Konwaliowa 231 42-280 Częstochowa	Konwaliowa 231	V	b.d.	1	0,1	b.d.	b.d.	0,1	olej opałowy	22 m ³	0,12			668		
4	Metal Union sp. z o.o. ul. Żyzna 11 F 42-202 Częstochowa	Żyzna 11f	IV	WAGNER 200	1	0,20	95	1997	0,3	gaz ziemny	161 000 m ³	0,2	0,1	0,1	5 800	2502	2509
		Żyzna 11f	IV	Vitoplex 100	1	0,22	98	2003	0,3	gaz ziemny	161 000 m ³	0,2	0,1	0,1	5 800	2502	2509
5	SZEWOS WOSIK Sp.j. ul. św. Rocha 249 42-221 Częstochowa	Rocha 249	VII	b.d.	1	0,1	b.d.	b.d.	0,1	węgiel	40 Mg	0,1			616		
6	Odlewnia Żeliwa "WULKAN" S.A. ul. Tartakowa 31/33 42-202 Częstochowa	Tartakowa 31/33	I	PEGASUS LN67	1	0,067	b.d.	2009	0,13	gaz ziemny	312993,6 m ³	b.d.	0,8	b.d.	b.d.	1 400	3657
7	„ŻAR-MET” Sabinów Sp. z o.o. ul. Żyzna 15 42-202 Częstochowa	Żyzna 15	V	b.d.	2	5,8	b.d.	b.d.	11,6	węgiel	29 990 Mg	11			71 280		
8	Areszt Śledczy Częstochowa ul. Mirowska 22 42-202 Częstochowa	Mirowska 22	I	Eca-IV (wyrejestrowany)	3	0,3	65	1987	0,9	koks	175 Mg	0,8			3 185		
9	Centralna Szkoła Państwowej Straży Pożarnej ul. Sabinowska 62/64 42-202 Częstochowa	Sabinowska 62/64	V	Viessmann Vitoplex 300	1	0,39	95	2015	2,57	gaz ziemny E E (+ ol.opał.)	395 226 m ³	2,0	2,0	2,57	11 000	13 793	11639
		Sabinowska 62/64	V	Viessmann Vitoplex 300	1	0,39	95	2015	2,57	gaz ziemny E E	395 226 m ³	2,0	2,0	2,57	11 000	13 793	11639
		Sabinowska 62/64	V	Viessmann Vitoplex 300	1	0,14	95	2015	2,57	gaz ziemny E E	395 226 m ³	2,0	2,0	2,57	11 000	13 793	11639
		Sabinowska 62/64	V	Viessmann Vitoplex 300	1	0,30	95	2015	2,57	gaz ziemny E E (+ ol.opał.)	395 226 m ³	2,0	2,0	2,57	11 000	13 793	11639
		Sabinowska 62/64	V	Viessmann Vitoplex 300	1	0,30	95	2015	2,57	gaz ziemny E E	395 226 m ³	2,0	2,0	2,57	11 000	13 793	11639
		Sabinowska 62/64	V	Viessmann Vitoplex	1	0,46	95	2005	2,57	gaz ziemny E E (+ ol.opał.)	395 226 m ³	2,0	2,0	2,57	11 000	13 793	11639
		Sabinowska 62/64	V	Viessmann Vitoplex	1	0,46	95	2005	2,57	gaz ziemny E E	395 226 m ³	2,0	2,0	2,57	11 000	13 793	11639
		Sabinowska 62/64	V	Viessmann Paromat Duplex	1	0,13	85	1995	2,57	gaz ziemny E E (+ ol.opał.)	395 226 m ³	2,0	2,0	2,57	11 000	13 793	11639

LP.	Nazwa i adres właściciela	Adres kotłowni	Jednostka bilansowa	Charakterystyka kotłowni					Łączna moc zainstalowana [MW]	Paliwo		Zapotrzebowanie na moc cieplną – dane za 2010 r. [MW]	Zapotrzebowanie na moc cieplną – dane za 2013 r. [MW]	Zapotrzebowanie na moc cieplną – dane za 2017 r. [MW]	Roczna produkcja (sprzedaż) ciepła – dane za 2010 r. [GJ]	Roczna produkcja (sprzedaż) ciepła – dane za 2013 r. [GJ]	Roczna produkcja (sprzedaż) ciepła – dane za 2017 r. [GJ]
				typ kotła	ilość	moc [MW]	sprawność [%]	rok zabudowy		rodzaj	roczne zużycie						
10	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej „TBS” Sp. z o.o. ul. Polskiej Organizacji Wojskowej 24 42-217 Częstochowa	Zaciszańska 28/32	I	De Dietrich GT-409	1	0,34	91	2003	0,34	olej opałowy (EL)	24 500 l	0,34	0,34	0,34	b.d.	b.d.	b.d.
		Biurowa 1	V	KWMP 3 100 Kotrem	1	0,1	84	2016	0,1	węgiel (ekogroszek)	38,9 t	0,10	0,1	0,1	b.d.	b.d.	b.d.
		Irzykowskiego 1	III	DXN-100 DOMAX	1	0,1	91,5	1999	0,1	gaz ziemny E	13 700 m ³	0,1	0,3	0,3	b.d.	b.d.	b.d.
		Krakowska 45	I	K24-G7	2	0,076	84	1993	0,152	gaz ziemny E	44 800 m ³	0,152	0,152	0,152	b.d.	b.d.	b.d.
