



# „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-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	1/171

LOKALIZACJA OBIEKTU	Gmina Strzelce Opolskie		
ZAMAWIAJĄCY	Gmina Strzelce Opolskie		
INWESTOR	Gmina Strzelce Opolskie		
TEMAT UMOWY	Aktualizacja „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Strzelce Opolskie” z perspektywą na lata 2017-2031		
NR UMOWY	408/2017	NR REJESTROWY	UP/2017/764
POZYCJA UMOWY	0059.00.00.CM.01	NR REJESTR. POZ. UMOWY	00001.01
NAZWA OBIEKTU	Gmina Strzelce Opolskie		
TYTUŁ POZ. UMOWY	<p style="text-align: center;"><b>AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE GMINY STRZELCE OPOLSKIE Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2017-2031</b></p> 		
STADIUM		BRANŻA	
KIER. ZESPOŁU PROJEKTOWEGO	mgr inż. Łukasz Kaleta		
KIEROWNIK PROJEKTU	mgr inż. Adam Rajnysz		

KATOWICE, styczeń 2018r



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	2/171

## SPIS ZAWARTOŚCI

SPIS ZAWARTOŚCI .....	2
SPIS ZAŁĄCZNIKÓW .....	6
SPIS MAP .....	7
SPIS NAJWAŻNIEJSZYCH SKRÓTÓW ORAZ WYBRANYCH POJĘĆ.....	8
OŚWIADCZENIE O KOMPLETNOŚCI .....	9
1. CZĘŚĆ 01 – CZĘŚĆ OGÓLNA.....	10
1.1 Podstawa prawna opracowania .....	10
1.2 Założenia do planu – część definicyjna .....	14
1.3 Główne cele „Założeń do planu” .....	20
1.4 Jednostki Samorządu Terytorialnego w świetle regulacji Unii Europejskiej .....	21
1.5 Dane wejściowe związane z wykonywaniem aktualizacji „Założeń...” .....	25
2. CZĘŚĆ 02 – POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO ROKU 2030.....	27
2.1 Podstawa opracowania Części 02 .....	27
2.2 Założenia polityki energetycznej Polski .....	27
2.2.1 Główne cele oraz zasady polityki energetycznej.....	27
2.2.2 Długoterminowe kierunki działań.....	29
2.2.3 Prognoza zapotrzebowania na energię.....	31
2.3 Wpływ polityki energetycznej państwa na kształtowanie się systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na szczeblu Gminy.....	32
2.4 Polityka energetyczna państwa odnośnie źródeł energii odnawialnej.....	34
3. CZĘŚĆ 03 - CHARAKTERYSTYKA GMINY STRZELCE OPOLSKIE .....	40
3.1 Charakterystyka Gminy Strzelce Opolskie .....	40
3.2 Ludność.....	44
3.3 Charakter istniejącej infrastruktury Gminy .....	45
4. CZĘŚĆ 04 – BILANS POTRZEB GRZEWczyCH .....	49
4.1 Bilans potrzeb grzewczych i sposoby ich pokrycia .....	49
4.2 Struktura paliwowa pokrycia potrzeb cieplnych .....	50
4.3 Zapotrzebowanie na ciepło - przewidywane zmiany .....	51
4.3.1 Zapotrzebowanie ciepła terenów rozwojowych.....	52



NR PROJEKTU	W-1028	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	3/171	

4.3.2	Prognoza zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło budownictwa istniejącego .....	52
4.3.3	Ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło .....	53
4.4	Zmiany w strukturze zaopatrzenia Gminy w ciepło.....	56
5.	CZĘŚĆ 05 – UWARUNKOWANIA ROZWOJU GMINY .....	57
5.1	Główne czynniki decydujące o zmianach w zapotrzebowaniu Gminy na media energetyczne .....	57
5.1.1	Sytuacja demograficzna .....	57
5.1.2	Sytuacja mieszkaniowa .....	57
5.1.3	Rozwój budownictwa mieszkaniowego .....	58
5.1.4	Rozwój działalności usługowej i przemysłowej .....	58
5.2	Tereny rozwojowe Gminy .....	59
5.2.1	Zapotrzebowanie na ciepło terenów rozwojowych .....	59
5.2.2	Zapotrzebowanie na energię elektryczną terenów rozwojowych .....	61
5.2.3	Zapotrzebowanie na gaz terenów rozwojowych .....	62
6.	CZĘŚĆ 06 – SYSTEM CIEPŁOWNICZY .....	63
6.1	Informacje ogólne .....	63
6.2	System ciepłowniczy – stan aktualny .....	63
6.2.1	Obszar działania .....	63
6.2.2	Źródła ciepła systemowego .....	63
6.2.3	Kotłownie lokalne.....	69
6.2.4	System sieciowy .....	69
6.2.5	Ceny ciepła dla odbiorców ciepła sieciowego .....	73
6.3	Zapotrzebowanie na ciepło sieciowe .....	74
6.4	Ocena stanu aktualnego .....	79
6.4.1	Ocena stanu źródeł ciepła .....	79
6.4.2	Ocena systemów dystrybucji ciepła .....	79
6.4.3	Ocena bezpieczeństwa dostaw ciepła .....	80
6.5	Prognoza zapotrzebowania na moc cieplną .....	80
6.5.1	Prognoza zwiększenia obecnego zapotrzebowania .....	81
6.5.2	Prognoza zmniejszenia obecnego zapotrzebowania .....	84
6.5.3	Wypadkowa zmian z zapotrzebowania na moc cieplną .....	85
6.6	Efektywny energetycznie system ciepłowniczy lub chłodniczy .....	88



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	4/171

6.7	Kierunki rozwoju i zmiany w systemie ciepłowniczym .....	88
7.	CZĘŚĆ 07 – SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY .....	92
7.1	Informacje ogólne .....	92
7.2	System elektroenergetyczny – stan aktualny .....	92
7.2.1	Sieć najwyższego i wysokiego napięcia, Główne Punkty Zasilania (GPZ) .....	92
7.2.2	Sieć średniego i niskiego napięcia, stacje energetyczne SN/nN .....	94
7.2.3	Źródła wytwarzania energii elektrycznej.....	95
7.3	Zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną .....	95
7.4	Ocena systemu elektroenergetycznego .....	97
7.5	Prognoza zużycia energii elektrycznej.....	97
7.6	Kierunki rozwoju i zmiany w systemie elektroenergetycznym .....	102
8.	CZĘŚĆ 08 – SYSTEM GAZOWNICZY .....	106
8.1	Informacje ogólne .....	106
8.2	System gazowniczy – stan aktualny .....	106
8.2.1	Obszar działania.....	106
8.2.2	Sieci wysokiego ciśnienia.....	106
8.2.3	Stacje redukcyjno pomiarowe I-go stopnia.....	106
8.2.4	Sieci średniego ciśnienia.....	108
8.2.5	Stacje redukcyjno pomiarowe II-go stopnia.....	109
8.2.6	Sieci niskiego ciśnienia.....	110
8.3	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe – stan aktualny .....	110
8.4	Ocena stanu aktualnego .....	112
8.5	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe – przewidywane zmiany .....	113
8.5.1	Wprowadzenie .....	113
8.5.2	Zapotrzebowanie gazu w perspektywie bilansowej .....	115
8.5.2.1	Tereny rozwojowe .....	115
8.5.2.2	Prognoza zapotrzebowania gazu przez budownictwo jednorodzinne .....	115
8.5.2.3	Prognoza zapotrzebowania gazu przez usługi i przemysł .....	117
8.6	Kierunki rozwoju i zmiany w systemie gazowniczym.....	117
9.	CZĘŚĆ 09 - PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH.....	119
9.1	Wprowadzenie – ogólne możliwości racjonalizacji użytkowania energii .....	119



