

**UCHWAŁA NR 64.VII.2019  
RADY MIEJSKIEJ JELENIEJ GÓRY**

z dnia 27 marca 2019 r.

**w sprawie aktualizacji "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla  
Miasta Jelenia Góra"**

Na podstawie art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2018 r. poz. 755, z późn. zm.) oraz art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2018 r. poz. 994, z późn. zm.) uchwała się, co następuje:

**§ 1.** Przyjmuje się aktualizację „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Jelenia Góra” w brzmieniu stanowiącym załącznik do uchwały.

**§ 2.** Traci moc uchwała nr 59.IX.2015 Rady Miejskiej Jeleniej Góry z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie uchwalenia aktualizacji "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Jeleniej Góry".

**§ 3.** Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Miasta Jeleniej Góry.

**§ 4.** Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady  
Miejskiej

**Wojciech Chadży**



**„ENERGOPROJEKT-KATOWICE” SA**

40-159 Katowice, ul. Jesionowa 15, skr. pocztowa 315, epk@epk.com.pl  
T: + 48 32 208 95 00, + 48 32 208 92 15, F: + 48 32 259 88 20, + 48 32 259 95 25

NR PROJEKTU	W-1052	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	1/4	

LOKALIZACJA OBIEKTU	Miasto Jelenia Góra		
ZAMAWIAJĄCY	Miasto Jelenia Góra		
INWESTOR	Miasto Jelenia Góra		
TEMAT UMOWY	Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Miasta Jelenia Góra		
NR UMOWY	GK.272.5.2018	NR REJESTROWY	UP/2018/713
POZYCJA UMOWY	0059.00.00.CM.01	NR REJESTR. POZ. UMOWY	00001.01
NAZWA OBIEKTU	Miasto Jelenia Góra		
TYTUŁ POZ. UMOWY	<p style="text-align: center;"><b>Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Jelenia Góra</b></p> 		
STADIUM		BRANŻA	
KIER. ZESPOŁU PROJEKTOWEGO	mgr inż. Łukasz Kaleta		
KIEROWNIK PROJEKTU	mgr inż. Krzysztof Reń		
KATOWICE, grudzień 2018r			



NR PROJEKTU	W-1052
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	2/4

## SPIS ZAWARTOŚCI

01. CZĘŚĆ OGÓLNA
02. POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU
03. CHARAKTERYSTYKA MIASTA JELENIA GÓRA
04. BILANS POTRZEB GRZEWCZYCH
05. UWARUNKOWANIA ROZWOJU GMINY
06. SYSTEM CIEPŁOWNICZY
07. SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY
08. SYSTEM GAZOWNICZY
09. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH
10. ENERGIA ODNAWIALNA, ODPADOWA, LOKALNE NADWYŻKI ENERGII. ZAKRES WSPÓŁPRACY Z SĄSIADUJĄCYMI GMINAMI
11. PODSUMOWANIE I WNIOSKI



NR PROJEKTU	W-1052	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	3/4	

## SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Tytuł	Numer rysunku	Uwagi
1.	Tereny rozwojowe	PMO4-5358	Część 05
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			



NR PROJEKTU	W-1052	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	4/4	

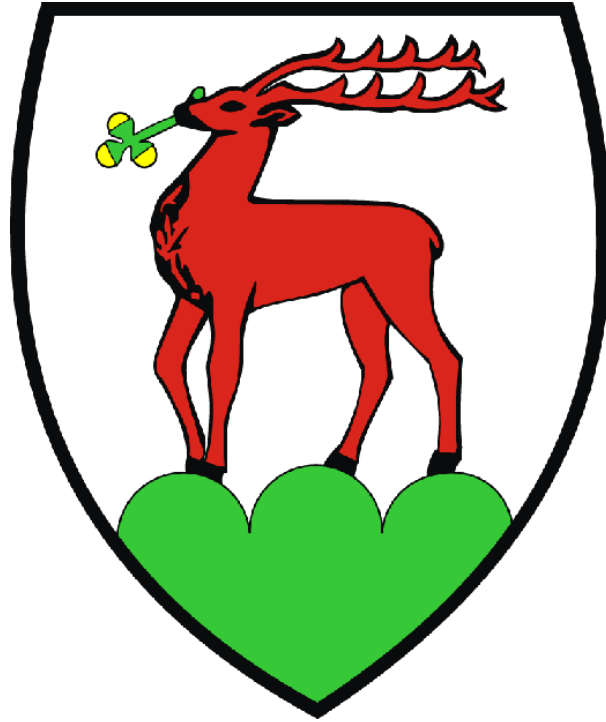
## Oświadczenie o kompletności

Przedmiot umowy określony w § 6 ust. 1 pkt 1 został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, normami i jest wydany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Uwaga:

Niniejsze opracowanie powinno być zaktualizowane po okresie 3 lat o ile nie pojawią się okoliczności wskazujące na zasadność wcześniejszej aktualizacji, przede wszystkim takie jak:

- zagrożenie dla utrzymania lokalnego bezpieczeństwa energetycznego,
- istotna zmiana stanu prawnego sektora energetycznego,
- istotna zmiana gminnego programu rozwoju lokalnego,
- istotna zmiana gminnego programu rozwoju gospodarczo – społecznego,
- istotne zmiany w obszarze zapotrzebowania lub wytwarzania ciepła i energii elektrycznej, których nie można było przewidzieć w fazie wykonywania opracowania.



Część 01

# Część ogólna

## SPIS TREŚCI

1.1	Podstawa prawna opracowania.....	3
1.2	Założenia do planu – część definicyjna.....	8
1.3	Główne cele „Założeń do planu” .....	13
1.4	Jednostki Samorządu Terytorialnego w świetle regulacji Unii Europejskiej .....	14
1.5	Dane wejściowe związane z wykonywaniem aktualizacji „Założeń...” .....	18

### Spis rysunków

Rysunek 01.1 Schemat blokowy sposobu funkcjonowania planowania energetycznego (na podstawie danych własnych) .....	12
--	----

## 1.1 Podstawa prawna opracowania

Zakres opracowania wynika z:

- 1) ustawy z dnia 10.04.1997r. „Prawo energetyczne” (t.j. Dz.U. 2018 poz. 755 z późn. zm.),
- 2) ustawy z dnia 27.04.2001r. „Prawo ochrony środowiska” (t.j. Dz.U. 2018 poz.799 z późn. zm), zwanej dalej POŚ,
- 3) umowy nr GK.272.5.2018 z dnia 31 sierpnia 2018r pomiędzy Miastem Jelenia Góra a wykonawcą opracowania „Biurem Studiów, Projektów i Realizacji Energoprojekt – Katowice” S.A.

Art. 19 ust. 3 „Prawa energetycznego” stanowi:

Projekt założeń powinien określać:

- 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- 3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej, (t.j. Dz.U. 2016 poz. 831 z późn. zm.),
- 4) zakres współpracy z innymi gminami.

Tematyka ta została ujęta w poszczególnych częściach niniejszego opracowania.

„Założenia do planu” wymagają współpracy między Gminą, a przedsiębiorstwami energetycznymi.

Zakres tej współpracy określa Art. 19 ust. 4 „Prawa energetycznego”, który mówi:

„Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) plany, o których mowa w art. 16 ust.1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń”.



Przywołany art. 16 ust.1 mówi o obowiązku wykonania przez przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii „Planów rozwoju” w zakresie zaspakajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe i energię, uwzględniających plany miejscowe zagospodarowania przestrzennego gminy albo kierunki rozwoju gminy, określone w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

Projekty planów, o których mowa w art.16 ust.1 podlegają uzgodnieniu z Prezesem Urzędu Regulacji Energetyki, z wyłączeniem planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych wykonujących działalność gospodarczą w zakresie przesyłania i dystrybucji:

- 1) paliw gazowych, dla mniej niż 50 odbiorców, którym przedsiębiorstwo to dostarcza rocznie mniej niż 50 mln m<sup>3</sup> tych paliw,
- 2) energii elektrycznej, dla mniej niż 100 odbiorców, którym przedsiębiorstwo to dostarcza rocznie mniej niż 50 GWh tej energii,
- 3) ciepła.

Ustawa o samorządzie gminnym (t.j. Dz.U. 2018 poz. 994) nakłada na gminy obowiązek zabezpieczenia zbiorowych potrzeb ich mieszkańców.

Art. 7 ust. 1, pkt. 3 wymienionej ustawy brzmi: „Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy. W szczególności zadania własne obejmują 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”. Ustawa kompetencyjna z dnia 24 lipca 1998 r. o zmianie niektórych ustaw określających kompetencje organów administracji publicznej – w związku z reformą ustrojową państwa (Dz. U. 1998. nr 133 poz. 872) wprowadziła do Prawa Energetycznego zmiany, które umożliwiły gminom wywiązanie się z obowiązków nałożonych na nie poprzez ustawę o samorządzie gminnym.

Po wprowadzeniu zmian art. 18 ust. 1 Prawa Energetycznego otrzymał brzmienie:

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

- 1) planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,

2) planowanie oświetlenia znajdujących się na terenie gminy:

- a. miejsc publicznych,
- b. dróg gminnych, dróg powiatowych i dróg wojewódzkich,
- c. dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2017 r. poz. 222 oraz z 2018 r. poz. 12, 138, 159 i 317 lub t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2068), przebiegających w granicach terenu zabudowy,
- d. części dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 27 października 1994 r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym (Dz. U. z 2017 r. poz. 1057 oraz z 2018 r. poz. 12 i 138 lub t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2014), wymagających odrębnego oświetlenia:
  - przeznaczonych do ruchu pieszych lub rowerów,
  - stanowiących dodatkowe jezdnie obsługujące ruch z terenów przyległych do pasa drogowego drogi krajowej.

3) finansowanie oświetlenia znajdujących się na terenie gminy:

- a. ulic,
- b. placów,
- c. dróg gminnych, dróg powiatowych i dróg wojewódzkich,
- d. dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, przebiegających w granicach terenu zabudowy,
- e. części dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 27 października 1994 r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym wymagających odrębnego oświetlenia:
  - przeznaczonych do ruchu pieszych lub rowerów,
  - stanowiących dodatkowe jezdnie obsługujące ruch z terenów przyległych do pasa drogowego drogi krajowej.

4) planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

5) ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

Ponadto 6 listopada 2008r. weszło w życie kilka istotnych rozporządzeń Ministra Infrastruktury mających wpływ na stronę popytową odbiorców ciepła:

- zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2017 poz. 2285 z dnia 14 listopada 2017 r.),
- zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U.2015 poz. 1554 z dnia 22 września 2015r ) wraz z późniejszymi zmianami,
- w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U.2015 poz. 376 z dnia 27 lutego 2015r).

Rozporządzenia te mają na celu zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło nowego budownictwa, zwłaszcza po roku 2020, kiedy to wszystkie nowe budynki powinny być budowane o charakterystyce energetycznej spełniającej zasadę „niemal zerowego zużycia energii pierwotnej”, to znaczy, że ilość energii powinna pochodzić w bardzo wysokim stopniu z energii ze źródeł odnawialnych, w tym energii ze źródeł odnawialnych wytwarzanej na miejscu lub w pobliżu.

Ponadto w roku 2010 znowelizowana została dyrektywa 2002/91/WE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków. Celem nowelizacji było między innymi ustanowienie skuteczniejszej promocji, opłacalnej ekonomicznie, poprawy jakości energetycznej budynków.

Z dniem 01.01.2014 weszło w życie Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej (Dz.U. 2013 poz. 926 z dnia 5 lipca 2013 r.) zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (obecnie obowiązująca wersja rozporządzenia zgodna z Dz.U. 2017 poz. 2285. z dnia 14.11.2017) Rozporządzenie to m.in.

- określa nową wartość wskaźnika EP (roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną odniesioną do jednostki powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza), który to ma być systematycznie zmniejszany (120 kWh/m<sup>2</sup>/rok od dnia 01.01.2014 do 70 kWh/m<sup>2</sup>/rok począwszy od dnia 01.01.2021),
- zaostrza wymagania dla izolacyjności przegród budynku,
- zaostrza wymagania dla zastosowania instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

Z dniem 10.10.2015 weszła w życie „Ustawa z dnia 10.09.2015 o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska” (Dz.U.2015 poz. 1593). Ustawa ta nadaje sejmikowi województwa możliwość przyjęcia w drodze uchwały wprowadzenia ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Ograniczenia i/lub zakazy wprowadzone przez sejmik województwa w drodze uchwały muszą precyzyjnie określać m.in. granice ich obowiązywania oraz rodzaje podmiotów lub instalacji, których obostrzenia te dotyczą. Uchwała ta może również określać m.in. okresy w ciągu roku, w których należy stosować jej zapisy. Co istotne, uchwała ta nie może odnosić się do instalacji, dla których wymagane jest uzyskanie pozwolenia zintegrowanego lub pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza, a celem wprowadzenia obostrzeń na danym obszarze musi być zapobieganie negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi lub na środowisko.

Sejmik Województwa Dolnośląskiego w dniu 30 listopada 2017 r. przyjął uchwały w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa dolnośląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Uchwały zostały opublikowane w Dzienniku Urzędowym Województwa Dolnośląskiego z dnia 8 grudnia 2017 r. (poz.5153, 5154, 5155).

Na obszarze Miasta Jelenia Góra obowiązują dwie uchwały tzw. uchwały antysmogowe tj.:

- Uchwała Nr XLI /1407 /17/ Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 30 listopada 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa dolnośląskiego, z wyłączeniem Gminy Wrocław i uzdrowisk, ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw
- Uchwała Nr XLI / 1406 /17 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 30 listopada 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze uzdrowisk w województwie dolnośląskim ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw

Od dnia 01.07.2018 r. zakazane jest spalanie w kotłach, piecach oraz kominkach, paliw stałych najniższej jakości tj.:

- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,
- węgla kamiennego w postaci sypkiej o uziarnieniu poniżej 3 mm,
- mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
- biomasy stałej o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20%.

## 1.2 Założenia do planu – część definicyjna

Zgodnie z informacjami zawartymi w poprzednim punkcie do zadań własnych Gminy należy między innymi: „... planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy”.

Ustawa „Prawo energetyczne” precyzuje sposób realizacji tego zadania poprzez dwie płaszczyzny:

- planowanie – opracowanie/aktualizacja „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”,
- realizację – czyli opracowanie „Projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Należy w tym miejscu zwrócić szczególną uwagę na różnicę pomiędzy tymi dwoma dokumentami.

„Założenia do planu” są opracowaniem, którego zakres, czas funkcjonowania oraz charakter przypominają strukturę opracowania planistycznego - to jest dokumentu, który wyznacza kierunki działania i podaje alternatywne sposoby ich realizacji, czasem wskazując optymalne rozwiązanie techniczne, jeżeli dane zadanie przewidziane jest do realizacji w najbliższym czasie. Należy pamiętać, że Gmina nie jest właścicielem systemów energetycznych i nie ma bezpośredniego wpływu na wybór sposobu realizacji zadania od strony technicznej. Zadanie to spoczywa bezpośrednio na przedsiębiorstwach energetycznych zgodnie z Art. 16 ust.1 „Prawa energetycznego”, który stanowi:

„Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii sporządza dla obszaru swojego działania, plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe lub energię, na okres nie krótszy niż 3 lata, uwzględniając:

- 1) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego – w przypadku planów sporządzanych przez przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się dystrybucją paliw gazowych lub energii,
- 2) ustalenia koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju lub ustalenia planu zagospodarowania przestrzennego województw, albo w przypadku braku takiego planu, strategię rozwoju województwa – w przypadku planów sporządzanych przez przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem paliw gazowych lub energii,
- 3) politykę energetyczną państwa,

4) dziesięcioletni plan rozwoju sieci o zasięgu wspólnotowym, o którym mowa w art. 8 ust. 3 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 714/ 2010 z dnia 13 lipca 2009 r. w sprawie warunków dostępu do sieci w odniesieniu do transgranicznej wymiany energii elektrycznej i uchylające rozporządzenie (WE) nr 1228/2003 lub w art. 8 ust. 3 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 715/2009 z dnia 13 lipca 2009 r. w sprawie warunków dostępu do sieci przesyłowych gazu ziemnego i uchylające rozporządzenie (WE) nr 1775/2005 – w przypadku przedsiębiorstwa energetycznego zajmującego się przesyłaniem paliw gazowych lub energii elektrycznej.”

5) politykę rozwoju infrastruktury i rynku paliw alternatywnych w transporcie.

i dalej w ustępie 12:

„W celu racjonalizacji przedsięwzięć inwestycyjnych, przy sporządzaniu projektu planu, o których mowa w ust. 1, przedsiębiorstwa energetyczne są obowiązane współpracować z podmiotami przyłączonymi do sieci oraz z gminami, a w przypadku przedsiębiorstw energetycznych zajmujących się przesyłaniem paliw gazowych lub energii elektrycznej współpracować z samorządem województwa, na którego obszarze przedsiębiorstwo to zamierza realizować przedsięwzięcia inwestycyjne; współpraca powinna polegać w szczególności na:

- 1) przekazywaniu podmiotom przyłączonym do sieci, na ich wniosek, informacji o planowanych przedsięwzięciach w takim zakresie, w jakim przedsięwzięcia te będą miały wpływ na pracę urządzeń przyłączonych do sieci albo na zmianę warunków przyłączenia lub dostawy paliw gazowych lub energii,
- 2) zapewnieniu spójności pomiędzy planami przedsiębiorstw energetycznych i założeniami, strategiami oraz planami, o których mowa w art. 19 i art. 20, a w przypadku przedsiębiorstw energetycznych zajmujących się przesyłaniem paliw gazowych lub energii elektrycznej zapewnienie tej spójności dotyczy planów przedsiębiorstw energetycznych i założeń, strategii i planów sporządzanych przez samorząd województwa.”

Bardzo istotny jest ust. 12 Art. 16, który daje Gminie możliwość kontrolowania czy Przedsiębiorstwa Energetyczne wprowadzają do swoich „Planów rozwoju” zadania określone w „Projekcie założeń”.

„Prawo energetyczne” wprowadza ścisły podział obowiązków w zakresie systemów energetycznych:

- gmina wykonując/aktualizując „Założenia do planu” planuje rozwój systemów energetycznych w określonych okresach bilansowych,
- przedsiębiorstwa energetyczne opracowują sposób wykonania zadania w „Planie rozwoju” i realizują je w założonym okresie.

W związku z powyższym dla sprawnego i harmonijnego rozwoju systemów energetycznych konieczna jest okresowa aktualizacja „Założeń do planu...”.

Zgodnie z ustawą „Prawo energetyczne” aktualizacja założeń przeprowadzana jest co 3 lata. Potwierdzeniem powyższego podejścia jest wymagany „Prawem energetycznym” zakres „Planu rozwoju”.

Zgodnie z Art.16 ust.7 „Plan rozwoju” powinien zawierać następujące elementy:

- 1) przewidywany zakres dostarczania paliw gazowych lub energii,
- 2) przedsięwzięcia w zakresie modernizacji, rozbudowy albo budowy sieci oraz planowanych nowych źródeł paliw gazowych lub energii, w tym instalacji odnawialnego źródła energii,
- 3) przedsięwzięcia w zakresie modernizacji, rozbudowy lub budowy połączeń z systemami gazowymi albo z systemami elektroenergetycznym innych państw – w przypadku planów sporządzanych przez przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii elektrycznej,
- 4) przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie paliw i energii u odbiorców, w tym także przedsięwzięcia w zakresie pozyskiwania, transmisji oraz przetwarzania danych pomiarowych z licznika zdalnego odczytu,
- 5) przewidywany sposób finansowania inwestycji,
- 6) przewidywane przychody niezbędne do realizacji planów,
- 7) przewidywany harmonogram realizacji inwestycji.

Powyższe zapisy dowodzą jasno, że „Plany rozwoju” wykonywane przez przedsiębiorstwa energetyczne stanowią zbiór zadań inwestycyjno-modernizacyjnych przyjętych do realizacji w określonym czasie. Są więc logicznym następstwem opracowanego przez Gminę „Projektu założeń”, który po uchwaleniu przez Radę Gminy staje się „Założeniami do planu”.

Nie należy zatem traktować art. 19 ust. 4, który mówi, że „Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) plany, o których mowa w art. 16 ust. 1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń” jako konieczności zachowania przez Gminę spójności z planami rozwojowymi poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych, a jedynie jako materiał, na bazie którego Gmina aktualizuje „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Taki sposób rozumienia powyższych zapisów jest zgodny z zapisami „Prawa energetycznego”, które w art. 20 ust. 1 jednoznacznie wskazują, kiedy zachodzi konieczność wykonania „Projektu planu”:

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

Zakres „Projekt planu”, zgodnie z art. 20 ust. 2 powinien obejmować:

- 1) propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym,
  - 1a) propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji,
  - 1b) propozycje stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
- 2) harmonogram realizacji zadań,
- 3) przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródło ich finansowania,
- 4) ocenę potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

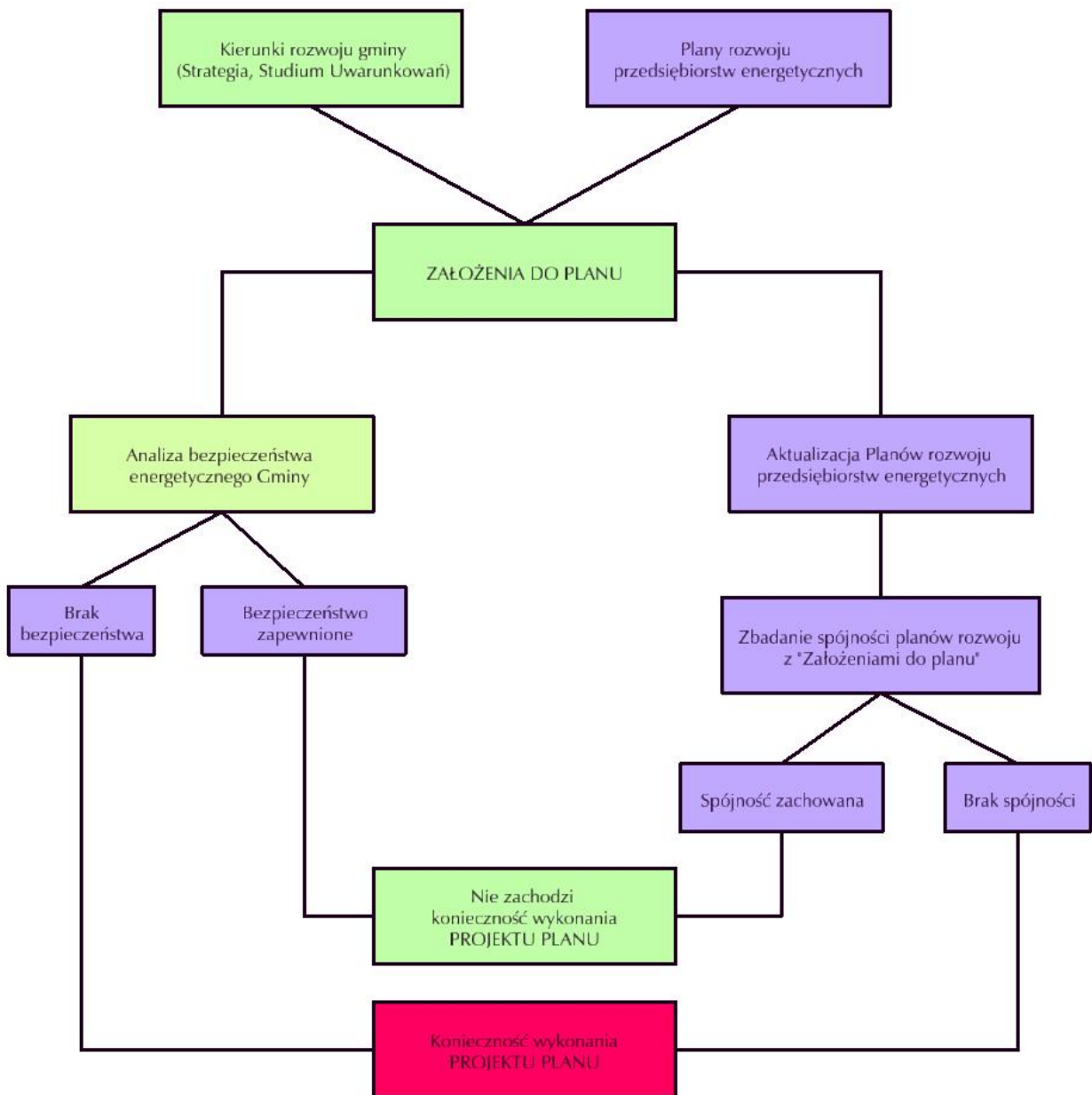
W związku z obowiązkiem, jaki spoczywa na Gminie tj.: „...planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy”, (art.18 ust. 1 pkt. 1) „Prawa energetycznego” możliwe jest przystąpienie do wykonywania „Projekt planu”, gdy:

- 1) zagrożone jest bezpieczeństwo energetyczne gminy, a przewidywane przez przedsiębiorstwa energetyczne zamierzenia modernizacyjno-inwestycyjne nie wpłyną na jego zapewnienie,



2) gmina chce realizować własną politykę w zakresie rozwoju systemów energetycznych (np. gazyfikacja wybranego obszaru, bądź budowa nowych źródeł ciepła i energii elektrycznej).

Typowy schemat blokowy sposobu funkcjonowania planowania energetycznego na terenie gminy/miasta przedstawiono poniżej:



Rysunek 01. 1 Schemat blokowy sposobu funkcjonowania planowania energetycznego (na podstawie danych własnych).

Zgodnie z opisem przedstawionym w tej części opracowania, pomimo ustawowego obowiązku zarządzania przez Wójta/Burmistrza/Prezydenta kwestią bezpieczeństwa energetycznego na zarządzanym przez siebie obszarze, jedynym narzędziem gminy w kształtowaniu polityki energetycznej na szczeblu lokalnym jest niniejsze opracowanie, co do którego powinny stosować się przedsiębiorstwa energetyczne funkcjonujące na danym terenie.

Realnie natomiast świadomy rozwój gminy w ujęciu energetycznym może następować wyłącznie w ramach współpracy z Przedsiębiorstwami Energetycznymi. W punkcie 1.4 natomiast przeanalizowano wymogi postawione przed jednostkami samorządu terytorialnego w świetle regulacji Unii Europejskiej i narzędzia, pozwalające na wypełnienie tych zobowiązań.

### 1.3 Główne cele „Założeń do planu”

„Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” to dokument, który na poziomie strategicznym określa i precyzuje politykę energetyczną Gminy. Zawiera on pełną charakterystykę Gminy w zakresie źródeł zasilania, sieci przesyłowych i instalacji odbiorczych wraz z bilansem zużycia energii i paliw. Jest to dokument, określający w założonym okresie, potrzeby energetyczne Gminy oraz możliwości i sposób ich pokrycia.

Główne cele „Założeń do planu”:

- 1) ocena stanu bezpieczeństwa energetycznego Gminy w zakresie stanu istniejącego jak również perspektywy bilansowej,
- 2) ocena dostosowania planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych do strategii rozwoju społeczno-gospodarczego Gminy,
- 3) rozwój konkurencji na rynku energii,
- 4) zaproponowanie optymalnego modelu pokrycia potrzeb energetycznych na terenie Gminy,
- 5) zapewnienie odbiorcom energii pełnej dostępności usług energetycznych oraz ich racjonalnej ceny,
- 6) minimalizacja kosztów usług energetycznych,
- 7) zapewnienie zgodności rozwoju energetycznego Gminy z „Polityką energetyczną Polski”,
- 8) ocena potencjału paliw odnawialnych ze wskazaniem możliwości jej wykorzystania,
- 9) poprawa stanu środowiska naturalnego,

10) zdefiniowanie przedsiębiorstw energetycznym przyszłego, lokalnego rynku energii, uwiarygodnienia popytu na energię, a co za tym idzie uniknięcie nietrafionych inwestycji w zakresie wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii.

## 1.4 Jednostki Samorządu Terytorialnego w świetle regulacji Unii Europejskiej

Podstawowym źródłem istniejących obowiązków Jednostek Samorządu Terytorialnego (JST), wynikających z regulacji Unii Europejskiej (UE) jest tak zwany pakiet 3x20 (inaczej zwany również pakietem klimatyczno-energetycznym), przedstawiony w styczniu 2007 roku, a w późniejszym okresie wdrożony przez UE.

Pakiet 3x20 charakteryzuje się trzema podstawowymi celami:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przynajmniej o 20% w 2020 r. w porównaniu do bazowego 1990 r. i 30% zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w 2020 r. w UE w przypadku, gdyby uzyskano światowe porozumienie co do redukcji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii końcowej do 20% w 2020 r., w tym 10% udziału biopaliw w zużyciu paliw płynnych,
- zwiększenie efektywności wykorzystania energii o 20% do 2020 r. w porównaniu do prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię.

Ze względu na istniejące na wszelkich szczeblach różnice pomiędzy krajami członkowskimi UE, każde państwo ma za zadanie zrealizować powyższe cele w różnym stopniu. Polska zobowiązana została do zwiększenia udziału OZE w strukturze energii pierwotnej do 15% w stosunku do roku 2005, jako roku bazowego oraz wprowadzenie limitu emisji gazów cieplarnianych na poziomie 114% emisji również w stosunku do 2005 roku, jako roku bazowego (w sektorach nie objętych EU ETS – europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji).

Pomimo, że podpisany przez państwa członkowskie pakiet 3x20 nie narzucił na JST jakichkolwiek obowiązków, był on najistotniejszym powodem, dla którego Polska przygotowała dokument pt. „Polityka energetyczna Polski do roku 2030”, który to, uzupełniany w późniejszym czasie o nowe regulacje prawne (np. Ustawa o efektywności energetycznej) wymusił podjęcie przez JST działań zmierzających do realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego.

Szczegółowy opis Polityki Energetycznej Polski do roku 2030, ujmującej uwarunkowania wynikające z wejścia w życie pakietu 3x20 przedstawione zostały w części 02 niniejszego opracowania.



NR PROJEKTU	W-1052.01	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	15/18	

Nie wszystkie powyżej wymienione zadania leżą w sposób bezpośredni w gestii samorządów, część z nich to działania przeznaczone do realizacji, na podstawie oddzielnych przepisów prawnych, przez np. Przedsiębiorstwa Energetyczne. Co istotne, w powyższym dokumencie zawarto zobowiązanie sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w oszczędnym gospodarowaniu energią.

W zakresie efektywności energetycznej Unia Europejska wydała Dyrektywę UE 2006/32/WE z dnia 5 kwietnia 2006 r., która to częściowo została ujęta w opracowanym w 2007 roku Krajowym Planie Działań dotyczącym efektywności energetycznej. Jego uzupełnieniem jest Ustawa o efektywności energetycznej.

Ustanowiony w roku 2007 Krajowy Plan Działań został wyparty później przez Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski, z dnia 2 kwietnia 2012, poprzedzony również dyrektywą 2010/31/WE, a następnie Trzeci Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski z dnia 20.10.2014. Czwarty Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2017 został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 23 stycznia 2018r.

Zgodnie z art. 6 Ustawy o efektywności energetycznej, jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej wymienionych poniżej:

- 1) realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- 2) nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja,
- 4) realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. 2018 poz. 966),
- 5) wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. 2011 Nr 178, poz. 1060).

W Trzecim Krajowym Planie Działań (...) czytamy natomiast, iż wyznaczono krajowe cele do osiągnięcia w zakresie zmniejszenia o 13,6 Mtoe (milion ton oleju ekwiwalentnego) energii pierwotnej do roku 2020.

Określone w dokumencie środki poprawy efektywności to:

### 1. Środki horyzontalne:

- 1) System zobowiązujący do efektywności energetycznej (białe certyfikaty),
- 2) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Działanie 1.3.3 - Ogólnopolski system wsparcia doradczego dla sektora publicznego, mieszkaniowego oraz przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE),
- 3) Kampanie informacyjno-edukacyjne.

### 2. Środki w zakresie efektywności energetycznej budynków i w instytucjach publicznych:

- 1) Program Operacyjny PL04 – „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” w ramach Mechanizmu Finansowego EOG w latach 2009-2014,
- 2) System zielonych inwestycji (GIS – Green investment scheme). Część 5) - Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych,
- 3) System zielonych inwestycji (GIS – Green investment scheme). Część 6) – SOWA - Energooszczędne oświetlenie uliczne,
- 4) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Działanie 1.3.1 – Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej),
- 5) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Działanie 1.3.2 – Wspieranie efektywności energetycznej w sektorze mieszkaniowym),
- 6) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Działanie 1.7.1 - Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych w województwie dolnośląskim),
- 7) Regionalne programy operacyjne na lata 2014-2020.

### 3. Środki efektywności energetycznej w przemyśle i MŚP:

- 1) Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki. Część 1 - Audyt energetyczny/elektroenergetyczny przedsiębiorstwa,
- 2) Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej gospodarki i zasobooszczędnej gospodarki. Część 2 - Zwiększenie efektywności energetycznej,
- 3) Program dostępu do instrumentów finansowych dla MŚP (PoISEFF),
- 4) Program POIŚ 2007-2013 (Działanie 9.1) - Wysokosprawne wytwarzanie energii,
- 5) Program POIŚ 2007-2013 (Działanie 9.2) - Efektywna dystrybucja energii,

- 6) Poprawa efektywności energetycznej. Część 3 – Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach,
- 7) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Działanie 1.2 – Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach),
- 8) Wsparcie przedsięwzięć w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki. Część 4 – Efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach,
- 9) Regionalne programy operacyjne na lata 2014-2020.

#### **4. Środki efektywności energetycznej w transporcie:**

- 1) Program POIŚ 2007-2013 (Działanie 7.3) – Transport miejski w obszarach metropolitalnych Działanie 8.3) – Rozwój inteligentnych systemów transportowych,
- 2) System Zielonych Inwestycji. Część 7 - GAZELA – Niskoemisyjny transport miejski,
- 3) System zielonych inwestycji . Część 2 - GEPARD – Bezemisyjny transport publiczny,
- 4) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020,
- 5) Regionalne programy operacyjne na lata 2014-2020.

#### **5. Efektywność wytwarzania i dostaw energii (art. 14 dyrektywy)**

- 1) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Działanie 1.5) – Efektywna dystrybucja ciepła i chłodu,
- 2) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Działanie 1.6) - Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe,
- 3) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Działanie 1.7.2 – Efektywna dystrybucja ciepła i chłodu w województwie dolnośląskim),
- 4) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Działanie 1.7.3 – Promowanie wykorzystania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w województwie dolnośląskim),
- 5) Wsparcie przedsięwzięć w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki. Część 3 – Efektywne systemy ciepłownicze i chłodnicze.

Szczegółowe opisy wszystkich powyższych programów znajdują się w omawianym dokumencie. Wspomnieć należy również o najnowszej Dyrektywie 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, która to określa cele w osiągnięciu oszczędności energii pierwotnej na poziomie 20% do roku 2020.

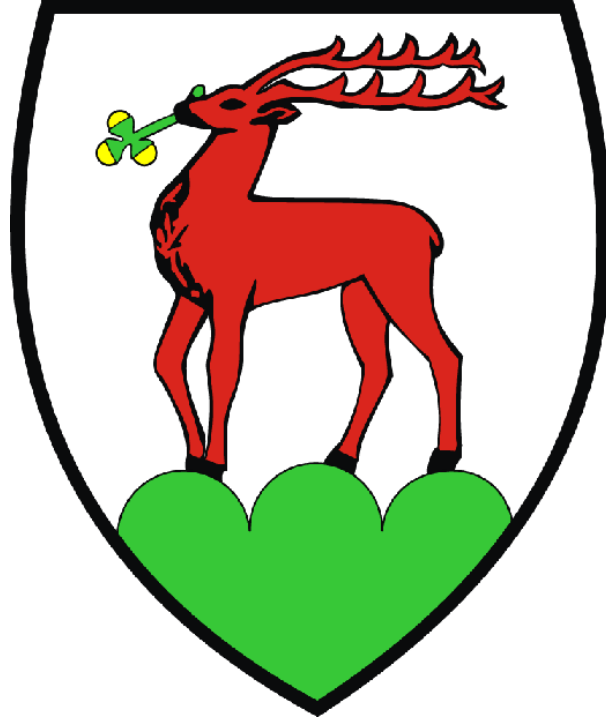
Najistotniejszymi wymogami tej dyrektywy są zobowiązania krajów członkowskich do:

- corocznej renowacji 3% całkowitej powierzchni użytkowej budynków będących własnością instytucji rządowych (począwszy od dnia 01.01 2014),
- rekomendacji instytucjom publicznym przyjęcia „Planu na rzecz efektywności energetycznej”,
- osiągnięcie przez wszystkich dystrybutorów energii lub wszystkie przedsiębiorstwa prowadzące detaliczną sprzedaż energii, które prowadzą działalność na terytorium danego państwa członkowskiego, rocznych oszczędności energii równych 1,5 % ich wielkości sprzedaży energii w poprzednim roku w tym państwie członkowskim z pominięciem energii wykorzystanej w transporcie. Wspomnianą wielkość oszczędności energii strony zobowiązane osiągną wśród odbiorców końcowych,
- obowiązkowe audyty energetyczne dużych przedsiębiorstw,
- zachęcanie małych i średnich przedsiębiorstw a także gospodarstw domowych do sporządzania audytów energetycznych.

### **1.5 Dane wejściowe związane z wykonywaniem aktualizacji „Założeń...”**

Poniżej wyszczególniono podmioty, których materiały stanowiły najistotniejsze dane wejściowe do aktualizacji „Założeń...”:

- Urząd Miasta Jelenia Góra
- TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Jeleniej Górze
- Gaz-System S.A. Oddział we Wrocławiu
- PGNIG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. Region Dolnośląski
- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział we Wrocławiu
- ECO Jelenia Góra,
- Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Poznań.



Część 02

# **Polityka energetyczna Polski do roku 2030**





NR PROJEKTU	W-1052.02	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	2/12	

## SPIS TREŚCI

<b>2.1</b>	<b>Podstawa opracowania Części 02 .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2</b>	<b>Założenia polityki energetycznej Polski .....</b>	<b>3</b>
2.2.1	Główne cele oraz zasady polityki energetycznej.....	3
2.2.2	Długoterminowe kierunki działań.....	5
2.2.3	Prognoza zapotrzebowania na energię .....	6
<b>2.3</b>	<b>Wpływ polityki energetycznej państwa na kształtowanie się systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na szczeblu Gminy .....</b>	<b>8</b>
<b>2.4</b>	<b>Polityka energetyczna państwa odnośnie źródeł energii odnawialnej .....</b>	<b>9</b>

## 2.1 Podstawa opracowania Części 02

Podstawą opracowane tego rozdziału jest dokument „Polityka energetyczna Polski do 2030 r”.

## 2.2 Założenia polityki energetycznej Polski

### 2.2.1 Główne cele oraz zasady polityki energetycznej

W okresie akcesyjnym Polski do Unii Europejskiej polityka energetyczna kraju realizowana była na podstawie rządowych dokumentów programowych:

- Założenia polityki energetycznej Rzeczypospolitej Polskiej na lata 1990 – 2010 z sierpnia 1990 roku,
- Założenia polityki energetycznej Polski do 2010 roku, przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 17 października 1995r.,
- Założenia polityki energetycznej Polski do 2020 roku, przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 22 lutego 2000r.,
- Ocena realizacji i korekta Założeń polityki energetycznej Polski do 2020 roku wraz z załącznikami, przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 2 kwietnia 2002r.

W związku ze zmianami w gospodarce, związanymi z wstąpieniem Polski do Unii Europejskiej, przyjęty został w dniu 4 stycznia 2005r. przez Radę Ministrów dokument: Polityka energetyczna Polski do 2025 r.

Obok polityki energetycznej w okresie lat 2006 – 2007 zostały opracowane programy określające kierunki działań w poszczególnych podsektorach energetycznych:

- Program dla elektroenergetyki z dn. 28 marca 2006 r.,
- Polityka dla przemysłu naftowego w Polsce z dn. 6 lutego 2007 r.,
- Polityka dla przemysłu gazu ziemnego z dn. 20 marca 2007 r.,
- Strategia działalności górnictwa węgla kamiennego w Polsce w latach 2007 – 2015 z dn. 31 lipca 2007 r.

Dokumenty te za priorytet uznały zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego w poszczególnych sektorach. W Polityce energetycznej Polski do 2025 roku po raz pierwszy określono doktrynę polityki w ramach, której podkreślono powiązania, jakie musi wykazywać polityka energetyczna z innymi dokumentami strategicznymi dotyczącymi rozwoju kraju. Określono na nowo definicje podstawowych pojęć dotyczących bezpieczeństwa energetycznego, sformułowano najistotniejsze zasady polityki energetycznej oraz zarządzania bezpieczeństwem energetycznym.

Prace nad polityką energetyczną Polski do roku 2030 rozpoczęły się w połowie roku 2007. 10 listopada 2009 projekt ten został zatwierdzony przez Radę Ministrów.

Polska, ze względu na członkostwo w Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii.

W związku z powyższymi założeniami, podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Przyjęte kierunki polityki energetycznej są w znacznym stopniu współzależne. Poprawa efektywności energetycznej ogranicza wzrost zapotrzebowania na paliwa i energię, przyczyniając się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, na skutek zmniejszenia uzależnienia od importu, a także działa na rzecz ograniczenia wpływu energetyki na środowisko poprzez redukcję emisji. Podobne efekty przynosi rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym zastosowanie biopaliw, wykorzystanie czystych technologii węglowych oraz wprowadzenie energetyki jądrowej.

Do głównych narzędzi realizacji polityki energetycznej należy zaliczyć:

- Regulacje prawne określające zasady działania sektora paliwowo-energetycznego oraz ustanawiające standardy techniczne,
- Efektywne wykorzystanie przez Skarb Państwa, w ramach posiadanych kompetencji, nadzoru właścicielskiego do realizacji celów polityki energetycznej,
- Bieżące działania regulacyjne Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, polegające na weryfikacji i zatwierdzaniu wysokości taryf oraz zastosowanie analizy typu benchmarking w zakresie energetycznych rynków regulowanych,

- Systemowe mechanizmy wsparcia realizacji działań zmierzających do osiągnięcia podstawowych celów polityki energetycznej, które w chwili obecnej nie są komercyjnie opłacalne (np. rynek „certyfikatów”, ulgi i zwolnienia podatkowe),
- Bieżące monitorowanie sytuacji na rynkach paliw i energii przez Prezesa Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów i Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki oraz podejmowanie działań interwencyjnych zgodnie z posiadanymi kompetencjami,
- Działania na forum Unii Europejskiej, w szczególności prowadzące do tworzenia polityki energetycznej UE oraz wspólnotowych wymogów w zakresie ochrony środowiska, tak aby uwzględniały one uwarunkowania polskiej energetyki i prowadziły do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego Polski,
- Aktywne członkostwo Polski w organizacjach międzynarodowych, takich jak Międzynarodowa Agencja Energetyczna,
- Ustawowe działania jednostek samorządu terytorialnego, uwzględniające priorytety polityki energetycznej państwa, w tym poprzez zastosowanie partnerstwa publiczno – prywatnego (PPP),
- Zhierarchizowane planowanie przestrzenne, zapewniające realizację priorytetów polityki energetycznej, planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe gmin oraz planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych,
- Działania informacyjne, prowadzone przez organy rządowe i współpracujące instytucje badawczo-rozwojowe,
- Wsparcie ze środków publicznych, w tym funduszy europejskich, realizacji istotnych dla kraju projektów w zakresie energetyki (np. projekty inwestycyjne, prace badawczo-rozwojowe).

### 2.2.2 Długoterminowe kierunki działań

Kierunki działań określonych w „Polityce energetycznej Polski do 2030”.

#### 1) Cele polityki energetycznej w zakresie efektywności energetycznej:

- dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną,
- konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.

#### 2) Zastosowanie oraz ocena wpływu na zapotrzebowanie na energię istniejących rezerw efektywności:

- rozszerzenie stosowania audytów energetycznych,

- wprowadzenie systemów zarządzania energią w przemyśle,
- wprowadzenie zrównoważonego zarządzania ruchem i infrastrukturą w transporcie,
- wprowadzenie standardów efektywności energetycznej dla budynków i urządzeń powszechnego użytku,
- intensyfikacja wymiany oświetlenia na energooszczędne,
- wprowadzenie systemu białych certyfikatów.