				De Dietrich GT-306	1	0,069	91,5	2008	0,069			0,069	0,069	0,069	b.d.	b.d.	b.d.
		Krakowska 80 - BL 10,11	I	De Dietrich GT 305	1	0,11	94	2013	0,11	gaz ziemny	31500m ³	0,11	0,11	0,11	b.d.	b.d.	b.d.
		Krakowska 80 - BL 14	I	De Dietrich GT-306	1	0,14	94	2012	0,14	gaz ziemny	7200m ³	0,14	0,14	0,14	b.d.	b.d.	b.d.
		Limanowskiego 55/57	III	Schaffer DCN-270	1	0,27	90	1999	0,27	gaz ziemny E	42 300 m ³	0,27	0,27	0,27	b.d.	b.d.	b.d.
		Ogrodowa 15	I	De Dietrich GT-306	1	0,14	92	2000	0,14	gaz ziemny E	26 100 m ³	0,14	0,14	0,14	b.d.	b.d.	b.d.
		Rząsawska 40	IX	CAMINO-20	2	0,18	94	1997	0,36	olej opałowy (EL)	39 700 l	0,36	0,36	0,36	b.d.	b.d.	b.d.
		Spółdzielczości 6	VI	Vitorond 200	1	0,063	94	2009	0,063	olej opałowy (EL)	15 500 ltr	0,063	0,063	0,063	b.d.	b.d.	b.d.
		Wiolinowa 1	VII	K24-G7	2	0,076	84	1996	0,152	gaz ziemny E	40 600 m ³	0,152	0,152	0,152	b.d.	b.d.	b.d.
		Wiolinowa 3	VII	Viessmann	2	0,115	84	2014	0,23	gaz ziemny E	32 300 m ³	0,23	0,23	0,23	b.d.	b.d.	b.d.
Wiolinowa 3	VII	K24-G7	1	0,1	84	1994	0,2	gaz ziemny E	51 811 m ³	0,2	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.		
11	"ALEX-POL" Oddział w Częstochowie ul. Gazowa 2/4/6 42-202 Częstochowa	Gazowa 2/4/6	III	Paromat-Simplex	2	0,46	93	2002	0,8556	olej opałowy	10.4 Mg	1,5	1,5	1	8 102	~ 8 102	4120
		Gazowa 2/4/6	III	Paromat-ND	1	0,875	92	2002	0,805	olej opałowy	14,55136 Mg	1,5	1,5	1	8 102	~ 8 102	5703
12	CONCEPT PRO Sp. z o.o. WarszawaCiepłownia w Częstochowieul. 1-go Maja 2142-217 Częstochowa	1 Maja 21	I	Erm 2,4	1	2,4	b.d.	2013	b.d.	Gaz propan - butan	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	
		1 Maja 21	I	OMG 1200	b.d.	1,4	b.d.	2013	b.d.	Gaz propan - butan	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	
13	Częstochowskie Zakłady Przemysłu Zapalczanego S.A. ul. Ogrodowa 68 42-202 Częstochowa	Ogrodowa 68	I	Erm-1.4	1	1,4	60	1991	5,1	drewno		Dec. Śląsk. Konserwat. Zabytków z 26.02.2010 r. - CZPZ objęto ochr. konserwat. i obecnie nie jest prowadzona działalność gospodarcza					
		Ogrodowa 68	I	Erm-4.1	1	3,7	70	1999	5,1	miał węglowy							
14	Dom Życia i Nadziei im. bł. E.Bojanowskiego ul. Św. Kazimierza 1 42-217 Częstochowa	Kazimierza 1	I	Paromat	1	0,3	b.d.	1998	0,3	gaz ziemny E	34 955 m ³	0,20	b.d.	b.d.	1 080	b.d.	b.d.

LP.	Nazwa i adres właściciela	Adres kotłowni	Jednostka bilansowa	Charakterystyka kotłowni					Łączna moc zainstalowana [MW]	Paliwo		Zapotrzebowanie nie mocy cieplnej – dane za 2010 r. [MW]	Zapotrzebowanie mocy cieplnej – dane za 2013 r. [MW]	Zapotrzebowanie mocy cieplnej – dane za 2017 r. [MW]	Roczna produkcja (sprzedaż) ciepła – dane za 2010 r. [GJ]	Roczna produkcja (sprzedaż) ciepła – dane za 2013 r. [GJ]	Roczna produkcja (sprzedaż) ciepła – dane za 2017 r. [GJ]
				typ kotła	ilość	moc [MW]	sprawność [%]	rok zabudowy		rodzaj	roczne zużycie						