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	5/171

9.2	Racjonalizacja użytkowania mediów energetycznych w Gminie Strzelce Opolskie.....	121
9.3	Audyty efektywności energetycznej.....	123
9.4	Zarządzanie i ocena użytkowania energii w obiektach użyteczności publicznej Gminy Strzelce Opolskie .....	126
9.5	Rozproszone źródła ciepła i ich transformacja .....	128
9.6	Zarządzanie niską emisją .....	131
9.7	Zasada TPA.....	132
9.8	Smart City. Smart Grid. Smart Metering .....	133
10.	<b>CZĘŚĆ 10 - ENERGIA ODNAWIALNA, ODPADOWA, LOKALNE NADWYŻKI ENERGII. ZAKRES WSPÓŁPRACY Z SĄSIADUJĄCYMI GMINAMI.....</b>	<b>143</b>
10.1	Energia odnawialna na terenie Gminy Strzelce Opolskie – charakterystyka, stan aktualny, potencjał.....	143
10.1.1	Wprowadzenie.....	143
10.1.2	Podstawy prawne .....	143
10.1.3	Korzyści wynikające z wdrożenia technologii energetycznych OZE .....	144
10.1.3.1	Obszary wpływu technologii OZE.....	144
10.1.3.2	Korzyści z wdrażania technologii OZE .....	144
10.1.4	Energia wodna.....	145
10.1.4.1	Ocena wykorzystania istniejących zasobów energii wodnej – stan aktualny.....	146
10.1.5	Energia z biomasy .....	146
10.1.5.1	Wprowadzenie .....	146
10.1.5.2	Ocena wykorzystania i potencjału istniejących zasobów energii z biomasy.....	147
10.1.6	Energia wiatrowa .....	148
10.1.6.1	Wprowadzenie .....	148
10.1.6.2	Aspekt ekologiczny.....	148
10.1.6.3	Ocena wykorzystania energii wiatrowej – stan aktualny .....	149
10.1.6.4	Możliwości rozwoju energetyki wiatrowej na terenie Strzelce Opolskie.....	149
10.1.7	Energia słoneczna .....	150
10.1.7.1	Wprowadzenie .....	150
10.1.7.2	Ciepło solarne.....	151
10.1.7.2.1	Ciepła woda użytkowa .....	151
10.1.7.2.2	Ogrzewanie solarne za pośrednictwem kolektorów .....	151



NR PROJEKTU	W-1028	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	6/171	

10.1.7.3	Ogrzewanie solarne za pośrednictwem powietrznej pompy ciepła.....	152
10.1.7.4	Fotowoltaika .....	153
10.1.7.4.1	Ocena wykorzystania energii słonecznej – stan aktualny i perspektywa .....	153
10.1.8	Geotermia .....	154
10.1.8.1	Wprowadzenie .....	154
10.1.8.2	Ocena możliwości wykorzystania energii geotermalnej .....	154
10.1.9	Energia z biogazu.....	155
10.1.10	Energetyka prosumencka.....	156
10.1.11	Podsumowanie .....	157
10.2	Energia odpadowa z procesów produkcyjnych.....	158
10.3	Lokalne nadwyżki paliw i energii.....	158
10.4	Instalacje kogeneracyjne na terenie Gminy Strzelce Opolskie.....	159
10.5	Zakres współpracy z sąsiednimi gminami .....	159
11.	CZĘŚĆ 11 – POSUMOWANIE I WNIOSKI.....	161
	SPIS RYSUNKÓW .....	166
	SPIS WYKRESÓW.....	167
	SPIS TABEL .....	169

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

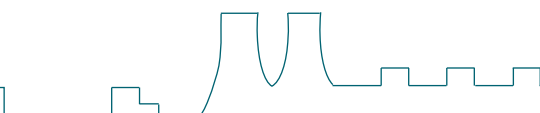
04.1	Bilanse Gminy Strzelce Opolskie wraz z prognozą zapotrzebowania na ciepło do roku 2031
05.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło terenów przewidywanego rozwoju Gminy Strzelce Opolskie.
05.2	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną terenów przewidywanego rozwoju Gminy Strzelce Opolskie.
05.3	Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe terenów przewidywanego rozwoju Gminy Strzelce Opolskie.
05.4	Mapy terenów rozwojowych Gminy Strzelce Opolskie wraz z ujęciem systemów energetycznych



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	7/171

## SPIS MAP

Lp.	Tytuł	Numer rysunku	Uwagi
1.	System ciepłowniczy wraz z terenami rozwojowymi	PMO4-5265	Część 05
2.	System elektroenergetyczny wraz z terenami rozwojowymi	PMO4-5266	Część 05
3.	System gazowniczy wraz z terenami rozwojowym	PMO4-5267	Część 05
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	8/171

## SPIS NAJWAŻNIEJSZYCH SKRÓTÓW ORAZ WYBRANYCH POJĘĆ

BAT	Best Available Technology – najlepsze dostępne techniki
c.w.u	ciepła woda użytkowa
co	centralne ogrzewanie
DN	Średnica nominalna, wyrażana w milimetrach w odniesieniu do rurociągów
dolina nocna	występujący spadek zapotrzebowania na energię elektryczną w godzinach nocnych
EMAS	dobrowolnego udziału organizacji w systemie ek zarządzania i audytu
EP	roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną odniesioną do jednostki powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza
EPK	Wykonawca niniejszego opracowania
EU ETS	europejski system handlu uprawnieniami do emisji
GJ	gigadzul, jednostka pochodna energii, pracy i ilości ciepła
GPZ	Główny Punkt Zasilania
GUS	Główny Urząd Statystyczny
ha	hektar, jednostka powierzchni
ISE	Inteligentna Sieć Energetyczna
JST	Jednostka Samorządu Terytorialnego
kV	kilo Volt, jednostka napięcia elektrycznego
m <sup>2</sup>	metr kwadratowy, jednostka powierzchni
m <sup>3</sup>	metr sześcienny, jednostka objętości
MPZP	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego
Mtoe	Milion ton oleju ekwiwalentnego, energetyczny równoważnik jednej metrycznej tony ropy naftowej o wartości opałowej równej 10000 kcal/kg
MVA	Mega Volt Amper, jednostka miary określająca moc pozorną
MW <sub>e</sub>	megawat mocy cieplnej, jednostka mocy określająca moc elektryczną
MWh	megawatogodzina, jednostka pracy, energii oraz ciepła
MW <sub>t</sub>	megawat mocy cieplnej, jednostka mocy określająca moc cieplną
Nm <sup>3</sup>	normalny metr sześcienny, jednostka objętości gazu
OSD	Operator Systemu Dystrybucyjnego
OSP	Operator Systemu Przesyłowego
OZE	Odnawialne Źródło Energii
PGN	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
TPA	Third Party Access, zasada dostępu stron trzecich
UE	Unia Europejska
URE	Urząd Regulacji Energetyki
WE	rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady





NR PROJEKTU	W-1028	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	9/171	

## 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.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	10/171

## 1. CZĘŚĆ 01 – CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1 Podstawa prawna opracowania

Zakres opracowania wynika z:

- 1) ustawy z dnia 10.04.1997r. „Prawo energetyczne” (Dz.U. 2017 poz. 220 t.j. ),
- 2) ustawy z dnia 27.04.2001r. „Prawo ochrony środowiska” (Dz.U. 2018 poz. 88)
- 3) umowy nr 408/2017 zawartej w dniu 28 sierpnia 2017r między Gminą Strzelce Opolskie, 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,
- 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”.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	11/171

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 (Dz.U. 2017 poz. 2232) 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 106 poz. 668) 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:



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	12/171

- 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. 2018 poz. 159), 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. 2017 poz. 1057 t.j.), 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 (Dz.U. 2017 poz. 1057 t.j.), 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.

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



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	13/171

- zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 201 poz. 1238), wraz z późniejszymi zmianami,
- zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 201 poz. 1239),
- w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno – użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz. U. Nr 201 poz. 1240).

