



# **Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze Gminy Czeladź**

***(Aktualizacja 2014)***

**OPRACOWAŁ: Zespół AE Projekt sp. z o.o. Katowice**

Czeladź, 2014 r.



## Spis treści

Podstawa opracowania .....	9
1. Wprowadzenie. Polityka energetyczna.....	11
1.1 Zakres przedmiotowy aktualizacji „Założeń...” .....	11
1.2 Polityka energetyczna i planowanie energetyczne.....	12
1.2.1 Planowanie energetyczne w Unii Europejskiej .....	12
1.2.2 Krajowe uwarunkowania formalno-prawne.....	13
1.2.3 Krajowe dokumenty strategiczne i planistyczne .....	18
1.3 Planowanie energetyczne na szczeblu gminnym – rola założeń w systemie planowania energetycznego .....	22
1.4 Planowanie energetyczne dla gminy Czeladź.....	25
1.4.1 Strategia rozwoju gminy .....	25
1.4.2 Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.....	26
1.4.3 Plan zaopatrzenia w ciepło na os. Nowotki .....	26
2. Charakterystyka miasta.....	27
2.1 Położenie geograficzne, główne formy zagospodarowania .....	27
2.2 Warunki klimatyczne .....	27
2.3 Uwarunkowania demograficzne i mieszkaniowe.....	28
2.3.1 Struktura demograficzna .....	28
2.3.2 Budownictwo mieszkaniowe.....	29
2.4 Sytuacja gospodarcza miasta .....	30
2.5 Podział miasta na jednostki bilansowe.....	31
2.6 Istniejące utrudnienia w rozwoju systemów energetycznych lub transporcie paliwa.....	32
2.6.1 Rodzaje utrudnień .....	32
2.6.2 Utrudnienia występujące w gminie .....	34
3. Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia gminy w ciepło.....	36
3.1 Bilans energetyczny obszaru .....	36
3.1.1 Zestawienie potrzeb grzewczych.....	36
3.1.2 Struktura pokrycia zapotrzebowania na ciepło .....	38
3.2 Charakterystyka paliw do produkcji ciepła .....	39
3.3 Charakterystyka przedsiębiorstw ciepłowniczych .....	41
3.3.1 TAURON Ciepło sp. z o.o.....	41
3.3.2 Spółka Ciepłowniczo-Energetyczna Jaworzno III sp. z o.o.....	42
3.3.3 U&R CALOR sp. z o.o. (Ciepłownia Wojkowice) .....	42
3.3.4 Elektrociepłownia BĘDZIN sp. z o.o. ....	42
3.4 Systemowe źródła ciepła .....	42
3.4.1 TAURON Ciepło sp. z o.o. - Zakład Wytwarzania Katowice (EC K-ce) .....	42
3.4.2 U&R CALOR sp. z o.o. – Ciepłownia Wojkowice .....	45
3.4.3 Elektrociepłownia „Będzin” S.A. ....	46
3.5 System dystrybucji ciepła.....	49
3.5.1 TAURON Ciepło sp. z o.o. (TC) .....	49
3.5.2 Spółka Ciepłowniczo-Energetyczna Jaworzno III sp. z o.o. (SC-E J III).....	55
3.6 Kotłownie lokalne .....	58
3.7 Ogrzewania indywidualne .....	59

3.8	Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w ciepło .....	60
4.	Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia gminy w energię elektryczną .....	61
4.1	Prezentacja przedsiębiorstw energetycznych .....	61
4.2	System zasilania gminy w energię elektryczną .....	62
4.2.1	Sieć przesyłowa najwyższych napięć .....	62
4.2.2	Sieć dystrybucyjna wysokiego napięcia .....	62
4.2.3	Stacje GPZ .....	63
4.3	System dystrybucji energii elektrycznej na terenie gminy .....	64
4.3.1	Sieć dystrybucyjna średniego napięcia SN .....	64
4.3.2	Stacje transformatorowe SN/nN.....	64
4.3.3	Sieć niskiego napięcia nN .....	64
4.4	Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej w gminie.....	64
4.5	Ocena stanu systemu.....	68
4.6	Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych .....	69
5.	Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia gminy w gaz sieciowy .....	71
5.1	Prezentacja przedsiębiorstw energetycznych .....	71
5.2	Charakterystyka systemu zaopatrzenia w gaz ziemny .....	71
5.3	Charakterystyka odbiorców i zużycie gazu ziemnego .....	73
5.4	Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w gaz sieciowy .....	76
5.5	Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych .....	76
6.	Analiza taryf dla nośników energii.....	78
6.1	Taryfy dla ciepła .....	78
6.2	Taryfy dla energii elektrycznej.....	84
6.3	Taryfy dla paliw gazowych .....	86
7.	Identyfikacja przewidywanych możliwości rozwoju przestrzennego Czeladzi.....	91
7.1	Obowiązujące dokumenty planowania przestrzennego.....	91
7.2	Ustalenia mpzp odnośnie zaopatrzenia obszaru w energię i paliwa.....	92
7.2.1	Teren przy DK 86 – zmiana (Uchwała nr VIII/49/03 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 27 marca 2003r.) .....	92
7.2.2	Teren przy ulicy Staszica – zmiana (Uchwała nr VIII/48/03 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 27 marca 2003r.).....	93
7.2.3	Teren przy ul. Będzińskiej (Uchwała nr XXIX/396/2004 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 29 kwietnia 2004r.).....	93
7.2.4	Rejon ul. Będzińskiej – zmiana (Uchwała nr LXVI/1013/2006 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 19 kwietnia 2006r.).....	94
7.2.5	Rejon ul. Małobądzkiej, 3-Szyb i Będzińskiej - zmiana (Uchwała nr LXVI/1014/2006 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 19 kwietnia 2006r.) .....	94
7.2.6	Rejon ul. Handlowej, 3-Szyb i Wiejskiej – zmiana (Uchwała nr LXVI/1015/2006 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 19 kwietnia 2006r.) .....	95
7.2.7	Rejon ul. Będzińskiej (Uchwała nr LXVI/1016/2006 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 19 kwietnia 2006r.) .....	95
7.2.8	Rejon ul. Będzińskiej (Uchwała nr LXVI/1017/2006 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 19 kwietnia 2006r.) .....	96
7.2.9	Rejon DK 86 i ul. Wiejskiej (Uchwała nr LXVI/1018/2006 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 19 kwietnia 2006r.).....	96

7.2.10 Osiedle mieszkaniowe „Dziekana III B” w Czeladzi – zmiana (Uchwała nr VII/66/2007 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 1 lutego 2007r.) .....	97
7.2.11 ul. Wiosenna (Uchwała nr XXIX/358/2007 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 13 grudnia 2007r.) .....	98
7.2.12 ul. Mysłowicka (Uchwała Nr XXIX/359/2007 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 13 grudnia 2007r.).....	99
7.2.13 Obszar „Starego Miasta” (Uchwała nr XXIX/360/2007 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 13 grudnia 2007r.) .....	99
7.2.14 Teren położony przy ul. Będzińskiej – zmiana (Uchwała Nr LIV/869/2009 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 25 czerwca 2009r.) .....	100
7.2.15 Północna część dzielnicy Nowe Piaski – (Uchwała nr LV/888/2009 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 30 lipca 2009 r.) .....	100
7.2.16 Niwa (m.in. ul. Przełajska, ul. Niwa, ul. Łączkowa) – (Uchwała nr LV/889/2009 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 30 lipca 2009 r.).....	101
7.2.17 Wschodnia część Nowego Miasta – (Uchwała nr LV/890/2009 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 30 lipca 2009 r.) .....	101
7.2.18 „Stare Piaski” (Uchwała nr LVIII/940/2009 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 29 października 2009 r.) .....	102
7.2.19 „Stara Kolonia Saturn” (Uchwała nr LVIII/941/2009 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 29 października 2009 r.) .....	102
7.2.20 Obszar byłego szybu „Kondratowicz” KWK Saturn w Czeladzi – zmiana (Uchwała nr XL/277/2001 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 21 czerwca 2001r.) .....	103
7.2.21 „Madera” (północna część miasta m.in. ul. Wojkowicka, ul. Rolnicza) – (Uchwała nr LXI/1024/2009 z dnia 29 grudnia 2009 r.) .....	103
7.2.22 „Borzecha i Józefów” (m.in. ul. Borowa, ul. Saturnowska, ul. Szybikowa, ul. Katowicka) – uchwała nr LXI/1022/2009 z dnia 29 grudnia 2009 r.).....	104
7.2.23 NOWE PIASKI (ul. Wiosenna, ul. Wiejska, ul. Nowopogońska, ul. Spacerowa) – uchwała nr LXI/1023/2009 z dnia 29 grudnia 2009 r. ....	105
7.2.24 NOWA KOLONIA SATURN (obszar pomiędzy ul. Szyb Jana, ul. Legionów i ul. Staszica) – uchwała nr LXX/1213/2010 z dnia 29 czerwca 2010r.) .....	106
7.3 Prognoza rozwoju zabudowy .....	107
7.4 Uwarunkowania rozwoju infrastruktury energetycznej .....	108
8. Identyfikacja potrzeb energetycznych .....	111
8.1 Określenie wskaźników do wyliczenia potrzeb energetycznych .....	111
8.2 Oszacowanie potrzeb energetycznych dla obszaru miasta .....	113
8.2.1 Zapotrzebowanie na poszczególne nośniki energii dla nowej zabudowy ...	113
8.2.2 Przyszłościowe zapotrzebowanie na ciepło w Czeladzi, możliwości jego pokrycia; bezpieczeństwo zasilania miasta w ciepło .....	113
8.2.3 Przyszłościowe zapotrzebowanie na energię elektryczną w Czeladzi, możliwości jego pokrycia; bezpieczeństwo zasilania miasta w energię elektryczną .....	116
9. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych .....	119
9.1 Racjonalizacja zużycia energii w gminie .....	119

9.1.1	Uwarunkowania i narzędzia prawne racjonalizacji .....	119
9.1.2	Kierunki działań racjonalizacyjnych.....	123
9.1.3	Metodyka określania kierunków działań racjonalizacyjnych.....	125
9.2	Racjonalizacja użytkowania energii w systemie ciepłowniczym .....	128
9.2.1	Systemowe źródła ciepła .....	128
9.2.2	System dystrybucji ciepła.....	128
9.3	Racjonalizacja użytkowania energii w indywidualnych i lokalnych źródłach ciepła.....	129
9.3.1	Kotłownie lokalne .....	129
9.3.2	Ogrzewania indywidualne .....	130
9.4	Racjonalizacja użytkowania ciepła u odbiorców .....	131
9.4.1	Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna .....	131
9.4.2	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna .....	135
9.4.3	Budynki użyteczności publicznej.....	136
9.5	Racjonalizacja użytkowania paliw gazowych .....	138
9.5.1	Zmniejszenie strat gazu w systemie dystrybucyjnym.....	138
9.5.2	Racjonalizacja wykorzystania paliw gazowych .....	139
9.6	Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej.....	140
9.6.1	Ograniczenie strat energii elektrycznej w systemie dystrybucyjnym .....	141
9.6.2	Poprawienie efektywności wykorzystania energii elektrycznej.....	141
9.6.3	Analiza i ocena możliwości wykorzystania energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania .....	141
9.6.4	Racjonalizacja kosztów energii elektrycznej w obiektach miejskich.....	144
9.7	Propozycja działań organizacyjnych – energetyk gminny .....	145
9.8	Założenia programu zmniejszania kosztów energii w obiektach gminnych – zasady i metody budowy programu .....	150
9.9	Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego ..	152
9.10	Racjonalizacja użytkowania energii poprzez edukację i popularyzację działań racjonalizacyjnych .....	153
10.	Ocena możliwości i planowane wykorzystanie lokalnych źródeł energii .....	155
10.1	Ocena możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii .....	155
10.1.1	Regulacje prawne w dziedzinie odnawialnych źródeł energii.....	155
10.1.2	Finansowanie przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii .....	159
10.1.3	Analiza potencjału energetycznego energii odnawialnej na obszarze miasta.....	162
10.2	Możliwości wykorzystania lokalnych zasobów paliw i energii. Wykorzystanie ciepła z wód kopalnianych .....	169
10.3	Skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła .....	173
11.	Scenariusze zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe .....	177
11.1	Wprowadzenie.....	177
11.2	Możliwości zaopatrzenia nowych terenów rozwoju .....	178
11.3	Określenie sposobów zaspokojenia docelowych potrzeb energetycznych w poszczególnych jednostkach bilansowych .....	179
11.4	Zalecenia ogólne dla całego obszaru .....	180
12.	Analiza dostępnych źródeł finansowania .....	183
13.	Zakres współpracy pomiędzy gminami .....	185
13.1	Określenie zakresu współpracy.....	185
13.2	Zakres współpracy – stan istniejący .....	186

13.3 Inne kierunki współpracy.....	187
14. Wnioski końcowe .....	190

## ZAŁĄCZNIKI:

Załącznik nr 1: Korespondencja z przedsiębiorstwami energetycznymi ws. zaopatrzenia w energię terenów rozwoju miasta.

Załącznik nr 2: Korespondencja ws. współpracy pomiędzy gminami w zakresie zaopatrzenia w energię.

## CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. System ciepłowniczy
2. System elektroenergetyczny
3. System gazowniczy
4. Tereny rozwoju



## Podstawa opracowania

Podstawę opracowania niniejszej aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze Gminy Czeladź” stanowią ustalenia określone w Umowie nr BK-GM/230/14 zawartej w dniu 18 sierpnia 2014 r. w Czeladzi pomiędzy:

- ➔ Miastem Czeladź z siedzibą w Czeladzi, ul. Katowicka 45, 41-250 Czeladź,
- ➔ a firmą AE Projekt sp. z o.o. z siedzibą w Katowicach ul. Opolska 4/3, 40-084 Katowice.

W dniu 30 września 2010 r. Rada Miejska w Czeladzi uchwaliła przyjęcie aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy Czeladź” (uchwała nr LXXII/1242/2010). W latach 2009-2014 zasadniczym zmianom uległy ustawy stanowiące podstawę opracowania „Założeń...”, m.in.:

- ustawa Prawo energetyczne,
- ustawa Prawo ochrony środowiska.

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

Powyższe spowodowało konieczność zaktualizowania „Założeń...”, którą to aktualizację dodatkowo wymaga art. 19 ustawy Prawo energetyczne.

Aktualizacja „Założeń ...” wykonana została zgodnie z:

- ustawą Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (tekst jednolity Dz.U. 2012, poz. 1059 z późniejszymi zmianami);
- przepisami wykonawczymi do ww. ustawy;
- zmianą studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Czeladź (Uchwały Rady Miejskiej nr: LXV/1139/2010 z dnia 25 marca 2010 roku i LXXII/1239/2010 z dnia 30 września 2010 r.);
- ustawą o samorządzie gminnym z dnia 8 marca 1990 r. (tekst jednolity Dz.U. 2013, poz. 594 z późn.zm.);
- ustawą o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r (Dz.U. 2011, Nr 94, poz. 551 z późn.zm.);
- ustawą Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (tekst jednolity Dz.U. 2013, poz. 1232 z późn.zm.);
- ustawą o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008 r. (tekst jednolity: Dz.U. 2013, poz. 1235 z późn.zm.);
- ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. 2003, Nr 80, poz. 717 z późn.zm.);
- ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz.U. 2010, Nr 243, poz. 1623 z późn.zm.);
- ustawą o wspieraniu termomodernizacji i remontów z dnia 21 listopada 2008 r. (Dz.U. 2008, Nr 223, poz. 1459 z późn.zm.);

- ustawą o ochronie konkurencji i konsumentów z dnia 16 lutego 2007 r. (Dz.U. 2007, Nr 50, poz. 331 z późn.zm.);
- innymi obowiązującymi przepisami szczegółowymi;

oraz uwzględnia uwarunkowania wynikające ze zmiany sytuacji w systemach energetycznych miasta i uwarunkowania wynikające z obecnego i planowanego zagospodarowania przestrzennego gminy Czeladź.

# 1. Wprowadzenie. Polityka energetyczna

## 1.1 Zakres przedmiotowy aktualizacji „Założeń...”

Zadaniem niniejszego opracowania jest:

- ocena stanu aktualnego zaopatrzenia miasta Czeladź w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- identyfikacja przewidywanych możliwości rozwoju przestrzennego miasta;
- identyfikacja potrzeb energetycznych istniejącej i planowanej zabudowy;
- określenie niezbędnych działań dla zapewnienia pokrycia zapotrzebowania na energię;
- wytyczenie przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych w mieście;
- określenie możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem OZE i wysokosprawnej kogeneracji;
- określenie możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;
- określenie zakresu współpracy z gminami sąsiadującymi;
- wytyczenie kierunków działań Gminy dla osiągnięcia optymalnego wyniku przy realizacji założeń do planu zaopatrzenia dla miasta.

Aktualizacja „Założeń...” wykonana została w oparciu o informacje i uzgodnienia uzyskane od przedsiębiorstw energetycznych i jednostek miasta, jak również na podstawie danych uzyskanych od przedsiębiorstw energetycznych, instytucji działających na rzecz rozwoju miasta oraz przeprowadzonej akcji ankietowej z dużymi podmiotami gospodarczymi, których działalność w sposób pośredni lub bezpośredni związana jest z wytwarzaniem i/lub dystrybucją nośników energii zarówno dla potrzeb własnych, jak i odbiorców zewnętrznych. Dotyczy to również dużych odbiorców nośników energii.

Instytucje, podmioty objęte akcją ankietową na potrzeby niniejszego opracowania:

- Urząd Miasta w Czeladzi,
- Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Czeladzi, ul. Orzeszkowej 12, 41-253 Czeladź;
- Spółka Ciepłowniczo-Energetyczna Jaworzno III sp. z o.o., Al. Tysiąclecia 7, 43-603 Jaworzno;
- Elektrociepłownia BĘDZIN sp. z o.o., ul. Małobądzka 141, 42-500 Będzin;
- TAURON Ciepło sp. z o.o. - Zakład Wytwarzania Katowice, ul. Siemianowicka 60, 40-301 Katowice;
- TAURON Ciepło sp. z o.o., ul. Grażyńskiego 49, 40-126 Katowice;
- TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Będzinie ul. Małobądzka 141, 42-500 Czeladź;

- TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach ul. Portowa 14a, 44-100 Gliwice;
- U&R CALOR Sp. z o.o. ul. Morcinka 38, 42-580 Wojkowice;
- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział w Zabrze, ul. Szczęść Boże 11, 41-800 Zabrze;
- PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. region Górnośląski, Mikulczycka 5, 41-800 Zabrze;
- Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ SYSTEM SA Oddział w Świerklanach ul. Wodzisławska 54, 44-266 Świerklany;
- PSE S.A., Oddział w Katowicach, ul. Jordana 25, 40-056 Katowice;
- PEG SA ul. Nowopogońska 227, 41-253 Czeladź;
- obiekty użyteczności publicznej będące pod zarządem miasta,
- obiekty użyteczności publicznej będące pod zarządem Starostwa Powiatowego,
- spółdzielnie mieszkaniowe i inni administratorzy budynków,
- znaczące zakłady przemysłowe działające na terenie miasta Czeladź.

## 1.2 Polityka energetyczna i planowanie energetyczne

### 1.2.1 Planowanie energetyczne w Unii Europejskiej

**Europejska Polityka Energetyczna** (przyjęta przez Komisję WE w dniu 10.01.2007 r.) ma trzy założenia: przeciwdziałanie zmianom klimatycznym, ograniczanie podatności Unii na wpływ czynników zewnętrznych wynikającej z zależności od importu węglowodorów oraz wspieranie zatrudnienia i wzrostu gospodarczego, co zapewni odbiorcom bezpieczeństwo zaopatrzenia w energię po przystępnych cenach.

Europejska polityka energetyczna stanowi ramy dla budowy wspólnego rynku energii, w którym wytwarzanie energii oddzielone jest od jej dystrybucji, a szczególnie ważnym priorytetem jest zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii (przez dywersyfikację źródeł i dróg dostaw) oraz ochrona środowiska.

Główne cele Unii Europejskiej w sektorze energetycznym do 2020 r. (zapisane w tzw. „**pakiecie klimatyczno-energetycznym**” przyjętym przez UE 23.04.2009 r.), to:

- wzrost efektywności zużycia energii o 20%,
- zwiększenie udziału energii odnawialnej w zużyciu energii o 20%,
- redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r.,
- udział biopaliw w ogólnym zużyciu paliw: 10% – w sektorze transportu.

Ponadto na funkcjonowanie sektora energetycznego mają również wpływ uregulowania prawne Unii Europejskiej w dziedzinie ochrony środowiska, takie jak:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) – tzw. dyrektywa IED;

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (tzw. dyrektywa ETS);
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (tzw. Dyrektywa CAFE).

**Dyrektywa IED** weszła w życie 6 stycznia 2011 r. Jej podstawowym celem jest ujednoczenie 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. Podstawowym zapisem ujętym w dyrektywie jest wprowadzenie od stycznia 2016 nowych, zaostrzonych standardów emisyjnych.

**Dyrektywa ETS** wprowadzając zasady handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych 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 CO<sub>2</sub>. Przekroczenie emisji ponad liczbę uprawnień związane jest z opłatami karnymi.

Od 2013 roku liczba bezpłatnych uprawnień zostanie ograniczona do 80% poziomu bazowego (z okresu 2005-2008) i w kolejnych latach będzie corocznie równomiernie zmniejszana do 30% w roku 2020, aż do ich całkowitej likwidacji w roku 2027. Znowelizowana dyrektywa ETS, zgodnie z art. 10 ust. 1, ustanawia aukcję jako podstawową metodę rozdziału uprawnień do emisji. W trzecim okresie rozliczeniowym wszystkie uprawnienia nie przydzielone bezpłatnie muszą być sprzedawane w drodze aukcji.

**Dyrektywa CAFE** – podtrzymuje wymogi dotyczące aktualnie obowiązujących wartości dopuszczalnych dotyczących jakości powietrza, a jako nowy element wprowadza pojęcie i cele redukcji nowej substancji zanieczyszczającej, jaką jest pył zawieszony PM<sub>2,5</sub> o szczególnym znaczeniu dla ochrony zdrowia ludzkiego.

## 1.2.2 Krajowe uwarunkowania formalno-prawne

### 1.2.2.1. Ustawa Prawo energetyczne

Najważniejszym rangą aktem prawnym w systemie prawa polskiego w dziedzinie energetyki jest ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz.U. 2012, poz. 1059, ze zm.; zwana dalej ustawą PE) oraz powiązane z nią akty wykonawcze (rozporządzenia), głównie Ministra Gospodarki i Ministra Środowiska.

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

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

Ustawa określa zasady kształtowania polityki energetycznej państwa, warunki zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii, w tym ciepła oraz działalności przedsiębiorstw energetycznych, a także określa organy właściwe w sprawach gospodarki paliwami i energią. Jej celem jest stworzenie warunków do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju, oszczędnego i racjonalnego użytkowania paliw, rozwoju konkurencji, przeciwdziałania negatywnym skutkom monopoli, uwzględniania wymogów ochrony środowiska oraz ochrony interesów odbiorców i minimalizacji kosztów.

Wdrażanie zapisów dyrektyw unijnych (związanych z sektorem energetycznym) wprowadzane jest w kolejnych nowelach ustawy Prawo energetyczne. I tak np.: Ustawa o zmianie ustawy PE z dnia 12.01.2007 r. (Dz. U. 2007, Nr 21, poz. 124) realizuje główny cel dyrektywy 2004/8/WE (art.1) w sprawie wspierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na wewnętrznym rynku energii, którym jest zwiększenie efektywności energetycznej i poprawa bezpieczeństwa dostaw poprzez stworzenie zasad i ram dla identyfikowania i oznaczania energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji oraz jej wspierania. Ustawa pozwala na pozytywną stymulację rozwoju produkcji ciepła i energii elektrycznej w układzie kogeneracji o wysokiej sprawności opartej na zapotrzebowaniu na ciepło użytkowe i oszczędnościach energii pierwotnej na wewnętrznym rynku energii, z uwzględnieniem specyficznych uwarunkowań krajowych.

Dnia 11 marca 2010 r. weszła w życie ustawa z dnia 8 stycznia 2010 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. 2011, Nr 21, poz. 104). Wymieniona ustawa dokonała, między innymi, w zakresie swojej regulacji, wdrożenia dyrektywy 2005/89/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 stycznia 2006 r. dotyczącej działań na rzecz zagwarantowania bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej i inwestycji infrastrukturalnych oraz uzupełnia transpozycję dyrektywy 2003/54/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 czerwca 2003 r. dotyczącej wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii i dyrektywy 2003/55/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 czerwca 2003 r. dotyczącej wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego.

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

Operatorzy systemów elektroenergetycznych zostali zobowiązani do sporządzania planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, na okresy nie krótsze niż 5 lat oraz prognoz dotyczących stanu bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej na okresy nie krótsze niż 15 lat. Plany te powinny także określać wielkość zdolności wytwórczych i ich rezerw, preferowane lokalizacje i strukturę nowych źródeł, zdolności przesyłowych lub dystrybucyjnych w systemie elektroenergetycznym i stopnia ich wykorzystania, a także działania i przedsięwzięcia zapewniające bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej. Plany winny być aktualizowane na podstawie dokonywanej co 3 lata oceny ich realizacji. Sporządzane przez ww. przedsiębiorstwa aktualizacje (co 3 lata) winny uwzględniać wymagania dotyczące zakresu zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię, wynikające ze zmian w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku ich braku, ustalenia zawarte w aktualnych zapisach Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

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

W zakresie planowania energetycznego postanowiono również, że gminy będą realizować zadania własne w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe zgodnie z: miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu – z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2008, Nr 25, poz. 150 z późn.zm.). Ponadto postanowiono, że Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

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

Wprowadzone od dnia 1 stycznia 2012 r. rozszerzenie zakresu obowiązków gminy o planowanie i organizację działań mających na celu racjonalizację zużycia energii, pociągnęło za sobą konieczność wskazania w „Projekcie założeń...” możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej i stanowi o podniesieniu rangi ważności wymienionych zagadnień.

Prezydent RP 16 sierpnia 2013 r. podpisał tzw. „mały trójpak”, nowelizujący ustawę Prawo energetyczne. Najważniejszymi założeniami nowelizacji jest rozdział właścicieli przesyłu i obrotu gazem, obowiązek sprzedaży gazu przez giełdę czy ulgi dla przemysłu energochłonnego.

Wprowadzono tzw. obliwa gazowe, powodujące obowiązek sprzedaży, przez firmy obracające gazem, określonej części surowca za pośrednictwem giełdy. Do końca 2013 r. obliwa wynosić będzie 30%, przez cały 2014 r. 40%, natomiast od 1 stycznia 2015 r. – 55%.

Ponadto ustawa pozwoli na sprzedaż energii z mikroinstalacji OZE, po cenie wynoszącej 80% ceny gwarantowanej dla dużych odnawialnych źródeł energii, bez konieczności zakładania działalności gospodarczej i uzyskiwania koncesji.

Nowelizacja wprowadza również definicję „odbiorcy wrażliwego”, który może liczyć na dofinansowanie kosztów zakupu energii, a mianowicie:

- odbiorca wrażliwy energii elektrycznej definiowany jako osoba, której przyznano dodatek mieszkaniowy,
- odbiorca wrażliwy gazu definiowany jako osoba, której przyznano ryczałt na zakup opału.

Status odbiorcy wrażliwego uprawnia do otrzymania (na jego wniosek) od gminy (dotacja z budżetu państwa) dodatku energetycznego, jednak nie więcej niż 30% pewnego limitu, wyliczanego na podstawie średniego zużycia energii elektrycznej, średniej jej ceny i liczby osób w gospodarstwie domowym. Limit wysokości dodatku ogłasza co roku minister gospodarki. Ustawa szczegółowo reguluje zasady udzielania dodatku.

Wprowadzono także pewne ulgi dla odbiorców przemysłowych, zużywających do produkcji ponad 100 GWh rocznie energii elektrycznej. W zależności od udziału kosztów energii w kosztach produkcji, nie będą oni musieli legitymować się potwierdzeniem zakupu energii ze źródeł odnawialnych, co obniża ogólne koszty działania. Objęci tym systemem są odbiorcy wydobywający węgiel kamienny lub rudy metali nieżelaznych, prowadzący produkcję wyrobów z drewna (z wyłączeniem mebli, papieru, chemikaliów, wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych, szkła, ceramicznych materiałów budowlanych, metali, żywności).

Nowelizacja nakłada na Ministra Gospodarki obowiązek opracowania projektu krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku. Nowelizacja określa też zasady monitorowania rynku energii elektrycznej, ciepła lub chłodu z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego, a także rynku biokomponentów, paliw ciekłych i biopaliw ciekłych stosowanych w transporcie.

#### **1.2.2.2. Ustawa o efektywności energetycznej**

11 sierpnia 2011 r. weszła w życie ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011, Nr 94, poz. 551) stanowiąca wdrożenie Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych.

Ustawa ta stwarza ramy prawne systemu działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej gospodarki, prowadzących do uzyskania wymiernych oszczędności energii. Działania te koncentrują się głównie w trzech obszarach (kategoriach przedsięwzięć):

- zwiększenie oszczędności energii przez odbiorcę końcowego,
- zwiększenie oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych,
- zmniejszenie strat energii elektrycznej, ciepła lub gazu ziemnego w przesyśle lub dystrybucji.

Określa ona:

- krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią wyznaczający uzyskanie do 2016 r. oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku (przy czym uśrednienie obejmuje lata 2001÷2005);
- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej (zadanie opisane zostało szczegółowo w rozdz. 11),

jak również wprowadza

- system świadectw efektywności energetycznej, tzw. „białych certyfikatów” z określeniem zasad ich uzyskania i umorzenia.

Podstawowe rodzaje przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej zostały określone w art. 17.1 omawianej ustawy, natomiast szczegółowy wykaz tych przedsięwzięć został ogłoszony w drodze obwieszczenia przez Ministra Gospodarki i opublikowany w „Monitorze Polskim”.



Potwierdzeniem uzyskania wymaganych oszczędności energii w wyniku realizacji przedsięwzięcia będzie wykonanie audytu efektywności energetycznej, którego zasady sporządzania również są określone w prezentowanej ustawie.

Rozporządzeniami wykonawczymi dla ww. ustawy są:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 23 października 2012 r. w sprawie przetargu na wybór przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (Dz.U. 2012, poz.1227);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 września 2012 r. w sprawie sposobu obliczania ilości energii pierwotnej odpowiadającej wartości świadectwa efektywności energetycznej oraz wysokości jednostkowej opłaty zastępczej (Dz. U. 2012, Nr 0 poz. 1039);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 10 sierpnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej, wzoru karty audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii (Dz.U. 2012, poz. 962).

28 lutego 2013 roku komisja przetargowa powołana przez Prezesa URE dokonała otwarcia ofert w pierwszym przygotowanym przez regulatora postępowaniu na wybór przedsięwzięć, za które można uzyskać świadectwa efektywności energetycznej.

### **1.2.2.3. Uwarunkowania środowiskowe – dopuszczalne wielkości emisji zanieczyszczeń – Rozporządzenia jako akty wykonawcze**

Źródła energii są głównie emitarami zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza. Aktualnie podstawowym aktem prawnym normującym wielkości dopuszczalnej emisji zanieczyszczeń powietrza, w tym emisji ze źródeł energetycznych jest Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. (Dz.U. 2014, poz. 1546) w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów. Rozporządzenie to określa standardy emisyjne z instalacji w zakresie wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza zróżnicowane w zależności od rodzaju działalności, technologii lub operacji technicznej oraz terminu oddania instalacji do eksploatacji.

W zależności od wielkości i rodzaju źródła oraz stosowanego paliwa instalacje mogą być eksploatowane na podstawie wydanych przez odpowiednie organy: pozwoleń na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza (dla instalacji o mocy do 50 MW w paliwie) lub pozwoleń zintegrowanych (dla źródeł o mocy zainstalowanej powyżej 50 MW w paliwie).

Uwarunkowania formalne określające rodzaj wymaganych decyzji i warunki eksploatacji instalacji określają ustawa Prawo Ochrony Środowiska (tj. Dz.U. 2013, poz. 1232 z późn.zm.) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r.

- ➔ w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz.U. 2010, Nr 130, poz. 880);
- ➔ w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz.U. 2010, Nr 130, poz. 881).

Ponadto wprowadzone zostały akty prawne określające parametry jakości powietrza, w tym rozporządzenia Ministra Środowiska:

- ➔ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1031);

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1032);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. 2012, poz. 914).

Wymienione akty prawne zawierają przepisy określające zobowiązania użytkowników środowiska oraz administracji na rzecz ochrony środowiska, w zakresie ochrony powietrza. Większość nowo wprowadzanych aktów prawnych ma na celu dostosowanie krajowych norm prawnych do regulacji prawa wspólnotowego.

Zgodnie z zapisami obowiązującego rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. (Dz.U. 2014, poz. 1546) w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji..., standardy emisyjne dla ww. instalacji spalania węgla przedstawiają się następująco:

**Tabela 1-1 Standardy emisyjne zanieczyszczeń w przeliczeniu na 6% zawartości tlenu w gazach odlotowych dla kotłów węglowych**

Rodzaj zanieczyszczenia	Nominalna moc ciepła źródła	do 31.12.2015r.	od 01.01.2016r.	od 01.01.2016r.
	[MW]	[mg/m <sup>3</sup> ]	[mg/m <sup>3</sup> ]	[mg/m <sup>3</sup> ]
Dla źródeł oddanych do użytkowania:		przed 29.03.1990 r.		po 28.03.1990 r.
SO <sub>2</sub>	≥ 5 i < 50	1500	1500	1300
NO <sub>x</sub>	< 50	400	400	400
Pył	≥ 5 i < 50	400	100	100

### 1.2.3 Krajowe dokumenty strategiczne i planistyczne

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

- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku,
- Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej,
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Strategia „Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko”

oraz ustalenia formalno-prawne ujęte w ustawie Prawo energetyczne oraz w ustawie o efektywności energetycznej – wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do ww. ustaw.

#### 1.2.3.1. Polityka energetyczna Polski

W „Polityce energetycznej Polski do 2030 r.”, przyjętej przez Radę Ministrów 10 listopada 2009 r., jako priorytetowe wyznaczono kierunki działań na rzecz: efektywności i bezpieczeństwa energetycznego (opartego na własnych zasobach surowców), zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii, rozwoju konkurencyjnych rynków paliw i energii oraz ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko.

Spośród głównych narzędzi realizacji aktualnie obowiązującej polityki energetycznej szczególne znaczenie, bezpośrednio związane z działaniem na rzecz gminy (samorządów gminnych i przedsiębiorstw energetycznych), posiadają:

- Planowanie przestrzenne zapewniające realizację priorytetów polityki energetycznej, planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe gmin oraz planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych,

- Ustawowe działania jednostek samorządu terytorialnego uwzględniające priorytety polityki energetycznej państwa, w tym poprzez zastosowanie partnerstwa publiczno – prywatnego (PPP),
- Wsparcie realizacji istotnych dla kraju projektów w zakresie energetyki (np. projekty inwestycyjne, prace badawczo-rozwojowe) ze środków publicznych, w tym funduszy europejskich.

Dokument ten zakłada, że bezpieczeństwo energetyczne Polski będzie oparte głównie o własne zasoby węgla kamiennego i brunatnego. Ograniczeniem dla wykorzystania węgla jest jednak polityka ekologiczna, związana z redukcją emisji CO<sub>2</sub>. Stąd szczególnie położony jest nacisk na rozwój czystych technologii węglowych (tj. m.in. wysokosprawna kogeneracja). Dzięki uzyskanej derogacji aukcjoningu uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> (konieczność zakupu 100% tych uprawnień na aukcjach przesunięto na rok 2020) – Polska zyskała więcej czasu na przejście na niskowęglową energetykę. Z kolei w zakresie importowanych surowców energetycznych dokument zakłada dywersyfikację rozumianą również jako zróżnicowanie technologii produkcji (np. pozyskiwanie paliw płynnych i gazowych z węgla), a nie, jak do niedawna, jedynie kierunków dostaw. Nowym kierunkiem działań będzie również wprowadzenie w Polsce energetyki jądrowej, w przypadku której jako zalety wymienia się: brak emisji CO<sub>2</sub>, możliwość uniezależnienia się od typowych kierunków dostaw surowców energetycznych, a to z kolei wpływa na poprawę poziomu bezpieczeństwa energetycznego kraju.

Polityka energetyczna do 2030 zakłada, że udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu w Polsce, ma wzrosnąć do 15% w 2020 roku i 20% w roku 2030. Planowane jest także osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw.

Obecnie w Ministerstwie Gospodarki trwają prace nad projektem „Polityki energetycznej Polski do 2050 roku”. Projekt zakłada trzy cele operacyjne, które mają służyć realizacji celu głównego:

- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju;
- zwiększenie konkurencyjności i efektywności energetycznej gospodarki narodowej;
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

W projekcie zakłada się, że w czasie, którego dotyczy projekt, w Polsce nastąpi rozwój inteligentnych sieci energetycznych, rozbudowa połączeń transgranicznych, wzrost liczby niewielkich odnawialnych źródeł energii (OZE) oraz racjonalizacja zużycia energii. Zakłada się też, że po 2030 r. wygasną systemy wsparcia dla OZE, które powinny uzyskać pełną ekonomiczną dojrzałość, zrealizowany zostanie program energetyki jądrowej w przewidywanym kształcie, ciągle zwiększana będzie efektywność energetyczna.

W projekcie założono realizację scenariusza określonego jako zrównoważony. Zakłada on dominację – ale stopniowo malejącą – węgla jako źródła energii, umiarkowany wzrost znaczenia gazu, zwiększenie udziału OZE do co najmniej 10% w transporcie i 15% w bilansie energii pierwotnej oraz ok. 15-proc. wkład energetyki jądrowej.

W dokumencie przyjmuje się także inwestycje w nowe moce energetyki konwencjonalnej, umożliwiające wykorzystanie krajowych zasobów węgla. W związku z szerokim wykorzystaniem tego surowca, zakłada się stosowanie technologii „czystego węgla”, np. wychwytu CO<sub>2</sub>. Scenariusz ten przewiduje, że węgiel będzie nadal podstawą bezpieczeństwa energetycznego i głównym paliwem dla elektroenergetyki i ciepłownictwa, choć jego udział będzie się zmniejszał. Spadek ten może oznaczać ograniczenie produkcji węgla i potrzebę dalszej restrukturyzacji sektora wydobywczego – stwierdza dokument. Udział każdego

innego niż węgiel źródła energii w bilansie ma wynosić 15-20 procent, a taka struktura, podkreślono, zagwarantuje, że energii nie zabraknie. Autorzy projektu zauważyli, że ze względu na stopniowe wyczerpywanie się węgla w obecnie wykorzystywanych pokładach, a także coraz trudniejsze warunki geologiczne wydobywania w kopalniach węgla kamiennego, w długim okresie konieczne będzie rozpoczęcie eksploatacji nowych złóż, które trzeba zabezpieczyć. Ważnym kierunkiem powinno być ograniczenie kosztów wydobywania rodzimego węgla kamiennego, tak aby nie był on wypierany przez import. W projekcie stwierdza się, że realizacja scenariusza zrównoważonego przyczyni się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery i wypełnienia przez Polskę międzynarodowych zobowiązań, m.in. w kwestii redukcji emisji gazów cieplarnianych.

### **1.2.3.2. Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych**

Rada Ministrów 7 grudnia 2010 r. przyjęła dokument pn. „Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych” (w skrócie KPD OZE), stanowiący realizację zobowiązania wynikającego z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

KPD OZE określa przewidywane końcowe zużycie energii brutto w układzie sektorowym, tj. w ciepłownictwie i chłodnictwie, elektroenergetyce i transporcie na okres 2010÷2020 ze wskazaniem scenariusza referencyjnego (uwzględniającego środki służące efektywności energetycznej i oszczędności energii przyjęte przed rokiem 2009) i scenariusza dodatkowej efektywności energetycznej (uwzględniającego wszystkie środki przyjmowane od roku 2009). Ogólny cel krajowy w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. wynosi 15%, natomiast przewidywany rozkład wykorzystania OZE w układzie sektorowym przedstawiono następująco:

- 17,05% dla ciepłownictwa i chłodnictwa (systemy sieciowe i niesieciowe),
- 19,13% dla elektroenergetyki,
- 10,14% dla transportu.

KPD OZE w obszarze elektroenergetyki przewiduje rozwój OZE w zakresie źródeł opartych na energii wiatru oraz biomasie oraz zakłada zwiększony wzrost ilości małych elektrowni wodnych. Natomiast w obszarze ciepłownictwa i chłodnictwa przewiduje utrzymanie dotychczasowej struktury rynku, przy uwzględnieniu rozwoju geotermii oraz wykorzystania energii słonecznej. W zakresie rozwoju transportu zakłada zwiększanie udziału biopaliw i biokomponentów.

### **1.2.3.3. Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej**

Pierwszy przyjęty dokument pt. „Krajowy plan dotyczący efektywności energetycznej” (w skrócie KPD EE) został przyjęty w 2007 roku i stanowił realizację zapisu art. 14 ust. 2 Dyrektywy 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 roku w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych.

W dokumencie tym przedstawiono:

- cel indykacyjny w zakresie oszczędności energii na rok 2016, który ma być osiągnięty w ciągu 9 lat począwszy od 2008 roku – określony na poziomie 9%;
- pośredni krajowy cel w zakresie oszczędności energii przewidziany do osiągnięcia w 2010 roku, który miał charakter orientacyjny i stanowił ścieżkę dochodzenia do osiągnięcia celu przewidzianego na 2016 rok – określony na poziomie 2%;

- zarys środków oraz wynikających z nich działań realizowanych bądź planowanych na szczeblu krajowym, służących do osiągnięcia krajowych celów indykatorywnych w przewidzianym okresie.

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011, Nr 94, poz. 551) krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej winien być sporządzany co 3 lata i zawierać opis planowanych działań i przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki oraz analizę i ocenę wykonania KPD EE za poprzedni okres.

Projekt Drugiego KPD EE spełniający powyższe wymagania, w wersji z dnia 18 stycznia 2012 r., został przyjęty przez Komisję ds. Europejskich.

Drugi KPD EE podtrzymuje krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, określony w KPD z 2007 r. na poziomie 9% oraz zawiera obliczenia dotyczące oszczędności energii uzyskanych w okresie 2008-2009 i oczekiwanych w 2016 roku, zgodnie z wymaganiami dyrektyw: 2006/32/WE oraz 2010/31/WE. Z zapisów Drugiego KPD wynika, że zarówno wielkość zrealizowanych, jak i planowanych oszczędności energii finalnej, przekroczy wyznaczony cel. Dla roku 2010 r. efektywność energetyczną wyznaczono na poziomie 7%, a dla roku 2016: 11%.

Szczegółowe ustalenia wynikające z zapisów omówionych powyżej dokumentów przedstawiono odpowiednio w rozdziałach 8 i 9 dotyczących bezpośrednio zagadnień możliwości rozwoju odnawialnych źródeł energii na terenie miasta oraz racjonalizacji użytkowania energii i możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej.

Dnia 20 października 2014 r. został przyjęty przez Radę Ministrów Krajowy Plan Działania dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014. Dokument ten został przygotowywany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań z wdrażania dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, a także na podstawie obowiązku nałożonego na Ministra Gospodarki na podstawie art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 94, poz. 551, z późn.zm.). Dokument ten zawiera opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej określających działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki, niezbędnych dla realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią na 2016 r., a także środków służących osiągnięciu ogólnego celu w zakresie efektywności energetycznej rozumianego, jako uzyskanie 20% oszczędności w zużyciu energii pierwotnej w Unii Europejskiej do 2020 r.

#### **1.2.3.4. Strategia „Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko”**

Uchwałą nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 roku (Monitor Polski z 16.06.2014 poz. 469) przyjęta została strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020”.

Strategia „Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko” (BEiŚ) obejmuje dwa niezwykle istotne obszary: energetykę i środowisko, wskazując m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 roku. Celem strategii jest ułatwienie „zielonego”, czyli sprzyjającego środowisku, wzrostu gospodarczego w Polsce poprzez zapewnienie dostępu do energii i dostępu do nowoczesnych, w tym innowacyjnych technologii, a także wyeliminowanie barier administracyjnych utrudniających „zielony” wzrost. Podstawową rolą Strategii BEiŚ jest zintegrowanie polityki środowiskowej z polityką energetyczną tam, gdzie aspekty te przenikają się w dostrzegalny sposób, wytyczenie

kierunków, w jakich powinna rozwijać się branża energetyczna oraz wskazanie priorytetów w ochronie środowiska.

Wg ww. Strategii do priorytetów w zakresie energetyki należy zidentyfikowanie strategicznych złóż surowców energetycznych i objęcie ich ochroną przed zabudową infrastrukturalną. Dotyczy to głównie złóż gazu łupkowego. Rozważną politykę odnośnie do rodzimych zasobów energetycznych należy uzupełniać o projekty dywersyfikacyjne zmniejszające zależność Polski od dostaw nośników energii z jednego kierunku.

Wg Strategii należy zmniejszać energochłonność krajowej gospodarki poprzez szerokie wspieranie poprawy efektywności energetycznej. Największym wyzwaniem dla krajowego sektora energetyki jest modernizacja jednostek wytwórczych, rozwój sieci przesyłowych i dystrybucyjnych oraz wprowadzenie energetyki jądrowej. Rozwój sektora energetycznego powinien się wiązać z rozwojem kogeneracji i energetyki odnawialnej.

### **1.3 Planowanie energetyczne na szczeblu gminnym – rola założeń w systemie planowania energetycznego**

Szczególną rolę w planowaniu energetycznym prawo przypisuje Samorządom Gminnym poprzez zobowiązanie ich do planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na swoim terenie.

Zgodnie z art. 7 Ustawy o samorządzie gminnym, obowiązkiem gminy jest zapewnienie zaspokojenia zbiorowych potrzeb jej mieszkańców. Wśród zadań własnych gminy wymienia się w szczególności sprawy: wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

Prawo energetyczne w art. 18 wskazuje na sposób wywiązywania się gminy z obowiązków nałożonych na nią przez Ustawę o samorządzie gminnym. Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należą:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy;
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy oraz finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg, znajdujących się na terenie gminy.

Polskie Prawo energetyczne przewiduje dwa rodzaje dokumentów planistycznych:

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

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

Zgodnie z art. 19 Prawa energetycznego Projekt Założeń do planu zaopatrzenia jest opracowywany przez wójta (burmistrza, prezydenta miasta), a następnie podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz

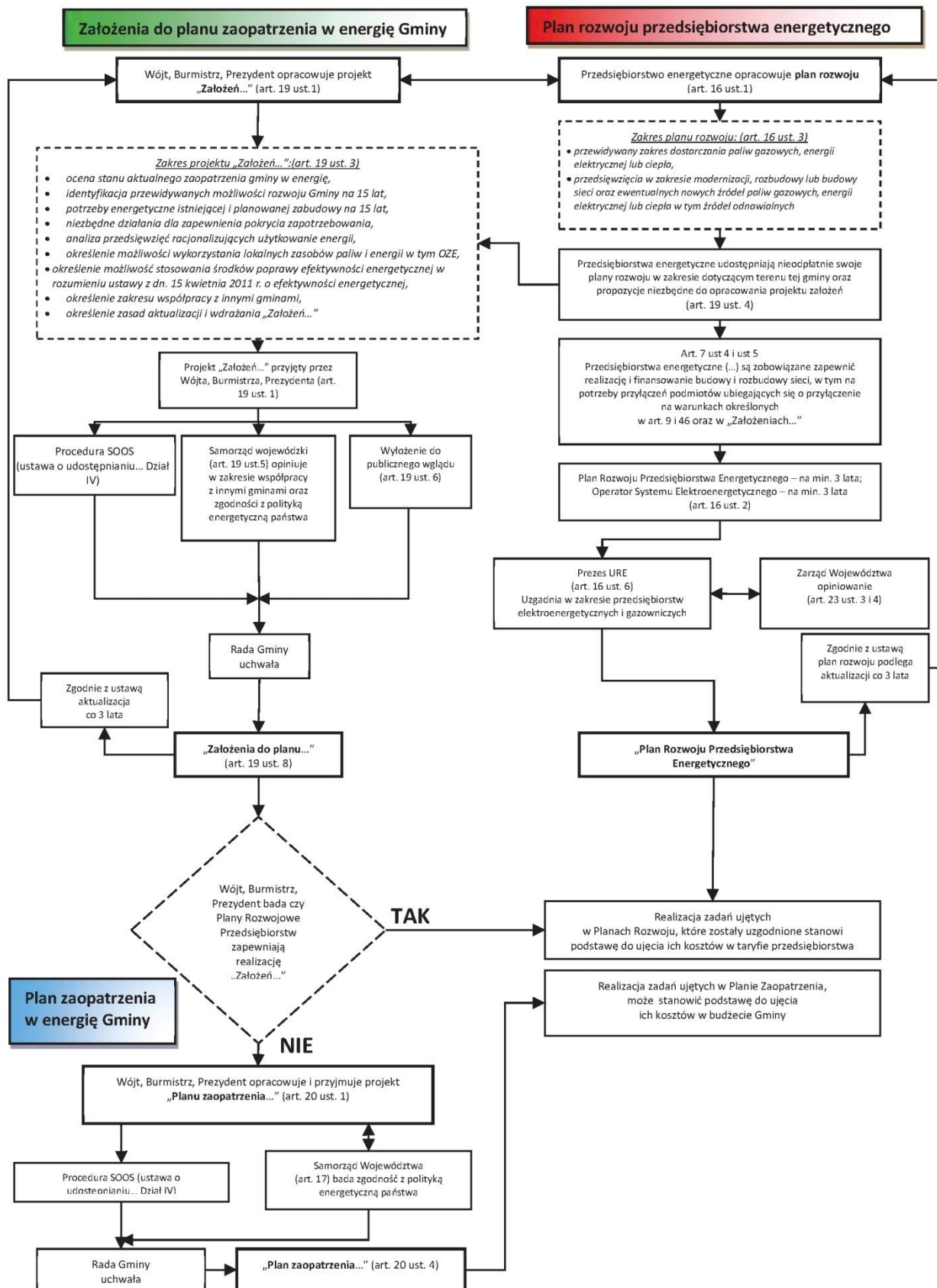
w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa. Projekt założeń przed uchwaleniem przez Radę Miasta/Gminy winien podlegać wyłożeniu do publicznego wglądu.

Projekt założeń jest opracowywany we współpracy z lokalnymi przedsiębiorstwami energetycznymi, które są zobowiązane (zgodnie z art. 16 i 19 Prawa energetycznego) do bezpłatnego udostępnienia swoich Planów rozwoju. Dokumenty te obejmują zgodnie z prawem plan działań w zakresie obecnego i przyszłego zaspokajania zapotrzebowania na paliwa gazowe, energię elektryczną lub ciepło. Plany, o których mowa w ust. 1, art. 16, obejmują w szczególności: przewidywany zakres dostarczania paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, przedsięwzięcia w zakresie modernizacji, rozbudowy albo budowy sieci oraz ewentualnych nowych źródeł paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, w tym źródeł odnawialnych.

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

Poglądowy schemat procedur tworzenia dokumentów lokalnego planowania, wynikający z Prawa energetycznego z uwzględnieniem uwarunkowań wynikających z wymogu udziału społeczeństwa w opracowywaniu dokumentów (wg ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2008, Nr 199, poz. 1227), przedstawia poniższy rysunek.

Rysunek 1-1 Proces planowania energetycznego na szczeblu lokalnym





## 1.4 Planowanie energetyczne dla gminy Czeladź

### 1.4.1 Strategia rozwoju gminy

Strategia Rozwoju Miasta Czeladź na lata 2005 - 2015 została przyjęta Uchwałą Rady Miejskiej z dnia 30 grudnia 2004 (nr XLII/607/2004).

Poniżej przedstawiono główne cele zapisane w ww. dokumencie, a związane bezpośrednio z przedmiotem niniejszego opracowania:

#### **Priorytetowe kierunki – cele strategiczne w obszarze infrastruktury technicznej:**

- **KI 3** – Przygotowanie projektów inwestycyjnych pod kątem współfinansowania ze źródeł zewnętrznych, zwłaszcza z funduszy Unii Europejskiej.
- **KI 4** – Wyposażenie terenów inwestycyjnych w infrastrukturę techniczną, w tym uzbrojenie terenów przemysłowych oraz kontynuacja uzbrojenia Wschodniej Strefy Ekonomicznej w infrastrukturę techniczną.
- **KI 5** – Realizacja uzbrojenia na terenach przeznaczonych pod nowe budownictwo.

#### **Tematyczna analiza SWOT - INFRASTRUKTURA TECHNICZNA**

##### → SILNE STRONY

- Brak ograniczeń w dostawie mediów: energii elektrycznej, gazu, wody (własne źródła) oraz usług telekomunikacyjnych;
- Dostęp do ekologicznego źródła ciepła;
- Dobry stan techniczny instalacji gazowej oraz stosunkowo dobrej sieci wodociągowej.

##### → SŁABE STRONY

- Częściowo nieuregulowany stan prawny sieci rozdzielczych i ich niewystarczająca ilość, w tym kanalizacji i ciepłociągu;
- Rozproszenie własności i brak inwentaryzacji oświetlenia.

##### → MOŻLIWOŚCI

- Duża ilość środków finansowych przeznaczanych w budżecie miasta na porządkowanie infrastruktury;
- Możliwość pozyskania znacznego wsparcia z funduszy strukturalnych i WFOŚiGW;
- Współpraca z zarządcami nieruchomości i spółdzielniami mieszkaniowymi przy realizacji sieci uzbrojenia technicznego.

##### → ZAGROŻENIA

- Zmonopolizowany rynek dostaw energii elektrycznej, gazu i częściowo ciepła;
- Nieuregulowane sprawy własnościowe blokujące większe inwestycje i projekty;
- Sztywny układ budżetu z dominującym udziałem wydatków oświatowych;
- Przedłużający się brak planu zagospodarowania przestrzennego;
- Wysokie koszty zastosowania ekologicznych źródeł ciepła i ich późniejszej eksploatacji.

### **1.4.2 Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy**

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Czeladź zostało przyjęte uchwałą Rady Miejskiej z dnia 29 grudnia 2005 roku (nr LXI/920/2005). Następnie zmienione uchwałą Rady Miejskiej VII/65/2007 z dnia 1 lutego 2007 roku oraz uchwałą Nr LVI/909/2009 z dnia 27 sierpnia 2009 roku.

Uchwałą Rady Miejskiej w Czeladzi nr LXV/1139/2010 z dnia 25 marca 2010 roku oraz LXXII/1239/2010 z 30 września 2010 r. wprowadzono ostatecznie zmiany do ww. aktu.

Zapisane w omawianym dokumencie główne kierunki dotyczące zaopatrzenia Czeladzi w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz wskazania związane z racjonalizacją zaopatrzenia i użytkowania ciepła w obiektach gminnych oraz zabudowie mieszkaniowej zorganizowanej i indywidualnej, jak również związane z wykorzystaniem istniejących odnawialnych źródeł energii, winny być zgodne z „Założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło,...” uchwalonymi przez Radę Miejską Czeladzi w dniu 30 września 2004 r. (uchwałą nr XXXVIII/499/ 2004) i ich aktualizacją (uchwała RM Czeladzi z 30.09.2010 r. nr LXXII/ /1242/2010). Konieczna jest więc korelacja pomiędzy niniejszymi „Założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło...” i zapisami najnowszej zmiany „Studium uwarunkowań...”.

### **1.4.3 Plan zaopatrzenia w ciepło na os. Nowotki**

Na podstawie uchwalonych przez Radę Miejską Czeladzi w dniu 30 września 2004 r. (uchwałą nr jw.) „Założeń...”, Gmina w 2006 roku opracowała i uchwaliła „Plan zaopatrzenia w ciepło dla miasta Czeladź ze szczególnym uwzględnieniem likwidacji niskiej emisji na Osiedlu Nowotki” (uchwała Rady Miasta nr LXXIX/1167/2006 z 19 października 2006 r.).

Planowana kompleksowa likwidacja niskiej emisji na Osiedlu Nowotki nie została zrealizowana w całości, a jedynie w części – budynki Miejskiego Zespołu Szkół oraz Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej, po przeprowadzonej ich termomodernizacji, przyłączono do sieci ciepłowniczej zasilanej w ciepło przez U&R CALOR (poprzednio Fortum Częstochowa, a dawniej WOJZEC). Do ww. sieci ciepłowniczej przyłączono także budynki przy ul. 17 Lipca 1-3-5 i 13 oraz Grodzieckiej 41-43. Sukcesywnie prowadzone są w rejonie osiedla prace obejmujące termomodernizację komunalnych budynków mieszkalnych oraz budynków wspólnot mieszkaniowych – do chwili obecnej, oprócz ww., przeprowadzona została termomodernizacja budynków przy ul. Grodzieckiej 35-37-39, 4a-4b, ul. Tuwima 1-3-5 oraz 25-27-29, ul. Czystej 8-10, ul. Armii Krajowej 5-7, 18-20 oraz przy ul. Waryńskiego 21-23-25 i 27-29. W kolejnych latach przedsięwzięcia związane z podłączeniem do miejskiego systemu ciepłowniczego następnych budynków, wyposażonych również w kolektory słoneczne do wspomagania instalacji c.w.u., na terenie objętym omawianym „Planem...”, mają być nadal kontynuowane. Przyjmuje się, że niniejsza aktualizacja „Założeń...” przenosi w całości zapisy tego „Planu...”.

## 2. Charakterystyka miasta

### 2.1 Położenie geograficzne, główne formy zagospodarowania

Gmina Czeladź położona jest w środkowo-zachodniej części województwa śląskiego, nad rzeką Brynicą.

Pod względem geomorfologicznym miasto usytuowane jest w centralnej części Płaskowyżu Bytomsko-Katowickiego, należącego do Wyżyny Śląskiej. Jego centrum położone jest w dolinie Brynicy, pozostała część miasta znajduje się w obrębie Wyżu Czeladzi. Miasto leży na wysokości 260-305 metrów n.p.m. (średnio 270-280) około 20 metrów poniżej maksymalnych kulminacji płaskowyżu, usytuowanych na jego północnych i wschodnich peryferiach. Deniwelacje obszaru wynoszą więc około 30-40 metrów, a jego rzeźba ma charakter falistej powierzchni, rozciętej południkową doliną Brynicy, o szerokości dochodzącej do 2 km.

Zgodnie z podziałem administracyjnym kraju gmina Czeladź jest gminą miejską i należy do powiatu będzińskiego. Czeladź graniczy bezpośrednio z następującymi jednostkami samorządu terytorialnego:

- Będzin – gmina miejska (powiat będziński);
- Sosnowiec – miasto na prawach powiatu;
- Katowice – miasto na prawach powiatu;
- Siemianowice Śląskie – miasto na prawach powiatu.

Gmina leży w bezpośrednim sąsiedztwie ważnych szlaków komunikacji samochodowej – wzdłuż wschodniej i w pobliżu południowej granicy gminy przebiega droga krajowa nr 86, a przez centrum gminy przebiega droga krajowa nr 94.

Obszar gminy wynosi 1 638 ha i stanowi on niecałe 5% ogólnej powierzchni powiatu będzińskiego. W strukturze miasta jest wyraźnie widoczny podział na satelitarne osiedla i dzielnice. Istniejące, liczne tereny zielone oraz obszary otwarte stanowią szwy ekologiczne i pozwalają zachować ziarnistość osiedli oraz utrzymać ciągłość systemu ekologicznego.

### 2.2 Warunki klimatyczne

Klimat w rejonie gminy Czeladź charakteryzuje się dużą zmiennością i aktywnością atmosferyczną jak dla całej Wyżyny Śląskiej. Jest to wynikiem zderzenia się mas powietrza pochodzenia kontynentalnego i arktycznego ze śródziemnomorskim. Największy wpływ na warunki klimatyczne wywierają masy powietrza napływające z zachodu i południowego zachodu.

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

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

**Tabela 2-1 Średnie wieloletnie temperatury miesiąca i liczba dni ogrzewania**

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Temperatura [°C]	-2,8	-1,5	2,1	7,5	12,5	16,2	17,4	16,8	13,1	8,4	3,6	-0,5
Ilość dni ogrzewania	31	28	31	30	5	0	0	0	5	31	30	31
Liczba stopniodni*	707	602	555	375	38	0	0	0	35	360	492	636

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

Średnia roczna temperatura powietrza dla gminy wynosi 8,7°C. Czas zalegania pokrywy śnieżnej wynosi 57 dni, okres bezprzymrozkowy trwa ok. 180 dni, a roczna amplituda temperatury wynosi 9,7°C. Natomiast średnioroczna liczba stopniodni (dla temperatury wewnętrznej 20°C) wynosi 3 798.

Średnia roczna suma opadów atmosferycznych wynosi ok. 690 mm. Najobfitsze opady występują w lipcu (105 mm), a najmniejsze w styczniu (31 mm). Wilgotność powietrza wynosi 80%. Średnia temperatura maksymalna 32,2°C, a minimalna (-19,3)°C.

Roczna gęstość strumienia promieniowania słonecznego (dane dla stacji aktynometrycznej Chorzów) waha się w granicach 724÷961 kWh/m<sup>2</sup>.

## 2.3 Uwarunkowania demograficzne i mieszkaniowe

### 2.3.1 Struktura demograficzna

Obecnie gminę Czeladź według danych statystycznych na 31.12.2013 roku zamieszkuje, 32 940 mieszkańców, co przy powierzchni gminy 16,4 km<sup>2</sup> daje gęstość zaludnienia 2 011 osób/km<sup>2</sup>. Poniżej przedstawiono zmiany demograficzne w mieście na przestrzeni lat 2009-2013.

**Tabela 2-2 Ludność w mieście**

Wyszczególnienie	Jednostka	2009	2010	2011	2012	2013
Ludność	liczba	33 559	33 803	33 591	33 345	32 940
	mężczyźni	15 820	16 071	15 966	15 815	15 634
	kobiety	17 739	17 732	17 625	17 530	17 306
Przyrost naturalny	liczby bezwzgl.	-135	-106	-125	-167	-172
Gęstość zaludnienia	M/km <sup>2</sup>	2 049	2 064	2 051	2 036	2 011

Źródło: GUS – Bank Danych Lokalnych

W tabeli poniżej przedstawiono strukturę ludności gminy według wieku w tym przedziale czasowym.

**Tabela 2-3 Struktura wiekowa mieszkańców – udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem**

Grupa wieku	Stan ludności w %				
	2009	2010	2011	2012	2013
przedprodukcyjna	15,0	15,0	15,0	15,0	14,9
produkcyjna	65,9	65,3	64,6	63,9	63,2
poprodukcyjna	19,1	19,7	20,4	21,1	22,0

Źródło: GUS – Bank Danych Lokalnych

Z analizy danych demograficznych wynika, że liczba mieszkańców w mieście ulega niewielkim systematycznym spadkom. Na ten stan rzeczy wpływa wiele przyczyn, z których najważniejsze to:

- migracje ludności,
- ujemny przyrost naturalny.

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

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

### 2.3.2 Budownictwo mieszkaniowe

Zasoby mieszkaniowe w Czeladzi to około 14 516 mieszkań o powierzchni użytkowej 832 117 m<sup>2</sup>. Charakterystykę wskaźnikową zasobów mieszkaniowych miasta w latach 2009 do 2013 przedstawiają poniższe tabele.

**Tabela 2-4 Charakterystyka wskaźnikowa zasobów mieszkaniowych miasta Czeladzi w latach 2009-2013**

Wyszczególnienie	2009	2010	2011	2012	2013
Liczba mieszkań	14 393	14 497	14 506	14 511	14 516
Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	807 128	829 084	830 560	831 311	832 117
Liczba izb	47 399	48 572	48 625	48 652	48 680
Śr. pow. użytkowa 1 mieszkania [m <sup>2</sup> ]	56,1	57,2	57,3	57,3	57,3
Śr. pow. użyt. na osobę [m <sup>2</sup> ]	24,1	24,5	24,7	24,9	25,3

Źródło: GUS – Bank Danych Lokalnych

**Tabela 2-5 Charakterystyka mieszkań oddanych do użytku w latach 2009-2013**

Wyszczególnienie	2009	2010	2011	2012	2013
Mieszkania oddane do użytku	18	19	11	12	10
Powierzchnia oddana do użytku [m <sup>2</sup> ]	2 493	3 053	1 755	2 422	1 652

Źródło: GUS – Bank Danych Lokalnych

Jak wynika z powyższej tabeli w ostatnich latach oddawano do użytku średnio 14 nowych mieszkań rocznie, o średniej powierzchni użytkowej ok. 162,5 m<sup>2</sup>.

Na terenie miasta działają następujące podmioty administrujące zasobami mieszkaniowymi:

- Zakład Budynków Komunalnych,
- Czeladzka Spółdzielnia Mieszkaniowa,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „SATURN”,
- Czeladzkie Towarzystwo Budownictwa Społecznego,
- Górnicza Spółdzielnia Mieszkaniowa „SKARBK”.

Poza tym istnieje wiele budynków prywatnych.

## 2.4 Sytuacja gospodarcza miasta

Na obszarze miasta w roku 2013 zarejestrowanych było ok. 3 300 podmiotów gospodarczych. W poniższych tabelach przedstawiono strukturę działalności jednostek gospodarczych zlokalizowanych na terenie gminy w podziale na sektor publiczny i sektor prywatny.

**Tabela 2-6 Jednostki zarejestrowane wg sektorów w 2013 r.**

<b>Sektor publiczny</b>	<b>195</b>
państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego ogółem	38
przedsiębiorstwa państwowe	-
spółki handlowe	3
<b>Sektor prywatny</b>	<b>3 063</b>
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	2 373
spółki handlowe	261
spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	40
spółdzielnie	7
fundacje	4
stowarzyszenia i organizacje społeczne	42
<b>RAZEM (sektor publiczny i prywatny)</b>	<b>3 258</b>

Źródło: GUS – Bank Danych Lokalnych

**Tabela 2-7 Jednostki zarejestrowane według sekcji w 2013 r.**

ozn.	Nazwa	Ogółem	Sektor publicz.	Sektor prywat.
<b>A</b>	Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo, Rybactwo	14	-	14
<b>B</b>	Górnictwo i wydobywanie	2	-	2
<b>C</b>	Przetwórstwo przemysłowe	257	1	256
<b>E</b>	Dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami	12	1	11
<b>F</b>	Budownictwo	377	1	376
<b>G</b>	Handel hurtowy i detaliczny; Naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego	1 056	-	1 056
<b>H</b>	Transport, gospodarka magazynowa	268	1	267
<b>I</b>	Działalność zw. z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	75	-	75

ozn.	Nazwa	Ogółem	Sektor publicz.	Sektor prywat.
J	Informacja i komunikacja	76	-	76
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	115	-	115
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	217	152	65
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	242	1	241
N	Działalność w zakresie usług administrowania i wspierająca	81	-	81
O	Administracja publiczna i obrona narodowa	3	2	1
P	Edukacja	87	29	58
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	169	4	165
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	36	3	33
S, T	Pozostała działalność usługowa i gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników	171	-	171
<b>RAZEM:</b>		<b>3 258</b>	<b>195</b>	<b>3 063</b>

Źródło: GUS – Bank Danych Lokalnych

Stopa bezrobocia w powiecie kształtuje się na poziomie 13,5%, przy stopie bezrobocia dla województwa śląskiego 10%, a dla Polski 11,9%.

Według danych Powiatowego Urzędu Pracy w Będzinie liczba zarejestrowanych bezrobotnych w mieście Czeladź na koniec sierpnia 2014 r. wyniosła 1 776 osób.

## 2.5 Podział miasta na jednostki bilansowe

Dla prawidłowej i efektywnej oceny stanu zaopatrzenia gminy Czeladź w nośniki energii oraz dla potrzeb planowania energetycznego dokonano podziału gminy na energetyczne jednostki bilansowe. Przy określeniu tego podziału kierowano się:

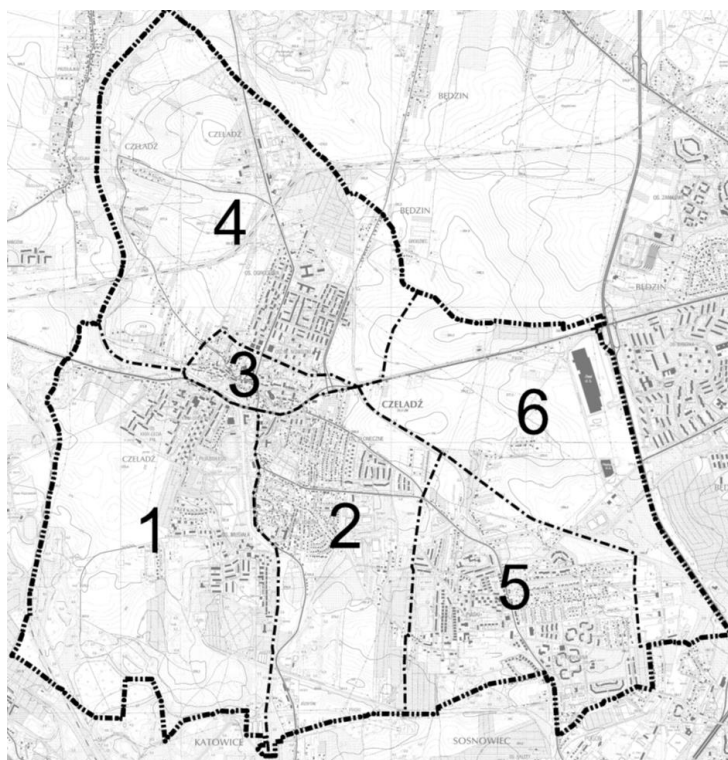
- informacjami wynikającymi z uchwalonego studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego;
- przynależnością terenu do dzielnicy;
- zgrupowaniem w jednostkach energetycznych zabudowy o jednorodnym w miarę możliwości charakterze i funkcji użytkowania;
- w miarę możliwości jednorodnym sposobem zaopatrzenia w energię ciepłą;
- potencjalnymi utrudnieniami w rozwoju systemów energetycznych.

Biorąc pod uwagę powyższe kryteria gminę Czeladź podzielono na 6 energetycznych jednostek bilansowych. Jednostki bilansowe zostały scharakteryzowane w poniższej tabeli, a ich granice przedstawiono na rysunku poniżej.

Tabela 2-8 Podział obszaru miasta na jednostki bilansowe

Jednostka bilansowa (oznaczenie)	Nazwa jednostki bilansowej	Powierzchnia	
		[ha]	[%]
1	Zarzecze	429	26
2	Śródmieście	252	15
3	Stare Miasto	36	3
4	Nowe Miasto	415	25
5	Piaski	234	14
6	Wschodnia Strefa Ekonomiczna	272	17
<b>CZELADŹ</b>		<b>1 638</b>	<b>100</b>

Rysunek 2-1 Podział Czeladzi na jednostki bilansowe



## 2.6 Istniejące utrudnienia w rozwoju systemów energetycznych lub transporcie paliwa

### 2.6.1 Rodzaje utrudnień

Utrudnienia w rozwoju systemów energetycznych można podzielić na dwie grupy:

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

nieczne jest prowadzenie uzgodnień z konserwatorem zabytków. Utrudnienia występujące na obszarze gminy Czeladź zostały omówione w poniższych podrozdziałach.

## **2.6.2 Utrudnienia występujące w gminie**

### **Akweny i cieki wodne**

Przez obszar gminy Czeladź przepływa rzeka Brynica stanowiąca duże utrudnienie rozwoju systemów energetycznych (głównie ciepłowniczego oraz gazowniczego). Koryto Brynicy jest podwyższone i obwałowane w stosunku do sąsiadujących terenów z uwagi na wpływy zakończonej eksploatacji pokładów węgla kamiennego. Brynica jest uregulowana i płynie wybetonowanym korytem na całej długości w granicach miasta.

Na terenie Gminy brak jest większych zbiorników wód stojących.

### **Obszary zagrożone zniszczeniami powodziowymi**

Teren Miasta Czeladź jest potencjalnie narażony na zagrożenia powodziowe pochodzące od rzeki Brynicy. Na zagrożenie powodziowe narażone są przede wszystkim obszary sąsiadujące z rzeką, a obniżone w stosunku do górnych jego krawędzi (wały są nadpoziomowe w stosunku do terenów sąsiadujących). Do złagodzenia i częściowego zatrzymania fali przeciwpowodziowej z rzek przepływających przez Czeladź służą znajdujące się na tych rzekach zbiorniki wodne retencyjne:

- zbiornik Kozłowa Góra (o pojemności 17,68 mln m<sup>3</sup>, w tym powodziowa 2,09 mln m<sup>3</sup>, oraz powierzchni 621 ha) na rzece Brynicy,
- częściowo zbiornik Jezioro Rogoźnickie.

### **Trasy komunikacyjne**

Układ komunikacyjny miasta Czeladź oparty jest głównie na drodze krajowej nr 94 i biegnącej po wschodniej granicy miasta drodze krajowej nr 86. Obie drogi łączą się tuż przy granicy miasta Czeladź i stanowią jej główny układ komunikacyjny.

Droga krajowa nr 94 w pewnym stopniu stanowi utrudnienie dla rozwoju systemów energetycznych.