15	Dom Pomocy Społecznej dla Dorosłych Zgromadzenia Braci Albertynów ul. św. Jadwigi 84/86 42-226 Częstochowa	Jadwigi 84/86	VI	Vaillant VK 96/7	1	0,1	b.d.	2000	0,3	gaz ziemny E	41 116 m ³	0,24			1 875		
		Jadwigi 84/86	VI	Vaillant VU 1006/5-5R3	1	0,1	b.d.	2015	0,3	gaz ziemny E	41 116 m ³						
		Jadwigi 84/86	VI	Vaillant VU 1006/5-5R3	1	0,1	b.d.	2015	0,3	gaz ziemny E	41 116 m ³						
16	Dom Pomocy Społecznej ul. Kontkiewicza 2 42-209 Częstochowa	Kontkiewicza 2	IX	Paromat-Simplex	2	0,2	b.d.	2000	0,3	gaz ziemny E	44 500 m ³	0,38	0,38	0,38	571		
17	Dom Pomocy Społecznej św. Antoniego Zgromadzenia Sióstr Miłosierdzia ul. Wieluńska 1 42-217 Częstochowa	Wieluńska 1	I	de Dietrich	2	0,1	b.d.	2006	0,4	gaz ziemny E	b.d.	0,28		116054m ³	116054m ³	1 525	116054m ³
		Wieluńska 1	I	Vaillant	1	0,1	b.d.	2006	0,4	gaz ziemny E	b.d.	0,28		116054m ³	116054m ³	1 525	116054m ³
18	Galeria Jurajska Aleja Wojska Polskiego 207 42-202 Częstochowa	Wojska Polskiego 207	I	KTM (wyrejstrowany)	b.d.	b.d.	82	2006	0,3			6,2	3,4	3,15	26695	11917	12930
19	"Brojko" Gospodarstwo Drobiarskie Zbigniew Pęciak ul. św. Rocha 265 42-221 Częstochowa	Rocha 265	VII	b.d.	1	0,7	b.d.	b.d.	0,8	węgiel	265 Mg	0,7			4 543		
		Rocha 265	VII	b.d.	1	0,2	b.d.	b.d.	0,8	węgiel	265 Mg	0,7			4 543		
20	Gospodarstwo Ogrodnicze Stanisław Gołębiowski ul. Ludowa 104 42-215 Częstochowa	Ludowa 104	VIII	b.d.	1	0,8	b.d.	b.d.	1,6	węgiel	631 Mg	1,5			9 717		
		Ludowa 104	VIII	b.d.	1	0,6	b.d.	b.d.	1,6	węgiel	631 Mg	1,5			9 717		
21	GST Automotive Safety Poland Sp. z o.o. ul. Legionów 202/210 42-202 Częstochowa	Legionów 202/210	Xb	GTE 510	3	0,5	90	2003	1,5	gaz ziemny E	148 000 m ³	1,5	1,5	1,5	3 256	5 237	6436
22	Guardian Częstochowa Sp. z o.o. ul. Korfantego 31/35 42-202 Częstochowa	Korfantego 31/35	Xa	GT 309 De Dietrich	2	0,3	93	2001	1,9	gaz ziemny E	36 700 m ³	1,8	1,8	1,8	3 222	3222	3222
		Korfantego 31/35	Xa	HRP 700 Transtub	2	0,7	93	2001	1,9	propan-butan	49 Mg	1,8	1,8	1,8	3 222	3222	3222
23	KOMOZJA S. A. ul. Żyzna 58 C 42-202 Częstochowa	ul. Żyzna 58 C	V	Viessmann	1	0,2	93	1998	0,3	gaz ziemny E	78 000 m ³	0,55			4 100		
		ul. Żyzna 58 C	V	Ekotorus	1	0,1	93	2006	0,3	gaz ziemny E	78 000 m ³	0,55			4 100		
24	DZT CIEPŁO ul. Mieszka I 13 58-160 Świebodzice	Garibaldiiego 10/12	I	JUBAM EKO PLUS ED7(wyrejstr.)	2	0,2	80	2006	0,3	węgiel (ekogroszek)	b.d.	0,38	b.d.		1 983	b.d.	
		Katedralna 3/5	I	JUBAM EKO PLUS ED7(wyrejstr.)	2	0,2	80	2006	0,3	węgiel (ekogroszek)	b.d.	0,31	b.d.		1 970	b.d.	
		Kordeckiego 22	I	JUBAM EKO PLUS ED10(wyrejstr.)	3	0,3	80	2006	0,9	węgiel (ekogroszek)	b.d.	1,08	b.d.		5 577	b.d.	
		Krakowska 65/67	I	JUBAM EKO PLUS ED7 oraz ED8(wyrejstr.)	1+1	0,2	80	2006	0,4	węgiel (ekogroszek)	b.d.	0,42	b.d.		2 156	b.d.	
		Krakowska 65/67	I	JUBAM EKO PLUS ED7 oraz ED8(wyrejstr.)	1+1	0,2	80	2006	0,4	węgiel (ekogroszek)	b.d.	0,42	b.d.		2 156	b.d.	
		Krakowska 46	I	JUBAM EKO PLUS ED6(wyrejstr.)	2	0,1	80	2006	0,2	węgiel (ekogroszek)	b.d.	0,22	b.d.		1 363	b.d.	