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 08.12.2017) 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.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	14/171

Z dniem 10.10.2015 weszła w życie tzw. „Ustawa antysmogowa”, a oficjalną jej nomenklaturą jest „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 zarząd 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.

Radni sejmiku województwa opolskiego przyjęli Uchwałę Nr XXXII/367/2017 z dnia 26 września 2017 r. (tzw. uchwała antysmogowa województwa opolskiego). Według niej od 01.11.2017 r. zakazuje się stosowania:

- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,
- mułów i flotokoncentratów węglowych, tj. paliw o uziarnieniu mniejszym niż 3 mm,
- paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem mułów lub flotokoncentratów węglowych,
- paliw stałych produkowanych z węgla kamiennego, w których zawartość frakcji o uziarnieniu mniejszym niż 3 mm jest większa niż 15%,
- drewna i biomasy drzewnej, których wilgotność w stanie roboczym przekracza 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”.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	15/171

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 sporządzają 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.”

i dalej w ustępie 12:



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	16/171

„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,





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	17/171

- 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”.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	18/171

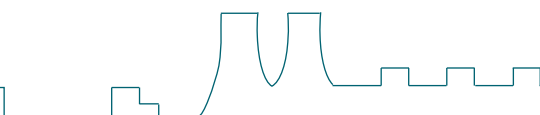
Zakres „Projekt planu”, zgodnie z art. 20 ust. 2 powinien obejmować:

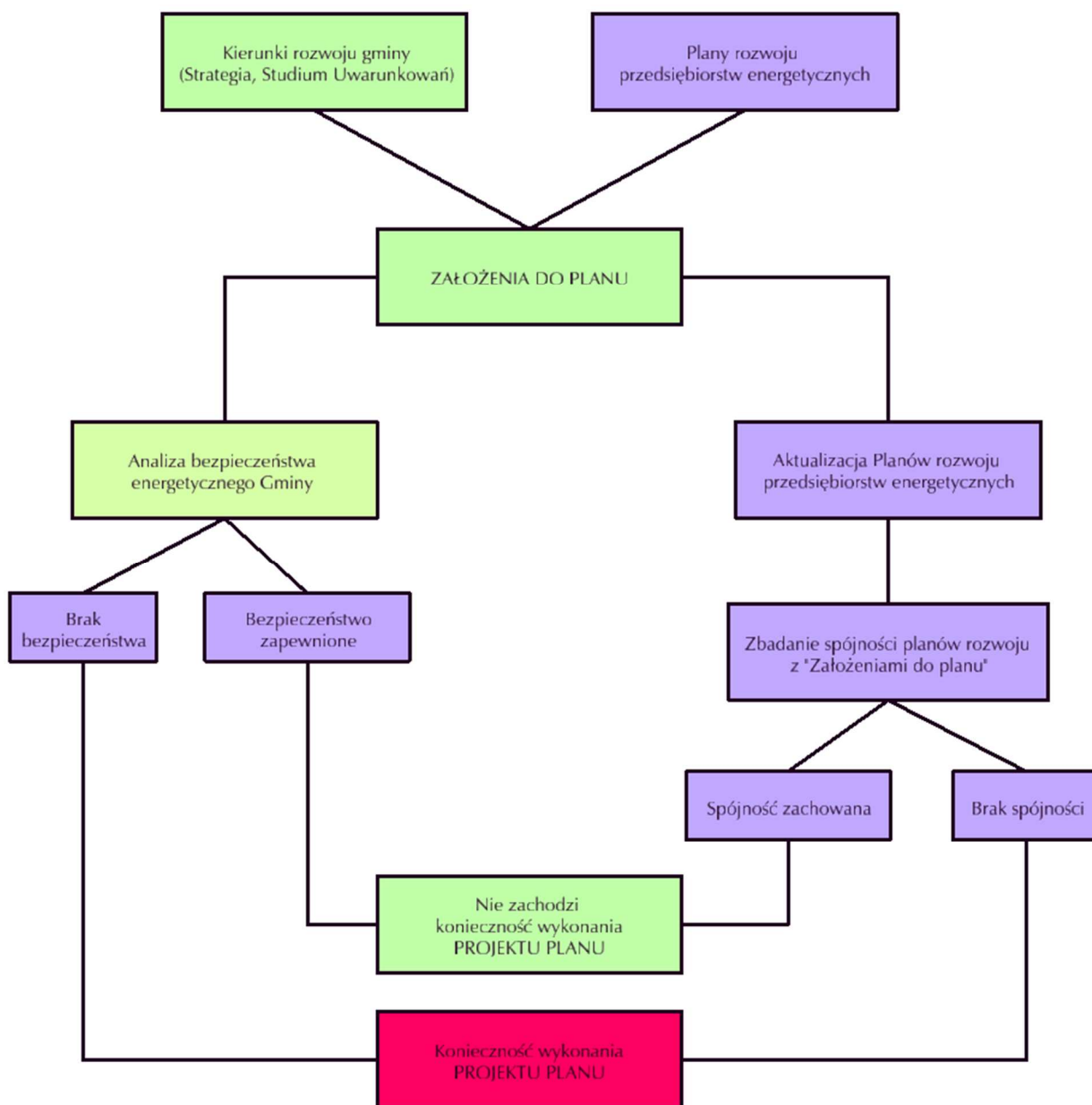
- 1) propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym,
  - 1a) propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji,
  - 1b) propozycje stosowania 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).

Schemat blokowy sposobu funkcjonowania planowania energetycznego na terenie Gminy 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.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	20/171

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 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.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	21/171

#### 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 pędnych,
- 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.

Nie wszystkie powyżej wymienione zadania 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 powyższym dokumencie zawarto zobowiązanie sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w oszczędnym gospodarowaniu energią.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	22/171

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.

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. 2017 poz. 130),
- 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).

Na mocy tego artykułu jednostka sektora publicznego została zobligowana do informowania o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	23/171

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 Priorytetowy: Inteligentne Sieci Energetyczne (ISE),
- 3) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Priorytet Inwestycyjny 4.iv.) – Rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji na średnich i niskich poziomach Napięcia,
- 4) Kampanie informacyjno-edukacyjne.

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

- 1) Fundusz Termomodernizacji i Remontów,
- 2) System Zielonych Inwestycji. Część 1 - Zarządzanie energią w budynkach użyteczności Publicznej,
- 3) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Priorytet Inwestycyjny 4.iii.) - Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym,
- 4) Poprawa efektywności energetycznej, Część 3 – Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych,
- 5) Program Operacyjny PL04 – „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” w ramach Mechanizmu Finansowego EOG w latach 2009-2014 (obszar nr 5 – efektywność energetyczna i obszar nr 6 – energia odnawialna),
- 6) System Zielonych Inwestycji. Część 5 - Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych,
- 7) Poprawa efektywności energetycznej. Część 2 - LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej,
- 8) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIS) 2007-2013 (Działanie 9.3) - Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej,



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	24/171

- 9) Efektywne wykorzystanie energii. Część 6 – SOWA - Energooszczędne oświetlenie uliczne,
- 10) 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) Poprawa efektywności energetycznej, Część 4 – Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach,
- 5) Program POIŚ 2007-2013 (Działanie 9.1) - Wysokosprawne wytwarzanie energii,
- 6) Program POIŚ 2007-2013 (Działanie 9.2) - Efektywna dystrybucja energii,
- 7) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Priorytet Inwestycyjny 4.ii.) – Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach,
- 8) 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) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020,
- 4) Regionalne programy operacyjne na lata 2014-2020.