### **Rzeźba terenu**

Pod względem geomorfologicznym miasto usytuowane jest w centralnej części Płaskowyzu Bytomsko-Katowickiego, należącego do Wyżyny Śląskiej. Jego centrum położone jest w dolinie Brynicy, pozostała część miasta znajduje się w obrębie Wyżu Czeladzi. Różnica wzniesień na omawianym terenie sięga około 40 m (od 260 m n.p.m. w centralnej części gminy do 304 m n.p.m. w północno-wschodniej części gminy).

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

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

W obszarze miasta Czeladź ochronie podlegają obszary głównych zbiorników wód podziemnych GZPW Bytom T/3 i Będzin C/1 wraz ze strefami ich ochrony ONO i OWO – prawie 50% obszaru miasta znajduje się w strefie najwyższej ochrony wód podziemnych (ONO), a 45% w strefie wysokiej ochrony wód podziemnych (OWO). Jedynie na około 5% obszaru miasta Czeladzi – w jej południowej części nie wyznaczono strefy ochrony wód.

W obszarach ochrony (ONO i OWO) nie powinny być lokalizowane nowe obiekty uciążliwe dla środowiska i zagrażające wodom podziemnym.

Zlokalizowane na terenie miasta Czeladź obszary chronione nie powinny stanowić większego utrudnienia i możliwe jest ich ominięcie przy planowaniu infrastruktury technicznej dla obszaru miasta.

### **Obszary urbanistyczne objęte ochroną konserwatorską oraz zabytki architektury**

Na terenie miasta znajdują się obiekty wpisane do rejestru zabytków. Są to następujące zabytki nieruchome:

1. Średniowieczny układ urbanistyczny miasta lokacyjnego wraz z fragmentami przedmieść.
2. Kościół parafialny rzymsko-katolicki pod wezwaniem Św. Stanisława B.M.
3. Dom przy ul. Rynkowa 2 (dawna Podymy).
4. Dom przy ul. Kościelna 3.
5. Układ urbanistyczny i zabudowa osiedla robotniczego – Czeladź-Piaski.
6. Kościół pw. Matki Boskiej Bolesnej przy ul. Kościuszki.
7. Remiza strażacka z salą widowiskową, późniejsze kino "Uciecha" przy ul. 1 Maja 28.

### **Cmentarze oraz tereny kultu religijnego**

Obiekty rozproszone na terenie miasta Czeladzi. Przy planowaniu infrastruktury technicznej należy pamiętać o ominięciu ww. obszarów.

### **Inne utrudnienia mogące występować podczas rozbudowy systemów sieciowych**

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.

### 3. Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia gminy w ciepło

Rozpatrywany obszar stanowi obecnie teren w bardzo dużej części zurbanizowany, wyposażony w urządzenia infrastruktury energetycznej. Poniżej opisany został stan istniejący zaopatrzenia obszaru Gminy Czeladź w ciepło.

#### 3.1 Bilans energetyczny obszaru

Analizy bilansowe zapotrzebowania poszczególnych nośników energii dla analizowanego obszaru wykonano w oparciu o:

- informacje uzyskane bezpośrednio od przedsiębiorstw energetycznych, w tym:
  - TAURON Ciepło sp. z o.o. (TC),
  - Spółka Ciepłowniczo-Energetyczna Jaworzno III Sp. z o.o. (SC-E J III),
  - TAURON Ciepło sp. z o.o. – Zakład Wytwarzania Katowice (tj. EC Katowice),
  - U&R CALOR sp. z o.o. (tj. Ciepłownia Wojkowice),
  - Elektrociepłownia „Będzin” S.A.,
  - PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. - Region Górnośląski,
  - TAURON Dystrybucja S.A. – Oddział w Będzinie (TD B);
- informacje przekazane przez Urząd Miasta Czeladź;
- informacje otrzymane od podmiotów będących odbiorcami ciepła i właścicielami źródeł;
- dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego, w tym szczególnie:
  - Bank Danych Lokalnych;
- własne analizy struktur sieci i źródeł;
- wizje lokalne na terenie miasta.

Bilans energetyczny miasta wykonano wg stanu na grudzień 2013 roku.

##### 3.1.1 Zestawienie potrzeb grzewczych

Obliczona łączna wielkość zapotrzebowania ciepła (c.o. + c.w.u.) dla rozpatrywanego obszaru wynosi 108,3 MW (wg zaktualizowanych „Założeń...” uchwalonych w 2010 r. na koniec roku 2008 było 112,4 MW).

Odbiorcy zlokalizowani na tym obszarze swoje potrzeby cieplne w zakresie c.o. i c.w.u. pokrywają z wykorzystaniem:

- ciepła z systemu ciepłowniczego – ok. 37,2 MW (XII.2008 – 41,7 MW);
- gazu z systemu gazowniczego – ok. 25,6 MW (XII.2008 – 24,6 MW);
- węgla – ok. 32,8 MW (XII.2008 – 33,7 MW);

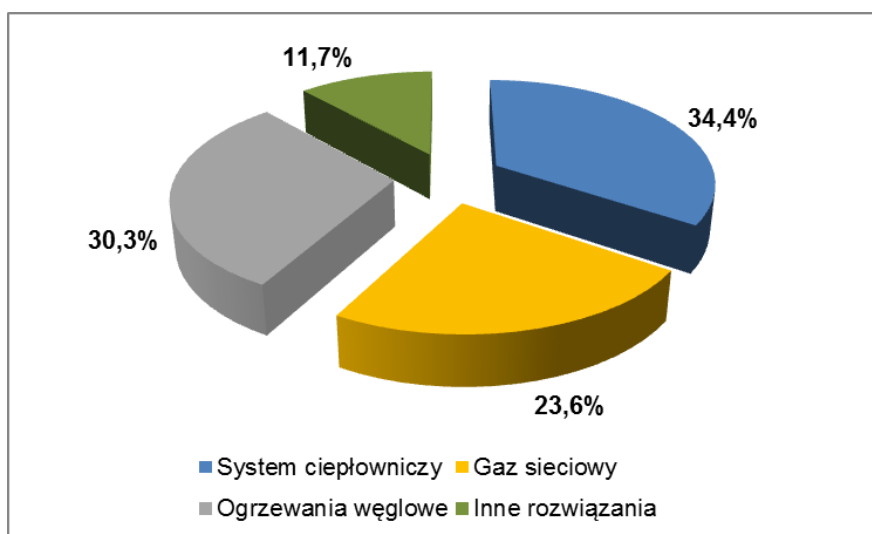
→ innych źródeł (m.in.: oleju opałowego, mieszaniny propanu i butanu [tzw. LPG], energii elektrycznej, kolektorów słonecznych, odzysku, pomp ciepła) – ok. 12,7 MW (XII.2008 – 12,4 MW).

W poniższej tabeli przedstawiono wielkość zapotrzebowania mocy w poszczególnych jednostkach bilansowych z podziałem na poszczególne nośniki energii. Natomiast na wykresie poniżej przedstawiono bilans obszaru w układzie udziałów procentowych różnych źródeł pokrycia.

**Tabela 3-1 Zapotrzebowanie mocy na ogrzewanie w poszczególnych jednostkach bilansowych [MW]**

Jednostka bilansowa	System ciepłowniczy	Gaz sieciowy	Ogrzewania węglowe	Inne rozwiązania	SUMA
1	13,12	3,23	4,14	1,14	21,62
2	0,91	6,31	7,61	3,20	18,03
3	0,56	1,79	1,85	0,72	4,92
4	7,78	6,67	7,14	2,89	24,48
5	14,88	3,88	11,85	3,06	33,68
6	0,00	3,69	0,17	1,69	5,55
<b>RAZEM</b>	<b>37,24</b>	<b>25,57</b>	<b>32,77</b>	<b>12,69</b>	<b>108,28</b>

**Wykres 3-1 Udział procentowy poszczególnych nośników energii w pokryciu zapotrzebowania na moc cieplną**



Największe zapotrzebowanie mocy cieplnej występuje w jednostkach bilansowych 4 i 5. Zostało ono oszacowane na poziomie około 58 MW. Jest to związane z faktem, że na tym terenie znajduje się skoncentrowana zabudowa wielorodzinna i budynki użyteczności publicznej.

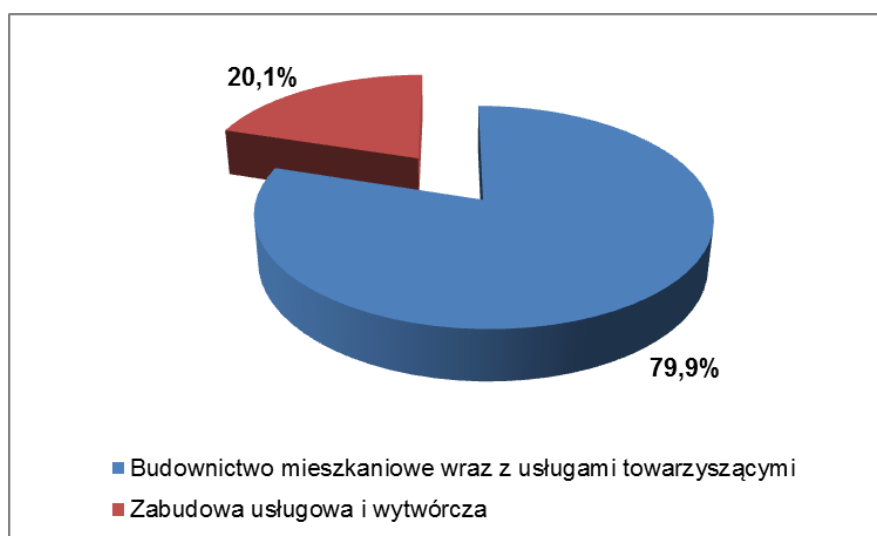
**Tabela 3-2 Zapotrzebowanie mocy na ogrzewanie przez grupy odbiorców [MW]**

Jednostka bilansowa	Budownictwo mieszkaniowe wraz z usługami towarzyszącymi	Zabudowa usługowa i wytwórcza	Suma
1	17,93	3,69	21,62
2	16,12	1,91	18,03
3	3,13	1,80	4,92
4	19,53	4,95	24,48

Jednostka bilansowa	Budownictwo mieszkaniowe wraz z usługami towarzyszącymi	Zabudowa usługowa i wytwórcza	Suma
5	29,30	4,37	33,68
6	0,55	5,00	5,55
<b>RAZEM</b>	<b>86,56</b>	<b>21,72</b>	<b>108,28</b>

W strukturze rodzajowej odbiorców ciepła z analizowanego terenu największą grupę stanowią budynki mieszkalne, których szacunkowe łączne zapotrzebowanie ciepła wynosi około 87 MW (80% w skali obszaru gminy). Na wykresie poniżej przedstawiono udział procentowy wydzielonych grup odbiorców ciepła, na terenie miasta Czeladź.

**Wykres 3-2 Udział procentowy poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na moc cieplną**



### 3.1.2 Struktura pokrycia zapotrzebowania na ciepło

Potrzeby cieplne mieszkańców obszaru miasta Czeladzi pokrywane są obecnie z poniżej wymienionych źródeł ciepła:

- Elektrociepłownia Katowice (TAURON Ciepło sp. z o.o. – Zakład Wytwarzania Katowice) – zasilająca, poprzez należącą do TC magistralę „wschodnią”, zlokalizowane w południowo-wschodniej części miasta sieci ciepłownicze należące do Spółki Ciepłowniczko-Energetycznej Jaworzno III oraz sieci własne TC,
- Ciepłownia Wojkowice (U&R CALOR sp. z o.o.) – zasilająca zlokalizowany w zachodniej części miasta system ciepłowniczy należący do TAURON Ciepło sp. z o.o.,
- Elektrociepłownia „Będzin” S.A. – zasilająca do października 2011 r. zlokalizowany we wschodniej części miasta system ciepłowniczy należący do TAURON Ciepło sp. z o.o.,
- ok. 30 zinwentaryzowanych kotłowni lokalnych;
- indywidualne ogrzewania, w tym piecowe.

Źródła systemowe zostały opisane w podrozdziale 4.4 a zestawienie pozostałych zinwentaryzowanych źródeł ciepła przedstawiono w tabeli 4-18. System sieci ciepłowniczych

Czeladzi przedstawiono na załączonej do opracowania mapie systemu ciepłowniczego gminy Czeladź.

Systemy ciepłownicze Czeladzi pokrywają około 34,5% całkowitego zapotrzebowania mocy cieplnej z terenu miasta, kotłownie lokalne i indywidualne na paliwo węglowe oraz piece ceramiczne pokrywają około 30% tego zapotrzebowania, a kotłownie lokalne i ogrzewania indywidualne na paliwa inne niż węgiel (gaz ziemny, olej opałowy, biomasa itp.) pokrywają go w ok. 35,5%.

### 3.2 Charakterystyka paliw do produkcji ciepła

#### Węgiel kamienny

Paliwem stałym stosowanym w źródłach ciepła na terenie Czeladzi jest węgiel różnej granulacji i miał węglowy. Podstawowymi wielkościami określającymi jakość stosowanego węgla są jego wartość opałowa, zawartość siarki i popiołu oraz sortyment. Wielkości te osiągają wartości:

- wartość opałowa dla różnego sortymentu 25 000 ÷ 27 000 kJ/kg,  
- dla miału węglowego 19 000 ÷ 27 000 kJ/kg;
- zawartość popiołu: 7 ÷ 14% dla różnego sortymentu,  
7 ÷ 30% dla miału;
- zawartość siarki: 0,6 ÷ 0,8% dla różnego sortymentu,  
0,6 ÷ 1,0% dla miału.

#### Gaz ziemny

Na obszarze Czeladzi obecnie rozprowadzany jest siecią przesyłową PGNiG wyłącznie gaz ziemny wysokometanowy grupy E, i jako taki musi spełniać wymagania normy PN-C-04753-E. Należy on do grupy obejmującej gazy ziemne pochodzenia naturalnego, których głównym składnikiem jest metan. Skład oraz właściwości fizykochemiczne gazu jw. przedstawiono w tabelach poniżej.

**Tabela 3-3 Skład gazu ziemnego grupy E**

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

**Tabela 3-4 Właściwości fizykochemiczne gazu E**

Lp.	Parametr	Wartość	Jednostka
1	Ciepło spalania	min. 34	MJ/m <sup>3</sup>
2	Wartość opałowa	min. 31	MJ/m <sup>3</sup>
3	Liczba Wobbego	45 ÷ 54	MJ/m <sup>3</sup>

4	Ciężar właściwy	0,717	kg/m <sup>3</sup>
---	-----------------	-------	-------------------

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

Dopuszczalne zawartości zanieczyszczeń:

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

### **Gaz płynny**

Gaz płynny (LPG) uzyskuje się głównie jako produkt uboczny podczas rafinacji ropy naftowej i dalszego przerabiania półproduktów w procesach reformowania benzyn, krakowania olejów, hydrokrakowania, odsiarczania gudronu i pirolizy benzyn, w ilości około 2% przerobionej masy ropy. Produkuje się go również z gazu ziemnego. LPG znajduje bardzo szerokie zastosowanie w przemyśle, rolnictwie, chemii, jak i gospodarstwach domowych. Możliwe jest również jego zastosowanie do napędu pojazdów samochodowych różnych typów, jak i innych maszyn i urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi. Gaz płynny jest transportowany i magazynowany w postaci ciekłej, ale jego eksploatacja następuje w postaci gazowej.

Gaz płynny są to w rzeczywistości 3 różne paliwa:

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

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

**Tabela 3-5 Własności płynnego gazu**

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

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

### **Olej opałowy**

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

Olej opałowy lekki jest paliwem niskoemisyjnym, przeznaczonym głównie do celów grzewczych, do ogrzewania obiektów użytkowych i domów mieszkalnych. Parametry techniczne tych olejów są następujące:



- wartość opałowa - około 42,0 MJ/kg,
- gęstość - 0,83 do 0,86 g/ml,
- punkt zapłonu - ok. 86°C,
- lepkość - 4 do 6 mm<sup>2</sup>/s,
- temperatura zamarzania - poniżej (-20)°C,
- zawartość siarki - poniżej 0,5% (dla oleju Ecoterm Plus nawet poniżej 0,175%).

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

Oleje opałowe ciężkie stosowane są jako paliwo w obiektach przemysłowych. Ich parametry techniczne są bardziej zróżnicowane i osiągają wartości:

- wartość opałowa - powyżej 39,7 MJ/kg,
- gęstość - ponad 0,88 g/ml,
- punkt zapłonu - ponad 110°C (nawet do 270°C),
- lepkość - ponad 11 mm<sup>2</sup>/s,
- temperatura zamarzania - (-3)°C do (+35)°C,
- zawartość siarki - poniżej 1,5%, ale może sięgać nawet 3%.

Oleje te produkowane są przez polskie rafinerie (np. olej opałowy ciężki C-3, olej opałowy III - PKN Orlen S.A., Ekopal I - Rafineria Jedlicze, olej opałowy RG - Grupa LOTOS S.A. i olej opałowy ciężki Eko C - Rafineria Trzebinia), ale pochodzą również z importu.

### **Inne paliwa niskoemisyjne**

Paliwa takie jak: słoma, drewno, biogaz itp. zostały szczegółowo opisane w rozdziale 9 dotyczącym wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

## **3.3 Charakterystyka przedsiębiorstw ciepłowniczych**

System ciepłowniczy miasta zaspokaja ponad 1/3 łącznego zapotrzebowania Czeladzi na moc cieplną. Miejskie sieci ciepłownicze należą do TAURON Ciepło sp. z o.o. oraz do Spółki Ciepłowniczo-Energetycznej Jaworzno III sp. z o.o.

### **3.3.1 TAURON Ciepło sp. z o.o.**

TAURON Ciepło sp. z o.o. to obecnie jedno z największych przedsiębiorstw ciepłowniczych w Polsce i Europie. W pierwszym etapie spółka powstała jako TAURON Ciepło S.A. w dniu 1 września 2011 r. w wyniku połączenia dwóch przedsiębiorstw ciepłowniczych PEC Katowice S.A. i PEC w Dąbrowie Górniczej S.A. Na początku 2013 roku TAURON Wytwarzanie SA - Oddział Elektrociepłownia Katowice został włączony do spółki TAURON Ciepło zmieniając nazwę na Zakład Wytwarzania Katowice. Na lokalnym rynku ciepła, a także w związanych z nim planach energetycznych i wariantach uciepłownienia, ZW Katowice pozostaje podstawowym źródłem energii cieplnej dla Katowic, Siemianowic Śląskich, Sosnowca i Czeladzi. Postanowieniem z dnia 20.04.2014 r. Sąd Rejonowy Katowice-Wschód w Katowicach Wydz. VIII Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego dokonał wpisu połączenia spółek Enpower service sp. z o.o. oraz TAURON Ciepło S.A. w drodze przejęcia TC S.A. (Spółka Przejmowana) przez Enpower service sp. z o.o. (Spółka Przejmująca) i zmianę nazwy na TAURON Ciepło sp. z o.o.

Spółka prowadzi działalność gospodarczą związaną z zaopatrzeniem w ciepło w zakresie wytwarzania ciepła i energii elektrycznej, przesyłania i dystrybucji ciepła oraz obrotu ciepłem, na podstawie koncesji udzielonych przez Prezesa URE

### **3.3.2 Spółka Ciepłowniczo-Energetyczna Jaworzno III sp. z o.o.**

W dniu 2.01.2014 r. nastąpiło połączenie przez przejęcie, działającej m.in. na terenie Czeladzi spółki „EKOPEC” sp. z o.o. z Będzina, przez Spółkę Ciepłowniczo-Energetyczną Jaworzno III sp. z o.o. z siedzibą w Jaworznie.

SC-E Jaworzno III z dniem przejęcia podjęła w Czeladzi, na terenie objętym poprzednio działaniem EKOPEC-u, działalność objętą koncesjami na obrót ciepłem oraz na przesyłanie i dystrybucję ciepła przyznanymi przez Prezesa URE spółce „EKOPEC”, przejmując majątek oraz wszystkie obowiązki i zobowiązania tej firmy.

### **3.3.3 U&R CALOR sp. z o.o. (Ciepłownia Wojkowice)**

Od 2011 roku właścicielem ciepłowni w Wojkowicach, która wytwarza ciepło m.in. na potrzeby odbiorców zlokalizowanych w Czeladzi, jest firma „U&R CALOR” Sp. z o.o., która zakupiła ją od spółki Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. Źródło wytwarza ciepło głównie na potrzeby odbiorców z Wojkowic i Czeladzi.

U&R CALOR sp. z o.o. prowadzi działalność gospodarczą w zakresie m.in. wytwarzania i dystrybucji ciepła na podstawie koncesji udzielonych przez Prezesa URE.

### **3.3.4 Elektrociepłownia BĘDZIN sp. z o.o.**

W związku z realizacją programu inwestycyjnego, m.in. dostosowującego urządzenia wytwórcze do wymogów ochrony środowiska, 24.02.2014 r. została utworzona przez Spółkę Elektrociepłownia „Będzin” S.A – Spółka Elektrociepłownia BĘDZIN sp. z o.o. z siedzibą w Będzinie przy ul. Małobądzkiej 141. Następnie, w dniu 4 sierpnia 2014 roku pomiędzy spółką Elektrociepłownia „Będzin” S.A. i spółką Elektrociepłownia BĘDZIN Sp. z o.o. została zawarta umowa przeniesienia praw własności przedsiębiorstwa spółki Elektrociepłownia „Będzin” S.A., na podstawie której spółka Elektrociepłownia „Będzin” S.A. przeniosła na rzecz spółki Elektrociepłownia BĘDZIN Sp. z o.o., w rozumieniu art. 55<sup>1</sup> Kodeksu Cywilnego, własność przedsiębiorstwa Spółki Elektrociepłownia „Będzin” S.A.

EC „Będzin” S.A jest 100% właścicielem Spółki EC BĘDZIN Sp. z o.o.

Źródło wytwarza ciepło (w skojarzeniu z produkcją energii elektrycznej), przede wszystkim na potrzeby systemu eksploatowanego przez TAURON Ciepło sp. z o.o. Do października 2011 roku ciepło wytwarzane w EC BĘDZIN brało udział w zasilaniu Magistrali Wschodniej, zaopatrującej w ciepło m.in. część obszaru Czeladzi.

EC „Będzin” sp. z o.o. posiada wymagane prawem, udzielone decyzją Prezesa URE, koncesje na wytwarzanie ciepła oraz energii elektrycznej.

## **3.4 Systemowe źródła ciepła**

### **3.4.1 TAURON Ciepło sp. z o.o. - Zakład Wytwarzania Katowice (EC K-ce)**

Źródło znajduje się poza granicami Czeladzi – na pograniczu Siemianowic Śląskich i Katowic, z siedzibą przy ul. Siemianowickiej 60 w Katowicach. Pracuje ono na potrzeby

ciepne odbiorców zlokalizowanych w Katowicach (poprzez Magistralę Południe) oraz w Czeladzi i Sosnowcu (poprzez Magistralę Wschód).

W Elektrociepłowni Katowice produkcja energii cieplnej odbywa się głównie w sposób skojarzony z produkcją energii elektrycznej. Ciepło wytwarzane w źródle do odbiorców na terenie Czeladzi jest przesyłane Magistralą Wschód i sieciami dystrybucyjnymi należącymi do TC sp. z o.o. oraz sieciami należącymi do Spółki Ciepłowniczo-Energetycznej Jaworzno III sp. z o.o.

Zainstalowana całkowita moc termiczna elektrociepłowni wynosi 459,4 MWt, a moc elektryczna – 135,5 MWe. Moc cieplna w skojarzeniu kształtuje się na poziomie 180,3 MWt. W źródle obecnie zainstalowany jest blok ciepłowniczo-kondensacyjny BCF-100 z kotłem fluidalnym (pracujący jako jednostka podstawowa) oraz 2 kotły wodne WP-120 (2x139,6 MWt), które pracują jako kotły szczytowe do końca roku 2015. Podstawowe dane na temat jednostek produkcyjnych źródła przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 3-6 Jednostki produkcyjne EC Katowice**

typ		WP-120	BCF-100
ilość		2	1
moc zainstalowana	MW <sub>t</sub>	139,56	180,29
	MW <sub>e</sub>	-	135,5
rok uruchomienia		1986	2000

Blok ciepłowniczo-kondensacyjny BCF-100 oparty o technikę spalania fluidalnego przy wysokosprawnym i ekonomicznym spalaniu niskogatunkowych węgla o podwyższonej zawartości siarki, popiołu i mułu węglowego pozyskiwanego z procesu wzbogacania i flotacji węgla, w bardzo wysokim stopniu wykorzystuje energię chemiczną zawartą w paliwie.

Łączne zapotrzebowanie na ciepło z tego źródła w 2013 roku wynosiło 383,63 MW (w tym na magistralę „Wschód” zasilającą odbiorców z Sosnowca i Czeladzi – 46,28 MW). W poprzednim okresie – przed rezygnacją z ciepła z EC „Będzin” na potrzeby Mag. Wschód – 11,28 MW. Roczna produkcja energii cieplnej w 2013 r. wynosiła 3 160,6 TJ (w tym około 2 872,8 TJ w skojarzeniu). Łączna sprzedaż ciepła z przedmiotowego źródła wynosiła w tymże roku 3 041,3 TJ – z czego 493,4 TJ na magistrali „Wschód” (poprzednio ok. 126 TJ). Obserwuje się w ostatnich latach wzrost sprzedaży ciepła pochodzącego z omawianego źródła, który wynika przede wszystkim ze zmiany sposobu zasilania Magistrali Wschód.

W kotłach omawianego źródła spalany jest przede wszystkim węgiel kamienny oraz śladowe ilości (ok. 0,1% rocznie) oleju opałowego. W roku 2011 w źródle rozpoczęto budowę pilotowej instalacji podawania biomasy „Agro” do kotła fluidalnego bloku ciepłowniczego w ilości 9% udziału energii chemicznej spalanej paliwa i w maju 2012 r. uzyskano pozwolenie na korzystanie z tej instalacji.

W poniższej tabeli przedstawiono wielkość emisji zanieczyszczeń powstałej wskutek produkcji energii w EC Katowice w latach 2009-2013.

**Tabela 3-7 Wielkość emisji zanieczyszczeń do atmosfery z EC Katowice [Mg]**

	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	Pyły
<b>2009</b>	2 094	624	252	860 568	173
<b>2010</b>	1 794	575	171	610 060	123
<b>2011</b>	1 990	615	303	827 136	143

2012	2 304	776	253	882 130	162
2013	2 031	582	172	901 499	94

W okresie po przyjęciu poprzedniej aktualizacji „Założeń do planu...” wykonano m.in. następujące prace modernizacyjne urządzeń w EC Katowice:

→ 2009 r.:

- układu pomiaru przepływu magistral ciepłowniczych,
- zwiększenie wydajności instalacji dawkowania sorbentu,
- modernizacja instalacji pomiarów ciągłych emisji spalin,
- modernizacja sterownikowego układu pracy dla urządzeń nawęglania, odpopielania i wapna,
- modernizacja przegrzewaczy pary w kotle fluidalnym BCF-100,
- modernizacja wymiennikowni w Budynku Usług Socjalnych;

→ 2010 r.:

- remont kapitalny kotła BCF 100 – wymiana przegrzewaczy pary,
- remont kapitalny turbiny – wymiana uszczelnień labiryntowych;

→ 2011 r.:

- budowa pilotowej instalacji podawania biomasy „Agro” do kotła fluidalnego;

→ 2013 r.:

- rezygnacja z planowanej budowy nowego bloku parowo-gazowego,
- przygotowanie dokumentacji na budowę 3-ch kotłów wodnych gazowo-olejowych o mocy 38 MW każdy.

W najbliższym czasie w TC S.A. planuje się, na skutek wycofania z eksploatacji po 2015 r. obu kotłów wodnych WP-100, odtworzenie mocy wytwórczych koniecznych do zabezpieczenia dostaw ciepła do odbiorcy na poziomie zamówionej mocy, jak i ewentualnego wzrostu zapotrzebowania na ciepło w innych dostępnych kierunkach, poprzez zabudowę kotłów wodnych jw. – została podpisana umowa na zaprojektowanie i kompleksową realizację kotłów gazowo-olejowych o łącznej mocy 114 MW<sub>t</sub> wraz z obiektami towarzyszącymi” w ramach inwestycji „Dostosowanie źródła ciepła ZW Katowice do potrzeb rynku ciepła po roku 2015” – przy odpowiednim zastosowaniu standardu ECP/pod klucz.

W ramach przygotowania ZW Katowice do odtworzenia mocy planowana jest również rozbudowa sieci ciepłowniczej w kierunku Magistrali Wschód, tj. m.in. do gminy Czeladź.

Na rok 2016 zaplanowano remont kapitalny bloku BCF-100.

Z EC Katowice (ZW Katowice) w roku 2013 sprzedano na potrzeby odbiorców w Czeladzi około 141 TJ energii cieplnej, a moc cieplna zamówiona w tym źródle na potrzeby odbiorców w Czeladzi wynosi ok. 13,6 MW.

Pracujące w źródle urządzenia są w dobrym stanie technicznym i spełniają wymagania obowiązujących przepisów z zakresu eksploatacji urządzeń i ochrony środowiska. Kotły i urządzenia są planowo remontowane podczas corocznego miesięcznego postoju bloku

ciepłowniczego. W czasie eksploatacji urządzeń na bieżąco są wykonywane przeglądy i remonty, które zapewniają utrzymanie odpowiedniego poziomu produkcji.

W latach 2009-2013 wystąpiła w źródle jedna dłuższa awaria bloku (w 2010 r.), która spowodowała zaprzestanie podawania ciepła w okresie letnim do odbiorców. Ze względu na zbyt niskie zapotrzebowanie ciepła w stosunku do osiągniętej minimalnej mocy termicznej na kotłach wodnych zainstalowanych w źródle, przy wydłużeniu czasu remontu kapitalnego bloku, do odbiorców było dostarczane ciepło wyprodukowane w EC „ELCHO” w Chorzowie.

### 3.4.2 U&R CALOR sp. z o.o. – Ciepłownia Wojkowice

Źródło znajduje się poza granicami Czeladzi – w gminie Wojkowice przy ul. Gustawa Morcinka 38, na terenie byłej kopalni Jowisz. Pracuje na potrzeby ciepłownicze odbiorców zlokalizowanych w Wojkowicach i Czeladzi, a do niedawna również w Będzinie-Grodźcu. Przedsiębiorstwo nie posiada własnej infrastruktury energetycznej na terenie Czeladzi.

W Ciepłowni Wojkowice wytwarzanie ciepła odbywa się w wodnych kotłach rusztowych. Woda grzewcza do odbiorców na terenie Czeladzi jest przesyłana siecią ciepłowniczą spółki TAURON Ciepło sp. z o.o.

Zainstalowana całkowita moc termiczna ciepłowni wynosi 42,075 MW<sub>t</sub>. Moc zamówiona dla odbiorców z terenu Czeladzi w 2013 roku wynosiła 17,889 MW (w 2008 r.: 21,2 MW), a sprzedaż ciepła dla tych odbiorców wyniosła 157 100 GJ (w 2008 r.: 156 110 GJ). Zaobserwowany w ostatnich latach spadek mocy zamówionej w źródle wynika m.in. z podejmowanych przez odbiorców działań energooszczędnych i obniżania mocy zamówionej przez odbiorców oraz z faktu wybudowania kotłowni gazowej dla odbiorców z terenu Grodźca.

W źródle tym zainstalowane są dwa kotły wodne. Podstawowe dane tych jednostek przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 3-8 Jednostki produkcyjne U&R CALOR**

	WR-25	WR-13
producent	SEFAKO	
rok uruchomienia (modernizacji)	1987	1937 (1993/2004)
typ	rusztowy, wodny	rusztowy, parowy; zmodernizowany w 2004 r. na wodny
moc znamionowa [ MW ]	29	13

Do odbiorców przesyłane jest ciepło w postaci gorącej wody o maksymalnej temperaturze 130°C. W źródle tym występuje regulacja jakościowo-ilościowa. W sezonie zimowym eksploatowane są w nim 3 pompy sieciowe o wydajności 400 m<sup>3</sup>/h każda, a w sezonie letnim – 3 pompy o wydajności po 100 m<sup>3</sup>/h.

Spółka U&R CALOR otrzymała w 2011 r. Decyzją Starosty Będzińskiego nr WOŚ.7644/PZ-1/4/06, Pozwolenie zintegrowane dla instalacji spalania paliw. Oba zainstalowane w źródle kotły wyposażone są w elektrofiltry trójpolowe oddane do eksploatacji w latach 1988-1989. W poniższej tabeli przedstawiono wielkość emisji zanieczyszczeń powstałej wskutek produkcji ciepła w Ciepłowni Wojkowice w latach 2012-20013.

**Tabela 3-9 Wielkość emisji zanieczyszczeń do atmosfery z U&R CALOR [Mg]**

	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	Pyły
<b>2012</b>	124,732	32,456	102,989	26 056,2	18,796
<b>2013</b>	131,033	36,497	68,902	28 141,6	26,436

Planowana przez poprzedniego właściciela (Fortum Częstochowa S.A.) budowa kogeneracyjnego bloku ciepłowniczego o mocy 30 MW<sub>t</sub> na bazie kotła parowego opalanego biomasą oraz RDF, nie została zrealizowana. natomiast w 2012 r. przeprowadzono remont kotła WR-13 w zakresie wymiany węzownic i rur łączących podgrzewacza wody, a w 2013 r. wykonano remont kotła WR-25 w zakresie wymiany rur tylnego ekranu. Przeprowadzono również w tym okresie modernizację automatyki obu kotłów poprzez zamontowanie na wentylatorach ciągu i podmuchu układu falowników oraz zdalnej regulacji procesu spalania, jak również zamontowano układu zdalnej regulacji wydajności pompy sieciowej o mocy 75 kW.

Spółka U&R CALOR planuje w źródle budowę instalacji fotowoltaiki o mocy 190 kW oraz modernizację eksploatowanych kotłów w zakresie zwiększenia ich sprawności i budowy układu ich odpylania.

### **3.4.3 Elektrociepłownia „Będzin” S.A.**

Źródło znajduje się poza granicami Czeladzi – w południowej części miasta Będzina, przy ul. Małobądzkiej 141, w pobliżu granicy z Sosnowcem. Pracuje na potrzeby ciepne odbiorców zlokalizowanych w Sosnowcu, Będzinie i Czeladzi.

Przedsiębiorstwo Elektrociepłownia „Będzin” S.A. nie posiada na dzień dzisiejszy własnej infrastruktury energetycznej na terenie miasta Czeladzi. W Elektrociepłowni „Będzin” wytwarzanie energii cieplnej odbywa się przede wszystkim w sposób skojarzony z produkcją energii elektrycznej oraz w 2 kotłach wodnych. Ciepło pochodzi ze spalania paliw konwencjonalnych (węgla kamiennego, oleju opałowego) w 2 kotłach wodnych (KW5 i KW8) oraz ze spalania paliw konwencjonalnych (węgla kamiennego, oleju opałowego) lub ze współspalania (od lutego 2009 r.) paliw konwencjonalnych i biomasy w kotłach parowych (K6 i K7), zasilających w parę turbinę parową upustowo-kondensacyjną (TPU) – wytwarzającą ciepło w kogeneracji. Ciepło wytwarzane w źródle do odbiorców na terenie Czeladzi przesyłane było do października 2011 roku siecią ciepłowniczą TAURON Ciepło sp. z o.o.

Zainstalowana całkowita moc termiczna elektrociepłowni wynosi 445,4 MW<sub>t</sub>. Na moc zainstalowaną w wodzie składa się

- moc kotłów wodnych:
  - kotła WP-70 nr 5 (81 MW),
  - kotła WP-120 nr 8 (139,2 MW);
- moc wymiennika ciepłowniczego (143,9 MW) – jest to moc dla pracy ciepłowniczej turbozespołu przy osiągalnej mocy w parze technologicznej na upuście turbiny 17,6 MW).

Łączne zapotrzebowanie na ciepło z tego źródła w 2013 roku wynosiło 242,4 MW (w tym 91,1 MW [przy ok. 150 MW do 2010 r.] na magistralę nr 4, zasilającą odbiorców z Sosnowca i Czeladzi).

Roczna produkcja energii cieplnej w 2013 r. wynosiła 1 350,5 TJ (w tym ok. 1 284,4 TJ w wodzie i 66,1 TJ w parze technologicznej).

Zaobserwowany w ostatnich latach spadek sprzedaży ciepła wynika z zaprzestania od października 2011 roku zasilania w ciepło, należącej do TC sp. z o.o., Magistrali Wschód oraz m.in. z wysokich temperatur otoczenia zewnętrznego w okresie grzewczym, podejmowanych przez odbiorców działań energooszczędnych, obniżania mocy zamówionej przez odbiorców, jak również z likwidacji przedsiębiorstw przemysłu ciężkiego w Zagłębiu Dąbrowskim.

**Tabela 3-10 Jednostki produkcyjne EC BĘDZIN**

	OP-140 nr 6	OP-140 nr 7	WP-70 nr 5	WP-120 nr 8
producent	RAFAKO Racibórz			
rok uruchomienia	1975	1978	1974	1978
typ	parowy, walczakowy z naturalną cyrkulacją wody, dwuciągowy, pyłowy, opromieniowany		dwuciągowy, pyłowy, opromieniowany	
moc cieplna [ MW ]	112,6	112,6	81	139,2

Kotły parowe OP-140 pracują na potrzeby bloku ciepłowniczego „duoblok”, w którego skład wchodzi uruchomiony w 2000 roku turbozespół upustowo-ciepłowniczo-kondensacyjny 13UCK80 o maksymalnej mocy elektrycznej 81,5 MW<sub>e</sub> i maksymalnej mocy cieplnej 157 MW<sub>t</sub>.

W źródle zastosowana jest regulacja ilościowo-jakościowa parametrów czynników grzewczych. Ciśnienie wody sieciowej w kolektorze powrotnym utrzymywane jest poprzez zabudowany zestaw hydroforowy firmy Grundfoss, a ciśnienie dyspozycyjne jest utrzymywane za pomocą pomp o płynnie regulowanej wydajności poprzez zmianę obrotów silnika.

EC BĘDZIN posiada niezbędne pozwolenia dotyczące korzystania ze środowiska. Na każdym kotle energetycznym zabudowane są elektrofiltry o wysokiej sprawności (średnia eksploatacyjna skuteczność odpylania w EC Będzin wynosiła w 2013 roku 99,6%) oraz instalacje pozwalające na redukcję emitowanych do atmosfery tlenków azotu. Na wspólnym emitorze, do którego doprowadzane są spaliny z wszystkich kotłów, zainstalowany jest układ ciągłego monitoringu spalin pozwalający m.in. na całodobowe kontrolowanie ilości oraz jakości emitowanych gazów odlotowych.

W poniższej tabeli przedstawiono wielkość emisji zanieczyszczeń powstałej wskutek produkcji energii w EC BĘDZIN w latach 2009-2013.

**Tabela 3-11 Wielkość emisji zanieczyszczeń do atmosfery z EC BĘDZIN [Mg]**

	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	Pyły
<b>2009</b>	2 269	917	84	515 236	113
<b>2010</b>	2 688	946	147	521 152	139
<b>2011</b>	2 847	957	90	493 492	176
<b>2012</b>	2 490	1 011	83	505 710	127
<b>2013</b>	2 597	1 107	95	518 292	178

Powyższe wielkości nie przekraczają dopuszczalnych emisji narzuconych w pozwoleniu zintegrowanym.

Zamierzenia inwestycyjne i modernizacyjne zaplanowane na lata 2009-2013 zostały zrealizowane. W szczególności były to zadania o charakterze odtworzeniowym, poprawiające

efektywność produkcji i związane z funkcjonowaniem źródła w dalszej perspektywie czasowej. Główne zadania zrealizowane w tym okresie to: modernizacja układu nawęglania, tłumików hałasu K6 i K7 oraz układów pomiarowych kotłów, budowa instalacji przygotowania i podawania biomasy do kotłów, modernizacje: kotła OP-140 Nr 7 w zakresie zastosowania technologii wiru niskotemperaturowego, kotła WP-70 Nr 5 w zakresie pęczka konwekcyjnego, dostosowanie urządzeń sterowniczych maszyn do wymogów bezpieczeństwa, modernizacje: automatyki spalania kotła OP-140 Nr 7, analizatora części palnych z kotłów K6 i K7, systemu emisji zanieczyszczeń, stacji przygotowania wody, dostosowanie urządzeń systemu podawania paliwa do kotłów EC BĘDZIN do wymagań Dyrektywy ATEX, zabudowa systemu gwarantowanego zasilania urządzeń sprężarkowni i mazutowni, modernizacja systemu produkcji energii elektrycznej oraz dostosowanie instalacji rozładunkowych chemikaliów do wymagań przepisów TDT. W 2013 roku został wykonany remont kapitalny turbozespołu. Natomiast proces inwestycyjny jest w trakcie realizacji, przy czym zadania strategiczne takie jak budowa instalacji odsiarczania i odazotowania spalin w Elektrociepłowni BĘDZIN Sp. z o.o. oraz modernizacja chłodni wentylatorowej, zostały rozpoczęte i będą sukcesywnie realizowane w latach 2014-2018.

EC BĘDZIN sp. z o.o. realizuje program inwestycyjny obejmujący lata 2014-2018, który umożliwi funkcjonowanie źródła co najmniej do 2030 roku. Program obejmuje zadania inwestycyjne dostosowujące zainstalowane urządzenia wytwórcze do wymogów ochrony środowiska od 1 stycznia 2016 roku (zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. ws. emisji przemysłowych – zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) oraz zadania inwestycyjne związane ze zwiększeniem efektywności i dyspozycyjności w zakresie produkcji energii elektrycznej i dostaw ciepła. Program obejmuje m.in.: budowę instalacji odsiarczania spalin obu kotłów OP-140 oraz kotła WP-70, budowę instalacji odazotowania spalin dla ww. kotłów, modernizację chłodni wentylatorowej oraz budowę akumulatora ciepła. Po zakończeniu planowanych inwestycji Elektrociepłownia Będzin Sp. z o.o. będzie spełniała nowe zastrzone standardy emisji, obowiązujące od 2016 roku.

W Elektrociepłowni Będzin przeprowadzane są systematyczne remonty urządzeń wytwórczych w celu zapewnienia ich bezawaryjnej pracy (szczególnie w okresie grzewczym). Pracujące w źródle urządzenia, w tym kotły oraz turbozespół, są zdaniem eksploatatora, w dobrym stanie technicznym

Aktualnie zainstalowana w Elektrociepłowni BĘDZIN Sp. z o.o. moc cieplna wynosząca 445,4 MW<sub>t</sub> zostanie ograniczona od 1 stycznia 2016 roku do mocy 306,2 MW<sub>t</sub> (kocioł WP-120 o mocy 139,2 MW<sub>t</sub> zostanie wycofany z eksploatacji). Niemniej, zainstalowana obecnie i po 2015 roku moc cieplna w źródle pozwalać będzie na dostawę ciepła dla całego systemu ciepłowniczego miasta Czeladź.

Elektrociepłownia BĘDZIN sp. z o.o. informuje, że realizację budowy rurociągu ciepłowniczego o długości 1 200 m i średnicy 2x400 mm łączącego systemy ciepłownicze miasta Czeladź i Sosnowiec prowadzi TAURON Ciepło Sp. z o.o.

EC BĘDZIN S.A. jest na etapie uzgodnień z TAURON Ciepło odnośnie zakresu i formy udziału EC BĘDZIN w realizacji przedmiotowej inwestycji. Jednocześnie EC BĘDZIN Sp. z o.o., realizując program inwestycyjny w zakresie urządzeń wytwórczych w latach 2014-2018, planuje dostawy ciepła i mocy zamówionej dla obszaru Gminy Czeladź w wysokości 20 MW<sub>t</sub>, począwszy od 1 stycznia 2015 roku. Planowane inwestycje pozwolą w przyszłości



na dalsze ucieplnienie dodatkowych obszarów gminy Czeladź, np. osiedla Nowotki o szacowanej mocy cieplnej w wysokości 10 MW<sub>t</sub>. W tym temacie Spółka podjęła już wspólne działania z TAURON Ciepło, czego wynikiem ma być dalsza rozbudowa infrastruktury ciepłowniczej, która pozwoli na dostarczanie ciepła dla coraz większego obszaru gminy Czeladź.

### 3.5 System dystrybucji ciepła

Większość obszaru miasta Czeladź objęta jest sieciami ciepłowniczymi TAURON Ciepło sp. z o.o. zasilanymi z EC Katowice (TC sp. z o.o. - Zakład Wytwórczy Katowice) i z Ciepłowni Wojkowice (U&R CALOR sp. z o.o.). Na południu miasta ciepło rozprowadzane jest również poprzez sieci Spółki Ciepłowniczo-Energetycznej Jaworzno III sp. z o.o. zasilane za pośrednictwem Magistrali Wschód (należącej do TC sp. z o.o.) ze źródła EC Katowice (TC sp. z o.o. - ZW Katowice).

Przebieg sieci ciepłowniczych na obszarze miasta Czeladzi został przedstawiony na załączonej do opracowania mapie systemu ciepłowniczego.

#### 3.5.1 TAURON Ciepło sp. z o.o. (TC)

Przedsiębiorstwo na obszarze gminy Czeladź dostarcza ciepło do celów centralnego ogrzewania (c.o.) i przygotowania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) dla odbiorców z 47 węzłów cieplnych, dla których aktualnie zaopatruje się w ciepło w następujących źródłach:

- EC Katowice (TC sp. z o.o. - ZW Katowice) – źródło własne,
- Ciepłownia Wojkowice (U&R CALOR sp. z o.o.),
- EC BĘDZIN sp. z o.o. – do października 2011 r.

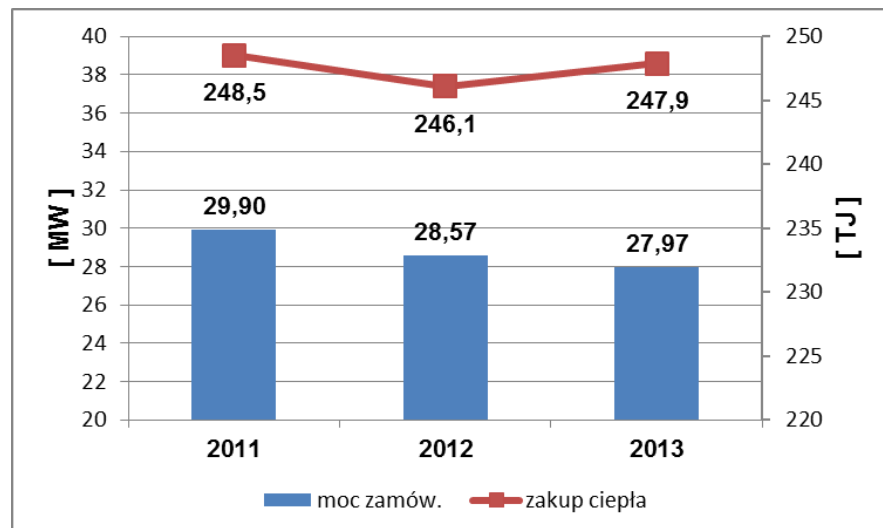
Dostawą ciepła z systemu ciepłowniczego TC objęte są tereny Śródmieścia Czeladzi (osiedla mieszkaniowe: Szpitalna, Ogrodowa, Słoneczne, Piłsudskiego, Dehnelów i Musiała oraz częściowo Nowotki) oraz dzielnicy Piaski (osiedle Dziekana i Poniatowskiego).

Wielkość zamówionej przez TC sp. z o.o. mocy cieplnej z poszczególnych źródeł oraz zakup ciepła dla potrzeb swoich odbiorców na terenie Czeladzi, na przestrzeni 3-ech ostatnich lat, przedstawione zostały w poniższej tabeli. Natomiast na wykresie przedstawiono łączną wielkość mocy cieplnej zamówionej przez PEC w źródłach ciepła oraz zakup ciepła łącznie na potrzeby odbiorców w Czeladzi w tych latach.

**Tabela 3-12 Zamówiona moc cieplna i zakup ciepła w poszczególnych źródłach w latach 2011-2013**

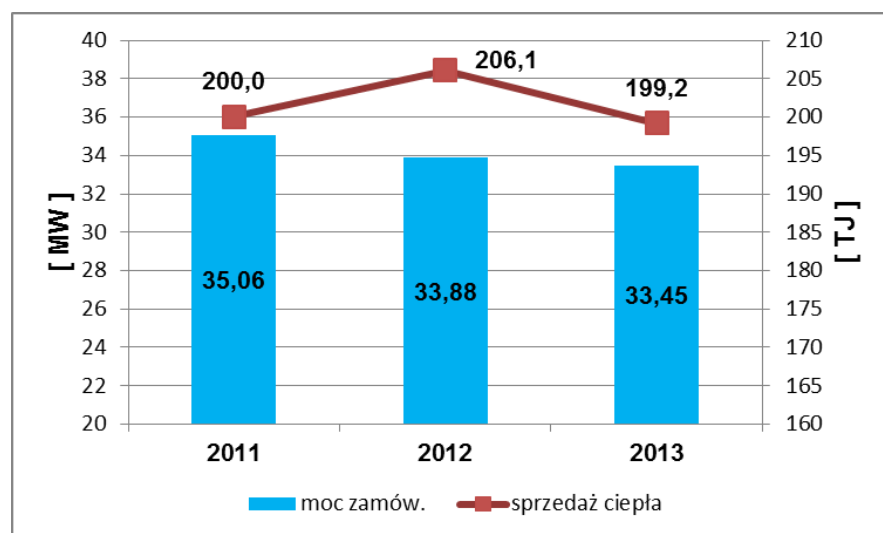
Rok	2011		2012		2013	
	moc zamów.	zakup ciepła	moc zamów.	zakup ciepła	moc zamów.	zakup ciepła
Źródło ciepła	MW	GJ	MW	GJ	MW	GJ
EC Katowice	10,774	90 184	10,298	85 466	10,080	90 790
C Wojkowice	19,121	158 350	18,275	160 610	17,889	157 100
<b>Ogółem</b>	<b>29,895</b>	<b>248 534</b>	<b>28,573</b>	<b>246 076</b>	<b>27,969</b>	<b>247 890</b>

**Wykres 3-3 Zamówiona moc ciepła w źródłach i zakup ciepła łącznie**



Na wykresie poniżej przedstawiono natomiast wielkości mocy zamówionej w TC i sprzedaży ciepła do jego odbiorców. W 2013 r. moc zamówiona przez odbiorców wynosiła łącznie 33,45 MW, w tym 5,26 MW w ciepłej wodzie użytkowej.

**Wykres 3-4 Zamówiona moc ciepła w TC i sprzedaż ciepła łącznie**



Zaobserwowany na przestrzeni ostatnich lat spadek mocy zamówionej i sprzedaży ciepła wynika m.in. z podejmowanych przez odbiorców działań energooszczędnych, obniżania mocy zamówionej przez odbiorców oraz wyższych niż poprzednio temperatur otoczenia zewnętrznego w okresie grzewczym w ostatnich latach. Aktualnie (X.2014) moc zamówiona przez odbiorców w tym rejonie wynosi 34,2 MW.

Na terenie gminy Czeladź TAURON Ciepło sp. z o.o. eksploatuje dwa odrębne systemy sieci ciepłowniczych:

- ➔ zasilany z ZW Katowice (TC) i zaopatrujący w ciepło odbiorców z dzielnicy Piaski, os. Słonecznego oraz rejonu szkoły przy ul. Spacerowej;
- ➔ zasilany z Ciepłowni Wojkowice (U&R CALOR) i zasilający odbiorców z osiedli Ogrodowa i Nowotki oraz Musiała i Piłsudskiego.

Magistralna sieć ciepłownicza zasilana z EC Katowice jest połączona z magistralą ciepłowniczą zasilaną z EC BĘDZIN w komorze „SR-2” (59/B4), zlokalizowanej w rejonie skrzyżowania ulic Matejki i Prusa. Połączenie to podnosi poziom bezpieczeństwa zasilania w ciepło odbiorców w tym rejonie Czeladzi i Sosnowca.

Na terenie gminy Czeladź znajduje się ok. 36 286 mb. sieci ciepłowniczych eksploatowanych przez TC sp. z o.o. o zakresie średnic DN 600 ÷ DN 20.

W tabeli poniżej podano łączne długości sieci na poszczególnych średnicach z podziałem na technologię ich wykonania.

**Tabela 3-13 Charakterystyka sieci eksploatowanej przez TC na terenie Czeladzi**

Lp.	Średnica [mm]	Długość sieci [mb.]		
	DN	tradycyjne	preizolowane	Razem
1	600	606,8		606,8
2	400	3 995,2		3 995,2
3	350	867,8	191,8	1 059,6
4	300	1 015,8	277,5	1 293,3
5	250	4 320,4	547,4	4 867,8
6	200	1 390,8	793,9	2 184,7
7	150	1 542,5	292,9	1 835,4
8	125	1 415,3	357,3	1 772,6
9	100	1 657,1	1 404,8	3 061,9
10	80	2 526,1	1 022,4	3 548,5
11	65	3 506,9	1 073,6	4 580,5
12	50	2 085,2	617,6	2 702,8
13	40	965,2	321,1	1 286,3
14	32	627,3	210,0	837,3
15	25	624,3	90,1	714,4
16	20	440,0	65,2	505,2
17	b.d.	1 374,4	59,7	1 434,2
	<b>Suma:</b>	<b>28 961,1</b>	<b>7 325,3</b>	<b>36 286,4</b>

Około 20% (ok. 7,3 km) łącznej długości eksploatowanych w Czeladzi sieci wykonanych jest w preizolacji. Ciepłociągi największych średnic (DN 400 i 600) wykonane są wszystkie w technologii tradycyjnej.

Około 47% sieci eksploatowanych przez TC w Czeladzi (ok. 17 115 mb.) została wybudowana przed 1989 rokiem, tj. 25 lat temu i więcej (wszystkie w systemie tradycyjnym). Sieci wybudowane w XXI wieku stanowią ok. 11% ogółu ich długości (ok. 3 905 mb., z czego ok. 88% to sieci preizolowane).

Odbiorcy ciepła w Czeladzi zaopatrywani są w systemie ciepłowniczym TAURON Ciepło poprzez 47 węzłów ciepłych (w tym 37 węzły należące do TC, z czego 15 to węzły grupowe). Własnością TC jest 15 węzłów grupowych i 22 indywidualne – wszystkie są węzłami wymiennikowymi. Dwa węzły grupowe posiadają wymienniki płytowe i płaszczoworurowe (osobno na c.o. i c.w.u.), 8 posiada wymienniki płytowe, a 4 płaszczoworurowe.

O pozostałych brak informacji. Wszystkie węzły TC w Czeladzi posiadają układy automatycznej regulacji.

Spośród 10 węzłów „obcych” jest 1 bezpośredni (w Hali Widowiskowo-Sportowej na os. Piłsudskiego, ul. Sportowa 2; nie posiada również automatycznej regulacji), a reszta – wymiennikowe.

Dotychczas omawianych węzłów nie objęto monitoringiem.

W poniższej tabeli zestawiono węzły obsługiwane przez TC zlokalizowane na terenie Czeladzi.

**Tabela 3-14 Węzły ciepłe eksploatowane przez TC na terenie Czeladzi**

Lp.	Adres	Własność	Typ	Rodzaj węzła	Rodzaj wymiennika	Stan techniczny
1	Nowopogońska 98	TC	WC	wymiennikowy	b.d.	dobry
2	Szkolna 6	TC	WC	wymiennikowy	płytowy	dobry
3	Szpitalna 36	TC	WC	wymiennikowy	płytowy	dobry
4	17 Lipca 27	TC	WC	wymiennikowy	płytowy	dobry
5	Ogrodowa 20	TC	GWC	wymiennikowy	płytowy	dobry
6	Legionów 2a	obcy	WC	wymiennikowy	b.d.	b.d.
7	Legionów 6a	obcy	WC	wymiennikowy	b.d.	b.d.
8	Legionów 14a	obcy	WC	wymiennikowy	b.d.	b.d.
9	35-lecia PRL 16b	TC	GWC	wymiennikowy	płytowy	dobry
					płaszczowo-rurowy	
10	Szpitalna 32	TC	WC	wymiennikowy	płytowy	dobry
11	17 Lipca 13	TC	WC	wymiennikowy	płytowy	dobry
12	17 Lipca 3	TC	WC	wymiennikowy	płytowy	dobry
13	Szpitalna 8	TC	GWC	wymiennikowy	płaszczowo-rurowy	dobry
14	Ogrodowa 9a	TC	GWC	wymiennikowy	płaszczowo-rurowy	dobry
					płytowy	
15	Ogrodowa 2	obcy	WC	wymiennikowy	b.d.	b.d.
16	Szpitalna 7	obcy	WC	wymiennikowy	b.d.	b.d.
17	Szpitalna 5	TC	GWC	wymiennikowy	płytowy	dobry
18	Sportowa 2	obcy	WC	bezpośredni	b.d.	b.d.
19	Szpitalna 5a	obcy	WC	wymiennikowy	b.d.	b.d.
20	Miła 2	TC	GWC	wymiennikowy	płaszczowo-rurowy	dobry
21	Dehnelów	TC	GWC	wymiennikowy	płaszczowo-rurowy	dobry
22	Dehnelów	obcy	WC	wymiennikowy	b.d.	b.d.
23	Słowiańska	TC	GWC	wymiennikowy	b.d.	dobry
24	K. C. Norwida 2	TC	GWC	wymiennikowy	b.d.	b.d.
25	T. Kościuszki 2	TC	WC	wymiennikowy	b.d.	b.d.
26	J.Poniatowskiego 1a	TC	GWC	wymiennikowy	płaszczowo-rurowy	b.d.
27	Nowopogońska 227	obcy	WC	wymiennikowy	b.d.	dobry
28	Dziekana 9	TC	WC	wymiennikowy	b.d.	dobry
29	Dziekana 8	TC	WC	wymiennikowy	b.d.	b.d.
30	Dziekana 10	TC	WC	wymiennikowy	b.d.	dobry
31	Dziekana 12	TC	WC	wymiennikowy	b.d.	dobry
32	Dziekana 11	TC	WC	wymiennikowy	b.d.	dobry
33	Piaskowa 31	obcy	WC	wymiennikowy	b.d.	dobry
34	Wincentego Pola 4c	TC	GWC	wymiennikowy	b.d.	b.d.
35	Spacerowa 2	TC	WC	wymiennikowy	b.d.	b.d.
36	Spacerowa 3	TC	GWC	wymiennikowy	b.d.	b.d.
37	Dziekana 7	TC	WC	wymiennikowy	b.d.	b.d.

Lp.	Adres	Własność	Typ	Rodzaj węzła	Rodzaj wymiennika	Stan techniczny
38	Dziekana 3c	TC	WC	wymiennikowy	b.d.	b.d.
39	Dziekana 4	TC	GWC	wymiennikowy	b.d.	b.d.
40	Dziekana 2h	TC	WC	wymiennikowy	b.d.	b.d.
41	Dziekana 1g	TC	WC	wymiennikowy	b.d.	b.d.
42	Dziekana 1e	TC	GWC	wymiennikowy	b.d.	b.d.
43	Dziekana 2c	TC	WC	wymiennikowy	b.d.	b.d.
44	Dziekana 6g	TC	WC	wymiennikowy	b.d.	b.d.
45	Dziekana 6c	TC	WC	wymiennikowy	b.d.	dobry
46	Dziekana 5	TC	WC	wymiennikowy	b.d.	b.d.
47	Spacerowa 2	TC	GWC	wymiennikowy	b.d.	dobry

Od czasu opracowania i uchwalenia aktualizacji „Założeń...” w roku 2010 zaplanowano wykonanie działań modernizacyjnych i inwestycyjnych na lata 2011-2014. W poniższej tabeli przedstawiono te zadania oraz określono stan ich zaawansowania.

**Tabela 3-15 Zaplanowane na lata 2011-14 działania modernizacyjno-rozwojowe na terenie Czeladzi**

Nazwa zadania	Stan wykonania
<b>rok 2011</b>	
Budowa sieci ciepłowniczej w technologii rur preizolowanych 2 x Dn 400; L=1.410 m spinającej rejonu zasilania w ciepło	nie wykonano
Montaż kompensatorów mieszkowych Dn 600 na magistrali Wschodniej (EC Katowice) ul. Saturnowska, Czeladź-Piaski	wykonano
<b>rok 2012</b>	
Budowa sieci ciepłowniczej w technologii rur preizolowanych 2 x Dn 400; L = 1.410 m spinającej rejonu zasilania w ciepło	nie wykonano
Budowa przyłącza ZBK Czeladź, ul. Szkolna 13,15,17; Czysła 8,10 (Q = 0,128 MW)	nie wykonano
Budowa przyłącza SM SATURN, ul. Legionów 6 (Q = 0,045 MW)	wykonano
<b>rok 2013</b>	
Budowa sieci ciepłowniczej w technologii rur preizolowanych 2 x Dn 400; L = 1.410 m spinającej rejonu zasilania w ciepło	nie wykonano
Wymiana armatury (zasuw klinowych Dn 300 - 2 szt.) w komorze 1225C2, ul. Wojkowicka - sieć z U&RC	wykonano
Wymiana armatury (zasuw klinowych Dn 250 - 2 szt.) w komorze 1232C2, ul. Legionów - sieć z U&RC	wykonano
Montaż zaworu regulacji przepływu typ.IWK SWC Dziekana 6e	wykonano
Montaż zaworu regulacji przepływu typ.IWK SWC Dziekana 6g	wykonano
Montaż zaworu regulacji przepływu typ.IWK SWC Norwida	wykonano
Montaż zaworu regulacji przepływu typ.IWK SWC Spacerowa Szkoła Podst 7	wykonano
Montaż zaworu regulacji przepływu typ.IWK SWC Spacerowa Dom Nauczyciela	wykonano
Montaż zaworu regulacji przepływu typ.IWK SWC Dziekana 5	wykonano
Montaż zaworu regulacji przepływu typ.IWK SWC Dziekana 3	wykonano
Montaż zaworu regulacji przepływu typ.IWK SWC Dziekana 2h	wykonano
Montaż zaworu regulacji przepływu typ.IWK SWC Dziekana 1g	wykonano
Montaż zaworu regulacji przepływu typ.IWK SWC Dziekana 1e	wykonano
Modernizacja układu c.w.u. (z otwartego na zamknięty) w GWC Piłsudskiego	wykonano
Przebudowa sieci cwu z GWC ul. Piłsudskiego - Wykonanie dokumentacji	wykonano
<b>rok 2014</b>	
Budowa sieci ciepłowniczej w technologii rur preizolowanych 2 x Dn 400; L = 1410 m spinającej rejonu zasilania w ciepło	wykonano w zakresie dokumentacji
Wymiana instalacji c.w.u. na PP (Dn 50 - 25 ok. 40m) w SWC Dziekana 7	wykonano
Wymiana instalacji c.w.u. na PP (Dn 50 - 25 ok. 40m) w SWC Dziekana 8	wykonano
Wymiana instalacji c.w.u. na PP (Dn 50 - 25 ok. 40m) w SWC Dziekana 9	wykonano
SWC Dziekana 1E - Wymiana pompy obiegowej c.o.	wykonano
SWC Dziekana 2C - Wymiana pompy obiegowej c.o.	wykonano

Nazwa zadania	Stan wykonania
Przebudowa zewnętrznej instalacji odbiorczej c.w.u. z GWC Piłsudskiego - Wymiana sieci w technologii rur preizolowanych ~ 2797 m	nie wykonano
Przebudowa sieci ciepłowniczej 2xDn 250 (ok. 712 m w technologii rur preizolowanych) od komory 26/WJ do 28/WJ - wykonanie dokumentacji	w trakcie realizacji
Przebudowa GWC Ogrodowa na indywidualne węzły cieplne i bud. sieci ciepłown., ul. Kombatantów	w trakcie realizacji
Montaż zaworów regulacyjnych (5 szt.) bezpośredniego działania różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu u odbiorców obcych na obszarze PC5	wykonano
Projekt oraz wykonanie nowego wymiennika dla obiektu GWC Miła 2 (c.o. - 0,4679 MW; c.w.u. - 0,1 MW)	wykonano
Modernizacja układu c.w.u. z otwartego na zamknięty w GWC Piłsudskiego. Modernizacja instalacji elektrycznej oraz AKPiA. Likwidacja nieczynnych układów.	wykonano

Uchwalony w 2006 r. „Plan zaopatrzenia w ciepło dla miasta Czeladź ze szczególnym uwzględnieniem likwidacji niskiej emisji na Osiedlu Nowotki” (uchwała Rady Miasta nr LXXIX/1167/2006 z 19 października 2006 r.) dotychczas zrealizowany został tylko częściowo – budynki Miejskiego Zespołu Szkół oraz budynek Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej przyłączono do sieci ciepłowniczej zasilanej przez U&R CALOR (d. WOJZEC). Przeprowadzono również termomodernizację ww. budynków. Do sieci ciepłowniczej przyłączono także budynki przy ul.: Grodzieckiej 41-43, 17 Lipca 1-3-5 i 13 (dodatkowo instalacja ciepłej wody użytkowej do mieszkań w tych budynkach jest zasilana z kolektorów słonecznych zainstalowanych na dachach).

Budowa spinającej magistrali ciepłowniczej zasilającej system ciepłowniczy w zachodniej części Czeladzi z EC BĘDZIN sp. z o.o. i tym samym zmieniającej kierunek zasilania w ciepło części obszarów miasta (sugerowana w uchwalonych w roku 2004 „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło...”), przez wiele lat tkwiła na etapie formalno-prawnym, ponieważ na terenie przewidywanego przebiegu linii ciepłowniczej powstały liczne wspólnoty mieszkaniowe, co spowodowało konieczność uzgodnień z nimi planowanej inwestycji. Dnia 17.09.2014 r. TAURON Ciepło sp. z o.o. uzyskała ze Starostwa Będzińskiego decyzję – pozwolenie na budowę sieci ciepłowniczej spinającej rejon zasilania w ciepło Miasta Czeladź (połączenie magistrali w ul. Szpitalnej z magistralą w ul. Mysłowickiej). Aktualnie decyzja jest już ostateczna – TC planuje rozpoczęcie inwestycji na rok 2015. Oprócz powyższego, spółka na lata 2015-2017 nie posiada innych zadań w Planie rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło na terenie Czeladzi.

System ciepłowniczy eksploatowany przez TAURON Ciepło sp. z o.o. na terenie Czeladzi, wg obecnego stanu, posiada rezerwy, zarówno w mocy źródeł zasilających go, jak i w przepustowości sieci. Z uwagi na ciągły proces działań oszczędnościowych i modernizacyjnych (termomodernizacja budynków, modernizacja źródeł, automatyzacja węzłów ciepłowniczych itp.) stan rezerwy systemu, mimo podłączania do sieci nowych obiektów, przy dyspozycji źródła na stałym poziomie, nie ulega zmniejszeniu.

Prawie połowa (47%) długości sieci eksploatowanych przez TC w Czeladzi została wybudowana ponad 25 lat temu. Około 20% łącznej długości eksploatowanych przez TC sieci w Czeladzi wykonanych jest w preizolacji. W latach 2010-2013 na sieciach zaopatrujących odbiorców ciepła z terenu Czeladzi zanotowano 5 awarii (2 w lutym 2010 r. oraz 3 w 2012 – 2 w lutym i 1 w lipcu).

W perspektywie docelowej opracowania koniecznością będzie, mimo prowadzonych sukcesywnie przedsięwzięć na tym systemie, kompleksowa modernizacja układu zaopatrzenia miasta w ciepło, która może przynieść znaczny wzrost kosztów przesyłu.

Roczne ubytki wody sieciowej na przestrzeni lat 2011-2013 utrzymywały się na systemie „wojkowickim” na względnie stałym poziomie 3 tys. m<sup>3</sup> oraz wahały się na systemie zasilanym z Magistrali Wschód pomiędzy 5÷7 tys. m<sup>3</sup>. TC prowadzi działania modernizacyjne na systemie ciepłowniczym – m.in. działania w zakresie wymiany izolacji sieci i armatury oraz wymiany sieci na preizolowane.

Straty ciepła na przesyśle na omawianych „podsystemach” w latach 2011-2013 wynosiły odpowiednio – ok. 14÷16% dla sieci zasilanych z Magistrali Wschód oraz ok. 18÷20% dla sieci zasilanych z U&R CALOR. Wg praktyki eksploatacji systemów ciepłowniczych na terenie aglomeracji śląskiej poprawny wynik stanowi wielkość strat na poziomie zbliżonym do 10%. Z powyższego wynika, że ubytki ciepła na systemie zaopatrującym miasto są zbyt duże i koniecznością jest gruntowna modernizacja tych ciepłociągów.

Stan techniczny węzłów eksploatator (TC sp. z o.o.) ocenił jako dobry. Bezpośredni węzeł przy hali sportowej na os. Piłsudskiego (ul. Sportowa 2) kwalifikuje się do koniecznego remontu. Wszystkie węzły (oprócz węzła przy hali sportowej) są zaopatrzone w automatyczne układy regulacji. W systemie występują węzły grupowe, które ograniczają możliwości sterowania i rzetelne rozliczenie kosztów ogrzewania względem odbiorców końcowych – zalecana byłaby w dalszej perspektywie modernizacja tych układów do rozwiązań indywidualnych węzłów wymiennikowych.

### 3.5.2 Spółka Ciepłowniczo-Energetyczna Jaworzno III sp. z o.o. (SC-E J III)

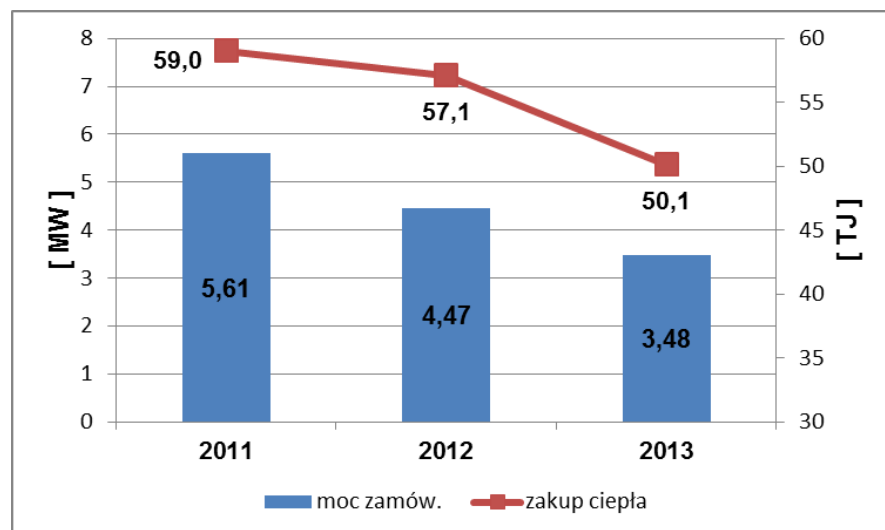
Przedsiębiorstwo na obszarze gminy Czeladź dostarcza ciepło do celów centralnego ogrzewania (c.o.) i przygotowania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) dla odbiorców m.in. z 2 własnych dwufunkcyjnych węzłów ciepłych, pochodzące z TAURON Ciepło sp. z o.o. - Zakład Wytwarzania Katowice (EC Katowice) za pośrednictwem sieci ciepłowniczej TC i własnych. Dostawą ciepła z systemu ciepłowniczego SC-E Jaworzno III objęte są tereny w południowo-wschodniej części Czeladzi (dzielnica Piaski – rejon os. Mickiewicza i ul. Zwycięstwa).

Wielkość zamówionej przez SC-E J III mocy cieplnej w TC-ZW Katowice oraz zakup ciepła w tym źródle dla potrzeb swoich odbiorców na terenie Czeladzi oraz moc zamówioną przez odbiorców i sprzedaż ciepła, na przestrzeni ostatnich lat, przedstawione zostały w poniższej tabeli oraz na wykresach. W 2013 r. moc zamówiona przez odbiorców wynosiła łącznie 3,79 MW, w tym 0,16 MW w ciepłej wodzie użytkowej. Aktualnie (X.2014) moc zamówiona przez odbiorców w tym rejonie wynosi 4,7 MW, a moc zamówiona przez SCE w źródle – 3,95 MW.

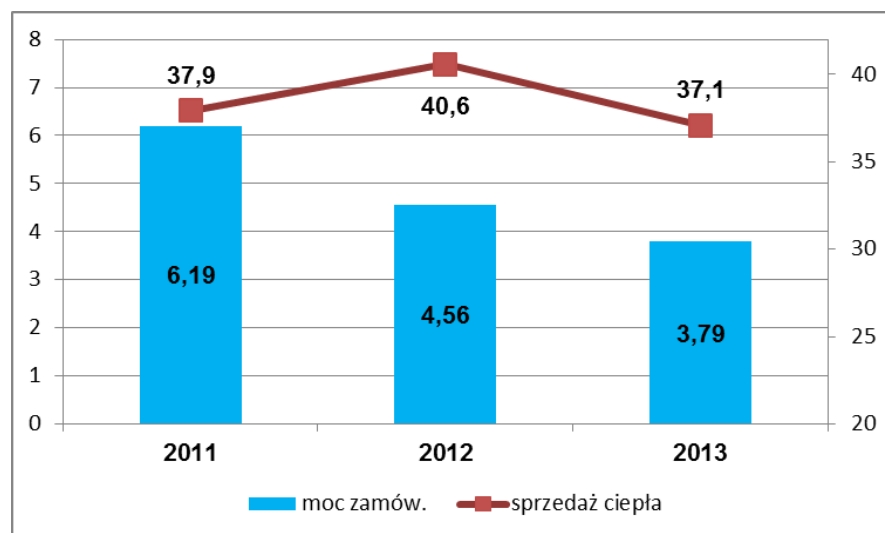
**Tabela 3-16 Zamówione moce oraz zakup i sprzedaż ciepła przez SC-E Jaworzno III w latach 2011-2013**

Rok	2011		2012		2013	
	moc zamówiona	zakup / sprzedaż	moc zamówiona	zakup / sprzedaż	moc zamówiona	zakup / sprzedaż
	MW	GJ	MW	GJ	MW	GJ
zakup w źródle	5,610	59 022	4,470	57 096	3,475	50 120
sprzedaż odbiorcom	6,191	37 918	4,561	40 574	3,792	37 085

Wykres 3-5 Zamówiona moc cieplna w źródle i zakup ciepła przez SC-E J III w latach 2011-2013



Wykres 3-6 Zamówiona moc cieplna przez odbiorców i sprzedaż ciepła przez SC-E J III w latach 2011-2013



Zaobserwowany na przestrzeni ostatnich lat spadek mocy zamówionej i sprzedaży ciepła wynika m.in. z podejmowanych przez odbiorców działań energooszczędnych, racjonalizujących zużycie ciepła, obniżania mocy zamówionej przez odbiorców oraz wyższych niż poprzednio temperatur otoczenia zewnętrznego w okresie grzewczym w ostatnich latach.