LP.	Nazwa i adres właściciela	Adres kotłowni	Jednostka bilansowa	Charakterystyka kotłowni					Łączna moc zainstalowana [MW]	Paliwo		Zapotrzebowanie nie mocy cieplnej – dane za 2010 r. [MW]	Zapotrzebowanie mocy cieplnej – dane za 2013 r. [MW]	Zapotrzebowanie mocy cieplnej – dane za 2017 r. [MW]	Roczna produkcja (sprzedaż) ciepła – dane za 2010 r. [GJ]	Roczna produkcja (sprzedaż) ciepła – dane za 2013 r. [GJ]	Roczna produkcja (sprzedaż) ciepła – dane za 2017 r. [GJ]
				typ kotła	ilość	moc [MW]	sprawność [%]	rok zabudowy		rodzaj	roczne zużycie						
25	DOM-Polska Sp. z o.o. ul. Krótka 7/9 42-202 Częstochowa	Krótka 7/9	I	KDO-eco (c.w.u.)	1	0,04	86	2008	1,04	węgiel (ekogroszek)	2010r.- 113,6 Mg	0,535 (+ 0,76 MW z FP&HP)	b.d.	b.d.	2 335	3065	2618
		Krótka 7/9	I	ECO-max (c.o.)	2	0,25	84	2009	1,04	węgiel (ekogroszek)	2013r. - 114,7 Mg	0,535 (+ 0,76 MW z FP&HP)	b.d.	b.d.	2 335	3065	2618
		Krótka 7/9	I	Klimosz E500 (rezerwa)	1	0,5	76	ok. 1990	1,04	węgiel (ekogroszek)	2017r.- 111,7 Mg	0,535 (+ 0,76 MW z FP&HP)	b.d.	b.d.	2 335	3065 / ciepło z zakupu 3861	2618 / ciepło z zakupu 2882
26	Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Częstochowie ul. Dekabrystów 43 42-215 Częstochowa	Limanowskiego 83	III	Vitocrossal 300	1	0,17	b.d.	2004	0,17	gaz ziemny E	b.d.		0,121	0,121	b.d.	740	1050
		Aleja Niepodległości 20/22	III	Kotłownia wyłączona z ruchu - 2018 r.													
27	SP ZOZ Miejski Szpital Zespolony w Częstochowie ul. Mirowska 1542-202 Częstochowa	Bony 1/3	I	Vitocrossal 300	1	0,3	b.d.	2007	0,6	gaz ziemny E	b.d.	0,43	0,43		2 280	2 332	1673
		Bony 1/3	I	Vitoplex 300	1	0,3	b.d.	2007	0,6	olej opałowy	b.d.	0,43	0,43	0,33	2 280	2 332	418
		Mirowska 15	Xa	Vitocrossal 300	1	0,4	b.d.	2006	1,8	gaz ziemny E (olej opałowy)	b.d.	1,3	1,15		7 089	4 763	1598
		Mirowska 15	Xa	Vitoplex 300	1	0,4	b.d.	2006	1,8	gaz ziemny E (olej opałowy)	b.d.	1,3	1,15		7 089	4 763	1598
		Mirowska 15	Xa	Vitoplex 100LS	2	0,5	b.d.	2006	1,8	gaz ziemny E (olej opałowy)	b.d.	1,3	1,15	0,66	7 089	4 763	800
		Mirowska 15	Xa	Vitoplex 300	1	0,2	b.d.	2011	0,7	gaz ziemny E	b.d.	0,51	0,51		1 980	948	1200
		Mirowska 15	Xa	Vitocrossal 300	1	0,5	b.d.	2011	0,7	(olej opałowy)	b.d.	0,51	0,51	0,28	1 980	948	513
		Mickiewicza 12	I	UNO - 3	1	0,4	b.d.	2012	0,7	Olej + gaz ziemny	b.d.	1,6	0,47		5 788	3 895	2368
		Mickiewicza 12	I	UNO - 3	1	0,3	b.d.	2012	0,7	Olej + gaz ziemny	b.d.	1,6	0,47	0,54	5 788	3 895	1016
28	Oczyszczalnia Ścieków „WARTA” S.A. ul. Srebrna 172/188 42-202 Częstochowa	Srebrna 172/188	Xa	VITOCROSSAL 300	2	0,7	b.d.	2007	2,2	biogaz/	26 428 m ³	0,420 (c.o.+c.w.u.)	0,42		6 085 (c.o.+c.w.u.)	6 085 (c.o.+c.w.u.)	
		Srebrna 172/188	Xa	VITOPLEKS 100	1	0,7	b.d.	2007	2,2	olej opałowy, gaz ziemny	b.d.	0,420 (c.o.+c.w.u.)	0,42		6 085 (c.o.+c.w.u.)	6 085 (c.o.+c.w.u.)	
		Srebrna 172/188	Xa	TPC 1500 B	2	1,7	b.d.	2007	3,5	gaz ziemny E / olej opałowy	b.d.	0,420 (c.o.+c.w.u.)	0,42		6 085 (c.o.+c.w.u.)	6 085 (c.o.+c.w.u.)	
		Srebrna 172/188	Xa	Agregat prądotwórczy	1	0,9	b.d.	2008	0,9	biogaz	1 864 510 m ³					12 581	
29	ANIS Z.P.H. ul. Tenisowa 21 42-209 Częstochowa	Tenisowa 21	IX	BUDERUS G205	1	0,051-0,058	b.d.	b.d.	0,2	olej opałowy (* paliwo gazowe)	7304 m ³	0,15			819		

LP.	Nazwa i adres właściciela	Adres kotłowni	Jednostka bilansowa	Charakterystyka kotłowni					Łączna moc zainstalowana [MW]	Paliwo		Zapotrzebowanie nie mocy cieplnej – dane za 2010 r. [MW]	Zapotrzebowanie nie mocy cieplnej – dane za 2013 r. [MW]	Zapotrzebowanie nie mocy cieplnej – dane za 2017 r. [MW]	Roczna produkcja (sprzedaż) ciepła – dane za 2010 r. [GJ]	Roczna produkcja (sprzedaż) ciepła – dane za 2013 r. [GJ]	Roczna produkcja (sprzedaż) ciepła – dane za 2017 r. [GJ]
				typ kotła	ilość	moc [MW]	sprawność [%]	rok zabudowy		rodzaj	roczne zużycie						
30	Politechnika Częstochowska ul. Dąbrowskiego 69 42-218 Częstochowa	Akademicka 1	II	WN2000	1	2,0	82	2007	7,7	miał węglowy (gaz ziemny E)	b.d.	4,0	4,0	4,00	25 230	25 230	28424
		Akademicka 1	II	KRm-1,6	1	1,6	81	2007	7,7	miał węglowy (gaz ziemny E)	b.d.	4,0	4,0	b.d.	25 230	25 230	b.d.