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

- 1) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Priorytet Inwestycyjny 4.v.) - Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu,





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	25/171

- 2) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Priorytet Inwestycyjny 4.vii.)  
- Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

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 osiągają 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 Miejski w Strzelcach Opolskich,
- ENERGETYKA CIEPLNA OPOLSZCZYZNY S.A. (ECO S.A.),
- Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. (Oddział w Świerklanach),
- Polska Spółka Gazownicza sp. z o.o. (Oddział Zakład Gazowniczy w Opolu),
- PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. Zabrze,
- Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A., Oddział w Katowicach,



NR PROJEKTU	W-1028	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	26/171	

- Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu,
- obiekty użyteczności publicznej,
- Spółdzielnie Mieszkaniowe,
- przedsiębiorstwa produkcyjne:  
Pearl Stream,  
Przedsiębiorstwo Przemysłu Obuwniczego,  
Kronospan OSB Sp. z o.o.,  
Intersilesia McBride Polska Sp. z o.o.,  
Dewnoplast,  
Adamietz Sp. z o.o.,  
Brukbeton,  
KAPICA – okna i drzwi.
- Gminy sąsiadujące.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	27/171

## 2. CZĘŚĆ 02 – POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO ROKU 2030

### 2.1 Podstawa opracowania Części 02

Podstawą opracowania 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 2005 r. 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.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	28/171

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,



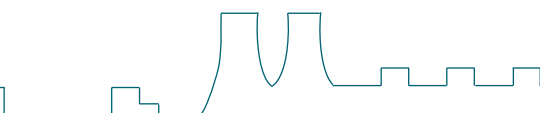
NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	29/171

- 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 poprzez 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 zapotrzebowanie na energię pierwotną,
  - konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	30/171

- 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 urzędzeń 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.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	31/171

### 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 2006/32/WE i w Zielonej Księdze w sprawie Racjonalizacji Zużycia Energii.

Wykonując prognozę wzięto pod uwagę projekt ustawy o efektywności energetycznej.

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 wejście 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.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	32/171

- 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.





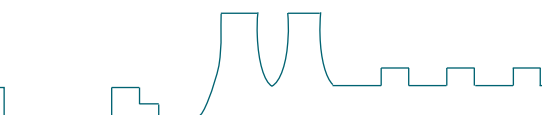
NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	33/171

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.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	34/171

## 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. 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 bezpośrednie 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 (Dz.U.2017 poz. 220),



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	35/171

- 2) Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. O odnawialnych źródłach energii (aktualna wersja ustawy z dnia 20.07.2017, Dz.U. 2017 poz. 1593) 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),
- 4) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 24 sierpnia 2011 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązku potwierdzania danych dotyczących wytwarzanego biogazu rolniczego wprowadzonego do sieci dystrybucyjnej gazowej (Dz.U. 2011 poz. 1117).

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 eksploataowaniem, 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,



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	36/171

- 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,
- 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.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	37/171

Planowane działania pozwolą na osiągnięcie zamierzonych celów udziału OZE i biopaliw, co pozwoli na:

- zrównoważony rozwój OZE i biopaliw bez negatywnych oddziaływań na rolnictwo, gospodarkę leśną, sektor żywnościowy oraz różnorodność biologiczną,
- zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> oraz zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego Polski.

Wymagany udział OZE w wykonanej całkowitej rocznej sprzedaży energii elektrycznej przez przedsiębiorstwo odbiorcom końcowym wynosi nie mniej niż:

- a. 10,4 % - w 2010 r.,
- b. 10,4 % - w 2011 r.,
- c. 10,4 % - w 2012 r.,
- d. 10,9 % - w 2013 r.,
- e. 11,4 % - w 2014 r.,
- f. 11,9 % - w 2015 r.,
- g. 12,4 % - w 2016 r.,
- h. 12,9 % - w 2017 r.

Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się obrotem ciepła i sprzedające to ciepło jest obowiązane do zakupu oferowanego ciepła wytwarzanego w przyłączonych do sieci odnawialnych źródłach energii znajdujących się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w ilości nie większej niż zapotrzebowanie odbiorców tego przedsiębiorstwa. Obowiązek uznaje się za spełniony, jeżeli oferowane do sprzedaży ciepło, wytworzone w odnawialnych źródłach energii, zakupiono w określonej ilości:

- 1) w jakiej było oferowane,
- 2) równej zapotrzebowaniu odbiorców przedsiębiorstwa energetycznego realizującego ten obowiązek i przyłączonych do sieci ciepłowniczej, do której jest przyłączone odnawialne źródło energii, proporcjonalnie do udziału tego źródła w całkowitej mocy zamówionej przez odbiorców, z uwzględnieniem charakterystyki odbioru oraz możliwości przesyłania ciepła wytwarzanego w tym źródle pod warunkiem, że koszty zakupu tego ciepła nie spowodują wzrostu cen ciepła lub stawek opłat za ciepło dostarczone odbiorcom w danym roku o więcej niż wartość średniorocznego wskaźnika wzrostu cen towarów i usług konsumpcyjnych ogółem w poprzednim roku kalendarzowym.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	38/171

Przedsiębiorstwa energetyczne, domy maklerskie i towarowe domy maklerskie, odbiorcy końcowi sprzedający energię elektryczną odbiorcom końcowym przyłączonym do sieci na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, są obowiązani spełnić jeden z warunków:

- 1) uzyskać i przedstawić do umorzenia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki świadectwo pochodzenia lub świadectwo pochodzenia biogazu rolniczego,
- 2) uiścić opłatę zastępczą - jednostkowa opłata zastępcza podlega corocznej waloryzacji średniorocznym wskaźnikiem cen towarów i usług konsumpcyjnych ogółem z poprzedniego roku kalendarzowego, Prezes Urzędu Regulacji Energetyki ogłasza w Biuletynie Urzędu Regulacji Energetyki jej wartość po waloryzacji w terminie do dnia 31 marca każdego roku.

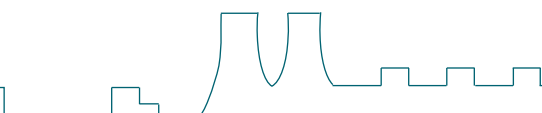
Mechanizmy wsparcia dla odnawialnych źródeł energii:

- 1) inwestorzy w sektorze produkcji i dystrybucji energii pozyskanej z OZE mogą liczyć na korzyści w postaci ulg podatkowych oraz możliwości dofinansowania nowych projektów,
- 2) energia elektryczna wytwarzana z OZE jest zwolniona z akcyzy na podstawie dokumentu potwierdzającego umorzenie świadectwa pochodzenia energii,
- 3) inwestorzy planujący realizację projektów dotyczących OZE mogą wnioskować o środki z funduszy europejskich, jak również z narodowych funduszy przeznaczonych na ochronę środowiska,
- 4) podatnikom podatku rolnego przysługuje ulga inwestycyjna z tytułu wydatków poniesionych na zakup i zainstalowanie urządzeń do wykorzystywania na cele produkcyjne naturalnych źródeł energii (wiatru, biogazu, słońca, spadku wód).

Instytucje oferujące środki finansowe w ramach, których mogą być realizowane projekty dotyczące OZE:

- Fundusz Spójności dla Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko,
- 16 Regionalnych Programów Operacyjnych,
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- 16 Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

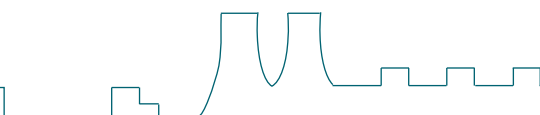
Jednym z działań podejmowanych w celu wspierania inwestycji w OZE jest obniżenie opłat w związku z przyłączeniem do sieci. Zróżnicowany został zakres zastosowania częściowego zwolnienia z opłat przyłączeniowych:





NR PROJEKTU	W-1028	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	39/171	

- do dnia 31 grudnia 2010 r. opłatę za przyłączenie, w odniesieniu do przyłączenia do sieci elektroenergetycznej odnawialnych źródeł energii, niezależnie od mocy elektrycznej, pobiera się w wysokości jednej drugiej opłaty, ustalonej na podstawie rzeczywistych nakładów,
- do dnia 31 grudnia 2010 r. połowę obliczonej opłaty za przyłączenie pobiera się także w odniesieniu do przyłączenia do sieci elektroenergetycznej jednostek kogeneracji o mocy elektrycznej zainstalowanej nie wyższej niż 5 MW; po tej dacie połowa opłaty obliczonej za przyłączenie pobierana będzie w odniesieniu do przyłączenia do sieci elektroenergetycznej jednostek kogeneracji o mocy elektrycznej zainstalowanej nie wyższej niż 1 MW,
- po 31 grudnia 2010 r. obniżona do połowy opłata za przyłączenie będzie obowiązywać w odniesieniu do tych przedsiębiorstw energetycznych, które wytwarzać będą energię z odnawialnych źródeł energii, o mocy elektrycznej zainstalowanej nie wyższej niż 5 MW.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	40/171

### 3. CZĘŚĆ 03 - CHARAKTERYSTYKA GMINY STRZELCE OPOLSKIE

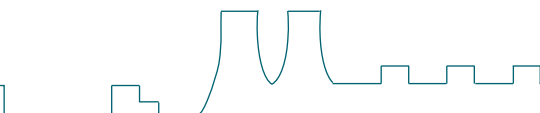
#### 3.1 Charakterystyka Gminy Strzelce Opolskie

##### Położenie

Gmina miejsko-wiejska Strzelce Opolskie leży we wschodniej części województwa opolskiego, w powiecie strzeleckim, na zachodnim skraju Wyżyny Śląskiej. Siedziba Gminy to Strzelce Opolskie. Strzelce Opolskie położone są w pobliżu autostrady A4, przebiega przez nie droga krajowa nr 94, w pobliżu granicy z województwem śląskim. Obszar Gminy leży na zachodnim skraju Wyżyny Śląskiej, na północno-wschodnim stoku grzbietu Chełmu (180 ÷ 320 m n.p.m.) oraz częściowo na Równinie Opolskiej (180 ÷ 200 m n.p.m.) i charakteryzującej się mało urozmaiconą rzeźbą.

Na terenie Gminy Strzelce Opolskie znajdują się następujące sołectwa:

1. Adamowice (miejskie)
2. Błotnica Strzelecka
3. Brzezina
4. Dziewkowice
5. Farska Kolonia (miejskie)
6. Grodzisko
7. Jędrynie
8. Kadłub-Piec
9. Kadłub-Wieś
10. Kalinowice
11. Kalinów
12. Ligota Dolna
13. Ligota Górna
14. Mokre Łany (miejskie)
15. Niwki
16. Nowa Wieś (miejskie)
17. Osiek
18. Płużnica Wielka
19. Rozmierka
20. Rozmierz
21. Rożniątów





22. Sucha
23. Suche Łany (miejskie)
24. Szczepanek
25. Szymiszów Osiedle
26. Szymiszów Wieś
27. Warmątowice

### **Gminy sąsiednie**

Gmina miejsko - wiejska Strzelce Opolskie graniczy z następującymi gminami:

- od południa z Miastem i Gminą Ujazd, Gminą Leśnica i Gminą Zdieszowice,
- od południowego – zachodu z Miastem i Gminą Gogolin,
- od zachodu z Gminą Izbicko
- od północy z Miastem i Gminą Ozimek oraz Gminą Kolonowskie
- od północnego - wschodu z Gminą Jemielnica, Gminą Wielowieś oraz Miastem i Gminą Toszek.



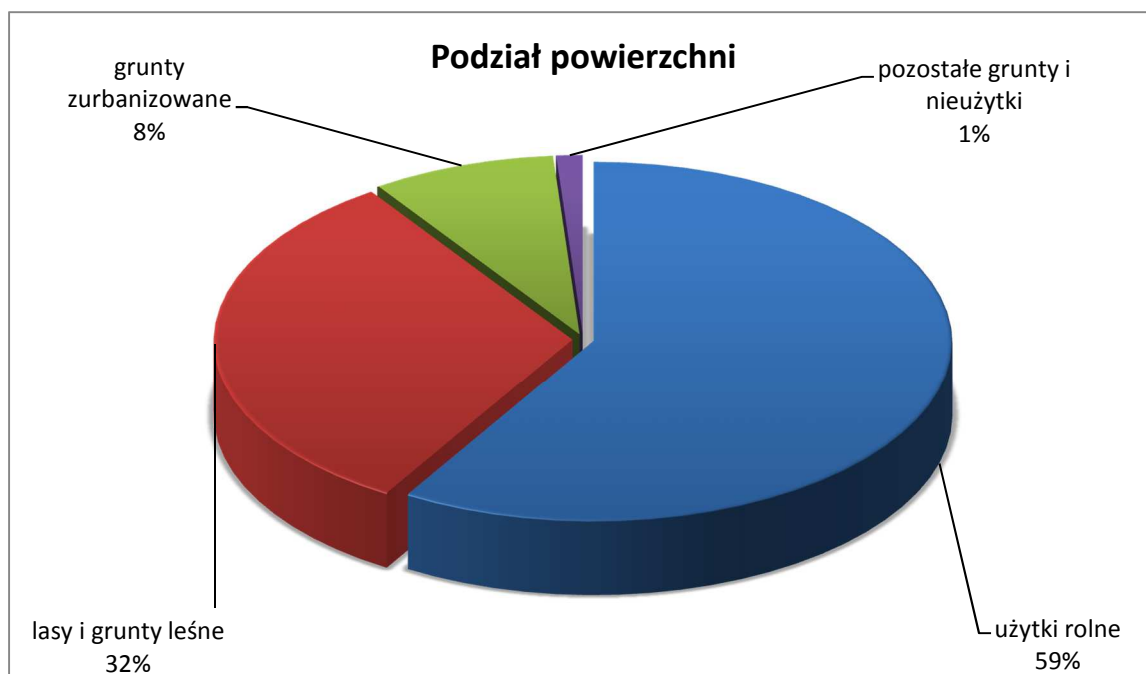
Rysunek 03. 1 Gmina Strzelce Opolskie wraz z gminami sąsiadującymi (źródło [www.pup-strzelce.pl](http://www.pup-strzelce.pl)).

## Powierzchnia

Całkowita powierzchnia Gminy Strzelce Opolskie wg danych z UM Strzelce Opolskie (na dzień 28.11.2017r.) wynosi 20 210 ha (ok. 202 km<sup>2</sup>). Miasto zajmuje 2993 ha (30 km<sup>2</sup>), a 17216 ha (172 km<sup>2</sup>) to obszar wiejski.

Wg danych z GUS z 2014r na terenie Gminy wyszczególnić można:

1. użytki rolne	12 124 ha	59%
w tym:		
- grunty orne	9 958 ha	49%
- sady	74 ha	0,4%
- łąki i pastwiska	1 733 ha	8,5%
- nieużytki rolne	359 ha	1,7%
2. lasy i grunty leśne	6 298 ha	32 %
3. grunty zurbanizowane	1 714 ha	8,4 %
4. pozostałe grunty i nieużytki	117 ha	0,6 %



Wykres 03. 1 Podział powierzchni Gminy Strzelce Opolskie z uwagi na użytkowanie gruntów (na podstawie danych z GUS).



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	43/171

### **Podział terytorialny**

Podział terytorialny Gminy Strzelce Opolskie wg danych GUS na dzień 31.12.2016 r. przedstawia się następująco:

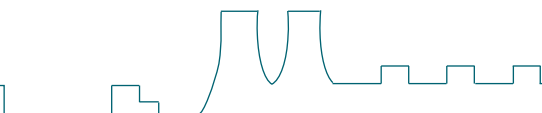
1. Sołectwa	- 27
w tym:	
sołectwa miejskie	- 5
sołectwa wiejskie	- 22
2. Miejscowości podstawowe (łącznie z miastami)	- 26
w tym:	
miejscowości podstawowe - miasta	- 1
miejscowości podstawowe – wsie	- 20
miejscowości podstawowe – pozostałe	- 5

### **Klimat**

Klimat scharakteryzowano na podstawie danych ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego - Uchwała Nr III/6/2014 Rady Miejskiej w Strzelcach Opolskich z dnia 17 grudnia 2014 r.).