Temperatury nośnika ciepła, w który zaopatrywani są odbiorcy Spółki Ciepłowniczo-Energetycznej Jaworzno III sp. z o.o. są następujące: 128/63°C w sezonie grzewczym oraz 70/35°C w sezonie letnim; temperatura wody grzewczej dostarczanej z grupowych stacji wymienników ciepła wynosi 80/60°C, a temperatura c.w.u. na wyjściu do odbiorcy wynosi 55°C.

Sieci ciepłownicze eksploatowane przez to przedsiębiorstwo mają około 40 lat (zostały wybudowane w większości w latach 1977-1980). Zakres średnic zawiera się w przedziale DN250÷ ÷DN50. Wykonane są one jako napowietrzne i podziemne w izolacji z wełny mineralnej lub w technologii cementowej oraz w ok. 15% jako preizolowane. Sieć tradycyjna z uwagi na ponad 20-letni okres eksploatacji wymaga gruntownej modernizacji.



Przedsiębiorstwo eksploatuje w rejonie Czeladź-Piaski ciepłociąg o łącznej długości około 3,63 km. W poniższej tabeli podano ogólną charakterystykę tych sieci.

**Tabela 3-17 Charakterystyka sieci eksploatowanej przez SC-E J III na terenie Czeladzi**

Lp.	Średnica		Długość sieci			Uwagi
	DN	nadziemne	kanałowe	preizolow.	Razem	
	mm	mb.				
1	2 x DN250	410	250		660	Sieć wysokich parametrów (WP)
2	2 x DN200	267	320		587	WP
3	2 x DN125			240	240	Sieć niskich parametrów (NP)
4	2 x DN100	10			10	WP
5	2 x DN80		110		110	NP - nieczynne
6	2 x DN50		168	38	206	NP
<b>Suma:</b>		<b>687</b>	<b>848</b>	<b>278</b>	<b>1 813</b>	

Przedsiębiorstwo posiada na terenie Czeladzi dwie własne automatyczne, grupowe, 2-funkcyjne stacje wymienników ciepła, wyposażone w wymienniki płaszczowo-rurowe, tj.: SWC Krakowska (z 1983 r.) i SWC Mickiewicza (z 2005 r.) oraz eksploatuje 6 stacji, które są własnością odbiorców ciepła (4 indywidualne + 2 grupowe).

Własne stacje grupowe SCE J III do 2014 roku zostały poddane gruntownej modernizacji w zakresie automatyki oraz przekazywania danych do stanowiska dyspozytora. Stan urządzeń i infrastruktury technicznej stacji eksploatator określa jako dobry lub dostateczny.

Omawiane przedsiębiorstwo w Czeladzi obsługuje także 37 własnych węzłów ciepłowniczych zasilanych z ww. GWC. Ich stan określono jako dostateczny.

W ostatnim czasie SCE J III wykonało następujące zadania inwestycyjne:

- ➔ w 2013 r. wykonano przyłączy do budynku przy ul. 3 Kwietnia 16 – preizolowane niskoparametrowe 2xDN50 o dł. 38 mb.,
- ➔ w 2014 r. wykonano modernizacji SWC Krakowska w zakresie automatyki oraz przekazu danych do stanowiska dyspozytora.

Natomiast, zgodnie z Planem rozwoju przedsiębiorstwa na lata 2014-2016 na terenie gminy Czeladź w okresie 2015-16 może zostać przyłączonych do sieci ciepłowniczej 12 budynków przy ulicy Kościuszki (ok. 0,8 MW zamówionej mocy cieplnej).

System ciepłowniczy na terenie Czeladzi eksploatowany przez SCE Jaworzno III sp. z o.o., wg obecnego stanu, posiada rezerwy, zarówno w mocy źródła go zasilającego, jak i w przepustowości sieci. Z uwagi na ciągły proces działań oszczędnościowych i modernizacyjnych (termomodernizacja budynków, modernizacja źródła, automatyzacja węzłów ciepłowniczych itp.) stan tej rezerwy, mimo podłączania do sieci nowych obiektów, przy dyspozycji źródła na stałym poziomie, nie ulega pomniejszeniu.

Sieć ciepłownicza została wybudowana w latach 1977-80, a więc w dużej mierze jej odcinki mają po około 40 lat. Wykonana jest jako napowietrzna i podziemna w izolacji z wełny mineralnej lub w technologii cementowej (w ok. 15% jako preizolowana). Ciepłociągi na-

powietrzne mają często dewastowaną izolację termiczną (wzrost strat ciepła i wyższe koszty jego dostawy do odbiorców). Sieci, ze względu na swój wiek, charakteryzują się więc dużą awaryjnością – m.in.: w 2011 r. wystąpiła awaria ciepłociągu wysokich parametrów DN200 w rejonie ul. Sikorskiego oraz awaria sieci c.w.u. DN80 w rejonie ul. Krakowskiej, w 2012 r. dwie awarie sieci WP DN200 przy ul.: Zwycięstwa i Francuskiej, w 2013 r. awaria sieci WP DN200 w rejonie ul. Francuskiej oraz w 2014 r. – 4 awarie na sieci WP DN200 w rejonie ul.: Zwycięstwa, Francuskiej i Kościuszki oraz na sieci WP DN150 w rejonie ul. Sikorskiego. Z uwagi na długoletni okres eksploatacji sieć wymaga więc gruntownej modernizacji. W perspektywie docelowej opracowania, mimo prowadzonych sukcesywnie przedsięwzięć na tym systemie, należy liczyć się z koniecznością kompleksowej modernizacji tego układu, która może przynieść znaczny wzrost kosztów przesyłu.

Straty ciepła na omawianej sieci w latach 2011-2013 wynosiły średnio około 30% – od 26% w 2013 r. do 36% w 2011. Analizując ubytki wody sieciowej na przestrzeni lat 2011-2013 można zauważyć ich względną stabilizację na poziomie około 1 500 m<sup>3</sup> rocznie. Spółka na bieżąco prowadzi doraźne działania remontowe na systemie ciepłowniczym niezbędne do utrzymania niezawodności dostaw.

Ekspluatowane przez spółkę węzły grupowe poddane zostały gruntownej modernizacji w zakresie automatyki oraz przekazywania danych do stanowiska dyspozytora. Stan urządzeń i infrastruktury technicznej stacji eksploatator określa jako dobry lub dostateczny. Węzły grupowe ograniczają jednak możliwości sterowania i rzetelne rozliczenie kosztów ogrzewania względem odbiorców końcowych – zalecana byłaby więc w dalszej perspektywie modernizacja tych układów do rozwiązań indywidualnych węzłów wymiennikowych.

### 3.6 Kotłownie lokalne

W poniższej tabeli przedstawiono zinwentaryzowane na terenie gminy Czeladź lokalne wbudowane lub wolnostojące źródła ciepła. Z zestawienia widać, że znakomita część tych źródeł spełnia normy ekologiczne, wykorzystując gaz ziemny oraz olej opałowy czy też energię elektryczną.

**Tabela 3-18 Charakterystyka zinwentaryzowanych kotłowni na terenie Czeladzi**

Lp.	Nazwa	Adres	Moc za-inst. [kW]	Paliwo	Uwagi
1	Zespół Szkół Specjalnych	Szpitalna 85	6 000	węgiel	ekogroszek
2	Centrum Handlowe M1	Będzińska 80	4 200	gaz	odzysk ciepła *
3	Powiatowy ZZOZ - Szpital	Szpitalna 40	2 440	gaz	planow. wym. kotłów ciepłej wody
4	Gimnazjum nr 3	Lwowska 2	730	gaz	instalacja solarna 5 kolektorów; moc 17 kW, do wody basenowej
5	PEG SA	Nowopogońska 227	550	olej/gaz	kocioł 450 kW - olejowy; kocioł 100 kW - gazowy
6	Szkoła Podstawowa nr 1	Reymonta 80	300	gaz	
7	Urząd Miasta	Katowicka 45	295	gaz	
8	Przedszkole nr 5	Krótką 1	224	gaz	
9	Gimnazjum nr 2	Katowicka 42	170	gaz	
10	Miejska Biblioteka Publ.	1 Maja 27	140	olej	
11	Budynek CTBS	Kościuszki 18	120	gaz	
12	Z-d Budyneków Komunalnych	Wojkowicka 2	105	gaz	
13	Budynek CTBS	Grodziecka 41	96	-	kotły elektr.; c.w.u. -pompy ciepła
14	Przedszkole nr 7	Waryńskiego 19	95	gaz	
15	Przedszkole nr 1	Czeczotta 4	90	gaz	
16	Hotel Sportowy	Sportowa 7	90	olej	
17	Kolegium Prac. Służb Społ.	Tuwima 14a	89	węgiel	ekogroszek

Lp.	Nazwa	Adres	Moc za-inst. [kW]	Paliwo	Uwagi
18	ZIK sp. z o.o.- Baza	Będzińska 64	85	olej	
19	F-Med. sp. z o.o. sp.j.	21 Listopada 12	84	gaz	
20	Rober BOSH Oddział Buderus	Wiejska 46	80	LPG	kolektory słoneczne do wspomaganie c.w.u.
21	Budynek ZBK	11 Listopada 8	70	gaz	
22	Muzeum SATURN	Dehnelów 10	60	gaz	
23	SRK SA -Centr. Z-d Odwadniania Kopalń	Kościuszki 9	59	-	pompa ciepła – wykorzystane ciepło z wody kopalnianej z pompy głębinowej na ogrzewanie biurowca
24	Budynek CTBS	Grodziecka 45	35	gaz	
25	Budynek CTBS	Grodziecka 47	35	gaz	
26	Miejska Biblioteka Pub.-filia 2	Nowopogońska 227E	28	olej	
27	POMB Bumapol Sp. jawna	Letnia 3	28	gaz	pompa ciepła, en.słoneczna; c.w.u. i klimatyzacja pomieszczeń
28	Obiekt użytkowy ZBK	Norwida 11	16	węgiel	
29	NZOZ OP-MED.	Czarnomorskiego 4	b.d.	węgiel	planowana zmiana na ogrzewanie gazowe

\* - odzysk ciepła z chłodnictwa wykorzystywany do podgrzewania wody do celów technologicznych; w dwóch centralach wentylacyjnych zamontowane wymienniki ciepła, odzyskane ciepło wykorzystywane do wentylacji

### 3.7 Ogrzewania indywidualne

Ponad połowa potrzeb cieplnych zabudowy mieszkaniowej Czeladzi pokrywana jest na bazie rozwiązań indywidualnych (kotłownie indywidualne, piece ceramiczne, ogrzewania etażowe itp.). Szczególnie uciążliwe dla miasta są w tej grupie ogrzewania wykorzystujące energię chemiczną paliwa stałego (węgla kamiennego), spalając go w niskosprawnych kotłach węglowych lub piecach kafłowych (ceramicznych). Ten rodzaj ogrzewania jest głównym emitorem tlenu węgla, ze względu na to, że w warunkach pracy pieców domowych czy też niewielkich kotłów węglowych nie jest możliwe przeprowadzenie pełnego spalania (dopalania paliw). Ogrzewania takie są głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza i stanowią podstawowe źródło emisji pyłu, CO i SO<sub>2</sub>, czyli tzw. „niskiej emisji”.

Podejmowane już przez gminę działania pozwoliły na modernizację układu zasilania niektórych obiektów użyteczności publicznej i budownictwa mieszkaniowego w mieście. Mniejszą grupę stanowią mieszkańcy zużywający jako paliwo na potrzeby grzewcze gaz ziemny sieciowy, olej opałowy, gaz płynny lub energię elektryczną. Są to „paliwa” droższe od węgla, a o ich wykorzystaniu decyduje świadomość ekologiczna i zamożność. Często praktyką jest wykorzystywanie w węglowych ogrzewaniach budynków jednorodzinnych drewna lub jego odpadów jako dodatkowego, a jednocześnie tańszego paliwa.

W gminie realizowany jest program dofinansowania dla osób fizycznych modernizacji ogrzewania mieszkań, który w okresie 2006-2010 cieszył się bardzo dużym zainteresowaniem mieszkańców (corocznie realizowano 100÷200 wniosków). W ostatnich latach zaobserwowano zmniejszenie się ilości wniosków, tj.: w 2011 r. zrealizowano 94 dopłaty, w 2012 r. – 54, a w 2013 r. – 37.

Natomiast uchwalone w 2004 r. „Założenia do planu...” wskazały konkretny obszar szczególnie uciążliwy w zakresie tzw. „niskiej emisji” – tj. teren os. Nowotki, którego obiekty administrowane są w większości przez Zarząd Budynków Komunalnych, a gdzie około 1 000 mieszkań wykorzystywało do ogrzewania przestarzałe piece węglowe. W konsekwencji działań wynikających z ww. „Założeń...” uchwalono w 2006 r. „Plan zaopatrzenia w ciepło ze szczególnym uwzględnieniem likwidacji »niskiej emisji« na os. Nowotki w Czeladzi”, zgodnie z którym PEC w Dąbrowie Górniczej (obecnie TAURON Ciepło sp. z o.o.) podłą-

czył już do swojego systemu niektóre obiekty na przedmiotowym osiedlu, a uciepłownienie następnych budynków znajduje się w Planie rozwoju tego przedsiębiorstwa. Więcej informacji w tej kwestii – w rozdz.: 4.5.1 oraz 8.

### 3.8 Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w ciepło

Stan całości infrastruktury służącej do zaopatrzenia mieszkańców Czeladzi w ciepło można ocenić jako dobry i dostateczny.

System zdalaczynnego zaopatrzenia Czeladzi w ciepło, przy mocy zamówionej przez odbiorców na poziomie 37 MW, obsługiwany jest przez cztery przedsiębiorstwa energetyczne o zróżnicowanej kondycji.

W zakresie tego systemu na uwagę zasługują trzy podstawowe obszary możliwego oddziaływania Miasta:

- ➔ źródłowo – system ciepłowniczy miasta nadal jest systemem rozdzielonym, bez możliwości zasilania odbiorców z konkurencyjnego źródła ciepła na całym obszarze. Opóźnienie realizacji inwestycji włączenia zasilania obszaru całej Czeladzi z EC „BE-DZIN”, a aktualnie również rezygnacja z tego źródła na rzecz ciepła z własnego źródła TAURON-u (ZW Katowice – EC K-ce) przez Magistralę Wschód, nie pozwoliły na doprowadzenie do zoptymalizowania istniejącego sposobu zaopatrzenia odbiorców ciepła na obszarze miasta. Źródła ciepła zasilające miasto posiadają znaczne rezerwy mocy wytwarzania. W perspektywie roku 2016 wymagać będą jednak modernizacji i/lub odbudowy, co może stanowić podstawę zmiany układu zasilania gminy;
- ➔ system sieci przesyłowych i dystrybucyjnych – wymagać będzie dalszych, z racji wieku większości sieci, znacznych inwestycji odtworzeniowych w perspektywie następnych lat;
- ➔ organizacyjnie – przedsiębiorstwa energetyczne sieciowe nadal pozostają podmiotami, na których działalność Gmina ma ograniczony wpływ w związku z brakiem narzędzi właścicielskich, których pozyskanie (po zaistniałych przekształceniach własnościowych) jest obecnie mało prawdopodobne.

W zakresie rozwiązań indywidualnych funkcjonuje jeszcze dość znaczna ilość ogrzewań piecowych, które stanowią o dużym obciążeniu środowiska gminy procesami energetycznymi (problem tzw. „niskiej emisji”). Miasto w ramach dostępnych środków realizuje już zadania polegające na wspieraniu działań zmierzających do redukcji negatywnego oddziaływania na środowisko szkodliwych rozwiązań indywidualnych. W konsekwencji działań wynikających z uchwalonych w 2004 r. „Założeń...” opracowano w 2006 r. „Plan zaopatrzenia w ciepło ze szczególnym uwzględnieniem likwidacji »niskiej emisji« na os. Nowotki w Czeladzi”, w ramach którego następuje podłączenie do systemu ciepłowniczego lub realizacja indywidualnych źródeł gazowych, połączone z działaniami termomodernizacyjnymi, ograniczającymi zużycie energii, które zostały już opisane powyżej (rozdz.: 4.5.1, 4.7 oraz 8).

## 4. Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia gminy w energię elektryczną

Eksploatacją poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego zlokalizowanych na terenie gminy Czeladź zajmują się następujące przedsiębiorstwa energetyczne:

- ➔ Polskie Sieci Elektroenergetyczne - Południe Sp. z o.o. – eksploatator sieci elektroenergetycznych o napięciu 220 kV i wyższym;
- ➔ TAURON DYSTRYBUCJA S.A. (TD) – w zakresie linii 110 kV, SN 20 kV, nN, stacji transformatorowych WN/SN (GPZ) i stacji transformatorowych SN/nN;

Ocena pracy istniejącego systemu elektroenergetycznego została oparta o informacje uzyskane od ww. zakładów.

### 4.1 Prezentacja przedsiębiorstw energetycznych

**Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.**, do dnia 10 stycznia 2013 r. funkcjonujące, jako Polskie Sieci Elektroenergetyczne Operator S.A., są spółką z siedzibą w Konstancinie-Jeziornej, która zgodnie z decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr DPE-47-58(5)/4988/2007/ BT z dnia 24 grudnia 2007 r., została wyznaczona Operatorem Systemu Przesyłowego elektroenergetycznego na okres od 1 stycznia 2008 r. do 1 lipca 2014 r. Obszar działania tego operatora systemu przesyłowego został określony, jako wynikający z udzielonej temu przedsiębiorcy koncesji na przesyłanie energii elektrycznej z dnia 15 kwietnia 2004 r. Nr PEE/272/4988/W/2/2004/MS z późn.zm. tj. przesyłanie energii elektrycznej, sieciami własnymi zlokalizowanymi na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej. W czerwcu 2013 r. Prezes URE przedłużył PSE S.A. termin ważności koncesji na przesyłanie energii elektrycznej do 31 grudnia 2030 roku. Operacyjnym zarządzaniem majątkiem sieciowym PSE S.A. zlokalizowanym na obszarze województw: opolskiego, śląskiego i małopolskiego, a częściowo także: dolnośląskiego, łódzkiego i świętokrzyskiego zajmuje się Oddział w Katowicach, w ramach którego działa ponadto Obszarowa Dyspozycja Mocy realizująca zadania w zakresie programowania pracy sieci, prowadzenia ruchu sieciowego i koordynacji pracy sieci wysokiego napięcia, a także Regionalne Centrum Nadzoru, które na bieżąco nadzoruje i monitoruje stan techniczny majątku sieci przesyłowej oraz nadzoruje prowadzone na nim działania naprawcze i serwisowe.

**TAURON DYSTRYBUCJA S.A.** (TD) z siedzibą w Krakowie przy ul. Jasnogórskiej 11 została wyznaczona na podstawie Decyzji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki z dnia 31 grudnia 2008 r. nr DPE-47-94(10)/2717/2008/PJ na operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego na okres od dnia 01 stycznia 2009 r. do dnia 31 grudnia 2025 r., to jest na okres obowiązywania posiadanej przez przedsiębiorstwo koncesji na dystrybucję energii elektrycznej. Obszar działania wymienionego operatora systemu dystrybucyjnego wynika z udzielonej temu Przedsiębiorcy koncesji na dystrybucję energii elektrycznej, obejmującej przedmiot działalności, który stanowi działalność gospodarcza polegająca na dystrybucji energii elektrycznej sieciami własnymi zlokalizowanymi m.in. na terenie Miasta Czeladź.

#### **Spółka Restrukturyzacji Kopalń S.A.**

Spółka posiada koncesje na:

- ➔ dystrybucję energii elektrycznej nr DEE/293/1493/W/2/2011/BT,

→ obrót energią elektryczną nr OEE/653/1493/W/2/2011/BT.

Wymienione koncesje zostały udzielone w dniu 23 listopada 2011 r. i ważne do dnia 31.12.2030 r. Spółka, z siedzibą w Bytomiu, przy ul. Strzelców Bytomskich nr 207, powstała poprzez wniesienie majątku likwidowanych kopalń, w tym również obiektów, sieci i urządzeń elektroenergetycznych służących dostawie energii elektrycznej do niektórych odbiorców komunalnych i prowadzących działalność gospodarczą na obszarze gmin: Bytom, Zabrze i Katowice, czym pod względem organizacyjnym dystrybucją energii elektrycznej zajmuje się jednostka wymienionej spółki pod nazwą: Oddział w Czeladzi Zakład Centralny Zakład Odwadniania Kopalń. Obecnie sieci elektroenergetyczne SN i nN oraz stacje transformatorowo-rozdzielcze należące do Spółki Restrukturyzacji Kopalń S.A. Oddział w Czeladzi Zakład Centralny Zakład Odwadniania Kopalń na obszarze Gminy Czeladź zostały wyłączone z eksploatacji i zlikwidowane.

## 4.2 System zasilania gminy w energię elektryczną

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

### 4.2.1 Sieć przesyłowa najwyższych napięć

Przez obszar gminy Czeladź przebiega napowietrzna dwutorowa linia elektroenergetyczna 220 kV relacji: Łagisza - Katowice, Byczyna - Łagisza - Halemba, pozostająca w eksploatacji PSE SA Oddział w Katowicach. Długość tej linii na terenie gminy wynosi 4 747 m. Na terenie Gminy Czeladź nie występują stacje elektroenergetyczne o górnym napięciu 220 lub 400 kV.

### 4.2.2 Sieć dystrybucyjna wysokiego napięcia

Wysokie napięcie będące źródłem zasilania dla obszaru gminy ma poziom 110 kV. Na terenie Czeladzi występują następujące napowietrzne linie elektroenergetyczne o napięciu 110 kV:

Tabela 4-1 Linie napowietrzne o napięciu 110 kV na terenie Czeladzi

I.p.	nazwa	rok budowy	długość [km]	stan
1	Będzin – Łagisza	1989	2,03	dobry
2	Będzin – Syberka	1989	2,03	dobry
3	Odczep do GPZ "Czeladź"	1972	0,55	dobry
4	Odczep do GPZ "Czeladź"	1972	0,17	dobry
5	Łagisza - Chorzów tor 1	1945	1,78	dobry
6	Łagisza - Chorzów tor 2	1945	1,78	dobry
7	Łagisza - EC Dąbrówka	1968	0,39	dostateczny
8	Łagisza - EC Dąbrówka	1982	0,42	dostateczny
9	Łagisza - EC Dąbrówka	1968	2,70	dostateczny
10	Łagisza – Milowice	1982	0,26	dobry
11	Łagisza – Milowice	1968	2,70	dostateczny
12	Milowice - EC Dąbrówka	1968	0,39	dostateczny
13	Odczep do GPZ "Piaski"	1965	1,60	dostateczny

Stan techniczny powyższych linii został oceniony przez eksploatatora jako dobry i dostateczny. W celu poprawy zasilania GPZ Czeladź planowana jest budowa drugostronnego zasilania z linii 110 kV wg jednego z poniższych wariantów:

- wariant 1 - budowa linii napowietrznej 110 kV jako wciniki w napowietrzną linię 110 kV relacji Łagisza - Dąbrówka tor 1,
- wariant 2 - budowa linii kablowej 110 kV jako odczep z linii napowietrznej 110 kV relacji Łagisza - Azoty tor 1.

#### 4.2.3 Stacje GPZ

Zasilanie odbiorców z terenu Gminy Czeladź odbywa się z 5 stacji GPZ, będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. W układzie normalnym zasilanie odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy odbywa się na średnim napięciu (30 kV, 20 kV i 6 kV) liniami napowietrznymi i kablami ziemnymi z następujących stacji WN/SN:

**GPZ "Będzin" napięcia 110/30/20/6 kV** – zlokalizowany w Będzinie. Stacja stanowi zasilanie rezerwowe GPZ „Czeladź”;

**GPZ "Czeladź" napięcie 110/30/6 kV** – zlokalizowany w Czeladzi. Stacja stanowi zasilanie m. Czeladź poprzez rozdzielnię 6 kV;

**GPZ "Syberka" napięcie 110/20/6 kV** – zlokalizowany w Będzinie. Stacja stanowi zasilanie m. Czeladź poprzez rozdzielnię 20 i 6 kV;

**GPZ "Milowice" napięcie 110/20 kV** – zlokalizowany w Sosnowcu. Stacja stanowi zasilanie m. Czeladź poprzez rozdzielnię 20 kV;

**GPZ "Marchlewski" napięcie 110/20/6 kV** – zlokalizowany w Sosnowcu. Stacja stanowi zasilanie m. Czeladź poprzez rozdzielnię 20 kV.

Z punktu widzenia sieci elektroenergetycznej WN na napięciu 110 kV, niewątpliwą wadą jest jednostronne zasilanie stacji GPZ zlokalizowanej na obszarze Czeladzi i zasilanej odczepowo z linii WN. Jakkolwiek istnieją powiązania sieci na średnim napięciu pomiędzy stacjami GPZ, które mogą być odpowiednio konfigurowane w zależności od stanu awaryjnego sieci, tym niemniej TD planuje budowę drugostronnego zasilania GPZ Czeladź, w układzie wcinienia do linii relacji Łagisza - EC Dąbrówka, bądź odczepu z linii Łagisza - Azoty. Stacje GPZ są obiektami w dobrym stanie technicznym i posiadają rezerwy mocy, które mogą zostać przeznaczone na rosnące potrzeby pojawiające się w miarę rozwoju gminy. Z tego powodu TAURON Dystrybucja S.A. nie planuje w najbliższym czasie znaczących działań modernizacyjnych urządzeń WN zainstalowanych w istniejących stacjach GPZ.

Tabela 4-2 Stacje GPZ na obszarze gminy Czeladź

GPZ	Moc zainstalowanych transformatorów	Moc dla m. Czeladzi	Wykorzystanie mocy dla zasilania Czeladzi
	[MVA]	[MW]	[%]
<sup>1</sup>	<sup>2</sup>	<sup>3</sup>	<sup>4</sup>
GPZ "Czeladź"	16	11,3	75,8
GPZ "Syberka"	65	5	29,8
GPZ "Milowice"	50	1,3	2,7
GPZ "Marchlewski"	64	1,5	5

### 4.3 System dystrybucji energii elektrycznej na terenie gminy

Poza wyżej opisaną infrastrukturą sieci rozdzielczej WN, na system dystrybucji energii elektrycznej na obszarze Miasta Czeladzi składają się: linie i kable energetyczne średnich napięć (SN) o napięciu 20 kV oraz sukcesywnie wycofywane 30 i 6 kV, a także stacje transformatorowe zasilające układ sieci niskich napięć. Właścicielem sieci elektroenergetycznych dystrybucyjnych na terenie Czeladzi jest TAURON Dystrybucja S.A.

#### 4.3.1 Sieć dystrybucyjna średniego napięcia SN

Sieć dystrybucyjna średniego napięcia na terenie gminy Czeladź pracuje na napięciu 20 kV i skutecznie wycofywanych poziomach: 30 i 6 kV. Niezależnie od zasilających gminę stacji 110/30/20/6 kV na terenie Czeladzi występują, sukcesywnie likwidowane, punkty zasilania 30/6 kV.

W celu ujednoczenia napięć zasilania oraz poprawy standardów zasilania odbiorców zamieszkałych na terenie Czeladzi, TAURON Dystrybucja S.A. sukcesywnie przełącza główne ciągi zasilające pracujące obecnie na napięciu 30 i 6 kV - na napięcie 20 kV.

#### 4.3.2 Stacje transformatorowe SN/nN

Do zasilania odbiorców z terenu gminy służy łącznie ok. 113 stacji transformatorowych. Stacje transformatorowe 20/0,4 kV stanowią ok. 40% z ww. liczby, pozostałe to stacje 6/0,4 kV. Większość stacji transformatorowych stanowi własność TAURON Dystrybucja S.A. W pozostałym zakresie właścicielem stacji są przede wszystkim odbiorcy energii elektrycznej z poziomu średniego napięcia. Stan techniczny stacji TD oceniany jest przez właściciela jako dobry i dostateczny, a jedynie stacje 6/0,4 kV szczególnie wymagają modernizacji i przełączenia na zasilanie 20 kV.

#### 4.3.3 Sieć niskiego napięcia nN

Sieć niskiego napięcia na terenie gminy ułożona jest jako kablowa (na obszarach intensywnej zabudowy) i napowietrzna - zawieszona na słupach (na terenach peryferyjnych). Napięcie pracy linii niskiego napięcia wynosi:

- 0,4 kV w układzie 3-fazowym,
- 0,23 kV w układzie 1-fazowym.

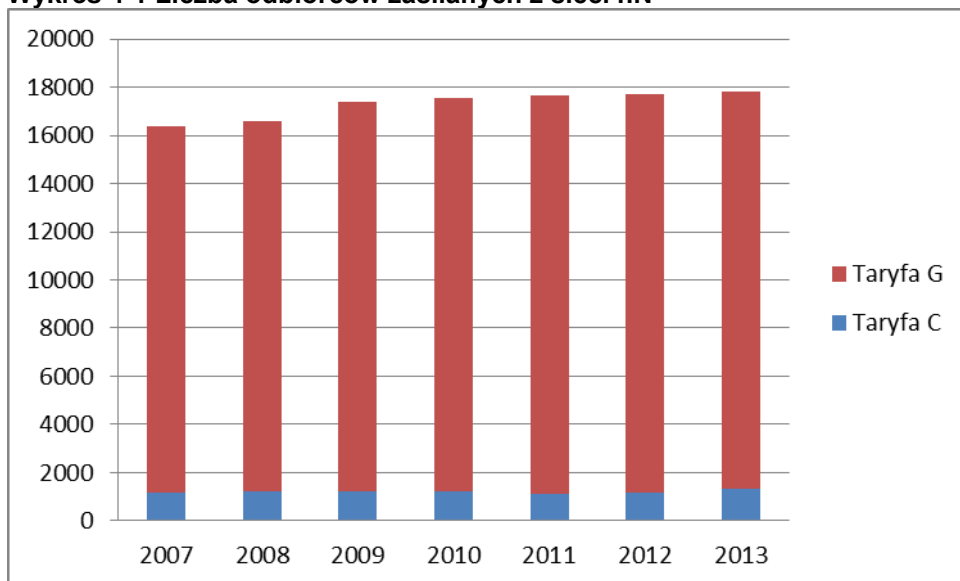
Właścicielami sieci nN na terenie Czeladzi są: TAURON Dystrybucja S.A. oraz odbiorcy energii. Ogólny stan techniczny istniejących sieci nN został oceniony przez TD S.A. jako dobry i dostateczny.

### 4.4 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej w gminie

W związku z brakiem na obszarze gminy odpowiedniej infrastruktury elektroenergetycznej NN, w Czeladzi nie występują odbiorcy zasilani na poziomie napięcia powyżej 110 kV. Z chwilą likwidacji infrastruktury elektroenergetycznej eksploatowanej dotychczas przez Spółkę Restrukturyzacji Kopalń SA, w 2011 r. zakończył działalność jedyny odbiorca zasilany z sieci rozdzielczej WN. Obecnie od kilku lat, w Czeladzi występuje 14 odbiorców zasilanych bezpośrednio z sieci rozdzielczej SN. Natomiast liczbę odbiorców zasilanych z sieci rozdzielczej nN, tj. o napięciu poniżej 1 kV przedstawiono na poniższym wykresie.



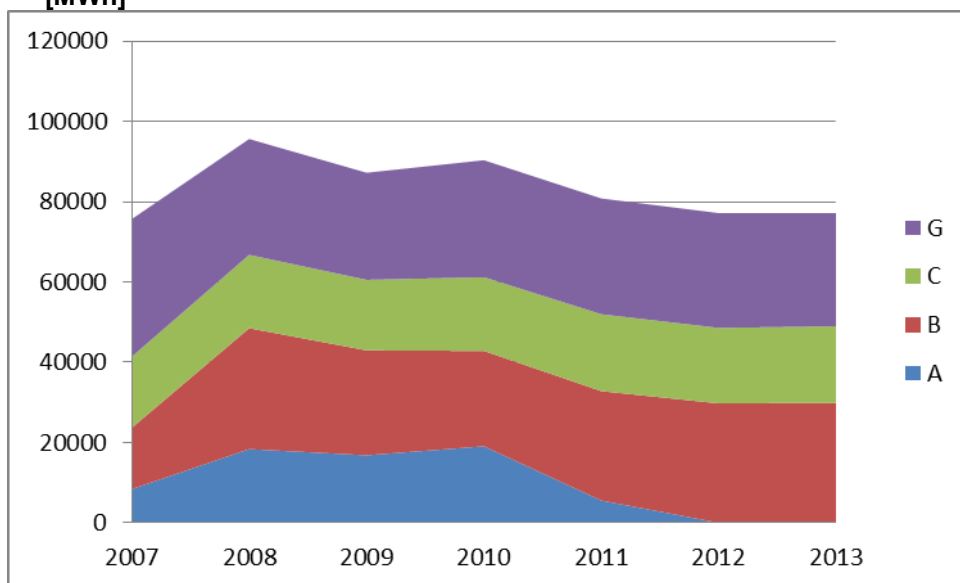
**Wykres 4-1 Liczba odbiorców zasilanych z sieci nN**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych TAURON Dystrybucja SA

Zużycie energii elektrycznej w poszczególnych grupach taryfowych kształtowało się jak na poniższym rysunku:

**Wykres 4-2 Zużycie energii elektrycznej w poszczególnych grupach taryfowych w latach 2007-2013 [MWh]**

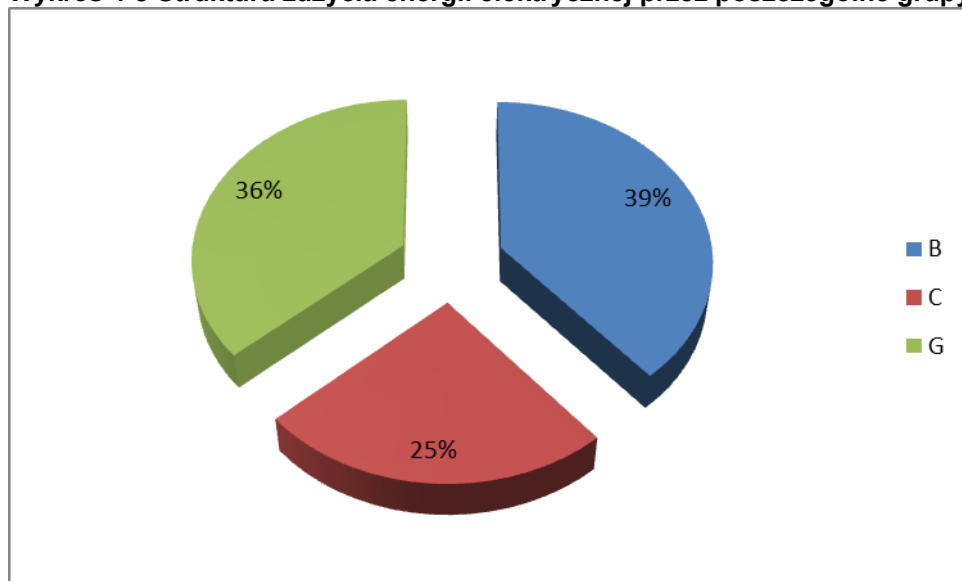


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych TAURON Dystrybucja SA

Na kolejnym rysunku przedstawiono strukturę procentową zużycia energii elektrycznej przez poszczególne grupy odbiorców w 2013 roku. Jak widać, ok. 40 procent energii jest zużywane przez czternastu odbiorców przyłączonych na poziomie SN. Odbiorcy przyłączeni do sieci dystrybucyjnej niskiego napięcia zużywają pozostałą część energii, przy czym większość wolumenu zużycia konsumowana jest przez odbiorców rozliczanych w grupie taryfowej przewidzianej dla gospodarstw domowych. Jak z powyższego wynika, gospodarstwa domowe oraz pozostali odbiorcy energii z poziomu niskich napięć stanowią

największą grupę odbiorców, konsumujących większość energii elektrycznej zużywanej na obszarze gminy.

**Wykres 4-3 Struktura zużycia energii elektrycznej przez poszczególne grupy odbiorców w 2013 roku**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych TAURON Dystrybucja SA

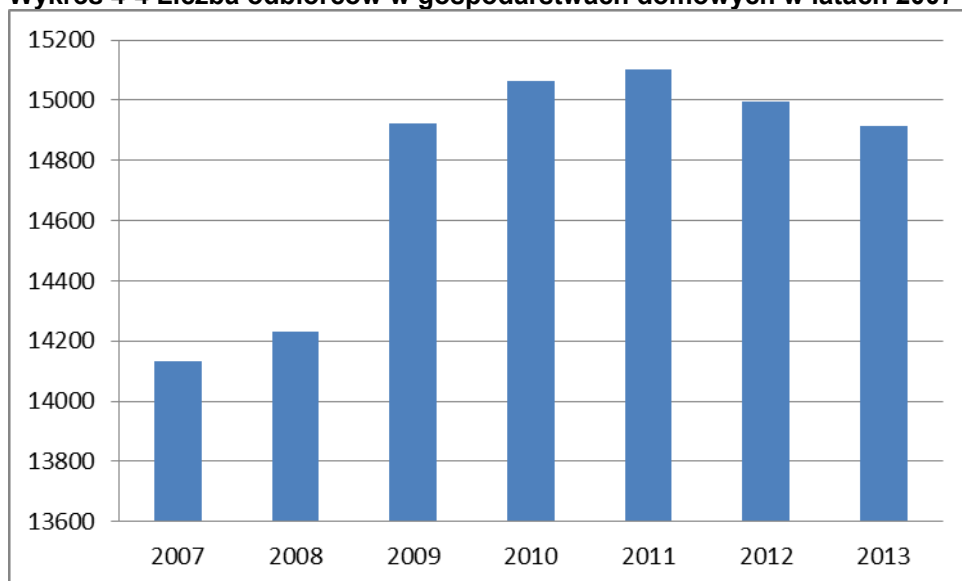
Według informacji pochodzących z GUS, dotyczących zużycia energii elektrycznej przez odbiorców z terenu gminy, ilość odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej w sektorze gospodarstw domowych kształtowało się w ostatnich latach, jak w tabeli poniżej:

**Tabela 4-3 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych**

	Jedn. miary	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Ilość odbiorców:	szt.	14 133	14 232	14 924	15 064	15 102	14 996	14 916
Zużycie	MWh	23 856	27 313	25 388	27 697	27 472	27 303	26 824

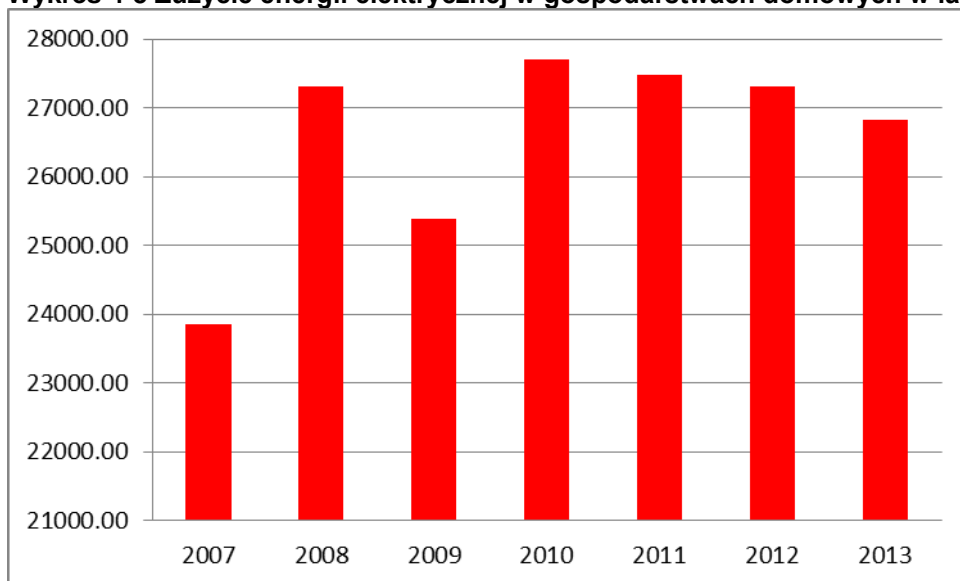
Co w ujęciu graficznym można przedstawić następująco:

**Wykres 4-4 Liczba odbiorców w gospodarstwach domowych w latach 2007-2013**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

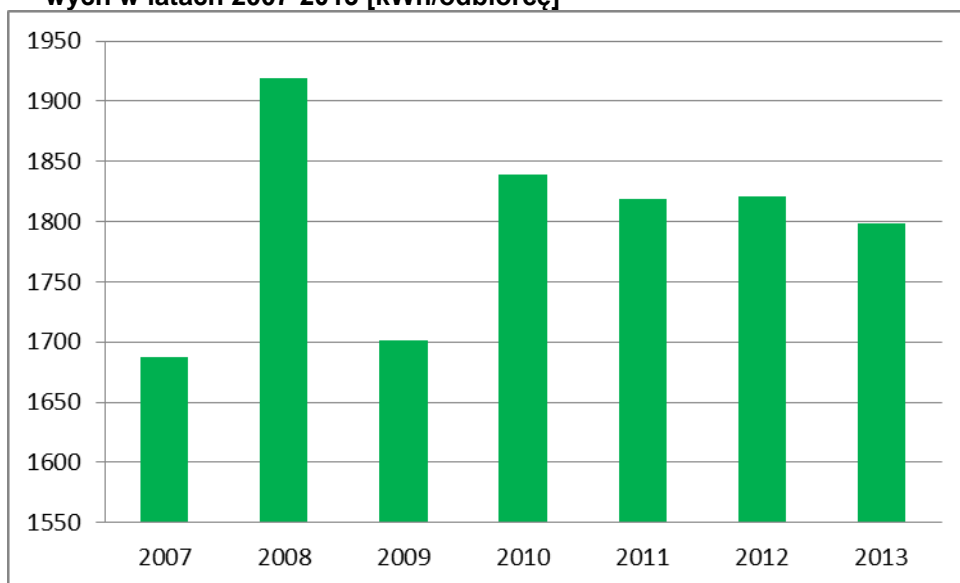
**Wykres 4-5 Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w latach 2007-2013 [MWh]**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Natomiast wielkość przeciętnego zużycia energii elektrycznej przypadającego na jednego odbiorcę w gospodarstwach domowych zobrazowano na kolejnym wykresie:

**Wykres 4-6 Przeciętne zużycie energii elektrycznej na jednego odbiorcę w gospodarstwach domowych w latach 2007-2013 [kWh/odbiorcę]**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

W rozważaniach w niniejszym rozdziale pominięto odbiorców rozliczanych wg grupy taryfowej przewidzianej dla przyłączy tymczasowych. Odbiorców takich występuje obecnie trzech i zużywają energię elektryczną w ilości poniżej 10 MWh/rok, co w odniesieniu do wielkości wolumenów zużycia w pozostałych grupach taryfowych stanowi odsetek znikomy, znacznie poniżej uchybu rozliczeniowych przyrządów pomiarowych. W tej sytuacji pominięcie w analizach grupy odbiorców końcowych zasilanych przy pomocy przyłączy tymczasowych należy uznać za w pełni zasadne.

## 4.5 Ocena stanu systemu

System elektroenergetyczny na obszarze gminy Czeladź charakteryzuje się bardzo zróżnicowanym stanem technicznym. Stan techniczny urządzeń elektroenergetycznych zlokalizowanych w granicach administracyjnych miasta Czeladź, należy przyjąć jako dobry – TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Będzinie prowadzi w tym zakresie stały monitoring, a na jego podstawie sporządzane są krótko- i długoterminowe plany remontów urządzeń. Miarą jakości pracy systemu elektroenergetycznego na obszarze lokalnego Operatora Systemu Dystrybucyjnego są wskaźniki dotyczące czasu trwania przerw w dostarczaniu energii elektrycznej, wyznaczone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93, poz. 623 ze zm.), które dla obszaru działania TAURON Dystrybucja S.A za rok 2013 kształtowały się zgodnie z poniższą tabelą.

**Tabela 4-4 Wskaźniki czasu trwania przerw w zasilaniu TAURON Dystrybucja SA za 2013 r.**

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Wielkość
1.	Wskaźnik przeciętnego systemowego czasu trwania przerwy nieplanowej długiej i bardzo długiej (SAIDI - nieplanowane)	min.	192,90
2.	Wskaźnik przeciętnego systemowego czasu trwania przerwy nieplanowej długiej i bardzo długiej z wyłączeniami katastrofalnymi (SAIDI – nieplanowane z katastrofalnymi)	min.	196,16
3.	Wskaźnik przeciętnego systemowego czasu trwania przerwy planowanej długiej i bardzo długiej (SAIDI - planowane)	min.	159,69
4.	Wskaźnik przeciętnej systemowej częstości przerw nieplanowych długich i bardzo długich (SAIFI - nieplanowane)	szt.	2,98
5.	Wskaźnik przeciętnej systemowej częstości przerw nieplanowych długich i bardzo długich z wyłączeniami katastrofalnymi (SAIFI - nieplanowane z katastrofalnymi)	szt.	2,99
6.	Wskaźnik przeciętnej systemowej częstości przerw planowych długich i bardzo długich (SAIFI - planowane)	szt.	0,76
7.	Wskaźnik przeciętnej częstości przerw krótkich (MAIFI)	szt.	2,62
8.	Łączna liczba obsługiwanych odbiorców (suma WN, SN i nN)	szt.	5 334 408

Źródło: TAURON DYSTRYBUCJA SA

Przy wyznaczaniu wskaźników uwzględniono następujące definicje, znajdujące się w powołanym. rozporządzeniu:

- ➔ SAIDI – wskaźnik przeciętnego systemowego czasu trwania przerwy długiej i bardzo długiej, wyrażony w minutach na odbiorcę na rok, stanowiący sumę iloczynów czasu jej trwania i liczby odbiorców narażonych na skutki tej przerwy w ciągu roku podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców
- ➔ SAIFI – wskaźnik przeciętnej systemowej częstości przerw długich i bardzo długich, stanowiący liczbę odbiorców narażonych na skutki wszystkich tych przerw w ciągu roku podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców
- ➔ MAIFI – wskaźnik przeciętnej częstości przerw krótkich, stanowiący liczbę odbiorców narażonych na skutki wszystkich przerw krótkich w ciągu roku podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców.

Wskaźniki SAIDI i SAIFI wyznaczone są oddzielnie dla przerw planowanych i nieplanowanych, z uwzględnieniem przerw katastrofalnych oraz bez uwzględnienia tych przerw.

Przerwy planowane są to przerwy wynikające z programu prac eksploatacyjnych sieci elektroenergetycznej; czas trwania tej przerwy jest liczony od momentu otwarcia wyłącznika do czasu wznowienia dostarczania energii elektrycznej. Przerwy nieplanowane to przerwy spowodowane wystąpieniem awarii w sieci elektroenergetycznej, przy czym czas trwania tej przerwy jest liczony od momentu uzyskania przez przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej informacji o jej wystąpieniu do czasu wznowienia dostarczania energii elektrycznej. Przerwy krótkie to przerwy trwające dłużej niż 1 sekundę i nie dłużej niż 3 minuty. Przerwy długie to przerwy trwające dłużej niż 3 minuty i nie dłużej niż 12 godzin. Przerwy bardzo długie to przerwy trwające dłużej niż 12 godzin i nie dłużej niż 24 godziny. Przerwy katastrofalne są to przerwy trwające dłużej niż 24 godziny.

#### **4.6 Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych**

Wg informacji otrzymanej od operatora systemu przesyłowego, w planach rozwojowych krajowej sieci przesyłowej nie przewiduje się budowy nowych obiektów elektroenergetycznych o napięciu 220 kV i wyższym na obszarze Gminy Czeladź. Natomiast zgodnie z planem rozwoju operatora systemu dystrybucyjnego, w latach 2014-2022 przewidziano realizację następujących projektów inwestycyjnych w zakresie przyłączy nowych odbiorców:

1. Przyłączenie do sieci dystrybucyjnej Zakładu produkcyjnego w Czeladzi przy ul. Handlowej 20
2. Wymiana istniejącego transformatora 6/0,4kV o mocy 250kW na transformator o mocy 400kW w stacji nr 703 Waryńskiego, dla zasilania pawilonu handlowego LIDL, w Będzinie przy ul. 11 Listopada 11
3. Zasilanie marketu Biedronka w Czeladzi przy ul. Będzińskiej 10
4. Zasilanie obiektów w Czeladzi przy ul. Nowopogońskiej

Ponadto w zakresie projektów inwestycyjnych związanych z modernizacją i odtworzeniem majątku, w latach 2014-2022 przewidziano realizację następujących zadań:

1. Budowa stacji transformatorowej w Czeladzi przy ul. Będzińskiej oraz powiązanie jej z istniejącym układem elektroenergetycznym średniego i niskiego napięcia - likwidacja wyeksploatowanej stacji 30/6 kV Przepompownia Czeladź, w obrębie terenu i budynków należących do Zakładu Inżynierii Komunalnej w Czeladzi
2. Wymiana linii kablowej SN relacji: stacja transformatorowa nr 768 Ośrodek Rehabilitacyjny - stacja transformatorowa nr 1192 KPGM w Czeladzi
3. Wymiana linii kablowej SN relacji: stacja transformatorowa nr 105 Łachwy - stacja transformatorowa nr 1188 SPRI w Czeladzi
4. Wymiana linii kablowej SN relacji: stacja transformatorowa nr 93 Reymonta - stacja transformatorowa nr 1271 Wymienniki Ciepła w Czeladzi
5. Wymiana linii kablowej SN relacji: stacja transformatorowa nr 606 Pacieja 2 - stacja transformatorowa nr 101 Spacerowa w Czeladzi
6. Wymiana linii kablowej SN relacji: stacja transformatorowa nr 1499 Dziekana 5 - stacja transformatorowa nr 1473 Dziekana 2 w Czeladzi
7. Wymiana linii kablowej SN relacji: stacja transformatorowa nr 1473 Dziekana 2 - stacja transformatorowa nr 1850 Betonowa w Czeladzi
8. Wymiana linii kablowej SN relacji: GPZ Czeladź - stacja transformatorowa Studnie Głębiny 1 w Czeladzi

9. Wymiana linii kablowej SN relacji: stacja transformatorowa Grodziecka T3 - stacja transformatorowa Ogrodowa 3 w Czeladzi
10. Wymiana istniejącej stacji transformatorowej Reymonta
11. Wymiana linii kablowej SN relacji: GPZ Czeladź - stacja transformatorowa Grodziecka T3 w Czeladzi
12. Wymiana linii kablowej SN relacji: stacja transformatorowa Ogrodowa 3 - stacja transformatorowa Ogrodowa 6 w Czeladzi
13. Wymiana linii kablowej SN relacji: stacja transformatorowa Ogrodowa 4 - stacja transformatorowa Ogrodowa 2 w Czeladzi
14. GPZ Czeladź 110/3076 kV - zwiększenie pewności zasilania odbiorców, zapewnienie zwiększonej dostawy mocy Linia 110 kV Łagisza - Azoty tor 1
15. Łagisza - Chorzów tor 1 i tor 2 - wymiana awaryjnych izolatorów
16. Wymiana kabla 6 kV relacji: GPZ Czeladź - stacja transformatorowa CPN Bytomska
17. Przebudowa istniejącej stacji transformatorowej Czeladź Wojkowicka oraz fragmentu linii SN i nN
18. Wymiana rozdzielni SN i nN w stacji transformatorowej Bronowa.
19. Wymiana linii kablowej SN relacji: stacja transformatorowa nr 1028 „Studnie Głębokie 1” w Będzinie - odłącznik nr 58 w Czeladzi.
20. Modernizacja dwutorowych linii napowietrznych 110 kV relacji Łagisza-Dąbrówka oraz Łagisza-Milowice-Dąbrówka

Jak z powyższego wynika operator systemu dystrybucyjnego oprócz działań związanych z przyłączaniem nowych odbiorców planuje podjęcie szeregu działań mających na celu właściwe utrzymanie oraz niezbędną modernizację istniejącej infrastruktury w zakresie sieci rozdzielczej.

## 5. Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia gminy w gaz sieciowy

Operatorem systemu przesyłowego gazowego dostarczającym gaz do sieci przedsiębiorstw energetycznych zajmujących się dystrybucją paliwa gazowego jest na obszarze kraju Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ SYSTEM SA. Natomiast operatorem systemu dystrybucyjnego gazowego, którego działanie związane jest z zaopatrzeniem gminy Czeladź w gaz sieciowy jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze. Ocena stanu istniejącego systemu zaopatrzenia w paliwo gazowe została oparta o informacje uzyskane od ww. przedsiębiorstw.

### 5.1 Prezentacja przedsiębiorstw energetycznych

**Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.** z siedzibą w Warszawie, przy ul. Mszczonowskiej 4, został wyznaczony operatorem systemu przesyłowego przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki w dniu 23 czerwca 2006 r. na okres od 1 lipca 2006 r. do 31 grudnia 2030 r., na obszarze działania wynikającym z udzielonej temu przedsiębiorcy koncesji na przesyłanie paliw gazowych z dnia 30 czerwca 2004 r. Nr PPG/95/6154/W/2/2004/MS z późn. zm., tj. na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej w odniesieniu do sieci, do przedsiębiorstwo posiada tytuł prawny. Ponadto wymienione przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem paliw gazowych w dniu 17 listopada 2010 r. zostało wyznaczone na okres do 31 grudnia 2025 r. operatorem systemu przesyłowego na obszarze działania wynikającym z koncesji na przesyłanie paliw gazowych udzielonej SGT EuRoPol GAZ S.A. z siedzibą w Warszawie z dnia 18 lipca 2008 r. Nr PPG/102/3863/W/2/2008/BP, tj. na odcinku gazociągu przesyłowego Jamał – Europa Zachodnia znajdującym się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej i przebiegającym przez województwa: podlaskie, mazowieckie, kujawsko-pomorskie, wielkopolskie i lubuskie. Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. jest firmą strategiczną dla polskiej gospodarki oraz bezpieczeństwa energetycznego kraju, której kluczowym zadaniem jest transport paliw gazowych siecią przesyłową na terenie całego kraju, w celu ich dostarczenia do sieci dystrybucyjnych oraz do odbiorców końcowych podłączonych do systemu przesyłowego.

**Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.** pełni funkcję krajowego operatora systemu dystrybucyjnego, którego kluczowym zadaniem jest niezawodny i bezpieczny transport paliw gazowych siecią dystrybucyjną na terenie całego kraju bezpośrednio do odbiorców końcowych oraz sieci innych operatorów lokalnych. Wymieniony operator systemu dystrybucyjnego jest odpowiedzialny za prowadzenie ruchu sieciowego, rozbudowę, konserwację oraz remonty sieci i urządzeń, a także dokonywanie pomiarów jakości i ilości transportowanego gazu. Wykorzystując sieć gazociągów o długości ponad 167 tys. km, wymienione przedsiębiorstwo energetyczne dostarcza paliwo gazowe dla ponad 6,7 mln odbiorców końcowych, na rzecz których dystrybuje ponad 9 mld Nm<sup>3</sup> gazu rocznie. Spółka posiada sześć oddziałów terenowych, zlokalizowanych w: Gdańsku, Poznaniu, Warszawie, Wrocławiu, Tarnowie i Zabrze. Wymieniona spółka świadczy usługę transportu paliwa gazowego na podstawie umów zawartych z przedsiębiorstwami zajmującymi się sprzedażą paliwa gazowego.

### 5.2 Charakterystyka systemu zaopatrzenia w gaz ziemny

Gmina Czeladź zaopatrywana jest w gaz ziemny z krajowego systemu przesyłowego eksploatowanego przez OGP GAZ-SYSTEM SA. Na terenie Gminy Czeladź Operator Gazo-

ciągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A nie posiada infrastruktury gazowej. Najbliższym punktem wyjścia paliwa gazowego gatunku E z systemu przesyłowego do sieci dystrybucyjnej PSG Sp. z o.o. Oddział Zabrze jest stacja redukcyjna w Szopienicach, o przepustowości 110 000 Nm<sup>3</sup>/h (tj. 1 235 300 kWh/h) i maksymalnym ciśnieniu dostawy 2,5 MPa.

Eksploracja i zarządzanie systemem gazowniczym na terenie Gminy Czeladź znajduje się w gestii Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrzu, zaopatrującej odbiorców końcowych przy pomocy sieci gazociągów: wysokiego, podwyższonego średniego, średniego i niskiego ciśnienia z wykorzystaniem stacji redukcyjno-pomiarowych pierwszego i drugiego stopnia. Przez przedmiotowy obszar przebiega sieć gazowa:

- ➔ wysokiego ciśnienia DN 400, CN 2,5 MPa relacji Tworzeń – Łagiewniki wraz z odgałęzieniami do SRP, o długości 3515 m; rok budowy 1965;
- ➔ podwyższonego średniego ciśnienia DN 500, CN 1,6 MPa relacji Ząbkowice – Łagiewnik o długości 3424 m; rok budowy 1990;
- ➔ średniego ciśnienia, o łącznej długości 10 624 m, z 56 przyłączami w rejonie Czeladź Piaski,
- ➔ niskiego ciśnienia, o łącznej długości 57 099 m, z 2069 przyłączami w rejonie Czeladź Centrum.

Rurociąg DN 400 posiada następujące odgałęzienia:

- DN 200/250 - do SRP Siemianowice Huta Jedność, długość 3 002 m, rok budowy 1966/2005,
- DN 100 - do SRP Czeladź – Bańgów, o długości 56 m, rok budowy 1995,
- DN 100 - do SRP Czeladź Ceramika Avanti, o długości 3588 m, rok budowy 1974,
- DN 100 - do SRP Czeladź ul. Grodziecka, o długości 17 m, rok budowy 1997,
- DN 100 - do SRP Czeladź ul. Żytnia, o długości 26 m, rok budowy 1997.

Odbiorcy gazu we wschodniej części gminy zaopatrywani są w niego ze średnioprężnego gazociągu DN 300 relacji Będzin – Sosnowiec.

Dystrybucja gazu odbywa się z wykorzystaniem sieci rozdzielczej średnio- i niskoprężnej. Sieć dystrybucyjna średnioprężna w mieście pracuje na ciśnieniu 400 kPa i obejmuje w zakresie gazociągów stalowych średnice od Dn 50 do Dn 300, a w zakresie gazociągów z PE średnice od Dn 25 do Dn 90. Sieć dystrybucyjna niskoprężna w mieście pracuje na ciśnieniu 5,0 kPa i obejmuje w zakresie gazociągów stalowych średnice od Dn 50 do Dn 400, a w zakresie gazociągów z PE średnice od Dn 63 do Dn 250.

Zmiany parametrów gazu następują w stacjach redukcyjno-pomiarowych, przy czym Gmina Czeladź zasilana jest ze stacji redukcyjno-pomiarowych I stopnia oraz stacji redukcyjno-pomiarowych II stopnia, których przepustowości zestawiono szczegółowo w tabeli poniżej.

**Tabela 5-1 Zestawienie stacji redukcyjno-pomiarowych zasilających Gminę Czeladź**

St. redukcji	Nazwa/lokalizacja	Przepustowość	Rok budowy	Uwagi
		[m <sup>3</sup> /h]		
I	Czeladź Bańgów ul. Staszica	3 000	1988	
I/II	Czeladź ul. Grodziecka	2 000	1975	
I/II	Czeladź ul. Żytnia	3 200	1997	



St. redukcji	Nazwa/lokalizacja	Przepustowość	Rok budowy	Uwagi
II	Czeladź ul. Prosta	3 200	b.d.	
II	Czeladź Ceramika Avanti	b.d.	b.d.	wyłączona

Odbiorcy zasilani są gazem ziemnym wysokometanowym grupy E wg rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (tj. Dz. U. z 2014r., poz. 1059), które to paliwo stosownie do postanowień § 38 ust. 1 powołanego rozporządzenia, musi spełniać następujące parametry jakościowe:

- 1) zawartość siarkowodoru nie powinna przekraczać  $7,0 \text{ mg/m}^3$ ;
- 2) zawartość siarki merkaptanowej nie powinna przekraczać  $16,0 \text{ mg/m}^3$ ;
- 3) zawartość siarki całkowitej nie powinna przekraczać  $40,0 \text{ mg/m}^3$ ;
- 4) zawartość par rtęci nie powinna przekraczać  $30,0 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ ;
- 5) temperatura punktu rosy wody przy ciśnieniu 5,5 MPa powinna wynosić: od dnia 1 kwietnia do dnia 30 września nie więcej niż  $+3,7^\circ\text{C}$ , zaś od dnia 1 października do dnia 31 marca nie więcej niż  $-5^\circ\text{C}$ ;
- 6) ciepło spalania powinno wynosić nie mniej niż:  $34,0 \text{ MJ/m}^3$  przy stosunku ciepła spalania odniesionego do jednostki objętości paliwa gazowego do pierwiastka kwadratowego jego gęstości względnej, w tych samych warunkach odniesienia z zakresu od  $45,0 \text{ MJ/m}^3$  włącznie do  $56,9 \text{ MJ/m}^3$ .

Stacje gazowe i sieci gazowe są w stanie dobrym i zapewniają pokrycie zapotrzebowania na gaz dla istniejących oraz potencjalnych odbiorców paliwa gazowego.

### 5.3 Charakterystyka odbiorców i zużycie gazu ziemnego

Największym odbiorcą gazu w mieście są gospodarstwa domowe. Odsetek ludzi korzystających z sieci gazowej, wg faktycznego miejsca zamieszkania, wynosi około 72%. Łączna sprzedaż gazu w 2013 roku wynosiła 6 326,7 tys.  $\text{Nm}^3$ , w tym do gospodarstw domowych – 4 445,3 tys.  $\text{Nm}^3$ .

W poniższych tabelach zestawiono ilość odbiorców i wielkości zużycia gazu w rozbiu dla poszczególnych grup odbiorców w latach 2009-2013.

Tabela 5-2 Ilość odbiorców gazu ziemnego w latach 2009-2013

Rok	Ilość użytkowników paliwa gazowego stan na koniec grudnia					
	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Handel	Usługi
		ogółem	w tym z ogrzewaniem			
2009	10343	10235	1707	16	31	61
2010	10345	10234	1743	17	26	68
2011	10333	10232	1800	15	26	65
2012	10321	10201	1831	18	31	71
2013	10351	10230	1862	18	31	72

Źródło: PGNiG SA

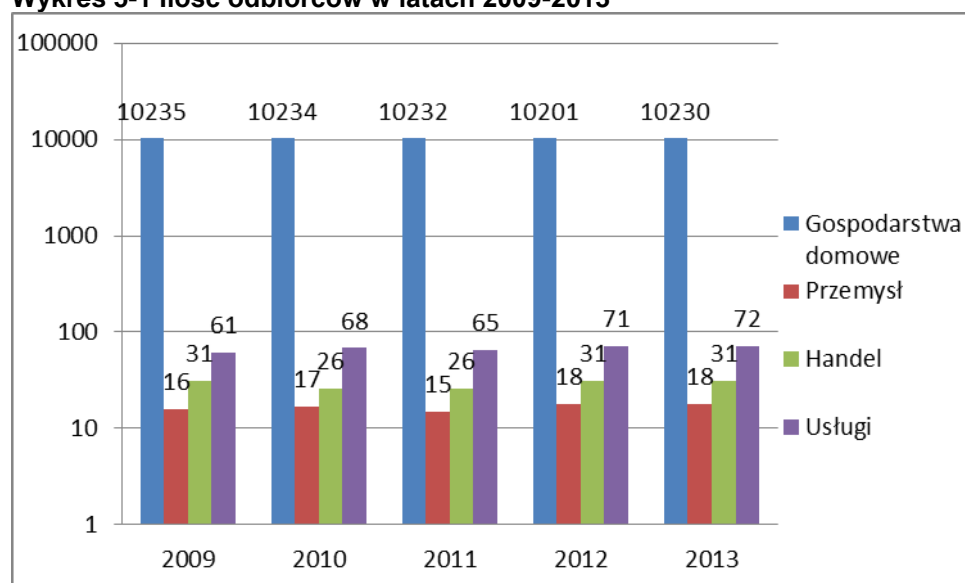
**Tabela 5-3 Zużycie gazu ziemnego i jego struktura w latach 2009-2013 [tys. Nm<sup>3</sup>]**

Rok	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Handel	Usługi
		ogółem:	w tym: ogrzewanie			
2009	5 813.3	4 036.6	2 404.3	326.9	183.7	1 271.1
2010	6 685.6	4 739.0	3 035.6	419.8	199.1	1 327.7
2011	6 129.4	4 380.6	2 254.6	300.9	178.2	1 269.7
2012	6 380.6	4 512.0	3 024.6	327.9	138.8	1 401.9
2013	6 326.7	4 445.3	2 432.6	329.1	176.5	1 375.8

Źródło: PGNiG SA

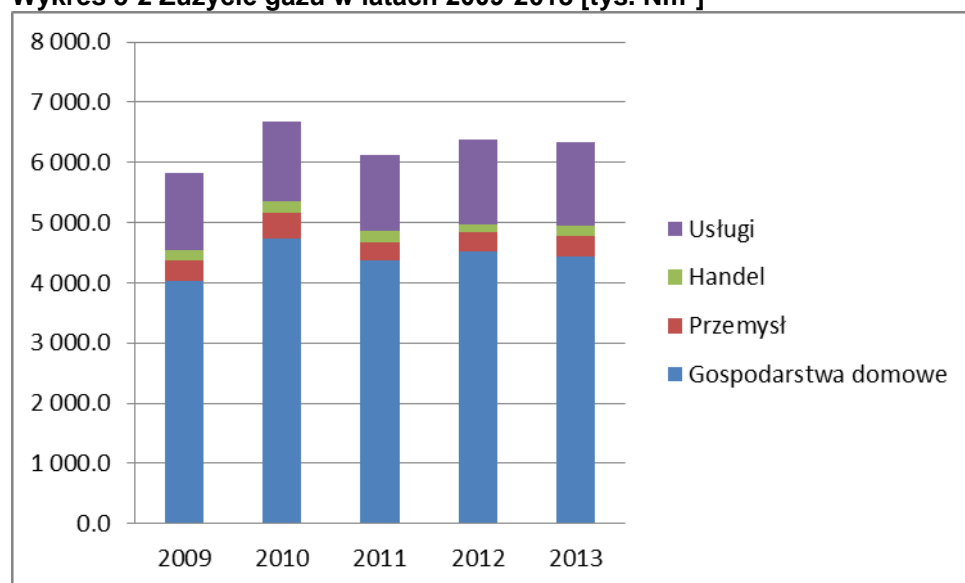
Na poniższych wykresach przedstawiono zmianę ilości podłączonych odbiorców oraz zużycia gazu w latach 2009 – 2013 w rozbiu na: gospodarstwa domowe, przemysł i budownictwo.

**Wykres 5-1 Ilość odbiorców w latach 2009-2013**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGNiG SA

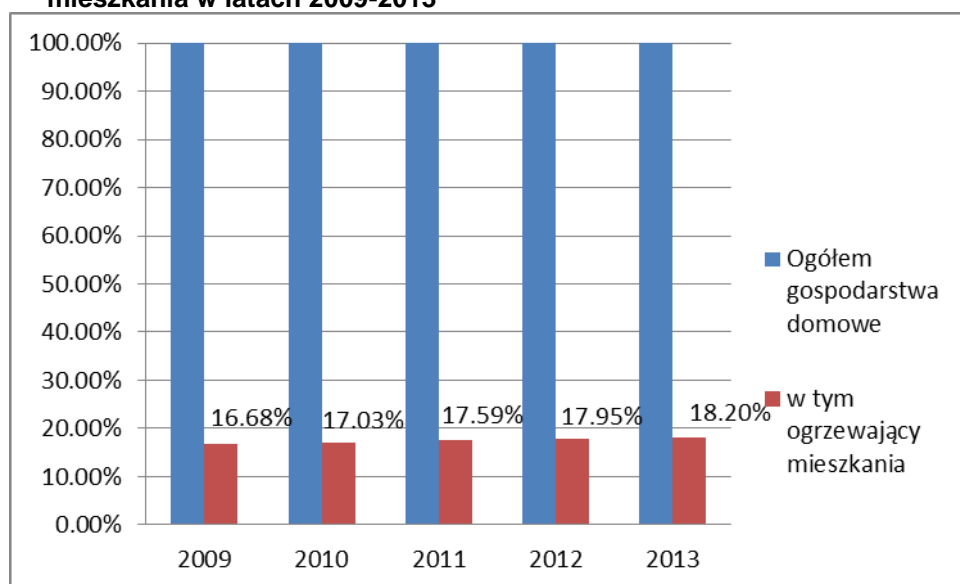
**Wykres 5-2 Zużycie gazu w latach 2009-2013 [tys. Nm<sup>3</sup>]**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGNiG SA

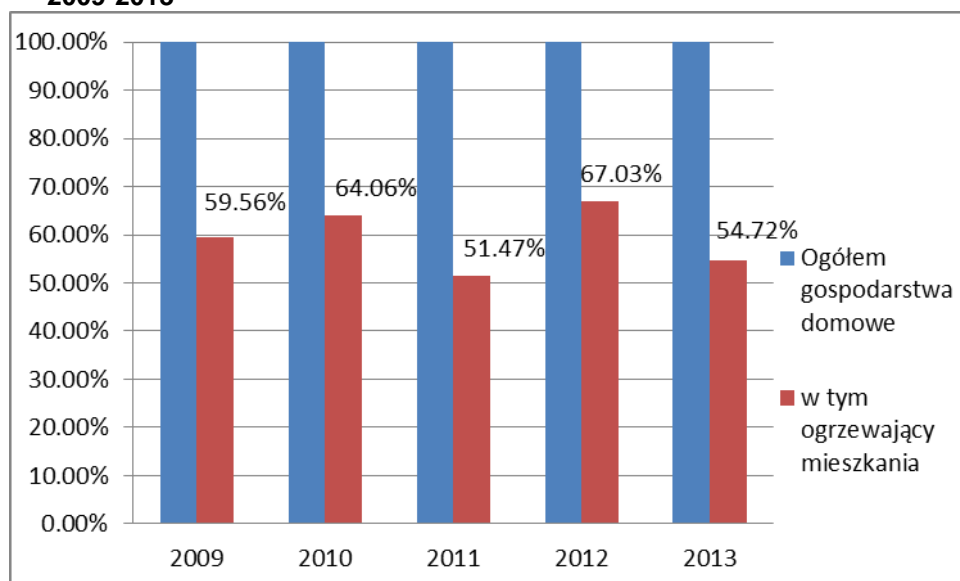
Na poniższych wykresach przedstawiono procentową zależność pomiędzy ilością i zużyciem gazu przez gospodarstwa domowe używające gaz na posiłki i c.w.u., a gospodarstwami domowymi używającymi gaz kompleksowo tj. na posiłki, c.w.u. i c.o.

**Wykres 5-3 Ilość odbiorców używających gaz przez gospodarstwa domowe – w tym ogrzewających mieszkania w latach 2009-2013**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGNiG SA

**Wykres 5-4 Zużycie gazu przez gospodarstwa domowe – w tym ogrzewających mieszkania w latach 2009-2013**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGNiG SA

Jak wynika z powyższych danych, systematycznie wzrasta odsetek przyłączy indywidualnych w gospodarstwach domowych wykorzystujących gaz ziemny do ogrzewania pomieszczeń, a nie tylko na przygotowanie posiłków oraz c.w.u. Mieszkańcy korzystający z gazu kompleksowo stanowią obecnie ponad 18% całkowitej ilości odbiorców wśród gospodarstw domowych, a zużywają od około połowy do 2/3 całkowitego wolumenu paliwa gazowego zużywanego w gospodarstwach domowych, zależnie od warunków atmosferycznych.

rycznych notowanych w danym roku w trakcie sezonu grzewczego. Systematycznie wzrasta ilość przyłączonych do sieci gazowej obiektów handlowych i usługowych.

Zużycie gazu na potrzeby grzewcze w dużym stopniu uzależnione jest od uwarunkowań klimatycznych. Największe zużycie zanotowano w 2010 roku – ponad 6 685 tys. m<sup>3</sup>.

## 5.4 Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w gaz sieciowy

Ze względu na to, że system przesyłowy gazowy jest systemem ogólnokrajowym, ocena bezpieczeństwa zasilania gminy zależy w dużym stopniu od bezpieczeństwa krajowego w zakresie dostaw gazu ziemnego. System dosyłu gazu ziemnego do obszaru posiada rezerwy przepustowości, które są w stanie połączyć przyszłościowe zapotrzebowanie na gaz przewodowy przez odbiorców z gminy. Teren gminy jest w dużym stopniu uzbrojony w sieci gazowe – system dystrybucyjny gazowy występuje na znacznej części gminy.