		Akademicka 1	II	KRm-1,1	1	1,1	80	2006	7,7	miał węglowy (gaz ziemny E)	b.d.	4,0	4,0	b.d.	25 230	25 230	b.d.
		Akademicka 1	II	KD-3,0 (wyrejestrow.)	1	(3,0)	(92)	2000	7,7	miał węglowy (gaz ziemny E)	b.d.	4,0	4,0	b.d.	25 230	25 230	b.d.
31	POLONTEX S.A. ul. Rejtana 25/35 42-202 Częstochowa	Rejtana 25/35	Xa	Erm 4.1	3	3,0	78	1997	22,9	miał węglowy	4 463 Mg	11,5	10,0	7,4	112 800	73 000	74193
		Rejtana 25/35	Xa	OR-10	2	7,0	78	1985	22,9	miał węglowy	4 463 Mg	11,5	10,0	b.d.	112 800	73 000	b.d.
32	Przedsiębiorstwo „INSPAW” ul. Morsztyna 7/9 42-209 Częstochowa	Morsztyna 7/9	IX	WCO-80	4	1,1	74	1974	10,2	miał węglowy	1 300 Mg	0,70	0,70	1	17 200	23 500	26800
		Morsztyna 7/9	IX	KR-125 (wyrejestrowany)	2	2,9	80	1974	10,2	miał węglowy	1 300 Mg	0,70	0,70	b.d.	17 200	23 500	b.d.
33	Przewozy Regionalne Sp. z o.o. ul. 1 Maja 3/5 42-202 Częstochowa	1 Maja 3/5	I	ESKA	1	0,5	60	2005	1,4	węgiel	b.d.	1,0	1,0		6 900	3 970	
		1 Maja 3/5	I	Innowex-T	1	0,4	75	2007	1,4	węgiel	b.d.	1,0	1,0		6 900	3 970	
		1 Maja 3/5	I	Domino-UKS-160	2	0,2	b.d.	2008	1,4	węgiel	b.d.	1,0	1,0		6 900	3 970	
		Mochackiego 2/20	III	ESKA	1	0,1	60	1974	0,4	węgiel	b.d.	0,31		Źródło wyłączone z eksploatacji	2 470		
		Mochackiego 2/20	III	ESKA	1	0,2	60	1983	0,4	węgiel	b.d.	0,31		Źródło wyłączone z eksploatacji	2 470		
		Mochackiego 2/20	III	UKS 25	1	0,03	60	2007	0,4	węgiel	b.d.	0,31		Źródło wyłączone z eksploatacji	2 470		
		Mochackiego 2/20	III	KWD Camino	1	0,02	60	1982	0,4	węgiel	b.d.	0,31		Źródło wyłączone z eksploatacji	2 470		
34	Spółem Powszechna Spółdzielnia Spożywców Jedność Aleja Wolności 83/85 42-202 Częstochowa	1 Maja 6	I	De Dietrich GT 400	1	0,4	90	2004	0,4	gaz ziemny E	39 000 m ³	0,32	0,32	0,3	1 200	1200	1151
		Równoległa 68	III	KWGR	2	0,1	80	2004	0,2	miał węglowy	100 Mg	0,18	0,18	0,18	2 175	1972	1613
		Tartakowa 32/40	I	Viessmann Vitoplex 100	2	0,3	90	2007	0,6	gaz ziemny E	86 000 m ³	0,51	0,51	0,49	2 700	2700	2550
		Dekabrystów 84 (lokal do wynajęcia)	II	Viessmann Vitoplex 100-SXD	2	0,3	90	2009	0,6	gaz ziemny E	98 000 m ³	0,5	0,5	0,5	3 000	3000	2950
35	Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna Częstochowa Rzasawa ul. Zielna 84 42-209 Częstochowa	Zielna 84	IX	KNS-500	1	0,5	75	2002		biomasa	99T	b.d.			b.d.		1195
36	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Parkitka” ul. Popieluszki 10/12 42-217 Częstochowa	Bialska 59	II	Duplex TR	2	0,1	95	1998	0,4	gaz ziemny E	b.d.	0,4	0,39	0,39	1 620	1423	1422
		Bialska 59	II	Paromat Simplex	1	0,1	95	2002	0,4	gaz ziemny E	b.d.	0,4	0,39	0,39	1 620	1423	1422

LP.	Nazwa i adres właściciela	Adres kotłowni	Jednostka bilansowa	Charakterystyka kotłowni					Łączna moc zainstalowana [MW]	Paliwo		Zapotrzebowanie mocy cieplnej – dane za 2010 r. [MW]	Zapotrzebowanie mocy cieplnej – dane za 2013 r. [MW]	Zapotrzebowanie mocy cieplnej – dane za 2017 r. [MW]	Roczna produkcja (sprzedaż) ciepła – dane za 2010 r. [GJ]	Roczna produkcja (sprzedaż) ciepła – dane za 2013 r. [GJ]	Roczna produkcja (sprzedaż) ciepła – dane za 2017 r. [GJ]
				typ kotła	ilość	moc [MW]	sprawność [%]	rok zabudowy		rodzaj	roczne zużycie						
37	STOLZLE Częstochowa Sp. z o.o. ul. Warszawska 347 42-209 Częstochowa	Warszawska 347	IX	Paromat Simplex	2	0,6	82	1999	1,2	gaz ziemny E	213 000 m ³	0,74	0,74	1	6 200	6 200	6932