Gmina miejsko - wiejska Strzelce Opolskie znajdują się w obrębie klimatu podgórskich nizin i kotlin krainy wrocławsko – opolskiej oraz krainy górnośląskiej. Z kolei uwzględniając region klimatyczny Gumińskiego, obszar jest położony w dzielnicy częstochowsko – kieleckiej. Charakterystyczne jest dla obu przypadków położenie na granicy jednostek będących pod przeważającym wpływem mas atlantyckich (część nizinna) i kontynentalnych (część wyżynna). Warunki klimatyczne łagodzą wpływy południowe z Bramy Morawskiej.

Gmina miejsko - wiejską charakteryzuje się dosyć łagodnymi warunkami klimatycznymi, które są bardziej surowe na południu, w obrębie Garbu Chełmu, natomiast łagodniejszymi na północy. Klimat obszaru kształtuje się pod wpływem położenia geograficznego, rozmieszczenia wód, charakteru rzeźby terenu, rodzaju gleb oraz charakteru szaty roślinnej.



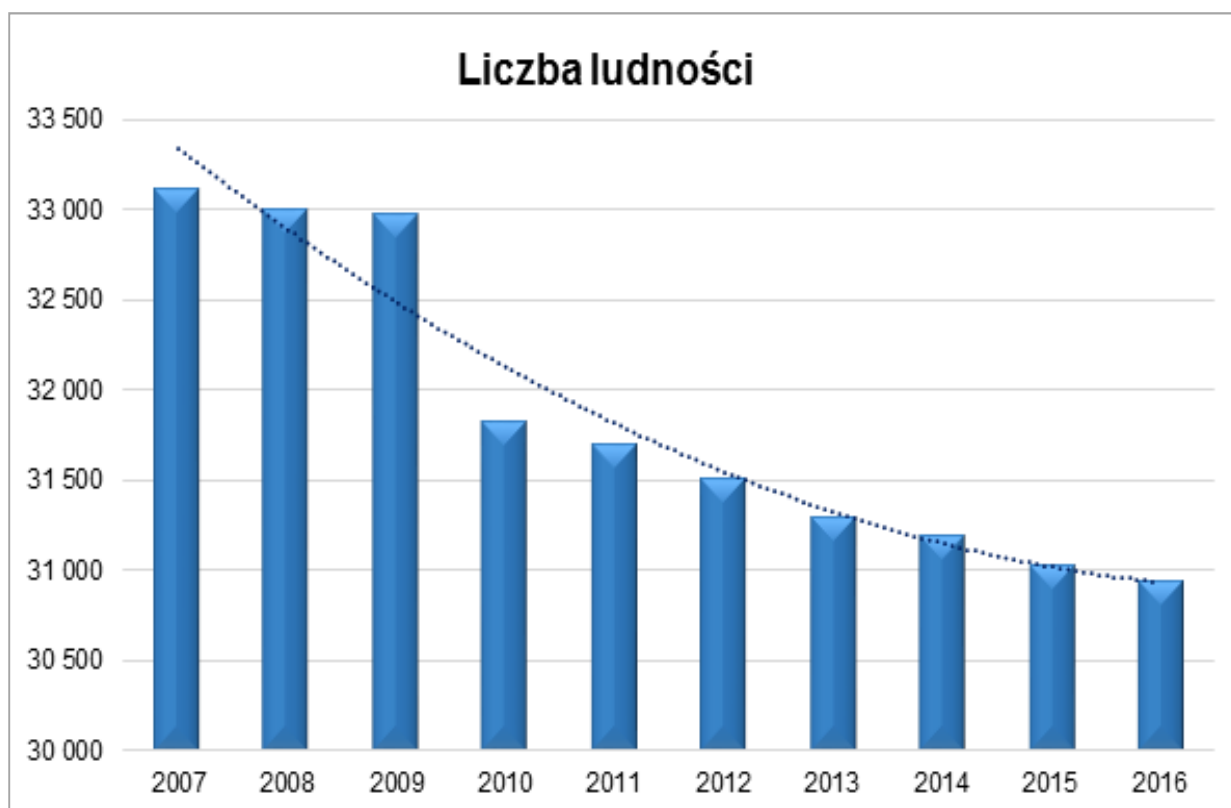
### 3.2 Ludność

Obecnie Gmina Strzelce Opolskie wg danych z UM stan na dzień 22.11.2017r. zamieszkiwana jest przez 29 329 osób, w tym w mieście Strzelce Opolskie zamieszka 16 959 osób.

Zmiany liczby ludności w latach 2007 - 2016 (wg danych GUS) przedstawia tabela 03.1.

Tabela 03. 1 Liczba ludności w Gminie Strzelce Opolskie w latach 2007 – 2016 (na podstawie danych z GUS).

Rok	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Liczba ludności	33 122	33 012	32 978	31 827	31 708	31 516	31 304	31 194	31 040	30 941



Wykres 03. 2 Liczba ludności w Gminie Strzelce Opolskie w latach 2007 – 2016 (na podstawie danych z GUS).

Liczba ludności Gminy Strzelce Opolskie w latach 2007 – 2016 wskazuje na trend malejący.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	45/171

### 3.3 Charakter istniejącej infrastruktury Gminy

#### Zasoby mieszkaniowe

Zasoby mieszkaniowe Gminy miejsko-wiejskiej Strzelce Opolskie to przede wszystkim budynki wielorodzinne będące własnością Spółdzielni Mieszkaniowych i jednorodzinne będące własnością prywatną.

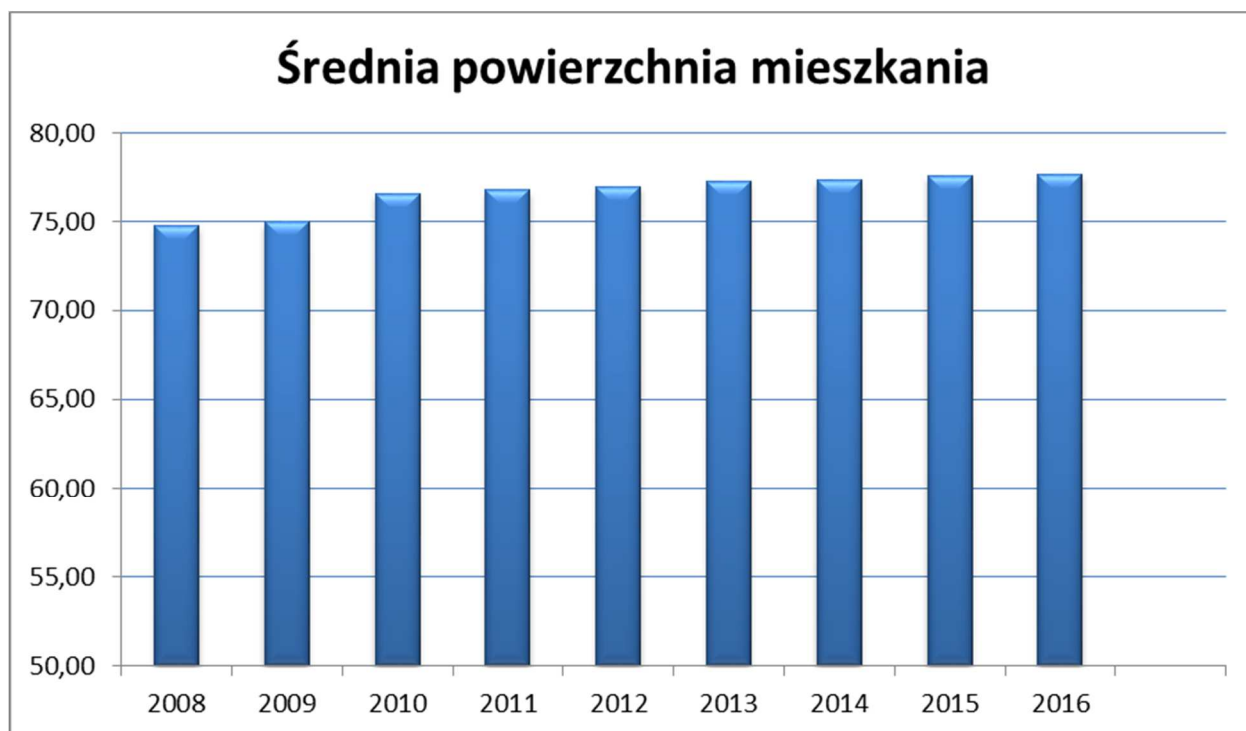
Według danych otrzymanych z UM Strzelce Opolskie (stan na 21.11.2017r.) obecnie w Gminie Strzelce Opolskie znajdują się 4 353 budynki mieszkalne. W planach jest budowa jednego budynku.