3) Bezpieczeństwo dostaw paliw i energii:

- dywersyfikacja zarówno nośników energii pierwotnej, jak i kierunków dostaw tych nośników, a także rozwój wszystkich dostępnych technologii wytwarzania energii o racjonalnych kosztach, zwłaszcza energetyki jądrowej, jako istotna technologia z zerową emisją gazów cieplarnianych i małą wrażliwością na wzrost cen paliwa jądrowego,
- krajowe zasoby węgla kamiennego i brunatnego ważnymi stabilizatorami bezpieczeństwa energetycznego kraju. Założenie odbudowy wycofywanych z eksploatacji węglowych źródeł energii na tym samym paliwie w okresie do 2017 r. oraz budowa części elektrociepłowni systemowych na węgiel kamienny. Brak ograniczeń na wzrost udziału gazu w elektroenergetyce, zarówno w jednostkach gazowych do wytwarzania energii elektrycznej w kogeneracji z ciepłem oraz w źródłach szczytowych i rezerwie dla elektrowni wiatrowych.

4) Wzrost udziału energii odnawialnej (zgodnie z przewidywanym wymaganiami UE) w strukturze energii finalnej do 15% w roku 2020 oraz osiągnięcie w tym roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych.

5) Ochrona lasów przed nadmiernym pozyskiwaniem biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych do wytwarzania energii odnawialnej, w tym biopaliw, tak, aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem.

### 2.2.3 Prognoza zapotrzebowania na energię

Nieodłącznym elementem polityki energetycznej jest prognozowanie zapotrzebowania na energię. Prognozę zapotrzebowania na nośniki energii finalnej sporządzono przy założeniu kontynuacji reformy rynkowej w gospodarce narodowej i w sektorze energetycznym z uwzględnieniem dodatkowych działań efektywnościowych przewidzianych w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. i w Zielonej Księdze w sprawie Racjonalizacji Zużycia Energii.

Zmiany zapotrzebowania na energię w perspektywie długoterminowej zależą przede wszystkim od tempa rozwoju gospodarczego oraz od efektywności wykorzystania energii oraz jej nośników.

Wnioski dotyczące prognoz na kolejne lata przedstawiają się następująco:

- 1) Prognozowany wzrost zużycia energii finalnej w horyzoncie prognozy wynosi ok. 29%, przy czym największy wzrost 90% przewidywany jest w sektorze usług. W sektorze przemysłu ten wzrost wyniesie ok. 15%.
  - a. Udział energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii pierwotnej wzrośnie z poziomu ok. 5% w 2006 r. do 12% w 2020 r. i 12,4% w 2030 r.
  - b. W związku z przewidywanym rozwojem energetyki jądrowej, w 2020 r. w strukturze energii pierwotnej pojawi się energia jądrowa, której udział w całości energii pierwotnej osiągnie w roku 2030 około 6,5%.
- 2) Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię pierwotną w okresie do 2030 r. wynosi ok. 21%, przy czym wzrost ten nastąpi głównie po 2020 r. ze względu na wyższe bezwzględnie przewidywane wzrosty PKB oraz budowy elektrowni jądrowych o niższej sprawności wytwarzania energii elektrycznej niż w źródłach węglowych.
- 3) Umiarkowany wzrost finalnego zapotrzebowania na energię elektryczną z poziomu ok. 111 TWh w 2006 r. do ok. 172 TWh w 2030 r., tzn. o ok. 55%, co jest spowodowane przewidywanym wykorzystaniem istniejących jeszcze rezerw transformacji rynkowej i działań efektywnościowych w gospodarce. Zapotrzebowanie na moc szczytową wzrośnie z poziomu 23,5 GW w 2006 r. do ok. 34,5 GW w 2030 r. Zapotrzebowanie na energię elektryczną brutto wzrośnie z poziomu ok. 151 TWh w 2006 r. do ok. 217 TWh w 2030 r.
  - a. Osiągnięcie celów unijnych w zakresie energii odnawialnej wymagać będzie produkcji energii elektrycznej brutto z OZE w 2020 r. na poziomie ok. 31 TWh - 18,4% produkcji całkowitej, natomiast w 2030 r. wymagany poziom wynosiłby 39,5 TWh, co oznacza ok. 18,2% produkcji całkowitej.
  - b. Największy udział będzie stanowić energia z elektrowni wiatrowych w 2030 r. – ok. 18 TWh, a więc ok. 8,2% przewidywanej produkcji całkowitej brutto.
  - c. Produkcja energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji będzie wzrastać z 24,4 TWh w 2006 r. do 47,9 TWh w 2030 r., a więc jej udział w krajowym zapotrzebowaniu na energię elektryczną brutto wzrośnie z 16,2% w 2006 r. do 22% w 2030 r.
- 4) Przewiduje się znaczne obniżenie zużycia energii pierwotnej na jednostkę PKB z poziomu ok. 89,4 toe/mln zł w 2006 r. do ok. 33,0 toe/mln zł w 2030 r.

### **2.3 Wpływ polityki energetycznej państwa na kształtowanie się systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na szczeblu Gminy**

Planowanie gospodarki energetycznej w Gminie wynika z Prawa energetycznego, które przewiduje dwa rodzaje dokumentów planistycznych:

- 1) Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- 2) Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (opracowywany tylko w przypadku, jeśli plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń).

Oba te dokumenty powinny być zgodne z założeniami polityki energetycznej Państwa, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego lub ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy, a tym samym spełniać wymogi ochrony środowiska.

Projekt "Założeń do planu zaopatrzenia" może być sporządzony zarówno dla obszaru całej Gminy, jak i jej części. Obowiązujące przepisy określają okres, na jaki założenia powinny być sporządzone. Minimalny okres analiz obejmować ma 15 lat.

Logicznym wydaje się ich zharmonizowanie z okresem obowiązywania planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych zaopatrujących Gminę w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla których minimalnym okresem są trzy lata.

Najważniejszymi elementami polityki energetycznej realizowanymi na szczeblu regionalnym i lokalnym jest:

- dążenie do oszczędności paliw i energii w sektorze publicznym poprzez realizację działań określonych w Krajowym Planie Działań na rzecz efektywności energetycznej,
- maksymalizacja wykorzystania istniejącego lokalnie potencjału energetyki odnawialnej, zarówno do produkcji energii elektrycznej, ciepła, chłodu, produkcji skojarzonej, jak również do wytwarzania biopaliw ciekłych i biogazu,
- zwiększenie wykorzystania technologii wysokosprawnego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w układach skojarzonych, jako korzystnej alternatywy dla zasilania systemów ciepłowniczych i dużych obiektów w energię,
- rozwój scentralizowanych lokalnie systemów ciepłowniczych, który umożliwia osiągnięcie poprawy efektywności i parametrów ekologicznych procesu zaopatrzenia w ciepło oraz podniesienia lokalnego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,

- modernizacja i dostosowanie do aktualnych potrzeb odbiorców sieci dystrybucji energii elektrycznej, ze szczególnym uwzględnieniem modernizacji sieci wiejskich i sieci zasilających tereny charakteryzujące się niskim poborem energii,
- rozbudowa sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego na terenach słabo zgazyfikowanych, w szczególności terenach północno-wschodniej Polski,
- wspieranie realizacji w obszarze gmin inwestycji infrastrukturalnych o strategicznym znaczeniu dla bezpieczeństwa energetycznego i rozwoju kraju, w tym przede wszystkim budowy sieci przesyłowych (elektroenergetycznych, gazowniczych, ropy naftowej i paliw płynnych), infrastruktury magazynowej, kopalni surowców energetycznych oraz dużych elektrowni systemowych.

Powyżej wymienione zadania (za wyjątkiem pierwszego z nich) nie leżą w sposób bezpośredni w gestii samorządów.

Niektóre z wyżej wymienionych pozycji to działania na szczeblu lokalnym, ale przeznaczone do realizacji, na podstawie oddzielnych przepisów prawnych, przez np. Przedsiębiorstwa Energetyczne. Co istotne w dokumencie zawarto zobowiązanie sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w oszczędnym gospodarowaniu energią.

## 2.4 Polityka energetyczna państwa odnośnie źródeł energii odnawialnej

Rozwój energetyki odnawialnej ma istotne znaczenie dla realizacji podstawowych celów polityki energetycznej. Zwiększenie wykorzystania tych źródeł niesie za sobą większy stopień uniezależnienia się od dostaw energii z importu. Promowanie wykorzystania OZE pozwala na zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach.

Energetyka odnawialna to zwykle niewielkie jednostki wytwórcze zlokalizowane blisko odbiorcy, co pozwala na podniesienie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego oraz zmniejszenie strat przesyłowych. Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych cechuje się niewielką lub zerową emisją zanieczyszczeń, co zapewnia pozytywne efekty ekologiczne.

Rozwój energetyki odnawialnej przyczynia się również do rozwoju słabiej rozwiniętych regionów, bogatych w zasoby energii odnawialnej.

Wspierane będzie zrównoważone wykorzystanie poszczególnych rodzajów energii ze źródeł odnawialnych. W zakresie wykorzystania biomasy szczególnie preferowane będą rozwiązania najbardziej efektywne energetycznie, m.in. z zastosowaniem różnych technik jej zgazowania i przetwarzania na paliwa ciekłe, w szczególności biopaliwa II generacji.





NR PROJEKTU	W-1052.02	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	10/12	

Niezwykle istotne będzie wykorzystanie biogazu pochodzącego z wysypisk śmieci, oczyszczalni ścieków i innych odpadów. Docelowo zakłada się wykorzystanie biomasy przez generację rozproszoną. W zakresie energetyki wiatrowej, przewiduje się jej rozwój zarówno na lądzie jak i na morzu.

Istotny również będzie wzrost wykorzystania energetyki wodnej, zarówno w małej skali jak i większych instalacji, które nie oddziałują w znaczący sposób na środowisko. Wzrost wykorzystania energii geotermalnej planowany jest poprzez użycie pomp ciepła i bezpośrednio wykorzystanie wód termalnych. W znacznie większym niż dotychczas stopniu zakłada się wykorzystanie energii promieniowania słonecznego za pośrednictwem kolektorów słonecznych oraz innowacyjnych technologii fotowoltaicznych. Wobec oczekiwanego dynamicznego rozwoju OZE istotnym staje się stosowanie rozwiązań, w szczególności przy wykorzystaniu innowacyjnych technologii, które zapewnią stabilność pracy systemu elektroenergetycznego.

Najważniejszymi krajowymi aktami prawnymi w zakresie rozwoju OZE są:

1. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz.U. 2018 poz. 755 z późn. zm.),
2. Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1269, z późn. zm.) wraz z ustawą z dnia 29 grudnia 2015 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz ustawy – Prawo energetyczne (Dz.U. 2015 poz. 2365),
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 grudnia 2014 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii (Dz.U. 2014 poz.1912),

Prawo energetyczne reguluje cały sektor energetyczny, jednak zawiera także specjalne przepisy mające zastosowanie do OZE, obejmujące:

- szczególne zasady związane z przyłączeniem do sieci oraz przesyłem energii elektrycznej wytworzonej przez przedsiębiorstwa energetyczne wykorzystujące OZE;
- zasady sprzedaży energii elektrycznej wytworzonej przez przedsiębiorstwa energetyczne wykorzystujące OZE;
- wydawanie i obrót świadectwami pochodzenia (tzw. zielone świadectwa) wydawanymi dla energii uzyskanej z odnawialnych źródeł energii.

Główne cele polityki energetycznej w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii obejmują:

- wzrost udziału OZE w finalnym zużyciu energii, co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w następnych latach,
- osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych, oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji,
- ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną,
- wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa,
- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach.

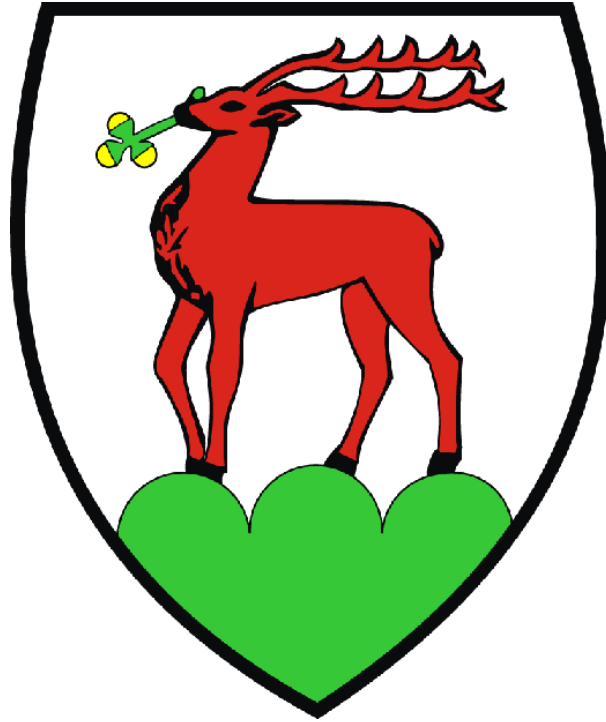
Działania na rzecz rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii:

- wypracowanie drogi do osiągnięcia wymaganego poziomu udziału OZE w zużyciu energii finalnej w sposób zrównoważony, w podziale na poszczególne rodzaje energii: energię elektryczną, ciepło i chłód oraz energię odnawialną w transporcie,
- utrzymanie mechanizmów wsparcia dla producentów energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, np. poprzez system świadectw pochodzenia,
- utrzymanie obowiązku stopniowego zwiększania udziału biokomponentów w paliwach transportowych tak, aby osiągnąć zamierzone cele,
- wprowadzenie dodatkowych instrumentów wsparcia zachęcających do szerszego wytwarzania ciepła i chłodu z odnawialnych źródeł energii,
- wdrożenie kierunków budowy biogazowni rolniczych, przy założeniu powstania do roku 2020 średnio jednej biogazowni w każdej gminie,
- stworzenie warunków ułatwiających podejmowanie decyzji inwestycyjnych dotyczących budowy farm wiatrowych na morzu,
- utrzymanie zasady zwolnienia z akcyzy energii pochodzącej z OZE,
- bezpośrednie wsparcie budowy nowych jednostek OZE i sieci elektroenergetycznych,



NR PROJEKTU	W-1052.02	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	12/12	

- umożliwiających ich przyłączenie z wykorzystaniem funduszy europejskich oraz środków funduszy ochrony środowiska, w tym środków pochodzących z opłaty zastępczej i z kar,
- stymulowanie rozwoju potencjału polskiego przemysłu, produkującego urządzenia dla energetyki odnawialnej, w tym przy wykorzystaniu funduszy europejskich,
- wsparcie rozwoju technologii oraz budowy instalacji do pozyskiwania energii odnawialnej z odpadów zawierających materiały ulegające biodegradacji (np. odpadów komunalnych zawierających frakcje ulegające biodegradacji),
- ocena możliwości energetycznego wykorzystania istniejących urządzeń piętrzących, stanowiących własność Skarbu Państwa, poprzez ich inwentaryzację, ramowe określenie wpływu na środowisko oraz wypracowanie zasad ich udostępniania,
- realizacja Wieloletniego programu promocji biopaliw i innych paliw odnawialnych w transporcie na lata 2008 – 2014, przyjętego przez Radę Ministrów w dniu 24 lipca 2007 roku.



Część 03

# Ogólny opis Miasta Jelenia Góra



NR PROJEKTU	W-1052.03	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	2/8	

## SPIS TREŚCI

<b>3.1</b>	<b>Charakterystyka Miasta Jelenia Góra.....</b>	<b>3</b>
<b>3.2</b>	<b>Ludność .....</b>	<b>5</b>
<b>3.3</b>	<b>Charakter istniejącej infrastruktury Miasta .....</b>	<b>5</b>

### 3.1 Charakterystyka Miasta Jelenia Góra

Jelenia Góra to miasto na prawach powiatu w południowo-zachodniej części województwa dolnośląskiego. Jest siedzibą powiatu jeleniogórskiego i Karkonoskiego Parku Narodowego, stolicą Euroregionu Nysa oraz ważnym ośrodkiem komunikacyjno-usługowym. Jelenia Góra jest czwartym pod względem liczby ludności (po Wrocławiu, Wałbrzychu i Legnicy) miastem w województwie dolnośląskim.

Miasto Jelenia Góra razem z 18 okolicznymi gminami wchodzi w skład „Aglomeracji Jeleniogórskiej”. Zintegrowane Inwestycje Terytorialne Aglomeracji Jeleniogórskiej (ZIT AJ) to instrument rozwoju terytorialnego realizowany w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego 2014-2020 przez Związek ZIT AJ na podstawie Porozumienia z dnia 6 maja 2015 r. Celem Aglomeracji Jeleniogórskiej jest wspólne działanie na rzecz podnoszenia konkurencyjności obszaru i jakości życia jego mieszkańców.

Wg bazy danych TERYT Miasto Jelenia Góra składa się z jedenastu części, tj.: Cieplic Śląskich-Zdroju, Czarnego, Dąbrówki, Goduszyna, Grabarowa, Jagniątkowa, Maciejowej, Paulinów, Sobieszowa, Strupic oraz Zabobrza.

Miasto Jelenia Góra graniczy z następującymi gminami:

- Janowice Wielkie (na północnym wschodzie),
- Jeżów Sudecki (na północy),
- Mysłakowice (na wschodzie),
- Piechowice (na południowym zachodzie),
- Podgórzyn (na południowym wschodzie),
- Stara Kamienica (na zachodzie).

Południową granicę Miasta stanowi granica państwowa z Republiką Czeską.

#### Przemysł i inwestycje

Według danych GUS (stan na koniec II kwartału 2018r) w Jeleniej Górze jest zarejestrowanych 4928 podmiotów gospodarczych, 7755 osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą oraz 340 spółek handlowe z udziałem kapitału zagranicznego. Obecnie mają tu siedzibę m.in.: Przedsiębiorstwo Farmaceutyczne Jelfa, producenci reprezentujący przemysł chemiczny: Jelchem-KMC Spółka z o.o. i Jelchem Polimery Spółka z o.o., Producent Maszyn Papierniczych PMPoland S.A., Jeleniogórskie Zakłady Optyczne sp. z o.o. Działają też prężnie gałęzie przemysłu: metalowego, szklarskiego, drzewnego, odzieżowego, spożywczego.

### Położenie geograficzne i walory turystyczne

Jelenia Góra nazywana Perłą Karkonoszy, położona jest w Kotlinie Jeleniogórskiej i ograniczona jest od północy Górami Kaczawskimi, od południa Karkonoszami, od wschodu Rudawami Janowickimi i od zachodu Górami Izerskimi. Przepływa przez nią rzeka Kamienna wpadająca do Bobru (dopływ Odry) w pobliżu centrum.

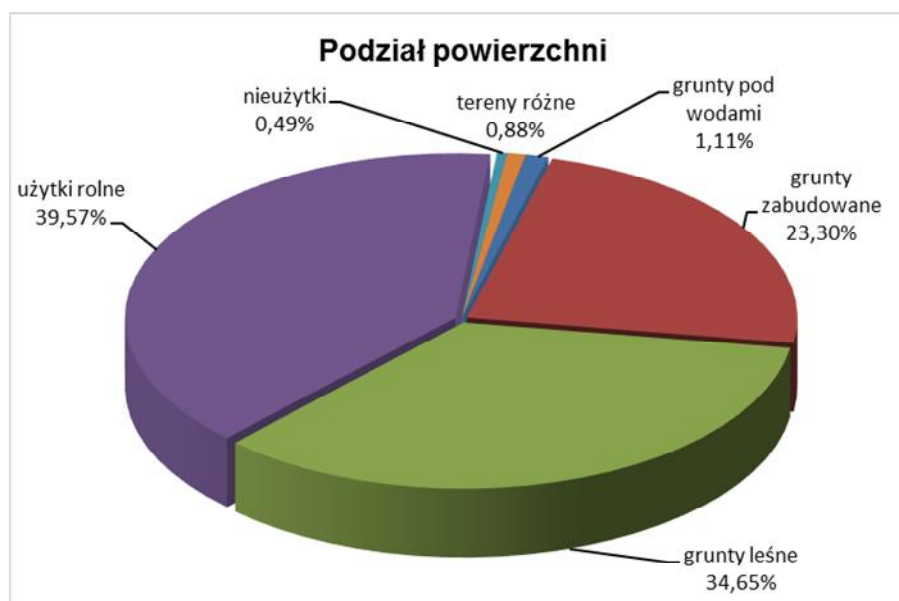
Walorami Miasta i jego okolic są liczne zabytkowe budowle świeckie i sakralne, galerie, muzea, teatry; zaplecze sanatoryjno-lecznicze obejmujące uzdrowisko Cieplice.

### Powierzchnia

Całkowita powierzchnia Jeleniej Góry wg danych GUS z 2017r. wynosi 10 922 ha (ok. 109 km<sup>2</sup>). Na terenie Miasta (wg Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego) wyszczególnić można:

• użytki rolne	4308,19 ha	39,57 %
• grunty leśne	3774,22 ha	34,65 %
• grunty zabudowane i zurbanizowane	2536,54 ha	23,30 %
• nieużytki	53,08 ha	0,49 %
• grunty pod wodami	120,66 ha	1,11 %
• tereny różne	95,53 ha	0,88 %

Wykres 03.1



### 3.2 Ludność

Liczba mieszkańców Miasta Jelenia Góra wynosi 79 686 osób (wg danych GUS na dzień 30.06.2018 r).

Zmiany liczby ludności w latach 2008 - 2017 (wg danych GUS) przedstawia poniższa tabela oraz wykres:

Tabela 03.1

Rok	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Liczba ludności	85 378	84 564	84 015	83 463	82 846	81 985	81 408	81 010	80 524	80 072

Wykres 03.2



Liczba ludności Miasta Jelenia Góra wskazuje na stały trend malejący

### 3.3 Charakter istniejącej infrastruktury Miasta

#### Zasoby mieszkaniowe

Według danych statystycznych w 2017 roku Miasto Jelenia Góra posiadało 7673 budynków mieszkalnych. Szczegółowe dane dotyczące zasobów mieszkaniowych w latach 2008 – 2017 przedstawia poniższa tabela:

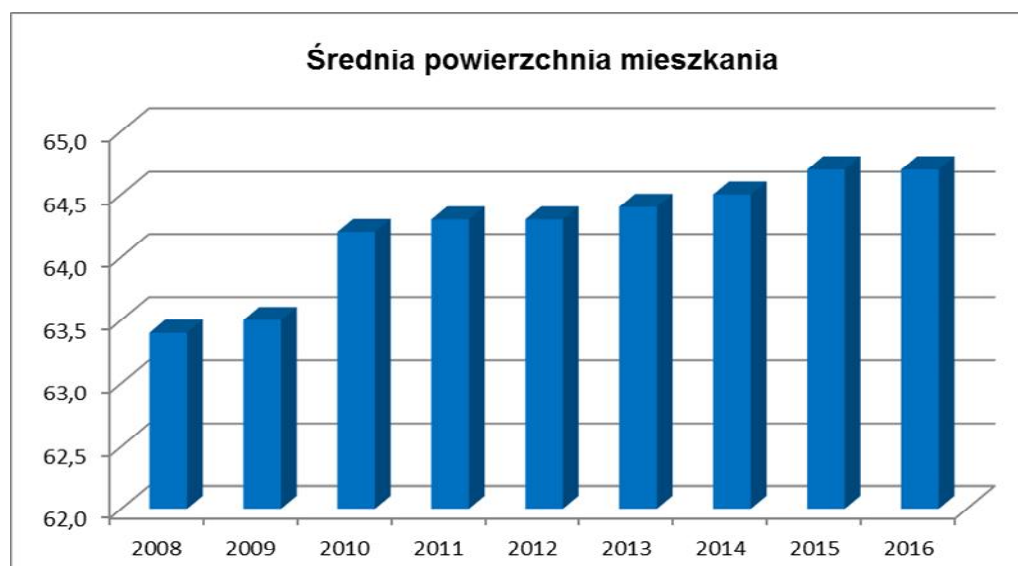


Tabela 03.2

Lp.	Opis	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1.	Mieszkania szt.	34 004	34 400	34 323	34 458	34 784	34 849	34 945	35 077	35 194	35 368
2.	Izby mieszkalne szt.	119 635	120 836	121 862	122 308	123 328	123 593	123 916	124 383	124 825	125 395
3.	Średnia ilość izb na mieszkanie szt.	3,52	3,51	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55
4.	Powierzchnia użytkowa mieszkań, tys. m <sup>2</sup>	2 155	2 185	2 203	2 214	2 238	2 245	2 254	2 265	2 276	2 289
5.	Powierzchnia użytkowa jednego mieszkania m <sup>2</sup>	63,4	63,5	64,2	64,3	64,3	64,4	64,5	64,6	64,7	64,7
6.	Powierzchnia użytkowa na osobę, m <sup>2</sup> /os	25,2	25,8	26,2	26,5	27,0	27,4	27,7	28,0	28,3	28,6

Wartość średniej powierzchni mieszkań oraz średniej powierzchni przypadającej na jednego mieszkańca wykazują wzrost, co świadczy o podnoszeniu się komfortu oraz standardu życia.

Wykres 03.3



Porównanie liczby mieszkań oddanych do użytku w latach 2008 - 2017 przedstawia poniższa tabela.

Tabela 03.3

Rok	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Mieszkania, szt.	368	406	289	147	334	85	105	145	122	179
Izby, szt.	1246	1244	961	509	1066	bd	378	518	470	599
Powierzchnia użytkowa, m <sup>2</sup>	30 591	31 066	22 172	12 746	24 852	9 632	9 840	12 871	10 824	13 636

Podsumowując, w ostatnich latach (2008 – 2017) budownictwo mieszkaniowe w Jeleniej Górze charakteryzowało się następującymi wskaźnikami:

- średnia powierzchnia użytkowa mieszkania 64,26 m<sup>2</sup>
- średnia ilość izb w mieszkaniu 3,54 szt.
- przeciętna powierzchnia mieszkaniowa na osobę 27,07 m<sup>2</sup>

### Jednostki oświatowe

Jednostki oświatowe na terenie Miasta Jelenia Góra scharakteryzowano na podstawie danych GUS z 2017 r.

Przedszkola	- 21 placówek
Szkoły podstawowe	- 15 placówek
Gimnazja	- 6 placówek
Szkolnictwo ogólnokształcące, w tym:	
• licea ogólnokształcące dla młodzieży bez specjalnych	- 4 placówki
• licea ogólnokształcące dla dorosłych	- 8 placówek
Technika	- 7 placówek
Zasadnicze szkoły zawodowe dla młodzieży	- 5 placówek
Szkolnictwo policealne, w tym:	
• szkoły policealne dla młodzieży bez specjalnych	- 1 placówka
• szkoły policealne dla dorosłych	- 5 placówek
Szkoły artystyczne	- 3 placówki

### Infrastruktura społeczna

Jednostki infrastruktury społecznej na terenie Miasta scharakteryzowano na podstawie danych GUS z 2017.

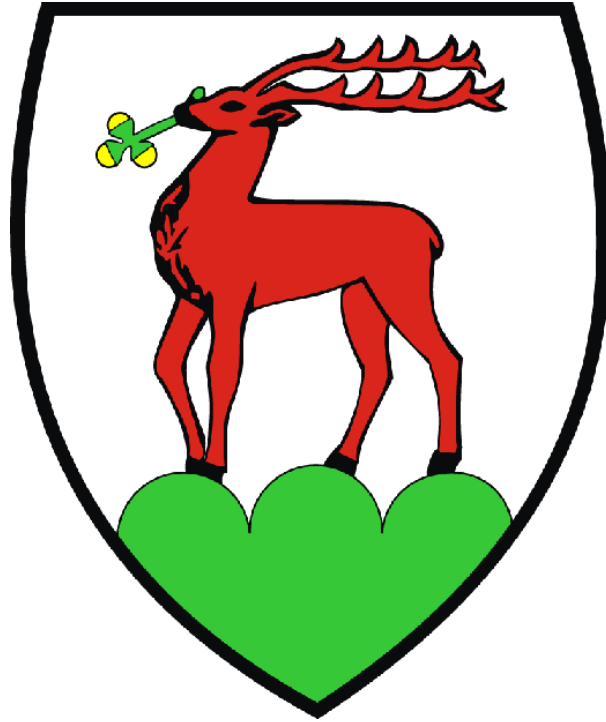
Zakłady opieki zdrowotnej	- ilość placówek	- 47
Apteki	- ilość placówek	- 40
Placówki stacjonarnej pomocy społ.	- ilość placówek	- 3

W ramach opieki nad dziećmi i młodzieżą:

Placówki wsparcia dziennego	- ilość placówek	- 9
Żłobki	- ilość placówek	- 3
Domy i ośrodki kultury, świetlice	- ilość placówek	- 4
Koła (kluby)	- ilość placówek	- 116
Kluby sportowe	- ilość placówek	- 34
Biblioteki i file	- ilość placówek	- 8
Kina	- ilość placówek	- 4
Muzea łącznie z oddziałami	- ilość placówek	- 5

Działalność sceniczna i wystawiennicza:

Teatr	- ilość placówek	- 2
Filharmonia	- ilość placówek	- 1
Obiekty wystawiennicze	- ilość placówek	- 2



Część 04

# **Bilans potrzeb grzewczych**



NR PROJEKTU	W-1052.04	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	2/7	

## SPIS TREŚCI

<b>4.1</b>	<b>Bilans potrzeb grzewczych i sposoby ich pokrycia .....</b>	<b>3</b>
<b>4.2</b>	<b>Struktura paliwowa pokrycia potrzeb ciepłych .....</b>	<b>4</b>
<b>4.3</b>	<b>Zapotrzebowanie na ciepło - przewidywane zmiany .....</b>	<b>4</b>
4.3.1	Zapotrzebowanie ciepła terenów rozwojowych .....	4
4.3.2	Prognoza zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło budownictwa istniejącego .....	5
4.3.3	Ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło .....	5
4.3.4	Sposób formułowania scenariuszy .....	6
<b>4.4</b>	<b>Zmiany w strukturze zaopatrzenia miasta w ciepło .....</b>	<b>7</b>

### Załącznik

04.1 Bilanse Miasta Jelenia Góra wraz z prognozą zapotrzebowania na ciepło do roku 2035



NR PROJEKTU	W-1052.04
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	3/7

#### 4.1 Bilans potrzeb grzewczych i sposoby ich pokrycia

Możliwie dokładne określenie potrzeb cieplnych oraz sposobu ich pokrycia stanowi podstawę do szczegółowej dalszej analizy.

Zapotrzebowanie na ciepło wynika z potrzeb budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne i wielorodzinne, budownictwa użyteczności publicznej, obiektów usługowych oraz zakładów funkcjonujących na terenie miasta.

Zapotrzebowanie ciepła określono wykorzystując dane statystyczne, informacje zawarte w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz przekazane przez Urząd Miasta dane, a także ankietowane obiekty i instytucje, w tym przedsiębiorstwa energetyczne, działające na terenie Miasta Jelenia Góra.

Zapotrzebowanie na ciepło wynika z potrzeb budownictwa mieszkaniowego (jednorodzinne oraz wielorodzinne), użyteczności publicznej, obiektów usługowo handlowych oraz zakładów produkcyjnych funkcjonujących na terenie miasta.

Dla określenia potrzeb cieplnych miasta przeprowadzono ankietyzację obiektów o znaczącym zapotrzebowaniu na ciepło.

Na terenie miasta występują budynki o łącznej powierzchni grzewczej około 2 794,9 tyś. m<sup>2</sup> (budynki jednorodzinne, wielorodzinne, pozostałe), dla których zapotrzebowanie mocy cieplnej określono na około 231,5 MW<sub>t</sub>.

Zapotrzebowanie na moc cieplną sfery produkcyjnej określono na podstawie ankietyzacji i wywiadów telefonicznych. Wielkość tego zapotrzebowania wynosi obecnie około 20,1 MW<sub>t</sub>.

Całkowite zapotrzebowanie na moc cieplną dla obiektów zlokalizowanych na terenie miasta wynosi więc 251 MW<sub>t</sub>.

Szczegółową analizę przedstawia załącznik nr 04.1.



NR PROJEKTU	W-1052.04
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	4/7

## 4.2 Struktura paliwowa pokrycia potrzeb cieplnych

Potrzeby cieplne miasta pokrywane są ze źródeł pracujących na: paliwie węglowym, gazie ziemnym, oleju opałowym i gazie płynnym, a także w oparciu o energię elektryczną.

Struktura paliwowa pokrycia potrzeb cieplnych miasta została opracowana na podstawie danych przekazanych przez przedsiębiorstwa energetyczne, danych wynikających z Rozdziału 03 oraz przeprowadzonej ankietyzacji.

Największy udział w pokryciu potrzeb cieplnych przypada na paliwo węglowe – 70,8%. Węglem opalane są zarówno instalacje indywidualne (28,3% potrzeb cieplnych miasta) jak źródła wytwarzające ciepło dla systemu ciepłowniczego (42,5% potrzeb cieplnych miasta).

Produkcja ciepła w oparciu o paliwo gazowe pokrywa ok. 25,5% zapotrzebowania miasta w przypadku instalacji indywidualnych. Kolejnym paliwem w strukturze paliwowej miasta jest energia odnawialna, która stanowi 1,5%. Energia elektryczna to około 1,2%, a olej opałowy i gaz płynny to 1,0%.

Szczegółowe analizy przedstawia załącznik nr 04.1.

## 4.3 Zapotrzebowanie na ciepło - przewidywane zmiany

Zmiany zapotrzebowania na ciepło w perspektywie roku 2035 wynikać będą z przewidywanego rozwoju miasta związanego z zagospodarowywaniem terenów rozwojowych, rozwoju istniejących firm zarówno w sferze produkcyjnej jak i handlowo usługowej oraz z działań modernizacyjnych istniejącego budownictwa, związanych z racjonalizacją użytkowania energii.

W obliczeniach stanu przyszłego przyjęto założenia kontynuacji podjętych przez miasto działań termomodernizacyjnych zarówno w obiektach zarządzanych przez siebie, jak i promowanie podejmowania takich działań wśród mieszkańców.

### 4.3.1 Zapotrzebowanie ciepła terenów rozwojowych

Wzrost zużycia ciepła będzie powodowany w głównej mierze powstawaniem nowych budynków na poszczególnych terenach rozwojowych miasta.

Zestawienie terenów rozwojowych oraz ich maksymalne potrzeby cieplne określone dla pełnego zagospodarowania terenów zawarte są w części 05 niniejszego opracowania.

Tereny rozwojowe przedstawione zostały na mapie dołączonej do opracowania.



NR PROJEKTU	W-1052.04	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	5/7	

Zapotrzebowanie ciepła terenów rozwojowych (dla wszystkich typów budownictwa) przy ich pełnym zagospodarowaniu określono w części 05. Wartość tam wskazana jest bardzo duża, i jest obliczana jako maksymalne możliwe potrzeby miasta w przyszłości.

W perspektywie roku 2035 przyrost zapotrzebowania o taką wartość jest nieprawdopodobny, szacuje się, że do roku 2035 realne zapotrzebowanie na moc cieplną (dla budownictwa mieszkalnego oraz pozostałych, w tym usługowo handlowych) wyniesie ok. 16 MW<sub>t</sub> (dla scenariusza maksymalnego rozwoju miasta).

Dla nowych terenów przemysłowych dokładniejsze określenie potrzeb cieplnych możliwe będzie po skonkretyzowaniu terminów zagospodarowania terenów oraz określeniu rodzaju działalności, która miałyby być na nich prowadzona. W związku z powyższym ustalenie realnej wielkości zapotrzebowania ciepła do 2035 roku jest na obecnym etapie trudna do oszacowania.

#### **4.3.2 Prognoza zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło budownictwa istniejącego**

Wielkość zapotrzebowania na ciepło w perspektywie bilansowej wynika z jednej strony z rozwoju nowego budownictwa, natomiast z drugiej strony należy się spodziewać dalszego spadku energochłonności budynków już istniejących w wyniku działań termomodernizacyjnych. Opracowane prognozy wykazały, że działania termomodernizacyjne odbiorców istniejących powinny spowodować w perspektywie roku 2035 spadek zapotrzebowania na ciepło Miasta Jelenia Góra, którego wartość wyniesie od 11,8 MW<sub>t</sub> do około 19 MW<sub>t</sub> w zależności od scenariusza.

Szczegółowe określenie przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło istniejącego budownictwa zawiera załącznik nr 04.1.

#### **4.3.3 Ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło**

W perspektywie roku 2025, 2030, oraz 2035 nie należy spodziewać się znaczących zmian zapotrzebowania mocy cieplnej wynikających z rozwoju budownictwa (budownictwo mieszkaniowe, obiekty użyteczności publicznej, usługi, handel itp.). Prognozuje się, iż wzrosty te będą kompensowane poprzez działania termorenowacyjne oraz termomodernizacyjne.

Bazując na rozwoju budownictwa w ostatnich kilku latach sporządzono bilanse zmian zapotrzebowania na ciepło budownictwa dla trzech różnych scenariuszy: optymalnym, minimalnym oraz maksymalnym.





NR PROJEKTU	W-1052.04	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	6/7	

W perspektywie roku 2035 przewiduje się, że zapotrzebowanie mocy cieplnej Miasta Jelenia Góra wynikające z rozwoju budownictwa z uwzględnieniem zmniejszenia zapotrzebowania wynikającego z prowadzenia prac termomodernizacyjnych i termo renowacyjnych nie będzie wyższe od zapotrzebowania na dzień dzisiejszy.

#### 4.3.4. Sposób formułowania scenariuszy

##### Scenariusz optymalny

Scenariusz optymalny jest wariantem, który autorzy opracowania uznali jako najbardziej prawdopodobny i stanowi podstawę dla dalszych analiz. Przyjęto, że wariant ten będzie realizowany w warunkach stabilnego rozwoju miasta.

Wielkościami bazowymi dla stworzenia tego wariantu była analiza tempa rozwoju budownictwa mieszkaniowego na terenie miasta w ostatnich latach. Założono, że na terenie miasta tempo rozwoju nowego budownictwa powinno utrzymać się na obecnym poziomie.

Realizacja analizowanego wariantu spowoduje wzrost powierzchni użytkowej w perspektywie roku 2035 o około 224,9 tys. m<sup>2</sup>.

Wielkości powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wraz z analizą dotychczasowej tendencji w zakresie budowy nowych budynków jedno i wielorodzinnych były podstawowymi założeniami dla kreślenia pozostałych wariantów.

##### Scenariusz minimalny

Zakłada się, że scenariusz minimalny będzie realizowany w warunkach słabszego rozwoju gospodarczego miasta w porównaniu ze scenariuszem optymalnym, przez co zostanie spowolniony rozwój budownictwa mieszkaniowego, co w konsekwencji będzie czynnikiem ograniczającym również rozwój sfery usługowej.

Realizacja analizowanego wariantu spowoduje wzrost powierzchni mieszkalnej i usługowej w perspektywie roku 2035 o około 191,2 tys. m<sup>2</sup>.

##### Scenariusz maksymalny

Zakłada się, że scenariusz maksymalny będzie realizowany w warunkach dynamicznego rozwoju gospodarczego miasta przez co znacząco wzrośnie rozwój budownictwa mieszkaniowego oraz rozwój sfery usługowej.



NR PROJEKTU	W-1052.04	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	7/7	

Realizacja analizowanego wariantu spowoduje wzrost powierzchni mieszkalnej i usługowej w perspektywie roku 2035 o około 258,7 tys. m<sup>2</sup>.

Szczegółowe określenie przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło zawiera załącznik nr 04.1.

#### **4.4 Zmiany w strukturze zaopatrzenia miasta w ciepło**

Z analizy struktury paliwowej pokrycia potrzeb cieplnych miasta wynika, że głównym nośnikiem ciepła jest węgiel, którego udział w strukturze potrzeb wynosi 70 %, w tym 28,3% stanowi węgiel spalany w instalacjach indywidualnych a 42,5% stanowi węgiel spalany przez systemowe źródło ciepła.

Paliwo gazowe, którego udział w strukturze potrzeb wynosi 25 % jest drugim największym nośnikiem ciepła w mieście.

Wpływ na strukturę paliwową potrzeb cieplnych miasta będzie mieć również sposób zaopatrzenia w ciepło terenów rozwojowych.

Na terenach rozwojowych przewiduje się wykorzystanie niskoemisyjnego systemu ciepłowniczego lub ekologicznych systemów do zabezpieczenia potrzeb cieplnych z wykorzystaniem gazu ziemnego, oleju opałowego, gazu płynnego, energii elektrycznej i odnawialnej.

Reasumując, prowadzone w mieście działania w zakresie zaopatrzenia w ciepło powinny być ukierunkowane na zwiększanie udziału paliw emitujących małe ilości zanieczyszczeń przy produkcji ciepła w szczególności systemu ciepłowniczego i gazowniczego, a także promowanie i zwiększanie pokrycia potrzeb cieplnych bazujących na energetyce odnawialnej.

**Zapotrzebowanie na moc ciepłą - stan istniejący (2018r.)**

**Obszar:** Jelenia Góra  
liczba mieszkańców: 79,7 tys.

Powierzchnia - sposób ogrzewania

BUDOWNICTWO	tys. m <sup>2</sup>	z systemu ciepłowniczego		indywidualne
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	1 030,6	843,4	187,3	
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	1 258,4	0,7	1 257,7	
Budownictwo pozostałe	505,9	243,8	262,1	
<b>SUMA</b>	<b>2 794,9</b>	<b>1 087,8</b>	<b>1 707,1</b>	

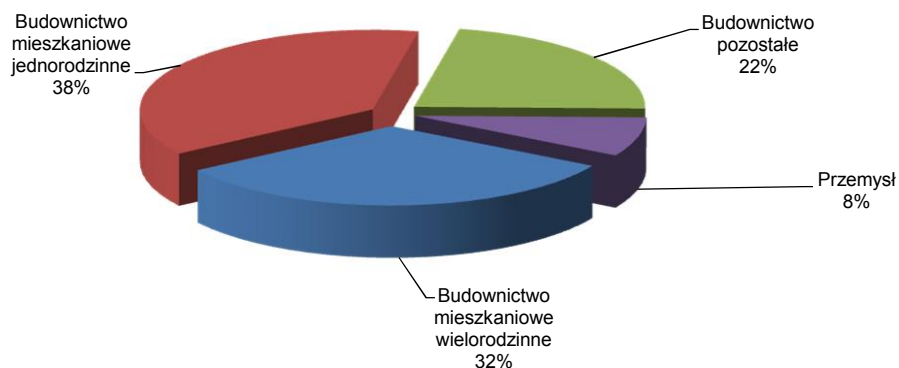
Zapotrzebowanie na moc ciepłą

	z systemu ciepłowniczego		indywidualne
	81,2	67,0	14,2
	94,4	0,1	94,3
	55,8	33,6	22,3
	231,5	100,7	130,8
<b>Przemysł</b>	20,1	9,1	11,0

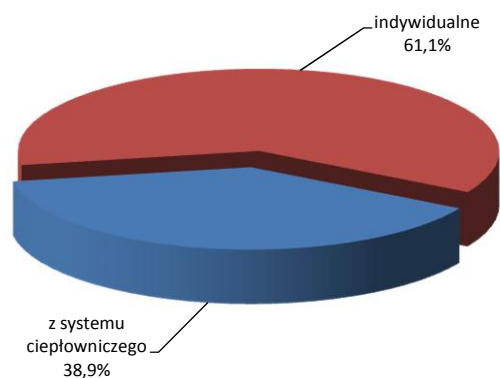
Roczne zużycie ciepła

	ogrzewanie pomieszczeń	przygotowanie ciepłej wody	ciepło technologiczne	SUMA
	479,6	119,9	0,0	599,5
	557,4	139,3	0,0	696,7
	329,7	82,4	0,0	412,2
	1 366,7	341,7	0,0	1 708,4
<b>Przemysł</b>	133,6	14,8	0,0	148,5

**Struktura zapotrzebowania na moc ciepłą**



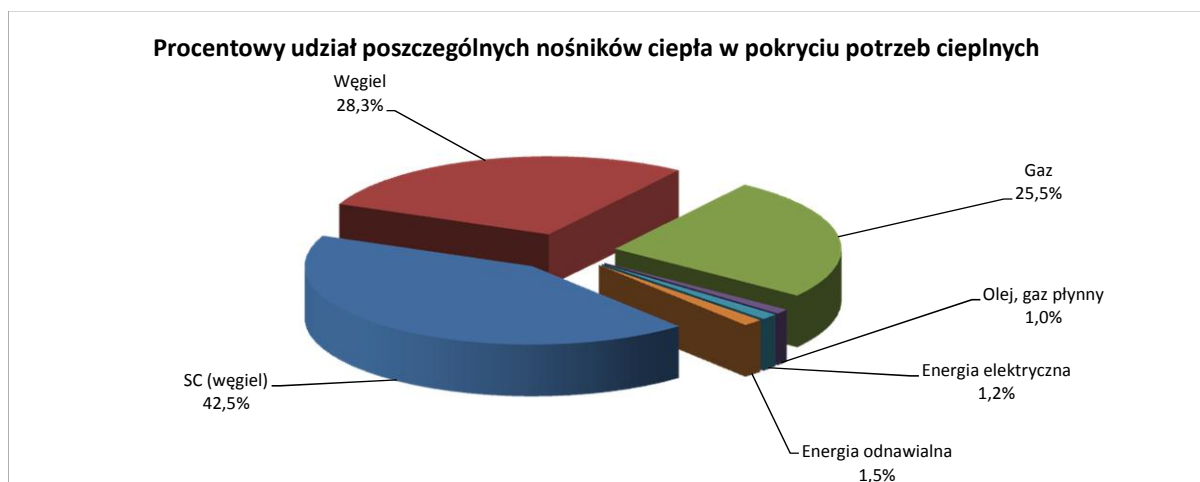
**Budownictwo - struktura zaspakajania potrzeb ciepłych**



**Struktura paliwowa pokrycia potrzeb ciepłych - stan istniejący (2018r.)**

**Obszar:** Jelenia Góra  
liczba mieszkańców: 79,7 79,7

	Budynki mieszkalne		Budownictwo pozostałe		Zakłady		SUMY
	z systemu ciepłowniczego	indywidualne	z systemu ciepłowniczego	indywidualne	z systemu ciepłowniczego	indywidualne	
<b>MWt</b>							
Węgiel	67,1	66,7	33,6	2,1	4,1	1,0	174,6
Gaz	0,0	35,4	0,0	18,6	0,0	8,9	62,9
Olej, gaz płynny	0,0	1,6	0,0	0,4	0,0	0,4	2,5
Energia elektryczna	0,0	2,2	0,0	0,7	0,0	0,2	3,1
Energia odnawialna	0,0	2,6	0,0	0,5	0,0	0,5	3,6
<b>suma</b>	<b>67,1</b>	<b>108,6</b>	<b>33,6</b>	<b>22,3</b>	<b>9,1</b>	<b>11,0</b>	<b>251,6</b>



**Zmiany zapotrzebowania na moc cieplną - scenariusz optymalny**

Obszar:

Jelenia Góra

Liczba mieszkańców:

79,7 tys.