38	Straż Miejska w Częstochowie ul. Krakowska 80 blok 3 42-202 Częstochowa	Krakowska 80 blok 3	I	Viessmann	1	0,2	92	2003	0,2	olej opałowy	17 980 m ³	120	109	109	611	615	646
		Krakowska 80 blok 3	I	Vitoplex 100	1	0,2	92	2003	0,2	olej opałowy	17 980 m ³						
39	Wienerberger Ceramika Budowlana Zakład Gnaszynul. Tatrzńska 342-280 Częstochowa	Tatrzńska 3	VI	Loss UHD 2000	1	1,3	90	2003	1,7	gaz ziemny E	566 000 m ³	1,6			17 490		
		Tatrzńska 3	VI	Viessmann Paromat	1	0,4	90	2003	1,7	gaz ziemny E	566 000 m ³	1,6			17 490		
40	Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im. Najświętszej Maryi Panny w Częstochowie ul. Bialska 104/118 42-218 Częstochowa	Bialska 104/118	II	Turbomat (parowy)	2	2,6	89	1996	5,2	gaz ziemny E	138 300 m ³	5,8	1,3	2,5	63 700	31 000	4256
		Bialska 104/118	II	Turbomat (wodny)	2	4,0	89	1996	8,00	gaz ziemny E	138 300 m ³	5,8	1,3	2,5	63 700	31 000	4256
		PCK 1	II	Turbomat (wodny)	2	0,90	89	1997	1,80	olej opałowy	0		1,68	1,1		10 600	0
		Aleja Pokoju		(ciepło z firmy Elsen)							0			0,7			0
41	Zakład Ceramiki Budowlanej Cegielnia ANNA s.c. ul. Huculska 70/80 42-280 Częstochowa	Huculska 70/80	VI	WCO-80 (wyrejestrowany)	1	1,1	70	1997	1,1	miat węglowy	b.d.	1,77			7 000		
42	Limar Sp. z o.o. ul. 1 Maja 21 42-202 Częstochowa	1 Maja 21	I	OSR-16/2,5	2	12,0	b.d.	1955	24,0	miat węglowy	7 600 Mg	12	31.05.2013 r. kotłownia wyłączona z eksploatacji				
43	Rarytas-Poleximp Zakład przetwórstwa owocowo-warzywnego ul. Hallera 1 42-202 Częstochowa	Hallera 1	Xb	b.d.	2	0,8	b.d.	b.d.	1,7	węgiel	630 Mg	1,5	Zakład zlikwidowany.				
44	Częstochowska Spółdzielnia Mleczarska „Mleczgal” ul. Kisielewskiego 18/28 42-215 Częstochowa	Kisielewskiego 18/28	VIII	Zakład zlikwidowany.													
45	Miejska Spółdzielnia Zaopatrzenia i Zbytu ul. Torowa 3 42-280 Częstochowa	Torowa 3	VI	Zakład zlikwidowany.													
46	PPH „Techmet – Metalzbyt” S.A. ul. Bór 164 42-202 Częstochowa	Bór 164	III	Zakład zlikwidowany.													

LP.	Nazwa i adres właściciela	Adres kotłowni	Jednostka bilansowa	Charakterystyka kotłowni					Łączna moc zainstalowana [MW]	Paliwo		Zapotrzebowanie nie mocy cieplnej – dane za 2010 r. [MW]	Zapotrzebowanie mocy cieplnej – dane za 2013 r. [MW]	Zapotrzebowanie mocy cieplnej – dane za 2017 r. [MW]	Roczna produkcja (sprzedaż) ciepła – dane za 2010 r. [GJ]	Roczna produkcja (sprzedaż) ciepła – dane za 2013 r. [GJ]	Roczna produkcja (sprzedaż) ciepła – dane za 2017 r. [GJ]
				typ kotła	ilość	moc [MW]	sprawność [%]	rok zabudowy		rodzaj	roczne zużycie						
47	Odlewnia Żeliwa ul. Żłota 191/195B 42-202 Częstochowa	Żłota 191/195B	Xa	Zakład zlikwidowany.													
48	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Metalurg” ul. Wierzbowa 12A 42-217 Częstochowa	Lipowa 45	III	Kotłownia wyłączona z ruchu - zainstalowano węzeł cieplny Fortum.													
		Lipowa 51	III	Kotłownia wyłączona z ruchu - zainstalowano węzeł cieplny Fortum.													
		Gajowa 7	III	Kotłownia wyłączona z ruchu - odbiorców przyłączono do grupowego węzła cieplnego Fortum.													
49	Metro Properties Sp. z o.o. Centrum Handlowe M1 ul. Kisielewskiego 8/16 42-215 Częstochowa	Kisielewskiego 8/16	II	Kotłownia wyłączona z ruchu - 10.2011 r. podłączono do sieci ciepłowniczej Fortum.													