Szczegółowe dane dotyczące zasobów mieszkaniowych w latach 2008 - 2016 przedstawia poniższa tabela:

Tabela 03. 2 Zasoby mieszkaniowe Gminy Strzelce Opolskie w latach 2008 -2016 (na podstawie danych z GUS i UM Strzelce Opolskie).

Lp.	Opis	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1.	Mieszkania, szt.	10 389	10 400	10 776	10 792	10 819	10 844	10 863	10 875	10 891
2.	Izby mieszkalne, szt.	42 332	42 400	44 697	44 776	44 929	45 081	45 200	45 272	45 369
3.	Powierzchnia użytkowa mieszkań, tys. m <sup>2</sup>	777 154	779 482	825 911	828 447	833 361	837 727	841 008	843 579	846 652
4.	Powierzchnia jednego mieszkania, m <sup>2</sup>	74,8	75,0	76,6	76,8	77,0	77,3	77,4	77,6	77,7
5.	Powierzchnia użytkowa na osobę, m <sup>2</sup> /os	23,5	23,6	26,0	26,1	26,4	26,8	27,0	27,2	27,4

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



Wykres 03. 3 Średnia powierzchnia mieszkania (na podstawie danych z GUS).

Porównanie liczby mieszkań oddanych do użytku w latach 2007 - 2016 przedstawia poniższa tabela:

Tabela 03. 3 Liczba mieszkań oddanych do użytku w latach 2007 – 2016 (na podstawie danych z GUS).

Rok	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Mieszkania, szt.	23	30	15	15	16	34	28	20	23	20
Izby, szt.	132	173	91	93	79	189	171	125	132	116
Powierzchnia użytkowa, m <sup>2</sup>	3 715	5 189	2 864	2 650	2 536	6 023	4 921	3 425	4 218	3 599



Wykres 03. 4 Liczba mieszkań oddanych do użytku w latach 2007 -2016 (na podstawie danych z GUS).

Podsumowując, budownictwo mieszkaniowe w Gminie Strzelce Opolskie charakteryzują następujące wskaźniki:

- średnia powierzchnia użytkowa mieszkania 76,6 m<sup>2</sup>
- średnia ilość izb w mieszkaniu 4,1 szt.
- przeciętna powierzchnia mieszkaniowa na osobę 26 m<sup>2</sup>

#### Jednostki oświatowe

Jednostki oświatowe na terenie Gminy scharakteryzowano na podstawie danych z Gminnego Zarządu Obsługi Jednostek oraz Starostwa Powiatowego w Strzelcach Opolskich.

Żłobki	- 1 placówka
Przedszkola	- 5 placówek
Szkoły podstawowe	- 11 placówek
Gimnazja	- 5 placówek
Szkoły podstawowe specjalne	- 4 placówki
Szkoły branżowe w zespołach	- 4 placówki



NR PROJEKTU	W-1028	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	48/171	

Licea ogólnokształcące dla młodzieży	- 2 placówki
Licea ogólnokształcące dla dorosłych	- 1 placówka
Zasadnicze szkoły zawodowe	- 4 placówki
Technika dla młodzieży	- 2 placówki

### **Infrastruktura społeczna**

Jednostki infrastruktury społecznej na terenie Gminy scharakteryzowano na podstawie danych GUS z 2016r.

Zakłady opieki zdrowotnej	- ilość placówek	- 24
Ośrodki opiekuńczo-wychowawcze	- ilość placówek	- 8
Apteki	- ilość placówek	- 9
Biblioteki	- ilość placówek i filii	- 8
Domy i ośrodki kultury, kluby i świetlice	- ilość placówek	- 20
Kluby sportowe	- ilość placówek	- 16

Obecnie na obszarze Gminy Strzelce Opolskie działalność prowadzi 28 zakładów produkcyjnych (wg danych ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego - Uchwała Nr III/6/2014 Rady Miejskiej w Strzelcach Opolskich z dnia 17 grudnia 2014 r.) w tym:

Strzelcach Opolskich	- 24
Błotnicy Strzeleckiej	- 1
Rozmierce	- 1
Szczepanku	- 1
Szymiszowie	- 1





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	49/171

## 4. CZĘŚĆ 04 – BILANS POTRZEB GRZEWczyCH

### 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 go i wielorodzinnego, budownictwa użyteczności publicznej, obiektów usługowych oraz zakładów funkcjonujących na terenie Gminy.

Ze względu na fakt, iż opracowanie tworzone było w przeciągu roku 2017 bilanse Gminy są wykonane dla roku 2016, dla którego to były dostępne pełne dane zarówno z przedsiębiorstw energetycznych jak i danych statystycznych. Pełne informacje za rok 2016 występowały również w zakresie rocznego zużycia ciepła, gazu oraz energii elektrycznej.

Dla określenia potrzeb cieplnych Gminy przeprowadzono ankietyzację obiektów o znaczącym zapotrzebowaniu na ciepło – dużych zakładów przemysłowych oraz obiektów użyteczności publicznej.

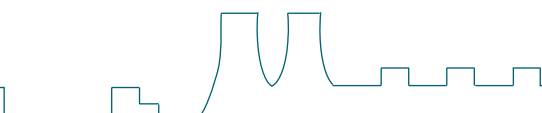
Zapotrzebowanie ciepła określono również wykorzystując dane statystyczne, informacje zawarte w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz przekazane przez Urząd Miasta dane, a także ankietowane przedsiębiorstwa energetyczne, działające na terenie Gminy Strzelce Opolskie.

Bilanse potrzeb cieplnych wykonano w podziale na budownictwo mieszkaniowe (z podziałem na budownictwo wielorodzinne oraz jednorodzinne), budownictwo pozostałe oraz przemysł.

Ponadto w bilansach uwzględniono sposób pokrycia potrzeb cieplnych (w podziale na system ciepłowniczy oraz ogrzewanie indywidualne) z rozbiciem na strukturę paliwową. Zbilansowano zużycie ciepła ze względu na sposób jego użytkowania: ogrzewanie, ciepła woda użytkowa oraz technologia.

Na terenie Gminy występują obiekty budowlane o łącznej powierzchni grzewczej około 961,9 tys.m<sup>2</sup> (budynki jednorodzinne, wielorodzinne, pozostałe), dla których zapotrzebowanie mocy cieplnej określono na 82,5 MW<sub>t</sub>.

Zapotrzebowanie na moc cieplną obiektów przemysłowych określono na podstawie ankietyzacji i wywiadów telefonicznych. Wielkość tego zapotrzebowania wynosi obecnie około 84,3 MW<sub>t</sub>. Całkowite zapotrzebowanie na moc cieplną dla obiektów zlokalizowanych na terenie Gminy wynosi więc 166,8 MW<sub>t</sub>.



Szczegółową analizę przedstawia załącznik nr 04.1. Na poniższym wykresie, na podstawie wykonanych obliczeń, zaprezentowano strukturę zapotrzebowania na moc ciepłą na terenie Gminy Strzelce Opolskie.