Powierzchnia

Rok

**Zapotrzebowanie na moc cieplną**

Przyrosty z uwagi na  
nowych konsumentów ciepła

Zmiany w zakresie  
istniejących konsumentów ciepła

Stan  
istniejący -  
2018r.

do 2025r

do 2030r

do 2035r

Stan  
istniejący -  
2018r.

2019 - 2025r

2019 - 2030r

2019 - 2035r

2019 - 2025r

2019 - 2030r

2019 - 2035r

**BUDOWNICTWO**

tys. m2

tys. m2

MWt

MWt

MWt

Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne

1 030,6

1 055,1 1 076,7 1 092,4

81,2

1,7 3,0 3,7

-2,4 -3,2 -4,1

Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne

1 258,4

1 315,5 1 365,8 1 401,1

94,4

4,0 7,0 8,6

-2,8 -3,8 -4,7

Budownictwo pozostałe

505,9

515,3 521,3 526,3

55,8

0,8 1,3 1,6

-3,4 -4,5 -5,6

**SUMA**

2 794,9

2 886,0 2 963,8 3 019,8

231,5

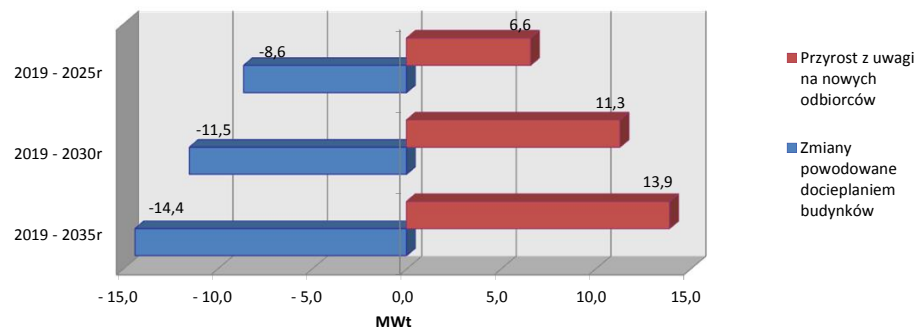
6,6 11,3 13,9

-8,6 -11,5 -14,4

**PRZEMYSŁ**

20,1

**Prognozy zmian zapotrzebowania na ciepło w zakresie obiektów budowlanych -  
scenariusz optymalny**



	Zapotrzebowanie ciepła dla nowego budownictwa, W/m2			Wskaźnikowe zmniejszenie zapotrzebowania w wyniku działań termorenowacyjnych		
	do 2025r	do 2030r	do 2035r	do 2025r	do 2030r	do 2035r
Budynki wielorodzinne	70	65	60	3,0%	4,0%	5,0%
Budynki jednorodzinne	70	65	60	3,0%	4,0%	5,0%
Budownictwo pozostałe	90	85	80	6,0%	8,0%	10,0%

**Zmiany zapotrzebowania na moc cieplną - scenariusz minimum**

Obszar:

**Jelenia Góra**

Liczba mieszkańców:

79,7 tys.

Powierzchnia

**Zapotrzebowanie na moc cieplną**

Rok

Przyrosty z uwagi na  
nowych konsumentów ciepła

Zmiany w zakresie  
istniejących konsumentów ciepła

Stan istniejący - 2018r.      do 2025r      do 2030r      do 2035r

Stan istniejący - 2018r.

2019 - 2025r  
2019 - 2030r  
2019 - 2035r

2019 - 2025r  
2019 - 2030r  
2019 - 2035r

**BUDOWNICTWO**

tys. m2

tys. m2

MWt

MWt

MWt

Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne

1 030,6	1 054,7	1 069,8	1 083,1
---------	---------	---------	---------

81,2
------

1,7	2,5	3,1
-----	-----	-----

-1,5	-1,9	-2,4
------	------	------

Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne

1 258,4	1 314,5	1 349,7	1 379,7
---------	---------	---------	---------

94,4
------

3,9	5,9	7,3
-----	-----	-----

-1,7	-2,3	-2,8
------	------	------

Budownictwo pozostałe

505,9	513,9	519,0	523,3
-------	-------	-------	-------

55,8
------

0,7	1,1	1,4
-----	-----	-----

-2,7	-3,6	-4,5
------	------	------

**SUMA**

2 794,9	2 883,2	2 938,5	2 986,1
---------	---------	---------	---------

231,5
-------

6,3	9,6	11,8
-----	-----	------

-5,8	-7,8	-9,7
------	------	------

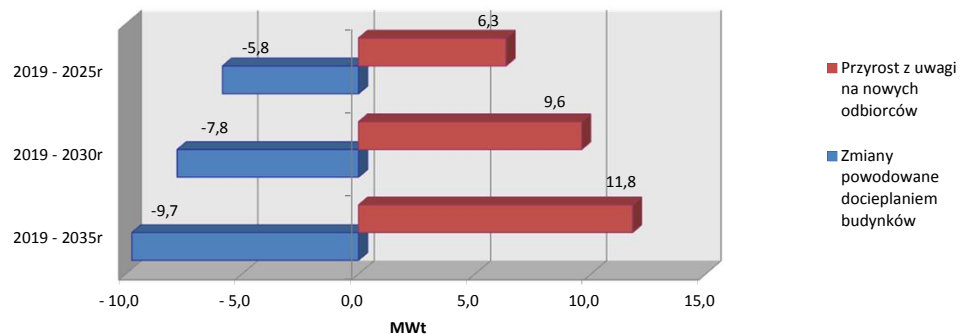
**PRZEMYSŁ**

20,1
------

--	--	--

--	--	--

**Prognozy zmian zapotrzebowania na ciepło w zakresie obiektów budowlanych - scenariusz minimum**



	Zapotrzebowanie ciepła dla nowego budownictwa, W/m2			Wskaźnikowe zmniejszenie zapotrzebowania w wyniku działań termorenowacyjnych		
	do 2025r	do 2030r	do 2035r	do 2025r	do 2030r	do 2035r
Budynki wielorodzinne	70	65	60	1,8%	2,4%	3,0%
Budynki jednorodzinne	70	65	60	1,8%	2,4%	3,0%
Budownictwo pozostałe	90	85	80	4,8%	6,4%	8,0%

**Zmiany zapotrzebowania na moc cieplą - scenariusz maksimum**

Obszar:

**Jelenia Góra**

Liczba mieszkańców:

79,7 tys.

Powierzchnia

Rok

**Zapotrzebowanie na moc cieplą**

Przyrosty z uwagi na  
nowych konsumentów ciepła

Zmiany w zakresie  
istniejących konsumentów ciepła

Stan istniejący - 2018r.      do 2025r      do 2030r      do 2035r

Stan istniejący - 2018r.

2019 - 2025r      2019 - 2030r      2019 - 2035r

2019 - 2025r      2019 - 2030r      2019 - 2035r

**BUDOWNICTWO**

tys. m2

tys. m2

MWt

MWt

MWt

Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne

1 030,6

1 063,2    1 083,6    1 101,6

81,2

2,3    3,4    4,3

-3,4    -4,5    -5,7

Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne

1 258,4

1 334,4    1 382,0    1 422,5

94,4

5,3    8,0    9,9

-4,0    -5,3    -6,6

Budownictwo pozostałe

505,9

516,8    523,6    529,4

55,8

1,0    1,5    1,9

-4,0    -5,4    -6,7

**SUMA**

2 794,9

2 914,3    2 989,1    3 053,6

231,5

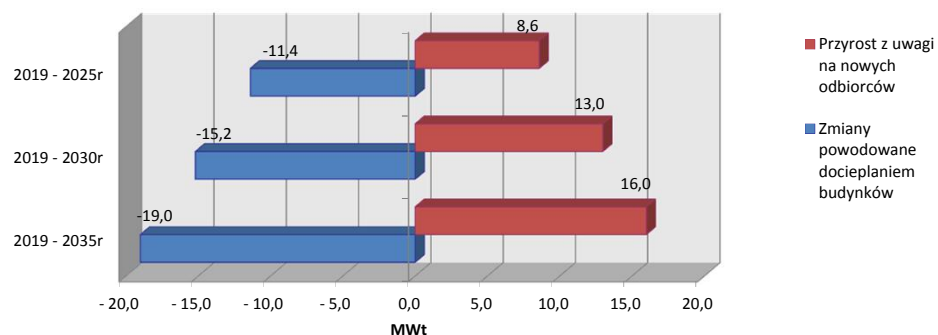
8,6    13,0    16,0

-11,4    -15,2    -19,0

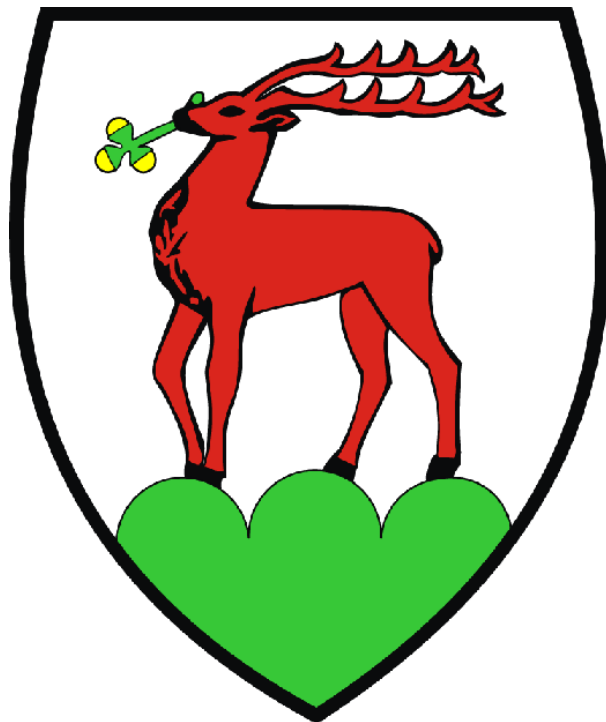
**PRZEMYSŁ**

20,1

**Prognozy zmian zapotrzebowania na ciepło w zakresie obiektów budowlanych - scenariusz maksimum**



	Zapotrzebowanie ciepła dla nowego budownictwa, W/m2			Wskaźnikowe zmniejszenie zapotrzebowania w wyniku działań termorenowacyjnych		
	do 2025r	do 2030r	do 2035r	do 2025r	do 2030r	do 2035r
Budynki wielorodzinne	70	65	60	4,2%	5,6%	7,0%
Budynki jednorodzinne	70	65	60	4,2%	5,6%	7,0%
Budownictwo pozostałe	90	85	80	7,2%	9,6%	12,0%



Część 05

# **Uwarunkowania rozwoju Miasta Jelenia Góra**





NR PROJEKTU	W-1052.05	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	2/9	

## SPIS TREŚCI

<b>5.1 Główne czynniki decydujące o zmianach w zapotrzebowaniu Miasta na media energetyczne.....</b>	<b>3</b>
5.1.1 Sytuacja demograficzna.....	3
5.1.2 Sytuacja mieszkaniowa.....	3
5.1.3 Rozwój budownictwa mieszkaniowego.....	4
5.1.4 Rozwój działalności usługowej i przemysłowej.....	4
<b>5.2 Tereny rozwojowe Miasta.....</b>	<b>5</b>
5.2.1 Zapotrzebowanie na ciepło terenów rozwojowych.....	5
5.2.2 Zapotrzebowanie na energię elektryczną terenów rozwojowych.....	7
5.2.3 Zapotrzebowanie na gaz terenów rozwojowych.....	8

### Załączniki

05.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło terenów przewidywanego rozwoju Miasta Jelenia Góra.

05.2 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną terenów przewidywanego rozwoju Miasta Jelenia Góra.

05.3 Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe terenów przewidywanego rozwoju Miasta Jelenia Góra.

05.4 Mapa terenów rozwojowych Miasta Jelenia Góra.

## 5.1 Główne czynniki decydujące o zmianach w zapotrzebowaniu Miasta na media energetyczne

Przy wykonywaniu aktualizacji „Założeń do planu...” wzięte zostały pod uwagę następujące czynniki, które mogą mieć wpływ na wybór rozwiązań oraz zmiany zapotrzebowania na media energetyczne:

- sytuacja demograficzna,
- sytuacja mieszkaniowa,
- rozwój działalności gospodarczej
- tereny rozwojowe Miasta.

### 5.1.1 Sytuacja demograficzna

Szczegółowa analiza sytuacji demograficznej Miasta Jelenia Góra została wykonana w Części 03 pkt. 3.2, z której wynika, że w latach 2008 – 2017 wystąpił spadek liczby ludności Miasta o około 6%. Założono zatem dla dalszych analiz, że w perspektywie bilansowej liczba mieszkańców na terenie Miasta będzie zbliżona do obecnej wielkości, z tendencją malejącą.

### 5.1.2 Sytuacja mieszkaniowa

Sytuację mieszkaniową w mieście charakteryzuje ciągły roczny przyrost nowych mieszkań.

Porównanie liczby mieszkań oddanych do użytku i powierzchni użytkowej w latach 2008 - 2017 przedstawia tabela:

Tabela 05.1 Liczba mieszkań oddanych do użytku w latach 2008 – 2017

Rok	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Mieszkania, szt.	368	406	289	147	334	85	105	145	122	179
Izby, szt.	1246	1244	961	509	1066	bd	378	518	470	599
Powierzchnia użytkowa, m <sup>2</sup>	30 591	31 066	22 172	12 746	24 852	9 632	9 840	12 871	10 824	13 636

W rozpatrywanych latach średnia liczba oddawanych rocznie nowych mieszkań utrzymywała się na poziomie 218 sztuk o średniej powierzchni 64 m<sup>2</sup>.

W grupie budynków mieszkalnych oddawanych do użytku w ostatnich latach budynki indywidualne stanowiły w odniesieniu do powierzchni użytkowej ok. 70%.



NR PROJEKTU	W-1052.05	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	4/9	

### 5.1.3 Rozwój budownictwa mieszkaniowego

Wyznaczone w niniejszym opracowaniu tereny rozwojowe budownictwa mieszkaniowego (w podziale na tereny budownictwa wielorodzinnego oraz tereny budownictwa jednorodzinnego), tereny budownictwa usługowego oraz tereny budownictwa przemysłowego stanowią podstawę rozwoju przyszłej zabudowy mieszkaniowej. Przyjęto założenie, że ok. 10% powierzchni przeznaczonych pod budownictwo jednorodzinne zostanie wypełniona obiektami o charakterze usługowo handlowym.

Tereny te wyznaczono zgodnie ze „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego”.

Rozwój budownictwa w mieście zależny będzie od popytu na lokale mieszkalne na co ma wpływ wiele czynników między innymi: zamożność społeczeństwa, sytuacja demograficzna, atrakcyjność terenów, promocja Miasta.

Tereny rozwojowe zaznaczone zostały na mapie dołączonej do opracowania.

Zestawienie terenów rozwojowych budownictwa mieszkaniowego w rozbiciu na mieszkalnictwo wielorodzinne oraz mieszkalnictwo jednorodzinne wraz z przewidywanym zapotrzebowaniem na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zawierają załączniki nr 05.1, 05.2 oraz 05.3.

### 5.1.4 Rozwój działalności usługowej i przemysłowej

W mieście zakłada się stworzenie sprzyjających warunków rozwoju działalności usługowej i przemysłowej dla których wyznaczone zostały tereny rozwojowe.

Nowe obiekty o charakterze usługowym i przemysłowym powstawać będą na terenach rozwojowych zgodnie ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego.

Tereny rozwojowe funkcji usługowej i przemysłowej zaznaczone zostały na mapie dołączonej do opracowania. Wyznaczone w niniejszym opracowaniu tereny budownictwa przemysłowego oraz usługowego stanowią podstawę przyszłego rozwoju przemysłowo usługowego na terenie Miasta.

Zestawienie terenów rozwojowych budownictwa usługowego oraz przemysłowego wraz z przewidywanym zapotrzebowaniem na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zawierają odpowiednio załączniki nr 05.1, 05.2 oraz 05.3.

## 5.2 Tereny rozwojowe Miasta

Tereny rozwojowe określono na podstawie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Jelenia Góra.

Przyjęto podział terenów rozwojowych w zależności od przeznaczenia na:

- tereny pod zabudowę mieszkalną wielorodzinną,
- tereny pod zabudowę mieszkalną jednorodzinną,
- tereny pod zabudowę mieszkaniowo-usługową,
- tereny pod rozwój usług,
- tereny pod rozwój przemysłu.

Ponadto przyjęto założenie, że ok. 90% powierzchni przeznaczonych pod budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne zostanie pokryte poprzez zabudowę jednorodzinną natomiast pozostałe 10% wyznaczonych terenów zostaną zagospodarowane jako terenu usługowo handlowe.

Bilans potrzeb energetycznych został wykonany dla terenów wynikających ze „Studium uwarunkowań...”, dla których zostało zdefiniowane przeznaczenie, a tym samym możliwe było wyliczenie potrzeb energetycznych.

Wyznaczone tereny rozwojowe zostały pokazane na mapie dołączonej do niniejszej części opracowania.

### 5.2.1 Zapotrzebowanie na ciepło terenów rozwojowych

Zapotrzebowanie na ciepło terenów rozwojowych będzie powodowane powstawaniem nowych obiektów na poszczególnych terenach rozwojowych Miasta.

Określono maksymalne potrzeby cieplne terenów rozwojowych Miasta Jelenia Góra w podziale na zabudowę mieszkaniową jedno i wielorodzinną oraz usługi i przemysł, przy założeniu wskaźników zapotrzebowania ciepła:

- dla budownictwa mieszkaniowego - 75 W/m<sup>2</sup>
- dla terenów produkcyjnych - 300 kW/ha
- dla terenów usługowych - 220 kW/ha



NR PROJEKTU	W-1052.05	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	6/9	

Przyjęte wskaźniki dla terenów usługowych i przemysłowych wynikają z potrzeb grzewczych w/w terenów bez ewentualnych potrzeb technologicznych, które na obecnym poziomie opracowania nie dają się realnie oszacować.

Przy tak przyjętych założeniach zapotrzebowanie ciepła dla Miasta Jelenia Góra, wynikające z rezerw terenowych dla zabudowy mieszkaniowej, czyli z pełnego zagospodarowania terenów rozwojowych (maksymalne potrzeby cieplne terenów) wyniesie około 136 MW<sub>t</sub> w tym:

- tereny pod zabudowę mieszkalną wielorodzinną, 13,7 MW 52 ha,
- tereny pod zabudowę mieszkalną jednorodziną, 45,9 MW 286 ha,
- tereny pod zabudowę mieszkaniowo-usługową, 76,4 MW 475,5 ha.

Zapotrzebowanie na ciepło wynikające z terenów rozwojowych o funkcjonalności usługowej wynosi 45,8 MW<sub>t</sub> dla 208 ha.

Dla terenów rozwojowych o funkcjonalności przemysłowej zapotrzebowanie na ciepło wynosi 107 MW<sub>t</sub> dla 356,8 ha.

Szczegółowe dane dotyczące potrzeb cieplnych terenów rozwojowych zostały przedstawione w załączniku nr 05.1.

Prognoza zapotrzebowania Miasta na ciepło zawarta została w części nr 04 opracowania.

Wielkość terenów rozwojowych wskazana w niniejszym opracowaniu daje przyszłym inwestorom możliwość wyboru lokalizacji pod odpowiednie inwestycje.

Prognoza zapotrzebowania Miasta na ciepło w perspektywie roku 2035 zawarta została w części nr 04.

Przedstawione wyżej tereny rozwojowe w pełni zabezpieczą potrzeby rozwojowe Miasta Jelenia Góra w perspektywie bilansowej.

### **Zaopatrzenie w ciepło terenów rozwojowych**

Przewiduje się zabezpieczenie potrzeb cieplnych terenów rozwojowych w oparciu o ekologiczne źródła ciepła. Preferowane są źródła wykorzystujące paliwa ekologiczne: gaz ziemny, olej opałowy lekki, gaz płynny, energię odnawialną. Alternatywnym rozwiązaniem będzie wykorzystanie energii elektrycznej.

W nieznacznym stopniu (ze względu na nieduże rezerwy obecnych systemów ciepłowniczych) istnieje możliwość zasilania nowych obiektów w ciepło systemowe.

W szczególności zakłada się:

- zabezpieczenie potrzeb ciepłych budownictwa wielorodzinnego zakłada się uzyskać za pomocą lokalnych kotłowni gazowych, bądź w przypadku bliskiej lokalizacji systemu ciepłowniczego z tegoż systemu (o ile rezerwy systemu będą na to pozwalać).
- zaopatrzenie w ciepło terenów budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne w oparciu o system gazowniczy. Jako alternatywę przewiduje się wykorzystanie ekologicznych źródeł ciepła na gaz płynny, olej opałowy lekki, odnawialne źródła energii oraz wykorzystanie energii elektrycznej do zabezpieczenia potrzeb grzewczych.
- zaopatrzenie terenów budownictwa usługowo handlowego i przemysłu z systemu gazowniczego. Jako alternatywę przewiduje się wykorzystanie ekologicznych źródeł ciepła na gaz płynny, olej opałowy lekki, odnawialne źródła energii oraz wykorzystanie energii elektrycznej do zabezpieczenia potrzeb grzewczych.

### 5.2.2 Zapotrzebowanie na energię elektryczną terenów rozwojowych

Zapotrzebowanie na energię elektryczną terenów rozwojowych będzie powodowane powstawaniem nowych obiektów na poszczególnych terenach rozwojowych Miasta.

Określono maksymalne zapotrzebowanie na energię elektryczną dla terenów rozwojowych Miasta Jelenia Góra w podziale na zabudowę mieszkaniową jedno i wielorodzinną oraz usługi i przemysł, przy założeniu następujących wskaźników:

- budownictwo mieszkaniowe:
  - 13,2 kWe/budynek jednorodz,
  - 8 kWe/mieszkanie,
  - 2000 czas wykorzystania mocy szczytowej h,
  - współczynniki jednoczesności
  - 0,4 dla budynków jednorodzinnych do 20/obszar,
  - 0,28 dla budynków jednorodzinnych powyżej 20/obszar,
  - 0,28 dla budynków wielorodzinnych.
- usługi i przemysł:
  - 80 kWe/ha dla terenów o powierzchni >1ha,
  - 100 kWe/ha dla terenów o powierzchni <1ha,
  - 3000 czas wykorzystania mocy szczytowej h.

Zapotrzebowanie mocy elektrycznej dla terenów ujętych w niniejszej części opracowania wynosi odpowiednio:

- |   |                      |           |
|---|----------------------|-----------|
| o tereny pod zabudowę mieszkalną wielorodzinną, | 11,7 MW              | 52 ha,    |
| o tereny pod zabudowę mieszkalną jednorodziną,  | 30,2 MW <sub>e</sub> | 286 ha,   |
| o tereny pod zabudowę mieszkaniowo-usługową,    | 50,3 MW <sub>e</sub> | 475,5 ha. |
| o Tereny usługowo - handlowe                    | 49,6 MW <sub>e</sub> | 208,2 ha, |
| o Tereny przemysłowo-produkcyjne                | 85,7 MW <sub>e</sub> | 356,8 ha. |

Przewiduje się, że zasilanie terenów rozwojowych realizowane będzie przede wszystkim z istniejącego systemu sieci średniego i niskiego napięcia z wykorzystaniem rezerw systemu elektroenergetycznego.

Po wyczerpaniu rezerw istniejącego systemu elektroenergetycznego przewiduje się budowę nowych linii średniego napięcia 20 kV oraz nowych stacji transformatorowych 20/0,4 kV.

Rozszerzanie sieci elektroenergetycznych na nowe tereny realizowane będzie w miarę ich zagospodarowywania.

Projektowanie i budowa infrastruktury elektroenergetycznej na poszczególnych terenach rozwojowych jest zadaniem własnym przedsiębiorstwa elektroenergetycznego.

### 5.2.3 Zapotrzebowanie na gaz terenów rozwojowych

Zapotrzebowanie na gaz sieciowy terenów rozwojowych będzie powodowane powstawaniem nowych obiektów na poszczególnych terenach rozwojowych Miasta.

Określono maksymalne zapotrzebowanie na gaz sieciowy dla terenów rozwojowych Miasta Jelenia Góra w podziale na zabudowę mieszkaniową jedno i wielorodzinną oraz usługi i przemysł, przy założeniu następujących wskaźników:

- budownictwo mieszkaniowe:
  - 14,46                      wskaźnik zużycia energii dla standardu II GJ/a
  - 45                              wskaźnik zużycia energii na ogrzew. dla bud. wiel. GJ/a
  - 120                             wskaźnik zużycia energii na ogrzew. dla bud. jed. GJ/a
- usługi i przemysł – zapotrzebowanie na gaz zostało przeliczone na bazie zapotrzebowanie na ciepło zgodnie z rozdziałem 5.2.1.



NR PROJEKTU	W-1052.05	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	9/9	

Zapotrzebowanie na gaz dla terenów ujętych w niniejszej części opracowania wynosi odpowiednio:

- o tereny pod zabudowę mieszkalną jednorodziną, 5,9 tyś Nm<sup>3</sup>/h, 286 ha,
- o tereny pod zabudowę mieszkaniowo-usługową, 9,8 tyś Nm<sup>3</sup>/h, 475,5 ha.
- o Tereny usługowo - handlowe 4,7 tyś Nm<sup>3</sup>/h, 208,2 ha,
- o Tereny przemysłowo-produkcyjne 11,1 tyś Nm<sup>3</sup>/h, 153,1 ha.

Przewiduje się, że zasilanie terenów rozwojowych realizowane będzie przede wszystkim z istniejącego systemu sieci średniego ciśnienia z wykorzystaniem rezerw systemu gazowniczego.

Rozszerzanie sieci gazowniczej na nowe tereny realizowane będzie w miarę ich zagospodarowywania.

Projektowanie i budowa infrastruktury gazowniczej na poszczególnych terenach rozwojowych jest zadaniem własnym przedsiębiorstwa gazowniczego.



**Prognoza zapotrzebowania mocy cieplnej dla terenów rozwojowych Gminy Jelenia Góra**

<u>Wskaźniki</u>	<u>budownictwo mieszkaniowe</u>	<u>usługi</u>	<u>przemysł</u>
	zapotrzebowania na ciepło bez określenia sposobu ogrzewania	75 [ W <sub>t</sub> / m <sup>2</sup> ]	220 [ kW <sub>t</sub> / ha ]

Lp	Oznaczenie, jednostka strukturalna	Funkcja obszaru	Typ zabudowy	Możliwości (max) dla nowej zabudowy				Zapotrzebowanie ciepła [kWt]
				Wielkość obszaru	Ilość budynków/mieszkań	Pow. Mieszkalna	Całkowita pow. mieszkalna	
				[ha]	[-]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	
<b>Tereny pod zabudowę mieszkalaną wielorodzinną</b>								
1	MW1	Tereny mieszkalnictwa wielorodzinnego	wielorodzinną	52,2	2 610	70,0	182 700	13 703
	<b>SUMA</b>	<b>Tereny mieszkalnictwa wielorodzinnego</b>	<b>wielorodzinną</b>	<b>52,2</b>	<b>2 610</b>	<b>70,0</b>	<b>182 700</b>	<b>13 703</b>
<b>Tereny pod zabudowę mieszkalaną jednorodziną</b>								
1	MN1	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinego	jednorodziną	36,3	518	150	77 721	5 829
2	MN2	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinego	jednorodziną	14,6	208	150	31 243	2 343
3	MN3	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinego	jednorodziną	16,7	239	150	35 871	2 690
4	MN4	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinego	jednorodziną	1,5	22	150	3 279	246
5	MN5	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinego	jednorodziną	8,7	125	150	18 707	1 403
6	MN6	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinego	jednorodziną	34,0	486	150	72 900	5 468
7	MN7	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinego	jednorodziną	2,6	37	150	5 529	415
8	MN8	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinego	jednorodziną	3,1	44	150	6 600	495
9	MN9	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinego	jednorodziną	12,4	177	150	26 614	1 996
10	MN10	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinego	jednorodziną	2,1	29	150	4 414	331
11	MN11	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinego	jednorodziną	24,3	347	150	52 114	3 909
12	MN12	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinego	jednorodziną	6,8	96	150	14 464	1 085
13	MN13	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinego	jednorodziną	21,1	301	150	45 129	3 385
14	MN14	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinego	jednorodziną	69,3	990	150	148 500	11 138
15	MN15	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinego	jednorodziną	5,3	75	150	11 314	849
16	MN16	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinego	jednorodziną	14,5	207	150	31 050	2 329
17	MN17	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinego	jednorodziną	10,5	150	150	22 564	1 692
18	MN18	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinego	jednorodziną	2,5	35	150	5 250	394
	<b>SUMA</b>	<b>Tereny mieszkalnictwa jednorodzinego</b>	<b>jednorodziną</b>	<b>286,2</b>	<b>4088,4</b>	<b>2700,0</b>	<b>613264,3</b>	<b>45 995</b>

**Prognoza zapotrzebowania mocy cieplnej dla terenów rozwojowych Gminy Jelenia Góra**

<u>Wskaźniki</u>	<u>budownictwo mieszkaniowe</u>	<u>usługi</u>	<u>przemysł</u>
	zapotrzebowania na ciepło bez określenia sposobu ogrzewania	75 [ W <sub>t</sub> / m <sup>2</sup> ]	220 [ kW <sub>t</sub> / ha ]

Lp	Oznaczenie, jednostka strukturalna	Funkcja obszaru	Typ zabudowy	Możliwości (max) dla nowej zabudowy				Zapotrzebowanie ciepła [kWt]
				Wielkość obszaru	Ilość budynków/mieszkań	Pow. Mieszkalna	Całkowita pow. mieszkalna	
				[ha]	[-]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	
<b>Tereny pod zabudowę mieszkaniowo-usługową</b>								
1	MU1	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	37,1	530	150	79 457	5 959
2	MU2	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	46,4	662	150	99 321	7 449
3	MU3	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	35,7	510	150	76 564	5 742
4	MU4	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	12,3	176	150	26 421	1 982
5	MU5	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	9,8	140	150	21 021	1 577
6	MU6	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	27,7	396	150	59 400	4 455
7	MU7	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	7,4	105	150	15 814	1 186
8	MU8	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	111,9	1 598	150	239 721	17 979
9	MU9	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	12,9	184	150	27 579	2 068
10	MU10	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	2,1	30	150	4 436	333
11	MU11	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	31,3	447	150	67 114	5 034
12	MU12	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	49,8	711	150	106 650	7 999
13	MU13	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	6,9	99	150	14 850	1 114
14	MU14	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	3,6	51	150	7 714	579
15	MU15	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	46,4	662	150	99 321	7 449
16	MU16	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	1,3	18	150	2 700	203
17	MU17	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	8,4	120	150	17 936	1 345
18	MU18	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	8,4	120	150	17 936	1 345
19	MU19	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	4,1	59	150	8 871	665
20	MU20	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	12,2	174	150	26 036	1 953
	<b>SUMA</b>	<b>Tereny mieszkaniowo-usługowe</b>	<b>jednorodzinna z usługami</b>	<b>475,5</b>	<b>6 792</b>	<b>3 000,0</b>	<b>1 018 864</b>	<b>76 415</b>
<b>Tereny pod rozwój usług</b>								

**Prognoza zapotrzebowania mocy cieplnej dla terenów rozwojowych Gminy Jelenia Góra**

<u>Wskaźniki</u>	<u>budownictwo mieszkaniowe</u>	<u>usługi</u>	<u>przemysł</u>
zapotrzebowania na ciepło bez określenia sposobu ogrzewania	75 [ W <sub>t</sub> / m <sup>2</sup> ]	220 [ kW <sub>t</sub> / ha ]	300 [ kW <sub>t</sub> / ha ]

Lp	Oznaczenie, jednostka strukturalna	Funkcja obszaru	Typ zabudowy	Możliwości (max) dla nowej zabudowy				Zapotrzebowaniena ciepło [kWt]
				Wielkość obszaru	Ilość budynków/mieszkań	Pow. Mieszkalna	Całkowita pow. mieszkalna	
				[ha]	[-]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	
1	U1	Tereny usługowe	działalność usługowa	5,8				1 267
2	U2	Tereny usługowe	działalność usługowa	3,6				792
3	U3	Tereny usługowe	działalność usługowa	19,4				4 257
4	U4	Tereny usługowe	działalność usługowa	1,6				356
5	U5	Tereny usługowe	działalność usługowa	6,0				1 327
6	U6	Tereny usługowe	działalność usługowa	2,1				458
7	U7	Tereny usługowe	działalność usługowa	18,7				4 118
8	U8	Tereny usługowe	działalność usługowa	1,3				277
9	U9	Tereny usługowe	działalność usługowa	12,1				2 653
10	U10	Tereny usługowe	działalność usługowa	1,1				242
11	U11	Tereny usługowe	działalność usługowa	3,0				653
12	U12	Tereny usługowe	działalność usługowa	5,5				1 208
13	U13	Tereny usługowe	działalność usługowa	2,5				554
14	U14	Tereny usługowe	działalność usługowa	1,8				385
15	U15	Tereny usługowe	działalność usługowa	3,0				662
16	U16	Tereny usługowe	działalność usługowa	2,1				462
17	U17	Tereny usługowe	działalność usługowa	5,9				1 307
18	U18	Tereny usługowe	działalność usługowa	15,8				3 485
19	U19	Tereny usługowe	działalność usługowa	8,0				1 762
20	U20	Tereny usługowe	działalność usługowa	8,6				1 883
21	U21	Tereny usługowe	działalność usługowa	13,9				3 062

**Prognoza zapotrzebowania mocy cieplnej dla terenów rozwojowych Gminy Jelenia Góra**

<u>Wskaźniki</u>	<u>budownictwo mieszkaniowe</u>	<u>usługi</u>	<u>przemysł</u>
	zapotrzebowania na ciepło bez określenia sposobu ogrzewania	75 [ W <sub>t</sub> / m <sup>2</sup> ]	220 [ kW <sub>t</sub> / ha ]

Lp	Oznaczenie, jednostka strukturalna	Funkcja obszaru	Typ zabudowy	Możliwości (max) dla nowej zabudowy				Zapotrzebowanie ciepła [kWt]
				Wielkość obszaru	Ilość budynków/mieszkań	Pow. Mieszkalna	Całkowita pow. mieszkalna	
				[ha]	[-]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	
22	U22	Tereny usługowe	działalność usługowa	4,6				1 010
23	U23	Tereny usługowe	działalność usługowa	38,8				8 534
24	U24	Tereny usługowe	działalność usługowa	3,9				862
25	U25	Tereny usługowe	działalność usługowa	15,1				3 326
26	U26	Tereny usługowe	działalność usługowa	1,2				257
27	U27	Tereny usługowe	działalność usługowa	2,9				631
	<b>SUMA</b>	Tereny usługowe	<b>działalność usługowa</b>	<b>208,2</b>				<b>45 793</b>
<b>Tereny pod rozwój przemysłu</b>								
1	P1	Tereny przemysłowe	działalność przemysłowa	41,7				12 501
2	P2	Tereny przemysłowe	działalność przemysłowa	50,4				15 120
3	P3	Tereny przemysłowe	działalność przemysłowa	3,5				1 056
4	P4	Tereny przemysłowe	działalność przemysłowa	3,2				972
5	P5	Tereny przemysłowe	działalność przemysłowa	0,9				279
6	P6	Tereny przemysłowe	działalność przemysłowa	0,3				96
7	P7	Tereny przemysłowe	działalność przemysłowa	23,7				7 101
8	P8	Tereny przemysłowe	działalność przemysłowa	168,6				50 568
9	P9	Tereny przemysłowe	działalność przemysłowa	64,1				19 236
10	P10	Tereny przemysłowe	działalność przemysłowa	0,4				108
	<b>SUMA</b>	<b>Tereny przemysłowe</b>	<b>działalność przemysłowa</b>	<b>356,8</b>				<b>107 037</b>

**Prognoza zapotrzebowania mocy ciepłej dla terenów rozwojowych Gminy Jelenia Góra**

Wskaźniki zapotrzebowania na  
energię elektryczną

<u>budownictwo mieszkaniowe</u>		<u>usługi i przemysł</u>	
13,2	[ kWe / budynek jednorod. ]	80	[ kWe / ha ] dla terenów o powierzchni >1ha
8	[ kWe / mieszkanie ]	100	[ kWe / ha ] dla terenów o powierzchni <1ha
2000	[czas wykorzystania mocy szczytowej h]	3000	[czas wykorzystania mocy szczytowej h]
współczynniki jednoczesności			
0,4	dla budynków jednorodzinnych do 20/obszar		
0,28	dla budynków jednorodzinnych powyżej 20/obszar		
0,28	dla budynków wielorodzinnych		

Lp	Oznaczenie, jednostka strukturalna	Funkcja obszaru	Typ zabudowy	Możliwości (max) dla nowej zabudowy		Zapotrzebowanie			Uwagi
				Wielkość obszaru	Ilość budynków/mieszkań	Moc przyłączeniowa	Moc szczytowa	Roczne zużycie en. elektrycznej	
				[ha]	[-]	kW	kW	MWh	
<b>Tereny pod zabudowę mieszkalną wielorodzinną</b>									
1	MW1	Tereny mieszkalnictwa wielorodzinnego	wielorodzinną	52,2	2 610	20 880	5 846	11 693	
	<b>SUMA</b>	<b>Tereny mieszkalnictwa wielorodzinnego</b>	<b>wielorodzinną</b>	<b>52,2</b>	<b>2 610</b>	<b>20 880</b>	<b>5 846</b>	<b>11 693</b>	
<b>Tereny pod zabudowę mieszkalną jednorodziną</b>									
1	MN1	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinne	jednorodzinna	36,3	518	6 839	1 915	3 830	
2	MN2	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinne	jednorodzinna	14,6	208	2 749	770	1 540	
3	MN3	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinne	jednorodzinna	16,7	239	3 157	884	1 768	
4	MN4	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinne	jednorodzinna	1,5	22	289	81	162	
5	MN5	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinne	jednorodzinna	8,7	125	1 646	461	922	
6	MN6	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinne	jednorodzinna	34,0	486	6 415	1 796	3 593	
7	MN7	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinne	jednorodzinna	2,6	37	487	136	272	
8	MN8	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinne	jednorodzinna	3,1	44	581	163	325	
9	MN9	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinne	jednorodzinna	12,4	177	2 342	656	1 312	
10	MN10	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinne	jednorodzinna	2,1	29	388	109	218	
11	MN11	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinne	jednorodzinna	24,3	347	4 586	1 284	2 568	
12	MN12	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinne	jednorodzinna	6,8	96	1 273	356	713	
13	MN13	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinne	jednorodzinna	21,1	301	3 971	1 112	2 224	
14	MN14	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinne	jednorodzinna	69,3	990	13 068	3 659	7 318	
15	MN15	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinne	jednorodzinna	5,3	75	996	279	558	
16	MN16	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinne	jednorodzinna	14,5	207	2 732	765	1 530	
17	MN17	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinne	jednorodzinna	10,5	150	1 986	556	1 112	
18	MN18	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinne	jednorodzinna	2,5	35	462	129	259	
	<b>SUMA</b>	<b>Tereny mieszkalnictwa jednorodzinne</b>	<b>jednorodzinna</b>	<b>286,2</b>	<b>4 088</b>	<b>53 967</b>	<b>15 111</b>	<b>30 222</b>	

**Prognoza zapotrzebowania mocy cieplnej dla terenów rozwojowych Gminy Jelenia Góra**

Wskaźniki zapotrzebowania na  
energię elektryczną

budownictwo mieszkaniowe

usługi i przemysł

13,2	[ kWe / budynek jednorod. ]	80	[ kWe / ha ] dla terenów o powierzchni >1ha
8	[ kWe / mieszkanie ]	100	[ kWe / ha ] dla terenów o powierzchni <1ha
2000	[czas wykorzystania mocy szczytowej h]	3000	[czas wykorzystania mocy szczytowej h]

współczynniki jednoczesności

0,4	dla budynków jednorodzinnych do 20/obszar
0,28	dla budynków jednorodzinnych powyżej 20/obszar
0,28	dla budynków wielorodzinnych

Lp	Oznaczenie, jednostka strukturalna	Funkcja obszaru	Typ zabudowy	Możliwości (max) dla nowej zabudowy		Zapotrzebowanie			Uwagi
				Wielkość obszaru	Ilość budynków/mieszkań	Moc przyłączeniowa	Moc szczytowa	Roczne zużycie en. elektrycznej	
				[ha]	[-]	kW	kW	MWh	
<b>Tereny pod zabudowę mieszkaniowo-usługową</b>									
1	MU1	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	37,1	530	6 992	1 958	3 916	
2	MU2	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	46,4	662	8 740	2 447	4 895	
3	MU3	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	35,7	510	6 738	1 887	3 773	
4	MU4	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	12,3	176	2 325	651	1 302	
5	MU5	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	9,8	140	1 850	518	1 036	
6	MU6	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	27,7	396	5 227	1 464	2 927	
7	MU7	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	7,4	105	1 392	390	779	
8	MU8	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	111,9	1 598	21 095	5 907	11 813	
9	MU9	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	12,9	184	2 427	680	1 359	
10	MU10	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	2,1	30	390	109	219	
11	MU11	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	31,3	447	5 906	1 654	3 307	
12	MU12	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	49,8	711	9 385	2 628	5 256	
13	MU13	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	6,9	99	1 307	366	732	
14	MU14	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	3,6	51	679	190	380	
15	MU15	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	46,4	662	8 740	2 447	4 895	
16	MU16	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	1,3	18	238	95	190	
17	MU17	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	8,4	120	1 578	442	884	
18	MU18	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	8,4	120	1 578	442	884	
19	MU19	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	4,1	59	781	219	437	
20	MU20	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	12,2	174	2 291	642	1 283	
	<b>SUMA</b>	<b>Tereny mieszkaniowo-usługowe</b>	<b>jednorodzinna z usługami</b>	<b>475,5</b>	<b>6 792</b>	<b>197 595</b>	<b>55 355</b>	<b>50 267</b>	
<b>Tereny pod rozwój handlu i usług</b>									

**Prognoza zapotrzebowania mocy cieplnej dla terenów rozwojowych Gminy Jelenia Góra**

Wskaźniki zapotrzebowania na energię elektryczną

budownictwo mieszkaniowe

usługi i przemysł

13,2	[ kWe / budynek jednorod. ]	80	[ kWe / ha ] dla terenów o powierzchni >1ha
8	[ kWe / mieszkanie ]	100	[ kWe / ha ] dla terenów o powierzchni <1ha
2000	[czas wykorzystania mocy szczytowej h]	3000	[czas wykorzystania mocy szczytowej h]

współczynniki jednoczesności

0,4	dla budynków jednorodzinnych do 20/obszar
0,28	dla budynków jednorodzinnych powyżej 20/obszar
0,28	dla budynków wielorodzinnych