50	Bursa Miejska ul. Prusa 20 42-207 Częstochowa	Nowowiejskiego 11a	I	Elka S	2	0,06	b.d.	1990	0,15	gaz ziemny co	31 181 m3						
				Elka 2000	1	0,03	b.d.	1990	0,15	gaz ziemny cwu							
51	Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego ul. Przechodnia 11/15 42-202 Częstochowa	Przechodnia 11/15	I	VISSMANN PAROMAT-TRIPLEX	2	0,13	b.d.	1996	0,26	gaz ziemny	35 783 m3						
52	II Liceum Ogólnokształcące im. Romualda Traugutta ul. Kilińskiego 62 42-218 Częstochowa	Kilińskiego 62	I	Paromat Simplex	1	0,23	b.d.	1996	0,23	gaz ziemny cwu - basen	23 714 m3						
53	Szkoła Podstawowa nr 13 im. Kornela Makuszyńskiego ul. Wręczycka 111/115 42-202 Częstochowa	Wręczycka 111/115	VI	WTC-G13	2	0,12	b.d.	2010	0,24	gaz ziemny	45 085 m3						
54	Szkoła Podstawowa nr 21 im. ks. Stanisława Konarskiego ul. Sabinowska 742-202 Częstochowa	Sabinowska 7/9	V	Viessmann Vitodens	2	0,035	b.d.	2006	0,18	gaz ziemny - co	24 644 m3						
				Brotje WGB 110C	1	0,11	b.d.	2012	0,18	gaz ziemny – co, cwu							

LP.	Nazwa i adres właściciela	Adres kotłowni	Jednostka bilansowa	Charakterystyka kotłowni					Łączna moc zainstalowana [MW]	Paliwo		Zapotrzebowanie na moc ciepłą – dane za 2010 r. [MW]	Zapotrzebowanie na moc ciepłą – dane za 2013 r. [MW]	Zapotrzebowanie na moc ciepłą – dane za 2017 r. [MW]	Roczna produkcja (sprzedaż) ciepła – dane za 2010 r. [GJ]	Roczna produkcja (sprzedaż) ciepła – dane za 2013 r. [GJ]	Roczna produkcja (sprzedaż) ciepła – dane za 2017 r. [GJ]
				typ kotła	ilość	moc [MW]	sprawność [%]	rok zabudowy		rodzaj	roczne zużycie						
55	Szkoła Podstawowa nr 24 im. Jana Marcina Szancera ul. Hubermana 7 42-209 Częstochowa	Hubermana 7	IX	Juban-Gaz Nr VII E	2	0,15	b.d.	2014	0,3	gaz ziemny	57 124 m3						
56	Szkoła Podstawowa nr 25 im. Stanisława Staszica ul. Rędziańska 23 42-209 Częstochowa	Rędziańska 23	IX	Elka S	2	0,06	b.d.	2016	0,13	gaz ziemny	6 577 m3						
57	Szkoła Podstawowa nr 29 im. Królowej Jadwigi ul. Św. Rocha 221 42-221 Częstochowa	Św. Rocha 221	VII	DCN 215	2	0,2	b.d.	1998	0,4	gaz ziemny	54 781 m3						
58	Szkoła Podstawowa nr 30 im. por. Michała Brzeskiego ul. Ludowa 58 42-215 Częstochowa	Ludowa 58	VIII	NG 31E - 110	2	0,1	b.d.	2000	0,2	gaz ziemny	24 817 m3						
59	Szkoła Podstawowa nr 35 ul. Ogrodowa 50/64 42-202 Częstochowa	Ogrodowa 50/64	I	Buderus G334 XZ	1	0,13	b.d.	2004	0,26	gaz ziemny	99 200 m3						
				Buderus LOGANO G334	1	0,13	b.d.	2011	0,26								
60	Szkoła Podstawowa nr 47 im. Marii Konopnickiej ul. Przestrzenna 68/70 42-280 Częstochowa	Przestrzenna 68/70	I	RM 90	1	0,09	b.d.	1996	0,14	gaz ziemny	18 786 m3						
				RA 45	1	0,05	b.d.	1996									
61	Szkoła Podstawowa nr 49 im. Janusza Kusocińskiego ul. Jesienna 42 42-208 Częstochowa	Jesienna 42	III	JurbanGaz	2	0,1			0,2	gaz ziemny cwu	12 134 m3						
62	Szkoła Podstawowa nr 53 z Oddziałami Integracyjnymi im. Marii Skłodowskiej -Curie ul. Orkana 95/109 42-229 Częstochowa	Orkana 95/109	III	Kocioł kondensacyjny z wbudowaną pompą obiegową typ Alkon 40 o mocy 68 kW	1	0,07	b.d.	2012	0,14	gaz ziemny cwu	8 914 m3						
				Kuba Gaz	1	0,07	b.d.	1988									

LP.	Nazwa i adres właściciela	Adres kotłowni	Jednostka bilansowa	Charakterystyka kotłowni					Łączna moc zainstalowana [MW]	Paliwo		Zapotrzebowanie mocy cieplnej – dane za 2010 r. [MW]	Zapotrzebowanie mocy cieplnej – dane za 2013 r. [MW]	Zapotrzebowanie mocy cieplnej – dane za 2017 r. [MW]	Roczna produkcja (sprzedaż) ciepła – dane za 2010 r. [GJ]	Roczna produkcja (sprzedaż) ciepła – dane za 2013 r. [GJ]	Roczna produkcja (sprzedaż) ciepła – dane za 2017 r. [GJ]