System dystrybucji gazu ziemnego zapewnia odbiorcom zlokalizowanym na przedmiotowym obszarze dostawę gazu w ilościach odpowiadających ich zapotrzebowaniu na cele socjalno-bytowe, grzewcze i inne (w tym technologiczne). Sieć gazowa jest w dobrym stanie technicznym i może być źródłem gazu dla potencjalnych odbiorców znajdujących się na terenie gminy – poziom bezpieczeństwa określany jest jako dobry.

PSG Sp. z o.o. na bieżąco podejmuje działania w celu zapewnienia dostaw gazu dla zgłaszanych nowych odbiorców, utrzymania ciągłości jego dostaw oraz bezpieczeństwa eksploatacji systemu. Gaz ziemny sieciowy stanowi podstawowe paliwo dla lokalnego układu kogeneracyjnego (lub trigeneracyjnego), który może być podstawą dywersyfikacji układu zasilania odbiorców.

## 5.5 Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych

Uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki „Plan Rozwoju Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ - SYSTEM S.A. na lata 2014 - 2030” nie zakłada rozbudowy systemu przesyłowego na terenie Gminy Czeladź. W przypadku ewentualnego pojawienia się nowych odbiorców gazu z przesyłowej sieci gazowej wysokiego ciśnienia, warunki przyłączenia i odbioru gazu będą uzgadniane pomiędzy stronami i będą zależały od uwarunkowań technicznych i ekonomicznych uzasadniających rozbudowę sieci przesyłowej.

Natomiast Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. planuje na obszarze Czeladzi realizację następujących zamierzeń inwestycyjnych:

- wykonanie odcinka gazociągu wysokiego ciśnienia DN 300 CN 6,3 MPa zasilającego Elektrociepłownię Katowice; trasa tego gazociągu projektowana jest wzdłuż gazociągu DN 250/200 do SRP Siemianowice Śląskie Huta Jedność;
- gazyfikacja rejonu ulic Będzińska - Grodziecka do granicy miasta;
- modernizacja ul. Ogrodowej i Szpitalnej;
- modernizacja osiedla Dziekana;
- modernizacja rejonu ulic Skłodowskiej i 35-Lecia.

Wszelkie inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej na w/w terenach będą realizowane w miarę występowania przyszłych potencjalnych odbiorców o warunki techniczne podłączenia do sieci gazowej i spełniające warunek opłacalności ekonomicznej. W przypadku planowania szczegółowych zadań inwestycyjnych na terenach objętych ewentualnymi zmianami miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, należy w stosun-

ku do w/w gazociągów uwzględnić przepisy wynikające z Dz.U. z dnia 4 czerwca 2013r. poz. 640 oraz dokonać uzgodnień lokalizacyjnych w Dziale Zarządzania Majątkiem Sieciowym Zabrze ul. Mikulczycka 5 oraz Rejonie Dystrybucji Gazu w Świętochłowicach ul. Katowicka 70 Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Zabrzu.

## 6. Analiza taryf dla nośników energii

Analiza cen energii przyjęta w niniejszym rozdziale obejmuje taryfy zatwierdzone przez Prezesa URE wg stanu na dzień 15 grudnia 2014 r.

### 6.1 Taryfy dla ciepła

Na obszarze objętym niniejszym opracowaniem koncesjonowaną działalność gospodarczą w zakresie dystrybucji i obrotu ciepłem prowadzi TAURON Ciepło S.A. oraz Spółka Ciepłowniczo-Energetyczna Jaworzno III Sp. z o.o. Ciepło dostarczane odbiorcom na terenie Czeladzi wytwarzane jest (lub może być) przez:

- TAURON Ciepło sp. z o.o. – Zakład Wytwarzania Katowice (EC Katowice),
- U&R CALOR Sp. z o.o. – Ciepłownia Wojkowice,
- Elektrociepłownię BĘDZIN sp. z o.o. (aktualnie – od X.2011 r. nie wykorzystywane).

Przedsiębiorstwa posiadają aktualne taryfy dla ciepła zatwierdzone decyzjami Prezesa URE.

Tabela poniżej podaje zestawienie składników taryfowych za wytwarzanie ciepła i jego przesył dla poszczególnych grup taryfowych. W tabeli, w celu późniejszego porównania kosztów ciepła do ogrzewania pomieszczeń dla przedsiębiorstw energetycznych z innych większych miast kraju, podano również tzw. „uśredniony koszt ciepła” (w źródle, za przesył oraz łącznie u odbiorcy). Wielkość ta została obliczona przy następujących założeniach:

- zamówiona moc cieplna 1 MW;
- statystyczne roczne zużycie ciepła 6 000 GJ;
- nie uwzględniono ceny nośnika ciepła.

Dla zobrazowania poziomu kosztów ciepła ponoszonych przez odbiorcę za ogrzewanie pomieszczeń, w poniższej tabeli zestawiono uśredniony koszt 1 GJ ciepła z wybranych porównywalnych systemów ciepłowniczych w województwie śląskim. Koszt ciepła został obliczony wg zasad omówionych powyżej i przy założeniu, że odbiorcy zaopatrywani są w ciepło w postaci ciepłej wody siecią ciepłowniczą sprzedawcy, do węzła cieplnego należącego do odbiorcy, czyli na „wysokim parametrze”. Wartości w tabeli zestawiono rosnąco wg uśrednionego kosztu łącznie u odbiorcy.

Wartości w tabelach zawierają podatek od towarów i usług VAT w wysokości 23%.

Tabela 6-1 Wyciąg z taryf dla ciepła TAURON Ciepło S.A., SCE Jaworzno III Sp. z o.o. oraz U&R CALOR Sp. z o.o. dla Gminy Czeladź (w cenach brutto)

Przedsiębiorstwo dystrybucyjne	Źródło	Grupa odbiorców		Stawka za moc zamówioną	Cena za ciepło	Uśredniony koszt ciepła w źródle	Opłata za usługi przesyłowe		Uśredniony koszt za przesył ciepła zł/GJ	Uśredniony koszt ciepła dla odbiorcy zł/GJ
				zł/MW/rok	zł/GJ	zł/GJ	stała	zmienna		
							zł/MW/rok	zł/GJ		
TAURON Ciepło Sp. z o.o.	Wspólny rynek ciepła	AG1/A	Odbiorcy, dla których ciepło dostarczone jest z sieci ciepłowniczej eksploatowanej przez TAURON Ciepło sp. z o.o.	107 233,88	28,81	46,68	59 902,03	10,12	20,11	66,79
		AG1/B	Odbiorcy, dla których ciepło dostarczone jest z węzła ciepłego eksploatowanego przez TAURON Ciepło sp. z o.o.	107 233,88	28,81	46,68	86 871,92	12,30	26,78	73,46
		AG1/C	Odbiorcy, dla których ciepło dostarczone jest z grupowego węzła ciepłego eksploatowanego przez TAURON Ciepło sp. z o.o. (zewnątrzne instalacje odbiorcze eksploatowane są przez odbiorcę)	107 233,88	28,81	46,68	86 389,01	10,87	25,27	71,95
		AG1/D	Odbiorcy, dla których ciepło dostarczone jest z grupowego węzła ciepłego poprzez zewnętrzne instalacje odbiorcze eksploatowane przez TAURON Ciepło sp. z o.o.	107 233,88	28,81	46,68	110 751,86	14,66	33,12	79,80
TAURON Ciepło Sp. z o.o.	U&R CALOR z siedzibą w Wojkowicach – źr. ciepła w Wojkowicach	EC3D/A	Odbiorcy, dla których ciepło dostarczone jest z sieci ciepłowniczej eksploatowanej przez TAURON Ciepło sp. z o.o.	86 368,35	37,59	51,98	46 970,76	7,45	15,28	67,27

Przedsiębiorstwo dystrybucyjne	Źródło	Grupa odbiorców		Stawka za moc zamówioną	Cena za ciepło	Uśredniony koszt ciepła w źródle	Opłata za usługi przesyłowe		Uśredniony koszt za przesył ciepła zł/GJ	Uśredniony koszt ciepła dla odbiorcy zł/GJ
				zł/MW/rok	zł/GJ	zł/GJ	stała	zmienna		
				zł/MW/rok	zł/GJ	zł/MW/rok	zł/GJ			
		EC3D /B	Odbiorcy, dla których ciepło dostarczone jest z węzła cieplnego eksploatowanego przez TAURON Ciepło sp. z o.o.	86 368,35	37,59	51,98	85 157,50	14,28	28,47	80,46
		EC3D /D	Odbiorcy, dla których ciepło dostarczone jest z grupowego węzła cieplnego poprzez zewnętrzne instalacje odbiorcze eksploatowane przez TAURON Ciepło sp. z o.o.	86 368,35	37,59	51,98	100 399,97	14,45	31,19	83,17
SCE Jaworzno III Sp. z o.o.	TAURON Ciepło Sp. z o.o – Zakład Wytwarzania Katowice	G4s	Odbiorcy, którym dostarczane jest ciepło wytworzone oraz przesyłane przez obce przedsiębiorstwa energetyczne oraz sieć ciepłowniczą nr 11 eksploatowaną przez przedsiębiorstwo energetyczne; nośnik ciepła - woda	107 233,88	28,81	46,68	140 885,07	25,97	49,45	96,13
		G4w	Odbiorcy, którym dostarczane jest ciepło wytworzone oraz przesyłane przez obce przedsiębiorstwa energetyczne oraz sieć ciepłowniczą nr 11 i grupowy węzeł cieplny eksploatowane przez przedsiębiorstwo energetyczne; nośnik ciepła - woda	107 233,88	28,81	46,68	188 836,46	35,10	66,58	113,26



Przedsiębiorstwo dystrybucyjne	Źródło	Grupa odbiorców		Stawka za moc zamówioną	Cena za ciepło	Uśredniony koszt ciepła w źródle	Opłata za usługi przesyłowe		Uśredniony koszt za przesył ciepła zł/GJ	Uśredniony koszt ciepła dla odbiorcy zł/GJ
				zł/MW/rok	zł/GJ	zł/GJ	stała	zmienna		
				zł/MW/rok	zł/GJ	zł/MW/rok	zł/GJ			
		G4i	Odbiorcy, którym dostarczane jest ciepło wytworzone oraz przesyłane przez obce przedsiębiorstwa energetyczne oraz sieć ciepłowniczą nr 11, grupowy węzeł cieplny i zewnętrzną instalację odbiorczą eksploatowane przez przedsiębiorstwo energetyczne; nośnik ciepła - woda	107 233,88	28,81	46,68	227 099,61	41,92	79,77	126,45

**Tabela 6-2 Uśredniony koszt ciepła do węzła odbiorcy uszeregowany wg kosztu ciepła u odbiorcy**

Miasto	Dystrybucja / Źródło	Uśredniony koszt w źródle	Uśredniony koszt za przesył	Uśredniony koszt u odbiorcy
		[zł/GJ]	[zł/GJ]	[zł/GJ]
Rybnik	PEC S.A. Jastrzębie-Zdrój / Elektrownia „Rybnik”	18,41	23,99	42,40
Rybnik	PEC S.A. Jastrzębie-Zdrój / Elektrociepłownia "Chwałowice"	40,77	22,29	63,06
Tychy	PEC Tychy Sp. z o.o. / EC Tychy	50,17	16,51	66,68
Będzin	TAURON Ciepło S.A. / wspólny rynek ciepła *	46,68	20,11	66,79
Chorzów	TAURON Ciepło S.A. / wspólny rynek ciepła *	46,68	20,11	66,79
<b>Czeladź</b>	<b>TAURON Ciepło S.A. / wspólny rynek ciepła *</b>	<b>46,68</b>	<b>20,11</b>	<b>66,79</b>
Dąbrowa Górnicza	TAURON Ciepło S.A. / wspólny rynek ciepła *	46,68	20,11	66,79
Katowice	TAURON Ciepło S.A. / wspólny rynek ciepła *	46,68	20,11	66,79
<b>Czeladź</b>	<b>TAURON Ciepło S.A. / U&amp;R CALOR z siedzibą w Wojkowicach - źródło ciepła w Wojkowicach</b>	<b>51,98</b>	<b>15,28</b>	<b>67,27</b>
Gliwice	PEC Gliwice Sp. z o.o. / Ciepłownia Gliwice	51,30	17,09	68,39
Bytom	PEC Sp. z o.o. / Fortum Bytom S.A.	54,52	15,27	69,78
Zabrze	ZPEC Sp. z o.o. / Fortum Zabrze S.A.	55,69	19,58	75,27
Ruda Śl.	PEC Sp. z o.o. / Fortum Zabrze S.A.	55,69	35,95	91,64
<b>Czeladź</b>	<b>SCE Jaworzno III Sp. z o.o. / TAURON Ciepło SP. o.o. – Zakład Wytwarzania Katowice</b>	<b>46,68</b>	<b>49,45</b>	<b>96,13</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie aktualnych taryf dla ciepła

\* według uśrednionej ceny na podstawie aktualnej taryfy dla ciepła TAURON Ciepło S.A.

Z przeprowadzonych analiz wynika, że najniższym uśrednionym kosztem wytworzenia ciepła w źródle, spośród rozpatrywanych przedsiębiorstw, charakteryzuje się ciepło oferowane odbiorcom PEC S.A. Jastrzębie Zdrój wytworzone w Elektrowni „Rybnik”, gdzie uśredniony koszt ciepła w źródle wynosi 18,41 zł/GJ brutto. Natomiast najwyższym kosztem wytworzenia charakteryzuje się ciepło wytworzone w Fortum Zabrze S.A. i wynosi 55,69 zł/GJ brutto.

Najniższy uśredniony koszt za przesył 1 GJ ciepła, spośród przedsiębiorstw energetycznych poddanych analizie, oferuje PEC Bytom Sp. z o.o.. Uśredniony koszt przesyłu 1 GJ ciepła wynosi tam 15,27 zł/GJ brutto. Natomiast najwyższy uśredniony koszt przesyłu 1 GJ ciepła oferowany jest klientom z terenu Czeladzi dla ciepła wytwarzanego przez TAURON Ciepło Sp. z o.o. Zakład Wytwarzania Katowice. i przesyłanego siecią ciepłowniczą SCE Jaworzno III Sp. z o.o., który wynosi 49,45 zł/GJ brutto.

Na całkowity koszt ciepła u odbiorcy składa się koszt wytworzenia ciepła oraz jego przesył do odbiorcy. Z powyższej analizy wynika, że najniższym poziomem uśrednionego kosztu ciepła u odbiorcy charakteryzuje się ciepło oferowane odbiorcom z terenów Rybnika zaopatrywanych w ciepło wytworzone w Elektrowni „Rybnik” i przesyłanego siecią ciepłowniczą PEC S.A. Jastrzębie Zdrój, które wynosi 42,40 zł/GJ brutto. Najwyższy uśredniony koszt ciepła u odbiorcy oferowany jest odbiorcom z obszaru Czeladzi wytworzony przez TAURON Ciepło Sp. z o.o. Zakład Wytwarzania Katowice. i przesyłany siecią ciepłowniczą SCE Jaworzno III Sp. z o.o., wynoszący 96,13 zł/GJ brutto.

Rozbieżności w uśrednionych kosztach ciepła wynikają m.in.: z wielkości źródła, stanu technicznego urządzeń wytwórczych oraz sieci, rozległości sieci, dopasowania źródła do obecnych potrzeb ciepłowniczych, obszaru działania, struktury organizacyjnej, itp.

Dla porównania z powyższymi tabelami obliczono uśredniony koszt 1 GJ ciepła z kotłowni gazowej, zakładając poziom mocy zamówionej w wysokości 1 MW (ok. 120 Nm<sup>3</sup>/h - grupa taryfowa W-6A, PSG Oddział w Zabrze) i zużyciu 6 000 GJ/rok. Sprawność urządzenia przetwarzającego przyjęto na poziomie 85%, zaś wartość opałową 35,5 MJ/Nm<sup>3</sup>. Przy tak sformułowanych założeniach jednostkowy koszt ciepła z kotłowni gazowej kształtuje się na poziomie 74,63 zł/GJ brutto.

Dla zobrazowania wysokości kosztów ponoszonych przez odbiorców ciepła w poniższej tabeli przedstawiono porównanie cen paliw dostępnych na rynku w układzie zł za jednostkę energii dla poniżej przyjętych założeń:

- koszty biomasy są wyliczone na podstawie średnich kosztów jej pozyskania i składowania;
- koszt gazu ziemnego wyliczono na podstawie aktualnych Taryfy PGNiG S.A. oraz PSG Sp. z o.o. Taryfy określają ceny gazu oraz stawki opłat za usługi przesyłowe, przy założeniu, że obiekt zużywa roczne około 100 GJ energii cieplnej (wg grupy taryfowej W-3.6);
- koszt ogrzewania energią elektryczną wyliczono dla domu jednorodzinnego o powierzchni 120 m<sup>2</sup> na podstawie aktualnej Taryfy TAURON Dystrybucja S.A. oraz TAURON Sprzedaż Sp. z o.o. przy założeniu korzystania z taryfy G-12, zużycia rocznego na poziomie 9600 kWh oraz 70% wykorzystywania energii w nocy i 30% w dzień,
- koszty zostały podane w kwotach brutto.

**Tabela 6-3 Porównanie kosztów brutto energii cieplnej z różnych paliw (z uwzględnieniem sprawności urządzeń przetwarzających)**

Nośnik energii	Cena paliwa	Wartość opałowa	Sprawność	Koszt ciepła
	zł/Mg	GJ/Mg	%	zł/GJ
węgiel groszek I/II	648,00	27,0	80%	29,98
węgiel orzech I/II	703,00	28,0	75%	33,47
węgiel kostka I/II	767,00	29,0	75%	35,26
odpady drzewne	470,00	12,0	80%	48,96
brykiet opałowy drzewny	845,00	19,5	75%	57,78
olej opałowy ciężki C3	2 414,00	39,0	85%	72,82
gaz ziemny (W-3.6 PSG)	2,2196	35,5***	85%	73,56
olej opałowy lekki	3 474,00	43,0	85%	95,05
energia elektryczna (G-12)	0,40**	-	-	111,47
gaz płynny	4 808,00	46,0	90%	116,13

Źródło: Opracowanie własne

\* - [zł/Nm<sup>3</sup>], \*\* - [zł/kWh], \*\*\* - [MJ/Nm<sup>3</sup>].

Z powyższego zestawienia wynika, że istnieje duża rozbieżność pomiędzy jednostkowymi kosztami energii (w zł/GJ) uzyskanymi z poszczególnych nośników energii. Należy jednak pamiętać, że jednostkowy koszt ciepła przedstawiony w powyższej tabeli to tylko jeden ze składników całkowitej opłaty za zużycie energii. W jej skład wchodzi również m.in.: koszt urządzenia przetwarzającego energię powyższych nośników na ciepło wraz z kosztami obsługi i konserwacji, koszty dostawy itp.

## 6.2 Taryfy dla energii elektrycznej

Odbiorcy za dostarczoną energię elektryczną i świadczone usługi przesyłowe rozliczani są według cen i stawek opłat właściwych dla grup taryfowych. Podział odbiorców na grupy taryfowe dokonywany jest ze szczególnym uwzględnieniem takich kryteriów jak: poziom napięcia sieci w miejscu dostarczenia energii, wartości mocy umownej, systemu rozliczeń, zużycia rocznego energii i liczby stref czasowych. Kryteria te zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 18 sierpnia 2011 r. (Dz. U. 2011, Nr 189, poz. 1126 ze zm.) w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną.

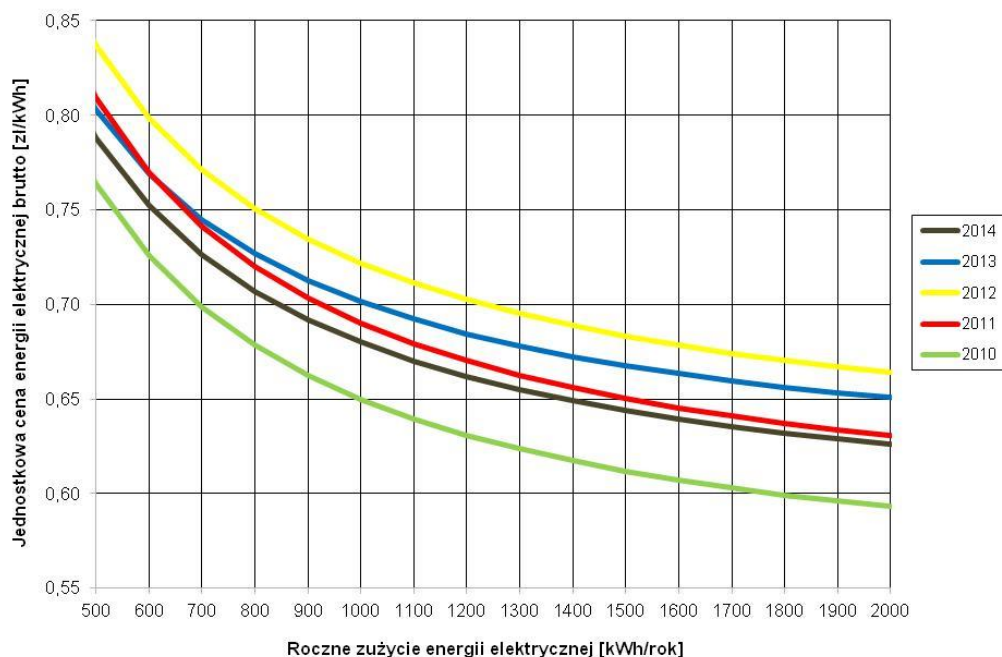
W celu dokonania obliczeń uśrednionych kosztów energii elektrycznej, do cen za dystrybucję doliczono ceny energii pochodzące ze spółek obrotu, które zostały wydzielone ze spółek dystrybucyjnych i są z nimi powiązane kapitałowo.

W chwili obecnej na omawianym terenie dystrybucją energii elektrycznej zajmuje się TAURON Dystrybucja S.A. oddział w Będzinie. Spółka posiada aktualną taryfę dla energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A. na rok 2014 zatwierdzoną decyzją Prezesa URE z dnia 17 grudnia 2013 roku o nr DRE-4211-81(11)/2013/2698/VII/MD/KKu ze zm.

Sprzedazą energii elektrycznej, na omawianym terenie, zajmuje się głównie TAURON Sprzedaż Sp. z o.o. Ostatnia taryfa dla energii elektrycznej dla odbiorców z grup taryfowych G została zatwierdzona Decyzją Prezesa URE z dnia 17 grudnia 2013 r. nr DRE-4211-53(17)/2013/13851/III/MD/KKu ze zm.

Na poniższym wykresie przedstawiono zmiany jednostkowego kosztu energii elektrycznej brutto w grupie taryfowej G11 (układ 1-faz. bezpośredni) przy danym rocznym zużyciu na przestrzeni ostatnich lat dla klientów korzystających z usług dystrybucyjnych TAURON Dystrybucja S.A. oraz kupujących energię elektryczną od TAURON Sprzedaż Sp. z o.o.

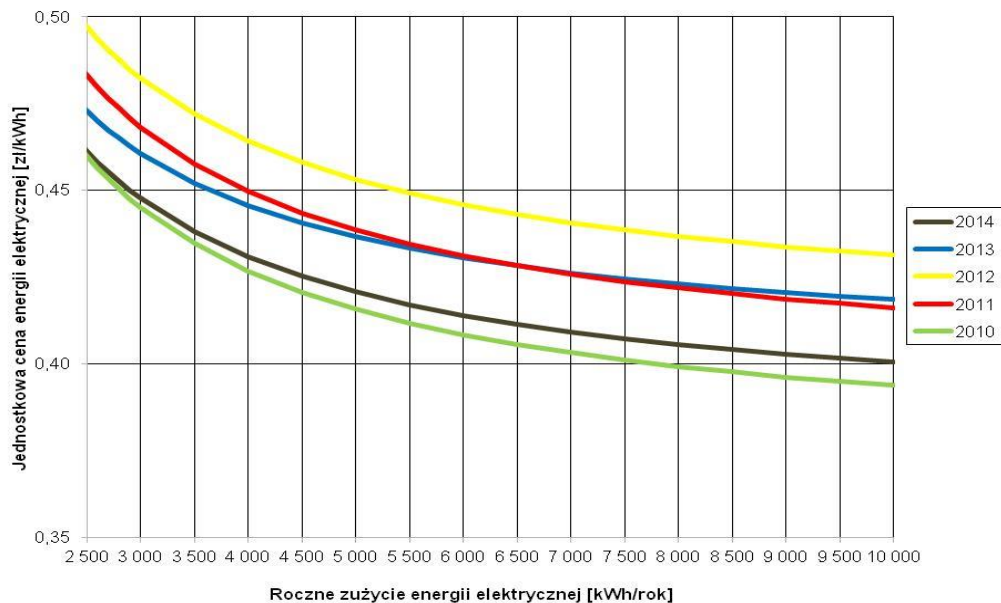
**Wykres 6-1 Porównanie jednostkowych kosztów brutto energii elektrycznej w grupie taryfowej G11**



Na wykresie powyżej można zauważyć w latach 2010-2012 zdecydowany lecz systematyczny wzrost jednostkowego kosztu energii elektrycznej. Obecnie obserwujemy się spadek

cen za energię elektryczną. Poniżej przedstawiono zmiany jednostkowego kosztu energii elektrycznej brutto w grupie taryfowej G12 (układ 3-faz. bezpośredni) przy danym rocznym zużyciu na przestrzeni ostatnich 5 lat dla klientów korzystających z usług dystrybucyjnych TAURON Dystrybucja S.A. oraz kupujących energię elektryczną od TAURON Sprzedaż Sp. z o.o. Założono wykorzystanie energii na poziomie 70% w nocy i 30% w dzień.

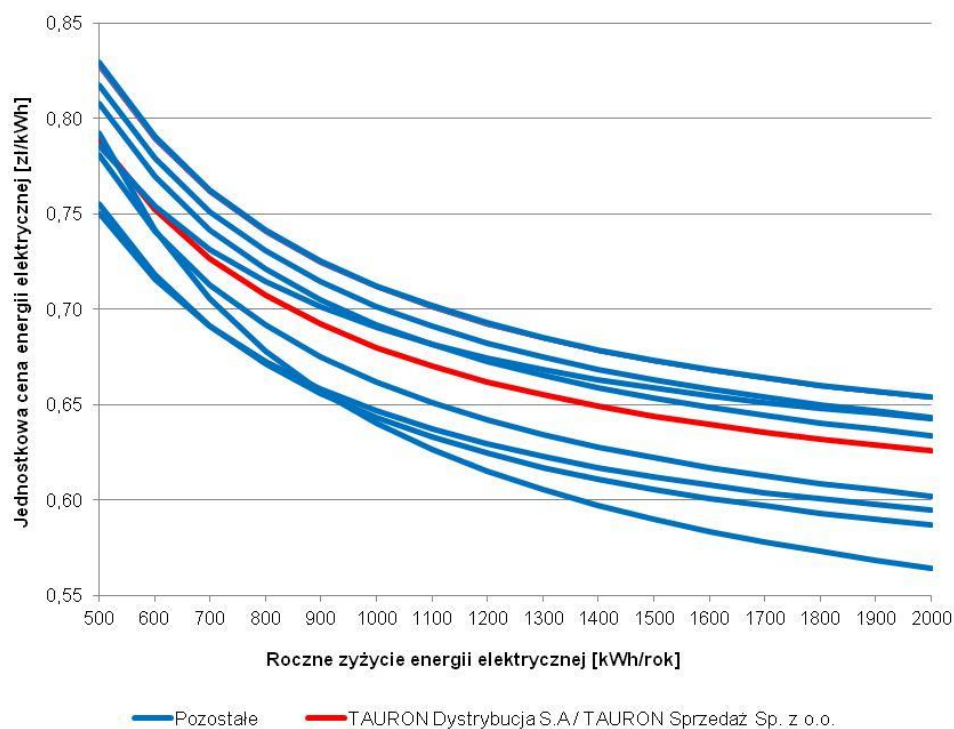
**Wykres 6-2 Porównanie jednostkowych kosztów brutto energii elektrycznej w grupie taryfowej G12**



Na powyższym wykresie można zauważyć, tak jak poprzednio, początkowo zdecydowany, systematyczny wzrost jednostkowego kosztu energii elektrycznej. Od roku 2013 nastąpiły spadki cen za energię elektryczną. Wg informacji TAURON, obniżka cen energii dla klientów indywidualnych związana jest ze spadkiem cen na rynku hurtowym.

Poniżej przedstawiono porównanie jednostkowych kosztów energii elektrycznej brutto w grupie taryfowej G11 dla różnych przedsiębiorstw dystrybucyjnych energii energetycznej i ich głównego sprzedawcy, obsługujących gospodarstwa domowe, działających na terenie kraju.

**Wykres 6-3 Porównanie jednostkowych kosztów brutto energii elektrycznej różnych przedsiębiorstw w grupie taryfowej G11**



Jednostkowy koszt zakupu energii elektrycznej oferowany przez TAURON Dystrybucja S.A. oraz TAURON Sprzedaż Sp. z o.o. w grupie taryfowej G11 jest na średnim poziomie w porównaniu z przedstawionymi przedsiębiorstwami energetycznymi w kraju i w zależności od rocznego zapotrzebowania wynosi na poziomie: 500 kWh – 79 gr/kWh brutto, natomiast na poziomie 2 000 kWh: – 63gr/kWh brutto.

### 6.3 Taryfy dla paliw gazowych

Obecnie gaz ziemny dostarczany jest odbiorcom na terenie Czeladzi przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Zabrze, która zajmuje się techniczną dystrybucją gazu, zaś handlową obsługą klientów zajmuje się dział handlowy PGNiG S.A. Obrót Detaliczny Sp. z o.o. Aktualną wysokość opłat za gaz ziemny wysokometanowy dla poszczególnych grup taryfowych przedstawiono w „Taryfie nr 2 dla usług dystrybucji paliw gazowych i usług regazyfikacji skroplonego gazu ziemnego” PSG Sp. z o.o. zatwierdzonej decyzją Prezesa URE o nr DRG-4212-28(8)/2014/22378/II/AIK/KGa z dnia 18 czerwca 2014 r. oraz w „Taryfie w zakresie dostarczania paliw gazowych Nr 6/2014 PGNiG S.A.” zatwierdzonej decyzją Prezesa URE o nr DRG-4212-27(9)/2014/652/VI/KS z dnia 13 czerwca 2014 r.

Odbiorcy za dostarczone paliwo gazowe i świadczone usługi dystrybucji rozliczani są według cen i stawek opłat właściwych dla grup taryfowych. Kwalifikacja odbiorców do grup taryfowych dokonywana jest odrębnie dla każdego miejsca odbioru w oparciu o następujące kryteria m.in.: rodzaj paliwa gazowego, moc umowną, roczną ilość pobieranego paliwa gazowego oraz system rozliczeń. Kryteria te zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2013 r. (Dz.U. 2013, poz. 820) w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie paliwami gazowymi.

Opłata za dostarczony gaz stanowi sumę:

- opłaty za pobrane paliwo, będącej iloczynem ilości energii zawartej w odebranych paliwie gazowym [kWh] i ceny za paliwo gazowe [zł/kWh],
- opłaty stałej za usługę przesyłową:
  - dla odbiorców z grup W-1.1 do W-4 jest ona stała i określona w zł/m-c,
  - dla odbiorców z grup W-5 do W-7C jest ona iloczynem zamówionej mocy umownej, liczby godzin w okresie rozliczeniowym i stawki za usługę przesyłową,
- opłaty zmiennej za usługę przesyłową, będącej iloczynem ilości energii zawartej w odebranych paliwie gazowym [kWh] i stawki zmiennej za usługę przesyłową [zł/kWh],
- miesięcznej stałej opłaty abonamentowej [zł/m-c].

Zgodnie z postanowieniami Ustawy z dnia 6 grudnia 2008 roku o podatku akcyzowym (tj. Dz.U. 2014, poz. 752) począwszy od dnia 1 listopada 2013 roku sprzedaż paliwa gazowego podlega opodatkowaniu akcyzą. Stawki akcyzy dla paliwa gazowego są zróżnicowane ze względu na jego przeznaczenie.

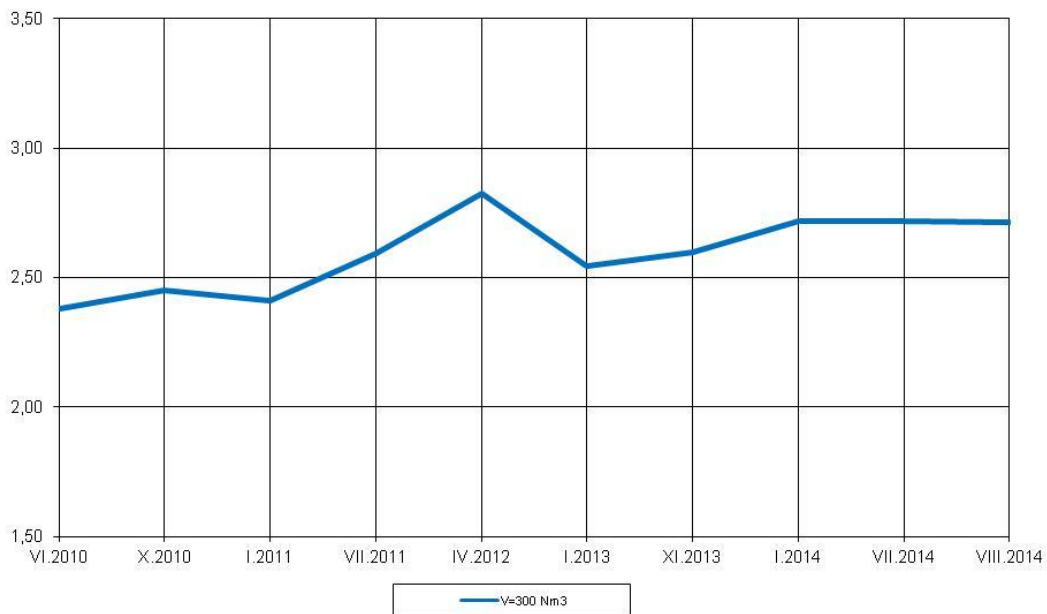
Istotne z punktu widzenia konsumenta jest zwolnienie sprzedaży paliwa gazowego przeznaczonego do celów opałowych przez gospodarstwa domowe. Celem opałowym jest np. wykorzystanie paliwa gazowego do ogrzewania pomieszczeń, ogrzewania wody użytkowej lub podgrzewania posiłków.

Ponadto od dnia 1 sierpnia 2014 r. zmianie uległa jednostka rozliczenia zużycia gazu ziemnego, w związku z czym, przedsiębiorstwa obrotu paliwami gazowymi oraz wykonujące usługę przesyłu i dystrybucji dokonują rozliczenia z odbiorcami w jednostkach energii – kilowatogodzinach [kWh]. Ilość energii zawartej w paliwie gazowym stanowi iloczyn ilości paliwa gazowego [m<sup>3</sup>] i współczynnika konwersji [kWh/m<sup>3</sup>], który dla gazu ziemnego wysokometanowego wynosi 10,972 kWh/m<sup>3</sup>.

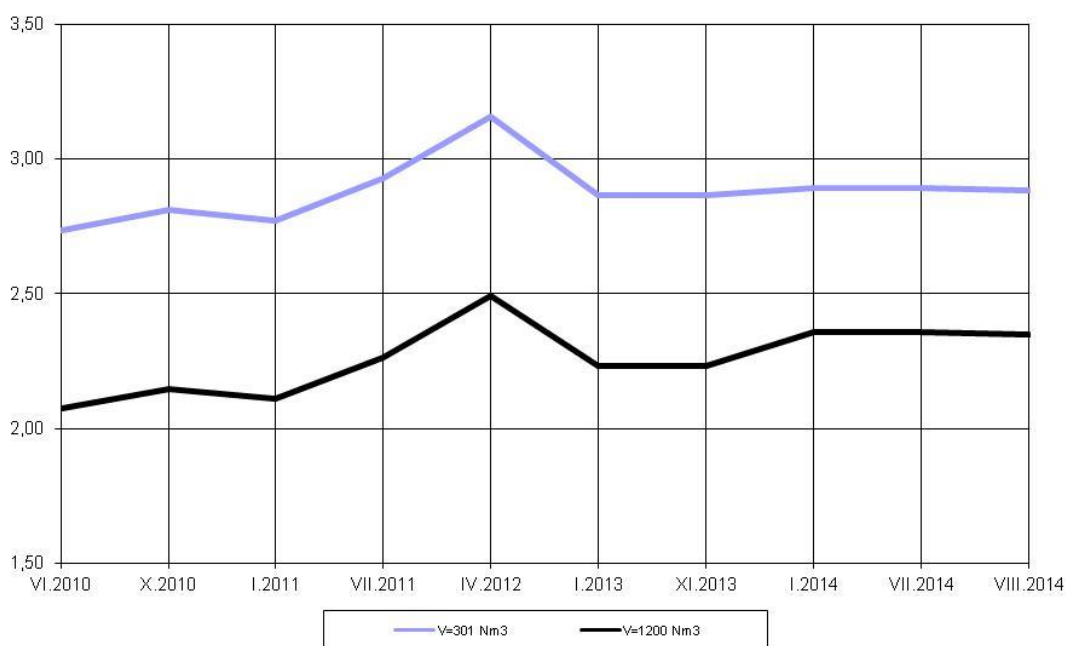
Pomimo zmian jakie nastąpiły w ostatnim czasie, na wykresach poniżej (w celu porównania z wcześniejszymi latami) przedstawiono jednostkowy koszt zakupu gazu w latach 2010-2014 w jednostkach objętości [zł/Nm<sup>3</sup>]. Na poniższych wykresach przedstawiono jednostkowy koszt zakupu gazu (w zł/Nm<sup>3</sup>) od roku 2010 dla grup taryfowych W-1.1 do W-4 (dla gospodarstw domowych zwolnionych z akcyzy) dla wartości granicznych rocznego zużycia gazu w poszczególnych grupach. Na osi „X” zaznaczono miesiące, od których obowiązywały kolejne zmiany taryfy.

Wartości na wykresach uwzględniają podatek od towarów i usług VAT w wysokości 23%.

**Wykres 6-4 Jednostkowy koszt zakupu gazu w grupie W-1.1 [zł/Nm<sup>3</sup>]**

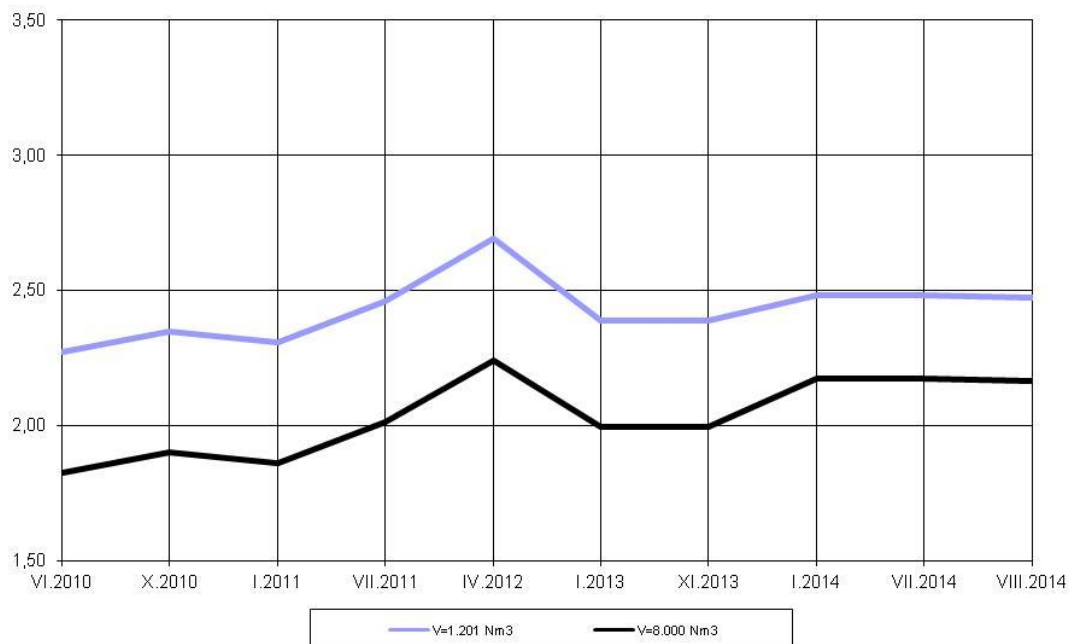


**Wykres 6-5 Jednostkowy koszt zakupu gazu w grupie W-2.1 [zł/Nm<sup>3</sup>]**

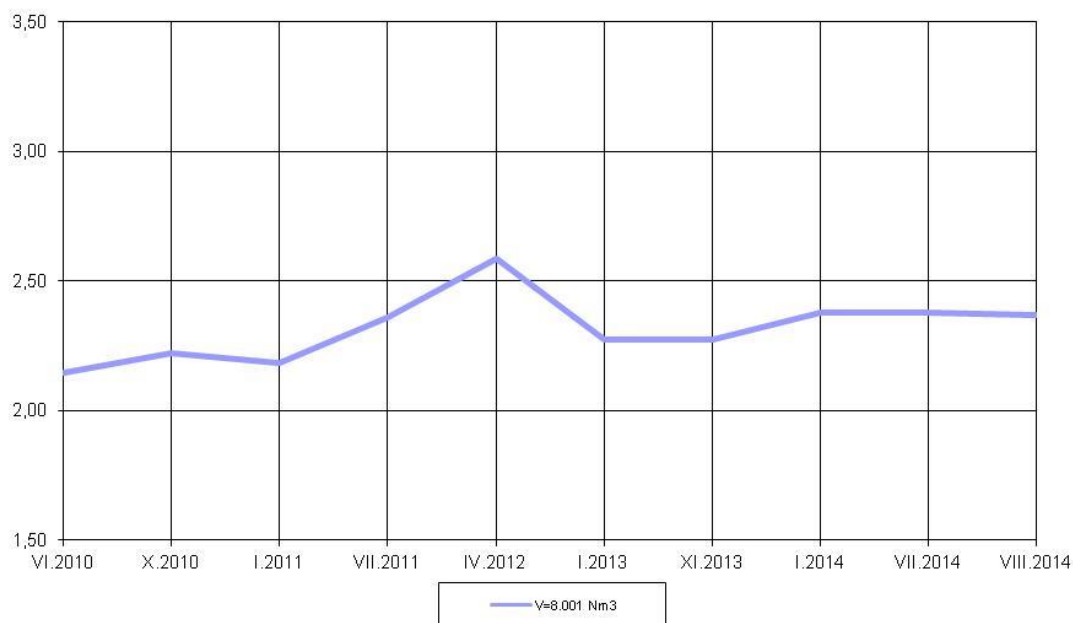




**Wykres 6-6 Jednostkowy koszt zakupu gazu w grupie W-3.6 [zł/Nm<sup>3</sup>]**



**Wykres 6-7 Jednostkowy koszt zakupu gazu w grupie W-4 [zł/Nm<sup>3</sup>]**



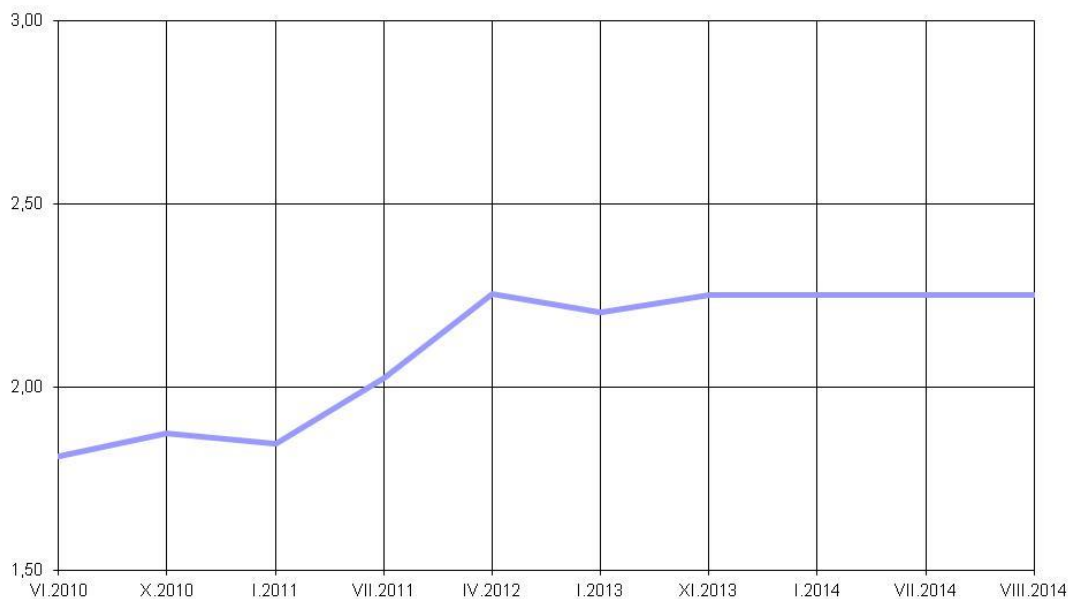
Powyższe wykresy odzwierciedlają obserwowany w ostatnich latach wzrost kosztów za paliwa gazowe. Wynika z nich, że jednostkowy koszt gazu wzrósł w rozpatrywanym okresie średnio o około 12% – od blisko 5% dla najniższego zużycia w grupie W-2.1 do około 19% dla maksymalnego zużycia w grupie W-3.6. Należy zwrócić uwagę na fakt, że znaczny wzrost wystąpił od lipca 2011 r. i utrzymywał się do końca 2012 r. Następnie w 2013 r. obserwujemy spadek kosztów za paliwa gazowe i ponowny od początku 2014 r. wzrost, ale w chwili obecnej utrzymujący się na stałym poziomie.

Kolejnym wnioskiem nasuwającym się po analizie powyżej przedstawionych wykresów jest zauważalna różnica w opłatach za gaz przez odbiorców, którzy znajdują się „na granicy” grup taryfowych – np. odbiorca będący w grupie taryfowej W-3.6 i zużywający rocznie 8 000 Nm<sup>3</sup> gazu zapłaci rocznie około 1,6 tys. zł mniej (brutto) niż odbiorca z grupy W-4

zużywający 8 001 Nm<sup>3</sup> gazu. Zasadnym jest więc, aby odbiorcy gazu, którzy rocznie zużywają taką ilość gazu, że znajdują się „na granicy” grup taryfowych, dokładnie przeanalizowali swoje zużycie i jeżeli jest taka możliwość, tak je ograniczyli, by znaleźć się w niższej grupie taryfowej.

Na następnym wykresie pokazano zmiany jednostkowego kosztu gazu brutto dla kotłowni gazowej, tj. dla mocy umownej około 120 Nm<sup>3</sup>/h – grupa taryfowa W-6A (wg ww. ustawy o podatku akcyzowym z przeznaczeniem na cele opałowe – stawka akcyzy wynosi 1,28 zł/GJ).

**Wykres 6-8 Jednostkowy koszt zakupu gazu w grupie W-4 [zł/Nm<sup>3</sup>]**



Również ten wykres obrazuje obserwowany w ostatnich latach wzrost kosztów za paliwa gazowe. Jednostkowy koszt gazu (w zł/Nm<sup>3</sup>) dla tego przypadku wzrósł w rozpatrywanym czasie o około 24%. W 2013 r. cena gazu spadła, a następnie ponownie wzrosła od 2014 r.

## 7. Identyfikacja przewidywanych możliwości rozwoju przestrzennego Czeladzi

### 7.1 Obowiązujące dokumenty planowania przestrzennego

Na potrzeby prognoz rozwojowych w niniejszym planie posłużono się następującymi, aktualnie dostępnymi dokumentami planistycznymi (stan na październik 2014 roku):

- ➔ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Czeladzi (przyjęte uchwałą Rady Miejskiej w dniu 29 grudnia 2005 roku nr LXI/920/2005) wraz ze zmianami (Uchwała nr LVI/909/2009 Rady Miejskiej w Czeladzi; uchwała nr LXVI/1139/2010 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 25 marca 2010 roku oraz LXXII/1239/2010 z dnia 30 września 2010 r.);
- ➔ Strategia rozwoju miasta Czeladź na lata 2005-2015 (Uchwała nr XXXII/607/2004 Rady Miejskiej Czeladzi z dnia 30 grudnia 2004r.);
- ➔ obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego:
  - obszar byłego szybu „Kondratowicz” KWK Saturn w Czeladzi – zmiana (Uchwała nr XL/277/2001 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 21 czerwca 2001r.);
  - obszar pomiędzy DK 86 i ul. Letnią – zmiana (Uchwała nr VIII/49/03 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 27 marca 2003r.);
  - teren przy ulicy Staszica (północna część) – zmiana (Uchwała nr VIII/48/03 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 27 marca 2003r.);
  - teren przy ul. Będzińskiej – (Uchwała nr XXIX/395/2004 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 29 kwietnia 2004r.);
  - teren przy ul. Będzińskiej – zmiana (Uchwała nr XXIX/396/2004 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 29 kwietnia 2004r.);
  - rejon ul. Będzińskiej – zmiana (Uchwała nr LXVI/1013/2006 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 19 kwietnia 2006r.);
  - rejon ul. Małobądzkiej, 3-Szyb i Będzińskiej – zmiana (Uchwała nr LXVI/1014/2006 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 19 kwietnia 2006r.);
  - rejon ul. Handlowej, 3-Szyb i Wiejskiej – zmiana (Uchwała nr LXVI/1015/2006 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 19 kwietnia 2006r.);
  - rejon ul. Będzińskiej – (Uchwała nr LXVI/1016/2006 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 19 kwietnia 2006r.);
  - teren przy ul. Będzińskiej – (Uchwała nr LXVI/1017/2006 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 19 kwietnia 2006r.);
  - rejon DK 86 i ul. Wiejskiej – (Uchwała nr LXVI/1018/2006 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 19 kwietnia 2006r.);
  - osiedle mieszkaniowe „Dziekana III B” w Czeladzi – zmiana (Uchwała nr VII/66/2007 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 1 lutego 2007r.);
  - ul. Wiosenna – (Uchwała nr XXIX/358/2007 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 13 grudnia 2007r.);
  - ul. Mysłowicka – Uchwała nr XXIX/359/2007 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 13 grudnia 2007r.);

- obszar „Starego Miasta” – (Uchwała nr XXIX/360/2007 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 13 grudnia 2007r.);
- teren położony przy ul. Będzińskiej – zmiana (Uchwała Nr LIV/869/2009 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 25 czerwca 2009r.);
- północna część dzielnicy Nowe Piaski - (Uchwała nr LV/888/2009 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 30 lipca 2009r.);
- „Niwa” – (Uchwała nr LV/889/2009 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 30 lipca 2009r.);
- wschodnia część Nowego Miasta – (Uchwała nr LV/890/2009 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 30 lipca 2009r.);
- „Stare Piaski” – (Uchwała nr LVIII/940/2009 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 29 października 2009r.);
- „Stara Kolonia - Saturn” – (Uchwała nr LVIII/941/2009 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 29 października 2009r.);
- „Madera” (północna część miasta m.in. ul. Wojkowicka, ul. Rolnicza) – (Uchwała nr LXI/1024/2009 z dnia 29 grudnia 2009r.);
- „Borzecha i Józefów” (m.in. ul. Borowa, ul. Saturnowska, ul. Szybikowa, ul. Katowicka) – uchwała nr LXI/1022/2009 z dnia 29 grudnia 2009r.);
- NOWE PIASKI (ul. Wiosenna, ul. Wiejska, ul. Nowopogońska, ul. Spacerowa) – uchwała nr LXI/1023/2009 z dnia 29 grudnia 2009r.);
- NOWA KOLONIA SATURN (obszar pomiędzy ul. Szyb Jana, ul. Legionów i ul. Staszica) – uchwała nr LXX/1213/2010 z dnia 29 czerwca 2010r.).

Ww. obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego pokrywają około 59% obszaru gminy. Ponadto opracowywane są obecnie projekty miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dla kolejnych 25% powierzchni gminy Czeladź.

## 7.2 Ustalenia mpzp odnośnie zaopatrzenia obszaru w energię i paliwa

Na podstawie zapisów mpzp podano poniżej zawarte w nich ustalenia odnośnie sposobów zaopatrzenia rozpatrywanego obszaru w energię i paliwa:

### 7.2.1 Teren przy DK 86 – zmiana (Uchwała nr VIII/49/03 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 27 marca 2003r.)

Ustala się następujące zasady lokalizowania sieci infrastruktury technicznej:

- wzdłuż dróg i dojazdów;
- w liniach rozgraniczających ulic (w uzgodnieniu z ich zarządcą);
- równolegle do istniejących sieci infrastruktury technicznej, w odległości nie większej niż wymagana ze względów technicznych i bezpieczeństwa.

Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w ciepło:

- zaopatrzenie w ciepło z wykorzystaniem czystych nośników energii.

Część terenu objętego planem aktualnie stanowią oferty inwestycyjne Urzędu Miasta w Czeladzi:

- działka 43/7 o pow. 8 076 m<sup>2</sup> położona przy ul. Letniej i DK86 (WSE – Oferta nr 1);

- działka 37 i 43/9 o pow. (2.405 + 8.744) m<sup>2</sup> położone przy ul. Letniej (WSE – Oferta nr 2). – teren rozwoju 21\_23P.

### **7.2.2 Teren przy ulicy Staszica – zmiana (Uchwała nr VIII/48/03 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 27 marca 2003r.)**

#### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w ciepło:

- zaopatrzenie z sieci ciepłowniczych zdalaczych;
- zaopatrzenie z wykorzystaniem czystych nośników energii.

#### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w gaz:

- zaopatrzenie z istniejącej sieci gazowej niskoprężnej  $\varnothing$  350 n. pr stal.

#### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w energię elektryczną:

- zaopatrzenie z istniejących sieci kablowych przebiegających równolegle do ulicy ul. Staszica przez teren objęty zmianą planu z ewentualnym wykorzystaniem istniejących stacji transformatorowych SN/NN na terenach oznaczonych symbolami: 5 KS,IT,ZI i 9 Zu,M,IT lub budowa nowej;
- przez tereny oznaczone symbolami 9 Zu,M,IT i 5 KS,IT,ZI przebiegają napowietrzne linie elektroenergetyczne 6 kV i 30 kV oznaczone na rysunku planu wraz ze strefami technicznymi;
- ustala się następujące warunki zagospodarowania i zabudowy dla terenów położonych pod linia elektroenergetyczną 6 kV i 30 kV i w jej strefie technicznej:
  - ✓ wyklucza się możliwość realizacji obiektów związanych ze stałym pobytem ludzi;
  - ✓ mogą być realizowane: magazyny, parkingi i garaże;
  - ✓ wysokość realizowanych obiektów nie może przekraczać 5 m;
  - ✓ realizowane obiekty powinny być wykonane z materiałów niepalnych;
- tereny położone pod linią elektroenergetyczną 30 kV, do czasu jej likwidacji należy zagospodarować w sposób określony w punkcie 2.

### **7.2.3 Teren przy ul. Będzińskiej (Uchwała nr XXIX/396/2004 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 29 kwietnia 2004r.)**

#### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w ciepło – zaopatrzenie w ciepło może być realizowane:

- z kablowych sieci elektroenergetycznych SN 20 kV i 6 kV, przebiegających przez teren objęty zmianą planu wzdłuż ulicy Będzińskiej;
- z sieci gazowej  $\varnothing$  300 SN przebiegających po południowej stronie ulicy Będzińskiej i w odległości około 30 m od wschodniej granicy terenu objętego zmianą planu;
- z wykorzystaniem innych źródeł czystych nośników energii cieplnej z wykluczeniem kotłowni lokalnych opalanych bezpośrednio węglem, koksem lub miałem węglowym.

#### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w energię elektryczną:

- zaopatrzenie w energię elektryczną do innych celów niż grzewcze może być realizowane z kablowych sieci elektroenergetycznych SN 20 kV i 6 kV, przebiegających przez teren objęty zmianą planu wzdłuż ulicy Będzińskiej.

#### **7.2.4 Rejon ul. Będzińskiej – zmiana (Uchwała nr LXVI/1013/2006 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 19 kwietnia 2006r.)**

##### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w ciepło:

- zaopatrzenie ze zbiorczych lub indywidualnych źródeł, przy zaleceniu likwidacji niskiej emisji poprzez wprowadzanie paliw lub technologii proekologicznych;
- dla budynków nowoprojektowanych stosowanie nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku, zgodnie z obowiązującymi wymogami ochrony środowiska.

##### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w gaz:

- zaopatrzenie w sposób dopuszczony przepisami odrębnymi.

##### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w energię elektryczną:

- z sieci elektroenergetycznych oraz urządzeń np.: stacji transformatorowych itp., z zapewnieniem dostępu do sieci elektroenergetycznych służb eksploatacyjnych, według warunków technicznych połączeń ustalonych przez właściwe przedsiębiorstwo sieciowe;
- wymagane jest uzgodnienie dokumentacji projektowej z właściwą jednostką ds. eksploatacji i obsługi technicznej urządzeń elektroenergetycznych.

Część terenu objętego planem stanowią oferty inwestycyjne Urzędu Miasta w Czeladzi przeznaczone pod tereny usług:

- działka o pow. 58 342 m<sup>2</sup> położona przy ul. Gdańskiej (oferta nr 2 działka 132/6);
- działki o pow. 30 015 m<sup>2</sup> położona przy ul. Gdańskiej (oferta nr 2A działka 132/3 i inne);
- działki o łącznej pow. 59 801 m<sup>2</sup> położona przy ul. Gdańskiej (oferta nr 7 działka 136/2 i inne);
- działka o pow. 25 393 m<sup>2</sup> położona przy ul. Gdańskiej (oferta nr 8 działka 87/3);
- działka o pow. 16 442 m<sup>2</sup> położona przy ul. Gdańskiej (oferta nr 9 działka 86/2).

#### **7.2.5 Rejon ul. Małobądzkiej, 3-Szyb i Będzińskiej - zmiana (Uchwała nr LXVI/1014/2006 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 19 kwietnia 2006r.)**

##### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w ciepło:

- zaopatrzenie ze zbiorczych lub indywidualnych źródeł, przy zaleceniu likwidacji niskiej emisji poprzez wprowadzanie paliw lub technologii proekologicznych;
- dla budynków nowoprojektowanych stosowanie nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku, zgodnie z obowiązującymi wymogami ochrony środowiska.

##### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w gaz:

- zaopatrzenie w sposób dopuszczony przepisami odrębnymi.

##### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w energię elektryczną:

- z sieci elektroenergetycznych oraz urządzeń np.: stacji transformatorowych itp., z zapewnieniem dostępu do sieci elektroenergetycznych służb eksploatacyjnych, według warunków technicznych połączeń ustalonych przez właściwe przedsiębiorstwo sieciowe;

- wymagane jest uzgodnienie dokumentacji projektowej z właściwą jednostką ds. eksploatacji i obsługi technicznej urządzeń elektroenergetycznych.

Część terenu objętego planem stanowi oferta inwestycyjna Urzędu Miasta w Czeladzi przeznaczona pod tereny usług:

- działka o pow. 32 479 m<sup>2</sup> położona przy ul. Gdańskiej (oferta nr 1 działka 73/2).

#### **7.2.6 Rejon ul. Handlowej, 3-Szyb i Wiejskiej – zmiana (Uchwała nr LXVI/1015/2006 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 19 kwietnia 2006r.)**

##### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w ciepło:

- zaopatrzenie ze zbiorczych lub indywidualnych źródeł, przy zaleceniu likwidacji niskiej emisji poprzez wprowadzanie paliw lub technologii proekologicznych;
- dla budynków nowoprojektowanych stosowanie nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku, zgodnie z obowiązującymi wymogami ochrony środowiska.

##### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w gaz:

- w terenach oznaczonych symbolem MN i RM - z sieci gazowych, według warunków technicznych podłączeń ustalonych przez właściwe przedsiębiorstwo gazownicze, w pozostałych terenach w sposób dopuszczony przepisami odrębnymi.

##### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w energię elektryczną:

- z sieci elektroenergetycznych oraz urządzeń np.: stacji transformatorowych itp., z zapewnieniem dostępu do sieci elektroenergetycznych służb eksploatacyjnych, według warunków technicznych podłączeń ustalonych przez właściwe przedsiębiorstwo sieciowe;
- wymagane jest uzgodnienie dokumentacji projektowej z właściwą jednostką ds. eksploatacji i obsługi technicznej urządzeń elektroenergetycznych.

#### **7.2.7 Rejon ul. Będzińskiej (Uchwała nr LXVI/1016/2006 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 19 kwietnia 2006r.)**

##### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w ciepło:

- zaopatrzenie ze zbiorczych lub indywidualnych źródeł, przy zaleceniu likwidacji niskiej emisji poprzez wprowadzanie paliw lub technologii proekologicznych;
- dla budynków nowoprojektowanych stosowanie nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku, zgodnie z obowiązującymi wymogami ochrony środowiska.

##### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w gaz:

- zaopatrzenie w sposób dopuszczony przepisami odrębnymi.

##### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w energię elektryczną:

- z sieci elektroenergetycznych oraz urządzeń np.: stacji transformatorowych itp., z zapewnieniem dostępu do sieci elektroenergetycznych służb eksploatacyjnych, według warunków technicznych podłączeń ustalonych przez właściwe przedsiębiorstwo sieciowe;
- wymagane jest uzgodnienie dokumentacji projektowej z właściwą jednostką ds. eksploatacji i obsługi technicznej urządzeń elektroenergetycznych.

### **7.2.8 Rejon ul. Będzińskiej (Uchwała nr LXVI/1017/2006 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 19 kwietnia 2006r.)**

#### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w ciepło:

- zaopatrzenie ze zbiorczych lub indywidualnych źródeł, przy zaleceniu likwidacji niskiej emisji poprzez wprowadzanie paliw lub technologii proekologicznych;
- dla budynków nowoprojektowanych stosowanie nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku, zgodnie z obowiązującymi wymogami ochrony środowiska.

#### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w gaz:

- zaopatrzenie w sposób dopuszczony przepisami odrębnymi.

#### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w energię elektryczną:

- z sieci elektroenergetycznych oraz urządzeń np.: stacji transformatorowych itp., z zapewnieniem dostępu do sieci elektroenergetycznych służb eksploatacyjnych, według warunków technicznych połączeń ustalonych przez właściwe przedsiębiorstwo sieciowe;
- wymagane jest uzgodnienie dokumentacji projektowej z właściwą jednostką ds. eksploatacji i obsługi technicznej urządzeń elektroenergetycznych.

Część terenu objętego planem stanowią oferty inwestycyjne Urzędu Miasta w Czeladzi przeznaczone pod tereny usług:

- działka o pow. 9.116 m<sup>2</sup> położona pomiędzy ul. Gdańską i ul. Będzińską (oferta nr 3 działka 122/4);
- działka o pow. 3.746 m<sup>2</sup> położona pomiędzy ul. Gdańską i ul. Będzińską (DK94) Będzińską (oferta nr 4 działka 134/1);
- działka o pow. 6.288 m<sup>2</sup> położona pomiędzy ul. Gdańską i ul. Będzińską (DK94) Będzińską (oferta nr 5 działka 127);
- działka o pow. 4.178 m<sup>2</sup> położona pomiędzy ul. Gdańską i ul. Będzińską (DK94) Będzińską (oferta nr 6 działka 128);

### **7.2.9 Rejon DK 86 i ul. Wiejskiej (Uchwała nr LXVI/1018/2006 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 19 kwietnia 2006r.)**

#### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w ciepło:

- zaopatrzenie ze zbiorczych lub indywidualnych źródeł, przy zaleceniu likwidacji niskiej emisji poprzez wprowadzanie paliw lub technologii proekologicznych;
- dla budynków nowoprojektowanych stosowanie nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku, zgodnie z obowiązującymi wymogami ochrony środowiska.

#### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w gaz:

- zaopatrzenie w sposób dopuszczony przepisami odrębnymi.

#### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w energię elektryczną:

- z sieci elektroenergetycznych oraz urządzeń np.: stacji transformatorowych itp., z zapewnieniem dostępu do sieci elektroenergetycznych służb eksploatacyjnych, według warunków technicznych połączeń ustalonych przez właściwe przedsiębiorstwo sieciowe;



- wymagane jest uzgodnienie dokumentacji projektowej z właściwą jednostką ds. eksploatacji i obsługi technicznej urządzeń elektroenergetycznych.

#### **7.2.10 Osiedle mieszkaniowe „Dziekana III B” w Czeladzi – zmiana (Uchwała nr VII/66/2007 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 1 lutego 2007r.)**

##### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w ciepło:

W ramach obszaru objętego zmianą planu w odniesieniu do podstawowego systemu sieci i urządzeń energii cieplnej obowiązują następujące ustalenia:

- możliwość włączania terenów istniejącej zabudowy mieszkaniowej, z równoczesną eliminacją lokalnych, uciążliwych źródeł ciepła oraz ucieplnienie nowych obszarów rozwojowych;
- budowa indywidualnych instalacji centralnego ogrzewania w oparciu o czyste nośniki energii (zaleca się wprowadzenie urządzeń i technologii wykorzystujących alternatywne źródła energii).

##### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w gaz:

W ramach obszaru objętego zmianą planu obowiązują następujące ustalenia w odniesieniu do podstawowego systemu zasilania i obsługi sieci gazowych: przy utrzymaniu istniejących oraz realizacji nowych sieci i urządzeń gazowniczych, należy uwzględniać przepisy określone w aktualnych rozporządzeniach, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe:

- zaopatrzenia w ciepło z istniejącej sieci ciepłowniczej od strony ulicy Spacerowej I Wyspiańskiego;
- dopuszcza się rozbudowę sieci gazowej wraz z przyłączami.

##### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w energię elektryczną:

W obrębie obszaru objętego zmianą planu obowiązują ustalenia w odniesieniu do sieci elektroenergetycznych. Przedmiotem ustaleń planu jest układ podstawowego systemu zasilania i obsługi sieci elektroenergetycznej. Ustala się następująco:

- trasy sieci elektroenergetycznej;
- rozwój sieci średniego i niskiego napięcia obszaru zainwestowania na terenie opracowania przy zaleceniu skablowania sieci;
- lokalizacje stacji transformatorowych SN/NN;
- budowę nowych stacji transformatorowych o wielkości niezbędnej dla prawidłowego funkcjonowania obiektów, po wyczerpaniu mocy istniejących urządzeń;
- obowiązujące odległości pomiędzy sieciami i liniami uzbrojenia terenu, budynkami, ogrodzeniami, regulowane przez normy i przepisy szczegółowe.

Część terenu objętego planem stanowią aktualnie oferty inwestycyjne Urzędu Miasta w Czeladzi przeznaczone pod budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne i zorganizowane:

- działka o pow. 24 983 m<sup>2</sup> położona pomiędzy ul. Spacerową a ul. Orzeszkowej (Oferta nr 1 - DZIEKANA III B) – teren rozwoju 32MNi;
- działka o pow. 7 524 m<sup>2</sup> położona przy ul. Spacerowej i ul. Wyspiańskiego (Oferta nr 2 - Spacerowa, Wyspiańskiego) – teren rozwoju 32MNi.

### **7.2.11 ul. Wiosenna (Uchwała nr XXIX/358/2007 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 13 grudnia 2007r.)**

#### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w ciepło:

- zasilanie z sieci ciepłowniczej PEC w Dąbrowie Górniczej na warunkach określonych przez administratora sieci;
- indywidualne i zbiorowe źródła zaopatrzenia w ciepło, zasilane paliwem: gazowym, energią elektryczną, olejem opałowym o niskiej zawartości siarki i innymi czynnikami grzewczymi zgodnymi z obowiązującymi przepisami;
- zalecenie prowadzenia sieci ciepłowniczej w liniach rozgraniczających dróg, poza jezdnią.

#### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w gaz:

- budowę sieci gazowej dla wszystkich obszarów zainwestowania;
- dostawę gazu po zawarciu porozumienia pomiędzy dostawcą gazu a odbiorcą oraz spełnieniu kryteriów ekonomicznych opłacalności dla dostawcy (Przedsiębiorstwa Gazowniczego);
- warunki techniczne budowy sieci gazowej zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- zalecenie prowadzenia sieci gazowej w liniach rozgraniczających dróg, poza jezdnią;
- lokalizowanie ogrodzeń w odległości minimum: 0,5 m od gazociągu;
- lokalizowanie szafek gazowych w linii ogrodzenia, otwieranych na zewnątrz, w pozostałych przypadkach w miejscu uzgodnionym z zarządcami sieci gazowej;
- o ile jest taka możliwość, prowadzenie sieci gazowej wzdłuż granic nieruchomości oraz w liniach rozgraniczających dróg.

#### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w energię elektryczną:

- budowę stacji transformatorowych oraz rozbudowę i modernizację sieci rozdzielczej średniego i niskiego napięcia dla obszaru całego planu, stosownie do potrzeb, w wyniku realizacji umów przyłączeniowych;
- budowę stacji transformatorowych w wykonaniu wewnętrznym;
- budowę sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w wykonaniu kablowym;
- o ile istnieje taka możliwość, prowadzenie zasilającej sieci elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia wzdłuż granic nieruchomości oraz w liniach rozgraniczających dróg.

Część terenu objętego planem stanowią aktualnie oferty inwestycyjne Urzędu Miasta w Czeladzi przeznaczone pod budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne indywidualnej w układzie szeregowym lub bliźniaczym:

- działka o pow. 10 481 m<sup>2</sup> położona ul. Wiosenna (Oferta nr 7 - Wiosenna I) – ter. rozw. 25MNi;
- działka o pow. 23 458 m<sup>2</sup> położona ul. Wiosenna (oferta nr 8 - Wiosenna II) – ter. rozw. 25MNi;
- działka o pow. 10 294 m<sup>2</sup> położona ul. Wiejska, ul. Robotnicza, ul. Wiosenna (Oferta nr 9 - ul. Wiosenna, ul. Wiejska, ul. Robotnicza) – ter. rozw. 25MNi.

### **7.2.12 ul. Mysłowicka (Uchwała Nr XXIX/359/2007 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 13 grudnia 2007r.)**

#### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w ciepło:

- zasilanie z sieci ciepłowniczej PEC w Dąbrowie Górniczej na warunkach określonych administratora sieci;
- indywidualne i zbiorowe źródła zaopatrzenia w ciepło, zasilane paliwem: gazowym, energią elektryczną, olejem opałowym o niskiej zawartości siarki i innymi czynnikami grzewczymi zgodnymi z obowiązującymi przepisami;
- zalecenie prowadzenia sieci ciepłowniczej w liniach rozgraniczających dróg, poza jezdnią.

#### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w gaz:

- budowę sieci gazowej dla wszystkich obszarów zainwestowania;
- dostawę gazu po zawarciu porozumienia pomiędzy dostawcą gazu a odbiorcą oraz spełnieniu kryteriów ekonomicznych opłacalności dla dostawcy (Przedsiębiorstwa Gazowniczego);
- warunki techniczne budowy sieci gazowej zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- zalecenie prowadzenia sieci gazowej w liniach rozgraniczających dróg, poza jezdnią;
- lokalizowanie ogrodzeń w odległości minimum: 0,5 m od gazociągu;
- lokalizowanie szafek gazowych w linii ogrodzenia, otwieranych na zewnątrz, w pozostałych przypadkach w miejscu uzgodnionym z zarządcami sieci gazowej;
- o ile jest taka możliwość prowadzenie sieci gazowej wzdłuż granic nieruchomości oraz w liniach rozgraniczających dróg.

#### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w energię elektryczną:

- budowę stacji transformatorowych oraz rozbudowę i modernizację sieci rozdzielczej średniego i niskiego napięcia dla obszaru całego planu, stosownie do potrzeb, w wyniku realizacji umów przyłączeniowych;
- budowę stacji transformatorowych w wykonaniu wewnętrznym;
- budowę sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w wykonaniu kablowym;
- o ile istnieje taka możliwość, prowadzenie zasilającej sieci elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia wzdłuż granic nieruchomości oraz w liniach rozgraniczających dróg.

Część terenu objętego planem stanowi aktualnie oferta inwestycyjna Urzędu Miasta w Czeladzi przeznaczona pod budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne i zorganizowane:

- działki o pow. 41 886 m<sup>2</sup> (w tym 1 435 m<sup>2</sup> własność prywatna), położona ul. Mysłowicka (Oferta nr 3 - Mysłowicka) – teren rozwoju 3MNz.

### **7.2.13 Obszar „Starego Miasta” (Uchwała nr XXIX/360/2007 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 13 grudnia 2007r.)**

#### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w ciepło:

- ustala się modernizację istniejącej sieci ciepłowniczej i zaopatrywanie w ciepło z istniejącej sieci ciepłowniczej;

- w odniesieniu do sieci ciepłowniczej ustala się możliwość rozbudowy istniejących sieci ciepłowniczych dla zaopatrzenia dostawy centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej dla obszaru objętego niniejszą uchwałą;
- realizacja sieci i urządzeń nie wyznaczonych na rysunku planu dopuszczona dla obszaru objętego niniejszą uchwałą.

#### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w gaz:

- ustala się modernizację istniejącej sieci i zaopatrywanie w gaz z sieci średniego ciśnienia;
- realizacja sieci i urządzeń nie wyznaczonych na rysunku planu dopuszczona dla obszaru objętego niniejszą uchwałą.

#### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w energię elektryczną:

- ustala się układ podstawowego systemu zasilania i obsługi sieci elektroenergetycznej w zakresie:
  - ✓ tras sieci elektroenergetycznej;
  - ✓ lokalizacji stacji transformatorowych SN/NN.
- ustala się rozwój sieci średniego i niskiego napięcia obszaru zainwestowania jako linie napowietrzne i kablowe przy zaleceniu skablowania sieci tam, gdzie jest to możliwe;
- realizacja sieci i urządzeń nie wyznaczonych na rysunku planu dopuszczona dla obszaru objętego niniejszą uchwałą.

#### **7.2.14 Teren położony przy ul. Będzińskiej – zmiana (Uchwała Nr LIV/869/2009 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 25 czerwca 2009r.)**

#### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w energię elektryczną:

- obowiązuje przy budowie, rozbudowie przyłączy i sieci energetycznych prowadzenie ich pod powierzchnią terenu.
- w odniesieniu do sieci elektroenergetycznych ustala się rozwój sieci niskiego napięcia.

#### **7.2.15 Północna część dzielnicy Nowe Piaski – (Uchwała nr LV/888/2009 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 30 lipca 2009 r.)**

W zakresie zasad modernizacji, rozbudowy i budowy systemów komunikacji i infrastruktury technicznej:

- dopuszcza się lokalizację sieci i urządzeń infrastruktury technicznej w tym urządzeń oczyszczających infrastruktury komunalnej nie wymagających stref ograniczonego użytkowania, przepompowni i stacji TRAF0 nie oznaczonych na rysunku Planu,
- nakazuje się przy wyznaczaniu działki do zabudowy zapewnienie co najmniej dojazdu, doprowadzenia wody i energii elektrycznej oraz odprowadzanie ścieków z uwzględnieniem przepisów odrębnych,
- dopuszcza się przebudowę lub likwidację istniejących urządzeń elektroenergetycznych,
- nakazuje się realizację sieci infrastruktury technicznej średnich i niskich napięć w systemie podziemnym,

- nakazuje się prowadzenie nowych sieci podziemnych infrastruktury technicznej w maksymalnym zbliżeniu do (alternatywnie):
    - ✓ linii rozgraniczających tereny,
    - ✓ krawędzi jezdni lub chodników dróg publicznych i dróg wewnętrznych oraz ulic dojazdowych,
    - ✓ granic własności,
    - ✓ istniejących sieci infrastruktury technicznej;
- z uwzględnieniem warunków technicznych ich realizacji oraz potrzeby ochrony zieleni istniejącej.

#### **7.2.16 Niwa (m.in. ul. Przelajska, ul. Niwa, ul. Łączkowa) – (Uchwała nr LV/889/2009 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 30 lipca 2009 r.)**

W zakresie zasad modernizacji, rozbudowy i budowy systemów komunikacji i infrastruktury technicznej:

- dopuszcza się lokalizację sieci i urządzeń infrastruktury technicznej w tym urządzeń oczyszczających infrastruktury komunalnej nie wymagających stref ograniczonego użytkowania, przepompowni i stacji TRAFO nie oznaczonych na rysunku Planu,
- dopuszcza się lokalizację ciągów komunikacji pieszej oraz szlaków rowerowych nie oznaczonych na rysunku Planu,
- nakazuje się przy wyznaczaniu działki do zabudowy zapewnienie co najmniej dojazdu, doprowadzenia wody i energii elektrycznej oraz odprowadzanie ścieków z uwzględnieniem przepisów odrębnych,
- nakazuje się zaopatrzenie w wodę z sieci wodociągowej,
- dopuszcza się przebudowę lub likwidację istniejących urządzeń elektroenergetycznych,
- nakazuje się realizację sieci infrastruktury technicznej średnich i niskich napięć w systemie podziemnym,
- nakazuje się prowadzenie nowych sieci podziemnych infrastruktury technicznej w maksymalnym zbliżeniu do (alternatywnie):
  - ✓ linii rozgraniczających tereny,
  - ✓ krawędzi jezdni lub chodników dróg publicznych i dróg wewnętrznych oraz ulic dojazdowych,
  - ✓ granic własności,
  - ✓ istniejących sieci infrastruktury technicznej, z uwzględnieniem warunków technicznych ich realizacji oraz potrzeby ochrony zieleni istniejącej;

#### **7.2.17 Wschodnia część Nowego Miasta – (Uchwała nr LV/890/2009 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 30 lipca 2009 r.)**

- Dopuszcza się korekty przebiegu istniejących sieci i rejonów lokalizacji urządzeń infrastruktury technicznej oraz ich parametrów technicznych w sposób nie ograniczający podstawowego przeznaczenia;

- Zezwala się, w uzasadnionych przypadkach, w sposób nie ograniczający podstawowego przeznaczenia wyznaczonych planem terenów, na zmianę lokalizacji sieci i urządzeń infrastruktury technicznej w uzgodnieniu z właścicielami i zarządzającym tymi sieciami i urządzeniami;
- Ustala się włączenie projektowanych budynków i budowli do istniejących i projektowanych sieci infrastruktury technicznej.

#### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w energię elektryczną:

- w odniesieniu do sieci energetycznej ustala się utrzymanie i rozbudowę systemu sieci średniego i niskiego napięcia, tj. linii napowietrznych i kablowych przy zaleceniu budowy nowych sieci w wykonaniu kablowym;
- realizacja sieci i urządzeń nie wyznaczonych na rysunku planu jest dopuszczona dla obszaru objętego niniejszą uchwałą;
- ustala się strefy bezpieczeństwa dla linii elektroenergetycznych:
  - ✓ 110kV o szerokości 30m;
  - ✓ średniego napięcia o szerokości 16m;
  - ✓ niskiego napięcia o szerokości 4m.

#### **7.2.18 „Stare Piaski” (Uchwała nr LVIII/940/2009 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 29 października 2009 r.)**

- dopuszcza się lokalizację sieci i urządzeń infrastruktury technicznej w tym urządzeń oczyszczających infrastruktury komunalnej nie wymagających stref ograniczonego użytkowania, przepompowni i stacji TRAF0 nie oznaczonych na rysunku Planu
- dopuszcza się przebudowę lub likwidację istniejących urządzeń elektroenergetycznych,
- nakazuje się realizację sieci infrastruktury technicznej średnich i niskich napięć w systemie podziemnym,
- nakazuje się prowadzenie nowych sieci podziemnych infrastruktury technicznej w maksymalnym zbliżeniu do (alternatywnie):
  - ✓ linii rozgraniczających tereny,
  - ✓ krawędzi jezdni lub chodników dróg publicznych i dróg wewnętrznych oraz ulic dojazdowych,
  - ✓ granic własności,
  - ✓ istniejących sieci infrastruktury technicznej, z uwzględnieniem warunków technicznych ich realizacji oraz potrzeby ochrony zieleni istniejącej i ochrony zabytków.

#### **7.2.19 „Stara Kolonia Saturn” (Uchwała nr LVIII/941/2009 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 29 października 2009 r.)**

- dopuszcza się lokalizację sieci i urządzeń infrastruktury technicznej w tym urządzeń oczyszczających infrastruktury komunalnej nie wymagających stref ograniczonego użytkowania, przepompowni i stacji TRAF0 nie oznaczonych na rysunku Planu,
- dopuszcza się przebudowę lub likwidację istniejących urządzeń elektroenergetycznych,

- nakazuje się realizację sieci infrastruktury technicznej średnich i niskich napięć w systemie podziemnym,
- nakazuje się prowadzenie nowych sieci podziemnych infrastruktury technicznej w maksymalnym zbliżeniu do (alternatywnie):
  - ✓ linii rozgraniczających tereny,
  - ✓ krawędzi jezdni lub chodników dróg publicznych i dróg wewnętrznych oraz ulic dojazdowych,
  - ✓ granic własności,
  - ✓ istniejących sieci infrastruktury technicznej, z uwzględnieniem warunków technicznych ich realizacji oraz potrzeby ochrony zieleni istniejącej i ochrony zabytków.

#### **7.2.20 Obszar byłego szybu „Kondratowicz” KWK Saturn w Czeladzi – zmiana (Uchwała nr XL/277/2001 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 21 czerwca 2001r.)**

Ustala się obsługę infrastrukturą techniczną w zakresie dostępnych mediów z istniejących sieci gminnych – szczegółowe warunki podłączeń ustala właściciele sieci.

#### **7.2.21 „Madera” (północna część miasta m.in. ul. Wojkowicka, ul. Rolnicza) – (Uchwała nr LXI/1024/2009 z dnia 29 grudnia 2009 r.)**

Dopuszcza się lokalizację sieci oraz urządzeń infrastruktury technicznej oraz zmianę przebiegu istniejących uwidocznionych oraz niewidocznionych na rysunku planu sieci, wszelkich urządzeń infrastruktury technicznej oraz lokalizację nowych, przy zachowaniu zasad określonych w przepisach odrębnych, z których wynikają między innymi ograniczenia dla sposobów zagospodarowania terenów istniejącej lub projektowanej infrastruktury technicznej.

##### *Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w ciepło:*

- zaleca się zasilanie z magistralnej sieci ciepłowniczej na warunkach określonych przez administratora sieci;
- ustala się indywidualne i zbiorowe źródła zaopatrzenia w ciepło, zasilane paliwem: gazowym, energią elektryczną, olejem opałowym o niskiej zawartości siarki i innymi proekologicznymi czynnikami grzewczymi, w tym odnawialnymi nośnikami energii, zgodnymi z obowiązującymi wymogami ochrony środowiska;
- zakaz realizacji kotłowni lokalnych lub innych źródeł energii cieplnej korzystających z bezpośredniego spalania węgla, koksu, miału węglowego w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej zorganizowanej, zabudowie usług oświaty i zieleni oraz zabudowie usługowej.

##### *Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w gaz:*

- utrzymuje się lokalizację sieci i urządzeń istniejącej sieci gazowej;
- ustala się zaopatrzenie w gaz z sieci gazowej podlegającej remontom, przebudowie oraz rozbudowie stosownie do potrzeb;
- dostawa gazu po zawarciu porozumienia pomiędzy dostawcą gazu a odbiorcą oraz spełnieniu kryteriów ekonomicznych opłacalności dla dostawcy (Przedsiębiorstwa Gazowego); warunki techniczne budowy sieci gazowej zgodnie z obowiązującymi przepisami;

- ustala się lokalizowanie szafek gazowych w liniach ogrodzenia, otwieranych na zewnątrz, w indywidualnych przypadkach w miejscu uzgodnionym z zarządcą sieci gazowej.

#### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w energię elektryczną:

- zachowanie lokalizacji sieci i urządzeń średnich i niskich napięć, stref ochronnych, stacji transformatorowych SN/Nn oraz linii kablowych średniego napięcia, a także sieci rozdzielczych niskiego napięcia i oświetlenia ulicznego;
- kolizje z istniejącym zainwestowaniem terenu, podziemnym i nadziemnym, należy rozwiązać w uzgodnieniu z właścicielami i użytkownikami urządzeń;
- zasilanie odbiorców z istniejącego systemu elektroenergetycznego sieci średnich i niskich napięć podlegających remontom, przebudowie i rozbudowie stosownie do potrzeb;
- budowę nowych stacji transformatorowych, sieci średniego i niskiego napięcia i innych urządzeń elektroenergetycznych oraz rozbudowę i modernizację sieci rozdzielczej średniego i niskiego napięcia dla obszaru całego planu, stosownie do potrzeb, w wyniku realizacji umów przyłączeniowych;
- budowę sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia oraz oświetlenia ulicznego w wykonaniu kablowym, doziemnym;
- odległość przewodów linii elektroenergetycznych od budynków oraz zagospodarowanie terenów w sąsiedztwie urządzeń elektroenergetycznych na podstawie przepisów odrębnych.

#### **7.2.22 „Borzecha i Józefów” (m.in. ul. Borowa, ul. Saturnowska, ul. Szybikowa, ul. Katowicka) – uchwała nr LXI/1022/2009 z dnia 29 grudnia 2009 r.)**

Dopuszcza się lokalizację sieci i urządzeń infrastruktury technicznej w tym urządzeń oczyszczających infrastrukturę komunalnej nie wymagających stref ograniczonego użytkowania, przepompowni i stacji TRAFO nie oznaczonych na rysunku Planu.

- dopuszcza się przebudowę lub likwidację istniejących urządzeń elektroenergetycznych,
- nakazuje się realizację sieci infrastruktury technicznej średnich i niskich napięć w systemie podziemnym,
- nakazuje się prowadzenie nowych sieci podziemnych infrastruktury technicznej w maksymalnym zbliżeniu do (alternatywnie):
  - ✓ linii rozgraniczających tereny,
  - ✓ krawędzi jezdni lub chodników dróg publicznych i dróg wewnętrznych oraz ulic dojazdowych,
  - ✓ granic własności,
  - ✓ istniejących sieci infrastruktury technicznej, z uwzględnieniem warunków technicznych ich realizacji oraz potrzeby ochrony zieleni istniejącej.

Wyznacza się tereny infrastruktury technicznej:

- elektroenergetyka – E, oznaczone na rysunku Planu numerami wydziełów i symbolem identyfikacyjnym: 1E,
- gazownictwo – G, oznaczone na rysunku Planu numerami wydziełów i symbolem identyfikacyjnym: 1G;



- Przeznaczeniem podstawowym terenów jest lokalizacja obiektów i urządzeń budowlanych stanowiących infrastrukturę techniczną lub niezbędnych dla jej funkcjonowania, gdzie funkcją wiodącą terenów jest lokalizacja:
- infrastruktury technicznej w zakresie elektroenergetyki – terenach E,
- infrastruktury technicznej w zakresie gazownictwa – terenach G.

### **7.2.23 NOWE PIASKI (ul. Wiosenna, ul. Wiejska, ul. Nowopogońska, ul. Spacerowa) – uchwała nr LXI/1023/2009 z dnia 29 grudnia 2009 r.**

Dopuszcza się lokalizację nowych sieci i urządzeń infrastruktury technicznej oraz zmianę przebiegu istniejących uwidocznionych oraz niewidocznionych na rysunku planu sieci, wszelkich urządzeń infrastruktury technicznej oraz lokalizację nowych, przy zachowaniu zasad określonych w przepisach odrębnych, z których wynikają między innymi ograniczenia dla sposobów zagospodarowania terenów istniejącej lub projektowanej infrastruktury technicznej.

#### *Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w ciepło:*

- Zaleca się zasilania z magistralnej sieci ciepłowniczej na warunkach określonych przez administratora sieci;
- ustala się indywidualne i zbiorowe źródła zaopatrzenia w ciepło, zasilane paliwem: gazowym, energią elektryczną, olejem opałowym o niskiej zawartości siarki i innymi proekologicznymi czynnikami grzewczymi, w tym odnawialnymi nośnikami energii, zgodnymi z obowiązującymi wymogami ochrony środowiska;
- zakaz realizacji kotłowni lokalnych lub innych źródeł energii cieplnej korzystających z bezpośredniego spalania węgla, koksu, miału węglowego w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej, oraz zabudowie usługowej.

#### *Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w gaz:*

- utrzymuje się lokalizację sieci i urządzeń istniejącej sieci gazowej.
- ustala się zaopatrzenie w gaz z sieci gazowej podlegającej remontom, przebudowie oraz rozbudowie stosownie do potrzeb;
- dostawa gazu po zawarciu porozumienia pomiędzy dostawcą gazu a odbiorcą oraz spełnieniu kryteriów ekonomicznych opłacalności dla dostawcy (Przedsiębiorstwa Gazowego); warunki techniczne budowy sieci gazowej zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- ustala się lokalizowanie ogrodzeń w odległości minimum 0,5 m od gazociągu;
- ustala się lokalizowanie nowych szafek gazowych w liniach ogrodzenia, otwieranych na zewnątrz, w indywidualnych przypadkach w miejscu uzgodnionym z zarządcą sieci gazowej.

#### *Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w energię elektryczną:*

- zachowanie lokalizacji sieci i urządzeń średnich i niskich napięć, stref ochronnych, stacji transformatorowych SN/Nn oraz linii kablowych średniego napięcia, a także sieci rozdzielczych niskiego napięcia i oświetlenia ulicznego;
- kolizje z istniejącym zainwestowaniem terenu, podziemnym i nadziemnym należy rozwiązać w uzgodnieniu z właścicielami i użytkownikami urządzeń

- zasilanie odbiorców z istniejącego systemu elektroenergetycznego sieci średnich i niskich napięć podlegających remontom, przebudowie i rozbudowie stosownie do potrzeb;
- budowę nowych stacji transformatorowych, sieci średniego i niskiego napięcia i innych urządzeń elektroenergetycznych oraz rozbudowę i modernizację sieci rozdzielczej średniego i niskiego napięcia dla obszaru całego planu, stosownie do potrzeb, w wyniku realizacji umów przyłączeniowych;
- budowę sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia oraz oświetlenia ulicznego w wykonaniu kablowym, doziemnym;
- odległość przewodów linii elektroenergetycznych od budynków oraz zagospodarowanie terenów w sąsiedztwie urządzeń elektroenergetycznych na podstawie przepisów odrębnych.

Część terenu objętego planem stanowią oferty inwestycyjne Urzędu Miasta w Czeladzi przeznaczone pod budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne – zabudowa wolnostojąca, bliźniacza lub szeregowa:

- działki o pow. 2 200 m<sup>2</sup> położone przy ul. Sienkiewicza (Oferta nr 4 - Sienkiewicza) – teren rozwoju 3MNz.;
- działka o pow. 1 287 m<sup>2</sup> położona ul. Słowackiego (Oferta nr 5 - Słowackiego) – „dogęszczenie”.

#### **7.2.24 NOWA KOLONIA SATURN (obszar pomiędzy ul. Szyb Jana, ul. Legionów i ul. Staszica) – uchwała nr LXX/1213/2010 z dnia 29 czerwca 2010r.)**

Dopuszcza się lokalizację sieci i urządzeń infrastruktury technicznej oraz zmianę przebiegu istniejących uwidocznionych oraz niewidocznionych na rysunku planu sieci, wszelkich urządzeń infrastruktury technicznej oraz lokalizację nowych, przy zachowaniu zasad określonych w przepisach odrębnych, z których wynikają między innymi ograniczenia dla sposobów zagospodarowania terenów istniejącej lub projektowanej infrastruktury technicznej.

##### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w ciepło:

- zaleca się zasilania z magistralnej sieci ciepłowniczej na warunkach określonych przez administratora sieci;
- ustala się indywidualne i zbiorowe źródła zaopatrzenia w ciepło, zasilane paliwem: gazowym, energią elektryczną, olejem opałowym o niskiej zawartości siarki i innymi proekologicznymi czynnikami grzewczymi, w tym odnawialnymi nośnikami energii, zgodnymi z obowiązującymi wymogami ochrony środowiska;
- wprowadza się zakaz realizacji kotłowni lokalnych lub innych źródeł energii cieplnej korzystających z bezpośredniego spalania węgla, miału węglowego w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej, oraz zabudowie usługowej

##### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w gaz:

- utrzymuje się lokalizację istniejących urządzeń sieci gazowej.
- ustala się zaopatrzenie w gaz z sieci gazowej podlegającej remontom, przebudowie oraz rozbudowie stosownie do potrzeb;
- na terenach wydzielonych ogrodzeniami lokalizowanie szafek gazowych w liniach ogrodzenia, otwieranych na zewnątrz

- na terenach, dla których nie przewidziano możliwości grodzenia działek, lokalizacja skrzynek gazowych na/przy ścianach budynków zasilanych w miejscu uzgodnionym z zarządcą sieci gazowej.

#### Ustalenia dotyczące zaopatrzenia w energię elektryczną:

- zachowanie lokalizacji sieci i urządzeń średnich i niskich napięć, stref ochronnych, stacji transformatorowych SN/Nn oraz linii kablowych średniego napięcia, a także sieci rozdzielczych niskiego napięcia i oświetlenia ulicznego;
- zasilanie odbiorców z istniejącego systemu elektroenergetycznego sieci średnich i niskich napięć podlegających remontom, przebudowie i rozbudowie stosownie do potrzeb;
- budowę nowych stacji transformatorowych, sieci średniego i niskiego napięcia i innych urządzeń elektroenergetycznych oraz rozbudowę i modernizację sieci rozdzielczej średniego i niskiego napięcia dla obszaru całego planu, stosownie do potrzeb, w wyniku realizacji umów przyłączeniowych;
- budowę sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia oraz oświetlenia ulicznego w wykonaniu kablowym, doziemnym;
- odległość przewodów linii elektroenergetycznych od budynków oraz zagospodarowanie terenów w sąsiedztwie urządzeń elektroenergetycznych na podstawie przepisów odrębnych.

Część terenu objętego planem stanowi oferta inwestycyjna Urzędu Miasta w Czeladzi przeznaczona pod budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne – działka o pow. 10 000 m<sup>2</sup> położona przy ul. Szyb Jana i ul. Legionów (Oferta nr 6 - ul. Szyb Jana i ul. Legionów) – teren rozwoju MW1\_1.

### 7.3 Prognoza rozwoju zabudowy

Podstawowe dwa kierunki rozwoju zabudowy, z którymi wiąże się znaczne zapotrzebowanie energii to:

- ➔ powstawanie nowych obiektów na obszarach przeznaczonych pod rozwój zabudowy;
- ➔ uzupełnienie, rewitalizacja i zmiana funkcji istniejącej zabudowy.

W oparciu o analizy aktualnych dokumentów planistycznych uchwalonych dla Czeladzi oraz treści ostatniej aktualizacji „Założeń...”, wyłoniono nie ujęte w ww. „Założeniach...” obszary pod rozwój nowej zabudowy oraz określono tereny, dla których uchwalono zmiany ich funkcji. W przypadku terenów ze zmianą funkcji oszacowano czy zmiana spowoduje wzrost, czy też spadek zapotrzebowania na energię. Ww. obszary zostały zaznaczone na załączonej do opracowania mapie z terenami rozwoju, a w poniższej tabeli przedstawiono krótką ich charakterystykę.

**Tabela 7-1 Nowe tereny pod rozwój zabudowy oraz tereny ze zmianą przeznaczenia (funkcji)**

Jedn. bilans.	Oznac. na mapie	Charakter zabudowy	Powierzchnia obszaru [ ha ]	Uwagi
1	MW1_1	mieszkaniowa wielorodzinna	31,1	Zmiana funkcji powodująca wzrost zapotrzebowania na energię
1	UO1_1	usługi oświatowe	5,2	Zmiana funkcji nie powodująca wzrostu zapotrzebowania na energię
2	MNi2_1	mieszkaniowa jednorodzinna indywidualna	1,3	

Jedn. bilans.	Oznaczn. na mapie	Charakter zabudowy	Powierzchnia obszaru [ ha ]	Uwagi
2	U2_1	usługowa	3,4	Zmiana funkcji powodująca wzrost zapotrzebowania na energię
4	MNz4_1	mieszkaniowa zorganizowana o niskiej intensywności	21,6	Zmiana funkcji nie powodująca wzrostu zapotrzebowania na energię
4	MNz4_2	jw.	3,3	jw.
4	MNi4_1	mieszkaniowa jednorodzinna indywidualna	3,5	jw.
4	UO4_1	usługi oświatowe	9,1	jw.
6	P6_1	przemysłowa	1,5	

Natomiast w tabeli poniżej przedstawiono szacunkową dynamikę rozwoju nowego budownictwa w latach 2015 do 2030 oraz przedstawiono chłonność całego analizowanego obszaru. Szacunki te zostały określone na podstawie analizy pozostałych dostępnych obszarów pod rozwój nowej zabudowy (wg aktualizacji „Założeń...” z 2010 r.) oraz tempa budownictwa mieszkaniowego na terenie gminy w ostatnich 5 latach (tj. ok. 15 mieszkań średniorocznie).

**Tabela 7-2 Dynamika zabudowy przewidzianej do realizacji i/lub uruchomienia w latach 2015-2030 oraz po roku 2030 do pełnej chłonności terenu**

Jedn. bilans.	Przewidywany okres realizacji	Liczba mieszkań	Pow. użytkowa zabudowy mieszkaniowej	Pow. zainwestowania strefy usług
			[m <sup>2</sup> ]	[ha]
1	w latach 2015 do 2030	60	9 000	23,0
	po 2030 roku do pełnej chłonności	4 452	368 957	11,7
2	w latach 2015 do 2030	36	5 400	0,6
	po 2030 roku do pełnej chłonności	494	74 160	4,1
3	w latach 2015 do 2030	0	0	0
	po 2030 roku do pełnej chłonności	0	0	0
4	w latach 2015 do 2030	96	14 400	0,0
	po 2030 roku do pełnej chłonności	2 935	433 210	1,6
5	w latach 2015 do 2030	48	7 200	0,6
	po 2030 roku do pełnej chłonności	368	55 200	5,6
6	w latach 2015 do 2030	0	0	44,2
	po 2030 roku do pełnej chłonności	0	0	13,0
<b>Gmina Czeladź</b>	<b>w latach 2015 do 2030</b>	<b>240</b>	<b>36 000</b>	<b>68,5</b>
	<b>po 2030 roku do pełnej chłonności</b>	<b>8 249</b>	<b>931 527</b>	<b>35,9</b>

## 7.4 Uwarunkowania rozwoju infrastruktury energetycznej

Planowanie zaopatrzenia w energię rozwijającego się na terenie miasta nowego budownictwa stanowi, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne, zadanie własne gminy, którego realizacji podejmują się odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne. Głównym założeniem scenariuszy zaopatrzenia w energię powinno być wskazanie optymalnych sposobów pokrycia potencjalnego zapotrzebowania na energię nowego budownictwa. Ustawa Prawo energetyczne nakłada na przedsiębiorstwa energetyczne działające na terenie miasta ob-

owiązek zapewnienia realizacji i finansowania infrastruktury energetycznej. Art.7 ust.5 i 6 ustawy Prawo energetyczne mówią:

Art 7. (...)

5. *Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii jest obowiązane zapewnić realizację i finansowanie budowy i rozbudowy sieci, w tym na potrzeby przyłączania podmiotów ubiegających się o przyłączenie, na warunkach określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 9 ust. 1-4, 7 i 8 i art. 46 oraz w założeniach lub planach, o których mowa w art. 19 i 20.*
6. *Budowę i rozbudowę odcinków sieci służących do przyłączenia instalacji należących do podmiotów ubiegających się o przyłączenie do sieci zapewnia przedsiębiorstwo energetyczne, o którym mowa w ust. 1, umożliwiając ich wykonanie zgodnie z zasadami konkurencji także innym przedsiębiorcom zatrudniającym pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu w tym zakresie.*

Rozwój systemów energetycznych ukierunkowany na pokrycie zapotrzebowania na energię na nowych terenach rozwoju powinien charakteryzować się cechami takimi jak:

- zasadność ekonomiczna działań inwestycyjnych;
- minimalizacja przyszłych kosztów eksploatacyjnych dla odbiorcy.

Zasadność ekonomiczna działań inwestycyjnych to zgodność działań z zasadą samofinansowania się przedsięwzięcia. Jej przejawem będzie np.:

- realizacja takich inwestycji, które dadzą możliwość spłaty nakładów inwestycyjnych w opłacie za usługę przesyłową;
- nie wprowadzanie w obszar rozwoju równolegle różnych systemów energetycznych, np. jednego jako źródła ogrzewania pomieszczeń, a drugiego jako źródła ciepłej wody użytkowej i ogrzewania kuchennego.

Zasadność eksploatacyjna, która w perspektywie stworzy przyszłemu odbiorcy energii warunki do zakupu energii za cenę atrakcyjną rynkowo.

W celu ujęcia rozbudowy systemów energetycznych oraz uzbrojenia terenu przeznaczanego pod nowe budownictwo w planach rozwojowych odpowiednich przedsiębiorstw energetycznych gmina, uwzględniając zapisy w obowiązujących mpzp, powinna sformułować szczegółowy harmonogram w zakresie przygotowania tych terenów pod rozbudowę zgodnie z ich przeznaczeniem i przekazać w postaci wniosku do planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych.

Na konkurencyjność poszczególnych rodzajów nośników energii decydujący wpływ mają następujące elementy:

- dostępność nośnika na analizowanym terenie;
- wygoda przy wykorzystaniu nośnika w zależności od charakteru zapotrzebowania;
- koszt wykonania przyłącza i instalacji wewnętrznej;
- cena i roczny koszt korzystania z nośnika energii.

Nośniki energii są wykorzystywane dla różnych celów, przy czym w zależności od przeznaczenia docelowego w różny sposób przedstawia się możliwość wykorzystania poszczególnych systemów dla pokrycia określonych potrzeb.

**Tabela 7-3** Możliwości wykorzystania nośników energii dla pokrycia potrzeb odbiorców

Lp.	Charakter odbioru nośnika energii	System ciepłowniczy	System gazowniczy	System elektroenerg.	Inne, indywidualne*
1	Ogrzewanie pomieszczeń	+	+	+ / –	+
2	Przygotowanie c.w.u.	+	+	+	+
3	Przygotowanie posiłków	–	+	+	+ / –
4	Oświetlenie	–	–	+	–
4	Sprzęt gospod. domowego	–	+	+	–
5	Klimatyzacja	+	+	+	+
6	Napędy	–	–	+	–

+ możliwość wykorzystania systemu; – brak możliwości;

\* uwzględnia się rozwiązania indywidualne oparte o wykorzystanie jako paliwa: węgla, oleju opałowego, gazu płynnego i/lub OZE

System elektroenergetyczny jest jedynym systemem, który musi być doprowadzony do wszystkich obiektów dla pokrycia potrzeb oświetlenia i jako nośnik energii dla wszelkiego rodzaju napędów (w tym sprzętu gospodarstwa domowego). W tym zakresie pozostałe systemy nie stanowią dla niego konkurencji. Energia elektryczna jest natomiast traktowana jako nośnik energii dla celów grzewczych w ograniczonym zakresie.

Dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej wszystkie ww. nośniki energii stanowią dla siebie równorzędną konkurencję przy występowaniu dostępu do nich na danym obszarze.

W związku z pojawiającym się występowaniem w okresie letnim coraz wyższych temperatur otoczenia i wydłużającym się okresem występowania upałów wzrasta zainteresowanie odbiorców na korzystanie z chłodu i klimatyzacji. Dotyczy to w szczególności obiektów wielkokubaturowych o charakterze usługowo-administracyjnym (hotele, biura, galerie handlowe, obiekty sportowe i kulturalne), którym stawiane są wysokie wymagania odnośnie standardów wyposażenia.

Atrakcyjnym i celowym szczególnie z uwagi na wymagania stosowania rozwiązań „czystych” ekologicznie, jest wspomaganie wykorzystywania systemowych nośników energii rozwiązaniami opartymi o odnawialne źródła energii.

Sposób pokrycia zapotrzebowania na energię dla potrzeb procesów technologicznych jest często ściśle określony w zależności od charakteru tego zapotrzebowania oraz stopnia równomierności odbioru tej energii, np. wymagana dostawa ciepła, gdzie czynnikiem grzewczym jest para wodna eliminuje możliwość wykorzystania ciepła z systemu ciepłowniczego.

Szczególne pozycje w ww. kontekście może mieć gaz sieciowy przy zastosowaniu małej kogeneracji gazowej, gdzie lokalnie gaz stanowiąc nośnik dla pozyskania energii elektrycznej i ciepłej pokrywać będzie wszystkie potrzeby energetyczne obiektu.

## 8. Identyfikacja potrzeb energetycznych

W celu przeprowadzenia analiz odnośnie wymaganych inwestycji rozwojowych w systemach zasilających obszar miasta celem pokrycia zapotrzebowania przyłączanych nowych odbiorców oraz trwałości i bezpieczeństwa zasilania obiektów w stanie obecnym i w okresie docelowym planu, niezbędne jest zidentyfikowanie potrzeb energetycznych poszczególnych terenów rozwojowych i całego obszaru w założonej dla opracowania perspektywie strategicznej roku 2030.

Potrzeby energetyczne obszaru można prognozować w oparciu o:

- informacje o wielkości możliwych przyłączeń i odłączeń od systemu;
- historyczne trendy zmian zapotrzebowania mocy i energii w całym systemie po stronie podażowej;
- prognozowane zmiany zapotrzebowania u odbiorców podłączonych do systemu po stronie popytowej.

Z uwagi na to, że przy analizie wielkości i tempa przyrostu zabudowy uwzględniono trend do maksymalnego wykorzystania obszaru na warunkach dopuszczanych przez mpzp, dostosowane do tego wielkości potrzeb energetycznych dla nowej zabudowy należy traktować jako maksymalne, które mogą wystąpić na danym terenie.

### 8.1 Określenie wskaźników do wyliczenia potrzeb energetycznych

Zakłada się, że lokalizowana na przedmiotowym obszarze zabudowa mieszkaniowa będzie budowana zgodnie z tendencjami w zakresie rozwoju technologii energooszczędnych oraz wymaganiami ujętymi w aktualnie obowiązującym rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 roku, Nr 75 poz. 690 z późn.zm.), które traktowane będą jako minimalne do spełnienia. W ostatnim czasie do ww. rozporządzenia wprowadzone zostały zmiany, które w znaczący sposób zaostrzają wymagania dotyczące izolacyjności cieplnej zewnętrznych przegród budynków.

Dla określenia potrzeb energetycznych wynikłych z zagospodarowania nowych terenów dla potencjalnej nowej zabudowy zlokalizowanej na analizowanym terenie, przy założeniu spełnienia wymagań podwyższonego standardu, w zgodzie z obowiązującymi aktami prawnymi oraz na podstawie posiadanego doświadczenia projektantów z zakresu dotychczas wykonanych projektów założeń oraz audytów energetycznych, przyjęto następujące szacunkowe założenia:

- ➔ dla określenia zapotrzebowania na ciepło dla potrzeb grzewczych:
  - Średnia powierzchnia użytkowa (ogrzewana) mieszkania:
    - ✓ 150 m<sup>2</sup> - dla budownictwa jednorodzinnego,
    - ✓ 65 m<sup>2</sup> - dla budownictwa wielorodzinnego;
  - Nowe budownictwo będzie realizowane jako energooszczędne – jednostkowe zapotrzebowanie mocy cieplnej na ogrzewaną powierzchnię użytkową mieszkania będzie wynosiło:
    - ✓ 70 W/m<sup>2</sup> – do roku 2020,
    - ✓ 60 W/m<sup>2</sup> – w latach 2021÷2025,

- ✓ 50 W/m<sup>2</sup> – w latach 2026÷2030,
- ✓ 40 W/m<sup>2</sup> – po roku 2030;
- Zapotrzebowanie mocy cieplnej i roczne zużycie energii dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) wyliczono w oparciu o PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe - Wymagania w;
- Dla terenów przeznaczonych pod usługi publiczne oraz komercyjne i handlowe oraz wytwórczość i produkcję przyjęto wskaźnik zapotrzebowania mocy cieplnej na poziomie 150 kW/ha;

Prognozowane wielkości są szczytowym zapotrzebowaniem na moc cieplną.

→ dla określenia zapotrzebowania na energię elektryczną:

- dla budownictwa mieszkaniowego określono dwa warianty:
  - ✓ minimalny – przy wykorzystaniu potrzeb na oświetlenie i korzystanie ze sprzętu gospodarstwa domowego,
  - ✓ maksymalny, gdzie dodatkowo energia elektryczna wykorzystywana jest przez 50% odbiorców na wytwarzanie c.w.u.;
- Wskaźniki zapotrzebowania na energię elektryczną dla zabudowy mieszkaniowej przyjęto, zgodnie z normą N SEP-E-002, na 1 mieszkanie na poziomie:
  - ✓ 12,5 kW dla pokrycia potrzeb na oświetlenie i sprzęt gospodarstwa domowego,
  - ✓ 30,0 kW dla pokrycia potrzeb na oświetlenie i sprzęt gospodarstwa domowego oraz wytworzenie ciepłej wody użytkowej;
- Zapotrzebowanie na energię elektryczną dla strefy usług i przemysłu wyznaczono wskaźnikowo wg przewidywanej powierzchni zagospodarowywanego obszaru i potencjalnego charakteru odbioru w zakresie 150÷200 kW/ha.

→ dla określenia zapotrzebowania na gaz sieciowy:

- Dla budownictwa mieszkaniowego z uwzględnieniem wykorzystania gazu dla pokrycia potrzeb grzewczych oraz dodatkowo na potrzeby gotowania i c.w.u.,
- Dla strefy usług i przemysłu – wyłącznie na pokrycie potrzeb grzewczych.

Na podstawie przedstawionych powyżej wskaźników oraz w oparciu o założone tempo rozwoju zabudowy, oszacowano przyszłe potrzeby na ciepło, gaz sieciowy oraz energię elektryczną nowej zabudowy. Kolejnym krokiem oceny zapotrzebowania na poszczególne nośniki energii jest ocena dostępności i warunków preferencji zastosowania konkretnego nośnika dla pokrycia potrzeb obszarów rozwoju.

Prognozę zapotrzebowania na energię przedstawiono dla poszczególnych obszarów przyjmując, że stanowi to teoretycznie maksymalną wielkość potrzeb energetycznych dla nowych odbiorców.

Z uwagi na fakt, że w chwili obecnej brak jest w większości przypadków jednoznacznych przesądzeń dotyczących okresów realizacji inwestycji rozwojowych, bilanse zapotrzebowania na poszczególne nośniki energii oszacowano również dla maksymalnego tempa rozwoju.



## 8.2 Oszacowanie potrzeb energetycznych dla obszaru miasta

Na podstawie przedstawionych powyżej analiz i wskaźników dokonano oszacowania przyszłego zapotrzebowania na poszczególne nośniki energii w założonych okresach na terenie analizowanego obszaru gminy Czeladź. Dla określenia potrzeb energetycznych miasta wynikłych z zagospodarowania nowych terenów przyjęto horyzont czasowy rachunku na rok 2030. Charakterystyka rozwoju zabudowy na nowych terenach rozwojowych miasta została przedstawiona w rozdziale 7.3.

### 8.2.1 Zapotrzebowanie na poszczególne nośniki energii dla nowej zabudowy

W poniższej tabeli przedstawiono zapotrzebowanie na media energetyczne (ciepło, gaz sieciowy, energię elektryczną) przez nowo realizowaną zabudowę w okresie do 2030 roku oraz po roku 2030 do pełnej chłonności, dla poszczególnych jednostek bilansowych i całego miasta.

Wielkości przedstawione w tabeli są wyliczone jako szczytowe u odbiorcy, bez uwzględnienia współczynników jednoczesności.

**Tabela 8-1 Zapotrzebowanie na media energetyczne dla nowej zabudowy przewidzianej do realizacji i/lub uruchomienia w latach 2015-2030 oraz po roku 2030 do pełnej chłonności**

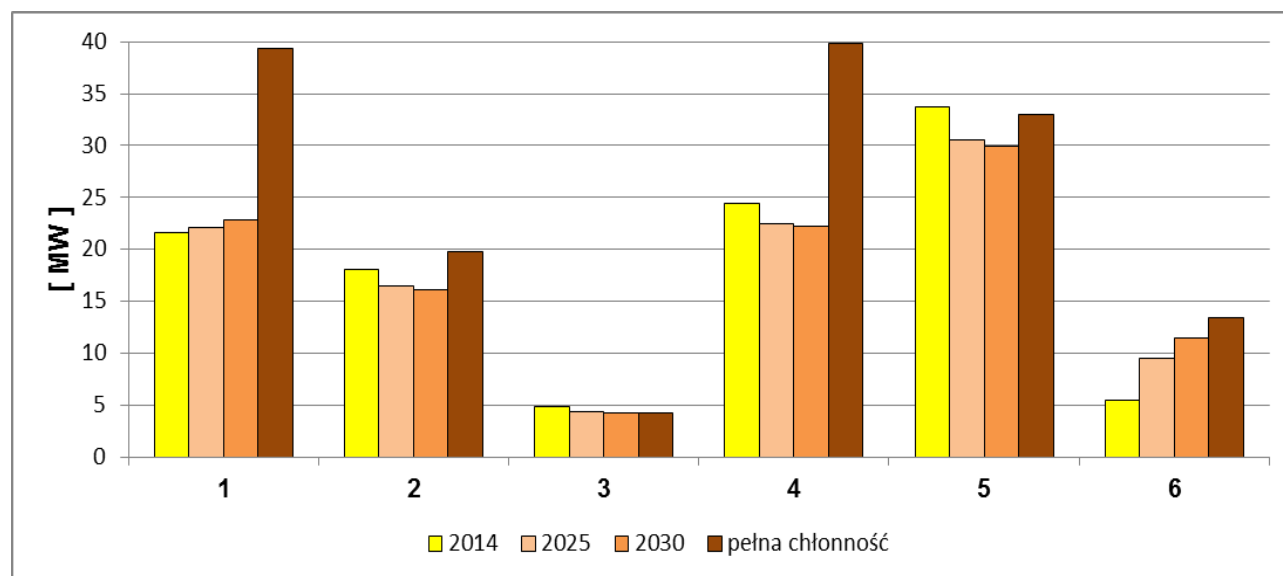
Jedn. bilans.	Przewidywany okres realizacji	Zapotrzebowanie na ciepło [MWt]	Zapotrzebowanie na gaz [m <sup>3</sup> /h]	Zapotrzebowanie na energię elektr. [kWe]	
				min	max
1	w latach 2015 do 2030	3,996	495,7	5 350	5 875
	po 2030 roku do pełnej chłonności	16,513	3183,6	57 990	96 945
2	w latach 2015 do 2030	0,417	59,8	570	885
	po 2030 roku do pełnej chłonności	3,581	563,1	6 995	11 318
3	w latach 2015 do 2030	0,000	0,0	0	0
	po 2030 roku do pełnej chłonności	0,000	0,0	0	0
4	w latach 2015 do 2030	0,873	130,7	1 200	2 040
	po 2030 roku do pełnej chłonności	17,568	2900,7	37 008	62 689
5	w latach 2015 do 2030	0,527	76,1	720	1 140
	po 2030 roku do pełnej chłonności	3,048	465,1	5 720	8 940
6	w latach 2015 do 2030	6,630	795,6	8 840	8 840
	po 2030 roku do pełnej chłonności	1,950	234,0	2 600	2 600
<b>Gmina Czeladź</b>	<b>w latach 2015 do 2030</b>	<b>12,443</b>	<b>1 557,9</b>	<b>16 680</b>	<b>18 780</b>
	<b>po 2030 roku do pełnej chłonności</b>	<b>42,661</b>	<b>7 346,6</b>	<b>110 313</b>	<b>182 491</b>

### 8.2.2 Przyszłościowe zapotrzebowanie na ciepło w Czeladzi, możliwości jego pokrycia; bezpieczeństwo zasilania miasta w ciepło

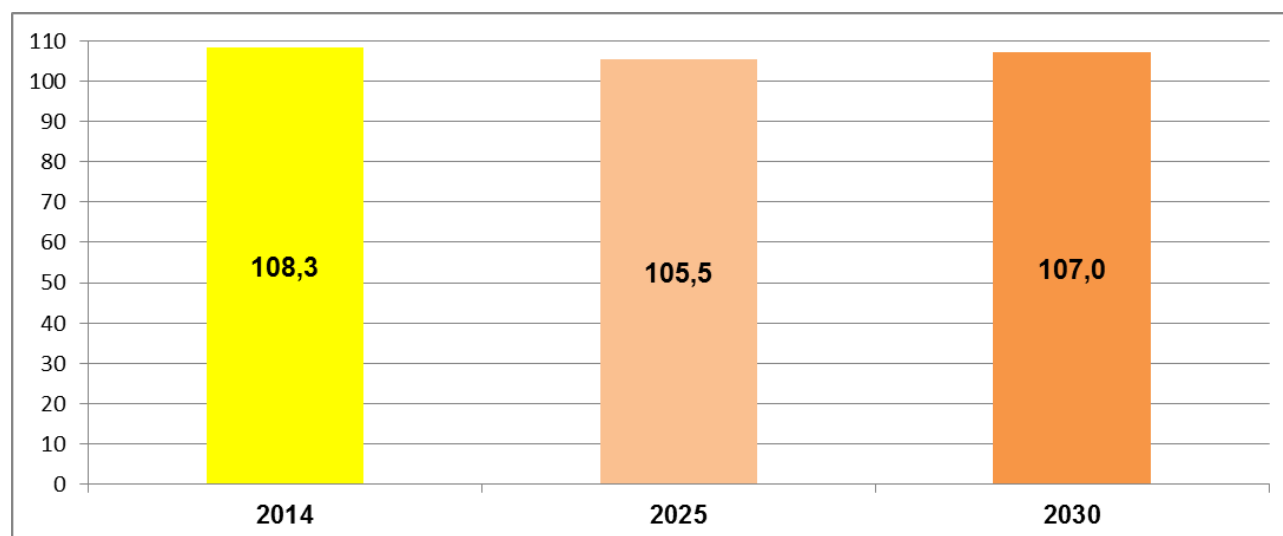
Z wykorzystaniem przedstawionych powyżej analiz i wskaźników oraz zgodnie z założonym harmonogramem zagospodarowania poszczególnych terenów wyliczono przyszłe maksymalne zapotrzebowanie na ciepło na analizowanym terenie. Założono również, że w istniejącej zabudowie zostanie zredukowane zapotrzebowanie mocy cieplnej w wyniku działań termomodernizacyjnych i prooszczędnościowych do 2025 roku średniorocznie o 1%, a w kolejnych latach o 0,5%.

Zmiany zapotrzebowania na ciepło w poszczególnych jednostkach bilansowych oraz w całym mieście, aż do pełnego wykorzystania terenów rozwoju pokazano na poniższych wykresach.

**Wykres 8-1 Zmiana zapotrzebowania na ciepło w poszczególnych jednostkach bilansowych**



**Wykres 8-2 Sumaryczne zapotrzebowanie na ciepło w Czeladzi [MW]**



Wielkości na powyższych wykresach obrazują sumaryczne zapotrzebowanie liczone bezpośrednio u odbiorcy – szczytowo, bez uwzględnienia współczynników jednoczesności, dla ciepła do celów ogrzewania pomieszczeń i przygotowania c.w.u.

Zapotrzebowanie na ciepło w gminie Czeladź może być w znacznej mierze zaspokojone z sieci ciepłowniczych – z tytułu rezerw mocy wytwórczych w systemowych źródłach ciepła zaopatrujących teren miasta w ciepło.

Poniższa tabelka przedstawia prognozę zmian sumarycznego zapotrzebowania ciepła z sieci ciepłowniczych przy założeniu, że 50% przewidywanego zapotrzebowania na moc cieplną na nowych obszarach zabudowy w Czeladzi zaspokojone będzie z systemu ciepłowniczego.

**Tabela 8-2 Prognoza zmian sumarycznego zapotrzebowania na ciepło systemowe w Czeladzi do 2030 r.**

Stan w roku 2014 [MW]	Stan w roku 2025 [MW]	Zmiana w stosunku do roku 2009	Stan w roku 2030 [MW]	Zmiana w stosunku do roku 2009
37,2	41,5	11,5%	43,5	16,7%

Mając na uwadze ocenę istniejącego stanu zaopatrzenia miasta w ciepło z systemu ciepłowniczego i gazowniczego należy stwierdzić, że w mieście istnieją rezerwy jego dostępności wynikające z faktu, że:

- źródła ciepła systemowego posiadają rezerwy mocy cieplnej;
- magistrale ciepłownicze dosyłające ciepło do miasta, jak i same sieci rozdzielcze, posiadają rezerwy przepustowości;
- gazowe stacje redukcyjno-pomiarowe I-go i II-go stopnia oraz sieci rozdzielcze posiadają rezerwy przepustowości, pozwalające na podłączanie nowych odbiorców.

Przystąpienie do koniecznych działań inwestycyjnych na terenach przeznaczonych pod nowe budownictwo wymaga od przedsiębiorstw energetycznych dalszego współdziałania z Miastem pod kątem przygotowania miejscowych planów zagospodarowania w celu zarezerwowania lokalizacji tras prowadzenia sieci i sprecyzowania potrzeb docelowych dla danego terenu. W przypadku odbiorców zlokalizowanych w takich odległościach od systemu ciepłowniczego i gazowniczego, że nieopłacalna jest rozbudowa sieci dla ich obsługi, należy stosować rozwiązania indywidualne (głównie biomasa, gaz płynny, olej opałowy, energia elektryczna oraz dobrej jakości węgiel spalany w nowoczesnych wysokosprawnych kotłach).

Mając na uwadze ocenę stanu istniejącego systemu zaopatrzenia miasta w ciepło należy stwierdzić, że Miasto powinno przede wszystkim:

- w przypadku nowego budownictwa – akceptować w procesie poprzedzającym budowę tylko niskoemisyjne źródła ciepła, tj. system ciepłowniczy oraz kotłownie opalane gazem sieciowym, gazem płynnym, olejem opałowym, drewnem, dobrej jakości węglem spalany w nowoczesnych wysokosprawnych kotłach oraz ogrzewanie elektryczne;
- nadal zachęcać mieszkańców do zmiany obecnego, często przestarzałego, ogrzewania z wykorzystaniem węgla spalanego w sposób „tradycyjny” (a czasami nawet odpadów) na wykorzystanie nośników energii, które nie powodują pogorszenia stanu środowiska (w tym dobrej jakości węgla kamiennego spalanego w nowoczesnych wysokosprawnych kotłach);
- każdorazowo dla nowego odbiorcy o zapotrzebowaniu mocy cieplnej  $\geq 50$  kW zlokalizowanego w obrębie oddziaływania systemu ciepłowniczego wymagane jest podłączenie do tego systemu lub przeprowadzenie analizy uzasadniającej opłacalność innego rozwiązania.

Poniżej określone uwarunkowania w zakresie systemu ciepłowniczego mogą mieć wpływ na przyszłe bezpieczeństwo zasilania miasta:

- właściciele źródeł ciepła oraz eksploatający systemy ciepłowniczych winni w perspektywie krótkookresowej oraz docelowej systematycznie podejmować działania inwestycyjne oraz modernizacyjne aby zapewnić ciągłość dostaw;

- koszty procesu odtworzeniowego mogą przez inwestorów komercyjnych w całości zostać przeniesione na odbiorców w postaci opłat za ciepło.

W przypadku systemu gazowniczego można mówić o zapewnieniu bezpieczeństwa zasilania odbiorców w gaz w perspektywie docelowej – istniejąca infrastruktura jest w dobrym stanie technicznym, co przy założeniu odpowiednich działań remontowych i modernizacyjnych zapewni ich pracę w rozpatrywanych perspektywach czasowych. Główną bolączką systemu gazowniczego jest istnienie w niektórych rejonach miasta starych odcinków sieci stalowych niskiego ciśnienia, ograniczających w przyszłości zarówno przepustowość, jak i pewność dostaw gazu do odbiorców w tych rejonach.

### **8.2.3 Przyszłościowe zapotrzebowanie na energię elektryczną w Czeladzi, możliwości jego pokrycia; bezpieczeństwo zasilania miasta w energię elektryczną**

Wielkość zmian zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie źródłowym wyznaczono przyjmując założenie, że podstawowe zapotrzebowanie dla odbiorców poza-przemysłowych to: oświetlenie, sprzęt gospodarstwa domowego, sprzęt elektroniczny i ewentualnie wytwarzanie c.w.u.

Składniki infrastruktury elektroenergetycznej zapewniającej dostawę energii elektrycznej do zabudowy mieszkaniowej winny zatem charakteryzować się takimi właściwościami technicznymi, aby ich użytkownicy mogli korzystać z posiadanych urządzeń gospodarstwa domowego, sprzętu RTV, teletechnicznego i innego zarówno teraz, jak i przez okres co najmniej 25 do 30 najbliższych lat, tj. winny być tak zwymiarowane i wykonane, aby były w stanie sprostać nowym wymaganiom wynikającym ze zmian w wyposażeniu mieszkań w urządzenia elektryczne i zmian stylu życia mieszkańców. W warunkach przeprowadzanej na skalę ogólnoeuropejską transformacji zasad dostawy dóbr energetycznych do warunków rynkowych, opracowano normę N SEP-E-002 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania”. Celem ustaleń wymienionej normy jest zapewnienie technicznej poprawności wykonania instalacji oraz jej pożądaných walorów użytkowych w dłuższym horyzoncie czasowym, równym przewidywanemu okresowi jej eksploatacji. Określenia przyrostu szczytowego zapotrzebowania mocy dla zabudowy mieszkaniowej na poziomie źródłowym, dokonano przyjmując wskaźniki zapotrzebowania mocy stosownie do ustaleń wymienionej normy. Odrębnym problemem był dobór wartości tzw. współczynników jednoczesności.

Z punktu widzenia obciążeń sieci rozdzielczej i stacji transformatorowej, współczynniki te należy dobierać stosownie do liczby mieszkań zasilanych z danej stacji lub danego odcinka sieci. Nie ulega bowiem wątpliwości, że wraz ze zwiększającą się liczbą budynków mieszkalnych oraz mieszkań zmniejszają się wartości współczynnika jednoczesności. Przy bardzo dużej liczbie zasilanych mieszkań (tzn. większej od 100) przyjmuje się wartości współczynnika jednoczesności jak dla 100 mieszkań, tj. 0,086 dla mieszkań z zaopatrzeniem w ciepłą wodę z sieci ciepłowniczej oraz 0,068 dla mieszkań z elektrycznymi podgrzewaczami ciepłej wody. Tak obliczone zapotrzebowanie mocy może stanowić podstawę dla wyznaczenia wymaganej mocy transformatorów oraz sposobu ustalania przekrojów żył kabli sieci rozdzielczej niskiego napięcia.

W niniejszym opracowaniu zakres wzrostu zapotrzebowania na szczytową moc elektryczną w budownictwie mieszkaniowym określono dla:

- wariantu minimalnego – gdzie energia zużywana jest wyłącznie na potrzeby oświetlenia i sprzętu

oraz

- wariantu maksymalnego – gdzie dodatkowo 50% odbiorców korzysta z tego nośnika energii dla potrzeb wytwarzania c.w.u.

Wielkości zapotrzebowania szczytowej mocy elektrycznej przez potencjalnych nowych inwestorów z zakresu usług i wytwórczości oszacowane są wskaźnikowo i winny być skorygowane w chwili, kiedy możliwe będzie określenie struktury działalności takich firm. Dla tej grupy odbiorców współczynnik jednoczesności przyjmuje się również zgodnie z normą N SEP-E-002. Dla zabudowy przemysłowej oraz sektora użyteczności publicznej dokonano oszacowania zapotrzebowania mocy szczytowej, przyjmując zapotrzebowanie szczytowej mocy elektrycznej wymagane dla podobnego typu obiektów. Ponadto uwzględniono prognozowane przyrosty mocy zamówionej zgłoszone przez aktualnie znaczących odbiorców.

Z wykorzystaniem przedstawionych poprzednio analiz i wskaźników oraz zgodnie z założonym harmonogramem zagospodarowania poszczególnych terenów wyliczono przyszłe maksymalne zapotrzebowanie na moc elektryczną na analizowanym terenie (tabela 8-1). W poniższych tabelach przedstawiono ten poziom wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną dla określonych w opracowaniu terenów rozwoju szczytowo u odbiorców łącznie dla całego miasta, bez uwzględnienia współczynników jednoczesności, dla pełnej chłonności oraz w określonej perspektywie czasowej dla zrównoważonego wariantu rozwoju miasta, dla poszczególnych scenariuszy rozwoju (minimalny i maksymalny w przypadku budownictwa mieszkaniowego).

**Tabela 8-3 Prognozowany przyrost zapotrzebowania szczytowej mocy elektrycznej w zabudowie usługowej i przemysłowej miasta**

Przyrost zapotrzebowania mocy [kW]		Przyrost zapotrzebowania na poziomie źródłowym (współczynnik jednoczesności poboru mocy =0,3)	
dla pełnej chłonności	w latach 2015-2030	dla pełnej chłonności	w latach 2015-2030
20 880	13 680	6 264	4 104

Jak już powyżej wspomniano zestawione wielkości przyrostu zapotrzebowania mocy dla rodzajów zabudowy stanowią obraz zapotrzebowania szczytowego u odbiorcy (zakres zmian zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie źródłowym w stacjach transformatorowych jest odpowiednio mniejszy), a więc przeniesienie ich na potencjalne obciążenie stacji transformatorowych zależne jest od ustalenia współczynników jednoczesności odbioru, które zależą od łącznej ilości i charakteru odbiorów zasilanych ze stacji transformatorowej.

W powyższej tabeli podano łączne przyrosty zapotrzebowania dla strefy usług i przemysłu na poziomie źródłowym z wykorzystaniem współczynnika jednoczesności poboru mocy równego 0,3.

**Tabela 8-4 Prognozowany przyrost zapotrzebowania szczytowej mocy elektrycznej w zabudowie mieszkaniowej**

Rodzaj scenariusza	dla pełnej chłonności	w latach 2015-2030
Przyrost zapotrzebowania mocy - scenariusz min. [kW]	126 993	16 680
<i>Przyrost zapotrzebowania na poziomie źródłowym (wsp. jednoczesności poboru mocy = 0,086)</i>	<i>10 921</i>	<i>1 434</i>
Przyrost zapotrzebowania mocy - scenariusz max [kW]	201 271	18 780
<i>Przyrost zapotrzebowania na poziomie źródłowym (wsp. jednoczesności poboru mocy = 0,5*{0,068+0,086})</i>	<i>15 498</i>	<i>1 446</i>

Określenia przyrostu szczytowego zapotrzebowania mocy dla zabudowy mieszkaniowej na poziomie źródłowym dokonać można przyjmując współczynniki jednoczesności stosownie do ustaleń wspomnianej już wyżej normy N SEP-E-002. Zastosowanie tych wskaźników (patrz powyższa tabela) dałoby dla budownictwa mieszkaniowego przyrost zapotrzebowania mocy w perspektywie roku 2030 na poziomie ok. 1,5 MW. Lokalizacja nowego budownictwa, szczególnie usługowego i produkcyjnego, będzie jednakowoż ściśle związana z warunkami, które w znacznym stopniu określone zostaną przez przyszłych inwestorów.

Wielkości w powyższych tabelach wyrażają maksymalne wielkości przyrostu zapotrzebowania mocy na obszarze miasta, co ma istotne znaczenie dla planowania rozbudowy infrastruktury energetycznej w momencie rozpoczęcia zagospodarowywania poszczególnych obszarów. Natomiast ze względu na fakt, że w chwili obecnej nie można jednoznacznie określić terminu i tempa rozwoju zabudowy w poszczególnych obszarach przewidzianych do zagospodarowania przestrzennego, należy liczyć się z tym, że tempo rzeczywistego przyrostu zapotrzebowania mocy dla obszaru całego miasta będzie wolniejsze i nie będzie stanowić sumy maksymalnych przyrostów zapotrzebowania dla poszczególnych obszarów cząstkowych.

Przystąpienie do koniecznych działań inwestycyjnych na terenach przeznaczonych pod nowe budownictwo wymaga od przedsiębiorstw energetycznych współdziałania z miastem pod kątem przygotowania miejscowych planów zagospodarowania dla zarezerwowania lokalizacji tras prowadzenia sieci i sprecyzowania potrzeb docelowych dla danego terenu.

System elektroenergetyczny miasta Czeladź, przy założeniu realizacji działań inwestycyjnych i modernizacyjnych, tak w zakresie dosyłu energii, jak i jej dystrybucji (określonych w Rozdziale 4.6), daje pewność i bezpieczeństwo zasilania odbiorców energii elektrycznej z jego terenu. Istniejąca rezerwa i struktura układu zasilania miasta gwarantuje stabilność dostaw energii przy założeniu podłączenia do układu nowych odbiorców.

## 9. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

### 9.1 Racjonalizacja zużycia energii w gminie

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe sporządzony dla obszaru gminy, wg ustawy Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (tekst jednolity – Dz.U. z 2012 r., poz. 1059 z późn.zm.), zgodnie z art. 19 ust. 3 pkt 2) i 3a) tej ustawy, powinien określać:

- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej.

Racjonalne wykorzystywanie istniejących zasobów energetycznych oraz poprawa efektywności energetycznej, w dobie ciągle wzrastającego zapotrzebowania na energię, są obszarami, do których przywiązuje się aktualnie wielką wagę. Priorytetowym celem Rządu RP stało się więc stworzenie ram prawnych oraz systemu wsparcia działań na tym polu.

Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz.U. Nr 94, poz. 551 z późn.zm), określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych.

Działania na polu racjonalizacji użytkowania energii oraz poprawy efektywności energetycznej można ze względu na miejsce ich realizacji podzielić na:

- działania w poszczególnych systemach energetycznych zaopatrujących gminę;
- działania związane z wytwarzaniem, przesyłem i użytkowaniem energii.

Istotnym kryterium jest również podział na działania inwestycyjne i edukacyjne.

Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie nośników energii na obszarze gminy Czeladź mają szczególnie na celu:

- ograniczenie zużycia energii pierwotnej wydatkowanej na zapewnienie komfortu funkcjonowania miasta i jego mieszkańców;
- dążenie do jak najmniejszych opłat dla odbiorców energii przy jednoczesnym spełnieniu warunku samofinansowania się sektora paliwowo-energetycznego;
- minimalizację szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania na obszarze gminy sektora paliwowo-energetycznego;
- zapewnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie dostaw ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.

#### 9.1.1 Uwarunkowania i narzędzia prawne racjonalizacji

Racjonalizacja użytkowania energii przez odbiorców końcowych winna przyczynić się bezpośrednio do minimalizowania zużycia energii i paliw pierwotnych i w efekcie do redukcji emisji CO<sub>2</sub> oraz innych gazów cieplarnianych, a co za tym idzie – do zapobieżenia zmianom klimatu.

Unia Europejska (UE) konsekwentnie zachęca wszystkie kraje członkowskie do podejmowania wzmoczonych działań w ramach racjonalizacji użytkowania energii, zgodnie ze zróżnicowanymi zobowiązaniami i możliwościami. Rada Europejska (RE) podkreśliła, że UE zaangażowana jest w przekształcanie gospodarki europejskiej w gospodarkę o zrationalizowanym wykorzystaniu energii i niskim poziomie emisji gazów cieplarnianych i podejmuje stanowcze, niezależne zobowiązania w tym zakresie. Pierwszym krokiem było przyjęcie w 1993 r. Dyrektywy 93/76/WE ws. ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> poprzez poprawę charakterystyki energetycznej budynków. Zagadnienie rozszerzono w dyrektywie 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5.04.2006 r. ws. efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylającą dyrektywę Rady 93/76/EWG, zmienioną następnie przez rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady nr 1137/2008 z 22.10.2008 r. Jej celem było osiągnięcie ekonomicznie opłacalnej poprawy efektywności końcowego wykorzystania energii poprzez określenie celów orientacyjnych oraz stworzenie mechanizmów, zachęt i ram instytucjonalnych, finansowych i prawnych, niezbędnych do usunięcia istniejących barier rynkowych i niedoskonałości rynku utrudniających efektywne końcowe wykorzystanie energii i stworzenie warunków do rozwoju i promowania rynku usług energetycznych oraz celem dostarczania odbiorcom końcowym innych środków poprawy efektywności energetycznej. W dokumencie tym ustalono, że państwa członkowskie będą dążyć do osiągnięcia krajowych celów indykatorywnych w zakresie oszczędności energii w wysokości 9% w dziewiątym roku stosowania dyrektywy oraz podejmą efektywne kosztowo, wykonalne i rozsądne środki służące osiągnięciu tego celu. Państwa członkowskie zostały ponadto zobowiązane do:

- opracowania programów w zakresie poprawy efektywności energetycznej,
- ustanowienia odpowiednich warunków i bodźców dla podmiotów rynkowych do podniesienia poziomu informacji i doradztwa dla odbiorców końcowych na temat efektywności końcowego wykorzystania energii,
- podjęcia wzmoczonych wysiłków na rzecz promowania efektywności końcowego wykorzystania energii,
- zapewnienia szerokiej dostępności dla uczestników rynku informacji o mechanizmach służących efektywności energetycznej oraz ramach finansowych i prawnych przyjętych w celu osiągnięcia krajowego celu orientacyjnego w zakresie oszczędności energii.

Pod koniec 2012 roku weszła w życie nowa Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej, której wdrożenie w państwach członkowskich Unii wymagane było w terminie do 5.06.2014 r. Wprowadza ona obowiązek wdrożenia działań zapewniających oszczędne gospodarowanie energią – w tym modernizację budynków administracji publicznej, lepsze gospodarowanie energią przez jej dystrybutorów i dostawców oraz obowiązkowe audyty energetyczne dla dużych firm. Dyrektywa przewiduje też zapisy umożliwiające stworzenie programów finansowania działań na rzecz zwiększania efektywności energetycznej.

### **Podstawowe kierunki działania gminy w procesie stymulowania racjonalizacji użytkowania energii to:**

- pełnienie funkcji centrum informacyjnego, które winno przejawiać się poprzez:
  - uświadamianie konsumentom energii korzyści płynących z jej racjonalnego użytkowania,
  - promowanie poprawnych ekonomicznie i ekologicznie rozwiązań w dziedzinie zaopatrzenia i użytkowania energii,



- uświadamianie możliwości związanych z dostępnym dla mieszkańców gminy, preferencyjnym finansowaniem niektórych przedsięwzięć racjonalizacyjnych;
- bezpośrednie wykonawstwo i koordynacja działań racjonalizacyjnych, szczególnie tych, które są do zrealizowania w podlegających gminie obiektach (szkoły, ośrodki kultury, budynki komunalne itp.).

Propozycję „Programu zarządzania zakupem i zużyciem energii w obiektach użyteczności publicznej w Czeladzi” przedstawiono w rozdz. 9.8.

Podstawowymi instrumentami prawnymi gminy w zakresie działań jw. są następujące akty prawne:

- ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym;
- ustawa Prawo ochrony środowiska;
- ustawa Prawo energetyczne;
- ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów;
- ustawa o efektywności energetycznej.

Określone przez ww. ustawy wybrane narzędzia mogące posłużyć stymulowaniu racjonalizacji użytkowania energii na terenie gminy zestawiono poniżej.

- Ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym poprzez:
  - miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego;
  - decyzja o ustaleniu warunków zabudowy i zagospodarowania terenu.
- Ustawa Prawo ochrony środowiska poprzez:
  - program ochrony środowiska (obligatoryjny dla gminy);
  - raport oddziaływania inwestycji na środowisko;
  - zapisy samej ustawy, która daje miastu prawo do regulacji niektórych procesów – np. w art. 363:

*Wójt, burmistrz lub prezydent miasta może, w drodze decyzji, nakazać osobie fizycznej której działalność negatywnie oddziałuje na środowisko, wykonanie w określonym czasie czynności zmierzających do ograniczenia ich negatywnego oddziaływania na środowisko.*

- Ustawa Prawo energetyczne poprzez:
  - Założenia do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
  - Plan zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
- Ustawa o efektywności energetycznej określa (poprzez odpowiednie zapisy):
  - krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, tj. uzyskanie do 2016 r. oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku, przy czym uśrednienie obejmuje lata 2001–2005;
  - zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej;
  - zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej;

- zasady sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz uzyskania uprawnień audytora efektywności energetycznej.

Ustawa wprowadza m.in. obowiązek pozyskania odpowiedniej ilości świadectw efektywności energetycznej (tzw. białych certyfikatów) przez przedsiębiorstwo energetyczne sprzedające energię elektryczną, ciepło lub gaz ziemny odbiorcom końcowym przyłączonym do sieci na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. System powinien działać podobnie jak obowiązujące już zielone certyfikaty energii ze źródeł odnawialnych oraz czerwone certyfikaty energii elektrycznej wyprodukowanej w kogeneracji. Świadectwa mogą otrzymać m.in. przedsiębiorstwa, które zmniejszyły zużycie energii dokonując inwestycji w nowoczesne technologie. Organem wydającym i umarzającym świadectwa efektywności energetycznej jest Prezes Urzędu Regulacji Energetyki. Kary pieniężne za brak odpowiednich certyfikatów gromadzone będą przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) i wykorzystywane będą do finansowania programów wspierających poprawę efektywności energetycznej, w tym wysokosprawnej kogeneracji lub na wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz budowy lub przebudowy sieci służących przyłączaniu tych źródeł. Ustawa wprowadza zobowiązanie dla sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w kwestii oszczędności energii. Jednostki rządowe i samorządowe zostały w niej zobowiązane, aby realizując swoje zadania stosowały co najmniej 2 środki poprawy efektywności energetycznej z zamieszczonego poniżej wykazu.

Zgodnie z ustawą, środkami poprawy efektywności energetycznej, możliwymi do zastosowania przez samorząd miasta Czeladź, są:

- umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na charakteryzujące się niskim zużyciem energii oraz niskim kosztem eksploatacji lub ich modernizacja,
- nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego,
- sporządzenie audytu energetycznego eksploatowanych budynków o powierzchni użytkowej powyżej 500 m<sup>2</sup>, których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Dla przyspieszenia przemian w zakresie wykorzystywania bardziej przyjaznych dla środowiska nośników energii oraz działań zmniejszających energochłonność, potrzebne są dodatkowe zachęty ekonomiczne ze strony gminy, takie jak np.:

- stosowanie przez określony czas dopłat dla odbiorców zabudowujących w swoich domach wysokiej jakości kotły na paliwo gazowe, ciekłe lub biomasę, jak również stosowanie źródeł energii odnawialnej (w tym np. wykorzystanie energii słonecznej), gwarantujące obniżenie wskaźników emisji;
- stworzenie możliwości dofinansowywania ocieplania budynków. Pewne możliwości stwarza polityka państwa w postaci ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. z 2008 roku, Nr 223, poz. 1459 z późn.zm.), która umożliwia zaciąganie kredytów na dogodnych warunkach i otrzymanie premii termomodernizacyjnej stanowiącej 20% wykorzystanej kwoty kredytu (jednak nie więcej niż 16%

kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotności przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii).

Oprócz powyższego konieczne będą również „niematerialne” działania samorządu – tj. m.in.:

- formułowanie i realizacja programów edukacyjnych dla odbiorców energii, popularyzujących i uświadamiających możliwe kierunki działań i ich finansowania;
- propagowanie rozwiązań energetyki odnawialnej jako najbardziej korzystnych z punktu widzenia ochrony środowiska naturalnego;
- koordynowanie działań przedsiębiorstw energetycznych.

Większość możliwych działań związanych z racjonalizowaniem użytkowania energii na terenie gminy (np. termomodernizacja budynków), wymaga znacznych nakładów. Najskuteczniejszą formułą zmaksymalizowania udziału środków zewnętrznych w finansowaniu zadań z zakresu racjonalizacji układu zaopatrzenia w energię, może stanowić ujęcie różnych zadań w formułę globalnego na skalę lokalną przedsięwzięcia. Przygotowanie takiego przedsięwzięcia musi odbywać się poprzez jego ujęcie w dokumentach strategicznych i wdrożeniowych zintegrowanego systemu planowania lokalnego.

Tylko takie przygotowanie przedsięwzięcia i umocowanie go w randze uchwały rady samorządu da wiarogodny obraz woli samorządu w procesie planowania kompleksowego.

Przykładowo zaplanowanie i organizacja kompleksowego przedsięwzięcia obejmującego modernizację systemu zaopatrzenia gminy w ciepło pod kątem poprawy standardów ekologicznych może obejmować następujące grupy zagadnień:

- termomodernizacja i modernizacja układów ogrzewania obiektów gminnych;
- termomodernizacja i wspomaganie termomodernizacji budynków mieszkaniowych spółdzielni i właścicieli prywatnych.

Przygotowanie kompleksowego przedsięwzięcia o proekologicznym charakterze daje większą szansę na pozyskanie preferencyjnego finansowania, również dla podmiotów, które w innej formule nie mają szansy na dofinansowanie na tak korzystnych warunkach.

Efektem realizacji przedsięwzięcia będzie osiągnięcie wykazanych korzyści ekologicznych, co w znaczny sposób przyczyni się do poprawy stanu środowiska naturalnego Gminy. Przyniesie również inne efekty, wśród których najistotniejsze to:

zapewnienie realizacji zadań własnych samorządu;

- kształtowanie właściwego modelu działań racjonalizacyjnych;
- zdynamizowanie lokalnego rynku inwestycyjnego;
- zmniejszenie stopy bezrobocia.

Narzędziem racjonalizacji użytkowania nośników energii w zakładach wytwórczych jest relacja kosztów poniesionych na energię do kosztów własnych zakładu. Ma ona wpływ na konkurencyjność towarów bądź usług zakładu, co w ostatecznym bilansie decyduje o zyskach lub stratach.