Lp	Oznaczenie, jednostka strukturalna	Funkcja obszaru	Typ zabudowy	Możliwości (max) dla nowej zabudowy		Zapotrzebowanie			Uwagi
				Wielkość obszaru	Ilość budynków/mieszkań	Moc przyłączeniowa	Moc szczytowa	Roczne zużycie en. elektrycznej	
				[ha]	[-]	kW	kW	MWh	
1	U1	Tereny usługowe	działalność usługowa	5,8			461	1 382	
2	U2	Tereny usługowe	działalność usługowa	3,6			288	864	
3	U3	Tereny usługowe	działalność usługowa	19,4			1 548	4 644	
4	U4	Tereny usługowe	działalność usługowa	1,6			130	389	
5	U5	Tereny usługowe	działalność usługowa	6,0			482	1 447	
6	U6	Tereny usługowe	działalność usługowa	2,1			166	499	
7	U7	Tereny usługowe	działalność usługowa	18,7			1 498	4 493	
8	U8	Tereny usługowe	działalność usługowa	1,3			101	302	
9	U9	Tereny usługowe	działalność usługowa	12,1			965	2 894	
10	U10	Tereny usługowe	działalność usługowa	1,1			88	264	
11	U11	Tereny usługowe	działalność usługowa	3,0			238	713	
12	U12	Tereny usługowe	działalność usługowa	5,5			439	1 318	
13	U13	Tereny usługowe	działalność usługowa	2,5			202	605	
14	U14	Tereny usługowe	działalność usługowa	1,8			140	420	
15	U15	Tereny usługowe	działalność usługowa	3,0			241	722	
16	U16	Tereny usługowe	działalność usługowa	2,1			168	504	
17	U17	Tereny usługowe	działalność usługowa	5,9			475	1 426	
18	U18	Tereny usługowe	działalność usługowa	15,8			1 267	3 802	
19	U19	Tereny usługowe	działalność usługowa	8,0			641	1 922	
20	U20	Tereny usługowe	działalność usługowa	8,6			685	2 054	
21	U21	Tereny usługowe	działalność usługowa	13,9			1 114	3 341	

**Prognoza zapotrzebowania mocy ciepłej dla terenów rozwojowych Gminy Jelenia Góra**

Wskaźniki zapotrzebowania na  
energię elektryczną

budownictwo mieszkaniowe

usługi i przemysł

13,2	[ kWe / budynek jednorod. ]	80	[ kWe / ha ] dla terenów o powierzchni >1ha
8	[ kWe / mieszkanie ]	100	[ kWe / ha ] dla terenów o powierzchni <1ha
2000	[czas wykorzystania mocy szczytowej h]	3000	[czas wykorzystania mocy szczytowej h]

współczynniki jednoczesności

0,4	dla budynków jednorodzinnych do 20/obszar
0,28	dla budynków jednorodzinnych powyżej 20/obszar
0,28	dla budynków wielorodzinnych

Lp	Oznaczenie, jednostka strukturalna	Funkcja obszaru	Typ zabudowy	Możliwości (max) dla nowej zabudowy		Zapotrzebowanie			Uwagi
				Wielkość obszaru	Ilość budynków/mieszkań	Moc przyłączeniowa	Moc szczytowa	Roczne zużycie en. elektrycznej	
				[ha]	[-]	kW	kW	MWh	
22	U22	Tereny usługowe	działalność usługowa	4,6			367	1 102	
23	U23	Tereny usługowe	działalność usługowa	38,8			3 103	9 310	
24	U24	Tereny usługowe	działalność usługowa	3,9			314	941	
25	U25	Tereny usługowe	działalność usługowa	15,1			1 210	3 629	
26	U26	Tereny usługowe	działalność usługowa	1,2			94	281	
27	U27	Tereny usługowe	działalność usługowa	2,9			230	689	
	<b>SUMA</b>		<b>działalność usługowa</b>	<b>208,2</b>			<b>16 652</b>	<b>49 956</b>	
<b>Tereny pod rozwój przemysłu</b>									
1	P1	Tereny przemysłowe	działalność przemysłowa	41,7			3 334	10 001	
2	P2	Tereny przemysłowe	działalność przemysłowa	50,4			4 032	12 096	
3	P3	Tereny przemysłowe	działalność przemysłowa	3,5			282	845	
4	P4	Tereny przemysłowe	działalność przemysłowa	3,2			259	778	
5	P5	Tereny przemysłowe	działalność przemysłowa	0,9			93	279	
6	P6	Tereny przemysłowe	działalność przemysłowa	0,3			32	96	
7	P7	Tereny przemysłowe	działalność przemysłowa	23,7			1 894	5 681	
8	P8	Tereny przemysłowe	działalność przemysłowa	168,6			13 485	40 454	
9	P9	Tereny przemysłowe	działalność przemysłowa	64,1			5 130	15 389	
10	P10	Tereny przemysłowe	działalność przemysłowa	0,4			36	108	
	<b>SUMA</b>	<b>Tereny przemysłowe</b>	<b>działalność przemysłowa</b>	<b>356,8</b>			<b>28 575</b>	<b>85 726</b>	



**Prognoza zapotrzebowania mocy cieplnej dla terenów rozwojowych Gminy Jelenia Góra**

**Wskaźniki zapotrzebowania paliwa gazowego**

budownictwo mieszkaniowe	
14,46	wskaźnik zużycia energii dla standardu II GJ/a
45	wskaźnik zużycia energii na ogrzew. dla bud. wiel. GJ/a
120	wskaźnik zużycia energii na ogrzew. dla bud. jed. GJ/a

Lp	Oznaczenie, jednostka strukturalna	Funkcja obszaru	Typ zabudowy	Możliwości (max) dla nowej zabudowy		Współczynnik szczyt. poboru gazu na cele kom-byt.	Zapotrzebowanie gazu na cele		Suma	Uwagi
				Wielkość obszaru	Ilość budynków/mieszkań		Komunalno bytowe	Grzewcze		
				[ha]	[-]		m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h		
<b>Tereny pod zabudowę mieszkalną jednorodziną</b>										
1	MN1	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinnego	jednorodzinna	36,3	518	4	90	649	739,3	
2	MN2	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinnego	jednorodzinna	14,6	208	5	49	261	309,6	
3	MN3	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinnego	jednorodzinna	16,7	239	5	53	300	352,9	
4	MN4	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinnego	jednorodzinna	1,5	22	12	13	27	39,9	
5	MN5	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinnego	jednorodzinna	8,7	125	6	35	156	191,4	
6	MN6	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinnego	jednorodzinna	34,0	486	4	86	609	695,1	
7	MN7	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinnego	jednorodzinna	2,6	37	10	17	46	63,1	
8	MN8	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinnego	jednorodzinna	3,1	44	9	19	55	73,9	
9	MN9	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinnego	jednorodzinna	12,4	177	5	44	222	266,2	
10	MN10	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinnego	jednorodzinna	2,1	29	11	15	37	51,7	
11	MN11	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinnego	jednorodzinna	24,3	347	4	69	435	503,7	
12	MN12	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinnego	jednorodzinna	6,8	96	7	30	121	150,7	
13	MN13	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinnego	jednorodzinna	21,1	301	4	62	377	439,0	
14	MN14	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinnego	jednorodzinna	69,3	990	3	144	1 240	1 384,2	
15	MN15	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinnego	jednorodzinna	5,3	75	7	26	94	120,3	
16	MN16	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinnego	jednorodzinna	14,5	207	5	49	259	307,8	
17	MN17	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinnego	jednorodzinna	10,5	150	6	40	188	228,0	
18	MN18	Tereny mieszkalnictwa jednorodzinnego	jednorodzinna	2,5	35	10	16	44	60,3	
	<b>SUMA</b>	<b>Tereny mieszkalnictwa jednorodzinnego</b>	<b>jednorodzinna</b>	<b>286,2</b>	<b>4 088</b>	<b>2 700</b>	<b>856</b>	<b>5 121</b>	<b>5 977</b>	
<b>Tereny pod zabudowę mieszkaniowo-usługową</b>										
1	MU1	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	37,1	530	4	92	663	755,2	
2	MU2	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	46,4	662	3	108	829	936,8	

**Prognoza zapotrzebowania mocy cieplnej dla terenów rozwojowych Gminy Jelenia Góra**

**Wskaźniki zapotrzebowania paliwa gazowego**

<u>budownictwo mieszkaniowe</u>	
14,46	wskaźnik zużycia energii dla standardu II GJ/a
45	wskaźnik zużycia energii na ogrzew. dla bud. wiel. GJ/a
120	wskaźnik zużycia energii na ogrzew. dla bud. jed. GJ/a

Lp	Oznaczenie, jednostka strukturalna	Funkcja obszaru	Typ zabudowy	Możliwości (max) dla nowej zabudowy		Współczynnik szczyt. poboru gazu na cele kom-byt.	Zapotrzebowanie gazu na cele		Suma	Uwagi
				Wielkość obszaru	Ilość budynków/mieszkań		Komunalno bytowe	Grzewcze		
				[ha]	[-]		m3/h	m3/h		
3	MU3	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	35,7	510	4	89	639	728,7	
4	MU4	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	12,3	176	5	44	221	264,4	
5	MU5	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	9,8	140	6	38	176	213,4	
6	MU6	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	27,7	396	4	75	496	570,9	
7	MU7	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	7,4	105	6	32	132	163,7	
8	MU8	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	111,9	1 598	3	207	2 002	2 208,9	
9	MU9	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	12,9	184	5	45	230	275,3	
10	MU10	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	2,1	30	11	15	37	52,0	
11	MU11	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	31,3	447	4	82	560	641,9	
12	MU12	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	49,8	711	3	113	890	1 003,7	
13	MU13	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	6,9	99	7	30	124	154,5	
14	MU14	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	3,6	51	8	21	64	85,0	
15	MU15	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	46,4	662	3	108	829	936,8	
16	MU16	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	1,3	18	13	11	23	33,8	
17	MU17	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	8,4	120	6	34	150	184,0	
18	MU18	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	8,4	120	6	34	150	184,0	
19	MU19	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	4,1	59	8	22	74	96,4	
20	MU20	Tereny mieszkaniowo-usługowe	jednorodzinna z usługami	12,2	174	5	43	217	260,7	
	<b>SUMA</b>	<b>Tereny mieszkaniowo-usługowe</b>	<b>jednorodzinna z usługami</b>	<b>475,5</b>	<b>6 792</b>		<b>2 956</b>	<b>18 748</b>	<b>9 750</b>	
<b>Tereny pod rozwój handlu i usług</b>										
1	U1	Tereny usługowe	działalność usługowa	5,8					130,3	
2	U2	Tereny usługowe	działalność usługowa	3,6					81,5	
3	U3	Tereny usługowe	działalność usługowa	19,4					437,9	

**Prognoza zapotrzebowania mocy cieplnej dla terenów rozwojowych Gminy Jelenia Góra**

Wskaźniki zapotrzebowania paliwa gazowego

<u>budownictwo mieszkaniowe</u>	
14,46	wskaźnik zużycia energii dla standardu II GJ/a
45	wskaźnik zużycia energii na ogrzew. dla bud. wiel. GJ/a
120	wskaźnik zużycia energii na ogrzew. dla bud. jed. GJ/a

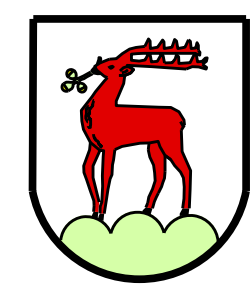
Lp	Oznaczenie, jednostka strukturalna	Funkcja obszaru	Typ zabudowy	Możliwości (max) dla nowej zabudowy		Współczynnik szczyt. poboru gazu na cele kom-byt.	Zapotrzebowanie gazu na cele		Suma	Uwagi
				Wielkość obszaru	Ilość budynków/mieszkań		Komunalno bytowe	Grzewcze		
				[ha]	[-]		m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h		
4	U4	Tereny usługowe	działalność usługowa	1,6					36,7	
5	U5	Tereny usługowe	działalność usługowa	6,0					136,5	
6	U6	Tereny usługowe	działalność usługowa	2,1					47,1	
7	U7	Tereny usługowe	działalność usługowa	18,7					423,6	
8	U8	Tereny usługowe	działalność usługowa	1,3					28,5	
9	U9	Tereny usługowe	działalność usługowa	12,1					272,9	
10	U10	Tereny usługowe	działalność usługowa	1,1					24,9	
11	U11	Tereny usługowe	działalność usługowa	3,0					67,2	
12	U12	Tereny usługowe	działalność usługowa	5,5					124,2	
13	U13	Tereny usługowe	działalność usługowa	2,5					57,0	
14	U14	Tereny usługowe	działalność usługowa	1,8					39,6	
15	U15	Tereny usługowe	działalność usługowa	3,0					68,1	
20	U20	Tereny usługowe	działalność usługowa	8,6					193,7	
21	U21	Tereny usługowe	działalność usługowa	13,9					315,0	
22	U22	Tereny usługowe	działalność usługowa	4,6					103,9	
23	U23	Tereny usługowe	działalność usługowa	38,8					877,8	
24	U24	Tereny usługowe	działalność usługowa	3,9					88,7	
25	U25	Tereny usługowe	działalność usługowa	15,1					342,1	
26	U26	Tereny usługowe	działalność usługowa	1,2					26,5	
27	U27	Tereny usługowe	działalność usługowa	2,9					64,9	
	<b>SUMA</b>		<b>działalność usługowa</b>	<b>208,2</b>					<b>4 710,1</b>	
<b>Tereny pod rozwój przemysłu</b>										
1	P1	Tereny przemysłowe	działalność przemysłowa	41,7					1 285,8	
2	P2	Tereny przemysłowe	działalność przemysłowa	50,4					1 555,2	
3	P3	Tereny przemysłowe	działalność przemysłowa	3,5					108,6	

**Prognoza zapotrzebowania mocy cieplnej dla terenów rozwojowych Gminy Jelenia Góra**

<b>Wskaźniki zapotrzebowania paliwa gazowego</b>	<b>budownictwo mieszkaniowe</b>
14,46	wskaźnik zużycia energii dla standardu II GJ/a
45	wskaźnik zużycia energii na ogrzew. dla bud. wiel. GJ/a
120	wskaźnik zużycia energii na ogrzew. dla bud. jed. GJ/a

Lp	Oznaczenie, jednostka strukturalna	Funkcja obszaru	Typ zabudowy	Możliwości (max) dla nowej zabudowy		Współczynnik szczyt. poboru gazu na cele kom-byt.	Zapotrzebowanie gazu na cele		Suma	Uwagi
				Wielkość obszaru	Ilość budynków/mieszkań		Komunalno bytowe	Grzewcze		
				[ha]	[-]		m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h		
4	P4	Tereny przemysłowe	działalność przemysłowa	3,2					100,0	
5	P5	Tereny przemysłowe	działalność przemysłowa	0,9					28,7	
6	P6	Tereny przemysłowe	działalność przemysłowa	0,3					9,9	
7	P7	Tereny przemysłowe	działalność przemysłowa	23,7					730,4	
8	P8	Tereny przemysłowe	działalność przemysłowa	168,6					5 201,3	
9	P9	Tereny przemysłowe	działalność przemysłowa	64,1					1 978,6	
10	P10	Tereny przemysłowe	działalność przemysłowa	0,4					11,1	
	<b>SUMA</b>	<b>Tereny przemysłowe</b>	<b>działalność przemysłowa</b>	<b>356,8</b>					<b>11 009,5</b>	

# MIASTO JELENIA GÓRA



## Legenda

### System elektroenergetyczny

- Linie napieźnzone 220 kV
- Linie napieźnzone 110 kV
- Linie napieźnzone 35 kV
- Linie kablowe 20 kV
- Stacja OPI
- Rozdzielnia słabego ISM
- Stacja transformatorowa (Sk/m)

### System ciepłowniczy

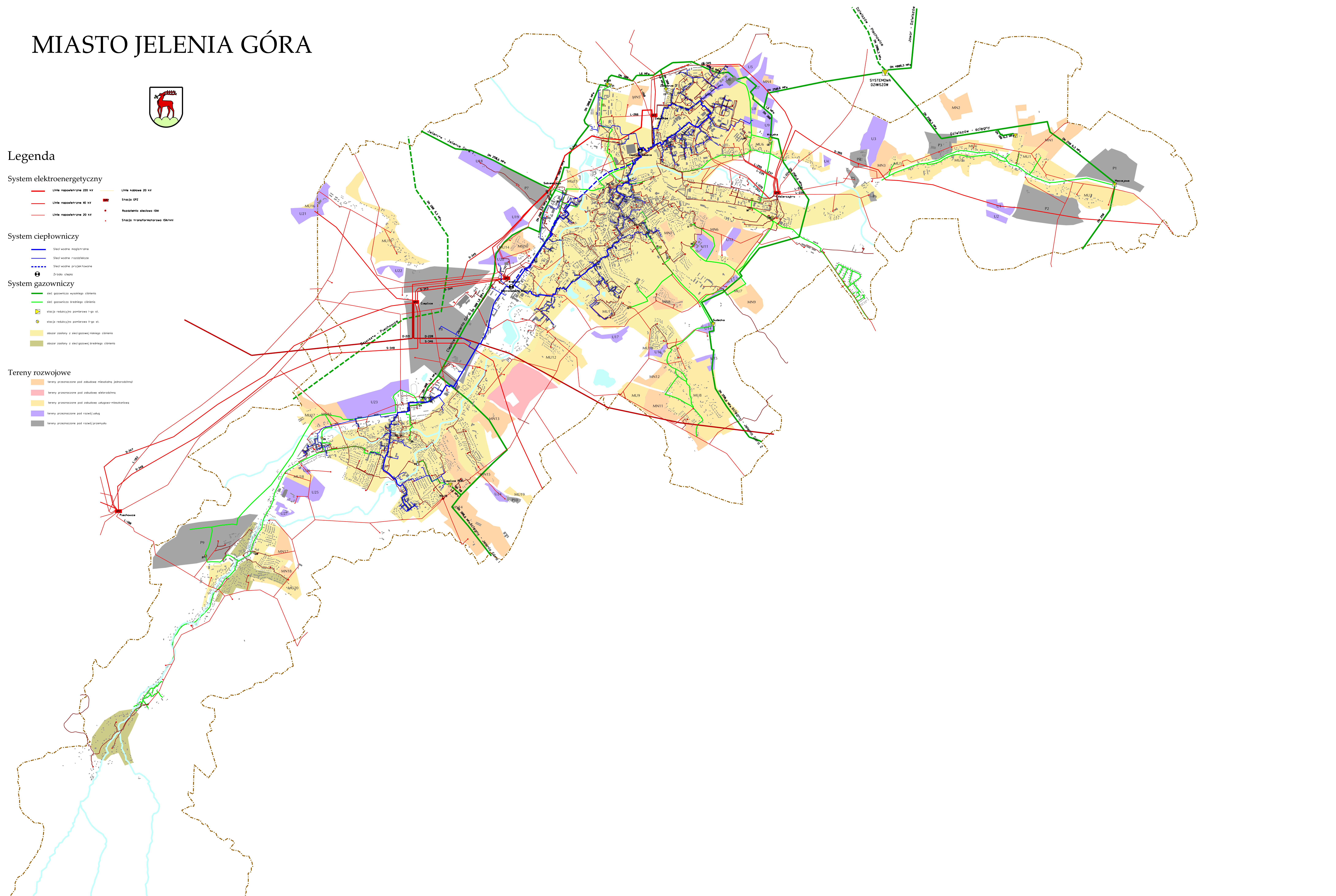
- Sieć wodna magistralna
- Sieć wodna rozdzielcza
- Sieć wodna projektowana
- Zródło ciepła

### System gazowniczy

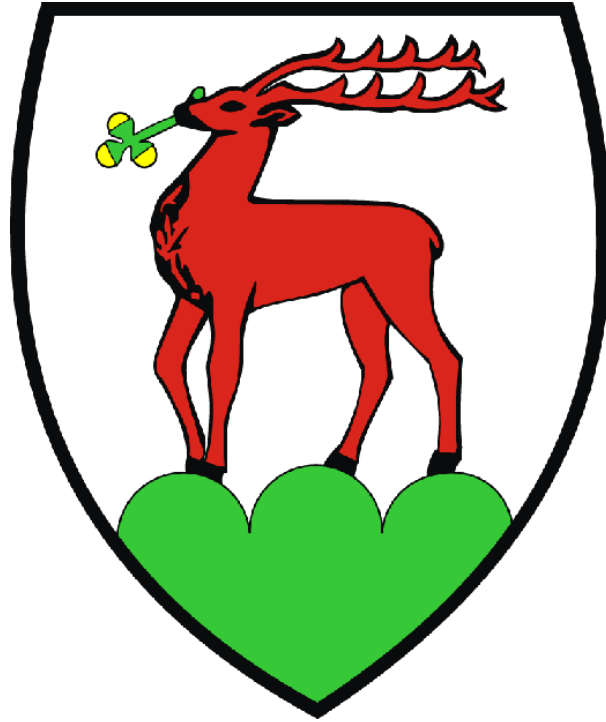
- Sieć gazownicza wysokiego ciśnienia
- Sieć gazownicza średniego ciśnienia
- Stacja redukcyjna pomiarowa 1-go st.
- Stacja redukcyjna pomiarowa 2-go st.
- Obszar zastępy z siecią gazowej wysokiego ciśnienia
- Obszar zastępy z siecią gazowej średniego ciśnienia

### Tereny rozwojowe

- tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową jednorodzinną
- tereny przeznaczone pod zabudowę wielorodzinną
- tereny przeznaczone pod zabudowę usługowo-mieszkalniową
- tereny przeznaczone pod rozwój usług
- tereny przeznaczone pod rozwój przemysłu



Aktualizacja zadania do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Jelenia Góra		Przebieżenie	
TERENY ROZWOJOWE		Jelenia Góra	
Projektował: A. Barkowska	12.2018	1:20000	PMO4-5358
Sprawił: L. Koleta	AG		W-1052.05
BSPiR "ENERGOPROJEKT-KATOWICE" SA		1	



Część 06

# Systemy ciepłownicze



NR PROJEKTU	W-1052.06	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	2/19	

## SPIS TREŚCI

<b>6.1</b>	<b>System ciepłowniczy – stan aktualny.....</b>	<b>3</b>
6.1.1	Informacje ogólne .....	3
6.1.1	Źródła ciepła.....	10
6.1.2	System dystrybucji ciepła .....	13
<b>6.2</b>	<b>Ocena stanu aktualnego.....</b>	<b>15</b>
6.2.1	Ocena stanu źródeł ciepła .....	15
6.2.2	Ocena stanu systemu dystrybucji ciepła.....	15
6.2.3	Taryfa dla ciepła.....	16
<b>6.3</b>	<b>Zamierzenia modernizacyjne .....</b>	<b>17</b>
<b>6.4</b>	<b>Prognoza zmiany mocy zamówionej z systemu ciepłowniczego.....</b>	<b>18</b>

## 6.1 System ciepłowniczy – stan aktualny

### 6.1.1 Informacje ogólne

Podstawowe parametry systemu ciepłowniczego Miasta Jelenia Góra według stanu na rok 2018 r. przedstawiają się następująco:

- moc zamówiona 108,16 MW<sub>t</sub>
- zainstalowana cieplna osiągalna 129,7 MW<sub>t</sub>
- liczba węzłów ciepłowniczych 510
- wielkość zładu 4 431 m<sup>3</sup>
- ubytki wody sieciowej 7 581 m<sup>3</sup>
- straty ciepła w sezonie grzewczym 13,06%
- straty ciepła poza sezonem grzewczym 30,73 %

System ciepłowniczy Jeleniej Góry zaspokaja potrzeby w zakresie centralnego ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej, wentylacji oraz potrzeb technologicznych.

**System ciepłowniczy** składa się z dwóch źródeł ciepła oraz sieci magistralnych i rozdzielczych, których właścicielem jest ECO Jelenia Góra.

#### Moc zamówiona

System ciepłowniczy pokrywa zapotrzebowanie w wodzie grzewczej na:

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| ▪ ogrzewanie pomieszczeń                         | 82,96 MW <sub>t</sub> |
| ▪ przygotowanie ciepłej wody użytkowej           | 21,81 MW <sub>t</sub> |
| ▪ potrzeby wentylacji                            | 3,02 MW <sub>t</sub>  |
| ▪ potrzeby technologiczne                        | 0,364 MW <sub>t</sub> |
| co w sumie daje zapotrzebowanie mocy w granicach | 108,16MW <sub>t</sub> |

System ciepłowniczy nie pokrywa zapotrzebowanie w parze technologicznej.

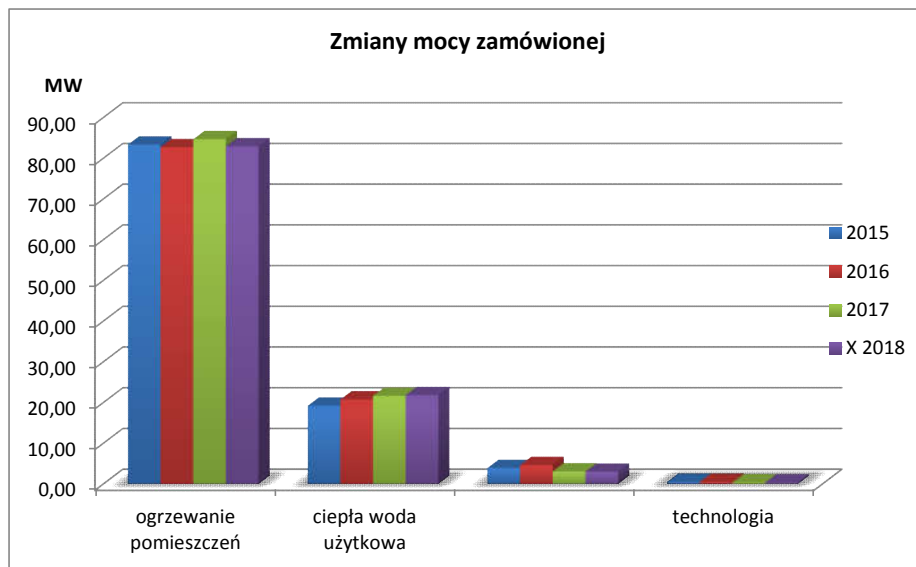
Tendencja zmian mocy zamówionej z systemu ciepłowniczego została przedstawiona w Tabeli 06.1 oraz na Wykresie 06.1 i 06.2.



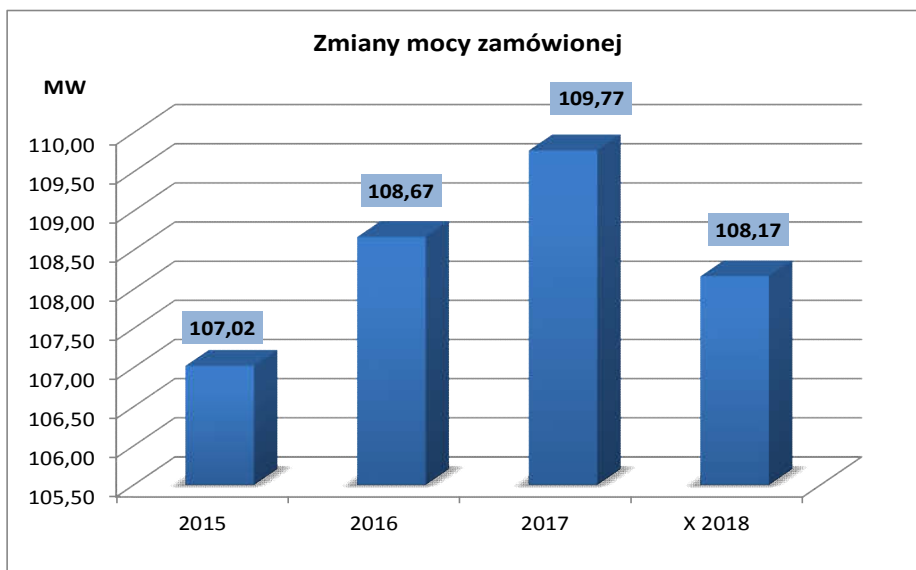
Tabela 06.1

Wyszczególnienie	2015	2016	2017	2018
	MW <sub>t</sub>			
centralne ogrzewanie	83,35	82,74	84,69	82,96
ciepła woda użytkowa	19,22	20,77	21,64	21,82
wentylacja	3,94	4,65	3,08	3,02
Technologia (woda grzewcza)	0,51	0,51	0,36	0,36
<b>SUMA</b>	<b>107,02</b>	<b>108,67</b>	<b>109,77</b>	<b>108,17</b>

Wykres 06.1



Wykres 06.2



Zmiana mocy zamówionej wynikała z czterech podstawowych powodów, które opisano w Tabeli 06.2.

Tabela 06.2

Wyszczególnienie	Zmiany mocy zamówionej w parze, MW			
	2014	2015	2016	2017
Zmniejszenie mocy zamówionej:	1,91	2,7617	1,5207	2,218
Odłączenia odbiorców	0,0329	0,073	0,3452	1,257
Nowe podłączenia do systemu odbiorców istniejących	2,13	2,493	1,909	3,39
Nowe podłączenia do systemu odbiorców nowo wybudowanych	0,738	1,798	0,705	0,8786

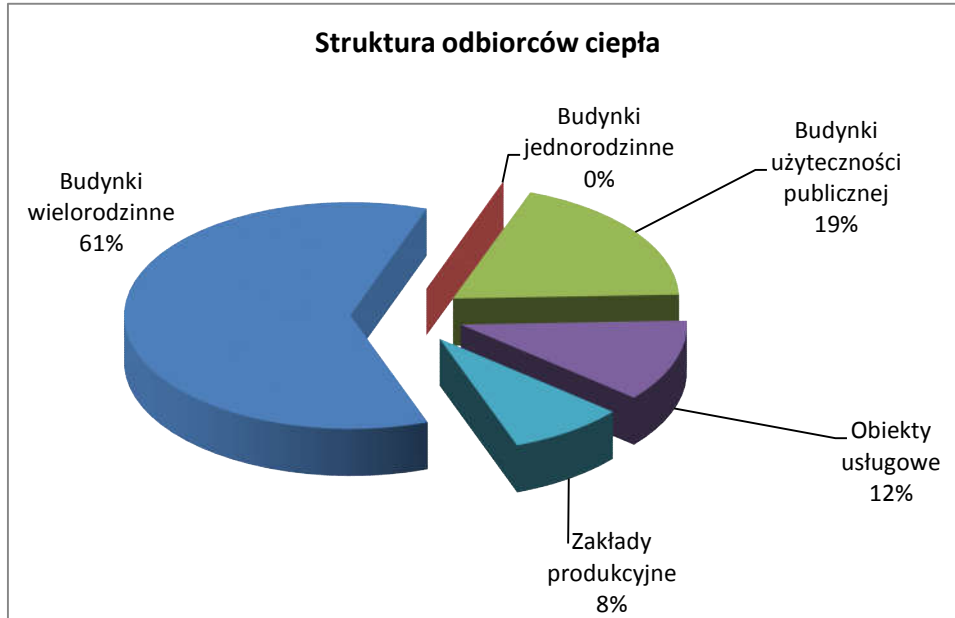
Wykaz głównych odbiorców ciepła przedstawiono w Tabeli 06.3.

Tabela 06.3

Odbiorcy ciepła	Zapotrzebowanie mocy [MW <sub>i</sub> ]					Powierzchnia ogrzewalna m <sup>2</sup>	Wskaźnik zapotrzeb. mocy cieplnej W/m <sup>2</sup>
	co	cwu	wentyl.	technol.	Razem		
Budynki wielorodzinne	49,61	17,40	-	-	67,00	843 366	79,4
Budynki jednorodzinne	0,06	0,02	-	-	0,08	684	119,2
Budynki użyteczności publicznej	17,42	2,75	0,54	0,03	20,73	243 783	85,0
Obiekty usługowe	9,98	0,89	1,78	0,19	12,84	176 290	72,8
Zakłady produkcyjne	7,61	0,59	0,77	0,15	9,12	88 939	102,5

Strukturę odbiorców ciepła przedstawiono na Wykresie 06.3.

Wykres 06.3



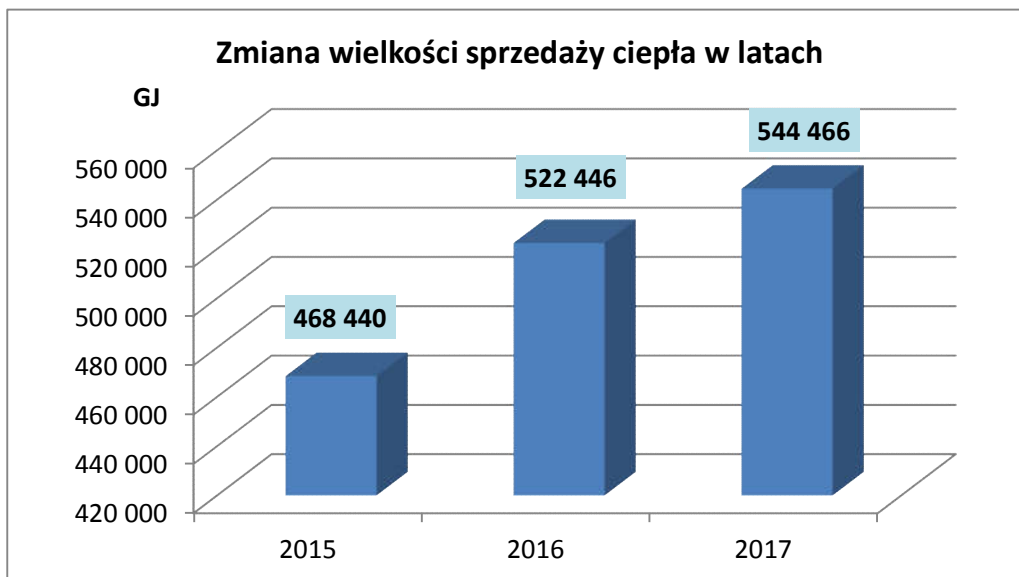
### Sprzedaż ciepła

Zmiany sprzedaży ciepła na przestrzeni ostatnich lat przedstawiono w Tabeli nr 06.4.

Tabela 06.4

Wyszczególnienie	2015	2016	2017
	GJ		
centralne ogrzewanie	366 629	407 083	425 419
ciepła woda użytkowa	82 838	104 862	109 481
wentylacja	7 383	8 784	7 471
technologia	1 591	1 717	2 095
<b>SUMA</b>	<b>468 440</b>	<b>522 446</b>	<b>544 466</b>

Wykres 06.4



### Wskaźniki eksploatacyjne

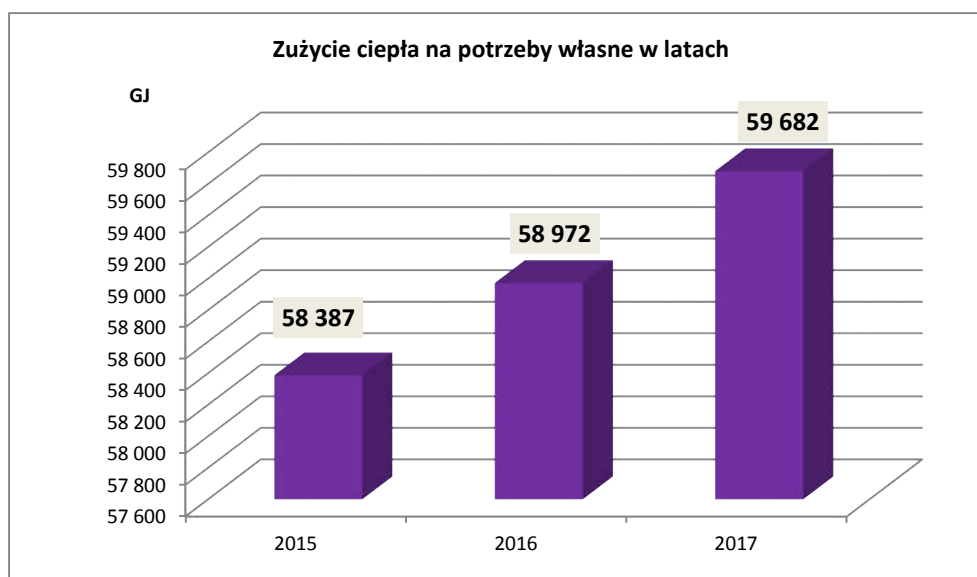
Zużycie ciepła na potrzeby własne zestawiono w Tabeli 06.5.

Tabela 06.5

Wyszczególnienie	2015	2016	2017
	GJ		
Potrzeby własne	58 387	58 972	59 682

Zużycie ciepła na potrzeby własne pokazano na Wykresie 06.5.

Wykres 06.5



### Straty ciepła systemu ciepłowniczego

Straty ciepła na przenikaniu do otoczenia w latach 2015 – 2017 kształtują się na zbliżonym poziomie i wynoszą w sezonie grzewczym poniżej 13%, natomiast poza sezonem grzewczym wartości te kształtują się na poziomie 30 - 38%. Jak widać w poniższej tabeli straty ciepła na przenikaniu zostały znacznie obniżone co wynika z szeregu działań podjętych przez ECO Jelenia Góra.

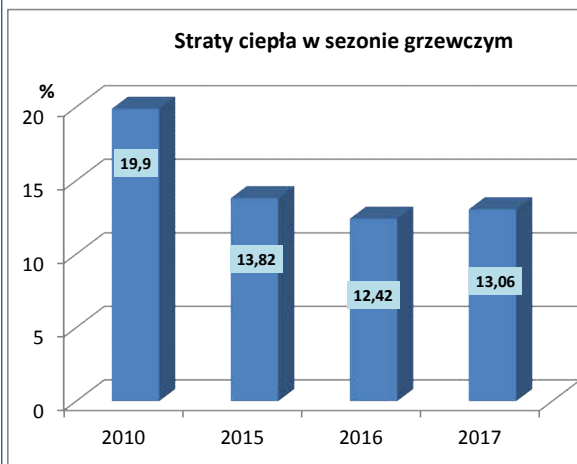
Straty ciepła na przenikaniu zestawiono w Tabeli 06.6.

Tabela 06.6

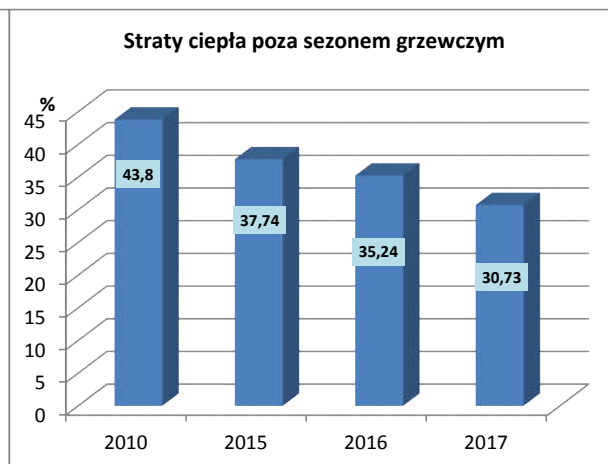
Wyszczególnienie	2010	2015	2016	2017
	% straty ciepła na przenikaniu			
Straty ciepła w sezonie grzewczym	19,9	13,82	12,42	13,06
Straty ciepła poza sezonem grzewczym	43,8	37,74	35,24	30,73

Straty ciepła na przenikaniu pokazano na Wykresie 06.6 i 06.7.

Wykres 06.6



Wykres 06.7



### Wielkość zładu i ubytki wody sieciowej

Wielkość zładu wody sieciowej oraz jej ubytki liczone w ciągu roku pozwalają na określenie wskaźnika krotności wymiany wody sieciowej. Wskaźnik ten jest jednym z kilku wskaźników, na podstawie którego można określić stan techniczny sieci przesyłowych.

Ubytki wody sieciowej wynikają z trzech podstawowych przyczyn:

- nieszczelności sieci;
- bezzwrotne spuszczenie wody z sieci w celach remontowych;
- sytuacje awaryjne.

Ilość wody uzupełniającej kierowanej do sieci ciepłowniczej jest natomiast sumą dwóch składników:

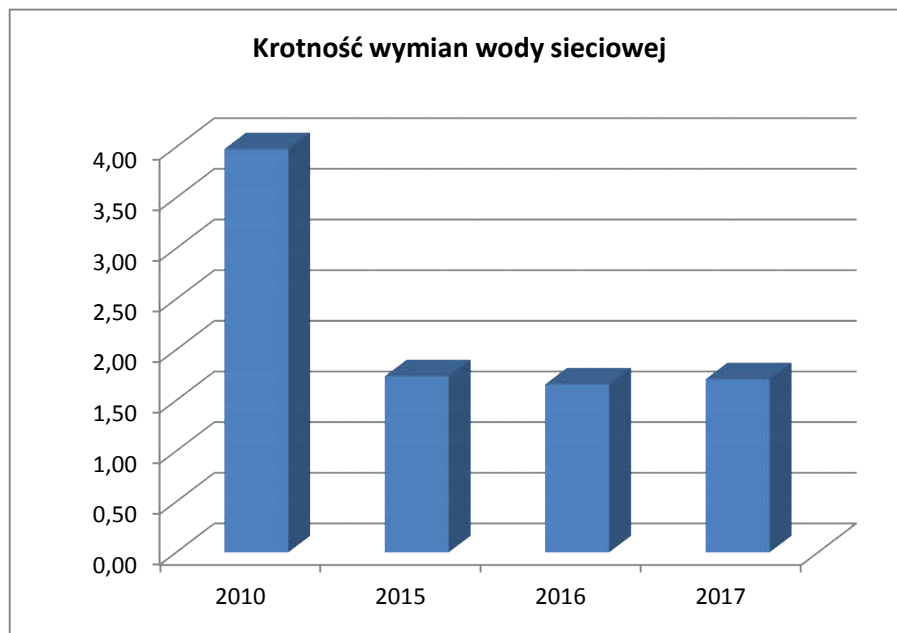
- wielkości strat wody w sieci przesyłowej;
- ilości wody pobieranej przez odbiorców na uzupełnienie instalacji należących do nich.

Krotności wymiany wody sieciowej w latach 2010-2017 dla systemów sieciowych należących do ECO zostały przedstawione w poniższych tabeli oraz na wykresie.

Tabela 06.7

Lata	Wielkość zładu, m3	Ubytki nośnika, m3	Krotność wymiany wody sieciowej
2010	3489	13894	<b>3,98</b>
2015	4 437	7 718	<b>1,74</b>
2016	4 459	7 403	<b>1,66</b>
2017	4 431	7 581	<b>1,71</b>

Wykres 06.8



### 6.1.1 Źródła ciepła

Elektrociepłownia "Miasto" stanowi podstawowe źródła ciepła dla systemu ciepłowniczego, którego właścicielem jest ECO Jelenia Góra Sp. z o.o.

Elektrociepłownia "Miasto" zlokalizowana jest przy ulicy Karola Miarki 31.

W elektrociepłowni zainstalowane są trzy jednostki kotłowe: 2xOKR 40/50 oraz OR 16 N.

Możliwości produkcyjne kotłowni wynoszą odpowiednio:

- moc zainstalowana 75,1 MW<sub>t</sub>
- strumień wody sieciowej 1400 t/h
- temperatura wody sieciowej (max) 130°C
- ciśnienie zasilania 10 bar
- ciśnienie powrotu 2,6 bar

## Podstawowe urządzenia wytwórcze

### Kotły ciepłownicze

Tabela 06.8

Oznaczenie kotła	Rok rozpoczęcia eksploatacji	Typ kotła	Parametry pary		Sprawność cieplna brutto kotłów		Średni czas pracy w roku h/a
			°C	Bar(a)	projektowana	eksploatacyjna	
K-1	1951	OKR 40/50	450	38	77%	80%	4013
K-2	1951	OKR 40/50	450	38	77%	80%	3847,5
K-3	2000	OR16 N	420	40	84%	84%	4454,8

### Odprowadzenie spalin

Tabela 06.9

Oznaczenie kotła	Urządzenie odpylające rodzaj / typ	Sprawność urządzenia odpylającego
K-1	multicyklon GZ 9/9	40
K-2	multicyklon GZ 9/9	40
K-3	bateria cyklonów CE 4x800	70

### Turbozespoły

Tabela 06.10

Oznaczenie turbozespołu	Moc ciepł. zainstalowana	Sprawność urządzenia odpylającego	Parametry pary °C/Bar(a)	Średni czas pracy w roku h/a
TG-1	9	40	440/37	3655
TG-2	70,6	40	435/37	240
TG-5	50,1	70	435/35	5198



## Dane eksploatacyjne kotłowni

### Zużycie paliwa za lata 20150 – 20172 (t/a)

Tabela 06.11

Rodzaj paliwa	2015	2016	2017
Miał węgla kamiennego Mg	37110,7	40217,4	41207,3

Miał węglowy o parametrach (średnioroczne):

Tabela 06.12

Parametr	2015	2016	2017
Wartość opałowa, MJ/kg	22,714	22,498	22,341
Zawartość popiołu, %	17,73	16,71	16,82
Zawartość siarki, %	0,505	0,639	0,609

### Zużycie energii elektrycznej na produkcję ciepła

Tabela 06.13

Roczne zużycie energii elektrycznej w MWh			
	2015	2016	2017
Ilość energii elektrycznej	4 035,7	4 565,8	4 416,7

### Zużycie wody przez kotłownię

Tabela 06.14

Roczne zużycie wody t/a			
	2015	2016	2017
Ilość zużytej wody	36097	33981	31404

## Emisja zanieczyszczeń

Tabela 06.15

Emisja zanieczyszczeń t/a			
	2015	2016	2017
Pył	25,65	21,57	23,94
SO <sub>2</sub>	49,91	64,98	70,79
NO <sub>2</sub>	72,18	83,14	90,65
CO	46,55	48,94	55,25
CO <sub>2</sub>	74423	83182	85511

### 6.1.2 System dystrybucji ciepła

#### Sieć ciepłownicza

Z Elektrociepłowni "Miasto" sieć ciepłownicza wyprowadzana jest:

a) linią DN300 w kierunku południowo-zachodnim, wzdłuż ulicy Karola Miarki i Wojewódzkiej dochodzi do ulicy Lubańskiej. Następnie biegnie w kierunku południowym, wzdłuż ulicy Cervi w rejon ulicy Podgórzyńskiej.