				typ kotła	ilość	moc [MW]	sprawność [%]	rok zabudowy		rodzaj	roczne zużycie						
63	Szkoła Podstawowa nr 19 im. Juliana Tuwima ul. Orła 4/8 42-202 Częstochowa	Orla 4/8	Xa	Viessmann Vitogas 050 GSO	1	0,096	b.d.	2010	0,216	gaz ziemny	49 544 m3						
64	Miejskie Przedszkole nr 44 ul. Gilowa 23 42-202 Częstochowa	Gilowa 23	Xa	Viessmann Vitogas 100F / SD40KLO	1	0,12	b.d.	2018	0,35	gaz ziemny	2 753 m3						
65	Szkoła Podstawowa nr 27 ul. Rozdolna 5 42-202 Częstochowa	Rozdolna 5	Xa	De Dietrich DTG 220-125/II	1	0,19	b.d.	2003	0,45	gaz ziemny	38 551 m3						
				De Dietrich MCA65	4	0,065	b.d.	2011									
66	Zespół Szkół im. Jana Kochanowskiego ul. Warszawska 142 42-202 Częstochowa	Warszawska 142	IX	Yubam Gaz	2	0,16	b.d.	2014	0,32	gaz ziemny	54 742 m3						
67	Zespół Szkół im. Władysława Stanisława Reymonta ul. Krakowska 80 F 42-202 Częstochowa	Krakowska 80 F	I	Viessmann Vitocrossal 300 CT 3	1	0,4	b.d.	2002	0,4	gaz ziemny	59 846 m3						
68	Zespół Szkolno-Przedszkolny nr 5 ul. Św. Barbary 3242-212 Częstochowa	Św. Barbary 32	I	Vitocrossal 300	1	0,23	b.d.	2002	0,23	gaz ziemny	29 209 m3						
69	Szkoła Podstawowa nr 11 im. Marii Dąbrowskiej ul. Festynowa 24 42-280 Częstochowa	Festynowa 24	VI	Viessmann	1	0,2	b.d.	2001	0,3	olej opałowy	32 094 litr						
				Viessmann	1	0,1	b.d.	2001									
70	Szkoła Podstawowa nr 52 im. Małego Powstańca ul. Powstańców Warszawy 144a 42-271 Częstochowa	Powstańców Warszawy 144a	V	Buderus Logano GE 515	1	0,3	b.d.	2004	0,3	olej opałowy	50 290 litr						
71	Szkoła Podstawowa nr 15 ul. Wirażowa 8 42-202 Częstochowa	Wirażowa 8	IV	Buderus Logano GE 515	1	0,24	b.d.	2004	0,24	olej opałowy	34 400 litr						

LP.	Nazwa i adres właściciela	Adres kotłowni	Jednostka bilansowa	Charakterystyka kotłowni					Łączna moc zainstalowana [MW]	Paliwo		Zapotrzebowanie na moc ciepłą – dane za 2010 r. [MW]	Zapotrzebowanie na moc ciepłą – dane za 2013 r. [MW]	Zapotrzebowanie na moc ciepłą – dane za 2017 r. [MW]	Roczna produkcja (sprzedaż) ciepła – dane za 2010 r. [GJ]	Roczna produkcja (sprzedaż) ciepła – dane za 2013 r. [GJ]	Roczna produkcja (sprzedaż) ciepła – dane za 2017 r. [GJ]
				typ kotła	ilość	moc [MW]	sprawność [%]	rok zabudowy		rodzaj	roczne zużycie						
72	Zespół Szkolno-Przedszkolny nr 4 ul. Połaniecka 50 42-209 Częstochowa	Połaniecka 50	IX	SCHAFFER TYP DOMOMAX N	1	0,2	b.d.	1998	0,2	olej opałowy	23 700 litr						
73	Szkoła Podstawowa nr 16 ul. Ułańska 5/7 42-202 Częstochowa	Ułańska 5/7	V	Stalmark	1	0,18	b.d.	2005	0,32	miat węglowy	49,0 Mg						
				Stalmark	1	0,14	b.d.	2010									
74	Szkoła Podstawowa nr 37 im. Jana Pawła II ul. Wielkoborska 54 42-202 Częstochowa	Wielkoborska 54	VI	KW- Ekocentr	1	0,05	85	2006	0,1	węgiel (ekogroszek)	29,1 Mg						
				Kotrem KWMP3	1	0,05	85	2011									
75	Miejskie Przedszkole nr 9 ul. Sabinowska 81/83 42-202 Częstochowa	Sabinowska 81/83	V	KTM-70	1	0,1	82	2006	0,1	węgiel (ekogroszek)	29,1 Mg						
				KTM-35	1	0,04	82	2006									
76	Miejskie Przedszkole nr 41 ul. Powstańców 9/11 42-202 Częstochowa	Powstańców 9/11	V	ISKRA	1	0,003	82	2009	0,15	węgiel (ekogroszek)	21,8 Mg						
				ISKRA	1	0,12	82	2009									
77	Szkoła Podstawowa nr 38 im. Ludwika Zamenhafa ul. Sikorskiego 56 42-202 Częstochowa	Sikorskiego 56	II	Kotłownia wyłączona z ruchu - 2017 r.													
78	Szkoła Podstawowa nr 39 ul. Kopernika 78/79 42-217 Częstochowa	Kopernika 78/79	I	Kotłownia wyłączona z ruchu - 2016 r.													
79	Zespół Szkół Ekonomicznych ul. Augustyna 28/30 42-226 Częstochowa	Augustyna 28/30	I	Kotłownia wyłączona z ruchu - 2018 r.													

Źródło: dane przekazane przez właścicieli obiektów.