### **9.1.2 Kierunki działań racjonalizacyjnych**

Racjonalizację użytkowania energii i jej nośników na poziomie gminy można realizować podejmując m.in. następujące przedsięwzięcia, które przyczyniają się do osiągnięcia celów PUE 3x20:

→ w sferze źródeł ciepła:

- odtworzenie i modernizację źródeł ciepła lub wykorzystanie innych źródeł prowadzących wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w układzie skojarzonym oraz obniżenie wskaźników zanieczyszczeń;
- dostosowanie układu hydraulicznego źródła lub źródeł do zmiennych warunków pracy wynikających z wprowadzenia automatycznej regulacji w sieci ciepłowniczej (na węzłach);
- promowanie przedsięwzięć polegających na likwidacji lub modernizacji małych lokalnych kotłowni węglowych i przechodzeniu odbiorców na zasilanie z istniejącej sieci ciepłowniczej, albo na zmianie paliwa na gazowe (olejowe) lub z wykorzystaniem instalacji źródeł kompaktowych, wytwarzających ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu i zasilanych np. paliwem gazowym;
- wykorzystanie nowoczesnych ekologicznych niskoemisyjnych kotłów węglowych (np.: z wymuszonym górnym sposobem spalania paliwa, regulacją i rozprowadzeniem strumienia powietrza i jednoczesnym spalaniem wytworzonego gazu, z katalizatorem ceramicznym itp.);
- popieranie przedsięwzięć prowadzących do wykorzystywania energii odpadowej oraz skojarzonego wytwarzania energii;
- wykonywanie wstępnych analiz techniczno-ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej (energia geotermalna, słoneczna, wiatrowa, ze spalania biomasy) na potrzeby gminy;

→ w sferze dystrybucji ciepła:

- pozyskiwanie nowych odbiorców ciepła z sieci ciepłowniczej poprzez współfinansowanie inwestycji w zakresie przyłączy i stacji ciepłowniczych;
- stopniowa wymiana zużytych odcinków sieci ciepłowniczej na systemy rurociągów preizolowanych;
- stopniowe zastępowanie istniejących węzłów cieplnych grupowych, bezpośrednich i hydroelewatorowych nowoczesnymi węzłami wymiennikowymi wyposażonymi w regulację pogodową i urządzenia do pomiaru ilości ciepła;
- monitorowanie pracy systemu sieciowego obejmujące telemetrię, telemechanikę i wizualizację węzłów;
- wprowadzenie systemu regulacji ciśnienia dyspozycyjnego źródła ciepła opartego na komputerowo wyselekcjonowanych informacjach zbieranych w niewrażliwych punktach sieci ciepłowniczej;

→ w sferze użytkowania ciepła:

- promowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej (termorenowacja i termomodernizacja oraz wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne, wykorzystywanie ciepła odpadowego);
- wydawanie dla nowoprojektowanych obiektów decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę gminy (np. wykorzystywanie źródeł energii przyjaznych środowisku, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie i przemyśle, uzasadniony wysoki stopień wykorzystywania energii odpadowej, wytwarzanie energii w skojarzeniu i in.);

- popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali, polegających na przechodzeniu (w użytkowaniu na cele grzewcze i sanitarne) na czystsze rodzaje paliwa, energię elektryczną, energię ze źródeł odnawialnych itp.;
  - stosowanie przy zakupach energii cieplnej i elektrycznej na potrzeby komunalne preferencji dla producentów wytwarzających tanią energię w skojarzeniu;
- w sferze dystrybucji energii elektrycznej:
- utrzymywanie dystrybucyjnej infrastruktury elektroenergetycznej we właściwym stanie technicznym, terminowe wykonywanie przeglądów linii elektroenergetycznych z wykorzystaniem nowoczesnych metod diagnostycznych (np. termowizja) i szybkie reagowanie na stwierdzone odchylenia od stanów normalnych;
  - właściwy dobór mocy transformatorów w stacjach elektroenergetycznych;
  - zastosowanie nowych technologii np. kabli nadprzewodzących;
- w sferze użytkowania energii elektrycznej:
- stopniowe przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz do oświetlenia ulic, placów itp.;
  - przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno-naprawczych i czyszczenia opraw oświetleniowych;
  - dbałość kadr technicznych zakładów przemysłowych, aby napędy elektryczne nie były przewymiarowane i pracowały z optymalną sprawnością;
  - przesuwanie, w miarę możliwości, okresów pracy większych odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem;
- w sferze dystrybucji gazu:
- utrzymywanie dystrybucyjnej infrastruktury gazowniczej we właściwym stanie technicznym, terminowe wykonywanie przeglądów sieci i szybkie reagowanie na stwierdzone odchylenia od stanów normalnych, szczególnie nieszczelności;
  - właściwy dobór przepustowości nowych stacji redukcyjno-pomiarowych i średnic gazociągów;
  - modernizacja sieci stalowych na PE, ograniczenie stosowania sieci n/c;
- w sferze użytkowania gazu:
- oszczędne gospodarowanie paliwem gazowym w zakresie ogrzewania poprzez stosowanie nowoczesnych kotłów o dużej sprawności oraz zabiegi termomodernizacyjne, których efektem będzie zmniejszenie zużycia gazu;
  - racjonalne wykorzystanie paliwa gazowego w indywidualnych gospodarstwach domowych, wyrażające się oszczędzaniem gazu w zakresie przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz w zakresie przygotowania posiłków.

### **9.1.3 Metodyka określania kierunków działań racjonalizacyjnych**

Działania inwestycyjne mające na celu racjonalizację użytkowania energii na cele ogrzewania winny być poprzedzone określeniem zakresu i potwierdzeniem zasadności działań na drodze audytu energetycznego.

Audyt energetyczny to ekspertyza służąca podejmowaniu decyzji dla realizacji przedsięwzięć zmniejszających koszty ogrzewania obiektu. Celem audytu energetycznego jest za-

lecenie konkretnych rozwiązań technicznych i organizacyjnych wraz z określeniem ich opłacalności, tj. zwrotu nakładów.

Audyt energetyczny obiektu budowlanego można najogólniej podzielić na cztery etapy działań:

- analiza stanu aktualnego obiektu;
- przegląd możliwych usprawnień wraz z określeniem kosztów ich realizacji;
- analiza ekonomiczna opłacalności, uwzględniająca oszczędności wynikające z usprawnień;
- kwalifikacja zadań i określenie harmonogramu ich realizacji.

W audycie energetycznym analizowane są wszystkie możliwe techniczne procesy prowadzące do obniżenia zapotrzebowania cieplnego przez dany obiekt budowlany. Zaznaczyć należy, że przy specyficznych obiektach budowlanych, z pewnych względów technicznych, niektóre z ww. działań nie mogą być prowadzone. Przykładem mogą być obiekty objęte ochroną konserwatorską posiadające indywidualną elewację zewnętrzną z istniejącymi formami charakterystycznymi dla danego okresu w architekturze budowlanej, dla których wyklucza się możliwość docieplenia ścian zewnętrznych.

W celu ujednoczenia standardów sprawności energetycznej w budownictwie w krajach Unii Europejskiej, jak również dla zmotywowania budowniczych domów i mieszkań do dążenia do optymalnego wykorzystania energii cieplnej, Parlament Europejski przyjął tzw. dyrektywę EPBD 2002/91/EC o charakterystyce energetycznej budynków. Celem tej dyrektywy było wypromowanie poprawy efektywności energetycznej budynku, biorąc pod uwagę zewnętrzne i wewnętrzne warunki budynku oraz opłacalność przedsięwzięć. Aktualnie istotne znaczenie ma wprowadzona w 2010 r. nowelizacja ww. dyrektywy. Zgodnie z jej zapisami, już od 2021 roku na terenie Unii Europejskiej mają być wznoszone wyłącznie budynki o bardzo niskim (prawie zerowym) zapotrzebowaniu na energię, zasilane, choćby częściowo, z odnawialnych źródeł energii. Nowe budynki użyteczności publicznej muszą spełniać ten wymóg już od 2019 roku. Zmiany w dyrektywie EPBD obejmują także stare, słabo zaizolowane budynki, odpowiedzialne za największe straty energii. Unia Europejska postanowiła, że w przypadku modernizacji tych obiektów, każdy remontowany element będzie musiał spełnić chociaż minimalne wymagania energooszczędności. Dzięki nowelizacji dyrektywy EPBD wzrośnie znaczenie certyfikatów charakterystyki energetycznej budynków, ponieważ wskaźnik charakterystyki energetycznej, podany na świadectwie, będzie musiał być umieszczany również w ogłoszeniach o sprzedaży i wynajmie certyfikowanego budynku lub mieszkania.

Podkreślona została również rola sektora publicznego, jako dającego przykład innym, poprzez wyższe wymagania dotyczące wystawiania i eksponowania świadectw dla budynków należących do władz publicznych oraz przez wcześniejszy termin przekształcenia ich w budynki o niskim zapotrzebowaniu na energię (od 2019 r.).

Świadectwa charakterystyki energetycznej budynku, w Polsce obowiązujące od 2009 r., stanowią podstawowy element systemu oceny energetycznej budynku i powinny charakteryzować budynek z punktu widzenia zapotrzebowania na energię, a więc wskazywać te cechy budynku, które decydują o kosztach jego użytkowania.

Świadectwo energetyczne zawiera nie tylko podstawowe dane budynku i wartości wskazujące na wielkość zużycia energii, ale też porównanie wskaźników analizowanego budynku z budynkiem referencyjnym, który posiada optymalne parametry w badanym zakresie.

Stąd też wszelkie rozbieżności między nimi stanowią wskazanie dla działań i usprawnień obniżających zapotrzebowanie energii.

Głównym celem wprowadzenia systemu certyfikacji budynków, jest zmotywowanie projektantów, developerów oraz zarządców nieruchomości do traktowania energooszczędności jako niezbędnej cechy projektowanych budynków. W myśl tej zasady zarządca lub właściciel budynku (mieszkania), poprzez ocenę energetyczną i sporządzone przez audytora energetycznego świadectwo, uzyska wiarygodną informację o standardzie energetycznym budynku (mieszkania), co z kolei pozwoli mu ustalić jego właściwą rynkową wartość. Zweryfikowane koszty eksploatacji, które wiążą się ze wskazanym na świadectwie zużyciem energii pierwotnej (liczbowo w kWh na m<sup>2</sup> powierzchni rocznie): wyższym – niższe koszty lub niższym – wyższe, podczas jego sprzedaży czy wynajmu pozwolą na ustalenie optymalnej ceny za budynek czy sprzedawane lub wynajmowane w nim mieszkania, odpowiednio do wysokości zużycia energii pierwotnej. Z kolei kontrola kotłów i systemów klimatyzacji ma zwrócić uwagę użytkownikom tych urządzeń na ich sprawność energetyczną, przekładającą się na możliwość racjonalnej gospodarki energią w budynku lub też brak takiej możliwości. Świadectwo charakterystyki energetycznej ważne jest przez 10 lat. Po upływie tego czasu należy sporządzić nowe. Podobna sytuacja ma miejsce, gdy w wyniku przebudowy lub remontu budynku jego charakterystyka energetyczna ulegnie zmianie.

W lipcu 2013 r. zostało podpisane rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej zmieniające rozporządzenie ws. warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2013, poz. 926). Rozporządzenie to weszło w życie z dniem 1.01.2014 r. i stanowi ono wdrożenie art. 4 do 8 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19.05.2010 r. ws. charakterystyki energetycznej budynków. Nowelizacja rozporządzenia wskazuje między innymi nowe wymagania dotyczące izolacyjności cieplnej, jak również „ścieżkę” dojścia do wymagań stawianych w roku 2021, tj. okresu, kiedy wszystkie nowo wznoszone budynki, w myśl zapisów art. 9 ww. dyrektywy powinny charakteryzować się niemal „zerowym zużyciem energii”. Dla budynków zajmowanych przez władze publiczne i będących ich własnością rokiem dojścia do wymaganych parametrów jest rok 2019. Ponadto przepisy znowelizowanego rozporządzenia określają maksymalne wartości wskaźnika energii pierwotnej (EP) na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania c.w.u. i potrzeby chłodzenia oraz potrzeby oświetlenia.

Dla zobrazowania skali zmian, jakie winny nastąpić w najbliższych latach, poniżej zestawiono wybrane kryteria izolacyjności przegród zewnętrznych, porównując stan według przepisów dotychczasowych i wprowadzonych do obowiązywania.

**Tabela 9-1 Przykładowe zmiany współczynnika przenikania ciepła**

L.p.	Rodzaj przegrody	Współczynnik przenikania ciepła $UC_{(max)}$ [W/m <sup>2</sup> K]			
		do 31.12.2013	od 01.01.2014	od 01.01.2017	od 01.01.2021
1	Ściany zewnętrzne	0,30	0,25	0,23	0,20
2	Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	0,25	0,20	0,18	0,15
3	Stropy nad pomieszczeniami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi	0,45/0,8	0,25	0,25	0,25
4	Okna, drzwi balkonowe, powierzchnie przezroczyste nieotwieralne	1,8/1,7	1,3	1,1	0,9
5	Okna połaciowe	1,8	1,5	1,3	1,1

Wartość współczynnika określona dla temperatury obliczeniowej ogrzewanego pomieszczenia  $t_i \geq 16^\circ C$

## 9.2 Racjonalizacja użytkowania energii w systemie ciepłowniczym

Racjonalizacja użytkowania energii w systemie ciepłowniczym to szereg działań, których podmiotem będą składniki tego systemu, tj. źródła ciepła oraz system sieci i węzłów ciepłowniczych odbiorczych. Art. 16 ustawy Prawo energetyczne nakłada na przedsiębiorstwa energetyczne obowiązek planowania i podejmowania działań, które mają na celu racjonalizację produkcji i przesyłania energii ze skutkiem w postaci korzystniejszych warunków dostawy energii do odbiorcy końcowego.

Równolegle Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz zasad rozliczeń w obrocie ciepłem wskazuje na obowiązek po stronie przedsiębiorstwa energetycznego kształtowania taryf w sposób zapewniający ochronę interesów odbiorców przed nieuzasadnionym poziomem cen.

Rola Gminy szczególnie istotna jest w wypadku ciepłowniczych przedsiębiorstw energetycznych, które nie mają obowiązku zatwierdzania swoich planów rozwojowych. Relacje pomiędzy powyższymi są szczególnie ważne z uwagi na występującą rozbieżność interesów:

- Gmina chce dla swoich mieszkańców minimalizacji zużycia energii i związanej z tym minimalizacji kosztów ogrzewania;
- przedsiębiorstwo chce sprzedać jak najwięcej energii za dobrą cenę.

### 9.2.1 Systemowe źródła ciepła

Ocenę stanu technicznego źródeł ciepła zdalaczynnego zasilających gminę Czeladź oraz wykaz przeprowadzonych w nich działań modernizacyjnych opisano w Rozdziale 3.

Preferowanymi układami produkcji ciepła, szczególnie w organizmach miejskich, wg Dyrektywy Europejskiego Parlamentu i Rady znak 2004/8/EC są układy skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej. Takie działanie nakierowane jest na wzrost efektywności energetycznej i zwiększenie bezpieczeństwa zasilania. Produkcja ciepła w układzie skojarzonym z produkcją energii elektrycznej daje poprawę efektywności ekologicznej i ekonomicznej przetwarzania energii pierwotnej paliw. Obowiązek zakupu produkowanej w takich układach energii elektrycznej daje szansę na ograniczenie wpływu kosztów wymaganych inwestycji na cenę ciepła. Planowanie działań związanych z modernizacją systemowych źródeł ciepła stanowi obowiązek obsługujących je przedsiębiorstw energetycznych. Dla Gminy istotne jest takie stymulowanie i ukierunkowanie działań przedsiębiorstw, które przyniesie minimalizację kosztów ze strony przeciętnego obywatela i efekt w postaci trwałego i ekologicznego rozwiązania technicznego.

### 9.2.2 System dystrybucji ciepła

System dystrybucji ciepła w Czeladzi został opisany w Rozdziale 3 niniejszego opracowania. Racjonalizacja w obrębie systemu dystrybucji uwzględniać powinna przede wszystkim redukcję strat przesyłowych oraz redukcję ubytków wody sieciowej. Redukcję strat ciepła na przesyśle uzyskać można przede wszystkim poprzez:

- poprawę jakości izolacji istniejących rurociągów i węzłów ciepłowniczych;
- wymianę sieci ciepłowniczych zużytych i o wysokich stratach ciepła, na rurociągi preizolowane o niskim współczynniku strat;
- likwidację lub wymianę odcinków sieci ciepłowniczych dużych średnic obciążonych w małym zakresie, co powoduje znaczne straty przesyłowe;



- likwidację niekorzystnych ekonomicznie, z punktu widzenia strat przesyłowych, odcinków sieci;
- zabudowę układów automatyki pogodowej i sterowania sieci.

Redukcję ubytków wody sieciowej uzyskać można przede wszystkim poprzez:

- modernizację odcinków sieci o wysokim współczynniku awaryjności;
- zabudowę rurociągów ciepłowniczych z instalacją nadzoru przecieków i zawilgoceń, pozwalającą na szybkie zlokalizowanie i usunięcie awarii;
- modernizację węzłów ciepłowniczych bezpośrednich, hydroelewatorowych, zmieszania pompowego na wymiennikowe;
- modernizację i wymianę armatury odcinającej.

Korzystnym z punktu widzenia efektywności energetycznej dystrybucji ciepła jest wymiana grupowych stacji wymienników ciepła na węzły indywidualne.

Istotne jest również, aby w systemie dystrybucji przedsiębiorstwa dążyły do powiększania rynku zbytu ciepła w powiązaniu ze wzrostem wskaźnika mocy zamówionej i podniesieniem standardu ekologicznego zaopatrzenia w ciepło z kotłowni lokalnych. Działania te mogą obejmować przyłączenie do systemu ciepłowniczego kotłowni węglowych znajdujących się w ekonomicznie i technicznie uzasadnionej odległości.

Całość działań powinna być planowana i realizowana przez odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne. Rola Gminy, podobnie jak w wypadku systemowych źródeł ciepła, ukierunkowana powinna być na minimalizację skutków finansowych dla odbiorcy energii oraz maksymalizację efektów ekologicznych.

### **9.3 Racjonalizacja użytkowania energii w indywidualnych i lokalnych źródłach ciepła**

Istotnym problemem związanym z dbałością o podniesienie standardu czystości środowiska naturalnego, także w Czeladzi, jest likwidacja tzw. „niskiej emisji” pochodzącej z przestarzałych kotłowni węglowych lokalnych i indywidualnych. Dalsze funkcjonowanie lub modernizacja tych źródeł będzie zależała głównie od sytuacji ekonomicznej i świadomości ekologicznej właścicieli. Władze gminy poprzez swoje działania powinny dążyć do jak najszerszej racjonalizacji produkcji ciepła w tych źródłach, nakierowanej na minimalizację skutków ekologicznych i ekonomicznych dla mieszkańców gminy.

#### **9.3.1 Kotłownie lokalne**

Racjonalizacja działań w przypadku kotłowni lokalnych powinna być ukierunkowana na:

- likwidację niskosprawnych kotłowni węglowych,
- wymianę kotłów na nowoczesne, o wyższym poziomie sprawności,
- zastosowanie zmiany paliwa

oraz tam, gdzie to możliwe,

- wprowadzenie dodatkowych instalacji umożliwiających wspomagająco wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Na terenie Czeladzi zinwentaryzowano ok. 30 lokalnych źródeł ciepła będących własnością m.in. miasta, spółdzielni mieszkaniowych, przedsiębiorstw prywatnych itp. Z powyższego ~65% zainstalowanych jest w obiektach oświaty, komunalnych, ochrony zdrowia,

kultury lub tp. Większość zidentyfikowanych kotłowni (73%) opalana jest gazem ziemnym, węgiel wykorzystywany jest jedynie w trzech źródłach (z czego w dwóch – ekogroszek). W części kotłowni (15%) wykorzystuje się olej opałowy. Planowana jest likwidacja jednej z kotłowni węglowych na rzecz ogrzewania gazowego.

O funkcjonowaniu lub modernizacji kotłowni znajdujących się w prywatnych rękach decydować będzie jedynie sytuacja ekonomiczna i świadomość ekologiczna społeczeństwa. W tym wypadku Gmina również może dążyć do poprawy sytuacji poprzez działania związane z podnoszeniem świadomości ekologicznej mieszkańców oraz działania preferujące przedsiębiorstwa oraz indywidualnych konsumentów energii cieplnej, które zrezygnują z dotychczasowego sposobu zasilania paliwem stałym na rzecz bardziej ekologicznego sposobu ogrzewania.

Jednocześnie w sytuacji stale rosnących cen nośników energii – gazu i oleju, alternatywnym rozwiązaniem do kotłowni gazowych lub olejowych, staje się modernizacja istniejącego przestarzałego źródła na nowoczesne rozwiązania na bazie węgla, tj. m.in.:

- bezobsługowe kotły wyposażone w palniki niskoemisyjne i automatyczny system dozowania paliwa oparty o podajnik ślimakowy z odpowiednio skonstruowanym zasobnikiem węgla;
- nowoczesne kotły rusztowe ze specjalnymi wentylatorami wspomagającymi dopalanie paliwa oraz instalacjami redukującymi emisję zanieczyszczeń.

### 9.3.2 Ogrzewania indywidualne

Indywidualne źródła ciepła zlokalizowane na terenie Czeladzi niejednokrotnie stanowią paleniska opalane paliwem stałym, takim jak węgiel czy miał węglowy. Wytwarzanie energii cieplnej w oparciu o węgiel kamienny w indywidualnych źródłach ciepła stanowi główne źródło powstawania tzw. „niskiej emisji”. Jest ona szczególnie uciążliwa dla środowiska oraz zdrowia ludzi i pogłębia się w związku ze zjawiskiem częstych praktyk spalania w piecach i kotłach indywidualnych nie tylko węgla, ale również różnego rodzaju odpadów.

Działania racjonalizacyjne powinny zostać ukierunkowane na likwidację ogrzewań piecowych, wymianę wyeksploatowanych kotłów węglowych na bardziej efektywne, zastosowanie m.in. kotłów gazowych oraz wprowadzenie dodatkowych instalacji umożliwiających wspomagająco wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (kolektory słoneczne oraz pompy ciepła). Poniżej przedstawiono zakres koniecznych inwestycji w celu zmiany sposobu zasilania w budynku wielorodzinnym z ogrzewania węglowego na rzecz trzech systemów:

#### Podłączenie do systemu ciepłowniczego:

- zainstalowanie w bloku pionów ciepłowniczych wraz z odgałęzieniami do poszczególnych mieszkań oraz liczników ciepła na wejściu do mieszkania;
- zamontowanie w mieszkaniach grzejników wraz z zaworami termoregulacyjnymi;
- przygotowanie pomieszczenia na węzeł cieplny;
- podłączenie budynku do systemu ciepłowniczego.

#### Podłączenie do systemu gazowniczego:

- zainstalowanie w bloku pionów c.o. wraz z odgałęzieniami do poszczególnych mieszkań oraz liczników ciepła na wejściu do mieszkania;
- zamontowanie w mieszkaniach grzejników wraz z zaworami termoregulacyjnymi;

- przygotowanie pomieszczenia na kotłownię gazową;
- podłączenie budynku do systemu gazowniczego.

#### Podłączenie do systemu elektroenergetycznego:

- przygotowanie instalacji wewnętrznych do zwiększonego poboru mocy;
- wymiana liczników jednofazowych na liczniki trójfazowe dwustrefowe;
- zamontowanie w mieszkaniach grzejników elektrycznych wraz z regulatorami temperatury lub zabudowa w istniejących piecach kaflowych grzałek elektrycznych z regulatorami temperatury.

Istotnym jest ukierunkowanie na promocję działań zapewniających wzrost efektywności energetycznej obiektów. Działania termomodernizacyjne obiektów, czy też promocja odnawialnych źródeł energii, przełożą się na ograniczenie zużycia nośników energii na cele grzewcze.

Przed podjęciem działań inwestycyjnych (polegających na konwersji ogrzewania z węglowego na system ciepłowniczy lub inne rozwiązania ekologiczne) wymagane jest potwierdzenie wielkości energetycznych poszczególnych obiektów w celu określenia ich dokładnego zapotrzebowania na moc cieplną, która przekłada się na wielkości i koszty projektowanych urządzeń – wykorzystanie wyników audytu energetycznego.

## **9.4 Racjonalizacja użytkowania ciepła u odbiorców**

### **9.4.1 Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna**

Racjonalizację w omawianym obszarze można rozumieć przede wszystkim jako realizowanie działań prowadzących do jego oszczędnego używania, co sprowadza się głównie do zmniejszenia zapotrzebowania obiektu na ciepło. W przypadku budowy nowych obiektów wprowadzane zmiany technologiczne sprowadzają się do zastosowania nowych, łatwych, prostych w obsłudze konstrukcji, nowych materiałów o polepszonych właściwościach technicznych. Ogólny proces zmian prowadzonych w nowoczesnym budownictwie prowadzi do:

- uzyskania obiektu o prostym i krótkotrwałym procesie prowadzenia budowy;
- korzystania z nowych lub ulepszonych materiałów o dobrych parametrach zarówno konstrukcyjnych jak i termicznych;
- uzbrojenia budynku w instalacje wewnętrzne wykonane w nowoczesnym systemie;
- uzbrojenia budynku w urządzenia o wysokim stopniu sprawności.

Nowo budowane obiekty winny spełniać oczekiwania użytkownika w zakresie wyglądu, funkcjonalności, a przede wszystkim w zakresie niskich kosztów użytkowania.

W przypadku istniejących obiektów budowlanych prowadzi się działania modernizacyjne polegające na wymianie poszczególnych elementów budynku, wprowadzanie działań poprawiających izolacyjność jego przegród zewnętrznych, tj. zmniejszenie strat ciepła np. w wyniku likwidacji nieszczelności. W procesie modernizacyjnym wprowadza się już istniejące ulepszone i nowe technologie. Należy zaznaczyć, że każdy element obiektu budowlanego posiada własny okres użytkowania, przez który spełnia swoje właściwości. Modernizacja obiektów budowlanych jest prowadzona w określonym zakresie i w stosunku do tych elementów, w których ze względów technicznych można dokonać częściowej lub całkowitej wymiany.

Jednym z działań w zakresie zmniejszenia zapotrzebowania ciepłego budynku jest prowadzenie działań termomodernizacyjnych. Termomodernizacja to poprawienie istniejących cech technicznych budynku w celu uzyskania zmniejszenia zapotrzebowania ciepła do ogrzewania. Termomodernizacja obejmuje zmiany budowlane oraz zmiany w systemie ogrzewania. Przy wyborze potencjalnych działań termomodernizacyjnych należy zwrócić uwagę na poniższe istotne zagadnienia:

- każdy budynek wymaga indywidualnego potraktowania – nie tyle chodzi tu o dobór parametrów projektowych, a o sprawdzenie czy występują szczególnie newralgiczne miejsca (mostki cieplne, miejsca przemarzania itp.). Z tego tytułu termomodernizacja każdego budynku winna być poprzedzona audytem energetycznym, który (poza doborem optymalnego rozwiązania) powinien również służyć sprawdzeniu występowania wspomnianych miejscowych usterek cieplnych. Koszt takiego audytu zostaje uwzględniony w określaniu kosztu koniecznych działań termomodernizacyjnych;
- element poddany termomodernizacji musi znajdować się w odpowiednim stanie technicznym – docieplane ściany muszą być wolne od głuchych tynków, podciekań lub podpełzań wilgoci itp. Zatem audytowi energetycznemu winien towarzyszyć audyt ogólnobudowlany, a prace termomodernizacyjne winny być, stosownie do potrzeb, poprzedzone pracami remontowymi.

Przed podjęciem działań inwestycyjnych mających na celu racjonalizację użytkowania energii na cele ogrzewania (termomodernizację) wymagane jest określenie ich zakresu oraz potwierdzenie zasadności na drodze audytu energetycznego. W poniższej tabeli zostały wyszczególnione budowlane zabiegi termomodernizacyjne i niektóre z nich pokrótce opisano.

**Tabela 9-2 Zabiegi termomodernizacyjne budowlane**

Lp.	Rodzaj elementu	Cel zabiegu	Sposób realizacji
1	Ściany zewnętrzne i ściany oddzielające pomieszczenia o różnych temperaturach (np. od klatki schodowej)	Zwiększenie izolacyjności termicznej i likwidacja mostków cieplnych	Ocieplenie dodatkową warstwą izolacji termicznej
2	Fragmenty ścian zewnętrznych przy grzejnikach	Lepsze wykorzystanie ciepła od grzejników	Ekrany nagrzejnikowe
3	Stropodachy i stropy poddasza	Zwiększenie izolacyjności termicznej	Ocieplenie dodatkową warstwą izolacji termicznej
4	Stropy nad piwnicami nie ogrzewanymi i podłogi parteru w budynkach nie podpiwniczonych	Zwiększenie izolacyjności termicznej	Ocieplenie dodatkową warstwą izolacji termicznej
5	Okna, świetliki dachowe, świetliki okienne w piwnicach	Zmniejszenie niekontrolowanej infiltracji	Uszczelnienie
		Zwiększenie izolacyjności termicznej	Dodatkowa szyba lub warstwa folii, zastosowanie szyb ze specjalnego szkła lub wymiana okien
		Zmniejszenie powierzchni przegród zewnętrznych o wysokich stratach ciepła	Częściowa zabudowa okien
		Okresowe zmniejszenie strat ciepła	Okiennice, żaluzje, zasłony
6	Drzwi zewnętrzne	Zmniejszenie niekontrolowanej infiltracji	Uszczelnienie
		Ograniczenie strat użytkowych	Zasłony, automatyczne zamykanie drzwi
		Zwiększenie izolacyjności termicznej	Ocieplenie lub wymiana na drzwi o lepszej termice
7	Loggie, tarasy, balkony	Utworzenie przestrzeni izolujących	Obudowa
8	Otoczenie budynku	Zmniejszenie oddziaływań klimatycznych (np. wiatru)	Ostony przeciwwiatrowe (ekrany), roślinność ochronna

## Docieplenie ścian zewnętrznych

Docieplanie przegród zewnętrznych budynków może być realizowane:

- w technologii suchej – płyty z materiału izolacyjnego (wełna mineralna) mocowane są do ścian i pokrywane warstwą osłonową np. sidingiem;
- w technologii mokrej – płyty z materiału izolacyjnego (prawie zawsze styropian choć istnieje również technologia oparta na wełnie mineralnej) pokrywane odpowiednim tynkiem.

Docieplanie ścian zewnętrznych jest technologią dobrze opanowaną, a paleta ofert firm zajmujących się tego typu działaniami jest bogata. Na koszt wykonania składają się:

- ✓ koszt materiałów, w przybliżeniu proporcjonalny do grubości izolacji;
- ✓ koszt robocizny, w dużo mniejszym stopniu zależny od grubości izolacji;
- ✓ koszt przygotowania i wykorzystania rusztowań, całkowicie niezależny od grubości izolacji, natomiast zależny od zewnętrznych cech budynku.

## Docieplenie dachów i stropodachów

Sposób wykonania docieplenia dachów i stropodachów zależy od rodzaju konstrukcji połączeń dachowych, jednak najczęściej stosuje się metody suche. W przypadku poddaszy niskich, przełazowych, nie mających dostępu z wewnątrz budynku ocieplenie wykonuje się przez otwory wykonane w części dachowej. W poddaszach, gdzie istnieje łatwy dostęp, położenie dodatkowej warstwy materiału izolacyjnego jest operacją prostą i tanią (koszt materiału + koszt robocizny położenia warstwy).

Rzeczywisty koszt wykonania docieplenia można określić tylko indywidualnie dla każdego z budynków, w zależności od możliwości do zastosowania technologii.

## Doszczelnienie oraz wymiana nieszczelnych drzwi i okien

Doszczelnianie istniejącej stolarki budowlanej odbywa się z wykorzystaniem uszczelek z odpowiednich profili gumowych lub z gąbki i należy do najtańszych działań termorenowacyjnych. Korzyści są trudne do oceny i zależą głównie od stopnia nieszczelności okien przed uszczelnieniem.

Koszt wymiany nieszczelnej stolarki budowlanej może być bardzo zróżnicowany. Zależy on m.in. od: materiału ramy okiennej (drewno, PCW), rodzaju okuć budowlanych, wymiaru okien, wielkości zamówienia, rodzaju zastosowanych szyb (ozdobne, refleksyjne, antywłamaniowe oraz o różnym współczynniku przenikania ciepła).

## Montaż zagrzejnikowych płyt refleksyjnych

Ekran zagrzejnikowy montuje się za grzejnikami umieszczonymi na zewnętrznych ścianach budynków. Ekran zagrzejnikowy to rodzaj lokalnej izolacji wewnętrznej ścian budynków w rejonie położonym za grzejnikami ciepła.

Poniższa tabela przedstawia przeciętne efekty zysków ciepła po przeprowadzeniu poszczególnych działań termomodernizacyjnych, określone na podstawie danych z wielu przeprowadzonych termomodernizacji.

**Tabela 9-3 Zestawienie przeciętnych efektów uzysku ciepła w stosunku do stanu poprzedniego**

Lp.	Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
1	Wprowadzenie w węzle cieplnym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5-15%
2	Wprowadzenie hermetyzacji instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10-25%
3	Wprowadzenie podzielników kosztów	ok.10-15 %
4	Wprowadzenie ekranów zagrzewnikowych	ok. 2-3 %
5	Uszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych	5-8%
6	Wymiana okien na 3 szybowe ze szkłem specjalnym	10-15%
7	Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu – bez okien)	10-25%

Źródło: „Termomodernizacja Budynków. Poradnik Inwestora” - Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. Warszawa 1999.

Komentując powyższe zestawienie należy zwrócić uwagę, że określenie efektów w przypadku podjęcia dwóch lub więcej usprawnień wymienionych w tabeli nie jest sumą arytmetyczną poszczególnych działań.

Obecnie w sposób indywidualny działające spółdzielnie mieszkaniowe oraz wspólnoty mieszkaniowe określają autonomicznie zakres działań remontowych, w tym działań racjonalizujących użytkowanie ciepła. Każda spółdzielnia i wspólnota mieszkaniowa w stosunku do własnych zasobów mieszkaniowych przygotowuje plany realizacyjne obecnych i przyszłych inwestycji. Przy podejmowaniu inwestycji znaczących w zakresie racjonalizacji użytkowania ciepła podmioty te mogą korzystać z istniejących programów wspierających tego typu inwestycje. Członkowie spółdzielni, wspólnot mieszkaniowych mogą podejmować własne działania w zakresie np. wymiany stolarki okiennej. Sposób partycypacji kosztów ze strony spółdzielni z tzw. funduszu remontowego jest określony w wewnętrznych odrębnych regulaminach przyjętych uchwałą spółdzielni. Aktualnie istnieją następujące możliwości finansowego wsparcia działań w zakresie racjonalizacji ciepła:

- zakres wsparcia wynikający z ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. Nr 223, poz.1459 z późn.zm.),
- dofinansowanie z budżetu gminy,
- szeroki rynek kredytowy (np. tzw. kredyty remontowe) istniejący na rynku bankowym,
- wsparcie finansowe z istniejących funduszy ekologicznych.

Działania termorenowacyjne jw. zostały na terenie gminy Czeladź częściowo zrealizowane. W stosunku do stanu z poprzedniej edycji Projektu założeń... na obszarze gminy Czeladź przeprowadzono przedstawione poniżej działania:

### **Zakład Budynków Komunalnych**

#### Od roku 2009 wykonano następujące działania termomodernizacyjne:

- w roku 2009 docieplono ściany zewnętrzne w budynkach przy ul. Szpitalnej 28a, 28c, 34a, 34c;
- w latach 2009-2013 w różnym stopniu wymieniono stolarkę okienną i drzwiową w większości zarządzanych budynków.

## **Czeladzka Spółdzielnia Mieszkaniowa**

### Od roku 2009 wykonano następujące działania termomodernizacyjne:

- w latach 2010-2012 docieplono budynki przy ul.: Szpitalnej 25, 32, 36; Tuwima 13-15-17; Dehnelów 6; 21-go Listopada 18; Miłej 8, 10; Orzeszkowej 14; Nowopogońskiej 231; Konopnickiej 4;
- wymieniono stolarkę okienną i drzwiową w różnym stopniu (70÷100%) w zarządzanych budynkach przy ul: Ogrodowej, Szpitalnej, Miasta Auby, Tuwima, Spółdzielczej, Wojkowickiej, Grodzieckiej, Składkowskiego 7 i 10.
- w zasobach mieszkalnych, gdzie występuje centralna dostawa ciepła do ogrzewania mieszkań zamontowano przygrzejnikowe zawory termostatyczne i podzielniki kosztów ogrzewania.

## **Spółdzielnia Mieszkaniowa „SATURN”**

### Od roku 2009 wykonano następujące działania termomodernizacyjne:

- w zasobach mieszkalnych, gdzie występuje centralna dostawa ciepła do ogrzewania mieszkań zamontowano przygrzejnikowe zawory termostatyczne i podzielniki kosztów;
- w latach 2009 do 2014 - docieplono ściany zewnętrzne w następujących budynkach przy ul.: Krakowskiej 1a – 1d, 2a, 2b, 4a - 4d; Zwycięstwa 8, 10, 12, 20; Legionów 2a, 6, 6a, 10a, 14a; Dehnelów 38 oraz Mickiewicza 3, 5, 7, 9, 11;
- wymieniono stolarkę okienną i drzwiową w ~30% administrowanych budynków.

### Planowane działania w latach 2014 do 2019:

- wg Programu ucieplownienia budynków:
  - ✓ 01.-12.2014 r. – przy ul.: Legionów 18a, 22a, 26a, 30a, 34a; 21 Listopada 1;
  - ✓ 2015 r. – przy ul. Legionów 10, 14, 18, 22, 26, 30, 34, 38;
  - ✓ 2016 r. – przy ul. Legionów 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36;
  - ✓ 2017 r. – przy ul. 21 Listopada 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 21;
  - ✓ 2018 r. – przy ul. Warszawskiej 5, 7;
  - ✓ 2019 r. – przy ul. Krzywej 1-6.

W 2006 r. opracowano „Plan zaopatrzenia w ciepło, (...) ze szczególnym uwzględnieniem likwidacji niskiej emisji na os. Nowotki”. Do tej pory koncepcja kompleksowej likwidacji niskiej emisji na ww. osiedlu została zrealizowana tylko w części – nastąpiło przyłączenie do sieci ciepłowniczej, obsługiwanej przez U&R Calor, budynków przy ul. Grodzieckiej 41-43 oraz 17 Lipca 1-3-5 i 13; w ramach termomodernizacji komunalnych budynków mieszkalnych oraz budynków wspólnot mieszkaniowych przeprowadzono działania na następujących budynkach: przy ul. Grodzieckiej 41-43, ul. 17 Lipca 1-3-5 i 13, ul. Grodzieckiej 35-37-39, 4a-4b, ul. Tuwima 1-3-5 i 25-27-29, ul. Czystej 8-10, ul. Armii Krajowej 5-7, 18-20 oraz ul. Waryńskiego 21-23-25, 27-29.

### **9.4.2 Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna**

Zgodnie z terminologią zawartą w art. 3 punkt 2a ustawy Prawo budowlane – jako budynek mieszkalny jednorodzinny należy rozumieć budynek wolno stojący albo budynek w zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wy-

dzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nie przekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

Indywidualny użytkownik budynku jednorodzinnego może przeprowadzić analogiczne działania w zakresie racjonalizacji użytkowania ciepła w zakresie termorenowacji, jakie przedstawiono w stosunku do obiektów wielorodzinnych. Ogólna dostępność, szeroka możliwość wyboru na rynku różnych systemów ogrzewania budownictwa indywidualnego oraz możliwość korzystania z form wspomagających finansowo procesy modernizacyjne i remontowe spowodowała, że od połowy lat 80 obserwuje się proces wymiany np. indywidualnych wyeksploatowanych kotłów na kotły nowe o większym wskaźniku sprawności, wymiany systemu zasilania (np. przejście z paliwa stałego na gazowe), wymiany grzejników itp. Należy zaznaczyć, że nowe kotły są wyposażone w pełną automatykę, która umożliwia indywidualną korektę oczekiwanej temperatury w pomieszczeniu. System automatyki umożliwia również wprowadzenie programu zapewniającego pracę systemu w określonym przedziale czasowym. System pozwala dostosować zmienne oczekiwane temperatury w pomieszczeniu w różnych okresach dobowych.

Właściciele obiektów jednorodzinnych mają szeroki zakres dostępności do nowych technologii w zakresie działań wpływających na zmniejszenie cieplnego zapotrzebowania budynku i zmniejszenie kosztów eksploatacji, przy zachowaniu komfortu cieplnego. W nowym budownictwie jednorodzinnym zwiększa się stopień obiektów, które wykorzystują niekonwencjonalne źródła energii. Właściciele obiektów jednorodzinnych również mogą ubiegać się o istniejące formy wsparcia przedsięwzięć termomodernizacyjnych, które wymieniono już przy omawianiu budownictwa wielorodzinnego (pkt 9.4.1.).

Obecnie indywidualny inwestor – właściciel, sam podejmuje decyzję o prowadzeniu działań w zakresie modernizacji własnego źródła ciepła oraz działań w zakresie termomodernizacji. Przy podjęciu decyzji o określonym sposobie realizacji, indywidualny inwestor ma możliwość korzystania z informacji udzielanych przez technicznych przedstawicieli poszczególnych firm działających na rynku w zakresie systemów ogrzewania i docieplania budynków indywidualnych oraz z istniejącego rynku medialnego – specjalistycznych wydawnictw z zakresu budownictwa.

W Gminie Czeladź realizowany jest program dofinansowania modernizacji systemu ogrzewania mieszkań dla osób fizycznych. W latach 2006-2010 rocznie realizowano około 100-200 wniosków o dofinansowanie, w roku 2011 zrealizowano 94 wnioski, 2012 – 54, a w 2013 r. – 37 wniosków.

### **9.4.3 Budynki użyteczności publicznej**

Na terenie Czeladzi znajduje się znaczna liczba obiektów użyteczności publicznej (budynki administracji publicznej, szkoły, kina, muzea itp.) oraz obiekty posiadające specyficzną funkcjonalność, np.: hale widowiskowe, obiekty sportowe, obiekty kulturalne. Zlokalizowane obiekty użyteczności publicznej na obszarze gminy charakteryzują się szerokim zakresem architektonicznym i z tego względu nie przeprowadzono szczegółowej analizy efektów cieplnych w stosunku do tych obiektów. Przy tego typu budynkach należy przeprowadzić indywidualne audyty energetyczne, które uwzględnią indywidualne zapotrzebowanie ciepłe dla danego typu obiektu oraz możliwości ich realizacji z punktu widzenia architektury. W poniższej tabeli przedstawiono zakres działań termomodernizacyjnych przeprowadzonych w ostatnich latach na budynkach użyteczności publicznej w Czeladzi.



**Tabela 9-4 Termomodernizacje wykonane / planowane w obiektach użyteczności publicznej**

Lp.	Nazwa obiektu	Adres	Zakres termomodernizacji
1	Szkoła Podstawowa Nr 7	Ul. Spacerowa 2	2014 r. – wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, montaż zaworów termostatycznych oraz podzielników kosztów
2	Przedszkole Nr 4	Ul. Miasta Auby 14	2011 r. – modernizacja węzła ciepłowniczego
3	Zespół Szkół Specjalnych w Czeladzi	Ul. Szpitalna 85	2009 r. – wymiana stolarki okiennej i drzwiowej; 2011 r. – docieplenie budynku
4	Środowiskowy Dom Samopomocy „Ostoja”	ul. Sikorskiego 5	2010 r. – montaż zaworów termostatycznych oraz podzielników kosztów
5	Przedszkole Nr 11	Ul. Kombatantów 2	2015 r. – planowana wymiana instalacji c.o. wraz z montażem grzejników, montaż w węźle ciepłym zaworu trójdrożnego z siłownikiem, pompy obiegowej, automatyka z regulatorem pogodowym
6	Miejska Biblioteka Publiczna – Filia 2	Ul. Nowopogońska 227E	2014 r. – wymiana stolarki drzwiowej
7	Miejska Biblioteka Publiczna – Filia 4	Ul. 35-lecia 1A	2011 r. – wymiana stolarki okiennej; montaż zaworów termostatycznych oraz podzielników kosztów
8	Miejska Biblioteka Publiczna – Filia 5	Ul. Dehnelów 35	2010 r. – wymiana stolarki okiennej i drzwiowej; 2014 r. - montaż zaworów termostatycznych oraz podzielników kosztów
9	Gimnazjum Nr 3	Ul. Lwowska 2	2009 r. - ocieplenie budynku; montaż instalacji c.o. i ciepła technologicznego, montaż wentylacji mechanicznej sali gim. oraz wentylacji mech. basenu; technologia kotłowni, zewn. sieci ciepłe, wymiennik ciepłej wody basenowej, instalacje c.w. z cyrkulacją, instalacja zasilania nagrzewnic wentylacyjnych
10	Przedszkole Nr 5	Ul. Krótka 1	2009 r. – ocieplenie budynku, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej
11	Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej	Ul. 17 Lipca 27	2009 r.- ocieplenie budynku
12	Żłobek Miejski	Ul. 35-lecia PRL 6	2010 r. – wymiana stolarki okiennej i drzwiowej; przygotowana dokumentacja dot. termomodernizacji – na 2015 r.
13	Kolegium Pracowników Służb Społecznych	Ul. Tuwima 14a	2009 r. – wymiana stolarki, montaż zaworów termostatycznych; 2010 r. – ocieplenie budynku
14	Przedszkole Nr 7	Ul. Waryńskiego 17	wymiana stolarki okiennej, montaż zaworów termostatycznych, ocieplenie budynku
15	Szkoła Podstawowa Nr 3	Ul. Staszica 47	2010 r. – ocieplenie budynku; wymiana stolarki okiennej, montaż układu regulacji c.o., montaż zaworów termostatycznych

Propozycję programu zmniejszania kosztów energii w gminnych obiektach użyteczności publicznej przedstawiono w rozdz. 9.8. Natomiast w ramach wspomnianego w rozdz. 9.4.1 „Planu zaopatrzenia w ciepło (...) ze szczególnym uwzględnieniem likwidacji niskiej emisji na os. Nowotki” do sieci ciepłowniczej U&R Calor przyłączone zostały budynki Miejskiego Zespołu Szkół oraz Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej, a także przeprowadzono termomodernizację tych budynków.

## 9.5 Racjonalizacja użytkowania paliw gazowych

Przy rozpatrywaniu działań związanych z racjonalizacją użytkowania paliw należy wziąć pod uwagę cały ciąg logiczny operacji związanych z ich użytkowaniem:

- pozyskanie paliw;
- przesył do miejsca użytkowania;
- dystrybucja;
- wykorzystanie paliw gazowych;
- wykorzystanie efektów stosowania paliw gazowych.

Pozyskanie paliw pozostaje całkowicie poza zasięgiem Gminy Czeladź (zarówno pod względem geograficznym, jak i organizacyjno-prawnym), a co więcej w znacznej mierze poza granicami Polski, stąd kwestia ta została całkowicie pominięta. Również problemy związane z długodystansowym przesyłem gazu stanowią zagadnienie o charakterze ponadlokalnym, które powinno być analizowane w skali nawet ponadwojewódzkiej. Pozostałe problemy są natomiast zagadnieniami, które winny być analizowane z punktu widzenia polityki energetycznej gminy. Stąd też zostały one omówione w kolejnych rozdziałach.

### 9.5.1 Zmniejszenie strat gazu w systemie dystrybucyjnym

Działania związane z racjonalizacją użytkowania gazu wiążą się z jego dystrybucją i sprowadzają się do zmniejszenia strat gazu. Straty gazu w sieci dystrybucyjnej powodują głównie następujące czynniki:

- nieszczelności na armaturze – dotyczą zarówno samej armatury, jak i jej połączeń z gazociągami (połączenia gwintowane lub przy większych średnicach kołnierzo-we); przecieki gazu na samej armaturze (co w większości wypadków, będzie wiąza-ło się z jej wymianą);
- sytuacje związane z awariami (nagłymi nieszczelnościami) i remontami (gaz wy-puszczany do atmosfery ze względu na prowadzone prace) – modernizacja sieci wpłynie na zmniejszenie prawdopodobieństwa awarii.

Należy podkreślić, że zmniejszenie strat gazu ma trojakiemu rodzaju znaczenie:

- efekt ekonomiczny – zmniejszenie strat gazu powoduje zmniejszenie kosztów opera-cyjnych przedsiębiorstwa gazowniczego, co w dalszym efekcie powinno skutkować obniżeniem kosztów zaopatrzenia w gaz dla odbiorcy końcowego;
- metan jest gazem powodującym efekt cieplarniany, a jego negatywny wpływ jest znacznie większy niż dwutlenku węgla, stąd też ze względów ekologicznych należy ograniczać jego emisję;
- w skrajnych przypadkach wycieki gazu mogą lokalnie powodować powstawanie stę-żeń zbliżających się do granic wybuchowości, co zagraża bezpieczeństwu.

Generalnie niemal całość odpowiedzialności za działania związane ze zmniejszeniem strat gazu w jego dystrybucji spoczywa na Polskiej Spółce Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze (dawniej Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. O/Zakład Gazowniczy Za-brze).

Ze względu na fakt, że w warunkach zabudowy miejskiej, zwłaszcza na terenach śród-miejskich, bardzo istotne znaczenie mają koszty związane z zajęciem pasa terenu, uzgod-

nieniem prowadzenia różnych instalacji podziemnych oraz zwłaszcza z odtworzeniem nawierzchni, celowym jest, aby wymiana instalacji podziemnych różnych systemów (gaz, woda, kanalizacja, kable energetyczne, telekomunikacyjne itd.) była prowadzona w sposób kompleksowy.

### 9.5.2 Racjonalizacja wykorzystania paliw gazowych

Jak to opisano w rozdziale 5, paliwa gazowe w Czeladzi są wykorzystywane na następujące cele:

- wytwarzanie ciepła (w postaci gorącej wody lub pary);
- bezpośrednie przygotowywanie ciepłej wody użytkowej;
- przygotowywanie posiłków w gospodarstwach domowych i obiektach zbiorowego żywienia;
- cele bezpośrednio technologiczne.

Sprawność wykorzystania gazu w każdym z powyższych sposobów uzależniona jest od cech samych urządzeń oraz od sposobu ich eksploatacji. W przypadku wytwarzania ciepła w kotłach gazowych efekty można uzyskać poprzez wymianę urządzeń. Wzrost sprawności dla nowych urządzeń wynika z uwzględnienia następujących rozwiązań technicznych:

- lepsze rozwiązanie układu palnikowego oraz układu powierzchni ogrzewalnych kotła pozwalające na zwiększenie nominalnej sprawności kotła, a co za tym idzie, sprawności średnioeksploatacyjnej;
- stosowanie zapalaczy iskrowych zamiast dyżurnego płomienia (dotyczy to przede wszystkim małych kotłów gazowych stosowanych jako indywidualne źródła ciepła), efekt ten ma szczególnie istotne znaczenie przy mniejszych obciążeniach cieplnych kotła;
- lepszy dobór wielkości kotła – unikanie przewymiarowania;
- stosowanie kotłów kondensacyjnych, pozwalających odzyskać ze spalin ciepło parowania pary wodnej zawartej w spalinach (stąd sprawność nominalna odniesiona do wartości opałowej gazu jest większa od 100%). Jednakże ich stosowanie wymaga niskotemperaturowego układu odbioru ciepła oraz układu do neutralizacji i odprowadzenia kondensatu.

Brak jest danych na temat stanu technicznego i rozwiązań projektowych kotłów gazowych stosowanych przez małych odbiorców. Biorąc jednak pod uwagę tempo przyrostu liczby kotłów w ostatnim dziesięcioleciu można szacować, że co najmniej połowa kotłów gazowych stanowiących indywidualne źródło zasilania to nowoczesne kotły o wysokiej sprawności. Oznacza to, że potencjał oszczędności gazu w przypadku tych odbiorców nadal istnieje.

W przypadku przygotowania ciepłej wody użytkowej w podgrzewaczach przepływowych, największe możliwości oszczędności należy wiązać z:

- lepszym rozwiązaniem układu palnikowego oraz układu powierzchni ogrzewalnych podgrzewacza;
- stosowaniem zapalaczy iskrowych zamiast dyżurnego płomienia.

W przypadku gazowych podgrzewaczy przepływowych brak jest danych na temat ich stanu technicznego. Można jednak szacować, że zdecydowana większość wyposażona jest w znicze dyżurne.

Udział gazu zużywanego na przygotowywanie posiłków w gospodarstwach domowych i obiektach zbiorowego żywienia jest stosunkowo wysoki (w związku z bardzo dużą ilością mieszkań, gdzie jedynym odbiornikiem gazu jest kuchnia gazowa). Określenie możliwych oszczędności związanych z poprawą sprawności tych urządzeń jest trudne, jednak jego efekt będzie dużo mniejszy niż skutki zmniejszania zapotrzebowania gazu ze względu na zmianę technologii przygotowania posiłków – regułą stało się eksploataowanie kuchni z wykorzystaniem gazu i energii elektrycznej (w piekarniku).

Zmiany zapotrzebowania gazu na cele bezpośrednio technologiczne, spowodowane podwyższeniem sprawności wytwarzania, wymagają indywidualnych ocen dla każdego z odbiorców, jednak będą mniejsze od zmian zapotrzebowania gazu związanych z wahaniami produkcji.

Reasumując, najważniejsze kierunki zmian zapotrzebowania gazu będą polegały na kontynuacji:

- działań racjonalizujących zużycie gazu na cele ogrzewania u istniejących odbiorców (zarówno po stronie samego wytwarzania ciepła, jak i w dalszej kolejności ogrzewania);
- przechodzeniu odbiorców korzystających z innych rodzajów ogrzewania na ogrzewanie gazowe - będzie się ono odbywać stopniowo i ze względu na rozproszony charakter tego procesu, nie zostanie w pełni zrealizowane. Ponadto dla części przypadków odbiorcy zostaną przyłączeni do systemu ciepłowniczego;
- stopniowym odchodzeniu od wykorzystania gazu do celów przygotowania posiłków - będzie to wynikało z kilku przyczyn:
  - konieczność remontów wewnętrznych instalacji gazowych spowoduje koszty, które przy wykorzystaniu gazu tylko na cele kuchenne nie będą miały uzasadnienia ekonomicznego (taniej będzie przystosować instalację elektryczną);
  - cena gazu dla odbiorców grupy taryfowej W-1 będzie rosła szybciej, niż przeciętna dla gazu, a udział opłaty stałej może się zwiększyć;
  - istniejące urządzenia elektryczne, zwłaszcza specjalistyczne, stanowią atrakcyjną konkurencję wobec kuchni gazowych, czy nawet gazowo-elektrycznych;
- przyłączaniu odbiorców nowo powstałych.

## 9.6 Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej

Przy rozpatrywaniu działań związanych z racjonalizacją użytkowania energii elektrycznej należy wziąć pod uwagę cały ciąg operacji związanych z użytkowaniem tej energii:

- wytwarzanie energii elektrycznej;
- przesył w krajowym systemie energetycznym;
- dystrybucja;
- wykorzystanie energii elektrycznej;
- wykorzystanie efektów stosowania energii elektrycznej.

Wprowadzenie uwolnienia rynku energii elektrycznej i wprowadzenie konkurencji wytwórców energii elektrycznej, stanowi pewien bodziec do poprawy efektywności wytwarzania energii elektrycznej.

Gmina Czeladź nie ma wpływu na efektywność wytwarzania energii elektrycznej przez jej wytwórców i w związku z tym zagadnienie to pominięto w dalszych analizach. Również problemy związane z długodystansowym przesyłem energii elektrycznej w krajowym systemie elektroenergetycznym stanowią zagadnienie o charakterze ponadlokalnym, które powinno być analizowane w skali ogólnokrajowej.

### **9.6.1 Ograniczenie strat energii elektrycznej w systemie dystrybucyjnym**

Głównymi kierunkami zmniejszania strat energii elektrycznej w systemie dystrybucyjnym są:

- zmniejszenie strat przesyłowych w liniach energetycznych;
- zmniejszenie strat jałowych w stacjach transformatorowych.

W przypadku stacji transformatorowych zagadnienie zmniejszania strat rozwiązywane jest przez zakłady energetyczne poprzez monitorowanie stanu obciążeń poszczególnych stacji transformatorowych i, gdy jest to potrzebne na skutek zmian sytuacji, wymienianie transformatorów na inne, o mocy lepiej dobranej do nowych okoliczności. Działania takie są prowadzone na bieżąco.

Generalnie należy stwierdzić, że głównym podmiotem w całości odpowiedzialnym za zagadnienia związane ze zmniejszeniem strat w systemie dystrybucji energii elektrycznej na obszarze gminy jest przedsiębiorstwo TAURON Dystrybucja S.A. (dawniej ENION S.A.)

### **9.6.2 Poprawienie efektywności wykorzystania energii elektrycznej**

Głównymi kierunkami wykorzystania energii elektrycznej są:

- napęd silników elektrycznych;
- oświetlenie;
- ogrzewanie elektryczne;
- zasilanie urządzeń elektronicznych.

Z punktu widzenia poprawy efektywności wykorzystania energii elektrycznej, działania dotyczące modernizacji samych silników elektrycznych są mało atrakcyjne. Z tego punktu widzenia należy zwracać uwagę raczej na wymianę całego urządzenia, które jest napędzane tym silnikiem, a to należy zaliczyć do działań związanych z poprawą efektów stosowania energii elektrycznej.

W przypadku napędów elektrycznych należy zwrócić uwagę na możliwość oszczędzania energii elektrycznej poprzez zastosowanie napędów z regulacją obrotów silnika w zależności od aktualnych potrzeb (np. przy pomocy falowników) oraz na dbałość, aby napędy elektryczne nie były przewymiarowane i pracowały z optymalną sprawnością.

W miarę możliwości okresy pracy większych odbiorników energii elektrycznej należy przesunąć na godziny poza szczytem – w strefach pozaszczytowych zmniejszają się koszty ponoszone w związku z użytkowaniem energii elektrycznej.

### **9.6.3 Analiza i ocena możliwości wykorzystania energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania**

Ogrzewanie elektryczne polega na bezpośrednim wykorzystaniu przemiany energii elektrycznej na ciepło w pomieszczeniu za pomocą m.in. grzejników elektrycznych, listew

przypodłogowych oraz ogrzewania podłogowego lub sufitowego za pomocą kabli czy mat grzejnych. Ogrzewanie elektryczne w ostatnich czasach jest szeroko propagowane i zdobywa sobie coraz więcej zwolenników. Jego zastosowanie pociąga za sobą wysokie koszty eksploatacyjne przy relatywnie niskich inwestycyjnych. Na rynku jest dostępnych wiele urządzeń grzewczych wykorzystujących energię elektryczną. Decydując się na ogrzewanie elektryczne należy zwrócić uwagę na odpowiedni dobór mocy. Istotne bowiem jest nie tylko zapewnienie komfortu cieplnego, ale również najniższych kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych.

Wśród zalet, jakie posiada ogrzewanie elektryczne należy wymienić:

- powszechną dostępność źródła energii (np. na terenach, gdzie rozwija się budownictwo jednorodzinne a brak tam uzbrojenia w gaz lub sieci ciepłownicze);
- niskie nakłady inwestycyjne - instalacja elektryczna musi być wykonana w każdym budynku; ogrzewanie elektryczne wyklucza konieczność budowy dodatkowych pomieszczeń na kotłownię, składowanie paliwa i popiołu, brak także (w przypadku modernizacji obiektu) potrzeby ochrony komina przed działaniem spalin (jak np. w przypadku kotłowni gazowych);
- komfort i bezpieczeństwo użytkowania (nie występuje zagrożenie wybuchem lub zaccadzeniem, brak potrzeby gromadzenia materiałów łatwopalnych - paliwa);
- bezpośrednie i dokładne opomiarowanie zużytej energii;
- możliwość optymalizacji zużycia energii - duża możliwość regulacji temperatury, również osobno dla poszczególnych pomieszczeń w mieszkaniu;
- brak strat ciepła na doprowadzeniach, zarówno wewnątrz budynku, jak i do budynku;
- możliwość zaspokojenia wszystkich potrzeb energetycznych mieszkańców budynku za pomocą jednego nośnika energii;
- stała gotowość eksploatacyjna - możliwość zaspokojenia potrzeby ogrzewania poza sezonem grzewczym;
- możliwość instalowania grzejników o różnych gabarytach, zależnie od potrzeb występujących w danym pomieszczeniu;
- niskie koszty naprawy i obsługi;
- instalacje ogrzewania elektrycznego nie wymagają działań konserwacyjnych;
- duża sprawność i trwałość urządzeń;
- „ekologiczność” ogrzewania w miejscu jego użytkowania. Emisja zanieczyszczeń odbywa się w miejscu wytwarzania energii elektrycznej (w przypadku, gdy nie jest ona wytwarzana w sposób ekologiczny).

Do wad ogrzewania elektrycznego należy zaliczyć wysokie koszty eksploatacji – średnie koszty są wyższe niż dla ogrzewania gazowego, czy w przypadku opalania drewnem. Zakłady energetyczne czynią starania w celu zwiększenia konkurencyjności ogrzewania elektrycznego w stosunku do innych mediów. Służy temu szeroka akcja marketingowa poparta tworzeniem specjalnych grup taryfowych.

Poniżej wymieniono niektóre rodzaje ogrzewania opartego na wykorzystaniu energii elektrycznej wraz z krótkim opisem:

- podłogowe (kablone lub przy pomocy mat grzewczych) - ciepło rozchodzi się od dołu ku górze i równomiernie całodobowo ogrzewa pomieszczenie, możliwość regulowania temperatury, instalacja nie wymaga konserwacji i jest niewidoczna;

- sufitowe (z użyciem folii grzewczych) - równomierny rozkład temperatury, instalacja niewidoczna, pokryta np. tapetą;
- listwy grzejne - system składający się z dowolnej ilości modułów;
- piece akumulacyjne (statyczne lub z dynamicznym rozładowaniem) - zasilanie tańszą energią „nocną”;
- elektryczne kotły c.o. - przepływowe i akumulacyjne;
- grzejniki konwektorowe - nie wymagają dodatkowych instalacji, mają małe wymiary i niewielki ciężar;
- ogrzewacze promiennikowe - ogrzewanie nakierowane na konkretne miejsca w ogrzewanym pomieszczeniu;
- grzejniki nawiewne - dmuchawy gorącego powietrza ogrzanego przez grzałki elektryczne;
- montaż grzałek w piecach węglowych - system tani (przy wykorzystaniu w czasie tańszej strefy taryfy nocnej), ale przestarzały i niezapewniający jednakowego rozkładu temperatury w pomieszczeniu.

Możliwość wykorzystania energii elektrycznej jako nośnika ciepła w budownictwie mieszkaniowym musi wiązać się z istnieniem odpowiednich rezerw w systemie elektroenergetycznym na danym terenie. Aktualnie nie wydaje się być zbyt racjonalnym lansowanie stosowania w nowej zabudowie ogrzewania opartego na wykorzystaniu energii elektrycznej, głównie z uwagi na jego wysokie koszty eksploatacyjne. Celowym wydaje się wykorzystanie tego rodzaju ogrzewania na obszarach, na których dokonuje się rewitalizacji zabudowy, czy też modernizacji istniejącego sposobu ogrzewania będącego często źródłem „niskiej emisji” (tj. za pomocą pieców kaflowych i etażowych ogrzewań węglowych). Zastosowanie energii elektrycznej jako źródła energii cieplnej podyktowane może być również brakiem możliwości technicznych zastosowania innego nośnika energii (np. obiekt zabytkowy). Przy podejmowaniu działań zmierzających do wykorzystania ogrzewania elektrycznego należy brać pod uwagę możliwości infrastruktury elektroenergetycznej istniejącej w danym rejonie.

Przy zmianie sposobu ogrzewania z węglowego na system elektroenergetyczny konieczne jest, w najprostszym przypadku, wykonanie inwestycji obejmujących:

- przygotowanie instalacji (sieci) elektroenergetycznych do zwiększonego poboru mocy; wymianę liczników jednofazowych na liczniki trójfazowe, dwu- lub trójstrefowe;
- zamontowanie w mieszkaniach grzejników elektrycznych wraz z regulatorami temperatury lub zabudowa w istniejących piecach kaflowych grzałek elektrycznych z regulatorami temperatury.

Przed wykonaniem inwestycji polegającej na konwersji ogrzewania z węglowego na system elektroenergetyczny celowym jest potwierdzenie parametrów energetycznych budynku dla określenia jego dokładnego zapotrzebowania na moc cieplną i rocznego zużycia ciepła.

Biorąc pod uwagę wielkość kosztów eksploatacyjnych oraz zakres występowania ogrzewań elektrycznych w istniejącej zabudowie, zakłada się, że energia elektryczna będzie stanowiła alternatywne źródło energii cieplnej w mieście w znikomym stopniu. Jej zastosowanie będzie uzależnione od dyspozycyjności sieci elektroenergetycznej w danym obszarze. Głównym odbiorcą energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania mogą być modernizowane budynki mieszkalne i usługowe. Stworzenie warunków dostępności energii elek-

trycznej na potrzeby ogrzewania wiązać się będzie często z koniecznością modernizacji istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej.

#### 9.6.4 Racjonalizacja kosztów energii elektrycznej w obiektach miejskich

Optymalizacji kosztów energii elektrycznej w obiektach komunalnych można, prawie bez nakładowo, dokonać poprzez analizy umów zawartych przez administratorów tych obiektów z przedsiębiorstwem zajmującym się dystrybucją i obrotem energii elektrycznej oraz faktur za energię elektryczną zużywaną w tych placówkach.

Analizie należy poddać następujące czynniki:

- moc umowna (zamówiona) – jej wartość ma wpływ na ponoszone koszty z tytułu opłat za świadczone usługi przesyłowe. Wartości mocy umownej w niektórych przypadkach zostały oszacowane ze zbyt dużym przybliżeniem i należy je określić w sposób bardziej precyzyjny (np. na podstawie wynikającego z pomiarów wskaźnika mocy). Koszty energii z uwzględnieniem nawet opłaty dodatkowej (w przypadku niewielkiego przekroczenia zmniejszonej mocy umownej) nie powinny być większe od opłat ponoszonych przed korektą;
- stan wykorzystania możliwości obniżenia mocy zamówionej w okresie wakacji letnich (wprowadzenie sezonowej mocy zamówionej w przypadku szkół lub przedszkoli) – jak podano już powyżej wartość mocy umownej ma wpływ na ponoszone koszty z tytułu opłat za świadczone usługi przesyłowe. Mimo zwiększonej w tym przypadku stawki opłaty stałej, oszczędności wynikające z takiego działania mogą być znaczne;
- wykorzystanie stref czasowych – zastosowanie strefowego rozliczania energii elektrycznej pozwala na bardziej racjonalne korzystanie z energii elektrycznej i oszczędności finansowe. Koszty zabudowy nowych liczników, pozwalających na rozliczanie pobieranej energii w poszczególnych strefach czasowych, powinny zwrócić się w niedługim czasie;
- wielkość pobieranej mocy biernej – rozliczeniami za pobór energii biernej objęci są odbiorcy zasilani z sieci wysokiego i średniego napięcia, a w uzasadnionych przypadkach również odbiorcy zasilani z sieci niskiego napięcia, którzy użytkują odbiorniki o charakterze indukcyjnym (np. silniki elektryczne pomp w stacjach wymienników). Działania racjonalizujące mogą iść w dwóch kierunkach – zmiana stosowanych przewymiarowanych odbiorników na korzystniejsze oraz korekta w umowie współczynnika mocy  $\text{tg}\varphi_0$ ;
- wielkość współczynnika pewności zasilania – w rozliczeniach za energię uwzględnia się go poprzez zastosowanie współczynnika zwiększającego opłaty za moc umowną. Wielkość współczynnika zwiększającego podlega ustaleniu na drodze negocjacji pomiędzy sprzedawcą a odbiorcą;
- stan własności energetycznych linii zasilających – stan własności linii oraz lokalizacja układu pomiarowo-rozliczeniowego determinuje sposób naliczania opłat za straty energii w tych liniach oraz ponoszenia kosztów ich utrzymania. Linie odpowiednich grup powinny być własnością zakładu elektroenergetycznego;
- stan własności węzłów ciepłowniczych istniejących w obiektach – może zachodzić sytuacja ponoszenia „podwójnych” opłat – w sytuacji, gdy administrator obiektu jest rozliczany za ciepło z węzła należącego do sprzedawcy, a jednocześnie ponosi koszty energii elektrycznej zużywanej na potrzeby węzła ciepłowniczego.



W wyniku analizy umów i faktur (analiza zużycia energii i wydatków bieżących) w pierwszym rzędzie nastąpić powinna korekta zapisów umów zawartych pomiędzy jednostkami podległymi gminie a przedsiębiorstwem zajmującym się dystrybucją i obrotem energii elektrycznej. Winny zostać wskazane obiekty, w umowach których należałoby ograniczyć moc zamówioną, wprowadzić sezonową moc zamówioną w okresie wakacji letnich każdego roku, zmniejszyć nadmierną wielkość współczynnika pewności zasilania, zmienić grupę taryfy rozliczeniowej lub zmniejszyć pobieraną moc bierną.

W następnym etapie na podstawie analizy ww. dokumentów oraz innych racjonalnych przesłanek technicznych, nastąpić winno określenie przedsięwzięć niskonakładowych (a w kolejnym etapie – wymagających większych nakładów), zmierzających do zmniejszenia zużycia (oszczędności) energii elektrycznej i zalecenie ich administratorom tychże placówek oświatowych. Do takich działań należą m.in.:

- zabudowa liczników dwu- i trójstrefowych i zmiana umowy na grupę taryfową z rozliczaniem pobranej energii elektrycznej w strefach czasowych;
- modernizacja oświetlenia, m.in. przez dobór źródeł o dużej skuteczności świetlnej i odpowiednich właściwościach oświetleniowych, wybór opraw o wysokiej sprawności i ich prawidłowe rozlokowanie oraz stosowanie systemów sterujących oświetleniem, regulujących pobór mocy przez źródła światła i ograniczających czas ich użytkowania;
- instalowanie świetlówek kompaktowych (żarówek energooszczędnych) w pomieszczeniach w których występują długie okresy korzystania z oświetlenia elektrycznego;
- malowanie ścian i sufitów oświetlanych pomieszczeń w jasnych barwach;
- zastosowanie nowocześniejszych, a co za tym idzie – bardziej sprawnych urządzeń elektrycznych;
- wymiana przewymiarowanych urządzeń i napędów elektrycznych na urządzenia odpowiadające obecnym potrzebom obiektu;
- zastosowanie napędów elektrycznych z silnikami z automatyczną regulacją obrotów;
- redukcja pobieranej mocy biernej;
- zainstalowanie urządzeń sterujących (głównie programatorów cyfrowych) w przypadku konieczności korzystania z grzejników elektrycznych do ogrzewania pomieszczeń;
- w przypadku konieczności korzystania z grzejników elektrycznych do ogrzewania pomieszczeń – zabudowa nowoczesnych, wysokoefektywnych urządzeń (np. piece akumulacyjne z dynamicznym rozładowaniem);
- przestrzeganie obowiązku wygaszania oświetlenia w nie użytkowanych pomieszczeniach.

W wyniku działań wynikających z realizacji powyżej opisanych wytycznych można się spodziewać znaczącej redukcji kosztów energii elektrycznej w obiektach należących do Gminy. Przedsięwzięcia wymagające nakładów inwestycyjnych, wynikające z realizacji powyżej przedstawionych przesłanek (jako wskazanie celu), należałoby ująć w Wieloletnim Planie Inwestycyjnym Gminy.

## **9.7 Propozycja działań organizacyjnych – energetyk gminny**

Mieszkańców gminy reprezentuje samorząd, którego zadaniem własnym, zgodnie z polskim prawem, jest zaspakajanie potrzeb zbiorowych, do których ustawa o samorządzie

gminnym zalicza zaopatrzenie w energię. Zakres tego obowiązku precyzuje ustawa Prawo energetyczne, która określa, że obowiązek ten polega na planowaniu i organizacji zaopatrzenia w energię w tym z uwzględnieniem OZE i zasobów lokalnych oraz racjonalizacji jej wykorzystywania na terenie gminy. Żeby planować i organizować zaopatrzenie w energię trzeba dysponować wiedzą fachową w danej dyscyplinie, a zatem dla właściwej realizacji nałożonego na samorząd obowiązku należy w strukturze wspierającej zarządzającego miastem burmistrza dysponować wyspecjalizowanym doradcą. Każde dobrze funkcjonujące przedsiębiorstwo produkcyjne ma swojego energetyka. Tak więc, by prawidłowo i wydajnie funkcjonować, powinna go mieć również gmina.

Obserwacje, z różnym skutkiem działających w zakresie energetyki gminnej samorządów lokalnych, w ramach prac związanych z opracowywaniem dla nich dokumentów lokalnego planowania energetycznego, pozwoliły na określenie grupy zagadnień, jakimi energetyk gminny powinien się zająć. Są to głównie:

- lokalne planowanie energetyczne;
- koordynacja funkcji planistycznej i inwestycyjnej gminy oraz koordynacja działań przedsiębiorstw energetycznych;
- racjonalizacja użytkowania energii, w tym w szczególności w obiektach gminnych;
- zakup energii na potrzeby gminy w układzie rynkowym.

### **Efektywne lokalne planowanie energetyczne i koordynacja działań przedsiębiorstw**

Mechanizmy lokalnego planowania energetycznego ustalone przez polskie prawo zostały opisane we wcześniejszych rozdziałach. Odnośnie racjonalizacji użytkowania energii zwrócić należy uwagę na to, że planowanie energetyczne realizowane przez gminy fachowo i kompleksowo, wymaga powołania już na etapie opracowywania dokumentów siły fachowej, która zajmie się samym planowaniem, a później wdrożeniem jego postanowień. Planowanie energetyczne ma się przekładać na realizację zadań i uzyskanie ich efektów. Przykładem obszaru do koordynacji pomiędzy planowaniem a realizacją inwestycji jest sprawowanie nadzoru nad kształtem i efektami zrealizowanych działań (termomodernizacja → zmiana umowy dostawy). Właściwa koordynacja planowania energetycznego z inwestycyjnym jest zatem bardzo istotna dla zrównoważonego rozwoju gminy.