W okolicach skrzyżowania ulic Lubańskiej i Sobieszowskiej następuje wypięcie linii DN 200, która biegnie w kierunku zachodnim, wzdłuż ulicy Sobieszowskiej, do okolic skrzyżowania ulicy Rataja z ulicą Cieplicką.

b) linią DN 150 na północ w okolice ulicy Spółdzielczej / Trasy Czeskiej

c) linią DN 200 w kierunku północno-wschodnim, wzdłuż ulicy Karola Miarki, aż w okolice ulicy Jana III Sobieskiego

d) linią DN 350 w kierunku wschodnim, do ulicy Wolności, następnie wzdłuż ulic Wańkowicza, Norwida, aż w okolice ulic Bartka Zwycięzcy i Kraszewskiego.

Długości sieci dla średnic w przedziale od DN 25 do DN 400 przedstawia Tabela 06.16.

Tabela 06.16

Lp.	Rok bud.	Długość m	DN	Stan izolacji (rodzaj grubość)	Rodzaj (napow., preiz. w kanale)
1.	1970-1991	18 449	32-350	średni	kanałowa
2.	1970-1991	5 560	200-350	średni	napowietrzna
3.	1992-2008	47 094	25-350	dobry	preizolowana

Obciążenie głównych magistral ciepłowniczych, wraz z rezerwami przesyłowymi przedstawia Tabela 17.

Tabela 06.17

Nazwa magistrali	Długość magistrali [m]	Średnica magistrali, DN	Obciążenie magistrali, MWt	Rezerwa przesyłowa MWt
Zabobrze	4 691	350	49,5	6,4
Malczewskiego	1 457	350	32,5	23,4
Cieplice	2 950	300	22,1	19,9
Transportowa	996	200	3,6	10,4

### Węzły ciepłownicze

Węzły ciepłownicze są elementem łączącym system dystrybucji z odbiorcą ciepła. Ich zadaniem jest pokrycie potrzeb ciepłych związanych z ogrzewaniem, przygotowaniem ciepłej wody użytkowej oraz wentylacją.

ECO Jelenia Góra zasila łącznie 510 węzłów ciepłowniczych, z których 341 to węzły należące do ECO, natomiast pozostałe 169 węzły są węzłami należącymi do odbiorców.

W systemie ciepłowniczym zarządzanym przez ECO możemy wyróżnić następujące typy węzłów:

- W – wymiennikowy,
- H – bezpośrednie (hydroelewatorowe).

Wśród węzłów zasilanych przez ECO węzłów ciepłowniczych, tylko jeden odbiorca jest zasilany poprzez węzeł bezpośredni, pozostali odbiorcy są zasilanie z wykorzystaniem węzłów wymiennikowych.

Zestawienie węzłów ciepłowniczych przedstawiono poniżej:

Tabela 06.18

Adres	Właściciel	Ilość	Rodzaj węzła				Licznik ciepła, tak/nie	Moc zamówiona
			Grupowe	Indywidualne	Wymiennikowe	Hydro-elewatorowe		
Jelenia Góra	ECO	341	80	261	341	0	341	75,98
Jelenia Góra	obce	169	21	147	168	1	147	31,9
RAZEM		510	101	408	509	1	488	107,88

## 6.2 Ocena stanu aktualnego

### 6.2.1 Ocena stanu źródeł ciepła

- W obecnej chwili, źródła ciepła posiada rezerwę mocy zainstalowanej na poziomie 21,5 MW<sub>t</sub>.
- Stan techniczny kotłów K1, K2 i K3 zainstalowanych w EC Miasto określa się jako dobrym i zapewniający wystarczający poziom bezpieczeństwa (łącznie z turbinami) produkcji ciepła dla odbiorców.
- Sprawności kotłów są na poziomie 80-84%, co należy uznać za wynik dobry.

### 6.2.2 Ocena stanu systemu dystrybucji ciepła

#### Ocena stanu technicznego sieci ciepłowniczej

- ogólny stan techniczny sieci ciepłowniczych kształtuje się na dobrym poziomie, aż 66% wszystkich sieci ciepłowniczych stanowią nowoczesne sieci preizolowane.
- wskaźnik ubytków wody sieciowej, wynoszący około 1,7 jest na bardzo dobrym poziomie,
- straty ciepła do otoczenia wynoszą 13% w okresie grzewczym, co jest bardzo dobrym wynikiem,
- sieci magistralne mają rezerwy przesyłowe, które umożliwiają dalsze pozyskiwanie nowych odbiorców ciepła, rezerwy te wynoszą w zależności od magistrali od 6,4 do 23,4MW.

### 6.2.3 Taryfa dla ciepła

ECO Jelenia Góra Sp. z o.o. posiada zatwierdzoną taryfę na wytwarzanie i dystrybucję ciepła na terenie Miasta Jelenia Góra.

Przedsiębiorstwo prowadzi działalność gospodarczą w zakresie zaopatrzenia w ciepło na terenie Miasta Jelenia Góra na podstawie udzielonych koncesji w zakresie:

- wytwarzania ciepła z dnia 28 października 1998 r. nr WCC/426/177/U/OT-6/98/AD z późn. zm.,
- przesyłania i dystrybucji ciepła z dnia 28 października 1998 r. nr PCC/448/177/U/OT-6/98/AD z późn. zm.

Podział odbiorców na grupy taryfowe wg § 10 rozporządzenia taryfowego przedstawia Tabela 19:

Tabela 06.19

Symbol grupy taryfowej	Opis grupy taryfowej
AG	Odbiorcy końcowi zaopatrywani ze źródeł ciepła sprzedawcy znajdujących się w Jeleniej Górze, za pośrednictwem sieci ciepłowniczej sprzedawcy.
B-1	Odbiorcy końcowi zaopatrywani ze źródeł ciepła sprzedawcy znajdujących się w Jeleniej Górze, za pośrednictwem sieci ciepłowniczej i indywidualnych węzłów cieplnych sprzedawcy.
B-3i-ee	Odbiorcy końcowi zaopatrywani ze źródeł ciepła sprzedawcy znajdujących się w Jeleniej Górze, za pośrednictwem sieci ciepłowniczej i indywidualnych węzłów cieplnych sprzedawcy; koszty energii elektrycznej zużywanej w węzłach cieplnych pokrywa odbiorca ciepła
B-3g	Odbiorcy końcowi zaopatrywani ze źródeł ciepła sprzedawcy znajdujących się w Jeleniej Górze, za pośrednictwem sieci ciepłowniczej i grupowych węzłów cieplnych sprzedawcy.
B-4	Odbiorcy końcowi zaopatrywani ze źródeł ciepła sprzedawcy znajdujących się w Jeleniej Górze, za pośrednictwem sieci ciepłowniczej, grupowych węzłów cieplnych oraz zewnętrznych instalacji odbiorczych sprzedawcy.

Poniżej została wykonana symulacja ceny ciepła z sieci ciepłowniczej.

Taryfy netto dla poszczególnych grup odbiorców (bez podatku VAT) przedstawia Tabela 20.

Tabela 06.20

Grupa taryfowa	Czas wykorzystania mocy szczytowej	Oplata za GJ dla wytworzenia	Oplata za GJ za przesył	Oplata łączna
	h	PLN/GJ	PLN/GJ	PLN/GJ
B-1	1800	38,4	15,4	53,8
B-3i		38,4	22,4	60,9
B-3i-ee		38,4	21,4	59,8
B-3g		38,4	19,5	57,9
B-4		38,4	23,4	61,8

### 6.3 Zamierzenia modernizacyjne

Cele ECO Jelenia Góra uwzględniają plany rozwoju infrastruktury miasta. Przyjęte kierunki działania zapewniają dalszy rozwój Spółki i poprawę efektywności działania:

- Poprawa parametrów eksploatacyjnych sieci, która zapewnia zmniejszenie awaryjności systemu ciepłowniczego, strat wody oraz obniżenie strat ciepła na przesyśle.
- Zwiększenie sprzedaży ciepła poprzez pozyskanie nowych odbiorców i zamianę systemu podgrzewania wody użytkowej. Zakłada się systematyczny wzrost zapotrzebowania mocy z nowych przyłączy (co + cwu), w tym również rozszerzenia zakresu usług świadczonych obecnym odbiorcom o dostawę cwu.
- Likwidacja emisji zanieczyszczeń poprzez eliminowanie nieefektywnych źródeł ciepła. Spółka mobilizuje wszelkie środki na wyeliminowanie z eksploatacji małych kotłowni lokalnych i starych indywidualnych źródeł ciepła na paliwo stałe i gazowe. Ograniczenie emitowanych przez nie zanieczyszczeń może nastąpić przez podłączanie obiektów do ogrzewania z miejskiej sieci ciepłowniczej.

Opis programu inwestycyjnego na rok 2019

- wykonanie sieci rozdzielczej DN100                    100mb
- wykonanie sieci rozdzielczej DN80                    50mb
- wykonanie sieci rozdzielczej DN65                    100mb

- wykonanie sieci rozdzielczej DN50                      200mb
- wykonanie przyłączy DN40                                      200mb
- wykonanie przyłączy DN32                                      100mb.

Ponadto na terenie miasta istnieje możliwość budowy źródła geotermalnego, o szacowanej mocy cieplnej 3,74 MW. Spółka ECO Jelenia Góra może stać się potencjalnym operatorem tego źródła. Szerzej temat opisano w części 10 niniejszego opracowania.

## 6.4 Prognoza zmiany mocy zamówionej z systemu ciepłowniczego

### Podłączenia do systemu nowych obiektów

Potrzeby cieplne terenów rozwojowych zalecanych do zasilania ciepłem sieciowym, a związane z ogrzewaniem pomieszczeń i przygotowaniem ciepłej wody użytkowej powinny być pokrywane z systemu ciepłowniczego, zgodnie z zapisami w niniejszej części opracowania oraz w części 05 niniejszego opracowania, w szczególności zaleca się pokrywanie potrzeb cieplnych nowego budownictwa wielorodzinnego za pomocą systemu ciepłowniczego.

W części 04 niniejszego opracowania przedstawiono bilans energetyczny Miasta Jelenia Góra wraz z prognozą zapotrzebowania miasta na moc cieplną w perspektywie roku 2035.

Przyjęto, że system ciepłowniczy pokryje:

- a) Dla Scenariusza Optymalnego:
  - budynki jednorodzinne                      0,5%,
  - budynki wielorodzinne                      70%,
  - budynki pozostałe                              50%
- b) Dla Scenariusza Minimalnego:
  - budynki jednorodzinne                      0,1%,
  - budynki wielorodzinne                      40%,
  - budynki pozostałe                              30%
- c) Dla Scenariusza Maksymalnego:
  - budynki jednorodzinne                      1%,
  - budynki wielorodzinne                      90%,
  - budynki pozostałe                              60%

Prognozę zwiększenia mocy zamówionej w systemie ciepłowniczym, w podziale na trzy scenariusze przy założeniach jak wyżej oraz danych przedstawionych w rozdziale 04 przedstawiono w poniższych tabelach. Wskazane w tabelach wartości dotyczą obiektów nowo

wybudowanych podłączonych do systemu ciepłowniczego i oznaczają wzrost mocy zamówionej z systemu ciepłowniczego w stosunku do stanu istniejącego.

Tabela 06.21

	<b>Scenariusz optymalny</b>		
	Wzrost zapotrzebowania na moc ciepłą, ze względu na nowe budownictwo, MW		
	do roku 2025	do roku 2030	do roku 2035
<b>Zabudowa wielorodzinna</b>	0,2	0,3	0,5
<b>Zabudowa jednorodzinna</b>	1,1	2,1	2,8
<b>Zabudowa pozostała</b>	0,3	0,5	0,7
<b>Łącznie</b>	1,6	2,9	3,9

Tabela 06.22

	<b>Scenariusz minimalny</b>		
	Wzrost zapotrzebowania na moc ciepłą, ze względu na nowe budownictwo, MW		
	do roku 2025	do roku 2030	do roku 2035
<b>Zabudowa wielorodzinna</b>	0,0	0,1	0,1
<b>Zabudowa jednorodzinna</b>	0,6	1,0	1,4
<b>Zabudowa pozostała</b>	0,2	0,3	0,3
<b>Łącznie</b>	0,8	1,3	1,8

Tabela 06.23

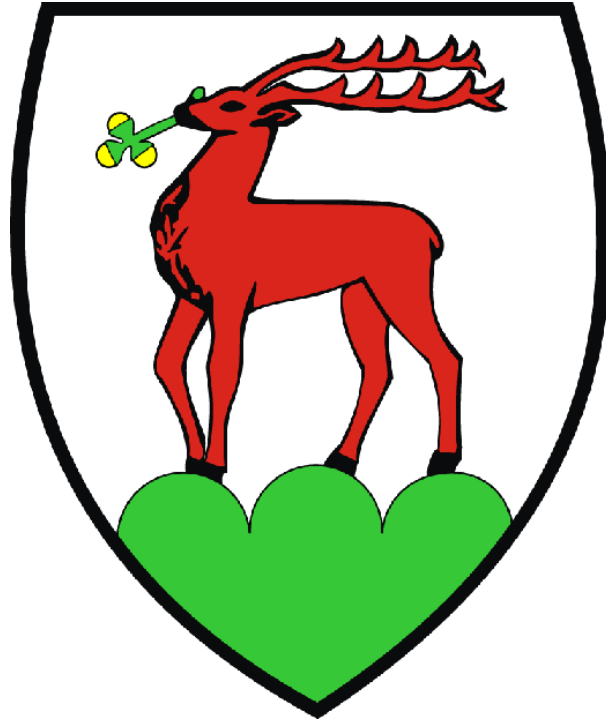
	<b>Scenariusz maksymalny</b>		
	Wzrost zapotrzebowania na moc ciepłą, ze względu na nowe budownictwo, MW		
	do roku 2025	do roku 2030	do roku 2035
<b>Zabudowa wielorodzinna</b>	0,5	0,8	1,1
<b>Zabudowa jednorodzinna</b>	1,9	3,1	4,2
<b>Zabudowa pozostała</b>	0,4	0,7	0,9
<b>Łącznie</b>	2,3	3,8	5,1

#### Prognoza zmniejszenia obecnego zapotrzebowania

Przedstawione w Tabeli 06.3 dane w zakresie wskaźnikowego zapotrzebowania na ciepło wykazały, że zakres obniżania mocy zamówionej z punktu widzenia działań termo modernizacyjnych dobiega końca. Zakłada się, że maksymalny spadek mocy zamówionej w perspektywie roku 2035 dla istniejących odbiorców wyniesie około 4-6MW.

W związku z powyższym przewiduje się, że moc z systemu ciepłowniczego w perspektywie roku 2035 zostanie utrzymana na obecnym poziomie.





Część 07

# System elektroenergetyczny



NR PROJEKTU	W-1052.07	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	2/19	

## SPIS TREŚCI

<b>7.1</b>	<b>Informacje ogólne .....</b>	<b>3</b>
<b>7.2</b>	<b>System zasilania w energię elektryczną.....</b>	<b>3</b>
7.2.1	Sieć WN 220 kV .....	3
7.2.2	Sieć WN 110 kV .....	3
7.2.3	Główne Punkty Zasilania .....	4
7.2.4	Sieć średniego i niskiego napięcia, stacje energetyczne SN/nN.....	4
<b>7.3</b>	<b>Źródła wytwarzania energii elektrycznej.....</b>	<b>10</b>
<b>7.4</b>	<b>Zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną .....</b>	<b>11</b>
<b>7.5</b>	<b>Zamierzenia modernizacyjno-inwestycyjne TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Jeleniej Górze .....</b>	<b>12</b>
<b>7.6</b>	<b>Ocena systemu elektroenergetycznego .....</b>	<b>15</b>
<b>7.7</b>	<b>Prognoza zużycia energii elektrycznej .....</b>	<b>16</b>

## 7.1 Informacje ogólne

Ocena pracy istniejącego systemu elektroenergetycznego zasilającego w energię elektryczną odbiorców z terenu miasta Jelenia Góra oparta została na informacjach przekazanych przez:

- Polskie Sieci Elektroenergetyczne które zarządzają sieciami o napięciu 400kV i 220kV.
- TAURON Dystrybucja S.A. z siedzibą w Krakowie, ul. Jasnogórska 11, 31-358 Kraków, TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Jeleniej Górze, ul. Bogusławskiego 32, 58-500 Jelenia Góra. Spółka posiada koncesję dla usług dystrybucji energii elektrycznej zatwierdzoną decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki z dnia 14.12.2017.nr DRE.WRE.4211.45 .9.2017.DK.

## 7.2 System zasilania w energię elektryczną

### 7.2.1 Sieć WN 220 kV

Miasto Jelenia Góra zasilana jest z sieci przesyłowej ze stacji elektroenergetycznej 220/110 kV Cieplice położonej na terenie Jeleniej Góry oraz poprzez linie 110 kV z oddalonej o kilkanaście kilometrów w kierunku wschodnim stacji elektroenergetycznej 220/ 110 kV Boguszów.

Na obszarze miasta Jelenia Góra znajdują się następujące elementy Krajowego Systemu Przesyłowego:

- Fragment linii o napięciu 220 kV pomiędzy stacjami elektroenergetycznymi SE Mikułowa - SE Cieplice.
- W granicach Miasta Jelenia Góra znajduje się odcinek linii o długości 2,38 km. fragment linii 220 kV pomiędzy stacjami elektroenergetycznymi SE Boguszów - SE Cieplice.

### 7.2.2 Sieć WN 110 kV

Na obszarze miasta Jelenia Góra znajdują się sieci elektroenergetyczne o napięciu 110kV, których charakterystykę pokazano w tabeli nr 07.1.

Tabela nr 07.1

Lp.	Relacja	Rok budowy/ modernizacji	Napięcie linii
1	Hallerczyków (R-345) – Miedzianka (R-355) – Marciszów (R-361)	1930/1966/1978	110kV
2	Cieplice (R-340) – Zabobrze (R-342) – Hallerczyków (R-345)	1966/1975/ 1978/1982/ 1989/1999	110kV
3	Wiskoza (R-343) – Zabobrze (R-342)	1977/1982	110kV
4	Cieplice (R-340) – Wiskoza (R-343)	1989	110kV
5	Cieplice (R-340) – Wiskoza (R-343)	1989	110kV
6	Cieplice (R-340) – Bartoszkówka (R-308)	1962/1978/1989	110kV
7	Cieplice (R-340) – Piechowice (R-347)	1972/1989	110kV
8	Cieplice (R-340) – Piechowice (R-347)	1972/1989	110kV

### 7.2.3 Główne Punkty Zasilania

Powyższe linie wysokiego napięcia zasilają trzy Główne Punkty Zasilania, których charakterystyka została przedstawiona w Tabeli nr 7.02

Tabela nr 07.2

Lp.	Lokalizacja	Nazwa GPZ	Napięcia w stacji	Liczba transformatorów	Moc transformatorów [MVA]
1	Jelenia Góra Zabobrze	R-342	110/20kV	2	T1-16 T2-16
2	Jelenia Góra Wiskoza	R-343	110/20kV	3	T1-40 T2-40
3	Jelenia Góra Hallerczyków	R-345	110/20kV	2	T1-25 T2-25

Lokalizacja Głównego Punktu Zasilania została pokazana na mapie dołączonej do opracowania.

### 7.2.4 Sieć średniego i niskiego napięcia, stacje energetyczne SN/nN

Ze stacji GPZ wyprowadzone są linie średniego napięcia 20kV w kierunku stacji transformatorowych zlokalizowanych na terenie miasta.

Charakterystyka linii średniego napięcia, których zarządcą jest TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Jeleniej Górze została przedstawiona w Tabeli nr 07.3.

Tabela nr 07.3

Lp.	Relacja	Rok budowy/ modernizacji	Napięcie linii	Długość na terenie gmin, km
1	L-126 od R-343 do R-346	<1945 / 1978	20	27,7
2	L-129 od R-343 do RS-13	<1945 / 1982	20	3,7
3	L-131 od R-343 do RS-12	<1945 / 1988	20	4,4
4	L-135 od R-343 do RS-11	<1945 / 1978	20	5
5	L-136 od R-343 do RS-11	<1945 / 1978	20	5
6	L-141 od R-343 do R-347	<1945 / 1976	20	4,9
7	L-143 od R-343 do RS-14	<1945 / 1971	20	10,2
8	L-144 od R-343 do ON-1484	1949 / 1978	20	6,3
9	L-145 od R-343 do PT-12901	<1945 / 1988	20	2,9
10	L-155 od RS-12 do RS-13	<1945 / 1988	20	2,4
11	L-156 od RS-13 do RS-12	<1945 / 1988	20	2,5
12	L-157 od RS-12 do PT-16907	<1945 / 1988	20	2,5
13	L-160 od RS-12 do PT-16003	1949 / 1978	20	0,95
14	L-161 od RS-12 do WK-SN/1 L-241	<1945 / 1988	20	1,2
15	L-166 od RS-13 do PT-24006	<1945 / 1988	20	0,76
16	L-168 od RS-13 do PT-16807	1988	20	1,5
17	L-169 od RS-13 do PT-16911	<1945 / 1988	20	4,3
18	L-180 od R-347 do RS-15	<1945 / 1974	20	10,2
19	L-183 od R-347 do RS-14	<1945 / 1971	20	9,2
20	L-214 od RS-15 do PT-21501	<1945 / 1987	20	2,8
21	L-215 od RS-14 do PT-21508	<1945 / 1987	20	3,9
22	L-216 od RS-14 do RS-15	<1945 / 1987	20	3,9
23	L-224 od R-345 do R-351	1976 / 1990	20	2,2
24	L-225 od R-345 do R-342	<1945/80/1988	20	8
25	L-226 od R-345 do R-355	1945 / 1984	20	10
26	L-227 od R-345 do R-343	<1945 / 1977	20	19,9
27	L-228 od R-345 do PT-22814	<1945	20	2
28	L-237 od R-345 do PT-23701	1994	20	1,8
29	L-238 od R-345 do PT-24114	<1945 / 1988	20	1,2
30	L-239 od R-345 do PT-23701	1994	20	1,5

Lp.	Relacja	Rok budowy/ modernizacji	Napięcie linii	Długość na terenie gmin, km
31	L-240 od R-345 do RS-13	<1945 / 1982	20	8,9
32	L-241 od R-345 do R-342	<1945 / 1988	20	7
33	L-243 od R-345 do PT-22711	<1945 / 1988	20	1,3
34	L-247 od R-345 do R-342	1958 / 1972	20	5,2
35	L-254 od R-342 do R-343	1949 / 1978	20	6,8
36	L-255 od R-345 do R-342	1985	20	12,2
37	L-257 od R-342 do RS-12	1988	20	8,2
38	L-258 od R-342 do PT-25802	1988	20	1,1
39	L-260 od R-342 do ON-8144	<1945 / 1983	20	2,5
40	L-261 od R-342 do PT-25403	1990	20	4,3
41	L-263 od R-342 do ON-8402	1985	20	1,1
42	L-264 od R-342 do PT-26401	1988	20	1,8
43	L-265 od R-342 do PT-26501	1988	20	0,8
44	L-267 od R-342 do PT-26707	1989	20	1,8
45	L-268 od R-342 do PT-25532	1989 / 2002	20	5,9
46	L-269 od R-342 do RS-12	2011	20	1,8
47	L-454 od RS-15 do PT-28230	<1945 / 1989	20	0,9

System elektroenergetyczny średniego napięcia obejmuje na terenie miasta stacje transformatorowe z transformacją napięcia 20/0,4 kV. Na terenie miasta pracują stacje transformatorowe, których średnia obciążalność wynosi około 50%.

Charakterystyka stacji transformatorowych, których zarządcą jest TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Jeleniej Górze została przedstawiona w Tabeli nr 07.4.

Tabela nr 07.4

Numer stacji SN/nN	Nazwa ciągu liniowego SN	Typ stacji	Własność
JGJ15608	WIS4 Wiskoza L-131	MSTt 20/400	Wspólna
JGJ15701	JZA4 Zabobrze L-269	MSTt 20/630	Wspólna
JGJ15703	JZA4 Zabobrze L-269	MST	Własna
JGJ15706	JZA4 Zabobrze L-269	MSTt 20/630	Wspólna
JGJ16807	JHL4 Hallerczyków L-240	Wnętrzowa	Wspólna
JGJ16906	WIS4 Wiskoza L-145	MSTt 20/630	Własna
JGJ18002	PCW4 Piechowice L-180	Wnętrzowa	Obca



NR PROJEKTU	W-1052.07	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	7/19	

Numer stacji SN/nN	Nazwa ciągu liniowego SN	Typ stacji	Własność
JGJ18003	PCW4 Piechowice L-180	MRw-bpp 20/630-3	Własna
JGJ18004	PCW4 Piechowice L-180	STSKp-20/250	Obca
JGJ18008	PCW4 Piechowice L-180	MSTw 20/630	Obca
JGJ22638	JHL4 Hallerczyków L-226	STSpbw 20/250	Obca
JGJ22703	JHL4 Hallerczyków L-227	Wnętrzowa	Własna
JGJ18016	WIS4 Wiskoza L-141	STSR 20/250	Obca
JGJ18031	PCW4 Piechowice L-180	MRw-b2pp 20/630-4	Własna
JGJ22714	KOW4 Kowary L-126	STSa 20/250	Własna
JGJ22720	WIS4 Wiskoza L-227	MSTt 20/630	Własna
JGJ22724	KOW4 Kowary L-126	KKZ-24/250	Obca
JGJ22726	WIS4 Wiskoza L-227	STLm-b1 20/250	Obca
JGJ18039	PCW4 Piechowice L-180	STSpw 20/250	Obca
JGJ18313	WIS4 Wiskoza L-141	STS 20/100	Obca
JGJ18314	WIS4 Wiskoza L-141	Wnętrzowa	Wspólna
JGJ22901	JHL4 Hallerczyków L-230	W budynku	Obca
JGJ23201	JHL4 Hallerczyków L-232	W budynku	Obca
JGJ23301	JHL4 Hallerczyków L-233	Wnętrzowa	Obca
JGJ24201	JHL4 Hallerczyków L-242	Wnętrzowa	Obca
JGJ23401	JHL4 Hallerczyków L-234	Wnętrzowa	Obca
JGJ23701	JHL4 Hallerczyków L-237	MSTt 20/630	Wspólna
JGJ23801	JHL4 Hallerczyków L-241	NIETYPOWA	Wspólna
JGJ24002	JHL4 Hallerczyków L-240	MSTt 20/630	Wspólna
JGJ24012	JHL4 Hallerczyków L-240	MSTw 20/630	Wspólna
JGJ24018	JHL4 Hallerczyków L-240	MRw-bpp 20/630-3/5	Własna
JGJ24103	JHL4 Hallerczyków L-241	NIETYPOWA	Wspólna
JGJ24105	JHL4 Hallerczyków L-241	NIETYPOWA	Obca
JGJ24114	JHL4 Hallerczyków L-241	MSTt 20/630	Wspólna
JGJ24115	JHL4 Hallerczyków L-241	MRw-bpp 20/630-4	Własna
JGJ24713	JHL4 Hallerczyków L-247	Wnętrzowa	Obca
JGJ25402	WIS4 Wiskoza L-254	Słupowa	Własna
JGJ25404	WIS4 Wiskoza L-254	STSa 20/250	Obca
JGJ25406	WIS4 Wiskoza L-254	STSKo 20/400	Obca
JGJ25506	JZA4 Zababrze L-267	Wnętrzowa	Własna
JGJ25508	JZA4 Zababrze L-255	MRw-bpp 20/630-3	Obca
JGJ25509	JHL4 Hallerczyków L-255	WIEŻOWA	Obca
JGJ25512	JHL4 Hallerczyków L-255	STSa 20/250	Obca



NR PROJEKTU	W-1052.07	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	8/19	

Numer stacji SN/nN	Nazwa ciągu liniowego SN	Typ stacji	Własność
JGJ25515	JZA4 Zababrze L-267	Wnętrzowa	Własna
JGJ26104	JZA4 Zababrze L-261	Wnętrzowa	Wspólna
JGJ26108	JZA4 Zababrze L-261	Wolnostojąca	Obca
JGJ25702	JZA4 Zababrze L-257	Wnętrzowa	Wspólna
JGJ25802	JZA4 Zababrze L-266	NIETYPOWA	Wspólna
JGJ26401	WIS4 Wiskoza L-254	Wnętrzowa	Wspólna
JGJ26501	JZA4 Zababrze L-265	MSTt 20/630	Wspólna
JGJ26811	JZA4 Zababrze L-268	MSTw 20/630	Obca
JGJ18740	PCW4 Piechowice L-183	STSp 20/250	Obca
JGJ12501	W IS4 Wiskoza L-125	Wnętrzowa	Obca
JGJ12601	WIS4 Wiskoza L-227	MSTt 20/630	Wspólna
JGJ12602	W IS4 Wiskoza L-227	Wnętrzowa	Obca
JGJ12625	WIS4 Wiskoza L-126	ELQUTRADE 4 20/630	Wspólna
JGJ12635	WIS4 Wiskoza L-126	STS	Obca
JGJ12637	WIS4 Wiskoza L-126	STSKp 20/100	Obca
JGJ12801	WIS4 Wiskoza L-128	Kontenerowa	Obca
JGJ12802	WIS4 Wiskoza L-128	Poniemiecka	Obca
JGJ13104	W IS4 Wiskoza L-131	NIETYPOWA	Wspólna
JGJ13301	WIS4 Wiskoza L-133	Wnętrzowa	Obca
JGJ13701	WIS4 Wiskoza L-137	Wnętrzowa	Obca
JGJ14101	WIS4 Wiskoza L-141	Wnętrzowa	Obca
JGJ14302	WIS4 Wiskoza L-143	Wnętrzowa	Własna
JGJ14304	WIS4 Wiskoza L-143	STSa 20/250	Obca
JGJ14305	WIS4 Wiskoza L-143	Wnętrzowa	Wspólna
JGJ14306	WIS4 Wiskoza L-143	Wnętrzowa	Obca
JGJ14311	WIS4 Wiskoza L-143	Wnętrzowa	Obca
JGJ14315	WIS4 Wiskoza L-143	STSpo 20/63/11	Obca
JGJ14316	WIS4 Wiskoza L-143	Wnętrzowa	Własna
JGJ14318	WIS4 Wiskoza L-126	STS 20/100	Obca
JGJ14319	WIS4 Wiskoza L-143	MSTt 20/2x630	Obca
JGJ14320	WIS4 Wiskoza L-143	STB-120/400	Obca
JGJ14321	WIS4 Wiskoza L-143	STSKp-20/250	Obca
JGJ14402	WIS4 Wiskoza L-144	STSpw 20/250	Własna
JGJ14406	W IS4 Wiskoza L-144	MSTt 20/630	Obca
JGJ14407	WIS4 Wiskoza L-144	NIETYPOWA	Obca
JGJ14409	WIS4 Wiskoza L-144	MSTt 20/630	Obca





NR PROJEKTU	W-1052.07	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	9/19	

Numer stacji SN/nN	Nazwa ciągu liniowego SN	Typ stacji	Własność
JGJ21404	WIS4 Wiskoza L-141	NIETYPOWA	Wspólna
JGJ21508	WIS4 Wiskoza L-141	MSTw 20/630	Wspólna
JGJ14413	WIS4 Wiskoza L-144	MSTw 20/630	Wspólna
JGJ14502	WIS4 Wiskoza L- 145	MUW-20/400	Wspólna
JGJ15001	WIS4 Wiskoza L-144	Wnętrzowa	Obca
JGJ15601	WIS4 Wiskoza L-131	MSTt 20/400	Własna
JGJ21603	WIS4 Wiskoza L-141	MSTt 20/630	Wspólna
JGJ25601	JZA4 Zababrze L-256	Wnętrzowa	Obca
JGJ12639	WIS4 Wiskoza L-126	STSKp-20/250	Obca
JGJ12641	WIS4 Wiskoza L-126	STSR 20/250	Obca
JGJ12642	WIS4 Wiskoza L-126	STSKp 20/250	Obca
JGJ22618	JHL4 Hallerczyków L-226	KKZ-24/630	Obca
JGJ25408	WIS4 Wiskoza L-254	NIETYPOWA	Obca
JGJ25407	WIS4 Wiskoza L-254	STSKp-20/250	Obca
JGJ15801	JZA4 Zababrze L-269	W budynku	Obca
JGJ12640	WIS4 Wiskoza L-143	Wnętrzowa	Obca
JGJ21405	WIS4 Wiskoza L-141	MRw-b 20/630- 2	Obca
JGJ13901	WIS4 Wiskoza L-139	STLm-8b-20, 2x1250 kVA	Obca
JGJ15901	JZA4 Zababrze L-269	Wnętrzowa	Obca
JGJ14323	WIS4 Wiskoza L-143	Kontenerowa	Obca
JGJ18040	PCW4 Piechowice L-180	STS	Obca
JGJ227Z2	JHL4 Hallerczyków L-227	ZK-SN TPM 24-4	Własna
JGJ227Z3	JHL4 Hallerczyków L-227	ZK-SN TPM 24-4	Własna
JGJ241Z1	JZA4 Zababrze L-241	TMP 24-4	Własna
JGJ227Z1	WIS4 Wiskoza L-227	2 x MSTW	Własna
JGJ126Z1	WIS4 Wiskoza L-126	2 x MSTW	Własna
JGJ180Z1	PCW4 Piechowice L-180	2 x MSTW	Własna
JGJ180Z2	PCW4 Piechowice L-180	2 x MSTW	Własna
JGJ14324	WIS4 Wiskoza L-143	STS 20/250	Obca
JGJ268Z1	JZA4 Zababrze L-268	TMP 24-4	Własna
JGJ143Z1	WIS4 Wiskoza L-143	TPM-24	Własna
JGJ14325	WIS4 Wiskoza L-143	Minibox 20/630- 2	Obca
JGJ16201	WIS4 Wiskoza L-131	W budynku	Obca
JGJ261Z1	JZA4 Zababrze L-261	ZK-SN TPM	Własna
JGJ126Z3	WIS4 Wiskoza L-126	ZK-SN-LLL	Własna
JGJ126Z4	WIS4 Wiskoza L-126	ZK-SN TPM LLLL	Własna

Numer stacji SN/nN	Nazwa ciągu liniowego SN	Typ stacji	Własność
JGJ12648	WIS4 Wiskoza L-126	Słupowa	Obca
JGJ261Z2	JZA4 Zabobrze L-261	MRw-bpp	Obca
JGJ26109	JZA4-Zabobrze L-261	MRW-bpp 20/2x800-8	Obca
JGJ23202	JHL4 Hallerczyków L-232	W budynku	Obca
JGJ232ZI	JHL4 Hallerczyków L-232	MRw-bpp	Własna
JGJ161ZI	JZA4 Zabobrze L-241	ZK-SN/TPM- 4/111	Własna
JGJ16101	JZA4 Zabobrze L-241	Mzbl-20/630	Obca
JGJ15609	WIS4 Wiskoza L-129	SM6-24	Obca
JGJ25409	WIS4 Wiskoza L-254	Minibox 20/630	Obca
JGJ24714	JHL4 Hallerczyków L-247	W budynku	Obca
JGJ23703	JHL4 Hallerczyków L-237	STN 20/250	Obca
JGJ180Z4	PCW4 Piechowice L-180	ZK-SN TPM	Własna
JGJ180Z3	PCW4 Piechowice L-180	ZK-SN TPM	Własna
JGJ14326	WIS4 Wiskoza L-143	Słupowa	Obca
JGJ45426	WIS4 Wiskoza L-126	MRw-bpp 20/630-3	Własna

W przypadku zwiększonego zapotrzebowania przekraczające możliwości istniejących stacji transformatorowych zaleca się wymianę transformatorów na jednostki o większej mocy lub budowę nowych stacji transformatorowych.

Stan sieci elektroenergetycznej a także stacji SN/nN można określić, jako dobry.

Energia elektryczna transformowana w stacja transformatorowych dostarczana jest do mieszkańców miasta poprzez sieci niskiego napięcia.

### 7.3 Źródła wytwarzania energii elektrycznej

Na terenie miasta funkcjonują cztery źródła w postaci elektrowni wodnych, które zlokalizowane są przy:

- ulicy Różyckiego – moc 250 kW,
- ulicy Karkonoskiej – moc 220 kW,
- Al. Bol. Krzywoustego – moc 130 kW,
- Al. Bol. Krzywoustego – moc 1 000 kW.

Na terenie miasta funkcjonuje również elektrociepłownia produkująca energię elektryczną w skojarzeniu z produkcją ciepła. Zlokalizowana jest ona przy ulicy Karola Miarki. Moc elektryczna zainstalowana to 14,4 MW, a produkcja energii elektrycznej za 2017 r. wyniosła 22 187 MWh. URE udzielił ECO Jelenia Góra Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą w Jeleniej Górze, adres: ul. Karola Miarki 46, 58-500 Jelenia Góra KONCESJI Nr DEE/284/177/W/OWR/2010/AŁ na dystrybucję energii elektrycznej na okres od 20 listopada 2010 r. do 20 listopada 2030 r.

#### 7.4 Zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną

Zapotrzebowanie na energię elektryczną wynika z potrzeb gospodarstw domowych, obiektów użyteczności publicznej oraz potrzeb zakładów usługowych (odbiorcy indywidualni) oraz zakładów produkcyjnych funkcjonujących na terenie miasta.

Strukturę odbiorców energii elektrycznej w gminie, ze względu na poziom zasilania przedstawiają poniższe tabele.

Tabela nr 07.5

Wyszczególnienie	2015			
	umowy kompleksowe		umowy dystrybucyjne	
	liczba odbiorców	Zużycie (MWh)	liczba odbiorców	Zużycie (MWh)
WN (taryfa A)	0	0,00	0	0,00
SN (taryfa B)	47	47 173,02	35	76 495,18
Nn (taryfa C,G, R)	41 905	83 562,41	1457	34 029,15
w tym :			brak danych w podziale na poszczególne taryfy	
C	2 477	21 362,46		
G	39 426	62 177,37		
R	2	22,58		

Tabela nr 07.6

Wyszczególnienie	2016			
	umowy kompleksowe		umowy dystrybucyjne	
	liczba odbiorców	Zużycie (MWh)	liczba odbiorców	Zużycie (MWh)
WN (taryfa A)	0	0,00	0	0,00
SN (taryfa B)	41	39 556,44	42	98 620,71
Nn (taryfa C,G, R)	42 122	83 452,01	1 433	35 183,77
w tym :			brak danych w podziale na poszczególne taryfy	
C	2 451	20 851,80		
G	39 670	62 574,36		
R	1	25,85		

Tabela nr 07.7

Wyszczególnienie	2017			
	umowy kompleksowe		umowy dystrybucyjne	
	Liczba odbiorców	Zużycie (MWh)	Liczba odbiorców	Zużycie (MWh)
WN (taryfa A)	0	0,00	0	0,00
SN (taryfa B)	37	40 336,37	46	105 369,18
Nn (taryfa C,G, R)	42 008	83 556,65	1 477	34 902,23
w tym :			brak danych w podziale na poszczególne taryfy	
C	2 338	20 539,92		
G	39 669	63 008,15		
R	1	8,58		

## 7.5 Zamierzenia modernizacyjno-inwestycyjne TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Jeleniej Górze

W zakresie rozwoju Krajowej Sieci Przesyłowej planowana jest do roku 2025 modernizacja linii 220 kV Mikułowa-Cieplice w celu dostosowania do zwiększonych przesyłów mocy.

Zamierzenia inwestycyjne w zakresie sieci średniego napięcia i stacji transformatorowych:

- Bilansowanie stacji SN/nN - rozdzielnice nN,
- Bilansowanie stacji SN/nN - szafki pomiarowe,
- Wymiana linii kablowej SN L-227,
- Jelenia Góra - modernizacja linii kablowej nN przy ul Grota Roweckiego zasilanej z JGJ24013,
- Lata 2019-21 SW Jelenia Góra - przebudowa linii SN L-129 od R-343 do JGJ12901,
- Lata 2019-21 Modernizacja RS] RS-13 - Jelenia Góra - Modrzejewskiej modernizacja
- R-340/S-345 Modernizacja linii 110 kV,
- R-340/S-346 Modernizacja linii 110 kV,
- R-340/S-348 Modernizacja linii 110 kV,
- Zabudowa rozłączników sterowanych zdalnie na linii L-141/L-183 w istniejącego miejscu powiązania odg. nr 2 linii L-141 (słupy nr 13-14) z odg.nr 13 linii L-183 (słupy nr 5-6),
- Modernizacja linii kablowej niskiego napięcia JGJ14501 - Jelenia Góra,
- Służebność przesyłu działka nr 56/53 Jelenia Góra ul. Matejki/Teatralna,
- Rozdzielnice nN w stacjach SN/nN - Ranking-część rozdzielcza - Region Jelenia Góra,
- Rozdzielnice nN w stacjach SN/nN - Ranking- część pomiarowa -Region Jelenia Góra,
- Modernizacja obwodów wtórnych rozdzielni 20 kV w GPZ,



NR PROJEKTU	W-1052.07	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	13/19	

- Modernizacja trzech koncentratorów telemechaniki MST-1 do standardu MST-2 R-342 Zababrze,
- OK - Jelenia Góra - modernizacja linii kablowej SN 20kV L-238 - Wymiana uszkodzonego kabla MBOK,
- Lata 2019-21 ZKZ [Linie WN] R-345/S-355 Modernizacja linii 110 kV - dostosowanie do pracy przy +80C,
- OK - Jelenia Góra - modernizacja i zmiana lokalizacji RS-15 Wróblewskiego,
- Lata 2019-21 SW Jelenia Góra - zabudowa węzła kablowego SN 10-polowego w pobliżu JGJ16807 (hotel Mercury) – MBOK,
- Jelenia Góra - modernizacja linii L-240 od odł. 1454 do odł. 1450 MBOK,
- Wymiana transformatorów SN/nN - rok 2017 {nakłady w planie na rok 2017 - 598 tys. zł}
- [Modernizacja RS] - Jelenia Góra - modernizacja RS-14,
- Modernizacja sieci napowietrznej nN obw. L-3 z PT-14504 przy ul. Warszawskiej w Jeleniej Górze,
- SW Jelenia Góra - modernizacja linii kablowej SN ul. Podwale i nN ul. Mickiewicza,
- Jelenia Góra ul. Podgórze - wymiana kontenerowej straci transformatorowej JGJ24018,
- SW ETAP II: przebudowę sieci SN L-180 na kablową przebiegająca przez działki. 327/4, 327/5 i 327/6 Jelenia Góra ul. Młyńska,
- Jelenia Góra ul. Groszowa - modernizacja linii kablowej nN z PT-15704 oraz PT-15707,
- Przebudowa linii napowietrznej SN L-325 20 kV relacji : PT-32520 a słup nr 121 w m Jelenia Góra ul. Łomnicka,
- Jelenia Góra ul. Ogińskiego, Wiejska likwidacja stacji transformatorowej JGJ24115 i budowa nowej kontenerowej stacji transformatorowej w nowej lokalizacji,
- Modernizacja ogrodzenia stacji R-345 Hallerczyków,
- Lata 2019-21 SW Jelenia Góra ul. Zjednoczenia Narodowego, Jagiellońska, P.Ściegiennego, O. Langego, Sprzymierzonych i Dworska - modernizacja sieci napowietrznej nN zasilanej z JGJ-18311, JGJ-18318 i JGJ-14312,
- ZKZ [GPZ EAZ] R-345 Jelenia Góra Hallerczyków {JHL} - dostosowanie obwodów wtórnych transformatora 110/20kV T-2,
- Lata 2019-21 ZKZ - [GPZ EAZ] R-342 Jelenia Góra Zababrze {JZA} - dostosowanie obwodów wtórnych transformatorów 110/20kV T-1 i T-2,
- Lata 2019-21 SW Jelenia Góra - modernizacja obwodów nN z JGJ 16003 L-5 i JGJ 26106 L-5,



NR PROJEKTU	W-1052.07	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	14/19	

- Lata 2019-21 SW Jelenia Góra - przebudowa sieci SN w związku z budową nowej rozdzielni sieciowej RS-15 ul. Wróblewskiego w nowej lokalizacji oraz modernizacja i zmiana lokalizacji RS-15 Wróblewskiego,
- Jelenia Góra ul. Grota -Roweckiego - modernizacja linii kablowej nn zasilanej z JGJ 24013,
- (19-21) ZKZ [Linie WN] R-340/S-346 Cieplice - Kowary - dostosowanie do pracy w +80C
- Lata 2019-21 ZKZ (Linie WN] S-345 CPC - JZA Modernizacja linii 110 kV - dostosowanie do pracy przy w +80C,
- Wykonanie obrazowania linii WN i SN i zdigitalizowanego modelu przestrzennego ortofotomapy oraz analityka pozyskanych danych na podstawie oblotów w roku 2017 dla TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Jeleniej Górze,
- Lata 2019-21 SW Jelenia Góra ul. Kasprzaka JGJ-12609 - modernizacja stacji transformatorowej wymiana rozdzielnic SN,
- R-343 Jelenia Góra Wiskoza (WIS) - awaryjna zmiana konfiguracji pracy automatyki SZR 20kV,
- Lata 2019-21 Jelenia Góra - budowa dodatkowego powiązania WKSN/1 L-232 (ECHO) ze stacją 110kV/SN R-342 (JZA),
- Modernizacja linii napowietrznej niskiego napięcia obwód nr 1z JGJ18029 - Jelenia Góra ul. Karkonoska,
- Jelenia Góra ul. Groszowa - modernizacja linii kablowej niskiego napięcia JGJ15707 L-5,
- [DOD 18] Jelenia Góra ul. Jagiellońska modernizacja sieci JGJ 14310/2 iJGJ14310/9,
- 2018 bilansowanie rozdzielnic PT SN/nN z budżetu ODP nie z AMI Jelenia Góra,
- [DOD 18] [GPZ MODERNIZACJA] R-342 Jelenia Góra Zababrze (JZA) - modernizacja stacji 110/20 kV,
- 2018 Zabudowa szafek bilansujących SN/nN -Region Jelenia Góra,
- 2018 bilansowanie szafki PT SN/nN z budżetu ODP nie z AMI Jelenia Góra,
- 2018 Rozdzielnic nN w stacjach SN/nN - Ranking-część rozdzielcza - Region Jelenia Góra,
- 2018 Rozdzielnic nN w stacjach SN/nN - Ranking- część pomiarowa - Region Jelenia Góra,
- Lata 2019-21 SW Jelenia Góra ul. Barlickiego - modernizacja sieci nN zasilanej z JGJ 18024 L-2,

- Jelenia Góra ul. Złotnicza - Traktorowa budowa powiązania kablowego 20 kV JGJ24106,
- Lata 2019-21 SW Jelenia Góra ul. Kasprzaka i Pionierska modernizacja linii napowietrznej nN zasilanej z JGJ12609 L,
- Wymiana rozdzielnicy SN w stacji JGJ 12901 I dwutransformatorowa / wraz dostosowaniem do zdalnego sterowania,
- (DOD 18] Jelenia Góra ul. Nowowiejska - modernizacja linii kablowej nN zasilanej z JGJ 24008,
- Lata 2019-21 Goduszyn - przebudowa L-183 od sł. nr 1 L-183/10 (poprzez JGJ18322, JGJ18325, JGJ18320, proj WKSN przy plan rondzie, JGJ14103, 18306, JGJ18307, 18312, JGJ18740, JGJ18745,
- JGJ18722) do JGJ18721, do kabla kolizji L-141 (8xPT, 2xWKSN),
- Lata 2019-21 Jelenia Góra (Cieplice) - Podgórzyn - przebudowa L-180 od RS-15 (poprzez JGJ18024, JGJ18023, JGJ45444) do JGJ45413 (2xPT),
- Lata 2019-21 Jelenia Góra (Cieplice) - wymiana istniejącej linii kablowej pomiędzy JGJ21507 a JGJ21506 i przełączenie do JGJ21506 obcej linii kablowej kier. JGJ14101,
- Lata 2019-21 Jelenia Góra - przebudowa L-227 od słupa nr 5 do słupa nr 12 i L-227/1 do słupa nr 1 do JGJ22701. Zmiana lokalizacji WKSN, zapas pod stacje na osiedlu Europejskim,
- Lata 2019-21 Jelenia Góra - budowa dodatkowego powiązania L-227/O od JGJ16911 (poprzez JGJ12618) do sł nr 75,
- Lata 2019-21 Jelenia Góra - przebudowa L-227 od sł. nr 29 (poprzez JGJ22723, JGJ22703 i JGJ22715) do JGJ22716 do sł. nr 6 L-227/4,
- Awaryjna wymiana rozdzielnicy SN w stacji JGJ 15606 Jelenia Góra Piłsudskiego,
- Wymiana transformatora T-2 w stacji R-345 Jelenia Góra Hallerczyków na transformator 25MVA.

## 7.6 Ocena systemu elektroenergetycznego

1. Miasto Jelenia Góra jest w całości zelektryfikowane.
2. System elektroenergetyczny zaspakaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców energii elektrycznej a stan techniczny sieci elektroenergetycznych na terenie miasta można ocenić jako dobry.



NR PROJEKTU	W-1052.07	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	16/19	

3. Obciążenie istniejącej stacji GPZ na terenie miasta wykazuje wystarczające rezerwy mocy.
4. Stan stacji GPZ ocenia się jako dobry.
5. W przypadku zwiększonego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie miasta istnieje możliwość wymiany transformatorów w stacjach transformatorowych na jednostki o większej mocy lub budowy nowych stacji transformatorowych.
6. Na terenie miasta nie występują obszary wymagające wzmocnienia zasilania w energię elektryczną.
7. W celu zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Jeleniej Górze przeznacza środki finansowe pozwalające na modernizację i rozbudowę sieci niskiego, średniego i wysokiego napięcia. Na podstawie corocznych planów eksploatacyjnych systematycznie przeprowadzane są zabiegi modernizacyjne na wszystkich urządzeniach sieci dystrybucyjnej. Razem z zaplanowanymi inwestycjami sieciowymi, umożliwią one utrzymywanie sieci w dobrym stanie technicznym, zapewniającym ciągłość i niezawodność zasilania oraz w przypadku wystąpienia awarii zasilanie rezerwowe.

## 7.7 Prognoza zużycia energii elektrycznej

### Zapotrzebowanie na energię elektryczną dla nowego budownictwa

Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną wynikać będzie nie tylko z zagospodarowania terenów rozwojowych ale również ze wzrostu zapotrzebowania istniejących odbiorców z tytułu zwiększonego wykorzystania sprzętu gospodarstwa domowego oraz zwiększenia zużycia energii elektrycznej na cele grzewcze oraz klimatyzacyjne.

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną wykonano w trzech wariantach przy ogólnych założeniach jak w rozdziale 04.

Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną przedstawiono w poniższych tabelach:



## Scenariusz optymalny

Tabela 07.8

Prognoza na lata 2019 - 2025			
Typ zabudowy	Moc przyłączeniowa kW	Moc szczytowa kW	Roczne zużycie en. Elektrycznej MWh/rok
Zabudowa jednorodzinna	3 430	960	1 921
Zabudowa wielorodzinna	2 613	732	1 463
<b>Łącznie</b>	<b>6 042</b>	<b>1 692</b>	<b>3 384</b>

Tabela 07.9

Prognoza na lata 2019 - 2030			
Typ zabudowy	Moc przyłączeniowa kW	Moc szczytowa kW	Roczne zużycie en. Elektrycznej MWh/rok
Zabudowa jednorodzinna	6 449	1806	3 611
Zabudowa wielorodzinna	4 913	1376	2 751
<b>Łącznie</b>	<b>11 362</b>	<b>3 181</b>	<b>6 363</b>

Tabela 07.10

Prognoza na lata 2019 - 2035			
Typ zabudowy	Moc przyłączeniowa kW	Moc szczytowa kW	Roczne zużycie en. Elektrycznej MWh/rok
Zabudowa jednorodzinna	8 565	2398	4 797
Zabudowa wielorodzinna	6 585	1844	3 688
<b>Łącznie</b>	<b>15 150</b>	<b>4 242</b>	<b>8 484</b>

## Scenariusz minimalny

Tabela 07.11

Prognoza na lata 2019 - 2025			
Typ zabudowy	Moc przyłączeniowa kW	Moc szczytowa kW	Roczne zużycie en. Elektrycznej MWh/rok
Zabudowa jednorodzinna	3 370	944	1 887
Zabudowa wielorodzinna	875	245	490
<b>Łącznie</b>	<b>4 245</b>	<b>1 189</b>	<b>2 377</b>

Tabela 07.12

Prognoza na lata 2019 - 2030			
Typ zabudowy	Moc przyłączeniowa kW	Moc szczytowa kW	Roczne zużycie en. Elektrycznej MWh/rok
Zabudowa jednorodzinna	5 481	1535	3 070
Zabudowa wielorodzinna	4 176	1169	2 339
<b>Łącznie</b>	<b>9 658</b>	<b>2 704</b>	<b>5 408</b>

Tabela 07.13

Prognoza na lata 2019 - 2035			
Typ zabudowy	Moc przyłączeniowa kW	Moc szczytowa kW	Roczne zużycie en. Elektrycznej MWh/rok
Zabudowa jednorodzinna	7 281	2039	4 077
Zabudowa wielorodzinna	5 597	1567	3 134
<b>Łącznie</b>	<b>12 878</b>	<b>3 606</b>	<b>7 212</b>

### Scenariusz maksymalny

Tabela 07.14

Prognoza na lata 2019 - 2025			
Typ zabudowy	Moc przyłączeniowa kW	Moc szczytowa kW	Roczne zużycie en. Elektrycznej MWh/rok
Zabudowa jednorodzinna	4 560	1277	2 553
Zabudowa wielorodzinna	1 184	332	663
<b>Łącznie</b>	<b>5 744</b>	<b>1 608</b>	<b>3 217</b>

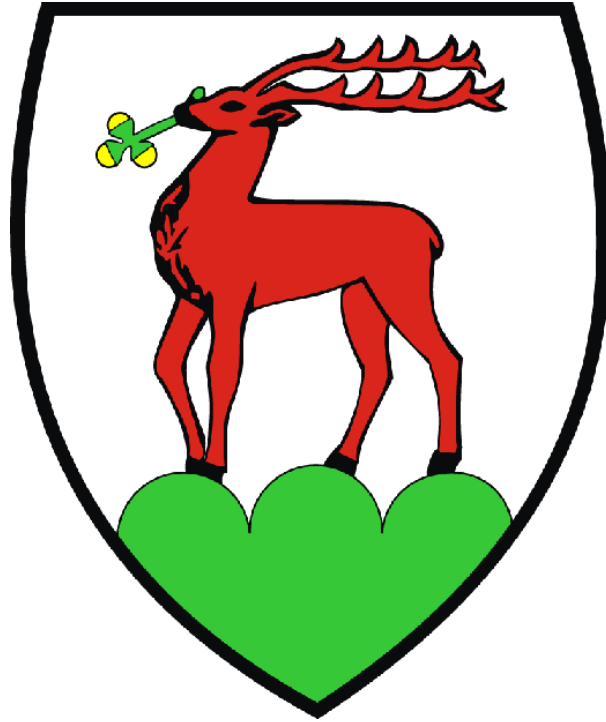
Tabela 07.15

Prognoza na lata 2019 - 2030			
Typ zabudowy	Moc przyłączeniowa kW	Moc szczytowa kW	Roczne zużycie en. Elektrycznej MWh/rok
Zabudowa jednorodzinna	7 416	2077	4 153
Zabudowa wielorodzinna	1 926	539	1 079
<b>Łącznie</b>	<b>9 342</b>	<b>2 616</b>	<b>5 232</b>

Tabela 07.16

Prognoza na lata 2019 - 2035			
Typ zabudowy	Moc przyłączeniowa kW	Moc szczytowa kW	Roczne zużycie en. Elektrycznej MWh/rok
Zabudowa jednorodzinna	9 850	2758	5 516
Zabudowa wielorodzinna	2 582	723	1 446
<b>Łącznie</b>	<b>12 432</b>	<b>3 481</b>	<b>6 962</b>

Ankietyzacja dużych zakładów działających na terenie miasta nie wykazała znaczącego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną w perspektywie najbliższych kilku lat oraz roku 2035.



Część 08

# System gazowniczy



NR PROJEKTU	W-1052.08	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	2/16	

## SPIS TREŚCI

<b>8.1</b>	<b>Informacje ogólne</b> .....	<b>3</b>
<b>8.2</b>	<b>System gazowniczy – stan aktualny</b> .....	<b>3</b>
8.2.1	Sieci wysokiego ciśnienia .....	3
8.2.2	Stacje redukcyjno pomiarowe I-go stopnia .....	4
8.2.3	Sieci gazowe na terenie miasta Jelenia Góra .....	5
8.2.4	Stacje redukcyjno pomiarowe II-go stopnia .....	7
8.2.5	Sieci niskiego ciśnienia .....	8
<b>8.3</b>	<b>Zapotrzebowanie na paliwa gazowe – stan aktualny</b> .....	<b>8</b>
<b>8.4</b>	<b>Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne</b> .....	<b>11</b>
<b>8.5</b>	<b>Zapotrzebowanie na paliwa gazowe – przewidywane zmiany</b> .....	<b>12</b>
8.5.1	Wprowadzenie .....	12
8.5.2	Zapotrzebowanie gazu w perspektywie bilansowej .....	13
8.5.2.1	Prognoza zapotrzebowania gazu przez budownictwo jednorodzinne .....	13
8.5.2.2	Prognoza zapotrzebowania gazu przez usługi i przemysł .....	15
<b>8.6</b>	<b>Ocena stanu aktualnego</b> .....	<b>16</b>

## 8.1 Informacje ogólne

Ocena pracy istniejącego systemu gazowniczego zasilającego w gaz odbiorców z terenu miasta Jelenia Góra oparta została na informacjach uzyskanych z przedsiębiorstw gazowniczych działających na terenie miasta, tzn:

- Gaz-System S.A. Oddział we Wrocławiu,
- Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. - Oddział Zakład Gazowniczy we Wrocławiu,
- PGNIG S.A. Wrocławski Oddział Sprzedaży we Wrocławiu.

Rodzaj gazu	E, wg PN-C-04750
Ilość stacji redukcyjno-pomiarowych I°	8
Ilość stacji redukcyjno-pomiarowych II°	14
Łączna liczba odbiorców gazu	27 990
Roczne zużycie gazu	22 250 tys.m <sup>3</sup>

## 8.2 System gazowniczy – stan aktualny

Miasto Jelenia Góra charakteryzuje się dobrze rozwiniętym układem gazowniczym, co powoduje, że znaczna część mieszkańców ma możliwość korzystania z paliwa gazowego. Do największych skupisk obiektów i osiedli doprowadzony jest gaz sieciowy na średnim i niskim ciśnieniu. Wzmocnienia gazyfikacji miasta będzie wymagane na terenach rozwojowych, przedstawionych w części 05 niniejszego opracowania. Mapę terenów rozwojowych, uwzględniającą sieci gazownicze na terenie Miasta Jelenia Góra, załączono do niniejszego opracowania.

### 8.2.1 Sieci wysokiego ciśnienia

Zgodnie z pismem przekazanym przez operatora gazociągów wysokiego ciśnienia a tj. GAZ S.A. Oddział w Warszawie przez teren miasta przebiegają sieci wysokiego ciśnienia, których parametry zostały przedstawione w tabeli 08.1.

Tabela 08.1

Lp.	Relacja/nazwa	PN MPa	Rodzaj gazu	DN mm	Rok budowy
1.	Tłocznia Jeleniów - Dziwiszów	8.4	E	500	2011
2.	Jeleniów - Dziwiszów	1.6	E	250/300	1972
3.	Jeleniów - Dziwiszów odgałęzienie Jelenia Góra Sobieskiego	1.6	E	100	1982
4.	Jeleniów - Dziwiszów odgałęzienie Zabobrze 3	1.6	E	300	1990
5.	Jeleniów - Dziwiszów odgałęzienie WOSR	1.6	E	80	1995
6.	Ściężny - Jelenia Góra 1	1.6	E	300	1974
7.	Ściężny - Jelenia Góra 1 odgałęzienie Cieplice PCK	1.6	E	50	1972
8.	Ściężny - Jelenia Góra 2	1.6	E	200/250/300	1995
9.	Ściężny - Jelenia Góra 2 odgałęzienie Jelenia Góra Sudecka	1.6	E	250	1995
10.	Ściężny - Jelenia Góra odgałęzienie Jelenia Góra Wiejska	1.6	E	250	1995
11.	Dziwiszów - Ściężny	6.3	E	250	1994
12.	Dziwiszów - Ściężny odgałęzienie Maciejowa	6.3	E	50/100	1996

Sieci wysokiego ciśnienia przebiegające przez teren Jeleniej Góry są eksploatowane przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział we Wrocławiu.

### 8.2.2 Stacje redukcyjno pomiarowe I-go stopnia

Sieci wysokiego ciśnienia doprowadzają gaz do ośmiu stacji redukcyjno-pomiarowych I stopnia, biorących udział w zasilaniu miasta i znajdujących się na jego terenie.

Lokalizacja stacji redukcyjno-pomiarowych I stopnia została pokazana na mapie dołączonej do opracowania.

Parametry stacji redukcyjnych I stopnia zestawiono w Tabeli 08.2.

Stacja gazowa I-go stopnia będąca własnością Gaz Systemu:

Tabela 08.2

Stacja gazowa				
Lp.	Nazwa	Przepustowość m <sup>3</sup> /h	Szczyt w okresie 2014-2017 m <sup>3</sup> /h	Wykorzystanie punktu %
1.	Cieplice ul. Lubańska	6 300	5 346	85%
2.	Jelenia Góra ul. Wiejska	4 000	1345	34%
3.	Jelenia Góra ul. Sudecka	2 940	1515	52%
4.	Jelenia Góra ul. Sobieskiego miasto	9 000	2 691	30%
5.	Cieplice ul. PCK	1 600	1 495	93%
6.	Jelenia Góra WOSR	1 950	443	23%
7.	Maciejowa	1 000	266	27%
8.	Jelenia Góra - Sobieskiego	9000	Brak danych	Brak danych

Łączna przepustowość stacji gazowych I stopnia wynosi 29 490 Nm<sup>3</sup>/h co w przeliczeniu na moc daje 287 MW. Wynika to z faktu, że stacja Cieplice ul. Lubańska przeznaczona jest głównie do zasilania terenu gmin Piechowice i Szklarska Poręba i aktualnie nie może być obecnie wskazana jako rezerwa zasilania miasta Jelenia Góra.

### 8.2.3 Sieci gazowe na terenie miasta Jelenia Góra

#### Wstęp

Operatorem sieci gazowych na terenie miasta Jelenia Góra jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. - Oddział Zakład Gazowniczy we Wrocławiu, wszystkie udziały w kapitale zakładowym Spółki przysługują jednemu wspólnikowi Spółki tj. Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo Spółka Akcyjna z siedzibą w Warszawie (PGNiG S.A.),

Prezes URE udzielił PSG koncesji nr PPG/59/2822/W/1/2/2001/MS na dystrybucję paliw gazowych oraz koncesji nr SGZ/10/2822/W/2/2010/UA na skraplanie gazu ziemnego i regazyfikację skroplonego gazu ziemnego w instalacjach skroplonego gazu ziemnego do dnia 31 grudnia 2030 r.





NR PROJEKTU	W-1052.08
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	6/16

Stosowane i zatwierdzone taryfy: „Taryfa Nr 6 dla usług dystrybucji paliw gazowych i usług regazyfikacji skroplonego gazu ziemnego”, obowiązująca od dnia 1 marca 2018r. (zatwierdzona przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki w dniu 25 stycznia 2018 r. decyzją nr DRG.DRG-2.4212.71.2017.AIK opublikowana w „Biuletynie Branżowym URE - Paliwa Gazowe nr 3 (1097)”; Zmiana „Taryfy Nr 6 dla usług dystrybucji paliw gazowych i usług regazyfikacji skroplonego gazu ziemnego”, stanowiąca załącznik do decyzji Prezesa URE z dnia 14 września 2018 r. DRG.DRG-2.4212.45.2018.AIK.

### Rodzaj gazu

Na przedmiotowym obszarze w dystrybucyjnej sieci gazowej rozprowadzany jest gaz ziemny wysokometanowy - zgodny z parametrami jakościowymi określonymi w Polskiej Normie PN-C-04750 oraz Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 roku w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego.

Ciepło spalania - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego - nie mniejsze niż 34,0 MJ/m<sup>3</sup>.

### Sieci średniego ciśnienia

Sieci średniego ciśnienia są wyprowadzone ze stacji redukcyjno pomiarowych I-go stopnia. Ich zadaniem jest głównie zasilanie stacji redukcyjno pomiarowych II-go stopnia, ale również choć w mniejszym stopniu dostawa gazu bezpośrednio do odbiorców.

Długość sieci gazowych średniego ciśnienia na terenie miasta wynosi 119 km.

Stan techniczny sieci gazowej średniego ciśnienia został określony jako wystarczający do zapewnienia prawidłowej dystrybucji i pewności dostarczania gazu do odbiorców. Rurociągi gazowe żeliwne, stalowe oraz polietylenowe są w dobrym stanie technicznym.

W latach 2015-2017 łącznie wystąpiło 29 awarii sieci gazowej, których główną przyczyną były niewłaściwie prowadzone prace ziemne przez firmy zewnętrzne przy użyciu ciężkiego sprzętu.

Na terenie całego miasta sieć gazowa posiada duże bo około 40% rezerwy przesyłowe, w związku z czym możliwy jest rozwój systemu gazowego bez ponoszenia znacznych kosztów na rozbudowę systemu.

W przypadku pojawienia się dużego odbiorcy gazu ziemnego wymagającego zwiększenia przepustowości ponad istniejąc rezerwy, PSG podejmuje działania związane z rozbudową lub przebudową istniejącej sieci gazowej na warunkach określonych w ustawie Prawo energetyczne.

### 8.2.4 Stacje redukcyjno pomiarowe II-go stopnia

Stacje redukcyjno pomiarowe II-go stopnia są ostatnim etapem transformacji parametrów gazu, po której to następuje dostarczenie go do odbiorców gazu na niskim ciśnieniu.

Na terenie Miasta występuje 14 stacji redukcyjno pomiarowe II-go stopnia, które współpracują z sieciami niskiego ciśnienia.

Wykaz stacji redukcyjno pomiarowych II-go stopnia współpracujących z sieciami średniego ciśnienia przedstawiono w Tabeli 08.3.

Tabela 08.3

Lp.	Lokalizacja stacji/Nazwa stacji	Rok budowy/modernizacji	Ciśnienie wlotowe	Ciśnienie wylotowe	Przepustowość nominalna Nm <sup>3</sup> /h
			kPa	kPa	
1.	Jelenia Góra ul. Głowackiego	1991	300	2,0 – 2,4	2000
2.	Jelenia Góra ul. Mickiewicza	2018	300	2,0 – 2,4	1500
3.	Jelenia Góra ul. Sudecka 63 - Orbis Miasto	2002	300	2,0 – 2,4	100
4.	Jelenia Góra ul. Ptasia	2012	300	2,0 – 2,4	600
5.	Jelenia Góra ul. Wincentego Pola	2012	300	2,0 – 2,4	600
6.	Jelenia Góra ul. Wzgórze Partyzantów	1998	300	2,0 – 2,4	1200
7.	Jelenia Góra ul. Poznańska	2002	300	2,0 – 2,4	2000
8.	Jelenia Góra ul. Pijarska	1991	300	2,0 – 2,4	2000
9.	Jelenia Góra ul. Jana Pawła II	2012	250	2,0 – 2,4	3000
10.	Jelenia Góra ul. Lubańska	1994	250	2,0 – 2,4	2000
11.	Jelenia Góra ul. PCK	2004	300	2,0 – 2,4	300
12.	Jelenia Góra ul. Gimnazjalna	2012	250	2,0 – 2,4	600
13.	Jelenia Góra ul. Fabryczna	2012	300	2,0 – 2,4	600
14.	Jelenia Góra ul. Cieplicka - Sobieszów	2005	250	2,0 – 2,4	500

Łączna przepustowość stacji gazowych II stopnia wynosi 17 000 Nm<sup>3</sup>/h co w przeliczeniu na moc daje 165 MW.

Rezerwy przesyłowe stacji redukcyjno pomiarowych II-stopnia szacowane są na ok. 60 %. Wartość ta, biorąc pod uwagę dobrze rozwiniętą sieć gazową na poziomie średniego i niskiego ciśnienia, jest wysoka i zapewnia bezpieczeństwo dostaw gazu dla obecnych i nowych odbiorców gazu w perspektywie roku 2035.

Stan techniczny stacji ocenia się na dobry.

### 8.2.5 Sieci niskiego ciśnienia

Sieci niskiego ciśnienia są wyprowadzone ze stacji redukcyjno pomiarowych II-go stopnia. Ich zadaniem jest dostawa gazu bezpośrednio do odbiorców z wykorzystaniem przyłączy do poszczególnych odbiorców. Obecnie na terenie miasta użytkowanych jest około 186 km rurociągów niskiego ciśnienia, co stanowi aż 56% wszystkich sieci obsługiwanych przez PSG.

Stan techniczny sieci gazowej niskiego ciśnienia podobnie jak sieci średniego ciśnienia został określony jako wystarczający do zapewnienia prawidłowej dystrybucji i pewności dostarczania gazu do odbiorców. Rurociągi gazowe żeliwne, stalowe oraz polietylenowe są w dobrym stanie technicznym.

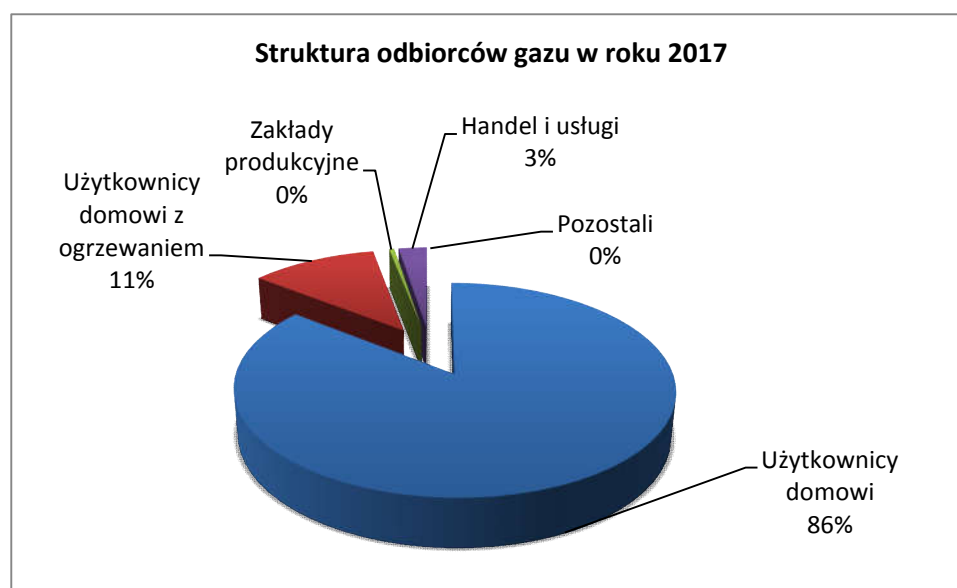
### 8.3 Zapotrzebowanie na paliwa gazowe – stan aktualny

Struktura odbiorców wygląda następująco:

Tabela 08.4

Lata	Odbiorcy domowi	Odbiorcy domowi z ogrzewaniem	Zakłady produkcyjne	Handel i usługi	Pozostali	Ogółem
	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]
2014	25 636	2 903	162	677	5	29 383
2015	25 869	2 467	171	718	5	29 230
2016	25 226	2 705	132	591	4	28 658
2017	23 975	3 171	132	712	0	27 990

Wykres 08.1

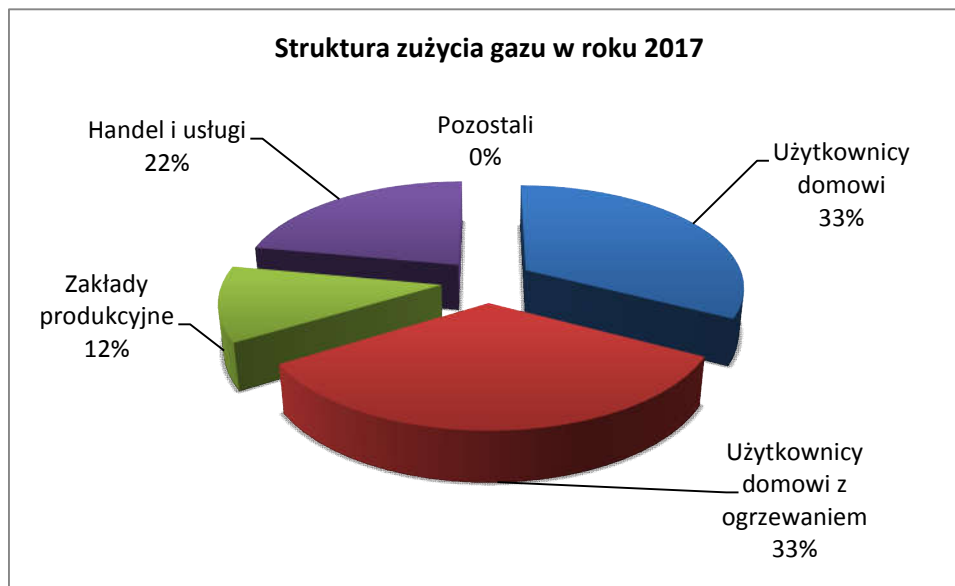


Struktura zużycia gazu wygląda następująco:

Tabela 08.5

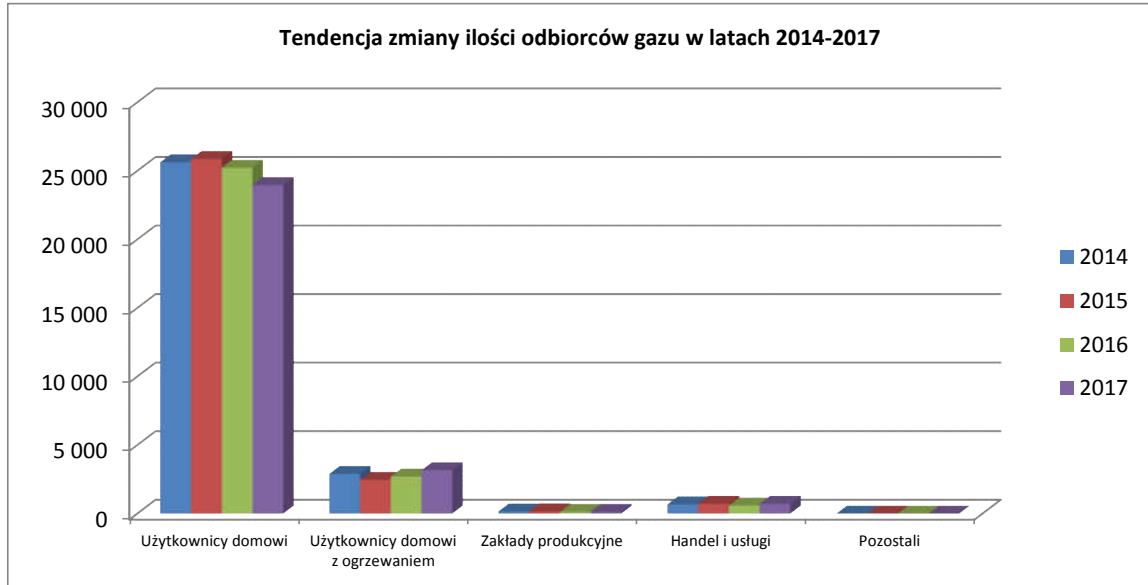
Lata	Odbiorcy domowi	Odbiorcy domowi z ogrzewaniem	Zakłady produkcyjne	Handel i usługi	Pozostali	Ogółem
	tys. Nm <sup>3</sup> /a	tys. Nm <sup>3</sup> /a	tys. Nm <sup>3</sup> /a	tys. Nm <sup>3</sup> /a	tys. Nm <sup>3</sup> /a	tys. Nm <sup>3</sup> /a
2014	5 915,20	6 265,40	1 922,00	4 690,50	5	18 798
2015	6 981,40	5 603,90	1714,7	4 824,60	8	19 133
2016	7 137,70	6 304,00	1844,8	4 912,20	3	20 202
2017	7 270,60	7 469,30	2 609,40	4 900,80	0	22 250

Wykres 08.2



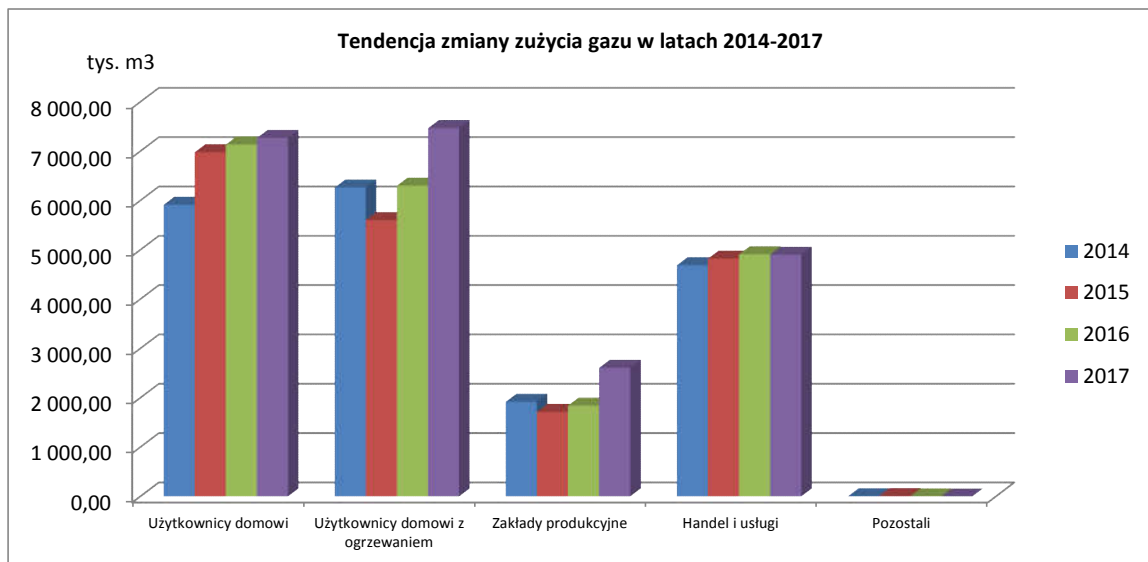
Ilość odbiorców gazu w latach 2014 – 2017 przedstawia Wykres 08.3.

Wykres 08.3



Zmiany w strukturze zużycia gazu w latach 2014 – 2017 przedstawia Wykres 08.4.

Wykres 08.4



## 8.4 Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne

### Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne GAZ Systemu

Uzgodniony przez Prezesa URE „Plan Rozwoju Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ STYSTEM S.A. na lata 2018 - 2027 nie przewiduje realizacji zadań inwestycyjnych na obszarze miasta Jelenia Góra.

Jednakże w przypadku 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.

### Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o. o. - Oddział Zakład Gazowniczy we Wrocławiu.

Tabela 08.6

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy
Modernizacja sieci gazu na terenie Kotliny Jeleniogórskiej	Ciśnienia: ś/c, Gazociągi: dn63 L=866m; dn90,L=2 786m; dn125 L=11074m; dn160 ,L=6 989m; dn225, L=3 518m; dn315,L=315m; Przyłącza:dn32 ,745szt.;L=9487,8m; Stacje: Red Pom. 1600m <sup>3</sup> /h, Red.- Pom. 1600m <sup>3</sup> /h
Modernizacja gazociągu n/c Jelenia Góra ul. Wolności	Ciśnienia: ś/c, n/c, Gazociągi:dn90 L=11m; dn125 ,L=263m;dn225 ,L=4967m; Przyłącza: dn63 ,121szt.;dn90 3szt.;L=2149,74m;
Modernizacja sieci gazowej n/c Jelenia Góra ul. Plac Ratuszowy, 1Maja	Ciśnienia: ś/c, n/c,Gazociągi:dn125 L=207m; dn160 , L=997m; Przyłącza: dn63, 9lszt.;dn90,szt.;L=896,16m;
Modernizacja stacji sieciowej s/c Q=2000 Jelenia Góra ul. Pijarska	Ciśnienia: ś/c, Stacje:Red. Pom. 1 600m <sup>3</sup> /h
Modernizacja sieci Jelenia Góra ul. Sudecka	Ciśnienia: ś/c,Gazociągi:dn125, L=2 800m;
Modernizacja sieci Jelenia Góra ul. Drzymały	Ciśnienia: n/c,Gazociągi:dn160, L=1 171m; Przyłącza: dn40, 26 szt.; L=182m

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy
Modernizacja sieci Jelenia Góra ul. Świętojańska Flisaków	Ciśnienia: n/c, Gazociągi: dn125, L=468m; Przyłącza: dn40, 15 szt.; L=75m
Modernizacja sieci Jelenia Góra ul. Wojska Polskiego	Ciśnienia: n/c, Gazociągi: dn225, L=585m;
Modernizacja sieci Jelenia Góra ul. Mieczysława Karłowicza	Ciśnienia: n/c, Gazociągi: dn160, L=1 170m; Przyłącza :dn40, 54szt.; L=1188m;

## 8.5 Zapotrzebowanie na paliwa gazowe – przewidywane zmiany

### 8.5.1 Wprowadzenie

Zmiany zapotrzebowania na paliwa gazowe w zakresie odbiorców komunalnych w najbliższej perspektywie będą powodowane z jednej strony podłączaniem budynków już istniejących, a z drugiej budynków nowo budowanych.

Dla wyliczenia rocznego zapotrzebowania na gaz wykorzystano następujące wskaźniki:

Tabela 08.7

Standard wyposażenia	Wskaźnik zużycia energii GJ/rok
I	4,17/mieszkanie
II	14,46/ mieszkanie
III	14,46/ mieszkanie + na ogrzewanie:
– dla bud. jednorodzinnego	120/odbiorcę
– dla bud. wielorodzinnego	45/ odbiorcę

Użyte powyżej określenie „standard wyposażenia” oznacza, że gaz wykorzystywany jest dla:

Standard I – przygotowywania posiłków (kuchenka gazowa),

Standard II – przygotowywania posiłków oraz ciepłej wody użytkowej (kuchenka gazowa oraz grzejnik wody przepływowej),

Standard III – przygotowywania posiłków, ciepłej wody użytkowej oraz ogrzewania pomieszczeń (kuchenka gazowa, grzejnik wody przepływowej i kocioł gazowy).

Przewidywane godzinowe zapotrzebowanie na gaz przez poszczególne jednostki bilansowe obliczono na podstawie następujących wzorów:

a) na cele komunalno-bytowe (odbiorcy indywidualni, usługi)

$$A = \frac{Q_k}{8760h / rok} \times K_{sg} [m^3n / h]$$

gdzie:

$Q_k$  – zużycie gazu przez ww. odbiorców na cele kom-byt. [ $m^3n/rok$ ]

$K_{sg}$  – współczynnik szczytowego poboru gazu

$$K_{sg} = \frac{50}{\sqrt{Mzg}} + 1,5$$

b) cele grzewcze

$$B = \frac{Q_g}{8760h / rok} \times 3,2 [m^3n / h]$$

gdzie:

$Q_g$  – zużycie gazu przez ww. odbiorców na cele grzewcze [ $m^3n/rok$ ]

3,2 – współczynnik szczytowego poboru gazu na cele grzewcze w dzień

## 8.5.2 Zapotrzebowanie gazu w perspektywie bilansowej

### 8.5.2.1 Prognoza zapotrzebowania gazu przez budownictwo jednorodzinne

Zmiany zapotrzebowania na paliwa gazowe w zakresie odbiorców komunalnych w najbliższej perspektywie będą powodowane z jednej strony podłączaniem budynków już istniejących, a z drugiej budynków nowo budowanych głównie jednorodzinnych.



### Scenariusz Optymalny

Dla tego Scenariusza założono, że co roku do systemu gazowniczego będzie podłączanych ok. 5 budynków istniejących.

Ponadto do systemu gazowniczego będą podłączane budynki nowo powstające. Korzystając z danych zawartych w części 04 opracowania założono, że rocznie będzie przyłączanych do systemu gazowniczego zostanie przyłączonych kolejnych 23 budynki.

Wyniki zamieszczono w Tabeli 08.8.

Tabela 08.8

	Liczba odbiorców	Zapotrzebowanie gazu m <sup>3</sup> /h		
		Potrzeby komunalno-bytowe	Potrzeby grzewcze	Łącznie
2019-2025	184	44	230	274
2019-2030	353	68	442	510
2019-2035	474	83	594	677

### Scenariusz Minimalny

Dla tego Scenariusza założono, że co roku do systemu gazowniczego będzie podłączanych ok. 2 budynków istniejących.

Ponadto do systemu gazowniczego będą podłączane budynki nowo powstające. Korzystając z danych zawartych w części 04 opracowania założono, że rocznie będzie przyłączanych do systemu gazowniczego zostanie przyłączonych kolejnych 13 budynków.

Wyniki zamieszczono w Tabeli 08.9.

Tabela 08.9

	Liczba odbiorców	Zapotrzebowanie gazu m <sup>3</sup> /h		
		Potrzeby komunalno-bytowe	Potrzeby grzewcze	Łącznie
2019-2025	116	33	145	178
2019-2030	190	45	238	283
2019-2035	255	55	319	374

### Scenariusz Maksymalny

Dla tego Scenariusza założono, że co roku do systemu gazowniczego będzie podłączanych ok. 7 budynków istniejących. Ponadto do systemu gazowniczego będą podłączane budynki nowo powstające. Korzystając z danych zawartych w części 04 opracowania założono, że rocznie będzie przyłączanych do systemu gazowniczego zostanie przyłączonych kolejnych 35 budynków.

Wyniki zamieszczono w Tabeli 08.10.

Tabela 08.10

	Liczba odbiorców	Zapotrzebowanie gazu m <sup>3</sup> /h		
		Potrzeby komunalno-bytowe	Potrzeby grzewcze	Łącznie
2019-2025	325	64	407	472
2019-2030	533	91	668	759
2019-2035	716	112	897	1008

Podsumowując powyższe prognozy należy stwierdzić, że podłączanie do systemu gazowniczego budynków istniejących jak też budynków nowoprojektowanych spowoduje wzrost zapotrzebowania na paliwo gazowe o około 677 Nm<sup>3</sup>/h.

Obecne rezerwy systemu gazowniczego są w stanie pokryć zwiększone zapotrzebowanie na gaz przedstawione powyżej w związku z czym nie zachodzi konieczność znaczącej rozbudowy systemu gazowniczego. Jeżeli jednak wzrost zapotrzebowania skupiony zostałby na niewielkim obszarze konieczna może się okazać zabudowa nowej stacji redukcyjnej I-go stopnia (lub też rozbudowa istniejącej) bądź inwestycje w nowe sieci gazownicze średniego ciśnienia.

Powyższa analiza nie ujmuje ewentualnych odłączeń od systemu, co niewątpliwie spowoduje spadek zapotrzebowania na gaz.