Kolejnym istotnym zadaniem stojącym przed miastem jest koordynacja działań przedsiębiorstw energetycznych. Koordynacja ta obejmuje analizy odnośnie umieszczania w kolejnych planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działań wg założeń do planu zaopatrzenia w energię; ale nie tylko - do zadań gminy w tym zakresie zaliczyć można koordynację działań przedsiębiorstw w trakcie realizacji projektów modernizacji dróg. Istotna jest też aktywność w zakresie rozwoju gospodarczego, o ile atrakcyjniejsza może być oferta inwestycyjna jeżeli jest poparta właściwym rozpoznaniem warunków dostawy nośników energii na oferowanych terenach, a warunki ich dostawy są oferowane wspólnie przez gminę i przedsiębiorstwo energetyczne. Koordynacja działań przedsiębiorstw to również współpraca w zakresie edukacji ekoenergetycznej, która obu stronom może przynosić korzyści.

### **Zarządzanie energią**

Użytkowanie energii przyczynia się do występujących na różną skalę oddziaływań na środowisko naturalne procesów produkcji i przesyłu energii. Najprostszym sposobem na ochronę środowiska jest minimalizowanie zużycia energii. Do najbardziej spopularyzowanych uporządkowanych działań bezpośrednich samorządów w tym zakresie zaliczyć nale-

ży tzw. zarządzanie energią w gminnych obiektach użyteczności publicznej, polegające na monitorowaniu i ograniczaniu zużycia i kosztów energii w tych obiektach. Zarządzanie energią w obiektach jw. wymaga monitoringu i aktualizacji baz danych dla programowania działań, a zatem wymaga wiedzy fachowej i winno być realizowane w układzie ciągłym. Tak utworzona baza informacyjna może być użyteczna dla szerokiego zakresu różnych działań.

Szczegółowy opis działań organizacyjnych dla budowy programu zmniejszenia kosztów energii w gminnych obiektach użyteczności publicznej, w celu lepszego zarządzania energią w tych obiektach, przedstawiono w kolejnym rozdziale.

## Rynkowy zakup energii

Podstawowym założeniem funkcjonowania sektora energetycznego w naszym kraju, jest samofinansowanie się i rynkowość dostaw energii. Gmina, jako odbiorca energii i przedstawiciel odbiorców lokalnych, ma obowiązek i prawo organizować ich zaopatrzenie, korzystając z dostępnych mechanizmów rynkowych. Skorzystanie z wolnego dostępu do rynku energii i zoptymalizowanie handlowe i techniczne jej dostaw w pierwszej kolejności dla obiektów gminnych i oświetlenia ulicznego, a docelowo również dla mieszkańców, winno stać się jedną ze składowych zakresu działania samorządu. Uwolnienie rynku nakłada na gminę obowiązek, zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych, zamawiania energii na drodze przetargu. Ewentualne korzyści dla gminy, które są do uzyskania przy rynkowym zakupie energii na potrzeby np. oświetlenia ulicznego czy obiektów użyteczności publicznej, są do uzyskania pod warunkiem, że będzie ona dysponowała wiedzą: jak i co zamówić.

Gmina Czeladź uczestniczy w grupowym zakupie energii elektrycznej, którego inicjatorem jest Górnośląski Związek Metropolitalny (GZM). W kwietniu 2014 r. Gmina wraz z innymi 26 samorządami podpisała porozumienie w sprawie grupowego przetargu na zakup energii. Zawarta umowa będzie obowiązywała od 1 stycznia do 31 grudnia 2015 r.

Zrzeszająca samorządy z obszaru województwa śląskiego grupa zakupowa - Metropolitalne Centrum Zakupów Hurtowych – w 2013 r. osiągnęła w związku ze wspólnym zakupem energii elektrycznej oszczędności przekraczające 13 mln zł.

Wyżej zaprezentowane aspekty działania samorządu w dziedzinie energetyki komunalnej realizowane są przez gminę Czeladź, ale w obecnym stanie wymagają wzmocnienia i uporządkowania. W tym celu, proponuje się powołanie w ramach struktur zarządzania gminą **energetyka gminnego**, który w oparciu o fachowo przygotowane planowanie energetyczne zapewni efektywne jego wdrożenie i w konsekwencji zapewni racjonalizację użytkowania energii.

Do działań energetyka gminnego należeć powinny:

### 1. Planowanie i zarządzanie gospodarką energetyczną:

- ogólny nadzór nad realizacją polityki energetycznej na obszarze gminy, określonej w „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy Czeladź”;
- monitorowanie danych w celu oceny realizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- opiniowanie rozwiązań przyjętych do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;

- uzgadnianie rozwiązań wnioskowanych przez odbiorców lub określonych w trybie ustalania warunków zabudowy lub pozwoleń na budowę, w zakresie gospodarki energetycznej dla nowych inwestycji lub zmiany użytkowania obiektów;
- opiniowanie - uzgadnianie z odbiorcami energii wyboru nośnika do celów grzewczych dla nowych inwestycji lub obiektów modernizowanych, których projektowana moc cieplna jest większa od 50 kW.

## 2. Zarządzanie energią w gminnych obiektach użyteczności publicznej:

- gromadzenie oraz aktualizowanie danych o gminnych obiektach użyteczności publicznej;
- monitorowanie zużycia energii w gminnych obiektach użyteczności publicznej poprzez comiesięczne zbieranie i analizowanie danych;
- wizytowanie obiektów komunalnych w celu oceny stanu technicznego instalacji oraz w celu oceny ich bieżącej eksploatacji;
- wykonywanie analiz i raportów z monitoringu obiektów oraz opracowywanie zaleceń dla zarządców, w zakresie użytkowania energii lub jej nośników;
- monitorowanie temperatur wewnętrznych w budynkach użyteczności publicznej oraz temperatur zewnętrznych dla potrzeb benchmarkingu obiektów;
- monitorowanie treści umów na dostawę energii lub jej nośników oraz opiniowanie projektów nowych umów;
- opracowywanie harmonogramów wykonywania raportów energetycznych i audytów energetycznych oraz udział w przygotowaniu założeń i zakresu tych projektów oraz udział w ich odbiorze;
- współpraca pomiędzy wydziałami przy opracowywaniu planów i harmonogramów przedsięwzięć termomodernizacyjnych, studiów wykonalności oraz analiz techniczno-ekonomicznych;
- pozyskiwanie dokumentacji wykonanych przedsięwzięć termomodernizacyjnych i innych przedsięwzięć inwestycyjnych oraz uaktualnianie na ich podstawie informacji o obiektach;
- analiza efektów energetycznych i ekologicznych, uzyskanych w wyniku działań inwestycyjnych w zakresie oszczędności energii cieplnej;
- prognozowanie efektów energetycznych i ekologicznych dla projektowanych działań termomodernizacyjnych;
- prognozowanie zużycia energii i jej nośników w gminnych obiektach użyteczności publicznej;
- prezentowanie wyników pracy zespołu w formie corocznego sprawozdania, zawierającego opis istniejącego stanu energetycznego obiektów, zmian jakie nastąpiły w tym okresie wraz z opisem efektów uzyskanych w wyniku ich wprowadzenia, wskazanie niezbędnych zabiegów służących obniżeniu energochłonności obiektów i środków finansowych na ich realizację.

## 3. Monitorowanie systemu oświetlenia ulic i miejsc publicznych:

- monitorowanie zużycia energii elektrycznej oraz kosztów ponoszonych na utrzymanie sieci, oświetlenia ulic i miejsc publicznych;
- prowadzenie elektronicznej ewidencji sieci oświetlenia ulic i miejsc publicznych;
- planowanie rozwoju sieci oświetleniowej dla obszarów o niedostatecznym oświetleniu sieci dróg oraz nowych zorganizowanych obszarów rozwoju;

- propagowanie nowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych w dziedzinie oświetlenia ulic.

#### 4. Kształtowanie spójnej polityki energetycznej w gminie:

- opiniowanie programów i planów przedsiębiorstw energetycznych;
- współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie polityki energetycznej, w tym opiniowanie założeń i planów zaopatrzenia gmin w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- opiniowanie zamierzeń inwestycyjnych gminnych jednostek w zakresie dotyczącym przyjętych rozwiązań zaopatrzenia w energię i jej nośniki.

#### 5. Propagowanie nowych rozwiązań w dziedzinie energetyki komunalnej:

- inicjowanie oraz wspieranie inicjatyw zmierzających do stosowania alternatywnych źródeł energii;
- propagowanie idei oszczędzania energii; udział w programach edukacyjnych w dziedzinie racjonalnego korzystania z energii;
- propagowanie nowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych w dziedzinie oświetlenia ulic;
- gromadzenie informacji w zakresie innowacji, nowych technologii w dziedzinie oszczędzania energii i środowiska oraz prowadzenie doradztwa w tym zakresie;
- współpraca z krajowymi i zagranicznymi organizacjami propagującymi racjonalne użytkowanie i zarządzanie energią.

Szczególnie ważną inicjatywą jest współpraca energetyka gminnego z odpowiednimi komórkami Urzędu w ramach następujących procedur:

- ➔ przygotowania, opiniowania, uzgadniania dokumentów o znaczeniu strategicznym dla gminy, tj.: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe; Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania terenu; miejscowe plany zagospodarowania terenu; Plany zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe itp.;
- ➔ przygotowania, opiniowania przedsięwzięć inwestycyjnych, zarówno na etapie projektowania (studium wykonalności), jak i ich realizacji w ramach wydawania takich decyzji jak: pozwolenie na budowę; warunki zabudowy i zagospodarowania terenu; ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego itp.

Zakres współpracy energetyka gminnego na danym szczeblu realizacji zadań inwestycyjnych oraz prac planistyczno-projektowych przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 9-5 Zakres współpracy energetyka gminnego w działaniach planistyczno-inwestycyjnych gminy**

KATEGORIA	RODZAJ CZYNNOŚCI
Działania planistyczne	<p>Czynny udział w opracowywaniu i aktualizacji dokumentów dotyczących planowania energetycznego na obszarze gminy, tj.: „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”; „Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” (opcjonalnie)</p> <p>Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie polityki energetycznej, w tym – opiniowanie założeń i planów zaopatrzenia gmin w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe</p>

KATEGORIA	RODZAJ CZYNNOŚCI
Działania inwestycyjne	<p>Wydawanie opinii do planów rozwojowych i inwestycyjnych przedsiębiorstw energetycznych, co do ich zgodności z zapisami ujętymi w „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”</p> <p>Udział w pracach nad tworzeniem i aktualizacją studium kierunków i zagospodarowania przestrzennego gminy</p> <p>Opiniowanie przed uchwaleniem miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w zakresie możliwości zaopatrzenia w media energetyczne</p> <p>Udział w pracach nad tworzeniem dokumentacji związanej z planowaniem działań w zakresie ochrony powietrza, w tym – ograniczenia niskiej emisji</p> <p>Udział w budowaniu systemu wsparcia finansowego</p> <p>Udział w pracach nad tworzeniem wieloletnich planów inwestycyjnych – propozycje działań energooszczędnych (np. termomodernizacje)</p> <p>Opiniowanie wniosków przed wydaniem decyzji budowlanych, tj.: WZIZT, pozwolenia na budowę, decyzji ustalającej lokalizację celu publicznego itp.</p> <p>Opiniowanie wniosków o dofinansowanie zadań związanych z budową lub modernizacją źródeł spalania energetycznego oraz wykorzystania OZE</p>

Rezultat prowadzonych przez energetyka gminnego działań powinien być mierzony jako uśredniony wskaźnik zmniejszenia zapotrzebowania na nośniki energii w danych typach obiektów (przedszkola, szkoły, pozostałe obiekty użyteczności publicznej). Pomiar rezultatów może być oparty o następujące wskaźniki:

- ➔ ograniczenia średnioważonego zużycia energii elektrycznej do powierzchni obiektów,
- ➔ ograniczenia sumarycznej mocy zamówionej (energii elektrycznej) do sumy wszystkich obiektów,
- ➔ ograniczenia średnioważonego zużycia ciepła (lub paliwa) do powierzchni obiektów,
- ➔ ograniczenia sumarycznej mocy zamówionej (cieplonej) do sumy wszystkich obiektów.

## 9.8 Założenia programu zmniejszania kosztów energii w obiektach gminnych – zasady i metody budowy programu

Optymalizacja dostaw nośników energii dla obiektów gminnych jest podstawowym narzędziem mającym na celu redukcję kosztów eksploatacji tych podmiotów. Każdy obiekt podległy jednostce samorządu terytorialnego indywidualnie zawiera umowy z dostawcami energii niejednokrotnie wybierając nieoptymalne warunki dostaw jej nośników. Błędne zarządzanie gospodarką energetyczną w obiektach jednostek samorządu terytorialnego prowadzić może do znacznego wzrostu kosztów, nieadekwatnego do zgłaszanego zapotrzebowania na energię.

Mając na uwadze powyższe, proponuje się w Czeladzi kontynuację działań racjonalizujących użytkowanie energii poprzez wprowadzenie programu optymalizacji kosztów nośników energii w gminnych obiektach użyteczności publicznej. Program powinien być realizowany w trzech etapach:

- ➔ ETAP I: „Wytypowanie obiektów objętych programem”,
- ➔ ETAP II: „Określenie zasad gromadzenia informacji o obiektach użyteczności publicznej”,

→ ETAP III: „Gromadzenie i weryfikacja informacji o wytypowanych obiektach”.

Etap I wyłonić powinien grupę obiektów objętych programem, a mianowicie: przedszkola, szkoły (w tym podstawowe, gimnazjalne oraz ponadgimnazjalne), budynki urzędu miejskiego itp.

Etap II powinien pozwolić na dokonanie podziału obiektów na typy wg ich cech charakterystycznych. Obiekty mogą zostać podzielone wg kryterium celu jakie spełniają na obszarze gminy, np.: przedszkola, szkoły, pozostałe obiekty użyteczności publicznej.

Przedstawiony wyżej podział obiektów gminnych wchodzących w skład powstałej na etapie realizacji programu bazy informacji pozwoli na przeprowadzanie różnego typu analiz, porównań oraz na budowę rankingów obiektów o zbliżonej specyfice prowadzonej działalności. Po dokonaniu podziału obiektów na typy, należy opracować uniwersalny wzór kwestionariusza informacyjnego skierowanego do zarządców obiektów. Prawidłowo skonstruowany kwestionariusz powinien zostać podzielony na części:

- część informacyjna – powinna dostarczyć danych o parametrach umowy na dostawę energii elektrycznej oraz danych technicznych i budowlanych o wytypowanych obiektach. Wypełniana tylko raz na początkowym etapie budowy bazy;
- część monitorująca – powinna stanowić źródło informacji o historycznym, jak i bieżącym zużyciu energii oraz poniesionych kosztach. Powinna być przekazywana administratorowi w zdefiniowanych uprzednio przedziałach czasowych.

W etapie III przekazać należy zarządcom obiektów gminnych opracowane kwestionariusze w celu ich uzupełnienia. Weryfikacja prawidłowości otrzymanych danych powinna być przeprowadzona przez administratora przed uprzednim wprowadzeniem danych do bazy. Tak przeprowadzony proces zbierania danych będzie gwarantować rzetelność otrzymanych na tym etapie informacji. Dodatkowo niezbędnym będzie uzyskanie od zarządcy obiektów kopii umów z dostawcami nośników energii. Na tej podstawie możliwa jest budowa prawidłowej bazy zawierającej wszystkie niezbędne informacje o obiektach oraz o generowanych przez te obiekty kosztach nośników energii.

Baza informacji o obiektach powinna umożliwiać: tworzenie „Raportu o stanie wykorzystania nośników energii” zarówno dla pojedynczego obiektu, jak i dla grupy, charakteryzującego się możliwością wyboru okresu za jaki karta ma przedstawiać informacje.

Karta obiektu powinna zawierać następujące dane o:

- nazwie obiektu wraz z podstawowymi danymi adresowymi,
- okresie za jaki karta obiektu przedstawia dane,
- wykorzystywanych nośnikach energii w obiekcie,
- jednostkowej cenie danego nośnika energii w danej jednostce czasu,
- rocznym zużyciu energii w obiekcie,
- strukturze zużycia energii według przyjętych wcześniej kryteriów.

Karta obiektu powinna umożliwiać generowanie wykresów kosztów oraz zużycia nośników energii w obiektach wraz z porównaniem z latami poprzednimi oraz z wartościami średnimi jednostkowych cen nośników energii w danym typie obiektów. W karcie obiektu powinno być również zestawienie wskaźników zapotrzebowania na energię oraz jej kosztów wg konkretnych parametrów (np.: powierzchni użytkowej, liczby użytkowników itp.). Przedstawiona przykładowa struktura bazy danych może być modyfikowana i uzupełniana (rozszerzana) o kolejne rekordy danych, porównania, zestawienia i inne.

Podsumowując, prawidłowo skonstruowana baza danych powinna mieć charakter dynamicznie zmieniającego się i aktualizowanego zestawienia, które będzie pozwalało na bieżącą kontrolę zużycia nośników energii przez poszczególne obiekty oraz prognozowanie wielkości zakupu energii w kolejnych latach. Baza danych pozwoli na porównanie zużycia pomiędzy obiektami oraz na korygowanie ewentualnych odchyleń w zakresie mocy zamówionej i wielkości zużytej energii. Aktualizowana baza danych pozwoli na kompleksowe zarządzanie energią w ww. obiektach w zakresie zapotrzebowania na nośniki energetyczne oraz da możliwość stałej kontroli i optymalizacji wydatków ponoszonych przez lokalny samorząd na regulowanie zobowiązań związanych z dostarczaniem mediów.

Programem optymalizacji zużycia nośników energii można objąć również punkty oświetlenia ulicznego i tym samym włączyć je do systemu grupowego zakupu energii.

Na podstawie zinwentaryzowanych danych opracowane zostały przykładowe rankingi oparte o następujące wskaźniki:

- zużycia energii elektrycznej przypadającej na wielkość mocy zamówionej,
- zużycia energii elektrycznej przypadającej na powierzchnię obiektu,
- zużycia ciepła przypadającego na wielkość mocy zamówionej,
- zużycia ciepła (paliwa) przypadającego na powierzchnię obiektu,
- zużycia paliwa gazowego przypadającego na wielkość mocy zamówionej,
- zużycia paliwa gazowego przypadającego na powierzchnię obiektu.

Na podstawie opracowanych rankingów możliwe jest zidentyfikowanie konkretnych obiektów, co do których powinno zostać przeprowadzone postępowanie mające na celu weryfikację zużycia nośników energii.

## **9.9 Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego**

Na podstawie wniosków z analizy dotychczas prowadzonych działań w tym zakresie można stwierdzić, że już modernizacja oświetlenia poprzez samą zamianę źródeł światła (elementu świecącego i oprawy) stwarza duże możliwości oszczędzania.

Zgodnie z art. 18 ust. 1 pkt 2) i pkt 3) ustawy Prawo energetyczne do zadań własnych gminy należy planowanie i finansowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na jej terenie.

Przy doborze odpowiedniego oświetlenia istotne są parametry i koszty eksploatacji systemu oświetleniowego. Nie bez znaczenia jest tutaj poczucie bezpieczeństwa mieszkańców. Istotnym czynnikiem jest właściwy dobór źródeł światła: żarówek, źródeł niskonapięciowych, lamp sodowych i rtęciowych, żarówek metalohalogenkowych, świetlówek oraz źródeł typu White Son. Obecnie istnieje wiele nowoczesnych materiałów i technologii umożliwiających uzyskanie odpowiedniej jakości oświetlenia. Nastąpił rozwój lamp wysokoprężnych sodowych z coraz to mniejszymi mocami. Poważne możliwości kryją się w zastosowaniu technologii LED. Istotnym czynnikiem doboru prawidłowego oświetlenia jest również energooszczędność. Źródła światła powinny przy możliwie małej ilości dostarczonej energii elektrycznej, posiadać wysoką skuteczność świetlną. Obecnie nie stanowi problemu wybór prawidłowego oświetlenia. Na rynku jest wielu krajowych i zagranicznych producentów opraw oświetleniowych, które doskonale sprawdzają się w warunkach zewnętrznych.



Wg efektów kompleksowej modernizacji oświetlenia ulicznego w innych gminach w kraju, całkowita modernizacja oświetlenia może przynieść ograniczenie zużycia energii na poziomie około 50%, co w sposób oczywisty uzasadnia konieczność dynamicznej realizacji działań modernizacyjnych. Technicznie racjonalizacja zużycia energii na potrzeby oświetlenia ulicznego jest możliwa w dwu podstawowych płaszczyznach:

- przez wymianę opraw i źródeł świetlnych na energooszczędne;
- poprzez kontrolę czasu świecenia – zastosowanie wyłączników przekaźnikowych, które dają lepszy efekt (niż zmierzchowe), w postaci dokładnego dopasowania do warunków świetlnych czasu pracy.

Elementem racjonalnego użytkowania energii elektrycznej na oświetlenie uliczne jest poza powyższym dbałość o regularne przeprowadzanie prac konserwacyjno-naprawczych i czyszczenia opraw.

Na obszarze Gminy Czeladź funkcjonuje łącznie 3 159 punktów świetlnych, z czego 1 516 szt. jest w gestii Miejskiego Zakładu Gospodarki Komunalnej w Czeladzi, za które gmina ponosi koszty związane ze zużyciem energii oraz ich konserwacji. Pozostałe 1 643 punkty świetlne o łącznej mocy zainstalowanej ok. 246 kW stanowią własność spółki TAURON Dystrybucja S.A., która na swoim majątku wykonuje prace konserwacyjne.

Oświetlenie będące w gestii MZGK składa się z lamp sodowych, w tym 2% to oświetlenie wykonane w technologii LED. Zakład po 2009 r. nie realizował działań modernizacyjnych dotyczących oświetlenia ulicznego, natomiast w przyszłości planowana jest wymiana opraw w Parku 21 Listopada. W celu obniżenia kosztów zużycia energii zakład na bieżąco dąży do wymiany źródeł światła na bardziej ekonomiczne. Gmina uczestniczy w grupowym zakupie energii elektrycznej, co przyczynia się do obniżenia kosztów zakupu energii. Informacje dotyczące grupy zakupowej zostały dokładniej opisane w rozdziale 9.7.

Stan techniczny opraw oświetleniowych, będących w gestii TAURON Dystrybucja S.A. jest oceniany jako dobry i dostateczny.

Popularną praktyką w naszym kraju jest to, iż zakłady elektroenergetyczne obciążają gminy nie tylko kosztami energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia, ale również (osobno) kosztami konserwacji oświetlenia. Gmina odpowiadając za oświetlenie na swoim terenie i ponosząc koszty związane z konserwacją oświetlenia, powinna dążyć do przejęcia całości majątku oświetleniowego. W sytuacji takiej konserwacja oświetlenia staje się usługą na rzecz gminy, której wykonawca winien zostać wybrany zgodnie z zapisami ustawy o zamówieniach publicznych, co może przynieść znaczne oszczędności.

Proces racjonalizacji użytkowania energii na potrzeby oświetlenia ulicznego poprzez uporządkowanie układu własności punktów świetlnych przyniesie również możliwość wyłonienia w przyszłości „konserwatora” oświetlenia ulicznego na zasadzie rynkowej (przetarg publiczny), co wg znanych przykładów może przynieść znaczne korzyści ekonomiczne dla gminy w postaci ograniczenia kosztów konserwacji i utrzymania.

## **9.10 Racjonalizacja użytkowania energii poprzez edukację i popularyzację działań racjonalizacyjnych**

Priorytetem w zakresie edukacji ekologicznej winno być wykształcenie świadomości ekologicznej u przeważającej części społeczeństwa i przekonanie ludzi o konieczności myślenia i działania według zasad „ekorozwoju”. Jest to cel dalekosiężny, który może zostać osiągnięty poprzez stopniowe podnoszenie świadomości ekologicznej coraz większej licz-

by mieszkańców, intensyfikację aktualnych działań w zakresie edukacji ekologicznej i poszerzanie sposobów edukowania o nowe formy, sprawdzone w innych obszarach.

Zakład Inżynierii Komunalnej Sp. z o.o., w którym 100% udziałów ma Gmina Czeladź, podjął się organizacji Centrum Edukacji Ekologicznej. Celem utworzenia CEE jest propagowanie działań na rzecz ekorozwoju Gminy. Działalność Centrum ma obejmować edukację przyrodniczą dzieci i młodzieży, a także organizację konferencji, seminariów i warsztatów dla dorosłych. Głównym zamierzeniem Zakładu Inżynierii Komunalnej poprzez stworzenie projektu jest rozwój mentalności mieszkańców gminy w kierunku czystego środowiska i poprawy warunków życia.

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej zalicza do działań priorytetowych w zakresie środków horyzontalnych służących poprawie efektywności energetycznej takie właśnie działania jak: organizowanie i przeprowadzenie kampanii informacyjnych w zakresie celowości i opłacalności stosowania produktów najbardziej efektywnych energetycznie, działania informacyjne i edukacyjne mające na celu zmianę zachowania konsumentów i zwiększające społeczną akceptację dla rozwiązań poprawiających efektywność energetyczną, zachęcanie sprzedawców i konsumentów do zwracania większej uwagi na etykiety efektywności energetycznej i zużycie energii kupowanych i sprzedawanych produktów.

## 10. Ocena możliwości i planowane wykorzystanie lokalnych źródeł energii

### 10.1 Ocena możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

#### 10.1.1 Regulacje prawne w dziedzinie odnawialnych źródeł energii

Wprowadzona dnia 25 czerwca 2009 r. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE, zobowiązuje państwa członkowskie Unii Europejskiej do wprowadzenia regulacji prawnych w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii (OZE). W dniu 10 listopada 2009 r. Rada Ministrów uchwaliła Politykę Energetyczną Polski do 2030 r., w którym to dokumencie opisano cele strategiczne rozwoju energetyki państwa. Celem nadrzędnym tej strategii jest zapewnienie osiągnięcia przez Państwo Polskie w 2020 r. co najmniej 15% udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto, w tym co najmniej 10% udziału odnawialnej energii zużywanej w transporcie. W celu zrealizowania wyznaczonych zamierzeń konieczne jest ustanowienie odpowiednich przepisów, które określiłyby warunki wytwarzania energii elektrycznej, ciepła lub chłodu z odnawialnych źródeł energii oraz uregulowały mechanizmy wsparcia wytwarzania energii finalnej z OZE.

Pierwszym krokiem w kierunku implementacji zapisów ww. dyrektywy do ustawodawstwa krajowego było przyjęcie ustawy o zmianie ustawy Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw z dn. 16 lipca 2013 r. (Dz.U. 2013 poz. 984).

Aktualnie na ukończeniu są prace nad przyjęciem przez sejm projektu ustawy o odnawialnych źródłach energii, która wprowadzi odpowiednie regulacje, mające na celu wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w procesie wytwarzania energii finalnej. Ustawa po pracach komisji sejmowych (grudzień 2014) została skierowana do drugiego czytania. Przewidywane wejście w życie ustawy to koniec I-go kwartału 2015 r.

Ww. projekt ustawy wprowadza zmiany do ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2012 r. poz. 1059 z późn.zm.).

Zmianie ulega definicja pojęcia „odnawialne źródło energii”, które oznacza odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów, przy czym: „energia aerotermalna” oznacza energię o charakterze nieantropogenicznym, magazynowaną w postaci ciepła w powietrzu na danym terenie; „energia geotermalna” oznacza energię o charakterze nieantropogenicznym, skumulowaną w postaci ciepła pod powierzchnią ziemi; „energia hydrotermalna” oznacza energię o charakterze nieantropogenicznym, skumulowaną w postaci ciepła w wodach powierzchniowych; a „hydroenergia” oznacza energię spadku śródlądowych wód powierzchniowych, z wyłączeniem energii uzyskiwanej z pracy pompowej w elektrowniach szczytowo-pompowych.

Dodatkowo wprowadza się pojęcie „instalacja odnawialnego źródła energii”, które oznacza instalację stanowiącą:

- wyodrębniony zespół urządzeń służący do wytwarzania energii i wyprowadzania mocy, przyłączonych w jednym miejscu przyłączenia, w których energia elektryczna lub ciepło wytwarzane są z odnawialnych źródeł energii, a także magazyn energii elektrycznej, przechowujący wytworzoną energię elektryczną połączony z tym zespołem urządzeń, lub
- wyodrębniony zespół obiektów budowlanych i urządzeń stanowiących całość techniczno-użytkową służący do wytwarzania biogazu rolniczego, a także połączony z nimi magazyn biogazu rolniczego.

Zmiany wprowadza się również w definicji pojęcia: „mała instalacja”, oznaczające instalację odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 40 kW i nie większej niż 200 kW, przyłączonej do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu większej niż 120 kW i nie większej niż 600 kW; „mikroinstalacja”, oznaczające instalację odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 40 kW, przyłączonej do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu nie większej niż 120 kW.

W ustawie Prawo energetyczne uchyla się punkty wprowadzające definicje „biogazu rolniczego” oraz „biopłynów”, przy czym pojęcia te zostały zdefiniowane w art. 2 projektu ustawy o OZE jako:

- „biogaz rolniczy – gaz otrzymywany w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych, odpadów lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, z wyłączeniem biogazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów”;
- „biopłyny - ciekłe paliwa dla celów energetycznych innych niż w transporcie, w tym do wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła, wytworzone z biomasy lub ziaren zbóż pełnowartościowych, wykorzystywane w instalacjach spełniających wymagania w zakresie standardów emisyjnych, o ile takie standardy zostały określone na podstawie przepisów o ochronie środowiska”.

Z racji tego, że projektowana ustawa wprowadza nowe zasady wsparcia dla wytwórców energii ze źródeł odnawialnych oraz wytwórców biogazu, w ustawie Prawo energetyczne uchyla się artykuły dotyczące świadectw pochodzenia energii z OZE oraz świadectw pochodzenia biogazu.

Wg projektu ustawy (z dnia 08.07.2014 r.), podjęcie działalności w zakresie wytwarzania energii elektrycznej z OZE wymaga uzyskania koncesji, która przyznawana jest na warunkach określonych w ustawie Prawo energetyczne. Wyjątek stanowi wytwarzanie energii elektrycznej w mikroinstalacji, w małej instalacji, z biogazu rolniczego oraz z biopłynów.

Projekt ustawy o odnawialnych źródłach energii wprowadza wsparcie dla osób fizycznych, nie prowadzących działalności gospodarczej, wytwarzających energię elektryczną ze źródeł odnawialnych w mikroinstalacji, w celu jej zużycia na własne potrzeby (prosumentów). Osoby te będą mogły sprzedać niewykorzystaną energię elektryczną, wprowadzoną do sieci dystrybucyjnej, jednak cena sprzedaży tej energii ma wynosić 80% średniej ceny sprzedaży energii elektrycznej na rynku konkurencyjnym. To samo tyczy się wytwórców energii elektrycznej lub ciepła z biogazu rolniczego w mikroinstalacji oraz wytwórców biogazu rolniczego, którzy prowadzą działalność wytwórczą w celu pokrycia potrzeb własnych

– osoby te będą mogły sprzedać niewykorzystaną energię elektryczną lub niewykorzystany biogaz rolniczy (wytworzony w instalacji OZE o rocznej wydajności do 160 tys. m<sup>3</sup>).

Opracowywany projekt ustawy o OZE wprowadza sposoby monitorowania rynku energii elektrycznej i ciepła wytworzonego z odnawialnych źródeł energii. Wytwórca energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w mikroinstalacji - zarówno osoba fizyczna, wytwarzająca energię na pokrycie własnych potrzeb, jak i przedsiębiorca, prowadzący działalność gospodarczą - będą miały obowiązek przekazywać informacje do operatora systemu dystrybucyjnego na temat rodzaju, mocy, planowanej lokalizacji oraz terminu przyłączenia instalacji do sieci dystrybucyjnej. Obowiązkowe będzie także informowanie operatora o każdej zmianie rodzaju i mocy elektrycznej zainstalowanej w mikroinstalacji, jak i ilości wyprodukowanej oraz sprzedanej energii elektrycznej z odnawialnych źródeł. Po otrzymaniu ww. informacji operator systemu dystrybucyjnego będzie je przekazywał Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki w formie sprawozdania. Sprawozdanie półroczne zawierające wykaz wytwórców będzie umieszczane przez Prezesa URE w Biuletynie Informacji Publicznej Urzędu Regulacji Energetyki. Wytwórcy prowadzący działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania energii elektrycznej i ciepła z odnawialnych źródeł energii w małej instalacji obowiązani będą do złożenia wniosku o wpis do rejestru wytwórców energii w małej instalacji, również prowadzonego przez Prezesa URE. Na podstawie danych zawartych w rejestrze wytwórców energii w mikro- i małej instalacji, Prezes URE będzie sporządzał zbiorcze raporty roczne, które będą udostępniane w Biuletynie Informacji Publicznej URE.

W przypadku wytwórców energii elektrycznej z biogazu rolniczego w mikroinstalacji oraz wytwórców biogazu rolniczego, ewidencja dotycząca ich działalności będzie prowadzona przez Prezesa Agencji Rynku Rolnego (ARR), który na podstawie danych, przekazanych mu przez operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego bądź gazowego, będzie sporządzał zbiorczy raport (raport będzie umieszczany w Biuletynie Informacji Publicznej ARR). Prezes ARR będzie również prowadził rejestr wytwórców:

- biogazu rolniczego,
- energii elektrycznej lub ciepła z biogazu,
- biopłynów,
- energii elektrycznej lub ciepła z biopłynów.

Projekt ustawy określa nowy system wsparcia wytwórców energii z odnawialnych źródeł. Dotychczas przedsiębiorcy korzystający w procesie wytwórczym z odnawialnych źródeł energii byli uprawnieni do otrzymania tzw. zielonych certyfikatów, które mogły zostać sprzedane na giełdzie, a uzyskana wartość stanowiła wsparcie. Powstająca ustawa o OZE przewiduje zapewnienie wytwórcy energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii możliwości sprzedaży wytworzonej energii przez 15 lat po stałej cenie. Warunkiem uzyskania pomocy publicznej będzie wygranie przez danego wytwórcę aukcji na wyprodukowanie określonej ilości energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych bądź biogazu w określonym czasie. Aukcją będą mogli wygrać wytwórcy, którzy zaproponują najniższą cenę produkcji energii. Prezes Urzędu Regulacji Energetyki będzie wyznaczał sprzedawcę energii elektrycznej („sprzedawca zobowiązany”), który będzie obowiązany do zakupu energii od wytwórcy, który wygrał aukcję. Wytwórca będzie musiał spełnić określony warunek, aby móc wziąć udział w aukcji - łączna wartość pomocy publicznej dla wytwórcy energii elektrycznej z OZE, udzielona w czasie 15 lat, nie może przekroczyć różnicy między wartością stanowiącą iloczyn ceny referencyjnej (maksymalna cena sprzedaży energii na aukcji), która obowiązuje w dniu złożenia oferty i ilości energii elektrycznej z OZE wytworzonej w tym okresie, a przychodami ze sprzedaży tej samej ilości energii elektrycznej ze źródeł odna-

wialnych, liczonymi po średniej cenie sprzedaży na rynku konkurencyjnym. Przez łączną wartość pomocy publicznej rozumie się:

- różnicę między przychodami ze sprzedaży energii elektrycznej z OZE, które stanowi iloczyn ilości sprzedanej energii i ceny ustalonej na aukcji dla tej energii a wartością sprzedaży tej samej ilości energii elektrycznej, liczonymi po średniej cenie sprzedaży energii elektrycznej na rynku konkurencyjnym;
- przychody ze sprzedaży praw majątkowych wynikających ze świadectw pochodzenia, świadectw pochodzenia z kogeneracji oraz świadectw efektywności energetycznej lub wartość tych świadectw uzyskanych lub uzyskanych i umorzonych, ustalona na podstawie średniej ważonej ceny danego świadectwa w roku, w którym zostało uzyskane;
- przychody z ulg i zwolnień w podatkach i opłatach, wynikające bezpośrednio z wytwarzania energii elektrycznej z OZE w tej instalacji;
- inna pomoc o charakterze inwestycyjnym, bez względu na formę jej udzielenia, przeznaczona na budowę lub przebudowę danej instalacji OZE.

Wytwórca energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w instalacji OZE, który nie spełni ww. warunku, nie będzie mógł wziąć udziału w aukcji.

Sposób obliczania łącznej wartości pomocy publicznej, opisanej powyżej, zostanie określony przez Ministra Gospodarki w drodze rozporządzenia.

Świadectwo pochodzenia energii, potwierdzające jej wytworzenie z odnawialnych źródeł, przysługiwać będzie zarówno wytwórcy energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych wytworzonej w mikroinstalacji oraz instalacji odnawialnego źródła energii, w której energia ta została wytworzona pierwszy raz przed uchwaleniem tej ustawy, jak i wytworzonej w mikroinstalacji oraz instalacji odnawialnego źródła energii zmodernizowanej po uchwaleniu tej ustawy. Świadectwo pochodzenia przyznawane będzie na okres 15 lat, począwszy od wytworzenia energii z OZE po raz pierwszy.

Wytwórcy produkujący energię elektryczną ze źródeł odnawialnych w instalacjach spalania wielopaliwowego, w których do produkcji wykorzystywana jest biomasa, biopłynny, biogaz lub biogaz rolniczy, będą mogli otrzymać świadectwo pochodzenia dla średniej ilości energii elektrycznej wytworzonej w latach 2011-2013. W przypadku rozpoczęcia działalności po tym okresie, świadectwo pochodzenia będzie przyznawane dla ilości stanowiącej średnią roczną ilość energii elektrycznej wytworzonej w okresie nie dłuższym niż 3 lata.

W przypadku, gdy w procesie produkcji energii elektrycznej z OZE wykorzystywana jest hydroenergia, świadectwo pochodzenia przysługiwać będzie wyłącznie dla energii wytworzonej w instalacji odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej poniżej 5 MW.

Do aukcji nie będą mogli przystąpić wytwórcy energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, którzy produkują energię w:

- instalacjach spalania wielopaliwowego, z wyjątkiem dedykowanych instalacji spalania wielopaliwowego;
- instalacjach odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej powyżej 5 MW, które wykorzystują w procesie produkcji hydroenergię;
- instalacjach odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej powyżej 50 MW, wykorzystujących w procesie produkcji biomasę, biopłynny, biogaz lub

biogaz rolniczy, z wyjątkiem instalacji, które wykorzystują te składniki do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu do 150 MW<sub>t</sub>.

Aukcje przeprowadzane będą oddzielnie na zakup energii elektrycznej z OZE wytworzonej w instalacjach odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej do 1 MW oraz powyżej 1 MW. Przy czym co najmniej 25% energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych zakupionej podczas aukcji powinna pochodzić z instalacji OZE o mocy niższej niż 1 MW, co stanowi wsparcie dla wytwórców energii z mniejszych źródeł.

W związku z obowiązkiem zakupu przez sprzedawcę zobowiązanego energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, Operator Rozliczeń Energii Odnawialnej S.A. będzie naliczał opłatę OZE płatnikowi opłaty OZE, który to będzie pobierał tą opłatę od odbiorców końcowych oraz odbiorców bezpośrednio przyłączonych do sieci dystrybucyjnej lub przesyłowej płatnika opłaty OZE (operatora dystrybucyjnego lub przesyłowego systemu elektroenergetycznego).

Od dnia wejścia w życie rozdziału 4 projektowanej ustawy o odnawialnych źródłach energii, stawka opłaty OZE będzie wynosiła 2,27 zł / MWh (netto). Wartość ta ma obowiązywać do końca roku kalendarzowego, w którym ww. rozdział wejdzie w życie.

W dniu 15.09.2014 r. sejmowa komisja ds. energetyki i surowców energetycznych, pracująca nad projektem ustawy o OZE, zorganizowała wysłuchanie publiczne ws. rzeczonyj ustawy. Na wysłuchaniu zgłoszono wiele uwag do projektu, które głównie dotyczyły energetyki wiatrowej, kwestii współspalania biomasy z węglem oraz praw prosumentów (właścicieli mikroinstalacji OZE, wytwarzających energię na pokrycie własnych potrzeb, odsprzedających nadwyżki energii do sieci).

Analizą zgłoszonych uwag zajmowała się specjalnie utworzona w tym celu podkomisja, która 04.12.2014 r. zakończyła prace i wprowadziła poprawkę dotyczącą kwestii współspalania węgla z biomasą, na mocy której pełne wsparcie i możliwość udziału w systemie aukcyjnym będzie mogło otrzymać jedynie część z działających obecnie instalacji. Pozostałe otrzymają jedynie połowę wsparcia, natomiast do końca 2020 r. wsparcie dla instalacji współspalania ma zostać zakończone. Dalsze prace nad projektem ustawy będzie prowadzić komisja ds. energetyki, do której należy rozstrzygnięcie pozostałych kwestii.

Opisany w powyższym rozdziale projekt ustawy o OZE może ulec zmianom w zależności od wprowadzanych w dalszych etapach prac poprawek.

### **10.1.2 Finansowanie przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii**

Rozwój projektów związanych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii napotyka na problemy finansowe. Są to problemy związane z wysokimi nakładami inwestycyjnymi na technologie wykorzystujące odnawialne źródła energii przy stosunkowo niskich nakładach eksploatacyjnych. Taki układ kosztów, przy obecnym poziomie cen paliw kopalnych, jest przyczyną długich okresów zwrotów poniesionych nakładów.

Poniżej przedstawiono obecnie działające w kraju instytucje finansowe wspierające odnawialne źródła energii:

- **Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

Podstawą do przyjmowania i rozpatrywania wniosków o dofinansowanie są programy priorytetowe, które określają zasady udzielania wsparcia oraz kryteria wyboru przedsięwzięć. W większości programów obowiązuje konkursowa formuła oceny złożonych projektów.

Lista priorytetowych programów na 2014 r. (załącznik nr 1 do Uchwały Rady Nadzorczej nr NFOŚiGW 51/13 z dnia 21 maja 2013 r.) dotycząca odnawialnych źródeł energii przedstawia się następująco:

### Program 3. Ochrona Środowiska

<i>3.3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii</i>	
Część 1)	Bocian – Rozproszone, odnawialne źródła energii
Część 2)	Program dla przedsięwzięć dla odnawialnych źródeł energii i obiektów wysoko-sprawnej Kogeneracji
Część 3)	Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych
Część 4)	Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii
<i>3.4. System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)</i>	
Część 2)	Biogazownie rolnicze
Część 3)	Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę
Część 4)	Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE)

- **Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

Stanowią źródło finansowania ochrony środowiska na poziomie regionalnym. Dla Czeladzi jest to WFOŚiGW w Katowicach.

Lista przedsięwzięć priorytetowych planowanych do dofinansowania ze środków WFOŚiGW w Katowicach na 2014 r. (zatwierdzona uchwałą Rady Nadzorczej WFOŚiGW w Katowicach nr 267/2013 z dnia 22 lipca 2013 r.) dotycząca odnawialnych źródeł energii przedstawia się następująco:

#### Priorytet 3. Ochrona atmosfery (OA)

*Cel długoterminowy do 2018 r.: Poprawa jakości powietrza oraz ograniczenie zużycia energii i wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł*

→ OA 2. Zastosowanie odnawialnych lub alternatywnych źródeł energii.

- OA 2.1 Wdrażanie programów lub projektów zwiększających efektywność energetyczną, w tym z zastosowaniem odnawialnych lub alternatywnych źródeł energii.

- **Bank Ochrony Środowiska**

Oferuje preferencyjne kredyty na przedsięwzięcia związane z ochroną środowiska, w tym na odnawialne źródła energii.

Niezależnie od środków na rozwój energetyki odnawialnej dostępnych w kraju, istnieją możliwości wykorzystania pomocy zagranicznej w tym zakresie. Oprócz Banku Światowego i znanych europejskich banków finansujących wielkie projekty energetyki odnawialnej, duże znaczenie w zakresie finansowania takich projektów w Polsce będą miały celowe programy Komisji Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020, takie jak:



- **Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko**

Celem programu jest poprawa atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej.

Rada Europejska podjęła kluczowe decyzje w sprawie budżetu unijnego na lata 2014-2020. Na realizację polityki spójności Polska otrzyma 82,5 mld euro, w tym 76,9 mld euro dostępnych w programach operacyjnych. Środki te będzie można zainwestować m.in. w badania naukowe i ich komercjalizację, kluczowe połączenia drogowe (autostrady, drogi ekspresowe), rozwój przedsiębiorczości, zieloną energię, transport przyjazny środowisku (kolej, transport publiczny), cyfryzację kraju (szerokopasmowy dostęp do Internetu, e-usługi administracji), włączenie społeczne i aktywizację zawodową.

Komisja Europejska 23 maja 2014 r. zatwierdziła Umowę Partnerstwa, najważniejszy dokument określający strategię inwestowania Funduszy Europejskich w nowej perspektywie. W chwili obecnej na etapie końcowym są negocjacje dot. krajowych programów operacyjnych finansowanych ze środków polityki spójności.

- **Regionalne Programy Operacyjne 2014-2020**

Aktualnie trwają negocjacje z Komisją Europejską dotyczące kształtu programów regionalnych. W latach 2014-2020 samorządy województw, które odpowiedzialne są za przygotowanie programów regionalnych, będą zarządzać około 40% funduszy polityki spójności (31,3 mld euro) poprzez 16 regionalnych programów operacyjnych. Programy te będą dwufunduszowe, tj. finansowane ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Europejskiego Funduszu Społecznego. To nowość w porównaniu z perspektywą 2007-2013.

Czeladź wpisuje się w Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020, na który przekazano około 3,5 mld euro. Wersja 5.1 projektu RPO WSL 2014-2020, przekazana do KE, zakłada następujące, planowane do dofinansowania, przedsięwzięcia priorytetowe w dziedzinie odnawialnych źródeł energii:

➤ OŚ Priorytetowa IV. Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna

Priorytet Inwestycyjny	Cel szczegółowy
<p>PI 4.1</p> <p><i>Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.</i></p>	<p>Przeciwdziałanie niekorzystnym zmianom klimatu oraz poprawa konkurencyjności regionalnej gospodarki, poprzez zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do energii ze źródeł konwencjonalnych.</p>
<p>PI 4.2</p> <p><i>Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.</i></p>	<p>Przeciwdziałanie niekorzystnym zmianom klimatu oraz poprawa konkurencyjności regionalnej gospodarki, poprzez zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do energii ze źródeł konwencjonalnych w przedsiębiorstwach.</p> <p>Zmniejszenie energochłonności przedsiębiorstw.</p>
<p>PI 4.3</p> <p><i>Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym.</i></p>	<p>Przeciwdziałanie niekorzystnym zmianom klimatu oraz poprawa konkurencyjności regionalnej gospodarki, poprzez zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do energii ze źródeł konwencjonalnych.</p> <p>Zmniejszenie energochłonności infrastruktury publicznej i sektora mieszkaniowego.</p> <p>Poprawa jakości powietrza w regionie.</p>

W wielu przypadkach fundusze i programy jw. umożliwiają pozyskanie dotacji na przygotowanie projektów inwestycyjnych i na budowę instalacji.

Uzupełnieniem funduszy międzynarodowych w finansowaniu rozwoju energetyki odnawialnej mogą być również fundusze możliwe do pozyskania w ramach współpracy bilateralnej z państwami zachodnimi.

### **10.1.3 Analiza potencjału energetycznego energii odnawialnej na obszarze miasta**

#### **Biomasa**

Do celów energetycznych najczęściej stosowane są następujące postacie biomasy:

- drewno odpadowe w leśnictwie i przemyśle drzewnym oraz odpadowe opakowania drewniane;
- słoma zbożowa, z roślin oleistych lub roślin strączkowych oraz siano;
- odpady organiczne - gnojownicę, osady ściekowe w przemyśle celulozowo-papierniczym, makulaturę, odpady organiczne z cukrowni, roszarni lnu, gorzelnii, browarów;
- biopaliwa płynne do celów transportowych (np. oleje roślinne, biodiesel, bioetanol z gorzelnii i agorafinerii);
- uprawy energetyczne – rośliny uprawiane w celach energetycznych;
- zieleń miejska;

oraz biogaz pozyskiwany z gnojownicy, osadów ściekowych i wysypisk komunalnych.

Biomasa ze względu na swoje parametry energetyczne 14/1/0,01 (wartość opałowa w MJ na kg / procentowa zawartość popiołu / procentowa zawartość siarki) jest coraz szerzej używana do uszlachetniania węgla poprzez zastosowanie technologii współspalania węgla i biomasy (co-firing). Proces ten jest coraz bardziej popularny na świecie ze względu na wprowadzanie w wielu krajach (głównie wysokorozwiniętych) ostrzejszych norm na emisję gazów odlotowych ze źródeł ciepła, a zwłaszcza wobec emisji związków siarki. Jedną z możliwości jest mieszanie węgla z granulatem z biomasy, co znacznie obniża stężenie siarki zarówno w paliwie, jak i w spalinach i może powodować zmianę kierunku inwestowania - nie w kosztowne urządzenia do odsiarczania spalin, a w granulację biomasy.

Wykorzystanie biomasy jest opłacalne głównie na terenach wiejskich, gdzie nie jest wymagany transport paliwa na większe odległości (do 30 km) i magazynowanie w postaci rezerw, gdyż jest ona tam łatwo dostępna.

Gmina Czeladź z racji swojego położenia, wielkości i struktury gospodarowania gruntami nie jest gminą, na której terenie mogą powstawać duże plantacje roślin energetycznych.

Na terenie gminy nie zlokalizowano obiektów, w których wykorzystuje się biomasę.

#### **Biogaz**

Definicja „biogazu” została określona w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 18 października 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, za-

kupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii (Dz.U. 2012, poz. 1229 z późn.zm.).

Biogaz – „gaz pozyskiwany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów”.

Popularnymi surowcami do produkcji biogazu mogą być przede wszystkim:

- odpady organiczne,
- osady z oczyszczalni ścieków,
- odchody zwierzęce (tzw. gnojowica),
- zboża, nasiona roślin oleistych itp.

Typowymi końcowymi zastosowaniami biogazu mogą być:

- spalanie w kotłach grzewczych,
- spalanie w silnikach agregatów prądotwórczych,
- podłączenie do sieci gazu ziemnego,
- zasilanie silników pojazdów trakcyjnych.

Ponadto pewne nadzieje wiązane są z wykorzystaniem biogazu w ogniwach paliwowych. Najczęściej biogaz jest spalany w silnikach gazowych agregatów prądotwórczych. Z powodzeniem może być wykorzystywany do produkcji energii elektrycznej i ciepła w układach kogeneracyjnych. Wytwarzane ciepło może być wykorzystane na potrzeby własne do ogrzewania budynku biogazowni, do podgrzewania zamkniętych komór fermentacji oraz suszenia substratu. Ponadto ciepło może być rozprowadzane poprzez sieci ciepłownicze do budynków mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej.

Na terenie gminy Czeladź nie występują i nie zakłada się w przyszłości wystąpienia możliwości budowy instalacji zużywającej biogaz na potrzeby produkcji energii elektrycznej i ciepła.

### **Energetyka wiatrowa**

W celu efektywnego wykorzystania energii wiatru do produkcji energii elektrycznej wymagane jest spełnienie odpowiednich warunków. Najważniejszym z nich jest stałe występowanie wiatru o odpowiedniej prędkości. Elektrownie wiatrowe zazwyczaj pracują przy prędkości wiatru od 5 do 25 m/s, przy czym prędkość optymalna mieści się w granicach od 15 do 20 m/s (wysokie zaawansowane wiatraki prądotwórcze mogą pracować przy prędkości wiatru 3-30 m/s). Zbyt małe prędkości uniemożliwiają wytwarzanie energii elektrycznej o odpowiedniej mocy, natomiast zbyt duże (powyżej 30 m/s) mogą prowadzić do mechanicznych uszkodzeń wiatraka. Ważnym aspektem jest również wybór terenu, charakteryzującego się odpowiednią klasą szorstkości, rzeźbą powierzchni oraz ilością zabudowy.

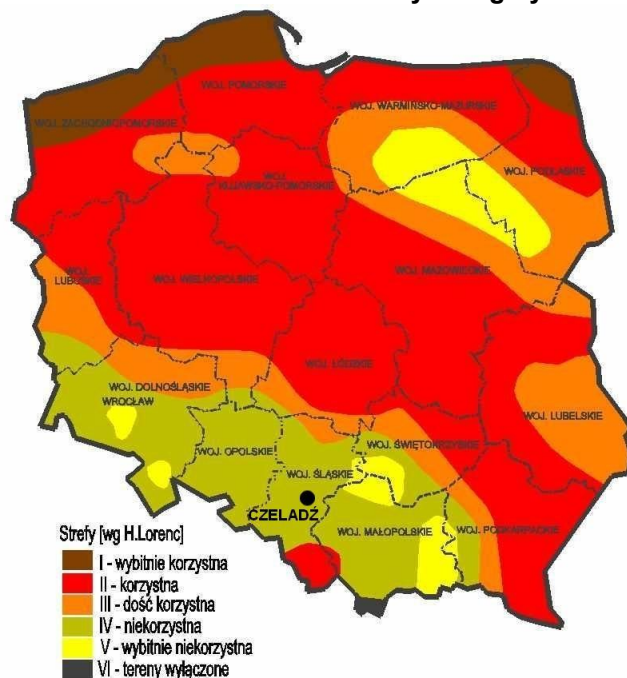
Z analizy informacji zawartych w opracowaniu Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej - materiały badawcze - seria: meteorologia 25 „Struktura i zasoby energetyczne wiatru w Polsce” wynika, że gmina Czeladź, jak i większość województwa śląskiego, znajduje się w strefie IV – niekorzystnej – pod względem możliwości wykorzystania zasobów energii wiatru. Strefę tą charakteryzuje:

- energia użyteczna wiatru na wysokości 10 m nad powierzchnią gruntu uzyskiwana z 1 m<sup>2</sup> skrzydeł siłowni w ciągu roku zawiera się w granicach 250 - 500 kWh;

→ energia użyteczna wiatru na wysokości 30 m nad powierzchnią gruntu uzyskiwana z 1 m<sup>2</sup> skrzydeł siłowni w ciągu roku zawiera się w granicach 500 - 750 kWh.

Poniższa mapa przedstawia podział Polski na strefy energetyczne wiatru (wg prof. H. Lorenc – Ośrodek Meteorologii IMGW).

Rysunek 10-1 Podział Polski na strefy energetyczne wiatru



Na podstawie przedstawionych powyżej informacji można stwierdzić, że centralna część województwa śląskiego nie posiada dobrych warunków dla instalowania siłowni wiatrowych.

### Energetyka wodna

Energetyka wodna opiera się głównie na wykorzystaniu energii wód śródlądowych, charakteryzujących się dużym natężeniem przepływu (w [m<sup>3</sup>/s]) oraz dużym spadem (w [m]) – mierzonym różnicą poziomów wody górnej i dolnej z uwzględnieniem strat przepływu.

Przed rozpoczęciem działań zmierzających do zagospodarowania danego cieku wodnego należy przeanalizować zarówno uwarunkowania techniczne (natężenie przepływu, spad), jak i uwarunkowania społeczne (np. uciążliwość planowanej inwestycji dla lokalnej społeczności) i prawne. Dlatego też inwestycje w tym zakresie najczęściej czynione są przez inwestorów prywatnych, w oparciu o własne ustalenia w zakresie możliwości i skali wykorzystania danego cieku wodnego dla celów energetycznych. Przeprowadzenie szczegółowych lokalnych badań w tym zakresie, jak również ryzyko związane z realizacją inwestycji, obciąża w takim przypadku danego inwestora.

Na terenie Czeladzi, ze względu na relatywnie płaski teren, możliwości pozyskania energii odnawialnej z cieków wodnych są niewielkie.

### Energetyka geotermalna

Zasoby energii geotermalnej w Polsce związane są z wodami podziemnymi występującymi na różnych głębokościach. Wody głębinowe po wydobyciu na powierzchnię ziemi mają zazwyczaj temperaturę od 40 do 70°C. Z uwagi na stosunkowo niski poziom energetyczny płynów geotermalnych (w porównaniu do klasycznych kotłowni) można je wykorzystywać:

- do ciepłownictwa (m.in.: ogrzewanie niskotemperaturowe i wentylacja pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody użytkowej);
- do celów rolniczo-hodowlanych (m.in.: ogrzewanie upraw pod osłonami, suszenie płodów rolnych, ogrzewanie pomieszczeń inwentarskich, przygotowanie ciepłej wody technologicznej, hodowla ryb w wodzie o podwyższonej temperaturze);
- w rekreacji (m.in.: podgrzewanie wody w basenie);
- przy wyższych temperaturach do produkcji energii elektrycznej.

W zależności od temperatury energię geotermalną dzieli się na płytką (źródła niskotemperaturowe) i głęboką (źródła wysokotemperaturowe).

Geotermia płytka to zasoby energii pochodzenia geotermicznego, zakumulowane w wodach znajdujących się na stosunkowo niewielkich głębokościach (do 150 m, max 400 m) i zarazem o temperaturach na tyle niskich, że ich bezpośrednie wykorzystanie do celów energetycznych jest niemożliwe (aczkolwiek można je efektywnie eksploatować w sposób pośredni, np. przy użyciu pomp ciepła). Można przyjąć, że graniczną temperaturą jest w tym przypadku poziom 20°C.

Geotermia głęboka zaś, to energia zawarta w wodach znajdujących się na znacznych głębokościach (2, 3 km i więcej), głównie w postaci naturalnych zbiorników o temperaturach powyżej 20°C. Wykorzystanie energii geotermalnej głębokiej polega na wierceniu głębokich otworów (kilkaset, kilku tysięcy metrów) w celu pozyskania wód podziemnych o wysokiej temperaturze (40-200°C). Wody te kieruje się następnie do wymiennika ciepła, które wykorzystywane są do podgrzewania instalacji grzewczych w mieszkaniach lub wytwarzania prądu elektrycznego. Wadą geotermii głębokiej są przede wszystkim wysokie koszty inwestycyjne instalacji.

Dużym źródłem energii są także gorące podziemne warstwy skalne (geotermia petrotermalna), jednakże technologia, która umożliwiłaby jej pozyskanie i efektywne wykorzystanie, jest na razie na etapie badań.

Należy zaznaczyć, że eksploatacja energii geotermalnej powoduje również problemy ekologiczne, z których najważniejszy polega na kłopotach związanych z emisją szkodliwych gazów uwalniających się z płynu. Dotyczy to przede wszystkim siarkowodoru (H<sub>2</sub>S), który w wysokich stężeniach jest niebezpieczny dla zdrowia ludzkiego i powinien być pochłonięty w odpowiednich instalacjach, podrażających koszt produkcji energii. Inne potencjalne zagrożenia dla zdrowia powoduje radon (produkt rozpadu radioaktywnego uranu) wydobywający się wraz z parą ze studni geotermalnej.

Zakłada się, że w przyszłości w gminie wykorzystanie energii ziemi odbywać się będzie głównie za pomocą instalacji z pompami ciepła i kolektorami gruntowymi poziomymi lub pionowymi.

- **Pompy ciepła**

Pompy ciepła są bardzo ciekawymi rozwiązaniami w zakresie ogrzewania budynków, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz w klimatyzacji. Bariery ich zastosowania są względy ekonomiczne. Dzięki inicjatywie Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Banku Ochrony Środowiska, zostały stworzone względnie korzystne warunki inwestowania w proekologiczne przedsięwzięcia, a m.in. w instalację z pompami ciepła.

Możliwe są następujące systemy pracy instalacji grzewczej wykorzystującej jako źródło ciepła pompę ciepła:

- system monowalentny - pompa ciepła jest jedynym generatorem ciepła, pokrywającym w każdej sytuacji 100% zapotrzebowania;
- system biwalentny (równoległy) - pompa ciepła pracuje jako jedyny generator ciepła, aż do punktu dołączenia drugiego urządzenia grzewczego. Po przekroczeniu punktu dołączenia pompa pracuje wspólnie z drugim urządzeniem grzewczym (np. z kotłem gazowym lub ogrzewaniem elektrycznym);
- system biwalentny (alternatywny) - pompa ciepła pracuje jako wyłączny generator ciepła, aż do punktu przełączenia na drugie urządzenie grzewcze. Po przekroczeniu punktu przełączenia pracuje wyłącznie drugie urządzenie grzewcze (np. kocioł gazowy).

Na terenie gminy Czeladź Przedsiębiorstwo Obsługi Maszyn Budowlanych „Bumapol” Sp.j. wykorzystuje pompę ciepła w celu klimatyzacji pomieszczeń.

Czeladzkie Towarzystwo Budownictwa Społecznego (CTBS) wykorzystuje pompy ciepła w celach przygotowania c.w.u. w budynkach mieszkalnych zlokalizowanych przy ul. Grodzieckiej 41-43.

Interesującym przykładem jest wykorzystanie pompy ciepła do ogrzewania biurowca należącego do Spółki Restrukturyzacji Kopalń S.A. w Bytomiu Oddział w Czeladzi – Centralny Zakład Odwadniania Kopalń. Zakład jest zobowiązany do wypompowywania wody kopalnianej w celu zabezpieczenia czynnych kopalń przed zagrożeniem wodnym. Instalacja z pompą ciepła wykorzystuje ciepło zawarte w ujmowanej wodzie i produkuje energię ciepłą na poziomie ~735 GJ rocznie.

### **Energia słoneczna**

Średnia gęstość energii słonecznej w Polsce waha się od 950 do 1250 kWh/m<sup>2</sup> rocznie. Ilość energii słonecznej docierającej do danego miejsca zależy od szerokości geograficznej oraz od czynników pogodowych. Na terenie województwa śląskiego średnia gęstość energii słonecznej wynosi ok. 1000 kWh/m<sup>2</sup>.

Wykorzystanie bezpośrednio energii słonecznej może odbywać się na drodze konwersji fotowoltaicznej (ogniwa fotowoltaiczne) lub fototermicznej (kolektory słoneczne). W obu przypadkach niepodważalną zaletą wykorzystania tej energii jest brak szkodliwego oddziaływania na środowisko. Natomiast warunkiem ograniczającym dostępność stosowania instalacji solarnych są wciąż jeszcze wysokie nakłady inwestycyjne związane z zainstalowaniem stosownych urządzeń.

Na rysunku poniżej pokazano rozkład nasłonecznienia w Polsce. Gmina Czeladź leży w strefie gdzie nasłonecznienie jest dosyć niskie.

Rysunek 10-2 Rozkład nasłonecznienia w Polsce



- **Kolektory słoneczne**

Kolektory słoneczne są najpowszechniejszym sposobem wykorzystania energii słonecznej. Są urządzeniami służącymi do zamiany energii słonecznej na energię cieplną, lecz z uwagi na warunki klimatyczne umożliwiają pokrycie maksymalnie 70÷80% potrzeb wymaganej energii dla wytworzenia c.w.u. Optymalnym rozwiązaniem jest połączenie kolektora poprzez zasobnik ciepłej wody użytkowej z kotłem gazowym lub pompą ciepła.

Kolektory słoneczne w warunkach klimatycznych Polski można stosować do:

- wspomagania przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- wspomagania instalacji centralnego ogrzewania;
- ogrzewania wody basenowej;
- podgrzewania gruntów szklarniowych;
- suszenia płodów rolnych i ziół.

Inwestycje związane z instalacjami odnawialnych źródeł energii (np. montaż kolektorów słonecznych) są wspierane przez instytucje zajmujące się pozyskiwaniem dotacji unijnych oraz krajowych. W przypadku zainteresowania instalacją kolektorów słonecznych możliwe jest uzyskanie dofinansowania z Wojewódzkiego bądź Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Obecnie można przyjąć założenie, że przy ewentualnej

niewielkiej bezzwrotnej dotacji do nakładów inwestycyjnych ponoszonych przez inwestora, na obszarze Polski wspomaganie wytwarzania ciepłej wody użytkowej przy pomocy kolektorów słonecznych osiągnęło próg ekonomicznej opłacalności.

Na terenie gminy produkcja energii wykorzystującej kolektory słoneczne realizowana jest głównie przez inwestorów indywidualnych oraz instytucje publiczne. Według zebranych danych instalacje solarne posiadają następujące obiekty:

- Gimnazjum nr 3 im. Polskiej Macierzy Szkolnej w Czeladzi – instalacja składająca się z 5 kolektorów słonecznych o mocy zainstalowanej 17 kW, służy do podgrzewania wody basenowej;
- Robert BOSCH Sp. z o.o. Oddział Buderus – kolektory słoneczne wykorzystywane są do produkcji energii cieplnej w celach wspomagania przygotowania c.w.u.;
- Przedsiębiorstwo Obsługi Maszyn Budowlanych „BUMAPOL” Sp. j. – oprócz pompy ciepła przedsiębiorstwo wykorzystuje także instalację solarną, wykorzystywaną do przygotowania c.w.u.;
- Czeladzkie Towarzystwo Budownictwa Społecznego – w budynku mieszkalnym przy ul. Kościuszki 18 kolektory słoneczne służą do podgrzewu c.w.u.

W pozostałym zakresie kolektory słoneczne wykorzystywane są głównie w budownictwie mieszkaniowym jednorodinnym.

Zakłada się, że w przyszłości na terenie gminy instalacje solarne będą wprowadzane przede wszystkim w budownictwie jednorodinnym oraz obiektach użyteczności publicznej.

- **Ogniwa fotowoltaiczne**

Ogniwo fotowoltaiczne (inaczej fotoogniwo, solar lub ogniwo słoneczne) jest urządzeniem służącym do bezpośredniej konwersji energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną. Odbywa się to dzięki wykorzystaniu tzw. efektu fotowoltaicznego polegającego na powstawaniu siły elektromotorycznej w materiałach o niejednorodnej strukturze, podczas ich ekspozycji na promieniowanie elektromagnetyczne. Tylko w specjalnie spreparowanych przyrządach wykonanych z półprzewodników zwanych ogniwami słonecznymi wystawionych na promieniowanie słoneczne, efekt fotowoltaiczny mierzony powstającą siłą elektromotoryczną jest na tyle duży, aby mógł być wykorzystywany praktycznie do generacji energii elektrycznej. Ogniwa słoneczne łączy się ze sobą w układy zwane modułami fotowoltaicznymi, a te z kolei służą do budowy systemów fotowoltaicznych.

Dla umożliwienia korzystania z energii wytwarzanej w modułach fotowoltaicznych konieczne jest zbudowanie systemu fotowoltaicznego składającego się z:

- właściwego modułu fotowoltaicznego,
- akumulatora stanowiącego magazyn energii,
- przetwornicy zmieniającej prąd stały wytwarzany przez moduły fotowoltaiczne na prąd zmienny niezbędny do zasilania większości urządzeń.

Najczęściej spotykane zastosowania to:

- zasilanie budynków w obszarach położonych poza zasięgiem sieci elektroenergetycznej,
- zasilanie domków letniskowych,



- wytwarzanie energii w małych przydomowych elektrowniach słonecznych do odsprzedaży do sieci,
- zasilanie urządzeń komunalnych, telekomunikacyjnych, sygnalizacyjnych, automatyki przemysłowej lub tp.

Na terenie gminy Czeladź nie zidentyfikowano obiektów, w których wykorzystuje się ogniw fotowoltaiczne.

### **Podsumowanie**

Racjonalne wykorzystanie energii, a w szczególności energii źródeł odnawialnych, jest jednym z istotnych komponentów zrównoważonego rozwoju, przynoszącym wymierne efekty ekologiczno-energetyczne. Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie paliwowo-energetycznym gmin i miast przyczynia się do poprawy efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych, poprawy stanu środowiska poprzez redukcję zanieczyszczeń do atmosfery i wód oraz redukcję ilości wytwarzanych odpadów. W związku z tym wspieranie rozwoju tych źródeł staje się coraz poważniejszym wyzwaniem dla jednostek samorządowych.

Obiektów wykorzystujących odnawialne źródła energii w gminie Czeladź powinno stopniowo przybywać pod warunkiem, że instalacje wykorzystujące OZE będą bardziej dostępne, a ich ceny zaczną spadać. Ze względu na istniejące w gminie uwarunkowania przestrzenne, klimatyczne oraz hydro- i geologiczne można założyć, że największe przyrosty mogą wystąpić w wykorzystaniu kolektorów słonecznych, biomasy oraz pomp ciepła.

Gmina winna pełnić istotną rolę w propagowaniu energetyki odnawialnej. Dotyczy to w szczególności realizacji instalacji OZE w gminnych obiektach użyteczności publicznej.

## **10.2 Możliwości wykorzystania lokalnych zasobów paliw i energii. Wykorzystanie ciepła z wód kopalnianych**

Naturalnym paliwem kopalnym, występującym na terenie Czeladzi i stanowiącym jej podstawowe bogactwo naturalne, były złoża węgla kamiennego, będącego podstawowym paliwem kopalnym stosowanym w Polsce.

Działająca na terenie Czeladzi kopalnia węgla kamiennego „Saturn” zaprzestała wydobycia i została postawiona w stan likwidacji. Obecnie w rejestrze obszarów górniczych figuruje zapis o zaniechaniu eksploatacji złoża węgla kamiennego oraz skreśleniu z bilansu zasobów złoża surowców bentonitowych.

Substancją niewątpliwie nadającą się do wykorzystania energetycznego, poza paliwami kopalnymi, jest strumień odpadów generowany na obszarach zamieszkałych w związku z zarówno egzystencjalną, jak i produkcyjną działalnością człowieka.

### **Możliwości wykorzystania odpadów przemysłowych oraz komunalnych jako alternatywnego źródła energii**

Na obszarze Czeladzi, można rozpatrywać wykorzystanie lokalnych odpadów przemysłu wydobywczego, charakteryzujących się pewną wartością opałową, takich jak: odpady z zakładów przerobczych kopalń węgla kamiennego, mułów węglowych zalegających w osadnikach mułowych przy kopalniach oraz przerostów. Odpady te cechuje wysoka wartość popiołu, a w przypadku mułów i odpadów z przeróbki – także wilgoci, co wpływa

na obniżenie wartości opałowej i zwiększenie trudności związanych z ich energetycznym wykorzystaniem, które praktycznie możliwe jest bądź po ich zmieszaniu z wysokogatunkowym paliwem, bądź przez ich spalanie w specjalnie do tego celu przystosowanych instalacjach technicznych. Z biegiem lat, wraz ze wzrostem wyżej wspomnianych wymagań w zakresie ochrony środowiska, możliwość energetycznego wykorzystania tych odpadów będzie systematycznie ograniczana.

Kolejną wytwarzaną w Czeladzi substancją odpadową możliwą do energetycznego wykorzystania są odpady komunalne. Nieprzetworzona część odpadów komunalnych jest niewątpliwie znaczącym potencjalnym źródłem energii dla miasta. Pomimo uwzględnienia aktualnie obowiązujących tendencji i hierarchii w gospodarce odpadami:

- najpierw zapobieganie,
- potem odzysk i recykulacja,
- następnie unieszkodliwianie,
- i na końcu składowanie;

i tak znacząca ilość odpadów pozostaje do składowania. Składowanie jest najgorszym sposobem zagospodarowania odpadów i należy je traktować jako ostateczność.

Jednym ze sposobów zagospodarowania pozostałości odpadów do składowania, po wcześniejszym wykorzystaniu wszystkich innych sposobów odzysku, jest ich spalanie. Odpady komunalne poddane procesowi odzysku i recykulacji tworzą pewną pozostałość dostatecznie bogatą w części palne (część organiczna), która może być wykorzystana z dobrym efektem energetycznym i ekologicznym (także higienicznym) w spalarni odpadów komunalnych. Wartość opałowa niesortowanych odpadów komunalnych waha się w granicach  $3,4 \div 12,5$  GJ/Mg. Sytuacja w tym zakresie zależy nie tylko od charakterystycznych cech danego miasta, lecz również podlega okresowej zmienności w zależności od pory roku, np. w miastach o dużym udziale indywidualnych palenisk grzewczych w zimie dominującą frakcją odpadów komunalnych staje się popiół. Zatem zastosowanie odpadów komunalnych do celów spalania wymaga dokonania wcześniejszego rozeznania odnośnie ich ilości i charakterystyki. Należy podkreślić, że istnieje frakcja odpadów szczególnie atrakcyjna z punktu widzenia zastosowań energetycznych, jaką są odpady ulegające biodegradacji. Zaliczamy do niej papier, tekturę, odpady z zakładów gastronomicznych, odpady z przemysłu spożywczego i gospodarstw hodowlanych, odpady parkowe i odpady cementarne po odsortowaniu frakcji szkła. Ich szczególna atrakcyjność polega na możliwości przeróbki na biopaliwa, a w szczególności biogaz, w procesie fermentacji termofilowej. Jakkolwiek takie wykorzystanie wymaga rozwiązania problemów związanych z selektywną zbiórką odpadów, rozwiązanie to może być opłacalne, gdyż jest to właśnie frakcja odpowiedzialna za późniejsze wytwarzanie metanu w składowisku. Wcześniejsza przeróbka tej kategorii odpadów w specjalistycznej biogazowni jest rozwiązaniem najnowocześniejszym, optymalnym z energetycznego i ekologicznego punktu widzenia. Wysoka jakość otrzymanych w procesie nawozów naturalnych, w połączeniu z brakiem uciążliwości dla otoczenia wynikającym z absolutnej szczelności instalacji sprawia, że jest to rozwiązanie daleko korzystniejsze od klasycznego kompostowania. Wydajność obecnie budowanych instalacji opisywanego typu wynosi od 20 do 100 tysięcy ton odpadów rocznie. Ponieważ taka ilość odpadów ulegających biodegradacji najprawdopodobniej nie jest generowana na obszarze samej Czeladzi, ewentualna budowa tego typu instalacji jest możliwa, pod warunkiem zapewnienia dopływu dodatkowego strumienia odpadów, co w warunkach położenia w regionie wyjątkowo silnie zurbanizowanym nie powinno przedstawiać szczególnej trudności.