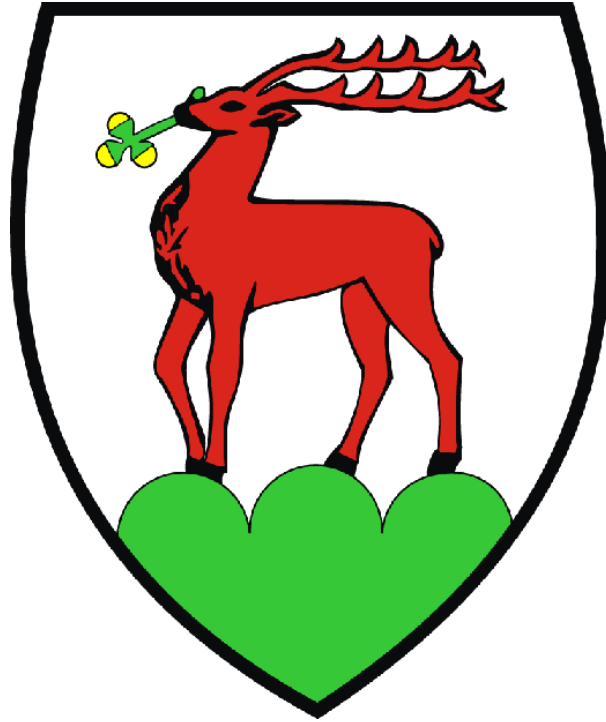
#### **8.5.2.2 Prognoza zapotrzebowania gazu przez usługi i przemysł**

W zakresie odbioru gazu przez istniejącą oraz prognozowaną sferę usługową, jak też zakłady przemysłowe, trudno jest prognozować ich zapotrzebowanie z uwagi na zbyt wiele zależności i nie do końca sprecyzowane plany rozwojowe.

W związku z czym wykonane prognozy obarczone byłyby zbyt dużym marginesem błędu, a otrzymane wyniki mogłyby okazać się zupełnie nieprzydatne. Ponadto na terenie miasta nie przewiduje się znacznej rozbudowy zakładów produkcyjnych.

## 8.6 Ocena stanu aktualnego

- a. Układ sieci wysokiego ciśnienia jak również stacje redukcyjno pomiarowe I-go stopnia zapewniają wysoki stopień bezpieczeństwa dostaw gazu dla mieszkańców miasta.
- b. Stan techniczny sieci średniego ciśnienia należy określić jako wystarczający do zapewnienia ciągłości dostaw. Plany inwestycyjne przedsiębiorstw gazowniczych uwzględniają bieżące modernizacje i naprawy jak również rozbudowę infrastruktury gazowej.
- c. Przewidywane zwiększenie zapotrzebowania na gaz w perspektywie roku 2035 powinno być zaspokojone poprzez istniejącą infrastrukturę gazową i nie zachodzi potrzeba jej znacznej rozbudowy. Ewentualne rozbudowanie sieci gazowniczej średniego ciśnienia będzie realizowane na podstawie analiz techniczno ekonomicznych.
- d. W przypadku, gdy rezerwy w stacjach redukcyjno pomiarowych II<sup>o</sup>, bądź sieci średniego ciśnienia, okazać miały by się niewystarczające do sprostania rosnącemu zapotrzebowaniu na gaz, zaleca się rozbudowę systemu o dodatkową stację redukcyjno pomiarową II<sup>o</sup> lub/i rozbudowę sieci średniego ciśnienia.
- e. Stan bezpieczeństwa dostaw gazu do Miasta nie wskazuje na występowanie zagrożenia ciągłości dostaw w innych przypadkach niż awaryjne.
- f. Jelenia Góra jest miastem o bardzo dobrym stopniu gazyfikacji. Do największych skupisk obiektów i osiedli doprowadzony jest gaz sieciowy głównie na niskim ciśnieniu.



Część 09

# **Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej**



NR PROJEKTU	W-1052.09	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	2/21	

## SPIS TREŚCI

<b>9.1</b>	<b>Wprowadzenie – ogólne możliwości racjonalizacji użytkowania energii...</b>	<b>3</b>
<b>9.2</b>	<b>Racjonalizacja użytkowania mediów energetycznych w Mieście Jelenia Góra.....</b>	<b>5</b>
<b>9.3</b>	<b>Zarządzanie użytkowaniem energii w obiektach użyteczności publicznej</b>	<b>8</b>
<b>9.4</b>	<b>Zasadność sporządzania audytów energetycznych .....</b>	<b>8</b>
<b>9.5</b>	<b>Zasada TPA.....</b>	<b>11</b>
<b>9.6</b>	<b>Rozproszone źródła ciepła i ich transformacja .....</b>	<b>12</b>
<b>9.7</b>	<b>Smart City. Smart Grid. Smart Metering.....</b>	<b>13</b>

## 9.1 Wprowadzenie – ogólne możliwości racjonalizacji użytkowania energii

Podstawowe strategiczne założenia mające na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na obszarze Miasta Jelenia Góra definiowane są jako:

1. Dążenie do jak najmniejszych opłat płaconych przez odbiorców (przy spełnieniu warunku samofinansowania się sektora paliwowo - energetycznego),
2. Minimalizacja szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania sektora paliwowo energetycznego na obszarze Miasta,
3. Zapewnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie ciepła energii elektrycznej i paliw gazowych.

Ad1.

- Dążenie do jak najmniejszych opłat płaconych przez odbiorców jest możliwe poprzez podniesienie sprawności wytwarzania ciepła, jak również ograniczenie kosztów jego przesyłu przez przedsiębiorstwa ciepłownicze.
- Po stronie odbiorców również obserwowane są działania zmierzające do obniżenia kosztów użytkowania nośników energii poprzez podejmowanie działań termomodernizacyjnych jak również użytkowanie urządzeń o większej sprawności i mniejszej energochłonności. Proces ten można zaobserwować np. w systemie ciepłowniczym, którego moc zamówiona zmniejsza się corocznie w wyniku tego typu działań.

Ad2.

- Zwiększenie sprawności wytwarzania ciepła powoduje, że istniejące źródła ciepła zmniejszają wskaźniki emisji do zanieczyszczeń co w sposób istotny poprawia stan powietrza na terenie Miasta.
- Również odbiorcy, którzy przeprowadzili działania termomodernizacyjne są elementem, który wpływa na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery.
- Przyłączenie do sieci ciepłowniczej bądź gazowniczej odbiorców, którzy do tej pory byli zaopatrywani w ciepło z niskosprawnych urządzeń.

Kontynuacja działań w zakresie racjonalizacji użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych powinna polegać na:

W odniesieniu do źródeł ciepła:

1. Propagowaniu i popieraniu inwestycji budowy źródeł kompaktowych wytwarzających ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu i zasilanych paliwem ekologicznym (gaz ziemny, olej opałowy, gaz płynny, paliwa odnawialne).
2. Dążeniu do likwidacji indywidualnego ogrzewania węglowego poprzez rozbudowę systemu ciepłowniczego (budowa kompaktowych węzłów ciepłowniczych) i gazowniczego (stosowanie indywidualnych instalacji ogrzewania gazowego).
3. Podejmowaniu przedsięwzięć związanych z utylizacją i bezpiecznym składowaniem odpadów komunalnych (selekcja odpadów, kompostowanie oraz spalanie wyselekcjonowanych odpadów, wykorzystywanie ich jako surowce wtórne, spalanie gazu wysypiskowego z ekonomicznie uzasadnionym wykorzystaniem ich energii).
4. Popieraniu przedsięwzięć prowadzących do wykorzystywania energii odpadowej, ukierunkowane przede wszystkim na znajdujących się na terenie Miasta firmy produkcyjne.

W odniesieniu do użytkowania ciepła:

1. Kontynuowaniu przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej w obiektach miejskich (termorenowacja i termomodernizacja budynków, modernizacja wewnętrznych systemów ciepłowniczych oraz wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne, wykorzystywanie ciepła odpadowego) a także wspieranie organizacyjno – prawne przedsięwzięć termomodernizacyjnych podejmowanych przez użytkowników indywidualnych (np. prowadzenie doradztwa, audytu energetycznego).
2. Dla nowo projektowanych obiektów wydawaniu decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę państwa (np. użytkowanie energii przyjaznej ekologicznie, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie i przemyśle, opłacalne wykorzystywanie energii odpadowej).

3. Popieraniu i promowaniu indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu do użytkowania na cele grzewcze i sanitarne ekologicznie czystszych rodzajów paliw, energii elektrycznej albo energii odnawialnej.

W odniesieniu do użytkowania energii elektrycznej:

1. Wprowadzaniu automatycznej regulacji procesu wytwarzania ciepła w kotłowniach systemowych i lokalnych.
2. Przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz do oświetlenia ulic, placów itp.
3. Przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno – naprawczych i czyszczenia oświetlenia.
4. Dbalność kadr technicznych zakładów przemysłowych, aby napędy elektryczne nie były przewymiarowane i pracowały z optymalną sprawnością oraz dużym współczynnikiem mocy czynnej ( $\cos\phi$ ).
5. Tam, gdzie to możliwe sterowanie obciążeniem polegające na przesuwaniu okresów pracy większych odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym.
6. Stosowanie energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych.
7. Wymiana wyeksploatowanych urządzeń na nowe o wysokiej sprawności (np. transformatory).

## 9.2 Racjonalizacja użytkowania mediów energetycznych w Mieście Jelenia Góra

Stale rosnące koszty zakupu ciepła, energii elektrycznej i gazu w budynkach mieszkalnych należących do osób prywatnych są głównym stymulatorem przeprowadzania racjonalnego użytkowania.

Sklaniają one do oszczędzania energii (adekwatnie do możliwości finansowych właścicieli budynków) poprzez podejmowanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych (ocieplanie przegród zewnętrznych, uszczelnienia oraz wymiany okien, modernizacje instalacji centralnego ogrzewania, montaż grzejnikowych płyt refleksyjnych i inne) a także działań indywidualnych jak: stosowania energooszczędnych źródeł światła, zastępowania wyeksploatowanych urządzeń grzewczych i gospodarstwa domowego urządzeniami energooszczędnymi, wykorzystywania



systemu taryf strefowych na energię elektryczną do przesuwania godzin zwiększonego obciążenia elektrycznego na okres doliny nocnej.

Ponieważ jednak, nie istnieją obecnie uregulowania prawne dotyczące emisji zanieczyszczeń z gospodarstw domowych warunki ekonomiczne zmuszają wielu właścicieli budynków do korzystania na potrzeby grzewcze z najtańszych, zanieczyszczających środowisko źródeł energii pierwotnej (paliwa stałe, odpady).

W miarę wzrostu zamożności ludności trend ten będzie się jednak zmieniał na rzecz korzystania ze źródeł zapewniających znacznie wyższy komfort użytkowania ciepła jakimi są paliwo gazowe lub olejowe, energia elektryczna lub odnawialna.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego lub w przypadku ich braku wydawane przez Urząd decyzje o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenów powinny uwzględniać dla nowego budownictwa aspekt ekologiczny wprowadzania nowoczesnych, niezanieczyszczających środowiska systemów grzewczych bazujących na ciepłe systemowym lub wykorzystujących paliwo gazowe, olej opałowy, energię elektryczną, energię odnawialną. Stosowanie paliwa węglowego ograniczone powinno być do przypadków wykorzystania nowoczesnych pieców węglowych spełniających wymagania ekologiczne, bądź też władze Miasta powinny wręcz przeanalizować wprowadzenia całkowitego zakazu ogrzewania za pomocą paliw stałych (z wyjątkiem biomasy) nowych obiektów budowlanych.

W budynkach komunalnych działania na rzecz ograniczenia niskiej emisji oraz prace termorenowacyjne powinny być podejmowane przez Miasto w ramach własnych środków (uwzględniając możliwości kredytowania i premii, jakie daje ustawa termomodernizacyjna), lub pozyskując niezbędne środki ze źródeł zewnętrznych, np. z dofinansowań z dofinansowań z NFOŚiGW i WFOŚiGW we Wrocławiu lub funduszy rozwojowych Unii Europejskiej.

Dotyczy to również budynków użyteczności publicznej należących do Miasta.

Do miejskich przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii elektrycznej można zaliczyć wymianę oświetlenia ulic i placów na oświetlenie energooszczędne oraz dbałość o jego właściwy stan techniczny i czystość. Planowanie i realizacja oświetlenia dróg miejskich należy do zadań własnych Miasta i powinna być przeprowadzona ze środków miejskich.

Zgodnie z Art. 18 ustawy Prawo Energetyczne, Miasto jest zobligowane do:

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

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

Istnieją możliwości, których wykorzystanie miałoby na celu zmniejszenie kosztów związanych z oświetleniem ulicznym, a także polepszenia efektywności tego oświetlenia.

Podniesienie efektywności energetycznej systemu oświetlenia drogowego w mieście można osiągnąć m.in. poprzez:

- wymianę lub modernizację elementów słupów oświetleniowych,
- zastosowanie energooszczędnych źródeł światła,
- redukcja mocy zamówionej na potrzeby oświetlenia ulicznego,
- zmiana taryf na dwustrefową,
- zmiana sprzedawcy energii elektrycznej.

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej oraz innych nośników energii w zakładach wytwórczych, usługowych powinna być wymuszana przez jej wpływ na koszty produkcji w zakładzie a tym samym na konkurencyjność towarów bądź usług oferowanych przez zakład, co w ostatecznym bilansie decyduje o zyskach lub stratach zakładu.

Na terenach rozwojowych Miasta należy preferować zakłady stosujące nowoczesne technologie nie wywołujące ujemnych skutków dla środowiska naturalnego.

Instrumentem zewnętrznym, racjonalizującym czasowy rozkład zużycia nośników energii jest system taryf czasowych.

W gospodarce komunalnej nie ma możliwości sterowania obciążeniem energii elektrycznej polegającej na przesuwaniu godzin pracy odbiorników na godziny poza szczytem energetycznym. Działania takie mogą być stosowane w zakładach produkcyjnych oraz przez indywidualnych odbiorców posiadających liczniki energii elektrycznej dwutaryfowe i mających odpowiednie umowy z dostawcą energii elektrycznej.

Racjonalizacja użytkowania paliw ze względu na ochronę środowiska sterowana jest poprzez system dopuszczalnych emisji oraz opłat i kar ekologicznych (w tym zakresie miasto może współpracować z Urzędem Marszałkowskim).

Istotnym czynnikiem jest również wzrost świadomości mieszkańców Miasta na temat korzyści stosowania efektywnych energetycznie produktów. Władze Miasta są moralnie zobowiązane do zwiększania tej świadomości wśród swoich mieszkańców. Czynić to można zarówno pełniąc wzorcową rolę w oszczędnym gospodarowaniu energią, termomodernizując obiekty gminne, jak i prowadząc akcje społeczne, ukierunkowane nie tylko we właścicieli nieruchomości, ale i również młodzież szkolną.

Reasumując, działania Miasta racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i gazu powinny koncentrować się wokół zagadnień dostarczania mediów energetycznych wszystkim zainteresowanym odbiorcom oraz dbałość o wysoki standard czystości środowiska naturalnego i podniesienie walorów turystycznych Miasta.

### **9.3 Zarządzanie użytkowaniem energii w obiektach użyteczności publicznej**

Użytkowanie energii w obiektach użyteczności publicznej obciąża bezpośrednio budżet Miasta. Celem zarządzania użytkowaniem ciepła, gazu i energii elektrycznej na potrzeby grzewcze w obiektach użyteczności publicznej jest racjonalizacja użytkowania przynosząca efekty ekonomiczne (w postaci obniżenia kosztów zaopatrzenia w nośniki energetyczne) oraz efekty środowiskowe.

Racjonalizacja użytkowania energii w obiektach użyteczności publicznej obejmuje również planowanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych na zasadach zrównoważonego rozwoju, tj. harmonizujących możliwości finansowe i inwestycyjne Miasta z maksymalizacją efektów oszczędnościowych w zużyciu nośników energii. Pozwoli to zaoszczędzić środki wydatkowane na dostarczanie nośników energetycznych oraz – poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię – powoduje zmniejszenie zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego.

W związku z corocznymi kosztami, które co roku ponosi Miasto na ogrzewanie zarządzanych przez siebie obiektów, zasadne jest kontynuowanie prowadzonych działań zmierzających do zmniejszenia energochłonności tych obiektów.

### **9.4 Zasadność sporządzania audytów energetycznych**

Audyt efektywności energetycznej można określić jako sprawdzenie wszystkich elementów mających wpływ na pobór i koszty energii. Głównym celem sporządzania audytów jest redukcja kosztów związanych z wykorzystaniem energii. Znając słabe punkty w systemie korzystania z



NR PROJEKTU	W-1052.09	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	9/21	

energii elektrycznej oraz cieplnej, można je usprawnić, zmniejszając tym samym pobór energii i koszty z nim związane. Mówiąc o systemie korzystania z energii należy uwzględnić całokształt instalacji, urządzeń i procesów, które biorą udział w poborze energii. Wiele elementów ma wpływ na zużycie energii. Jednym ze standardowych punktów w audycie jest sprawdzenie urządzeń i procesów produkcyjnych, dopasowanie mocy umownej czy taryfy. Analizę tych czynników można w pewnym zakresie wykonać w ramach audytu wewnętrznego.

Można przykładowo samodzielnie dokonać wyboru tańszej oferty sprzedaży energii. Wybór tańszego dostawcy energii będzie miał duże znaczenie dla budżetu zwłaszcza przy wyższym zużyciu, podobnie jak dobór mocy umownej. Źle dobrana moc umowna będzie generować dodatkowe koszty i to bez względu czy jest zbyt niska (wyższe opłaty dystrybucyjne), czy zbyt wysoka (kary za przekroczenie). Audyt to jednak nie tylko energia. Kluczowe jest posiadanie przez audytora wiedzy nt. funkcjonowania audytowanego obiektu, jego specyfiki, procesu technologicznego. Tylko wówczas możliwe będzie przyjrzenie się sytuacji z bliska i zaproponowanie konkretnych rozwiązań.

Procedura tworzenia audytów bardzo mocno zależy od samego klienta. Z jednej strony rolę odgrywają wyżej wspomniane czynniki techniczne, z drugiej strony ważne są również oczekiwania klienta. W każdym obiekcie są elementy standardowe (np. kwestie doboru mocy czy taryfy), oraz indywidualne. W związku z tym istnieją dwa oddzielne rodzaje audytów: podstawowy i indywidualny. Audyt podstawowy obejmuje standardowy zakres czynności, natomiast indywidualny będzie dopasowany do potrzeb i sytuacji obiektu.

Każdy rodzaj ma swoją oddzielną pozycję w cenniku audytora, przy czym koszt audytu indywidualnego będzie zależał od zakresu prac. Audyt podstawowy może być ponadto częścią badania kompleksowego. Wówczas ocena dokonywana jest w dwóch etapach. Pierwszy etap służy zebraniu niezbędnych danych, zapoznaniu się ze stosowanymi technologiami, oraz istniejącymi systemami i przepływami energii. Na tej podstawie można dokonać wstępnej oceny efektywności energetycznej. Dopiero po wstępnym zapoznaniu się audytatorów z przedsiębiorstwem można przejść do szczegółowej oceny. Szczegółowa ocena powinna zostać dokonana w ciągu kilku dni. Ostatecznie długość całej procedury będzie zależać od stopnia skomplikowania zadania, stosowanych procesów, urządzeń itd. Istnieje możliwość, że pierwszy etap będzie zarazem ostatnim – audyt szczegółowy nie zostanie z jakichś względów wykonany lub



NR PROJEKTU	W-1052.09
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	10/21

nie będzie konieczny. Decyzję podejmuje tu klient, który może ją podjąć na podstawie danych zebranych w audycie wstępnym.

Najważniejszym czynnikiem związanym z kosztem utworzenia audytu efektywności energetycznej jest zakres prac, które audytor musi podjąć. Istotny jest również sam wybór audytora. Na rynku działa wiele firm oferujących tego rodzaju usługi, a poziom świadczonych przez nie usług jest bardzo różny. Niektóre firmy audyty wstępne przeprowadzają bezpłatnie, jednak można się jednak spodziewać, że w takim przypadku wstępny raport będzie zawierał jednoznaczne zalecenie wykonania badania kompleksowego lub też przedstawione w nim wnioski będą zbyt ogólne.

Bezpieczniejszą możliwością jest zamówienie audytu podstawowego w profesjonalnej firmie audytorskiej. Wówczas koszty mogą wynosić do kilku tysięcy złotych, w zależności do typu i wielkości audytowanego obiektu, gdyż generalnie koszt audytu zależy od poziomu skomplikowania zadania. Wybierając spośród ofert firm audytujących należy sprawdzić czy zakres prac zawarty w oferowanej cenie odpowiada potrzebom. Opłacalność wykonania audytu, a przede wszystkim zastosowania zaleceń zawartych w raporcie, zależy od wielkości zużycia i gotowości do poniesienia dodatkowych kosztów modernizacyjnych. Mniejsze oszczędności są osiągalne bez większych nakładów, większe wymagają ich wielokrotności, lecz procentują w przyszłości. W przypadku małych przedsiębiorstw skala oszczędności w stosunku do kosztów może nie być zadowalająca i wykonanie ich powinno zostać starannie przemyślane.

Audyty efektywności energetycznej są również warunkiem koniecznym do skorzystania z różnego rodzaju dotacji, premii i systemu białych certyfikatów. Celem programów dofinansowujących inwestycje związane z zarządzaniem energią jest zwiększenie efektywności energetycznej i uzyskanie wymiernych oszczędności, przeliczanych również na zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, tak więc pozyskanie tego typu wsparcia finansowego jest możliwe jedynie po przeprowadzeniu audytu efektywności energetycznej.

Z punktu widzenia Miasta jedną z korzyści wynikających z tworzenia Audytów efektywności energetycznej przez prywatne firmy jest rozwój rynku lokalnego. Wprowadzenie audytu wymaga modernizacji, a co za tym idzie zakupu nowych urządzeń, materiałów budowlanych, oraz innych niezbędnych elementów. Wiąże się to również z potrzebą zatrudnienia specjalistów, projektantów czy firm budowlanych. Miasto zachęcając firmy do wprowadzenia audytów efektywności energetycznej zwiększa popyt na materiały związane z jego realizacją, oraz pozwala na rozwój firm tworząc nowe miejsca pracy. Mówiąc o prywatnych firmach, które



NR PROJEKTU	W-1052.09	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	11/21	

utworzyły audyty nie można zapomnieć o zaoszczędzonych przy tym pieniądzach. Firma posiadająca większy kapitał musi go wykorzystać przykładowo zwiększając zarobki, zatrudniając nowych pracowników, otwierając się na nowe innowacyjne technologie itd.. Oczywistym jest, że jednym z głównych czynników składających się na poziom dobrobytu na terenie miast i gmin jest praca, tak więc zachęcając do wprowadzenia audytów efektywności energetycznej zwiększa się dobrobyt Miasta.

Inną zaletą wynikającą z tworzenia audytów energetycznych dla obiektów gminnych, czy użyteczności publicznej są zaoszczędzone pieniądze na zużyciu energii, ciepła czy gazu można przeznaczyć na rozwój Miasta. Ważną kwestią jeżeli chodzi o korzyści jest również ekologia. Miasto tworząc audyty efektywności energetycznej działa w myśl „Planu działania na rzecz racjonalizacji zużycia energii”, którego celem jest redukcja zużycia energii o 20% do 2020r. Zmniejszenie zużycia energii, wiąże się z ograniczeniem emisji CO<sub>2</sub>, do którego zobowiązała się Unia Europejska przyjmując strategię środowiskowe. Dbanie o środowisko jest jedną z kompetencji władz lokalnych, zmniejszając ilość zanieczyszczeń zmniejsza się możliwość zachorowań na choroby układu oddechowego i nowotwory. Stwierdzić należy zatem, iż władze dbające o środowisko dbają o zdrowie mieszkańców. Należy również pamiętać, że władze lokalne i regionalne ponoszą wspólną odpowiedzialność z władzami krajowymi za walkę z globalnym ociepleniem. Większość opisanych powyżej korzyści to prognozy długoterminowe przynoszące zysk po pewnym czasie, w których należy uwzględnić zaplanowanie budżetu do utworzenia audytów.

## 9.5 Zasada TPA

Zasada TPA (Third Party Access) została nałożona na państwa członkowskie Unii Europejskiej w dyrektywie 2003/53/WE Parlamentu Europejskiego. Wprowadzenie tej zasady dla końcowych odbiorców energii oznacza możliwość wyboru sprzedawcy energii elektrycznej.

W związku z wprowadzeniem do ustawy Prawo Energetyczne tej zasady Miasto ma możliwość zorganizowania przetargu publicznego na zaopatrzenie w energię elektryczną obiektów oraz infrastruktury, która jest własnością Miasta.

Przed wszystkim można wymienić w tej grupie obiekty użyteczności publicznej (szkoły, przedszkola itp.) a także potrzeby związane z oświetleniem ulic, dróg i placów.

Procedurę zmiany sprzedawcy energii należy przeprowadzić w następującej kolejności:

- 1) Zawarcie umowy z nowym sprzedawcą energii.
- 2) Wypowiedzenie umowy sprzedaży staremu sprzedawcy.
- 3) Zawarcie nowej umowy dystrybucyjnej.
- 4) Poinformowanie operatora systemu dystrybucyjnego (OSD) o zawarciu nowej umowy sprzedaży.
- 5) Dostosowanie układów pomiarowo-rozliczeniowych.
- 6) Odczyt liczników i rozliczenie końcowe ze starym sprzedawcą.

Punkty 3 oraz 4 mają zastosowanie w przypadku posiadania kompleksowej umowy na świadczenie dostaw energii.

Aby przeprowadzić procedurę zmiany sprzedawcy energii należy w pierwszej kolejności zidentyfikować potrzeby własne Miasta. Umowę na sprzedaż energii z nowym dostawcą zaleca się zawrzeć na dwa do trzech lat. W tym czasie należy monitorować zapotrzebowanie Miasta na energię elektryczną, by w ten sposób przygotowany został podkład dla kolejnego przetargu. Ważne jest, aby nowa umowa sprzedaży energii elektrycznej rozpoczynała swój bieg w dniu następującym po wygaśnięciu poprzedniej umowy. Pozwoli to zapewnić ciągłość dostaw energii elektrycznej.

Procedura ta ma na celu zmniejszenie kosztów ponoszonych przez Miasto na zaspokojenie ciągle rosnących, w wyniku rozwoju Miasta, potrzeb w zakresie energii elektrycznej.

## 9.6 Rozproszone źródła ciepła i ich transformacja

Należy pamiętać o indywidualnych instalacjach grzewczych w budynkach jednorodzinnych oraz wielorodzinnych, których ilość jest ciężka do oszacowania, jednak można mieć jednak pewność że zdecydowana większość budownictwa jednorodzinnego jest opalana w dalszym ciągu za pomocą węgla, co w okresie grzewczym jest odczuwalne przez mieszkańców gminy.

W celu zmniejszenia niskiej emisji, najbardziej uciążliwej dla mieszkańców, stopniowo powinno się podłączać, w miarę możliwości i dostępności, budynki ogrzewane za pomocą lokalnych kotłowni olejowych lub węglowych do systemu ciepłowniczego bądź systemu gazowniczego.

Alternatywą dla tych rozwiązań jest wymiana istniejących, niskosprawnych instalacji, na nowe – energooszczędne i ekologiczne.

W dalszym ciągu należy prowadzić prace termomodernizacyjne, które znacząco poprawiają współczynniki charakteryzujące budynki pod względem zapotrzebowania na ciepło.

W przyjętych obliczeniach w części 04 - Analiza aktualnego i perspektywicznego zaopatrzenia na ciepło przyjęto tempo wykonywania działań termomodernizacyjnych na terenie Miasta.

## 9.7 Smart City. Smart Grid. Smart Metering.

### Smart City

Mianem Smart City (Inteligentne miasto) określa się miasta tworzone lub modernizowane z uwzględnieniem sześciu głównych czynników:

- Inteligentnej gospodarki,
- Inteligentnej mobilności,
- Inteligentnego środowiska,
- Inteligentnego społeczeństwa,
- Inteligentnego życia,
- Inteligentnego zarządzania.

Smart City można zdefiniować jako obiekt obejmujący łącznie infrastrukturę, jego zasoby i obywateli. Całość tych czynników składa się na system, któremu można przypisać mniejszą lub większą inteligencję. System ten realizuje funkcje na rzecz mieszkańców. Można wyróżnić kilka wymiarów miasta, określanego jako Smart:

- Polityczny
- Technologiczny
- Społeczny

### Smart City w praktyce



Problemem wiążącym się z kwestią np. transportu jest jego niekorzystny wpływ na stan powietrza atmosferycznego i ograniczoność zasobów naturalnych. Wobec tego planując nowe przedsięwzięcia należy wziąć pod uwagę uwzględnianie potrzeb środowiskowych. W stolicy Niemiec, Berlinie, znajduje się obecnie największe laboratorium badań nad tego rodzaju rozwiązaniami. Testowanym rozwiązaniem są zasilane prądem autobusy, rowery elektryczne tzw. pedelecs, oraz zastosowanie systemu chłodzenia opartego na energii słonecznej. Skutkiem zastosowanych w mieście innowacji jest niższy stopień zanieczyszczenia powietrza.

Ciekawe rozwiązania testowane są również w Amsterdamie. Firma Plugwise wystawiła projekt inteligentnych wtyczek kontaktowych, dzięki którym możliwy jest wgląd w zużycie energii. Wtyczka wysyła dane do komputera i tworzy schematy, które pozwalają na większą oszczędność energii. Dzięki nim użytkownicy mają możliwość sprawdzenia, które z urządzeń pobierają najwięcej energii i sukcesywnie je zredukować poprzez odpowiednie zarządzanie. Wtyczki sprawdziły się nie tylko w domach, lecz również w firmach, których administratorzy jak i pracownicy wypowiedzieli się pozytywnie na ich temat .

Kolejnym z miast, które stosuje interesujące rozwiązania, jest stolica Finlandii – Helsinki, gdzie zainicjowanym kilka lat temu został projekt pt. „Dzień Restauracji”, w ramach którego każdy może na jeden dzień otworzyć własny lokal bez konieczności posiadania jakichkolwiek zezwoleń. Helsinki dużą wagę przywiązują do otwartości na inicjatywy mieszkańców, a także do zapewniania im łatwego dostępu do przejrzystych informacji.

We Wrocławiu natomiast wdrażany jest system ITS - System Inteligentnego Transportu, (Intelligent Transportation System) ma w sposób zaawansowany kreować algorytmy sterowania sygnalizacji świetlnej, dynamicznie dopasowując się do zmian ruchu i przydzielając priorytet np. dla przejeżdżających tramwajów, tak, by nie musiały one zatrzymywać się na skrzyżowaniach. Założeniem jest aby poprawiać warunki ruchu tramwajów (redukując zatrzymania) i jednocześnie jak najmniej pogarszać warunki ruchu pozostałych użytkowników (w tym pieszych, rowerzystów, samochodów osobowych).

Do innych ciekawych rozwiązań zaliczyć można również:

- Projekt „Climate Street” zraszający właścicieli sklepów i przedsiębiorstw do tworzenia energooszczędnych i dobrych dla środowiska dzielnic zakupowych,
- Utworzenie otwartej sieci darmowego, publicznego Internetu bezprzewodowego na obszarze całego miasta dla wszystkich mieszkańców i pracowników dojeżdżających do niego,

- Korzystanie z telefonów komórkowych do zapłaty za parking,
- Elektroniczne tablice z informacjami dla pasażerów, wykorzystujące otwartą technologię,
- Dostęp do ciągłej oceny stanu systemu transportu publicznego,
- Wykorzystywanie narzędzia modelowania numerycznego do ochrony przed powodzią,
- Udostępnienie mieszkańcom miasta darmowych rowerów do poruszania się po mieście.

### Smart Grid

Określeniem Smart Grid (Inteligentna sieć) nazywa się sieci elektroenergetyczne, w których istnieje komunikacja pomiędzy wszystkimi uczestnikami rynku energii mająca na celu dostarczanie usług energetycznych zapewniając obniżenie kosztów równocześnie zwiększając efektywność i integrując rozproszone źródła energii, w tym także energii odnawialnej. Spełnienie owych wymagań wiąże się z modernizacją istniejącej sieci elektroenergetycznej, oraz optymalizacji wszystkich elementów sieci.

W sprawie szerszego wdrożenia sieci Smart Grid Komisja Europejska powołała specjalny zespół, którego prace przewidziano na lata 2010 – 2020.

Sieć Smart Grid to sieć przenosząca zarówno energię jak i informacje o jej przepływie, zużyciu oraz parametrach, wykorzystująca dwukierunkowy przepływ informacji w czasie, dążącym do czasu rzeczywistego. Sieć taka pozwoli na optymalizację zużycia energii w cyklu dobowym, godzinowym a nawet docelowo w kilkuminutowym i przyczyni się do zredukowania ponoszonych przez odbiorców kosztów związanych z regulacją systemu.

Umożliwi ona również zarządzanie zmiennymi pod względem chwilowej mocy wprowadzanej do systemu elektroenergetycznego, w tym m.in. pochodzących z turbin wiatrowych.

Głównymi celami wprowadzenia inteligentnych sieci elektroenergetycznych jest poprawa bezpieczeństwa energetycznego, pewności zasilania, poprawa jakości energii, ochrona środowiska oraz ograniczenie kosztów przesyłu i dystrybucji.

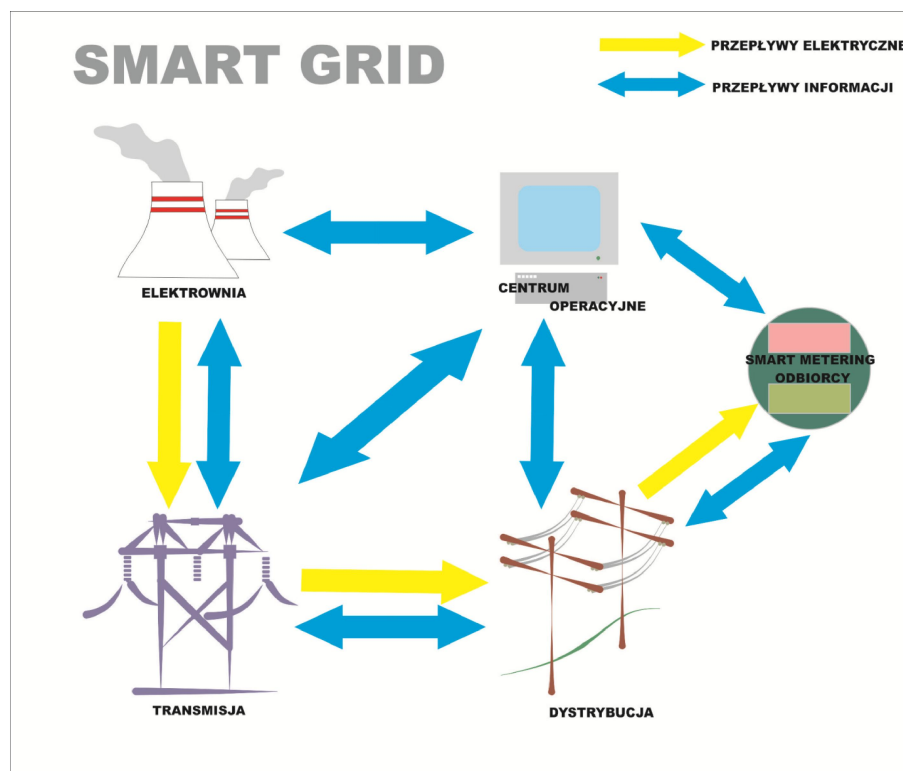
Inne możliwości sieci Smart Grid to:

- dynamiczne zarządzanie rozpięciem energii,
- możliwość stosowania dynamicznych taryf,
- zapewnienie wymaganej jakości zasilania,
- przewidywanie zakłóceń jakości w pracy systemu,
- odporność na ataki fizyczne i cybernetyczne,
- usługi monitorowania i zwiększania wydajności zużycia energii, przesyłanie informacji klientom,
- definiowanie taryf (czas zużycia, maksymalne zapotrzebowanie, sezonowość),

- reakcja na popyt na rynku energetycznym i wsparcie działania sieci energetycznej, ograniczenie obciążenia szczytowego,
- zdalne dołączanie, odłączanie i ograniczanie obciążenia,
- analiza, modelowanie i prognozowanie obciążenia (dla rynków energetycznych, w celu planowania i zapewnienia działania sieci energetycznej, zmniejszenia zużycia energii, itp.),
- zwiększanie konkurencyjności i wydajności na rynkach energetycznych,
- wykrywanie oszustw,
- analiza stanu sieci energetycznej,
- analiza awarii i serwis prewencyjny,
- monitorowanie jakości i stabilności energii,
- usługi dodatkowe, takie jak rezerwy kontrolowane za pomocą częstotliwości, kontrola napięcia i energii reakcyjnej,

Ideowy schemat działania sieci Smart Grid został zaprezentowany na poniższym schemacie.

Rysunek 09.1



## Smart Grid w Polsce

PSE Operator S.A. prowadzi projekt, który ma na celu wprowadzenie inteligentnych sieci. Osiągnięcie zakładanych celów wymaga zaangażowania Operatorów Systemu Dystrybucyjnego (OSD), oraz Operatorów Systemu Przesyłowego (OSP):

### Zaangażowanie OSD w budowę sieci inteligentnej:

- I. Wdrożenia inteligentnego oprogramowania – odbiorcy mieszkaniowi
  1. ENERGA – OPERATOR
    - 100 tys. odbiorców w trzech lokalizacjach (Hel, Drawsko Pomorskiej, Kalisz)
    - przygotowanie wdrożeń o skali ok. 500 tys. odbiorców w innych obszarach
  2. TAURON Dystrybucja
    - 11 tys. odbiorców
    - wdrożenie o skali ok. 22 tys. odbiorców w innych obszarach – w trakcie
  3. PGE Dystrybucja – przygotowanie wdrożenia dla ponad 50 tys. odbiorców
  4. Pozostałe spółki OSD – projekty pilotażowe
- II. Wdrożenia programów cenowych DSR – w przygotowaniu znajdują się programy pilotażowe przy udziale OSP, spółek sprzedażowych i agregatorów
  1. Taryfy dynamiczne „Time of Use”
  2. Taryfy “z redukcją” (Odpowiednik Critical Peak Rebate)
- III. Wdrażanie rozwiązań z zakresu automatyzacji sieci
- IV. Pojazdy elektryczne
  1. Gromadzenie doświadczeń eksploatacyjnych
- V. Przyłączanie generacji rozproszonej w tym mikroinstalacji prosumenckich

### Zaangażowanie OSP w budowę sieci inteligentnej:

- I. Wdrożenie programów przeciawaryjnych na zasadzie Demand Response (DR)
  1. Zakup usługi „Praca Interwencyjna: Redukcja zapotrzebowania na polecenie OSP”

II. Wdrożenie programów ekonomicznych DR

1. Wprowadzenie możliwości składania na rynku bilansującym ofert redukcji obciążenia przez odbiorców – od 2014 roku

III. Rynek Danych pomiarowych

1. Zaangażowanie w tworzenie Operatora Informacji Pomiarowej (od 2015)
2. Wspieranie rozwiązań w zakresie budowy inteligentnego opomiarowania

IV. Zarządzanie infrastrukturą sieci przesyłowej

1. Automatykacja Sieci Elektroenergetycznych (Systemy Sterowania i Nadzoru)
2. Budowa systemu monitorowania dynamicznej obciążalności linii
3. Budowa rozległego systemu monitorowania sieci (Wide Area Measurement System)

V. Nowe Usługi

1. Wykorzystanie potencjału źródeł generacji rozproszonej do świadczenia usług systemowych – w przygotowaniu
2. Moce interwencyjne – usługa oparta o źródła szczytowe – w przygotowaniu

**Wspólne inicjatywy OSD I OSP** - Zespół Doradczy ds. wprowadzenia inteligentnych sieci w Polsce powołany przez Ministra Gospodarki 06 grudnia 2010 roku

I. Warsztaty Rynku Energetycznego

1. Wspólna inicjatywa Prezesa URE i Prezesa Zarządu PSE Operator
2. Zaangażowanie MG, URE, NFOŚiGW, OSP, OSD, TOE, KIGRiT, PiliT
3. Cel – stworzenie warunków do szerokiego wdrożenia rozwiązań w zakresie inteligentnych sieci elektroenergetycznych

**Cele cząstkowe powyższych działań to:**

- Skoordynowanie działań podmiotów branży elektroenergetycznej,
- Organizacja wspólnych działań z branżą informatyki i telekomunikacji,
- Stworzenie forum wymiany doświadczeń,
- Wypracowanie wspólnego stanowiska wobec przygotowywanych zmian prawnych,
- Stworzenie sprzyjającego środowiska do prowadzenia projektów pilotażowych,
- Stworzenie warunków do zapewnienia finansowania projektów pilotażowych,

- Zmniejszenie ryzyka niezbilansowania systemu poprzez , redukcję szczytowego zapotrzebowania na moc,
- Lepsze wykorzystania infrastruktury przesyłowej,
- Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych,
- Rozpowszechnienie generacji rozproszonej, tzw. prosumenckiej,
- Zmniejszenie tempa wzrostu cen za energię elektryczną.

### Smart Grid na szczeblu lokalnym

Wdrożenie na szczeblu lokalnym systemu Smart Grid może być źródłem istotnych informacji o obiektach użyteczności publicznej. Zainstalowanie systemu Smart Grid w obiektach należących do miejscowego Urzędu powinno obejmować wykonanie kilku następujących czynności:

- stworzenie centrum zarządzania energią w gminie,
- wybór wewnętrznej platformy komunikacyjnej,
- montaż inteligentnych liczników w obiektach należących do miejscowego Urzędu,
- zarządzanie energią w obiektach podległych lokalnemu Urzędowi,
- wdrażanie inwestycji w oparciu o infrastrukturę Smart Grid.

W celu wprowadzenia gospodarki energią elektryczną w obiektach użyteczności publicznej lokalny Urząd może współpracować z OSD i OSP.

### Smart Metering

Jedną ze składowych systemu inteligentnych sieci są tzw. inteligentne liczniki, które będą najprawdopodobniej stanowić pierwszy krok na drodze do wdrożenia inteligentnych sieci w Polsce.

Smart Metering (inteligentny system pomiarowy) jest to kompleksowy, zintegrowany system informatyczny obejmujący inteligentne liczniki energii (Smart Meter) odbiorców energii, infrastrukturę telekomunikacyjną, centralną bazę danych i system zarządzający. Smart Metering jest częścią Smart Grid. Inteligentne systemy pomiarowe pozwalają na dwukierunkową komunikację, w czasie rzeczywistym, systemów informatycznych z elektronicznymi licznikami energii elektrycznej. Mogą automatyzować proces rozliczania odbiorców energii, od pozyskania danych pomiarowych przez ich przetwarzanie i agregacje, aż do wystawienia faktur. Częściami tego systemu są:

- AMI – Zaawansowana infrastruktura pomiarowa,
- MDM – oprogramowanie biznesowe do zarządzania danymi pomiarowymi.



NR PROJEKTU	W-1052.09	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	20/21	

Zdalne przyrządy pomiarowe są obecnie stosowane w wielu dużych obiektach handlowych i przemysłowych. Wykorzystywanie zautomatyzowanych systemów zbierania informacji prowadzi się w celu zmniejszenia kosztów odczytu liczników oraz dla poprawy dokładności rozliczeń.

AMI to zaawansowana infrastruktura pomiarowa (ang. Automated Meter Infrastructure), czyli zintegrowany zbiór elementów: inteligentnych liczników energii elektrycznej, modułów i systemów komunikacyjnych, koncentratorów i rejestratorów, umożliwiających dwukierunkową komunikację, za pośrednictwem różnych mediów i różnych technologii, pomiędzy systemem centralnym, a wybranymi licznikami. Z punktu widzenia OSD najważniejsze korzyści płynące z wdrożenia AMI to:

- Uzyskanie narzędzi pozwalających na redukcję różnicy bilansowej,
- Redukcja kosztów operacji na licznikach u klienta (w tym odczytów)
- Obniżenie kosztów obsługi klienta
- Szansa na wprowadzenie legalizacji statystycznej prowadzącej do obniżenia kosztów legalizacji układów pomiarowych,
- Wyższa jakość dostaw energii elektrycznej,
- Optymalizacja planowania eksploatacji, remontów i inwestycji w sieci,
- Zapewnienia odpowiedniej funkcjonalności systemu po stronie klienta.

Korzyści związane z wdrożeniem AMI dla pozostałych beneficjentów mają w dużej mierze charakter pośredni są uzależnione od zmian zachowań przez odbiorców energii elektrycznej. A do tego z kolei potrzeba m.in.:

- Zmian w zakresie funkcjonowania obrotu energią elektryczną, w tym uwolnienia rynku energii elektrycznej dla klientów,
- Wzrostu świadomości odbiorców, gdyż bez ich odpowiedniej edukacji będą oni przeciwni wdrożeniu AMI i będą postrzegać z punktu widzenia wzrostu rachunków za energię elektryczną.

Bodźcem dla wdrożenia Smart Meteringu w Polsce są uchwalone w tym zakresie dyrektywy Unii Europejskiej (szczególnie dyrektywa o efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych nr 2006/32/WE) oraz dążenie do realizacji celów zawartych w pakiecie energetyczno - klimatycznym "3x20". Sama dyrektywa narzuca na kraje członkowskie



NR PROJEKTU	W-1052.09	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	21/21	

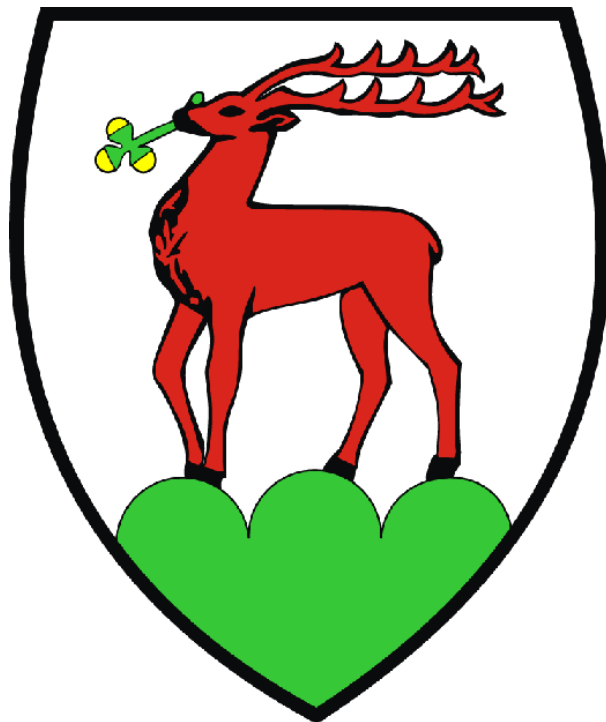
konkretne zmniejszenie zużycia energii do 2016 r. i była ona w wielu krajach UE głównym powodem podjęcia działań mających na celu wdrożenie systemu inteligentnego opomiarowania. Obecnie "inteligentne liczniki" obsługują już 30 milionów gospodarstw domowych we Włoszech oraz setki tysięcy w takich krajach jak Szwecja, Finlandia, Holandia, USA i Kanada.

W Polsce trwają dość intensywne przygotowania do wdrożenia Smart Meteringu. Rozpoczęte zostały prace nad opracowaniem rozwiązań prawnych, które stworzą warunki do sukcesywnego wdrażania inteligentnego opomiarowania. Równoległe toczą się prace PSE, których celem jest określenie globalnych korzyści wdrożenia inteligentnego opomiarowania oraz opracowanie optymalnego modelu wdrażania takich systemów.

Już w grudniu 2008 r. Urząd Regulacji Energetyki zaprezentował studium wykonalności Smart Meteringu w Polsce. Studium zawiera analizę wszystkich aspektów związanych z wdrożeniem inteligentnego opomiarowania: koszty, sprawy techniczne, sytuację prawną i społeczno - ekonomiczną. Zarysowuje ono dodatkowo zakres prac i określa harmonogram dla pełnego wdrożenia systemu w naszym kraju. Zakłada się, iż implementacja całego systemu zajmie do 10 lat.

Wdrożony również został projekt obsługiwany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej "Inteligentne sieci energetyczne", który stanowi instrument finansowy służący wdrożeniu najnowocześniejszych rozwiązań sieciowych podnoszących efektywność energetyczną w skali całego kraju.





Część 10

**Energia odnawialna,  
odpadowa, lokalne  
nadwyżki energii.  
Zakres współpracy z  
sąsiadującymi gminami**

## SPIS TREŚCI

<b>10.1</b>	<b>Energia odnawialna na terenie miasta Jelenia Góra – charakterystyka, stan aktualny, potencjał.....</b>	<b>3</b>
10.1.1	Wprowadzenie .....	3
10.1.2	Podstawy prawne .....	3
10.1.3	Korzyści w gminie z wdrożenia technologii energetycznych OZE .....	3
10.1.3.1	Obszary wpływu technologii OZE .....	3
10.1.3.2	Korzyści z wdrażania technologii OZE.....	4
10.1.4	Energia wodna .....	5
10.1.5	Energia z biomasy.....	6
10.1.5.1	Wprowadzenie .....	6
10.1.5.2	Ocena wykorzystania i potencjału istniejących zasobów energii z biomasy .....	6
10.1.6	Energia wiatrowa.....	6
10.1.6.1	Wprowadzenie .....	6
10.1.6.2	Aspekt ekologiczny.....	6
10.1.6.3	Ocena wykorzystania energii wiatrowej – stan aktualny .....	7
10.1.7	Energia słoneczna.....	7
10.1.7.1	Wprowadzenie .....	7
10.1.7.2	Ciepło solarne .....	7
10.1.7.2.1	Ciepła woda użytkowa.....	7
10.1.7.2.2	Ogrzewanie solarne za pośrednictwem kolektorów .....	8
10.1.7.3	Ogrzewanie solarne za pośrednictwem pompy ciepła .....	8
10.1.7.4	Fotowoltaika .....	9
10.1.8	Geotermia .....	10
10.1.8.1	Wprowadzenie .....	10
10.1.8.2	Ocena możliwości wykorzystania energii geotermalnej .....	10
10.1.9	Energia z biogazu .....	12
10.1.9.1	Wprowadzenie .....	12
10.1.9.2	Wykorzystanie energii z biogazu .....	12
10.1.10	Energetyka prosumencka.....	12
10.1.11	Podsumowanie.....	13
<b>10.2</b>	<b>Energia odpadowa z procesów produkcyjnych.....</b>	<b>14</b>
<b>10.3</b>	<b>Lokalne nadwyżki paliw i energii.....</b>	<b>14</b>
<b>10.4</b>	<b>Zakres współpracy z sąsiednimi gminami.....</b>	<b>14</b>

## **10.1 Energia odnawialna na terenie Miasta Jelenia Góra – charakterystyka, stan aktualny, potencjał**

### **10.1.1 Wprowadzenie**

Tematem niniejszego rozdziału jest ocena stanu aktualnego w zakresie wykorzystywania zasobów energii odnawialnej jak również możliwych do wykorzystania w perspektywie bilansowej sięgającej roku 2035.

W ramach tej części opracowania zostały opisane następujące rodzaje energii odnawialnej:

- energia wodna,
- energia z biomasy,
- energia słoneczna,
- energia wiatrowa,
- energia geotermalna (wraz z wykorzystaniem pomp ciepła),
- energia z biogazu.

### **10.1.2 Podstawy prawne**

W związku z koniecznością korelacji wytycznych zawartych w opracowaniu oparto się na następujących Aktach Prawnych:

- Prawo energetyczne,
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.,
- Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej Polski,
- Polityka Klimatyczna Polski do 2020 r.,
- Dyrektywy Unii Europejskiej,
- „Polska 2025” będąca długookresową strategią trwałego i zrównoważonego rozwoju.

### **10.1.3 Korzyści w gminie z wdrożenia technologii energetycznych OZE**

#### **10.1.3.1 Obszary wpływu technologii OZE**

Najogólniej ujmując można stwierdzić, że technologie OZE występują wieloaspektowo w każdym programie rozwoju społeczno-gospodarczego.

Obszarami ich występowania są:

- Gospodarka energetyczna,
- Gospodarka odpadami,

- Gospodarka rolna,
- Zarządzanie środowiskiem,
- Zarządzanie zasobami ludzkimi i potencjałem lokalnym.

#### 10.1.3.2 Korzyści z wdrażania technologii OZE

Realizacja różnorodnych programów gminnych, w których występuje aspekt OZE skutkuje następującymi korzyściami:

- spalanie bądź współspalanie biomasy w elektrociepłowniach obniża emisję substancji szkodliwych do otoczenia, zwłaszcza CO<sub>2</sub>, gdyż biomasa traktowana jest jako zero emisyjna;
- instalowanie kolektorów słonecznych i pomp ciepła istotnie poprawia jakość powietrza, natomiast w budynkach użyteczności publicznej gminy, obniża wydatki z budżetu gminy na gaz, olej opałowy, a nawet węgiel;
- udokumentowane złoża geotermalne stwarzają możliwość do ich wykorzystania dla celów grzewczych oraz leczniczych i rekreacyjnych;
- realizacja programów obejmujących OZE może zmienić na korzyść oblicze gminy, podniesie się atrakcyjność gminy zarówno dla mieszkańców jak i potencjalnych nowych inwestorów;
- uruchomienie produkcji paliw formowanych z frakcji biorozkładalnej odpadów komunalnych stwarza stanowiska pracy, daje dochód ze sprzedanego paliwa, zapewnia dotrzymanie wymagań unijnych;
- założenie upraw energetycznych zwiększa zatrudnienie w rolnictwie, zapobiega dewastacji gruntów rolnych, zmniejsza nadprodukcję żywności, udostępnia rolnikom pomocowe środki finansowe;
- programy wdrażania technologii OZE są miejscem alokacji środków pomocowych krajowych i unijnych. Środki te mogą pochodzić z przyjętego przez Radę Ministrów „Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020” oraz Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2020;
- zwiększenie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego - uniezależnienie się od dostaw energii z zewnątrz.

#### 10.1.4 Energia wodna

Podstawowym warunkiem dla pozyskania energii potencjalnej wody jest istnienie w określonym miejscu znacznego spadu dużej ilości wody. Dlatego też budowa elektrowni wodnej ma największe uzasadnienie w okolicy istniejącego wodospadu lub przepływowego jeziora leżącego w pobliżu doliny. Miejsca takie jednak nie często występują w przyrodzie, dlatego też w celu uzyskania spadku wykonuje się konieczne budowle hydrotechniczne. Najczęściej stosowany sposób wytwarzania spadku wody polega na podniesieniu jej poziomu w rzece za pomocą jazu, czyli konstrukcji piętrzącej wodę w korycie rzeki lub zapory wodnej - piętrzącej wodę w dolinie rzeki. Do rzadziej stosowanych sposobów uzyskiwania spadku należy obniżenie poziomu wody dolnego zbiornika poprzez wykonanie koniecznych prac ziemnych. W przypadku przepływowej elektrowni wodnej jej moc chwilowa zależy ściśle od chwilowego dopływu wody, natomiast elektrownia wodna zbiornikowa może wytwarzać przez pewien czas moc większą od mocy odpowiadającej chwilowemu dopływowi do zbiornika.

W naszym kraju udział energetyki wodnej w ogólnej produkcji energii elektrycznej wynosi zaledwie 1,5%. Teoretyczne zasoby hydroenergetyczne naszego kraju wynoszą ok. 23 tys. GWh rocznie. Zasoby techniczne szacuje się na ok. 13,7 tys. GWh/rok.

Stosunkowo duże nakłady inwestycyjne na budowę elektrowni wodnej powodują jednak, iż celowość ekonomiczna ich budowy szczególnie dla MEW (Małych Elektrowni Wodnych) na rzekach o małych spadkach jest często problematyczna. Koszt jednostkowy budowy MEW, w porównaniu z większymi elektrowniami jest bardzo wysoki. Dlatego też podjęcie decyzji o jej budowie musi być poprzedzone głęboką analizą czynników mających wpływ na jej koszt z jednej strony oraz spodziewanych korzyści finansowych z drugiej.

#### Ocena wykorzystania istniejących zasobów energii wodnej – stan aktualny

Na terenie Miasta energię elektryczną generuje kilka małych elektrowni wodnych, o łącznej mocy zainstalowanej w wysokości 1,6 MW.

Teren Miasta Jelenia Góra posiada pewien potencjał dalszego rozwoju generowania energii elektrycznej z potencjału wód przepływających przez Miasto możliwy do przyszłego wykorzystania.

## 10.1.5 Energia z biomasy

### 10.1.5.1 Wprowadzenie

Rozważając możliwość energetycznego wykorzystania biopaliw należy je podzielić na stałe, płynne i gazowe (biogaz). Na dzień dzisiejszy najbardziej rozpowszechnione jest wykorzystanie biopaliw stałych, które wykorzystywane są do tak zwanych bezpośrednich procesów spalania w postaci:

- drewna i odpadów drzewnych (biomasa leśna),
- biomasy pochodzenia rolniczego,
- upraw specjalnych roślin energetycznych,
- osadów ściekowych.

Obecnie biomasą, która ma największy udział w energetyce jest biomasa leśna w postaci zrębek drzewnych.

### 10.1.5.2 Ocena wykorzystania i potencjału istniejących zasobów energii z biomasy

Możliwości terenowe Miasta dla pozyskania biomasy są dość duże. Łączna powierzchnia lasów i gruntów leśnych, które to stanowią istotne źródło pozyskania biomasy, wynosi 3774 ha (ok. 34,7% powierzchni Miasta). Miasto posiada również ok. 4308 ha (ok. 39,6% powierzchni Miasta) ziem gruntów rolnych, na których to można uprawiać rośliny przeznaczone do spalania jako biomasa.

Obecnie brak jest informacji na temat istnienia takich upraw na terenie Miasta.

## 10.1.6 Energia wiatrowa

### 10.1.6.1 Wprowadzenie

Ocena potencjału energetycznego wiatru dla miejsca lokalizacji przyszłej elektrowni wiatrowej jest jednym z pierwszych, niezbędnych kroków w realizacji całej inwestycji. Tylko poprawnie wykonana analiza może dostarczyć wiedzę o tym czy przedsięwzięcie przyniesie w przyszłości wymierne korzyści ekonomiczne.

### 10.1.6.2 Aspekt ekologiczny

Energia elektryczna wyprodukowana w siłowniach wiatrowych uznawana jest za energię czystą, proekologiczną, gdyż nie emituje zanieczyszczeń materialnych do środowiska ani nie generuje gazów szklarniowych. Siłownia wiatrowa ma jednakże inne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze i ludzkie, które bezwzględnie należy mieć na uwadze przy wyborze lokalizacji.

Dlatego też lokalizacja siłowni i farm wiatrowych podlega pewnym ograniczeniom. Jest rzeczą ważną, aby w pierwszej fazie prac tj. planowania przestrzennego w gminie zakwalifikować bądź wykluczyć miejsca lokalizacji w aspekcie głównie wymagań środowiskowych.

### **10.1.6.3 Ocena wykorzystania energii wiatrowej – stan aktualny**

Na terenie Miasta Jelenia Góra w obecnej chwili nie ma zainstalowanych elektrowni wiatrowych i nie są przewidziane w „Stadium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Jelenia Góra”.

### **10.1.7 Energia słoneczna**

#### **10.1.7.1 Wprowadzenie**

Możliwość wykorzystania promieniowania słonecznego w zakresie, który będzie miał znaczący wpływ na bilans energetyczny wydaje się bardzo ograniczona. Roczne napromieniowanie słoneczne na płaszczyznę poziomą jest średnie w warunkach europejskich i niewiele różnicowane.

Warunki meteorologiczne w Polsce charakteryzują się bardzo nierównomiernym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym. Otóż 80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno- letniego, od początku kwietnia do końca września. Jednocześnie czas operacji słonecznej w zimie skraca się do ośmiu godzin dziennie, a w lecie w miesiącach najbardziej słonecznych wydłuża się do szesnastu godzin.

Taki rozkład energii słonecznej pozwala na spożytkowanie jej w ograniczonym zakresie, wymuszającym uzupełnienie energii z innych źródeł, bądź stosowania rozwiązań z rozbudowaną akumulacją ciepła oraz dużą powierzchnią opromieniowania (kolektorów).

Miejscem użytkowania energii solarnej są przede wszystkim budynki mieszkalne, usługowe, rekreacyjne (parki wodne, pływalnie) użyteczności publicznej (szkoły, szpitale, ośrodki zdrowia). Ilość uzyskanej energii w technologii solarnej może mieć znaczny wpływ na poprawę lokalnych warunków środowiskowych, przede wszystkim stanu powietrza poprzez eliminowanie spalania paliwa węglowego.

#### **10.1.7.2 Ciepło solarne**

##### **10.1.7.2.1 Ciepła woda użytkowa**

W okresie od maja do września ciepło solarne jest w stanie zabezpieczyć prawie w pełni produkcję ciepłej wody użytkowej dla odbiorców małych i średnich, poczynając od domków jednorodzinnych aż po budynki użyteczności publicznej.

Źródło takie jest konkurencyjne w odniesieniu do tradycyjnych najdroższych nośników energii tj. gazu, paliw ciekłych i energii elektrycznej kupowanych po najwyższych cenach na rynku. Przy odpowiednio rozbudowanej akumulacji wodnej wielkość dogrzania wody z innych źródeł może być niewielka. Rozpowszechnienie instalacji CWU zasilanych energią słoneczną zależy głównie od zasobności finansowej użytkownika oraz stanu wiedzy o tym rozwiązaniu.

#### *10.1.7.2.2 Ogrzewanie solarne za pośrednictwem kolektorów*

Do ogrzewania pomieszczeń mogą być użyte kolektory solarne klasyczne oraz próżniowe. Instalacje z kolektorami solarnymi klasycznymi dostarczają ciepło na nieco niższym poziomie temperaturowym niż kolektory próżniowe, a więc są mniej skuteczne. Przy rozbudowanej akumulacji ciepła w specjalnych zbiornikach wody gorącej kolektory solarne są istotnym źródłem ciepła w okresie początku i końca sezonu grzewczego, gdy średnia temperatura dobową jest powyżej 5°C. Ma to miejsce od września do połowy listopada oraz od marca, do końca sezonu grzewczego, czyli pierwszej połowy maja. W pozostałym środkowym zakresie sezonu grzewczego, źródłem podstawowym ciepła są kotły na inne paliwo bądź wymienniki ciepła zasilane z zewnętrznej sieci grzewczej w przypadku, gdy były one już eksploatowane przed montowaniem instalacji solarnej.

#### *10.1.7.3 Ogrzewanie solarne za pośrednictwem pompy ciepła*

Instalacja pompy ciepła realizuje odwrócony obieg termodynamiczny. Zużywa ona energię elektryczną (pompa sprężarkowa) lub energię cieplną (pompa absorbcyjna) do pompowania ciepła z obszaru o niższej temperaturze (dolne źródło ciepła) do obszaru o wyższej temperaturze (górne źródło ciepła). Grzejnik o temperaturze powierzchni na poziomie 50 – 80°C otrzymuje ciepło z otoczenia, które ma temperaturę 30°C, 20°C, 0°C, -5°C.

W wyniku optymalizacji kosztów inwestycyjnych przyjmuje się, że w okresie najniższych temperatur (rzadko występujących) pompa jest wspomagana kotłem szczytowym z reguły gazowym lub olejowym. Tak, więc ta instalacja prawie całkowicie pokrywa zapotrzebowanie na ciepło. Koszt ogrzewania jest konkurencyjny jedynie w odniesieniu do ogrzewania gazowego, olejowego i elektrycznego. Podobnie jak poprzednio dofinansowanie inwestycji jest warunkiem szybszego rozpowszechniania się tej technologii.



Generalnie nie przewiduje się szerszego wykorzystania pomp ciepła do zabezpieczenia potrzeb grzewczych Miasta Jelenia Góra, jak na przykład zasilanie osiedli mieszkaniowych. Miasto powinno jednak popierać wszelkie działania związane z wykorzystaniem pomp ciepła podejmowane przez indywidualne podmioty gospodarcze lub właścicieli nieruchomości. Miejscem instalowania pomp ciepła mogą być budynki użyteczności publicznej i budynki mieszkalne.

Znamiennym jest, że samorządy lokalne należą tutaj do prekursorów decydując się na użytkowanie pomp ciepła w budynkach przez siebie administrowanych.

W dalszej perspektywie pompy ciepła mogą mieć znaczny wpływ na gospodarkę energetyczną oraz warunki środowiskowe.

#### **10.1.7.4 Fotowoltaika**

Ta technologia energetyki solarnej w Polsce prawie nie występuje. Z publikacji specjalistycznej natomiast wynika, że jest to dziedzina OZE najszybciej rozwijająca się, skutkiem czego zwiększa się ilość dostawców sprzętu, obniża się jednostkowy koszt wytwarzania energii elektrycznej, który jest największy w grupie OZE. Są sygnały, z jednostek badawczych, że nowa generacja ogniw fotowoltaicznych osiągnie sprawność kilkakrotnie większą od uzyskiwanej obecnie. Zagadnienia odbioru mocy i współpracy z siecią są w pełni opanowane (w UE). Wobec powyższego są podstawy do założenia, że również i u nas w najbliższych latach fotowoltaika wprost wybuchnie. Szerokie zastosowanie ogniw fotowoltaicznych będzie skutkowało zarówno zmniejszeniem odbioru energii elektrycznej z sieci jak i dostawą energii z tego źródła do sieci. Inwestor instalacji fotowoltaicznej stanie się producentem energii dla siebie i innych. Identycznie jak poprzednio wektorem hamującym rozwój fotowoltaiki jest bardzo duży koszt inwestycyjny i brak dobrych referencji.

#### Ocena wykorzystania fotowoltaiki – stan aktualny i perspektywa

Brak jest na terenie Miasta zwartych systemów energetycznych opartych na energetyce słonecznej. Miasto posiada pewien potencjał rozwoju tego sektora OZE, jednak nie przewiduje się, aby instalowane kolektory słoneczne miałyby tworzyć zwarte systemy i taki też charakter przewiduje się dla energii solarnej w dalszej perspektywie.

W Termach Cieplickich jako wspomaganie układu przygotowania ciepłej wody użytkowej wykonano instalację kolektorów słonecznych, natomiast dodatkowe wspomaganie układu grzewczego obiektu będzie realizowane poprzez układ pomp ciepła.

Wykorzystanie ogniw fotowoltaicznych może znaleźć miejsce w zasilaniu znaków ostrzegawczych ustawionych przy drogach przebiegających przez Miasto.

Ponadto w „Stadium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Jelenia Góra” wskazano tereny, które mogą zostać wykorzystane do zabudowy instalacji fotowoltaicznych, ten rodzaj energii odnawialnej powinien być propagowany przez Urząd Miasta.

### **10.1.8 Geotermia**

#### **10.1.8.1 Wprowadzenie**

W Polsce obecnie powstaje energetyka geotermalna dla ciepłownictwa. Jak dotąd w kraju wybudowano dopiero kilka instalacji geotermalnych tj. w Pyrzycach, Bańskiej Niżnej- Biały Dunajec, Mszczonowie, Uniejowie, Stargardzie Szczecińskim. Największą, najbardziej rozwiniętą technicznie z możliwością dalszego powiększenia mocy jest Geotermia Podhalańska w Zakopanem.

Energetyka geotermalna ma w Polsce bardzo dobre warunki do rozwoju, gdyż należymy w Europie do nielicznych krajów tak bogato obdarzonych przez przyrodę zasobami geotermalnymi. Co więcej rozpoznanie geologiczne tych zasobów jest stosunkowo dobre, pozwalające do typowania preferowanych obszarów dla inwestycji. Generalnie można powiedzieć, że większość powierzchni kraju ma baseny geotermalne nadające się do eksploatacji. Przez złoża interesujące dla celów eksploatacyjnych należy rozumieć takie obszary, które przy odwiercie do głębokości 1500- 3000 m mają wody o temperaturze 60-100°C i wydajność z jednego odwiertu co najmniej 30m<sup>3</sup>/h.

#### **10.1.8.2 Ocena możliwości wykorzystania energii geotermalnej**

Na terenie Miasta Jelenia Góra nie występuje wykorzystanie energii geotermalnej na cele energetyczne. Natomiast na terenie Miasta funkcjonuje Uzdrawisko Cieplice, które wykorzystuje wody termalne. W Cieplicach występują wody słabo zmineralizowane fluorkowo-krzemowe. Temperatura wody dochodzi do 90 stopni Celsjusza. W trakcie budowy znajdują się również Termy Cieplickie - kompleksu basenowo – rekreacyjny, w którym to wody termalne będą głównym źródłem ciepła w obiekcie i wykorzystywane będą do:

1. ogrzewania budynku – grzejnikowa instalacja c.o. i instalacja ogrzewania podłogowego,
2. ciepła technologicznego na potrzeby wentylacji mechanicznej,
3. ciepła technologicznego na potrzeby technologii przygotowania ciepłej wody basenowej,
4. ciepła technologicznego na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej.



NR PROJEKTU	W-1052.10	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	11/16	

Węzeł cieplny – pracujący z wodą termalną pozwalać będzie na osiągnięcie mocy 1170 kW, które przeznaczone będzie na ogrzewanie obiektu.

Węzeł cieplny przygotowanie ciepłej wody użytkowej – w węźle tym następować będzie wstępne podgrzanie wody w systemie zasilanym z instalacji kolektorów słonecznych, natomiast podgrzanie wody do temperatury 55°C będzie zachodzić w podgrzewaczu wykorzystującym ciepło z wody termalnej.

Wody geotermalne zlokalizowane na terenie Miasta, z punktu widzenia technicznego, posiadają pewien potencjał ich wykorzystania w celach energetycznych. Ze względów ekonomicznych jednak nie wydaje się by technologia ta była możliwa do wykorzystania w najbliższych latach.

Zaleca się promowanie wykorzystania energii geotermalnej tzw. płytkiej wykorzystującej pompy ciepła dla obszarów zabudowy małych domów mieszkalnych i jednorodzinnej, gdzie występują możliwości terenowe dla lokalizacji ww urządzeń.

W listopadzie 2017 roku Miasto Jelenia Góra wystąpiło do NFOŚiGW z wnioskiem o dofinansowanie przedsięwzięcia (programu **priorytetowego nr 2.3.1 „Geologia i górnictwo Część 1) Poznanie budowy geologicznej kraju oraz gospodarka zasobami złóż kopalin i wód podziemnych**) polegającego na rozpoznaniu i udokumentowaniu zasobów wód termalnych na dz. nr ewid. 63/2 przy ul. Cieplickiej w miejscowości Jelenia Góra. Z mającego powstać otworu geotermalnego C-3 zakłada się uzyskanie wody o temperaturze złożowej około 45-80°C (średnio 63°C) i wydajności ok. 50-100 m<sup>3</sup>/h (średnio 75 m<sup>3</sup>/h), co z kolei umożliwi uzyskanie około 3,74 MW ciepła geotermalnego (przy założeniu schłodzenia wody termalnej do temperatury 20°C). Miasto w najbliższych latach planuje wykorzystanie energii odnawialnej pochodzącej z wód geotermalnych, jednak ew. wykonanie otworu geotermalnego C-3 i jego późniejsza eksploatacja jest uzależniona od przyznania dofinansowania z NFOŚiGW. W momencie finalizowania niniejszego opracowania (tj. w lutym 2019 r.) nie było jeszcze decyzji nt. przyznania dofinansowania dla Miasta.

Na potrzeby złożenia wniosku do NFOŚiGW na wykonanie otworu geotermalnego C-3 Miasto Jelenia Góra i ECO Jelenia Góra Sp. z o.o. w październiku 2017 r. podpisały list intencyjny, w którym zadeklarowano podjęcie wspólnych działań, których celem będzie opracowanie i wdrożenie rozwiązania polegającego na skojarzeniu źródła geotermalnego z siecią ciepłowniczą ECO. Rozwiązanie miałoby na celu zagospodarowanie potencjalnych nadwyżek ciepła uzyskiwanego ze źródła geotermalnego w systemie ciepłowniczym ECO w trakcie i poza sezonem grzewczym.



NR PROJEKTU	W-1052.10	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	12/16	

### 10.1.9 Energia z biogazu

#### 10.1.9.1 Wprowadzenie

Proces powstawania biogazu jest wielostopniowy i zawsze odbywa się przy udziale mikroorganizmów w warunkach beztlenowych.

W trakcie powstawania biogazu można wyróżnić następujące fazy:

- hydroliza,
- faza kwaśna,
- faza octanowa.

Powstały w procesie biogaz składa się głównie z metanu ( $\text{CH}_4$ ) oraz dwutlenku węgla ( $\text{CO}_2$ ). Produktem ubocznym jest pozostałość pofermentacyjna, która może posłużyć jako nawóz.

Gaz ten może posłużyć do kogeneracyjnego wytworzenia w silnikach gazowych ciepła oraz energii elektrycznej, których sprawność waha się zwykle pomiędzy 30 a 40%. Energia elektryczna wytworzona z biogazu jest traktowana jako energia odnawialna i wystawiane są dla niej tzw. zielone certyfikaty.

#### 10.1.9.2 Wykorzystanie energii z biogazu

Prawie wszystkie ścieki ze skanalizowanych części Miasta odprowadzane są do Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lwóweckiej, której przepustowość wynosi 25.000 m<sup>3</sup>. Oczyszczalnia ta jest przeciążona, gdyż doływa do niej 40.000 m<sup>3</sup>, jednak pomimo tego wartość ta jest zbyt mała, by powstała zasadność ekonomiczna wykorzystania powstającego tam biogazu.

### 10.1.10 Energetyka prosumencka

Energetyka prosumencka to system, w którym energia elektryczna wytwarzana jest przez jego odbiorców. Prosumentem zatem może zostać każde gospodarstwo domowe. Szczególnym przypadkiem energetyki prosumenckiej jest wytwarzanie energii elektrycznej w oparciu o odnawialne źródła energii. Jednym z podstawowych założeń wdrożenia na szerszą skalę tego typu energetyki jest produkcja energii elektrycznej przez odbiorców na potrzeby własne, a w przypadku produkowanych nadwyżek przekazanie ich do sieci elektroenergetycznej. Stosowanie energetyki prosumenckiej na szeroką skalę w sposób znaczący zmniejsza straty energii, gdyż zamiast przesyłać ją przez wielokilometrowe odcinki sieci, po drodze transformując ją do odpowiedniego poziomu napięcia, będzie ona wykorzystywana w miejscu jej produkcji. Za zmniejszeniem strat wyprodukowanej energii elektrycznej idzie również

zmniejszenie zużycia paliwa w dużych zakładach wytwórczych, a zatem i zmniejszenie emitowanych do otoczenia substancji zanieczyszczających.

Wprowadzenie na szeroką skalę energetyki prosumenckiej jest powiązane w znacznym stopniu z rozwojem sieci inteligentnego opomiarowania, o których to szerzej opisano w części 10 niniejszego opracowania. Tego typu rozwiązania mają umożliwić prosumetom dokonywanie prawidłowych rozliczeń wytwarzanej, zużywanej, kupowanej i sprzedawanej energii elektrycznej. Wdrażana, od dłuższego już czasu, ustawa o OZE może pozwolić na rozwój tego sektora, gdyż ma w pewnym stopniu regulować obszar energetyki prosumenckiej. Obecne występują liczne uciążliwości formalne, przez które muszą przejść potencjalni prosumenci.

Przepisy odnoszące się natomiast do podłączenia urządzeń do sieci są podobne do uregulowań, którym podlega duża energetyka.

Taki stan prawny zniechęca i w praktyce uniemożliwia rozwój tego sektora. Należy przypuszczać, że w najbliższych latach sektor energetyki prosumenckiej w naszym kraju powinien w znaczący sposób przyczynić się do zwiększenia produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych.

#### **10.1.11 Podsumowanie**

Spożytkowanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie Miasta Jelenia Góra jest niewielkie i sprowadza się w większości do instalacji indywidualnych. Wyjątek stanowi energetyka wodna. Na terenie Miasta energię elektryczną generuje kilka małych elektrowni wodnych.

W najbliższych latach nie przewiduje się szerszego wykorzystania dla celów energetycznych energii odnawialnej w oparciu o:

- energię wiatrową.

Rozwój energii odnawialnej w rozumieniu lokalnym przewiduje się dla:

- energii słonecznej,
- pomp ciepła,
- energii geotermalnej.

Istnieje możliwość dalszego rozwoju energetyki wodnej na terenie Miasta.

Ponadto potencjał rozwojowy na terenie miasta wykazuje się w zakresie możliwego wykorzystania energii geotermalnej.

Wskazana jest okresowa aktualizacja wiedzy o zmianach w ustawodawstwie prawnym w obszarze energetyki odnawialnej oraz gospodarki odpadami.

## 10.2 Energia odpadowa z procesów produkcyjnych

We wszystkich procesach energetycznych odprowadzana jest do otoczenia energia przenoszona przez produkty odpadowe (np. spaliny), przez wodę chłodzącą lub w postaci ciepła odpływającego bezpośrednio do otoczenia. Poziom jakościowy energii określony jest jej przydatnością do przetwarzania na inne postacie energii, a zwłaszcza na pracę mechaniczną.

Energia odpadowa jest to energia bezużytecznie odprowadzana do otoczenia, jednak dzięki stosunkowo wysokiemu wskaźnikowi jakości, nadająca się do dalszego wykorzystania w sposób ekonomicznie opłacalny.

Zaliczenie energii odprowadzanej bezużytecznie do zasobów energii odpadowej wynika najczęściej z postępu technicznego lub zwiększenia kosztów podstawowych paliw.

Postęp techniczny może zapewnić opłacalność takich sposobów wykorzystania energii, jakie poprzednio nie były opłacalne.

Można wyróżnić dwa rodzaje energii odpadowej: energię odpadową fizyczną i chemiczną.

W przypadku powstawania energii odpadowej w zakładach pracy powinno się dążyć do wykorzystania jej w pełni, poprawiając tym samym konkurencyjność wytwarzanych produktów.

Miasto natomiast nie powinno się angażować inwestycyjnie w wykorzystanie energii odpadowej na poziomie zakładów przemysłowych.

W trakcie wykonywania opracowania nie stwierdzono występowania wykorzystania energii odpadowej.

## 10.3 Lokalne nadwyżki paliw i energii

Na terenie Miasta Jelenia Góra nie zostały zidentyfikowane złoża paliw, będących do racjonalnego (techniczno-ekonomicznego) wykorzystania.

Najistotniejsze nadwyżki energii natomiast występują w źródle ciepła systemu ciepłowniczego i wynoszą ok 20 MW. Szczegóły dotyczące rezerw w ww. jednostkach zamieszczono w części 06.

## 10.4 Zakres współpracy z sąsiednimi gminami

Jelenia Góra to miasto na prawach powiatu, położone w południowo-zachodniej części województwa dolnośląskiego.

Miasto Jelenia Góra graniczy z następującymi gminami:

- Janowice Wielkie (na północnym wschodzie),
- Jeżów Sudecki (na północy),
- Mysłakowice (na wschodzie),
- Piechowice (na południowym zachodzie),
- Podgórzyn (na południowym wschodzie),
- Stara Kamienica (na zachodzie),

oraz z Republiką Czeską na południu.

W trakcie opracowywania aktualizacji założeń dla Miasta Jelenia Góra dokonano konsultacji z sąsiednimi gminami, celem określenia możliwej współpracy pomiędzy gminami.

W trakcie konsultacji postawiono pytania o możliwości współpracy w zakresie:

- Zaopatrzenia w ciepło,
- Zaopatrzenia w paliwa gazowe,
- Zaopatrzenia w energię elektryczną,
- Wykorzystania energii odpadowej oraz energii odnawialnej,
- Działań zmierzających do obniżenia emisji zanieczyszczeń.

Gminy sąsiednie zostały również poproszona o wskazanie sugestii oraz uwag, które powinny zostać ujęte w przygotowywanym opracowaniu.

Odpowiedzi uzyskano od Gmin:

- UG Jeżów Sudecki,
- UG Janowice Wielkie.

Miasto Jelenia Góra oraz gminy sąsiednie połączone są za pomocą infrastruktury technicznej zaopatrującej gminy w paliwo gazowe a także energię elektryczną. W związku z powyższym współpraca pomiędzy gminami może odbywać się na poziomie przedsiębiorstw energetycznych.

Szerszy opis systemu elektroenergetycznego na terenie Miasta Jelenia Góra opisany został w części 07 niniejszego opracowania natomiast system gazowniczy na terenie Miasta Jelenia Góra scharakteryzowany został w części 08 niniejszego opracowania. W przypadku systemu ciepłowniczego brak jest powiązań infrastrukturalnych.

Udział w pracach rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych powinni mieć pracownicy Urzędów obu gmin.



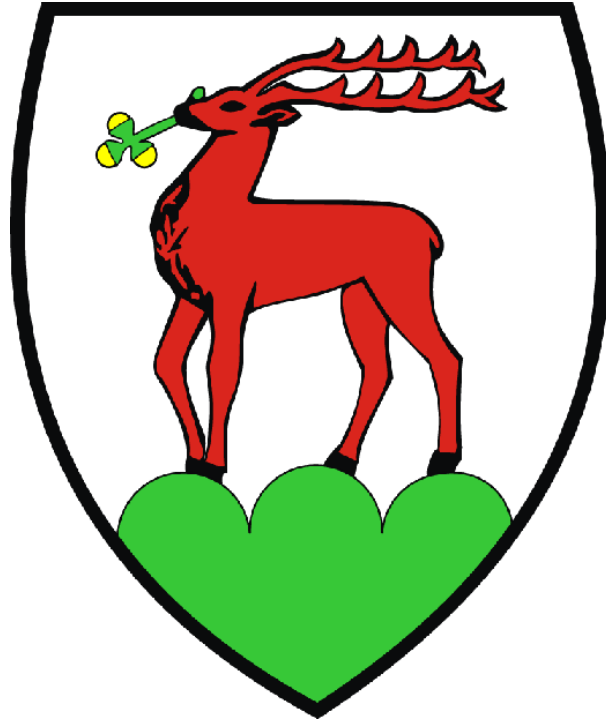
NR PROJEKTU	W-1052.10	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	16/16	

Współpraca międzygminna wraz z przedsiębiorstwami energetycznymi miałaby na celu zwiększenie bezpieczeństwa dostaw mediów energetycznych do gmin.

Współpraca międzygminna powinna również obejmować wymianę informacji oraz dokonywanie uzgodnień przy tworzeniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego a także studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego terenów znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie.

Gminy mają możliwość współpracy przy tworzeniu schematów zarządzania energią ciepłą na swoich terenach poprzez wymianę doświadczeń oraz tworzenie ponadgminnych programów, których celem byłaby eliminacja niskiej emisji na terenach gmin (np. poprzez tworzenie programów likwidowania niskosprawnych źródeł ciepła opalanych węglem czy też promocję odnawialnych źródeł ciepła takie jak kolektory słoneczne lub pompy ciepła).





Część 11

# Podsumowanie i wnioski

I. Podstawowym zadaniem aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Jelenia Góra” było:

- 1) Dostosowanie polityki miasta do obecnie obowiązującej ustawy „Prawo energetyczne” oraz do „Założeń polityki energetycznej Polski do 2030 roku”.
- 2) Ocenę bezpieczeństwa energetycznego miasta Jelenia Góra.
- 3) Rozwój konkurencji na rynku energii.
- 4) Zapewnienie nowym odbiorcom dostępu do poszczególnych nośników energii.
- 5) Wskazanie działań Urzędu w zakresie kreowania polityki energetycznej na szczeblu lokalnym (w tym zakres współpracy z gminami ościennymi).
- 6) Zdefiniowanie przedsiębiorstwom energetycznym przyszłego, lokalnego rynku energii, uwiarygodnienia popytu na energię, a co za tym idzie uniknięcie nietrafionych inwestycji w zakresie wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii.

II. Opracowane „Założenia do planu” spełniają wymogi ustawy „Prawo energetyczne” i zawierają między innymi:

- 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- 3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
- 4) zakres współpracy z innymi gminami.

III. Wykonana analiza stanu istniejącego wykazała, iż systemy energetyczne funkcjonujące na obszarze miasta zapewniają wystarczający poziom bezpieczeństwa dostaw poszczególnych nośników energii.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego w perspektywie bilansowej krótko (rok 2025) średnio (rok 2030) i długoterminowej (rok 2035) w opracowaniu pokazano tereny rozwojowe miasta Jelenia Góra wraz z potrzebami energetycznymi.

Informacja ta powinna zostać ujęta w planach rozwojowych poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych.

Realizacja zabezpieczenia potrzeb energetycznych miasta Jelenia Góra w zakresie ciepła, energii elektrycznej i gazu, obejmująca modernizację i rozwój poszczególnych systemów energetycznych leży w gestii poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych.

- IV. System ciepłowniczy dostarcza ciepło do 38,9 % powierzchni grzewczych na terenie miasta. Ocena stanu technicznego źródła ciepła jak i sieci ciepłowniczej jest dobra a wybór optymalnego kierunku dalszego rozwoju powinien zostać dokonany w wyniku wielowariantowej koncepcji techniczno-ekonomicznej.
- V. Obciążenie istniejącej stacji GPZ na terenie miasta wykazuje wystarczające rezerwy mocy. Operator systemu elektroenergetycznego na bieżąco prowadzi działania modernizacyjne niezbędnych elementów systemu a także poprawiają stan bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej w przypadkach awaryjnych.
- VI. Przewidywane zwiększenie zapotrzebowania na gaz w perspektywie roku 2035 powinno być zaspokojone poprzez istniejącą infrastrukturę gazową i nie zachodzi potrzeba jej znaczącej rozbudowy. Ewentualne rozbudowanie sieci gazowniczej średniego ciśnienia będzie realizowane na podstawie analiz techniczno ekonomicznych.
- VII. W opracowaniu określono tempo rozwoju miasta wyrażone w potrzebach cieplnych nowego budownictwa. Przygotowane zostały trzy scenariusze rozwoju miasta:
- ⇒ Optymalny (zakładający utrzymanie średniego tempa rozwoju miasta z lat ubiegłych)
  - ⇒ Minimalny (zakładający zmniejszone tempo rozwoju miasta)
  - ⇒ Maksymalny (zakładający dynamiczny rozwój miasta)

Scenariusze te, poza rozwojem nowego budownictwa na terenie miasta zakładają również istotne działania termomodernizacyjne (zarówno kontynuację tych działań podjętych przez miasto jak i propagowanie takich działań w obiektach nie zarządzanych przez Urząd Miejski), skutkujące zmniejszeniem zapotrzebowania na ciepło obiektów już istniejących. Scenariusz minimalny zakłada termomodernizację obiektów na poziomie niezbędnego minimum. Scenariusz optymalny zakłada działania termomodernizacyjne prowadzone na większą skalę, natomiast scenariusz maksymalny zakłada wykonanie 90% koniecznych prac termomodernizacyjnych na terenie miasta do roku 2035 (dla wszystkich obiektów w mieście). Zadaniem własnym miasta w zakresie termomodernizacji jest ocena i selekcja obiektów zarządzanych przez miasto, a następnie sprecyzowanie działań zmierzających do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną, a także promowanie działań termomodernizacyjnych wśród mieszkańców miasta.

VIII. Aktualnie spożytkowanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie miasta wynosi wynika głównie z działania elektrowni wodnej na terenie miasta a także wykorzystania odnawialnych źródeł w instalacjach indywidualnych.

Na terenie miasta nie ma odpowiednich warunków do wykorzystania na większą skalę energii wiatrowej, oraz geotermalnej.

Rozwój energetyki odnawialnej przewiduje się w rozumieniu instalacji indywidualnych, co jest promowane przez Urząd Miasta.

IX. Poniżej zestawiono podstawowe elementy wykonanej aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Jelenia Góra”, które wpływają na minimalizację kosztów usług energetycznych:

- 1) Przedsiębiorstwa energetyczne otrzymują szczegółowy bilans potrzeb energetycznych miasta. Bilans ten wskazuje również na główne kierunki rozwoju miasta. Zatem przedsiębiorstwa energetyczne planując rozbudowę lub modernizację urządzeń energetycznych powinny już na etapie planowania uwzględnić przyszłe potrzeby energetyczne.
- 2) Maksymalne wykorzystanie istniejących rezerw i nadwyżek w poszczególnych systemach energetycznych.
- 3) Dostosowanie zakresu modernizacji poszczególnych urządzeń energetycznych do rzeczywistych potrzeb.

X. W opracowaniu przedstawiono szereg działań, których wykonanie skutkować będzie polepszeniem się stanu powietrza atmosferycznego na terenie gminy, zwłaszcza w okresie sezonu grzewczego.

XI. Do zadań własnych Urzędu Miasta Jelenia Góra należy:

- 1) W ramach planu zagospodarowania przestrzennego i planów miejscowych koordynowanie rozwoju poszczególnych systemów energetycznych i ich zakresów działania w pokrywaniu potrzeb cieplnych miasta w oparciu o zasady określone w niniejszej aktualizacji „Założeń do planu...”,
- 2) Prowadzenie w możliwie szerokim zakresie prac modernizacyjnych obiektów zarządzanych przez Urząd, a także propagowanie wśród mieszkańców miasta oraz właścicieli obiektów usługowo handlowych podejmowanie takich działań.
- 3) Analiza planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, działających na terenie miasta Jelenia Góra, której celem będzie ocena zachowania ich spójności z opracowaną aktualizacją „Założeń do planu...”,
- 4) Prowadzenie współpracy międzygminnej z sąsiednimi gminami mającą na celu poprawę bezpieczeństwa energetycznego gminy a także zmniejszenie niskiej emisji.
- 5) Propagowanie i wsparcie dla instalacji fotowoltaicznych, które powinny stać się głównym źródłem energii odnawialnej na terenie miasta.

XII. Niniejsze opracowanie zgodnie z zapisami Ustawy „Prawo energetyczne” powinno być zaktualizowane po upływie 3 lat.