## **Możliwości wykorzystania ciepła z wód kopalnianych**

Na terenie wspomnianej wcześniej, byłej Kopalni Węgla Kamiennego „Saturn” w Czeladzi znajduje się obecnie siedziba Centralnego Zakładu Odwadniania Kopalń należącego do Spółki Restrukturyzacji Kopalń S.A. Zadaniem Centralnego Zakładu Odwadniania Kopalń jest zabezpieczenie czynnych kopalń sąsiednich przed zagrożeniem wodnym, poprzez utrzymywanie stacjonarnych lub głębinowych systemów odwadniania w zlikwidowanych kopalniach węgla kamiennego, które włączone zostały w strukturę Spółki Restrukturyzacji Kopalń S.A.

Konieczność wypompowywania znaczących ilości wody o stosunkowo wysokiej temperaturze (12-14°C) sprawia iż można rozważyć możliwość zastosowania pompowanych wód kopalnianych w charakterze dolnego źródła ciepła dla pompy lub pomp ciepła zabezpieczających potrzeby grzewcze okolicznych obiektów budowlanych. Należy nadmienić, że ciepło uzyskane z tego procesu można również traktować jako pochodzące z OZE.

W ramach europejskiego programu CONCERTO rozwijany był projekt Remining-lowex, który skupiał się na ekonomicznej i energetycznej wydajności wód kopalnianych jako źródła energii. Uczestnikami projektu były gminy: Heerlen w Holandii i Zagorje ob Savi w Słowenii, a powiązаныmi gminami: Czeladź w Polsce i Burgas w Bułgarii.

W zakresie części projektu Remining-lowex realizowanej w Czeladzi, specjaliści z Holandii sporządzili wstępną ocenę możliwości zastosowania przedmiotowej technologii grzewczej dla 4 lokalizacji w bezpośrednim pobliżu pompowni wód kopalnianych. Pod uwagę brano koncepcję ogrzewania nowoprojektowanego osiedla w dzielnicy Piaski, zabytkowego budynku przy ul. Kościuszki oraz budynku administracyjnego Centralnego Zakładu Odwadniania Kopalń SRK S.A.

Udział Gminy Czeladź oraz SRK S.A. w projekcie Remining-lowex był niewątpliwie cenną i pożądaną inicjatywą, stwarzającą okazję wykorzystania szans stwarzanych przez specyficzne uwarunkowania lokalne.

Do tej pory projekt zrealizowano w zakresie wykorzystania ciepła zawartego w wodach kopalnianych do ogrzewania biurowca należącego do CZOK SRK S.A. Zakład do produkcji ciepła potrzebnego do ogrzewania budynku wykorzystuje pompę ciepła o mocy ~60 kW (I i II stopień).

## **Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej**

Zasoby energii odpadowej istnieją we wszystkich tych procesach, w trakcie których powstają produkty (główne lub odpadowe) o parametrach różniących się od parametrów otoczenia, w tym w szczególności o podwyższonej temperaturze.

„Jakość” odpadowej energii cieplnej zależy od poziomu temperatury, na jakim jest ona dostępna i stąd lepszym parametrem termodynamicznym opisującym zasoby odpadowej energii cieplnej jest egzergia, jako praca, którą układ może wykonać w danym otoczeniu przechodząc do stanu równowagi.

Generalnie można wskazać następujące główne źródła odpadowej energii cieplnej:

- ➔ procesy wysokotemperaturowe (na przykład w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub obróbki cieplnej metali, w piekarniach, w części procesów chemicznych), gdzie dostępny poziom temperaturowy jest wyższy od 100°C;

- procesy średnitemperaturowe, gdzie jest dostępne ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym rzędu 50 do 100°C (na przykład procesy destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy i inne);
- zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20°C;
- ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze w przedziale 20 do 50°C.

Z operacyjnego punktu widzenia optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie ciepła odpadowego bezpośrednio w samym procesie produkcyjnym (np. do podgrzewania materiałów wsadowych do procesu), gdyż występuje wówczas duża zgodność między podażą ciepła odpadowego, a jego zapotrzebowaniem do procesu, a ponadto istnieje zgodność dostępnego i wymaganego poziomu temperatury. Problemem jest oczywiście możliwość technologicznej realizacji takiego procesu. Decyzje związane z takim sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym związaną z tym działalność.

Procesy wysoko- i średnitemperaturowe pozwalają wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody. Przy tym odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym i to w sposób zmieniający się w zależności od temperatur zewnętrznych. Stąd w części roku energia ta nie będzie wykorzystywana, a dla pozostałego okresu należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. Decyzja o takim sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być każdorazowo przedmiotem analizy w celu określenia opłacalności takiego działania.

Ciepło odpadowe na poziomie temperatury 20-30°C często powstaje nie tylko w zakładach przemysłowych, ale i w gospodarstwach domowych (np. zużyta ciepła woda), mogąc stanowić źródło ciepła dla odpowiednio dobranej pompy ciepła. Ponadto znakomitym źródłem ciepła do ogrzewania mieszkań jest ciepło wytwarzane przez eksploatowane urządzenia techniczne, jak: pralki, lodówki, telewizory, sprzęt komputerowy i inne urządzenia powszechnie obecnie stosowane w gospodarstwie domowym.

Atrakcyjną opcją jest wykorzystanie energii odpadowej zużytego powietrza wentylacyjnego. Wynika to z kilku przyczyn:

- dla nowoczesnych obiektów budowlanych straty ciepła przez przegrody uległy znacznemu zmniejszeniu, natomiast potrzeby wentylacyjne pozostają nie zmienione, a co za tym idzie, udział strat ciepła na wentylację w ogólnych potrzebach cieplnych staje się coraz bardziej znaczący (dla tradycyjnego budownictwa mieszkaniowego straty wentylacji stanowią około 20 do 25% potrzeb cieplnych, a dla budynków o wysokiej izolacyjności przegród budowlanych - nawet ponad 50%; dla obiektów wielkokubaturowych wskaźnik ten jest jeszcze większy);
- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dołotowego jest wykorzystaniem wewnątrzprocesowym z jego wszystkimi zaletami;
- w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne (w szczególności obiekty usługowe o znaczeniu miejskim i regionalnym) układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania energii odpadowej, należy zauważyć, że podmioty gospodarcze, dla których działalność związana z zaopatrzeniem w ciepło stanowi (lub może stanowić) działalność marginalną, nie są zainteresowane jej podejmowa-

niem. Stąd też głównymi odbiorcami ciepła odpadowego będą podmioty wytwarzające ciepło odpadowe.

Przeprowadzona na potrzeby bilansu energetycznego ankietyzacja znaczących podmiotów gospodarczych, oświatowych i użyteczności publicznej wykazała, że odzysk energii na terenie Czeladzi jest prowadzony między innymi w:

- METRO Properties Sp. z o.o. M1 Centrum Handlowe Czeladź – odzysk energii z układów wentylacji (w dwóch centralach wentylacyjnych zamontowane są wymienniki ciepła) oraz z procesów technologicznych (ciepło odzyskane z chłodnictwa wykorzystywane jest do podgrzewania wody w celach technologicznych).

Niewątpliwym zadaniem jednostek samorządowych, w tym organów Gminy - stosownie do posiadanych kompetencji, jest tworzenie sprzyjających wzrostowi efektywności energetycznej unormowań prawnych w zakresie aktów prawa lokalnego, jak również racjonalne wykorzystanie środków odpowiednich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej, traktując jako cel nadrzędny konsekwentną promocję najbardziej efektywnych rozwiązań w tym zakresie, a w tym również zapewnienie odpowiednich standardów, w przypadku nowo wznoszonych na danym obszarze obiektów budowlanych.

### **10.3 Skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła**

Stały rozwój gospodarczej aktywności ludzkości i związane z nim wzrastające wykorzystanie energii, pozyskiwanej przede wszystkim z paliw kopalnych, prowadzi do wzrostu strumienia emitowanych do atmosfery ziemskiej gazów. Podpisana w 1992 r. w Rio de Janeiro konwencja klimatyczna zobowiązuje sygnatariuszy do udziału w międzynarodowym programie przewidywania, zapobiegania i ograniczania czynników powodujących zmiany klimatyczne i działań na rzecz redukcji ich niekorzystnego wpływu na środowisko człowieka. Cele tej konwencji zostały rozszerzone protokołem z Kyoto, ustanawiającym cele w tym zakresie dla państw uprzemysłowionych, w którym za punkt odniesienia przyjęto emisje z 1990 r. Jednakże w celu ustabilizowania ilości gazów cieplarnianych na poziomie ok. 550 ppm, ich emisja powinna zostać zmniejszona o połowę do roku 2050. W tym celu państwa uprzemysłowione musiałyby zredukować emisję z ich obszaru cztero-, a nawet pięciokrotnie. Państwa Unii Europejskiej zobowiązały się zredukować emisję z ich terytoriów o 8-12% w latach 2008-2012 (w stosunku do roku 1990) i o 20% do roku 2020. Warunkiem osiągnięcia zamierzonych celów jest wykorzystanie wszelkich możliwości redukcji emisji gazów cieplarnianych, począwszy od wytwarzania energii na jak najszerzą skalę w źródłach odnawialnych, poprzez promocję wysokosprawnych technologii pozyskiwania energii z paliw kopalnych, po wszechstronne zastosowanie wysokoefektywnych i oszczędnych sposobów użytkowania energii. W tych warunkach kluczowego znaczenia nabiera zagospodarowanie wszelkich dostępnych form energii, dotychczas często bezpowrotnie traconej z procesów technologicznych w różnych gałęziach przemysłu.

Warunkiem opłacalności realizacji układów małej kogeneracji na bazie gazu ziemnego, a takie są najczęściej stosowane, jest utrzymanie systemu wsparcia tego typu inwestycji w formule tzw. żółtych certyfikatów. Stanowi on przy aktualnym poziomie kosztów gazu ziemnego oraz nakładów inwestycyjnych na budowę tego typu instalacji niezbędny element rachunku opłacalności tego typu przedsięwzięcia. Po ponad roku od wygaśnięcia mechanizmu żółtych certyfikatów, które odbiło się na wiarygodności tego narzędzia oraz wstrzymało wiele przygotowywanych projektów inwestycyjnych, Sejm przegłosował nowelizację Prawa energetycznego (ustawa z dn. 14 marca 2014 r.), która przywraca system wsparcia dla tzw. wysokosprawnej kogeneracji, czyli m.in. żółte certyfikaty, z których ko-

rzystały instalacje. Mają one obowiązywać do 2018 r. Żółte certyfikaty przysługiwały m.in. instalacjom energetycznym, które produkowały energię elektryczną w skojarzeniu z produkcją ciepła. Sprzedaż żółtych certyfikatów w poprzednich latach zapewniała przychód 129 zł za każdą MWh wyprodukowanej energii elektrycznej. Wygaśnięcie tej formy wsparcia w 2013 roku przyczyniło się w głównej mierze do wstrzymania tego typu inwestycji gazowych w ciepłownictwie w Polsce.

Po żółtych certyfikatach, które dotychczas wspierały w Polsce wytwarzanie energii elektrycznej w kogeneracji, Minister Gospodarki przygotowuje zupełnie nowy system wsparcia dla tego źródła – pomarańczowe certyfikaty. System został zaprojektowany aby osiągnąć w Polsce 22% udział kogeneracji w wytwarzaniu energii elektrycznej do 2030 r. Jego założeniem jest wsparcie dla istniejących już jednostek wytwórczych oraz impuls do znacznego rozwoju i przyrostu nowych mocy. Będzie on przyznawany za produkcję energii elektrycznej niezależnie od jej rodzaju czy wielkości. Niezależnie, od chwili oddania nowej instalacji (pod warunkiem, że nastąpiło to po 1 stycznia 2013 r.), wsparcie pomarańczowymi certyfikatami obowiązywać ma jedynie do marca 2031 r. Ceny pomarańczowych certyfikatów mają być znacznie bardziej atrakcyjne niż certyfikatów dotychczas funkcjonujących. Wysokość wsparcia pomarańczowymi certyfikatami, inaczej niż w przypadku pozostałych świadectw pochodzenia z kogeneracji, nie będzie wyznaczana przez Prezesa URE. Wartość opłaty zastępczej, od której w dużej mierze zależeć będzie wysokość wsparcia, została określona wzorem. Zgodnie z nim suma średniej ceny sprzedaży na rynku konkurencyjnym oraz ceny pomarańczowych certyfikatów ma wynosić 400 zł/MWh. Przy cenie energii na poziomie ok. 190 zł/MWh opłata zastępcza zostałaaby określona na poziomie 210 zł/MWh. Podsumowując, założeniem podstawowym systemu wsparcia dla źródeł uruchomionych jest, aby łączny przychód z tytułu sprzedanej energii i świadectw pochodzenia dał kwotę w wysokości 400 zł/MWh. Zmieniać się natomiast będą tylko proporcje przychodów. Wraz ze wzrostem cen energii, spadać będzie wartość certyfikatów, a dokładniej mówiąc, wysokość opłaty zastępczej. Należy mieć jednakże na uwadze, iż wraz ze wzrostem cen energii wysokość tej opłaty będzie spadać, bowiem ustawowa kwota 400 zł, nie będzie waloryzowana. Mając powyższe na uwadze, rozwój instalacji małej wysokosprawnej kogeneracji po pierwsze wymaga stabilnych i wieloletnio zagwarantowanych przez Państwo mechanizmów wsparcia. Sytuacja z 2013 roku wielu inwestorom przeniósła straty w związku z brakiem zaplanowanych na etapie biznesplanu przychodów z tytułu sprzedaży świadectw „żółtych certyfikatów”. Wielu właścicieli instalacji najzwyczajniej nie uruchamiało ich, mając na uwadze koszty, które nie miały pokrycia i mogły podnieść cenę produkowanego w całej instalacji ciepła. Mechanizmy te, niezależnie czy w postaci żółtych czy pomarańczowych certyfikatów, muszą być trwale wprowadzone do polskiego prawa. Po drugie mała wysokosprawna kogeneracja wymaga stabilnego rynku ciepła, najlepiej komunalnego w całorocznym układzie odbioru, który gwarantować będzie wskaźnik produkcji energii elektrycznej w kogeneracji.

Obecnie energia elektryczna może być wytwarzana w skojarzeniu z produkcją ciepła użytkowego w różnych układach technologicznych, w zależności od wymaganej, możliwej do zagospodarowania mocy cieplnej, której wielkość stanowi najczęściej jedno z głównych kryteriów doboru wielkości i rodzaju układu. Ponadto w oparciu o wytworzone ciepło istnieje możliwość produkcji chłodu użytkowego w układach technologicznych ziębiarek absorpcyjnych lub adsorpcyjnych. Takie skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła i chłodu bywa coraz częściej określane jako trigeneracja. Konieczność dbałości o jak najlepsze wykorzystanie energii paliw kopalnych, w aspekcie nadrzędnej polityki przeciwdziałania niekorzystnym zmianom klimatu znalazła wyraz w dyrektywie 2004/8/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie wspierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na rynku wewnętrznym energii. Celem dyrektywy

jest zwiększenie efektywności energetycznej i poprawa bezpieczeństwa dostaw poprzez stworzenie ram dla wspierania i rozwoju produkcji ciepła i energii elektrycznej w układzie kogeneracji o wysokiej wydajności opartej na zapotrzebowaniu na ciepło użytkowe i oszczędnościach w energii pierwotnej na wewnętrznym rynku energii, z uwzględnieniem specyficznych uwarunkowań krajowych, szczególnie w odniesieniu do warunków klimatycznych i ekonomicznych. Ponieważ w ogólnym przypadku ciepło użytkowe można pozyskiwać w każdym przypadku wytwarzania energii mechanicznej, nie tylko napędu generatorów, termin „kogeneracja” zdefiniowano w dyrektywie jako równoczesne wytwarzanie energii cieplnej i energii elektrycznej i/lub mechanicznej w trakcie tego samego procesu. Ponieważ uzyskane ciepło użytkowe coraz częściej bywa wykorzystywane do produkcji chłodu użytkowego, „ciepło użytkowe” zdefiniowano jako ciepło wytwarzane w procesie kogeneracji w celu zaspokojenia ekonomicznie uzasadnionego popytu (tzn. zapotrzebowania, które nie przekracza potrzeb w zakresie ciepła lub chłodzenia i które w innej sytuacji zostałyby zaspokojone w warunkach rynkowych przy zastosowaniu procesów wytwarzania energii innych niż kogeneracja) na ciepło lub chłodzenie.

Państwa Członkowskie zobowiązano do ustanowienia analiz krajowego potencjału dla stosowania kogeneracji o wysokiej wydajności, włączając w to mikrokogenerację (tzn. źródła o mocy do 50 kW) o wysokiej wydajności. Państwa Członkowskie winny zapewnić wsparcie dla istniejących i przyszłych jednostek kogeneracji oparte na zapotrzebowaniu na ciepło użytkowe oraz oszczędnościach w energii pierwotnej, w świetle dostępnych możliwości ograniczania zapotrzebowania na energię poprzez inne ekonomicznie wykonalne lub korzystne dla środowiska naturalnego środki, takie jak inne środki w zakresie efektywności energetycznej. Ponadto postanowiono, że Państwa Członkowskie mogą w szczególności ułatwić energii elektrycznej pochodzącej z kogeneracji o wysokiej wydajności, wyprodukowanej w jednostkach kogeneracji na małą skalę lub w jednostkach mikrokogeneracji, dostęp do sieci elektroenergetycznych, pod warunkiem powiadomienia o tym fakcie Komisji. Dyrektywa określa ogólne zasady tworzące ramy dla wspierania kogeneracji na wewnętrznym rynku energii, przy czym ważne jest, aby wszystkie formy energii elektrycznej pochodzące z kogeneracji o wysokiej sprawności mogły być objęte gwarancjami pochodzenia.

Do zalet stosowania układów kogeneracyjnych można zaliczyć:

- zmniejszenie zużycia paliwa na wytworzenie jednostki energii,
- redukcję emisji zanieczyszczeń,
- zmniejszenie strat energii w sieciach przesyłowych (ze względu na mniejsze odległości między źródłem a odbiorcami energii),
- możliwość utylizacji biogazu,
- rozproszenie źródeł,
- kreowanie nowych, lokalnych miejsc pracy.

Wytwarzanie energii elektrycznej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła może mieć miejsce również w małych układach rozproszonych, w których wykorzystuje się gazowe silniki spalinowe lub turbiny gazowe do napędów generatorów energii elektrycznej, z jednoczesnym wykorzystaniem ciepła odpadowego ze spalin oraz wody i oleju chłodzącego silnik, do wytworzenia pary wodnej lub gorącej wody do celów komunalno-bytowych lub przemysłowych. Sprawność takiego układu nierzadko przekracza 85%, gdy w układach konwencjonalnych nie jest większa od 40%. Układy takie zasilane są przeważnie gazem ziemnym

lub gazem uzyskiwanym w procesie zgazyfikowania odpadów. Dlatego też wyprodukowana energia jest czysta dla środowiska i użyteczna przy utylizacji odpadów.

Stosowanie rozproszonych układów skojarzonych cechuje się w porównaniu do układów klasycznych następującymi zaletami:

- wysoka sprawność wytwarzania (do 90%) energii przy najpełniejszym wykorzystaniu energii chemicznej zawartej w paliwie;
- względnie niższe zanieczyszczenie środowiska produktami spalania (w porównaniu ze stałymi paliwami kopalnymi oraz z „osobnym” wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepła);
- zmniejszenie kosztów przesyłu energii;
- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego poprzez bardziej równomierne rozłożenie źródeł produkujących energię elektryczną.

Na te dwie ostatnie zalety należy zwrócić uwagę, gdyż rozproszone układy skojarzone mogą stać się jednym z elementów krajowego systemu elektroenergetycznego, zapewniającego obniżkę kosztów i zwiększenie jego niezawodności.



## 11. Scenariusze zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

### 11.1 Wprowadzenie

Planowanie zaopatrzenia w energię rozwijającego się na terenie miasta nowego budownictwa stanowi, zgodnie z Prawem energetycznym, zadanie własne Miasta, którego realizacji podjąć się mają za jego przyzwoleniem odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne. Głównym założeniem scenariuszy zaopatrzenia w energię powinno być wskazanie optymalnych sposobów pokrycia potencjalnego zapotrzebowania na energię dla nowego budownictwa. Rozwój systemów energetycznych ukierunkowany na pokrycie zapotrzebowania na energię na nowych terenach rozwoju powinien charakteryzować się cechami takimi jak: zasadność ekonomiczna działań inwestycyjnych i minimalizacja przyszłych kosztów eksploatacyjnych.

**Zasadność ekonomiczna działań inwestycyjnych** to zgodność działań z zasadą samofinansowania się przedsięwzięcia. Jej przejawem będzie np.:

- realizacja takich inwestycji, które dadzą możliwość spłaty nakładów inwestycyjnych w cenie energii jaką będzie można sprzedać dodatkowo;
- nie wprowadzanie w obszar rozwoju zbędnie równoległe różnych systemów energetycznych, np. jednego jako źródła ogrzewania, a drugiego jako źródła ciepłej wody użytkowej i na potrzeby kuchenne. Takie działanie daje małą szansę na spłatę kosztów inwestycyjnych obu systemów.

**Zasadność eksploatacyjna**, która w perspektywie stworzy przyszłemu odbiorcy energii warunki do zakupu energii za cenę atrakcyjną rynkowo.

W celu określenia scenariuszy zaopatrzenia w energię ciepłą, dla sporządzenia analizy przyjęto następujące, dostępne na terenie Czeladzi rozwiązania techniczne: system ciepłowniczy, gaz sieciowy indywidualnie i zbiorowo oraz rozwiązania indywidualne oparte w głównej mierze o spalanie węgla, oleju opałowego, gazu płynnego i biomasy, jak również wykorzystania OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła lub inne). W niektórych przypadkach na cele grzewcze wykorzystana będzie energia elektryczna.

Przez ww. rozwiązania techniczne zaopatrzenia w ciepło rozumieć należy zakres działań inwestycyjnych jak poniżej:

→ system ciepłowniczy:

- budowa rozdzielczej sieci preizolowanej;
- budowa przyłączy ciepłowniczych do budynków;
- budowa węzłów ciepłych dwufunkcyjnych (c.o. + c.w.u.);

→ gaz sieciowy indywidualnie:

- budowa sieci gazowej rozdzielczej;
- budowa przyłączy gazowych do budynków;
- instalacje dwufunkcyjnych kotłów gazowych (c.o. + c.w.u.);

→ gaz sieciowy zbiorowo:

- budowa sieci gazowej;
  - budowa kotłowni gazowych;
  - budowa rozdzielczej sieci ciepłowniczej preizolowanej;
  - budowa przyłączy ciepłowniczych do budynków;
- rozwiązania indywidualne oparte o olej opałowy i gaz płynny dla każdego odbiorcy:
- instalacja dwufunkcyjnego kotła (c.o. + c.w.u.);
  - zabudowa zbiornika na paliwo;
- rozwiązania indywidualne oparte o węgiel kamienny spalany w nowoczesnych kotłach dla każdego odbiorcy:
- budowa kotłowni węglowej z zasobnikiem c.w.u.;
- rozwiązania indywidualne oparte o spalanie biomasy (głównie produktów drzewnych) dla każdego odbiorcy:
- budowa kotłowni wraz z zasobnikiem c.w.u.;
- rozwiązania indywidualne oparte o wykorzystanie energii odnawialnej jako element dodatkowy:
- kolektory słoneczne,
  - pompy ciepła,
  - kominki z płaszczem wodnym.

## 11.2 Możliwości zaopatrzenia nowych terenów rozwoju

Z głównymi dystrybucyjnymi przedsiębiorstwami energetycznymi działającymi na terenie miasta Czeladź, w zasięgu oddziaływania których (wg oceny projektantów), znajdują się nowe tereny rozwoju, dokonano wstępnych pisemnych uzgodnień ws. ich zaopatrzenia w nośniki energii. Do tych przedsiębiorstw zaliczono:

- TAURON Ciepło sp. z o.o.,
- Spółka Ciepłowniczo-Energetyczna Jaworzno III sp. z o.o.,
- TAURON Dystrybucja S.A. – Oddział w Będzinie,
- Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. – Oddział w Zabrze.

Korespondencja z poszczególnymi przedsiębiorstwami energetycznymi w sprawie zaopatrzenia nowych terenów rozwoju miasta Czeladź stanowi załącznik do niniejszego opracowania. Stanowiska ww. przedsiębiorstw zostały zawarte w tabelach stanowiących załącznik do korespondencji.

Zastosowane w nich kwalifikacje nowych obszarów rozwoju oznaczają:

- 0 – teren nie uzbrojony, umieszczenie w przyszłych planach rozwoju przedsiębiorstwa nie jest możliwe;
- 1 – teren nie uzbrojony, uzbrojenie terenu możliwe do ujęcia w kolejnych planach rozwoju przedsiębiorstwa;

- 2 – teren nie uzbrojony, doprowadzenie energii do obszaru ujęte w planach rozwoju przedsiębiorstwa. Po realizacji infrastruktury w oparciu o plan rozwoju, przyłączenie zgodnie z warunkami określonymi w taryfie;
- 3 – teren uzbrojony, nie wymaga inwestycji po stronie rozwoju sieci; nowi odbiorcy mogą być przyłączeni w oparciu o warunki określone w taryfie.

Kwalifikacje obszarów zebrano w poniższej tabeli.

Tabela 11-1 Kwalifikacje nowych terenów rozwoju

Jedn. bilans.	Oznaczenie terenu rozwoju	TAURON Ciepło	SC-E Jaworzno III	PSG o. Zabrze	TAURON Dystrybucja o. Będzin
1	MW1_1	1	0	1 *	1
2	MNi2_1	0	0	1 *	1
2	U2_1	1 **	0	1 *	1
6	P6_1	1 **	0	1 *	1

\* - wymagana budowa sieci gazowych i przyłączy;

\*\* - możliwość budowy lokalnego źródła ciepła przez TC.

Ponadto TAURON Ciepło sp. z o.o. w ww. korespondencji nadmienił, że zamierza kontynuować, rozpoczęty w 2006 roku, projekt ucieplnienia budynków na os. Nowotki

### 11.3 Określenie sposobów zaspokojenia docelowych potrzeb energetycznych w poszczególnych jednostkach bilansowych

Biorąc pod uwagę:

- obowiązujące dokumenty planistyczne Gminy Czeladź;
- uchwaloną aktualizację Założeń z 2010 roku;
- stanowiska poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych;
- przeprowadzone analizy odnośnie występujących na rozpatrywanym obszarze systemów energetycznych;

przyjmuje się następujące rozwiązania w zakresie pokrycia potrzeb cieplnych w poszczególnych jednostkach bilansowych:

#### **Jednostka bilansowa 1**

Jako podstawowy nośnik dla celów grzewczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej przyjmuje się system ciepłowniczy. Dopuszcza się wykorzystanie gazu ziemnego jako nośnika energii dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej, przy czym w pierwszej kolejności należy rozważyć zastosowanie układu kogeneracyjnego lub wysokosprawnych kotłów gazowych.

#### **Jednostka bilansowa 2**

Jako podstawowy nośnik dla celów grzewczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej przyjmuje się system gazowniczy, przy czym w pierwszej kolejności należy rozważyć zastosowanie układu kogeneracyjnego lub wysokosprawnych kotłów gazowych. Nie przewidywane jest w najbliższych latach rozwoju systemu ciepłowniczego na tym obszarze, głównie z uwagi na charakter występującej tu zabudowy.

### **Jednostka bilansowa 3**

Jako podstawowy nośnik dla celów grzewczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej przyjmuje się system gazowniczy, przy czym w pierwszej kolejności należy rozważyć zastosowanie układu kogeneracyjnego lub wysokosprawnych kotłów gazowych. Nie przewiduje się w najbliższych latach rozwoju systemu ciepłowniczego na tym obszarze, głównie z uwagi na charakter istniejącej zabudowy.

### **Jednostka bilansowa 4**

Jako podstawowy nośnik dla celów grzewczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej we wschodniej części jednostki przyjmuje się system ciepłowniczy, natomiast w pozostałej części system gazowniczy. Przy wykorzystaniu gazu ziemnego jako nośnika energii dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej, należy w pierwszej kolejności rozważyć zastosowanie układu kogeneracyjnego lub wysokosprawnych kotłów gazowych.

### **Jednostka bilansowa 5**

Jako podstawowy nośnik dla celów grzewczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej przyjmuje się system ciepłowniczy. Dopuszcza się wykorzystanie gazu ziemnego jako nośnika energii dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej, przy czym w pierwszej kolejności należy rozważyć zastosowanie układu kogeneracyjnego lub wysokosprawnych kotłów gazowych.

### **Jednostka bilansowa 6**

Jako podstawowy nośnik dla celów grzewczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej przyjmuje się system gazowniczy, przy czym w pierwszej kolejności należy rozważyć zastosowanie układu kogeneracyjnego lub wysokosprawnych kotłów gazowych. Przy ewentualnej rozbudowie systemu ciepłowniczego na obszarze tej jednostki zaleca się jego wykorzystanie w pierwszej kolejności.

### **Wszystkie jednostki bilansowe**

- ➔ Dla nowobudowanych obiektów należy przeanalizować możliwość wykorzystania kolektorów słonecznych do celów przygotowania c.w.u.
- ➔ W przypadku remontu budynków użyteczności publicznej należy przewidzieć możliwość wykorzystania kolektorów słonecznych (szczególnie do celów przygotowania c.w.u.) lub pomp ciepła, jeżeli będzie to zasadne technicznie i ekonomicznie.

W zakresie pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną wskazuje się rozwiązania polegające na przyłączeniu do istniejących na tym terenie sieci elektroenergetycznych.

Przyłączenie odbiorcy indywidualnego do sieci ciepłowniczej, elektroenergetycznej czy też gazowniczej odbywać się będzie na zasadach określonych w taryfie.

## **11.4 Zalecenia ogólne dla całego obszaru**

Niezależnie od powyżej przedstawionych zaleceń dla poszczególnych jednostek bilansowych, preferowanym mechanizmem wyboru nośnika (systemu) dla dostaw energii do obszaru jest wybór najatrakcyjniejszej oferty rynkowej bezpośrednio przed zainwestowaniem obszaru (na etapie koncepcji technicznej przedsięwzięcia). Z uwagi na możliwość powstania uciążliwości i niekorzystnego oddziaływania na środowisko dla nowej zabudowy nie zaleca się rozwiązań indywidualnych z wykorzystaniem nośników energii niedystrybuowanych sieciowo – wyjątek stanowić mogą jedynie:

- biomasa – jako źródło energii odnawialnej;
- olej opałowy i gaz płynny – w pierwszej kolejności należy rozważyć wykorzystanie mikro- i małej kogeneracji.

### **Rozbudowa i modernizacja dystrybucji ciepła sieciowego**

- kontynuowanie działań związanych z uciepleniem budynków na osiedlu Nowotki;
- doprowadzenie do końca działań związanych ze spięciem sieci ciepłowniczych zasilanych z kierunku północnego (od U&R CALOR) i z kierunku południowego (od Magistrali Wschód);
- sukcesywna likwidacja grupowych węzłów ciepłowniczych na rzecz indywidualnych.

### **Zaopatrzenie w chłód**

Dla potrzeb zaopatrzenia w chłód obiektów z rozpatrywanego obszaru zaleca się następujące rozwiązania:

- klimatyzacja indywidualna (osobny klimatyzator z agregatem sprężarkowym lub absorpcyjnym dla każdego pomieszczenia – zasilany energią elektryczną lub gazem ziemnym);
- klimatyzacja lokalna (centrala wentylacyjno-klimatyzacyjna z agregatem sprężarkowym lub absorpcyjnym dla budynku – zasilana energią elektryczną lub gazem ziemnym);
- centrala chłodnicza oparta na wykorzystaniu agregatu absorpcyjnego zasilanego w ciepło z systemu ciepłowniczego – tylko w przypadku dużego i skoncentrowanego odbioru.

O wyborze konkretnego rozwiązania będzie decydował przyszły inwestor (użytkownik) po przeprowadzeniu analizy techniczno-ekonomicznej przy uwzględnieniu kosztów inwestycyjnych, jak i eksploatacyjnych, aktualnych dla momentu realizacji przedsięwzięcia.

### **Odzysk ciepła z powietrza wentylacyjnego**

Instalowanie urządzeń do odzysku energii musi być zawsze poparte szczegółową analizą techniczno-ekonomiczną. Wykonanie wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła wentylacyjnego zmniejsza koszt ogrzewania pomieszczeń o około 40÷70%, dlatego zalecane jest stosowanie takiej wentylacji w obiektach wielkogabarytowych. Wykorzystanie energii odpadowej z instalacji wentylacji jest realizowane przy ogrzewaniu powietrza nawiewanego. Sprawność wymienników ciepła (rekuperatorów) wynosi średnio ok. 52%.

### **Uporządkowanie istniejącej infrastruktury energetycznej**

W tym zakresie należy dążyć do przestrzegania następujących zasad:

- w czasie procedury wydawania decyzji lokalizacyjnej bądź pozwolenia na budowę dla modernizowanej infrastruktury energetycznej należy uświadamiać właścicieli działek gruntowych, na których jest zlokalizowana inwestycja o prawie do egzekwowania od

Inwestora konieczności usunięcia nieczynnej infrastruktury (w przypadku działek miejskich zgoda na nową lokalizację powinna być jednoznacznie połączona z nakazem całkowitego usunięcia pozostałości po zmodernizowanej infrastrukturze);

- budowanie nowych lub remontowanie istniejących dróg czy chodników harmonizować należy z planowanymi inwestycjami sieciowymi przedsiębiorstw energetycznych;
- egzekwować wykonanie powykonawczego operatu geodezyjnego w celu bieżącej aktualizacji obiektów energetycznych w bazie danych miasta.

## 12. Analiza dostępnych źródeł finansowania

Obecnie w Polsce dostępne są następujące możliwości pozyskania środków finansowych, zarówno na realizację działań inwestycyjnych, jak i badawczo-projektowych, w dziedzinie energetyki:

- środki przedsiębiorstw energetycznych,
- środki własne inwestorów indywidualnych (mieszkańcy i samorządy terytorialne),
- środki partnerów prywatnych angażowanych w realizację zadań w oparciu o formułę partnerstwa publiczno-prywatnego (PPP),
- środki pomocowe krajowe i fundusze zagraniczne, które dostępne są w formie preferencyjnych kredytów i dotacji.

Należy tu wymienić m.in. programy mające na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymanie lub dostosowanie się do zmian klimatu oraz bezpieczeństwo energetyczne, dostępne w ramach nowej perspektywy finansowej UE na lata 2014-2020.

Poniżej przedstawiono podstawowe możliwości finansowania działań wg stanu na rok 2014. Należy jednak weryfikować potencjalne źródła finansowania oraz uzupełniać o nowe w miarę rozwoju systemów wsparcia inwestycji.

### Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

OŚ PRIORYTETOWA I: Zmniejszenie emisyjności gospodarki:

<b>PRIORYTET INWESTYCYJNY 4.1</b>	Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
<b>PRIORYTET INWESTYCYJNY 4.2</b>	Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach
<b>PRIORYTET INWESTYCYJNY 4.3</b>	Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym
<b>PRIORYTET INWESTYCYJNY 4.4</b>	Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia
<b>PRIORYTET INWESTYCYJNY 4.5</b>	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
<b>PRIORYTET INWESTYCYJNY 4.6</b>	Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe

Łączna alokacja środków wynosi około 1 528 mln euro.

## **Środki w ramach Systemu Zielonych Inwestycji (GIS)**

**Priorytet 3 Ochrona atmosfery, Działanie 5.8 Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki:**

1. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej;
2. Biogazownie rolnicze;
3. Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę;
4. Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE);
5. Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych;
6. SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne;
7. GAZELA – Niskoemisyjny transport miejski.

## **Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020**

**OŚ PRIORYTETOWA IV: Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna**

<b>DZIAŁANIE 4.1</b>	Odnawialne źródła energii
<b>DZIAŁANIE 4.2</b>	Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w przedsiębiorstwach
<b>DZIAŁANIE 4.3</b>	Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i sektorze mieszkaniowym
<b>DZIAŁANIE 4.4</b>	Wysokosprawna kogeneracja
<b>DZIAŁANIE 4.5</b>	Niskoemisyjny transport miejski i efektywne oświetlenie

Łączna alokacja środków wynosi około 744 mln euro.

## **Program Priorytetowy KAWKA**

Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii.

## **Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach**

**Zadania z zakresu ochrony atmosfery:**

<b>OA 1.1.</b>	Wdrażanie projektów nowoczesnych, efektywnych i przyjaznych środowisku układów technologicznych oraz systemów wytwarzania, przesyłu lub użytkowania energii
<b>OA 1.2.</b>	Budowa lub zmiana systemu ogrzewania na bardziej efektywny ekologicznie i energetycznie
<b>OA 1.3.</b>	Budowa i modernizacja systemów redukcji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych
<b>OA 1.4.</b>	Wdrażanie obszarowych programów ograniczenia emisji pyłowo-gazowych
<b>OA 1.5.</b>	Termoizolacja budynków w zakresie wynikającym z audytu energetycznego
<b>OA 1.7.</b>	Instalacje do produkcji paliw niskoemisyjnych lub biopaliw
<b>OA 1.8.</b>	Wymiana autobusów komunikacji miejskiej z wprowadzeniem do eksploatacji pojazdów z napędem hybrydowym
<b>OA 2.1.</b>	Wdrażanie programów lub projektów zwiększających efektywność energetyczną, w tym z zastosowaniem odnawialnych lub alternatywnych źródeł energii



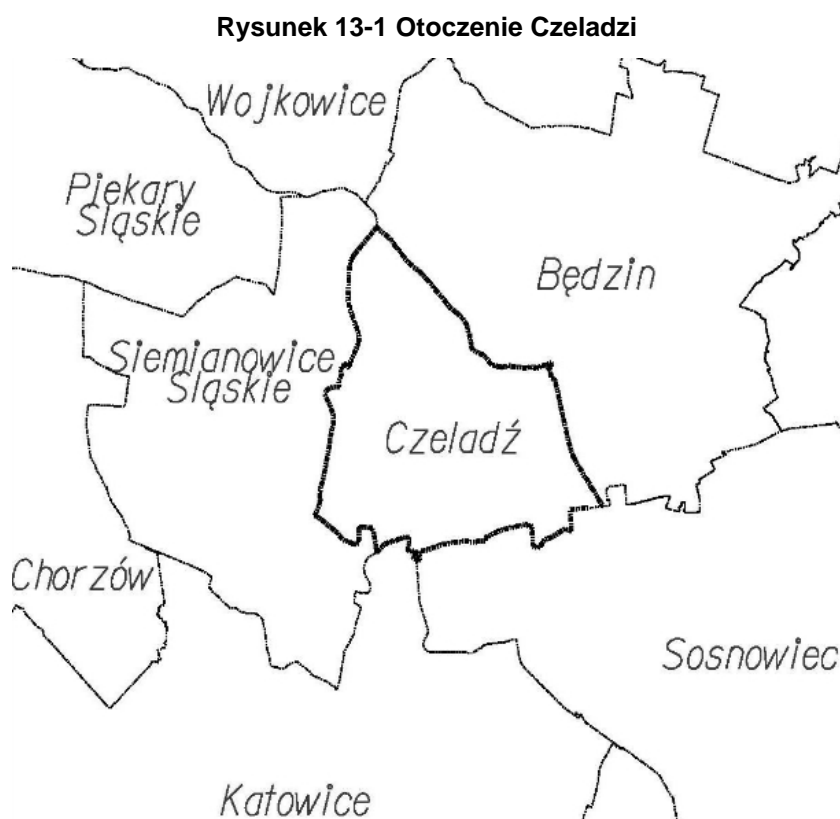
## 13. Zakres współpracy pomiędzy gminami

### 13.1 Określenie zakresu współpracy

Zgodnie z art.19 ust.3 pkt.4 Prawa energetycznego, „Projekt założeń...” powinien określać możliwy zakres współpracy pomiędzy sąsiadującymi gminami odnośnie sposobu pokrywania potrzeb energetycznych.

Gmina miejska Czeladź graniczy z następującymi gminami województwa śląskiego:

- Będzin – gminą miejską;
- Sosnowcem – miastem na prawach powiatu;
- Katowicami – miastem na prawach powiatu;
- Siemianowicami Śląskimi – miastem na prawach powiatu;
- Wojkowicami – gminą miejską.



W ramach prac związanych z opracowaniem niniejszej „Aktualizacji Założeń...” dokonano analizy istniejących i przyszłych możliwych powiązań pomiędzy gminą Czeladź a wyżej wymienionymi gminami.

Określony na tej podstawie zakres obecnej i możliwej w przyszłości współpracy został przedstawiony władzom ww. gmin w ramach wystosowanej do nich korespondencji.

Korespondencja zwrotna z poszczególnych gmin w sprawie współpracy międzygminnej stanowi załącznik do niniejszego opracowania i potwierdza zidentyfikowane i możliwe do realizacji powiązania.

### **13.2 Zakres współpracy – stan istniejący**

Współpraca między gminą Czeladź a sąsiednimi gminami w zakresie poszczególnych systemów energetycznych powiązana jest głównie poprzez organizacje eksploatatorów tych systemów. Współpraca ta występuje w ramach istniejącej infrastruktury technicznej dotyczącej transportu poszczególnych nośników energii i istniejących sieciowych powiązań gminy Czeladź z gminami sąsiednimi. Systemy istniejących powiązań przedstawiono w ramach przyjętego podziału na istniejące nośniki energetyczne.

#### **System elektroenergetyczny**

W ramach systemu elektroenergetycznego współpraca z sąsiednimi gminami realizowana jest poprzez poniższe przedsiębiorstwa energetyczne (których ponadgminny charakter determinuje wzajemne powiązania pomiędzy gminami):

- TAURON Dystrybucja S.A. - Oddział w Będzinie – w zakresie linii wysokiego napięcia (110 kV) oraz linii średniego i niskiego napięcia;
- Polskie Sieci Elektroenergetyczne-Południe Sp. z o.o. - w zakresie linii wysokiego napięcia (220 kV i większe)

oraz istniejące powiązania sieciowe.

W przyszłości zakłada się, że ewentualna współpraca gminy Czeladź z gminami sąsiednimi, odnośnie pokrywania potrzeb energetycznych, realizowana będzie głównie na szczeblu przedsiębiorstw energetycznych jw. (przy koordynacji władz gmin sąsiadujących).

Nie przewiduje się (poza ww.) dodatkowych działań w zakresie współpracy z sąsiednimi gminami na tym obszarze.

#### **System gazowniczy**

Współpraca z innymi gminami w zakresie systemu gazowniczego realizowana jest przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. - Oddział w Zabrze (w zakresie sieci wysokiego, podwyższonego średniego, średniego i niskiego ciśnienia), której ponadgminny charakter determinuje wzajemne powiązania pomiędzy gminami, oraz przez istniejące powiązania sieciowe.

System gazowniczy w gminie Czeladź jest rozbudowany i poprzez istniejącą sieć dystrybucyjną PSG jest dostarczycielem gazu dla gmin sąsiednich.

#### **System ciepłowniczy**

Współpraca z innymi gminami w zakresie systemu ciepłowniczego realizowana jest przez poniższe przedsiębiorstwa energetyczne:

- TAURON Ciepło sp. z o.o.;
- Spółka Ciepłowniczo-Energetyczna Jaworzno III sp. z o.o.;

oraz istniejące powiązania sieciowe.

Źródła ciepła wytwarzające ciepło m.in. na potrzeby odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy Czeladź są zlokalizowane:

- EC Katowice (TAURON Ciepło - Zakład Wytwarzania Katowice) – na granicy Katowic i Siemianowic Śląskich;
- EC Będzin – na granicy Będzina i Sosnowca (źródło potencjalne / docelowe);
- Ciepłownia Wojkowice (U&R CALOR sp. z o.o. Wojkowice) – w Wojkowicach.

### 13.3 Inne kierunki współpracy

Zagłębie z systemem ciepłowniczym (Sosnowiec, Będzin, Dąbrowa Górnicza, Czeladź i Wojkowice) obsługiwany głównie przez TAURON Ciepło stanowi obszar, na którym z uwagi na istniejące powiązania sieciowe mogłyby zaistnieć mechanizmy rynkowe w dziedzinie zaopatrzenia w ciepło. Na rynku tym odbiorcy z poszczególnych gmin mogliby optymalizować koszty zakupu energii wybierając źródło ciepła.

Potencjalnym obszarem współpracy pomiędzy gminami mogłyby być ewentualne działania związane z wykorzystaniem energetycznym biomasy. Wymiana informacji odnośnie posiadanych zasobów biomasy lub konstruowanie wspólnych projektów winny posłużyć skoordynowaniu działań w zakresie zoptymalizowania obszarów, z których biomasa będzie pozyskiwana dla konkretnego źródła energii.

Gmina Czeladź leży w sąsiedztwie gmin (Katowice, Sosnowiec, Siemianowice Śląskie), które są uczestnikami Górnośląskiego Związku Metropolitalnego (GZM) z siedzibą w Katowicach. Zadaniem związku jest m.in. „ustalenie wspólnej strategii rozwoju dla miast wchodzących w skład Związku. W celu realizacji powyższego zadania powstał „Projekt Strategii Rozwoju Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii »Silesia« do 2025 r.”, który został przyjęty przez Zarząd GZM 13.10.2009 r. i został skierowany do konsultacji społecznych. W projekcie wskazano misję Metropolii: „*Metropolia »Silesia«. Pełnia Życia*”. Na podstawie misji została przyjęta wizja oraz zidentyfikowane cele strategiczne (CS), cele operacyjne (CO), kierunki działań (K) i działania (D) wyznaczone w obrębie 5 priorytetów. Szczególnie istotny z punktu widzenia planowania energetycznego jest:

#### 1. PRIORYTET B – gospodarka, nauka, kultura,

**CS\_4** – sprzyjające warunki dla rozwoju gospodarczego,

- **CO4\_1** –m tworzenie sieci upowszechniania innowacji, w tym kompleksowe przygotowanie terenów inwestycyjnych, w tym pod funkcje logistyczne (gotowość inwestycyjna) – w tym uzbrojenie terenów w infrastrukturę energetyczną;

#### 2. PRIORYTET D – środowisko,

**CS\_7** – wysoka jakość środowiska oraz racjonalne gospodarowanie jego zasobami,

- **CO7\_2** – ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego, w tym zwiększenie sprawności energetycznej budynków i instalacji, sukcesywne upowszechnianie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i ekoinnowacyjności oraz zwiększenie efektywności systemów zaopatrzenia w ciepło;

- **CO7\_4** – ochrona powierzchni ziemi, w tym: rekultywacja terenów zdegradowanych i zdewastowanych oraz uzyskanie przez samorządy GZM szerokiego wpływu na zakres i warunki eksploatacji kopalin na ich terenach, we współpracy m.in. ze Stowarzyszeniem Gmin Górniczych;

**CS\_8** – zintegrowana gospodarka odpadami komunalnymi,

- **CO8\_1** – stworzenie metropolitalnego systemu gospodarki odpadami komunalnymi, w tym rozbudowa i budowa obiektów unieszkodliwiania i zagospodarowania odpadów komunalnych, w tym budowa zakładu termicznego unieszkodliwiania odpadów;

3. **PRIORYTET E** – warunki zamieszkania i usługi społeczne,

**CS\_10** – zapotrzebowanie potrzeb społecznych,

- **CO10\_4** – wzmacnianie bezpieczeństwa publicznego, w tym zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego wraz z odbudową mocy energetycznej istniejącej infrastruktury.

Innym polem współpracy pomiędzy sąsiadującymi gminami jest Związek Gmin i Powiatów Subregionu Centralnego Województwa Śląskiego, który jest samorządnym stowarzyszeniem powołanym dla wsparcia idei samorządności lokalnej, ochrony wspólnych interesów, wymiany doświadczeń, promocji osiągnięć oraz realizacji wspólnych przedsięwzięć i inwestycji. Do zadań Związku należy m.in.:

- ➔ pełnienie funkcji koordynatora w odniesieniu do Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych (ZIT), realizowanych w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020;
- ➔ realizacja zadań dotyczących wdrażania projektów dofinansowanych z funduszy krajowych i europejskich, w tym pochodzących z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020, w tym w ramach Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych;
- ➔ realizacja zadań związanych z pełnieniem funkcji koordynatora dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych w ramach RPO WSL.

Związek liczy 81 członków – jednostek samorządu terytorialnego Województwa Śląskiego. W obrębie Subregionu centralnego (SC) znajduje się 14 miast na prawach powiatu (tj. Bytom, Chorzów, Dąbrowa Górnicza, Gliwice, Jaworzno, Katowice, Mysłowice, Piekary Śląskie, Ruda Śląska, Siemianowice Śląskie, Sosnowiec, Świętochłowice, Tychy, Zabrze) oraz 8 powiatów ziemskich (będziński, bieruńsko-lędziński, gliwicki, lubliniecki, mikołowski, pszczyński, tarnogórski, zawierciański) i zlokalizowane na ich terenie gminy (w tym Czeladź). Terytorium SC jest statystycznie podzielone na 5 jednostek NTS3, tj.: podregion bytomski, podregion gliwicki, podregion katowicki, podregion sosnowiecki oraz podregion tyski.

Strategia zintegrowanych inwestycji terytorialnych subregionu centralnego województwa śląskiego na lata 2014-2020 ukierunkowana jest na realizację dwóch celów strategicznych, a mianowicie:

- ➔ **CS1**. Rozwój kapitału ludzkiego bazujący na zatrudnialności i spójności społeczno-gospodarczej SC

- **P1.1.** Gospodarka i miejsca pracy (...)
- **P1.2.** Aktywność społeczna i zapobieganie wkluczeniom (...)
- ➔ **CS2.** Zdrowe środowisko życia w SC dzięki zmniejszonej antropopresji
  - **P2.1.** Ochrona powietrza i efektywność energetyczna
    - ✓ **D2.1.1.** Równoważenie mobilności
    - ✓ **D2.1.2.** Zapobieganie niskiej emisji w nieruchomościach publicznych i budynkach mieszkaniowych
  - **P2.2.** Ochrona zasobów przyrody
    - ✓ **D2.2.1.** Bezpieczne gospodarowanie odpadami
    - ✓ **D2.2.2.** Racjonalizacja gospodarki wodno-ściekowej

W nawiązanej korespondencji Gminy sąsiadujące poinformowały, że aktualnie nie prowadzą i nie planują podjęcia inwestycji we współpracy z Gminą Czeladź w zakresie działań związanych m.in. z budową (rozbudową) sieci energetycznych.

## 14. Wnioski końcowe

1. Niniejsze opracowanie stanowi aktualizację Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy Czeladź uchwalonych w 2010 r. przez Radę Miasta Czeladź (Założenia 2010).
  2. Zawartość niniejszej aktualizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy Czeladź (Założenia 2014) spełnia wymagania obowiązującej ustawy Prawo energetyczne i aktów prawnych z nią związanych oraz realizuje na szczeblu lokalnym cele polityki energetycznej Polski i Unii Europejskiej.
  3. Aktualizacja Założeń spełnia również funkcję podstawy merytorycznej dla dalszych etapów planowania – w tym w szczególności dla:
    - a. „Planów rozwoju ...” przedsiębiorstw energetycznych w zakresie nowych potrzeb energetycznych oraz racjonalizacji produkcji i przesyłu szczególnie ciepła – zgodnie z art. 16 ustawy Prawo energetyczne;
    - b. „Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” – zgodnie z art. 20 ustawy Prawo energetyczne;
    - c. Planowania zagospodarowania przestrzennego gminy – w szczególności w zakresie zabezpieczenia w nośniki energetyczne dla programowanych nowych obiektów i obszarów rozwoju oraz rezerwowania terenu na konieczne nowe urządzenia zaopatrzenia energetycznego.
  4. Przyjmuje się, że niniejsza aktualizacja „Założeń ...” nie powoduje unieważnienia „Planu zaopatrzenia w ciepło ze szczególnym uwzględnieniem likwidacji niskiej emisji na os. Nowotki w Czeladzi” wykonanego na podstawie zapisów „Założeń ...” z 2004 roku z uwagi na fakt, iż działania przyjęte w Planie są zgodne z niniejszą aktualizacją.
  5. Jako podstawa merytoryczna dla dalszych opracowań niniejsze Założenia zawierają:
    - a. zbiór danych w zakresie aktualnych potrzeb energetycznych gminy i sposobu ich zaspokajania z oceną stanu;
    - b. określenie przewidywanych nowych potrzeb energetycznych ze wskazaniem kierunków ich pokrycia;
    - c. zakres działań służących podniesieniu efektywności energetycznej użytkowania energii w gminie;
    - d. zakres działań służących wzrostowi wykorzystania źródeł energii lokalnych, odnawialnych i skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej w oparciu o rynek ciepła.
1. Przeprowadzone prace związane z inwentaryzacją stanu energetycznego dla gminy Czeladź dały generalny obraz potrzeb energetycznych odbiorców zlokalizowanych na jego terenie, który przedstawia się według stanu na koniec 2013 roku następująco:
- w zakresie potrzeb cieplnych:**
- zapotrzebowanie mocy cieplnej – ogółem ok. 108,3 MW, w tym dla budownictwa mieszkaniowego ok. 86,6 MW (80%). Na koniec 2008 r. (Założenia 2010) było to odpowiednio – 112,4 MW i 89,7 MW (ok. 80%);

**- w zakresie dostaw gazu ziemnego:**

roczne zużycie gazu ziemnego – 6,3 mln m<sup>3</sup>, w tym gospodarstwa domowe ~4,4 mln m<sup>3</sup>, a na pokrycie potrzeb grzewczych w gospodarstwach domowych około 2,4 mln m<sup>3</sup>. W 2008 r. było to odpowiednio: 6,3; 3,3 i 1,8 mln m<sup>3</sup>;

**- w zakresie dostaw energii elektrycznej**

roczne zużycie energii elektrycznej – zużycie energii elektrycznej przez odbiorców w grupie taryfowej G kształtuje się na poziomie ok. 26,8 GWh. W 2008 r. (Założenia 2010) było to 27,3 GWh.

7. Przewidywany przyrost zapotrzebowania na nośniki energetyczne dla nowego budownictwa w okresie docelowym do roku 2030 oszacowano na poziomie:
  - a. potrzeby grzewcze nowych terenów: ok. 12,5 MW (szczytowo u odbiorców);
  - b. maksymalny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną związany z nowymi terenami rozwojowymi – około 1,5 MW (mocy szczytowej u odbiorcy, z uwzględnieniem odpowiednich współczynników jednoczesności odbioru).
8. Przedstawione w opracowaniu wielkości przyrostów zapotrzebowania na energię cieplną mogą zostać pokryte na bazie istniejących rezerw systemów ciepłowniczych (przy założeniu realizacji działań odtworzeniowych źródeł ciepła oraz rozwojowych) i systemu gazowniczego lub na bazie indywidualnych rozwiązań o charakterze ekologicznym. Przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną przewiduje się pokryć na bazie istniejącego systemu zaopatrującego gminę, który posiada znaczne rezerwy. Decyzje co do sposobu zaopatrzenia w ciepło winny zostać podjęte w sytuacji sprecyzowanego rodzaju zabudowy dla poszczególnych terenów. Poprzedzić je powinna: analiza ekonomiczna aktualnych relacji kosztów budowy i eksploatacji poszczególnych instalacji, analiza kierunków rozwoju rynku nośników energii oraz sugestie ze strony przyszłych odbiorców i przedsiębiorstw energetycznych. Istotnym czynnikiem wpływającym na kształt zaopatrzenia winna być kształtowana przez władze miasta energetyczna polityka lokalna realizująca cele strategiczne gminy w oparciu o cele strategiczne kraju i Unii Europejskiej (preferowanie kogeneracji i OZE).
9. W zakresie zdalnego zaopatrzenia w ciepło – to jest źródeł systemowych ciepła oraz sieci ciepłowniczych – należy rozważyć konieczność podjęcia dalszych działań odtworzeniowych oraz związanych z racjonalizacją użytkowania energii cieplnej w sferze jej wytwarzania i przesyłu. Można tutaj wyróżnić następujące kierunki działań:
  - a. odtworzenie potencjału wytwórczego źródeł ciepła w celu zapewnienia ciągłości zasilania sieci ciepłowniczych w ciepło na warunkach cenowych akceptowalnych społecznie. W chwili obecnej źródła zasilające system ciepłowniczy Czeladzi (ZW Katowice - TAURON Ciepło, EC Będzin, C. Wojkowice - U&R CALOR) planują dalszą modernizację swoich urządzeń wytwórczych. Optymalizacja dostawy ciepła systemowego winna zakładać wybór źródła dla całego systemu, którego oferta byłaby najatrakcyjniejsza ekonomicznie, ekologicznie i w aspekcie bezpieczeństwa i trwałości w perspektywie wieloletniej;
  - b. odtworzenie majątku przesyłowego w celu zapewnienia bezawaryjnej pracy systemu dystrybucji winno uwzględniać jego optymalizację rozumianą jako likwidację nierentownych odcinków sieci, wymianę sieci tradycyjnej na preizolowaną, ograniczenie średnic do rzeczywistego zapotrzebowania oraz likwidację węzłów grupowych i zastąpienie ich indywidualnymi dla każdego budynku;

- c. racjonalizacja zaopatrzenia w energię ukierunkowana na minimalizację nakładów na ogrzewanie ze strony przeciętnego odbiorcy poprzez zoptymalizowanie struktury zasilania oraz poszczególnych składników taryf (zminimalizowanie istniejącej znacznej różnicy cenowej pomiędzy odbiorcami z różnych rejonów gminy zasilanych ze źródeł: C. Wojkowice, ZW Katowice (EC K-ce) i EC Będzin).
10. Plany rozwoju i modernizacji przedsiębiorstw ciepłowniczych działających na terenie Czeladzi w zakresie źródeł ciepła i sieci ciepłowniczych dają podstawy do stwierdzenia o bezpieczeństwie w zakresie zasilania istniejących obiektów, ale pod warunkiem dalszej systematycznej realizacji planowanych przez przedsiębiorstwa energetyczne działań odtworzeniowych i modernizacyjnych. Zapewnienie bezpieczeństwa zasilania w latach następnych wymagać będzie podjęcia działań związanych z:
- a. odbudową potencjału produkcji ciepła systemowego (Ciepłownia U&R CALOR Wojkowice, Zakład Wytwórczy Katowice, EC Będzin);
  - b. dalszą realizacją Planu ograniczenia niskiej emisji dla os. Nowotki – podłączenie budynków zlokalizowanych na tym obszarze do systemu ciepłowniczego – we współpracy z TAURON Ciepło sp. z o.o.;
  - c. dalszymi działaniami dot. likwidacji niskiej emisji na pozostałym obszarze miasta, połączonymi m.in. z podłączaniem odbiorców do systemu ciepłowniczego;
  - d. ograniczeniem szkodliwego oddziaływania produkcji ciepła na środowisko;
  - e. modernizacją systemu dystrybucji.
11. Do najważniejszych zagadnień związanych z zaopatrzeniem w ciepło budownictwa indywidualnego z terenu gminy należy zaliczyć:
- a. promowanie i popularyzowanie rozwiązań technicznych związanych z ograniczeniem tzw. „niskiej emisji” poprzez podnoszenie świadomości ekologicznej o potrzebie termomodernizacji budynków oraz modernizacji ogrzewających je przestarzałych źródeł węglowych (szczególnie tych, które wykorzystują piece ceramiczne kaflowe);
  - b. uświadamianie zagrożeń dla środowiska naturalnego wynikających ze spalania w indywidualnych kotłowniach odpadów komunalnych oraz niskiej jakości paliwa węglowego;
  - c. popularyzowanie wśród odbiorców indywidualnych odnawialnych źródeł energii oraz spalania węgla w nowoczesnych niskoemisyjnych kotłach węglowych.
12. W zakresie działań związanych z racjonalizacją zaopatrzenia i użytkowania ciepła w obiektach gminnych oraz zabudowie mieszkaniowej zorganizowanej należy ująć:
- a. popularyzowanie wśród indywidualnych mieszkańców działań mających na celu ograniczenie zużycia energii w budynkach wielorodzinnych;
  - b. organizację działań termorenowacyjnych i termomodernizacyjnych w budynkach wielorodzinnych administrowanych przez gminę oraz popularyzację dalszych takich działań w pozostałych zorganizowanych zasobach mieszkaniowych;
  - c. organizację, planowanie i dofinansowanie dalszych działań modernizacyjnych w niskosprawnych lokalnych kotłowniach węglowych i działań termomodernizacyjnych w budynkach przez nie zasilanych;



- d. promowanie i organizację finansowania preferencyjnego dla działań jw. m.in. ze środków gminnych i innych środków pomocowych;
  - e. kształtowanie właściwych układów organizacyjnych w dziedzinie zaopatrzenia w ciepło poprzez stworzenie możliwości do racjonalnego rozliczania poszczególnych odbiorców ciepła wg faktycznego jego zużycia i związanych z nim kosztów;
  - f. wprowadzenie programu zarządzania zakupem i zużyciem energii w obiektach użyteczności publicznej w Czeladzi.
13. W zakresie rozwoju energetyki odnawialnej na terenie gminy zaleca się:
- a. pełnienie przez gminę funkcji propagatora i centrum edukacyjnego dla mieszkańców;
  - b. podjęcie działań zmierzających do wykorzystania odnawialnych źródeł w obiektach gminnych – każdorazowo modernizacja obiektu istniejącego lub budowa nowego winna uwzględniać poszukiwania planistyczne możliwości zastosowania rozwiązań energetyki odnawialnej.
14. Stan techniczny sieci elektroenergetycznej SN i stacji transformatorowych oraz zamierzenia planowane przez TAURON Dystrybucja S.A. w tym zakresie dają podstawę do stwierdzenia o bezpieczeństwie zasilania istniejących i programowanych do realizacji obiektów. Przedsiębiorstwo działając na obszarze wielu gmin realizuje swoją statutową działalnością współpracę pomiędzy gminami sąsiadującymi w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną. Główne, zidentyfikowane w opracowaniu zadania stojące przed powyższym zakładem to: zaopatrzenie i przyłączenie nowych terenów rozwojowych gminy (w szczególności Wschodniej Strefy Aktywności Gospodarczej) oraz zapewnienie bezpieczeństwa zasilania odbiorców. Zadaniem władz samorządowych jest dopilnowanie aby stosowne zadania zostały wpisane w kolejne Plany Rozwoju Przedsiębiorstwa oraz zarezerwowanie odpowiednich terenów pod niezbędną infrastrukturę.
15. Stan techniczny sieci gazowych oraz zamierzenia remontowe Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze pozwalają na stwierdzenie o wystarczającej zdolności przesyłowych sieci rozdzielczych dla zaspokojenia istniejących i programowanych do realizacji obiektów. Modernizacja istniejącej sieci gazowej niskoprężnej (szczególnie wymiana starszych sieci stalowych) oraz gazyfikacja obszarów, w których zgłoszone zostanie zapotrzebowanie, to najistotniejsze zadania stojące przed PSG Sp. z o.o. Oddz. Zabrze, które to zadania Gmina powinna na bieżąco monitorować i kontrolować w Planach rozwoju PSG Sp. z o.o. Oddz. Zabrze oraz zarezerwować odpowiednie tereny pod niezbędną infrastrukturę.
16. Ważnym zagadnieniem w polu działania samorządu gminy jest kreowanie prawidłowych układów organizacyjno-prawnych w dziedzinie zaopatrzenia w poszczególne nośniki energii. Ma to duże znaczenie przy ukierunkowaniu działań na tworzenie rynku energii i ograniczaniu naturalnych monopolii (np. w sprawach związanych z utrzymaniem i modernizacją oświetlenia ulicznego, organizowaniem rynku ciepła systemowego – budowa magistrali spinającej systemy).
17. Niniejsza Aktualizacja Założeń stanowi dla Burmistrza Miasta podstawę do przeprowadzenia procesu legislacyjnego zgodnie z art.19 ustawy Prawo energetyczne oraz ich uchwalenie na sesji Rady Miejskiej miasta Czeladź.

18. Po uchwaleniu przez Radę Miejską aktualizacji Założeń oraz opracowaniu planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy (w przypadku przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej oraz gazu – uzgodnionych w URE), Burmistrz powinien na mocy obowiązującej ustawy Prawo energetyczne przystąpić do analizy zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z uchwalonymi „Założeniami do planu zaopatrzenia...” i w przypadku, gdy przyjęte plany przedsiębiorstw energetycznych jw. nie zapewniają ich realizacji, podjąć decyzję opracowania Projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla całości miasta lub jego części.

19. Strategiczne cele rozwoju energetycznego miasta Czeladź

Na podstawie przeprowadzonych analiz w niniejszym opracowaniu określono główne cele Miasta w zakresie realizacji obowiązku organizowania i planowania zaopatrzenia obszaru miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe:

**Cel nr 1** – Zapewnienie w perspektywie krótkoterminowej i wieloletniej bezpieczeństwa i ciągłości dostaw energii i jej nośników dla odbiorców z terenu miasta z jednoczesnym zachowaniem akceptowalnych parametrów ekologicznych i ekonomicznych.

**Cel nr 2** – Zabezpieczenie dostaw energii i jej nośników na potrzeby nowej, rozwijającej się zabudowy na terenie miasta.

**Cel nr 3** – Racjonalizacja użytkowania energii i jej nośników oraz stymulowanie poprawy efektywności energetycznej na wszystkich etapach procesu zaopatrzenia w energię odbiorców z terenu miasta.

**Cel nr 4** – Rozwijanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w oparciu o zidentyfikowane lokalne możliwości.

**Cel nr 5** – Edukacja i promocja w obszarze szeroko rozumianej efektywności energetycznej i rozszerzania zakresu wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii.

W ramach ww. celów strategicznych wskazuje się na konieczność podjęcia przez Miasto, samodzielnie lub we współpracy np. z przedsiębiorstwami energetycznymi, realizacji następujących zadań:

**Cel nr 1** – Zapewnienie w perspektywie krótkoterminowej i wieloletniej bezpieczeństwa i ciągłości dostaw energii i jej nośników dla odbiorców z terenu miasta z jednoczesnym zachowaniem akceptowalnych parametrów ekologicznych i ekonomicznych

**Zadanie C1.Z1** – Opracowanie procedur organizacyjnych na wypadek awarii w poszczególnych systemach energetycznych (przedsiębiorstwa energetyczne + Gmina).

**Zadanie C1.Z2** – Zakup energii w układzie rynkowym dla odbiorców z terenu gminy, w pierwszej kolejności dla jednostek podległych gminie (Gmina).

**Zadanie C1.Z3** – Ciągły monitoring stanu technicznego i rezerw układu zasilania i dystrybucji ciepła, energii elektrycznej i gazu sieciowego na obszarze gminy (Gmina).

**Zadanie C1.Z4** – Ciągły monitoring kosztów energii i jej nośników w aspekcie utrzymania akceptowalnych warunków dla odbiorców końcowych (Gmina).

### **Cel nr 2 – Zabezpieczenie dostaw energii i jej nośników na potrzeby nowej, rozwijającej się zabudowy na terenie miasta**

**Zadanie C2.Z1** - Koordynacja operacyjna zaopatrzenia w nośniki energii nowych terenów rozwojowych i współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi.

Zgodnie z art. 18 ustawy Prawo energetyczne planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy (w tym również dla nowego budownictwa) stanowi zadanie własne gminy, którego realizacji podjąć się mają, za przyzwoleniem gminy, odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne. Zadaniem gminy w tym zakresie winno być gromadzenie informacji o najbliższych planowanych inwestycjach i zgłaszanie ich corocznie do odpowiednich przedsiębiorstw energetycznych celem ujęcia w planach rozwoju. W zakres zadań gminy powinno również wejść ciągłe monitorowanie planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych działających na obszarze gminy i analiza ich zgodności z uchwalonymi „Załoženiami...”.

**Zadanie C2.Z2** – Koordynacja planowania przestrzennego gminy oraz procesów administracyjnych w celu zapewnienia realizacji zaopatrzenia w nośniki energii nowych jej użytkowników na warunkach ustalonych w dokumentach planistycznych.

**Zadanie C2.Z3** – Stymulowanie działań inwestorów do zastosowania rozwiązań opartych o wykorzystanie lokalnych układów kogeneracji z wykorzystaniem w miarę możliwości gazu ziemnego jako nośnika energii w zabudowie usługowej.

**Zadanie C2.Z4** – Zapewnienie oświetlenia ulicznego nowych tras komunikacyjnych i obszarów z niedostatecznym oświetleniem.

### **Cel nr 3 – Poprawa i stymulowanie poprawy efektywności energetycznej na wszystkich etapach procesu zaopatrzenia odbiorców w energię**

**Zadanie C3.Z1** – Zarządzanie zużyciem i kosztami energii w jednostkach gminnych (Gmina).

Racjonalizacja gospodarki energią w jednostkach gminnych wymaga, z uwagi na specyfikę ich eksploatacji, ciągłych i wnikliwych obserwacji. Istotnym argumentem przemawiającym za stworzeniem systemu stałego monitoringu zużycia energii jest pozycja kosztów energii w budżecie gminy oraz wymagania stawiane przez ustawę „o efektywności energetycznej”.

**Zadanie C3.Z2** - Stymulowanie racjonalizacji i likwidacji przestarzałych i niskosprawnych ogrzewań węglowych – likwidacja „niskiej emisji” (Gmina).

Planując działania w myśl polityki energetycznej państwa oraz w zgodzie ze standardami ochrony środowiska Gmina powinna kontynuować działania edukacyjne i stymulacyjne dla przedsięwzięć mających na celu zmianę sposobu zasilania w ciepło – z niskosprawnych, opartych o paliwo węglowe – na rozwiązania proekologiczne, tj. podłączenia do systemu gazowniczego, wymiana indywidualnych kotłowni węglowych na nowe wysokosprawne,

niskoemisyjne oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Istotnym zadaniem jest wprowadzenie działań związanych z dofinansowywaniem odbiorców indywidualnych.

**Zadanie C3.Z3** – Podniesienie efektywności systemów dystrybucji energii i jej nośników poprzez kontynuację modernizacji systemu w zakresie sieci dystrybucyjnych i zasilających (przedsiębiorstwa energetyczne; rolą Gminy jest koordynacja).

**Zadanie C3.Z4** – Podniesienie efektywności użytkowania ciepła poprzez ograniczanie zużycia energii użytecznej w ramach działań związanych z:

- termomodernizacją budynków mieszkalnych wielorodzinnych i obiektów miejskich,
- wspieraniem działań termomodernizacyjnych i modernizacji systemów grzewczych w zabudowie jednorodzinnej.

**Zadanie C3.Z5** – Sukcesywna modernizacja systemu oświetlenia ulicznego.

Zadaniem Gminy jest przeprowadzenie modernizacji punktów oświetleniowych oraz wyłonienie niezależnego operatora pełniącego rolę eksploatatora i konserwatora ww. instalacji w myśl zasad Ustawy o Zamówieniach Publicznych.

#### **Cel nr 4 – Racjonalne rozwijanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w oparciu o lokalne zidentyfikowane możliwości**

**Zadanie C4.Z1** – Planowanie i finansowanie budowy odnawialnych źródeł energii w obiektach gminnych.

**Zadanie C4.Z2** – Popularyzacja w budownictwie mieszkaniowym racjonalnych rozwiązań OZE poprzez system zachęt dla mieszkańców,

**Zadanie C4.Z3** – Popularyzacja rozwiązań OZE racjonalnych do zastosowania w obiektach usług komercyjnych i przedsiębiorstwach.

Rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE) na terenie gminy ukierunkowany powinien być na wykorzystanie kolektorów słonecznych i pomp ciepła. Zakłada się, że Gmina powinna stymulować rozwój OZE wśród odbiorców indywidualnych i we własnych zasobach. W zakresie obiektów gminnych każdorazowo decyzję o modernizacji źródła ciepła w obiektach użyteczności publicznej należy poprzedzić analizą możliwości zastosowania w obiekcie odnawialnych źródeł energii lub wysokosprawnej mikrokogeneracji.

#### **Cel nr 5 – Edukacja i promocja w obszarze szeroko rozumianej efektywności energetycznej i rozwijania wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii**

**Zadanie C5.Z1** – Opracowanie planu działań odnośnie zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej dla jednostek sektora publicznego z terenu gminy.

**Zadanie C5.Z2** – Opracowanie planu działań edukacyjnych w obszarze efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii oraz jego realizacja.

**Zadanie C5.Z3** – Promocja działań gminnych w obszarze efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii poprzez zamieszczenie informacji w środkach masowego przekazu na temat zrealizowanych działań i ich efektów.

**Zadanie C5.Z4** – Pełnienie wzorcowej roli przez gminne obiekty użyteczności publicznej w zakresie efektywnego wykorzystania OZE i ograniczania kosztów i zużycia energii.

20. W celu optymalnej realizacji zadań wynikających z potrzeby prowadzenia polityki energetycznej na terenie gminy proponuje się w ramach struktur zarządzania gminą powołać energetyka gminnego, którego zakres kompetencji został zaproponowany w rozdziale 9.7.

21. Aktualizację „Założeń do planu zaopatrzenia...” winno się przeprowadzać w 3-letnich okresach. Kolejna aktualizacja przedmiotowych założeń powinna być opracowana w 2017 r. – zgodnie z wprowadzonymi zmianami w ustawie Prawo energetyczne.