Wykres 04. 1 Struktura zapotrzebowania na moc ciepłą (na podstawie danych własnych).

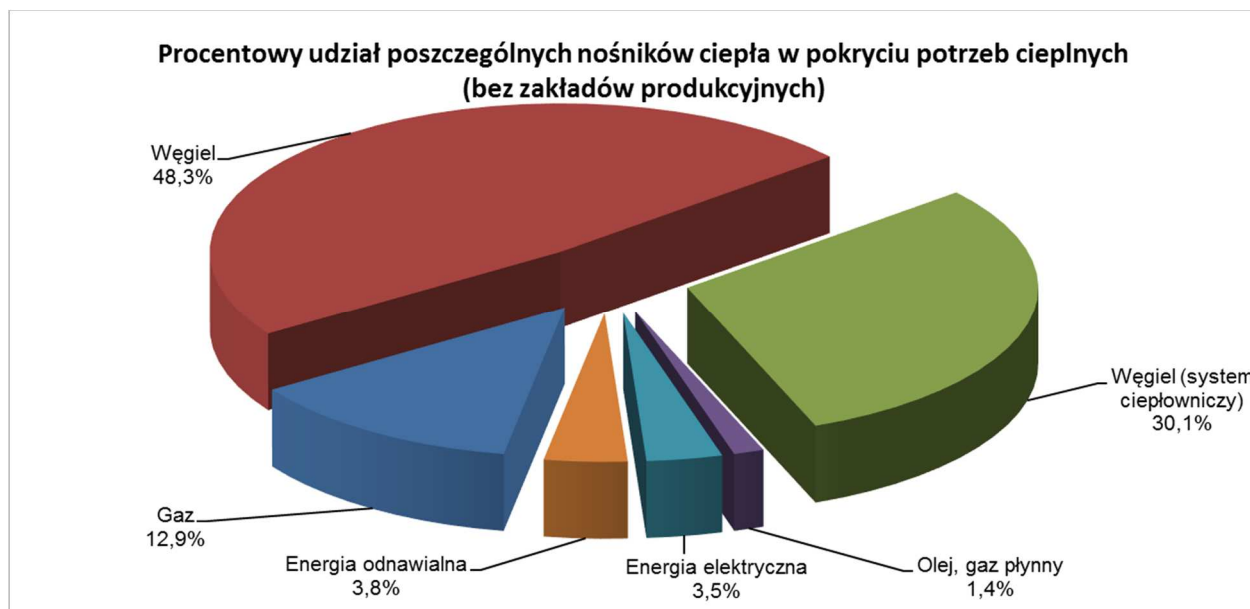
Największe potrzeby ciepłe występują w grupie odbiorców przemysłowych 51% całkowitych potrzeb gminy. Ponadto najbardziej energochłonnymi są obiekty budowlane zaliczone do grupy budownictwa wielorodzinnego (22% potrzeb ciepłych gminy). Strukturę potrzeb ciepłych dopełnia budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne (16%) oraz pozostałe obiekty (11%).

#### 4.2 Struktura paliwowa pokrycia potrzeb ciepłych

Największy udział w pokryciu potrzeb ciepłych obiektów budowlanych (z wyłączeniem obiektów przemysłowych) przypada na paliwo węglowe – 48,3%, a także węgiel wykorzystywany w systemie ciepłowniczym – 30,1%.

Produkcja ciepła w oparciu o paliwo gazowe pokrywa zapotrzebowania Gminy w ilości około 12,9%, energia odnawialna to ok. 3,8%, energia elektryczna to około 3,5%, olej opałowy i gaz płynny stanowią około 1,4%.

Szczegółowe analizy przedstawia załącznik nr 04.1. Poniżej na podstawie obliczeń zaprezentowano udział poszczególnych nośników ciepła w pokryciu potrzeb cieplnych Gminy.



Wykres 04. 2 Procentowy udział poszczególnych nośników ciepła w pokryciu potrzeb cieplnych (na podstawie danych własnych).

Produkcja ciepła w oparciu o paliwo gazowe pokrywa zapotrzebowania Gminy w ilości około 12,9%, energia odnawialna to ok. 3,8%, energia elektryczna to około 3,5%, olej opałowy i gaz płynny stanowią około 1,4%.

### 4.3 Zapotrzebowanie na ciepło - przewidywane zmiany

Zmiany zapotrzebowania na ciepło w perspektywie roku 2031 wynikać będą z przewidywanego rozwoju Gminy związanego z zagospodarowywaniem terenów rozwojowych oraz wypełniania pustych przestrzeni, 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 Gminę działań termomodernizacyjnych zarówno w obiektach zarządzanych przez siebie, jak i promowanie podejmowania takich działań wśród mieszkańców.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	52/171

#### 4.3.1 Zapotrzebowanie ciepła terenów rozwojowych

Wzrost zużycia ciepła będzie powodowany w głównej mierze powstawaniem nowych budynków na poszczególnych terenach rozwojowych Gminy oraz wypełnienie niezabudowanych obszarów, renowację i przekształcenia istniejącej zabudowy.

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 Gminy w przyszłości.

W perspektywie roku 2031 przyrost zapotrzebowania o taką wartość jest nieprawdopodobny, szacuje się, że do roku 2031 realne zapotrzebowanie na moc cieplną (dla budownictwa mieszkalnego oraz pozostałych, w tym usługowo handlowych) wzrośnie ok. 5,7 MW<sub>t</sub> (dla scenariusza maksymalnego rozwoju Gminy).

Tereny rozwojowe przedstawione zostały na mapie dołączonej do opracowania.

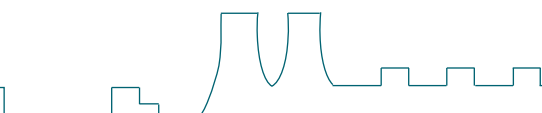
Dla nowych terenów przemysłowych dokładniejsze określenie potrzeb cieplnych możliwe będzie po skonkretyzowaniu terminów zagospodarowania terenów oraz określeniu rodzaju działalności, która miałaby być na nich prowadzona. W związku z powyższym ustalenie realnej wielkości zapotrzebowania ciepła do 2031 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 2031 spadek zapotrzebowania na ciepło Gminy Strzelce Opolskie do 4,7 MW<sub>t</sub> w scenariuszu maksymalnym.

Wartość ta jest stosunkowo wysoka, gdyż założono kontynuację podjętych istotnych działań termomodernizacyjnych obiektów należących do Gminy (celem zmniejszenia bardzo wysokich kosztów ogrzewania tych obiektów, co szerzej zostało opisane w części 09 opracowania) a także promowanie ich wśród mieszkańców Gminy. Założono (w scenariuszu maksymalnym), że do roku 2031 termomodernizacja zostanie przeprowadzona w ok 80% obiektów, które tego mogą wymagać.

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





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	53/171

### 4.3.3 Ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło

W perspektywie roku 2020, 2024, 2028 oraz 2031 należy spodziewać się znaczących zmian zapotrzebowania mocy cieplnej wynikających z rozwoju budownictwa (budownictwo mieszkaniowe, obiekty użyteczności publicznej, usługi, handel itp.). Prognozuje się jednak, iż wzrosty te będą w znacznym stopniu kompensowane poprzez działania termorenowacyjne oraz termomodernizacyjne.

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

W perspektywie roku 2031 przewiduje się, że zapotrzebowanie mocy cieplnej Gminy Strzelce Opolskie wynikające z rozwoju budownictwa z uwzględnieniem zmniejszenia zapotrzebowania wynikającego z prowadzenia prac termomodernizacyjnych i termorenowacyjnych będzie wyższe od zapotrzebowania na dzień dzisiejszy:

- około -0,3 ÷ -0,3 MWt do 2020 roku (w zależności od scenariusza),
- około -0,1 ÷ -0,2 MWt do 2024 roku (w zależności od scenariusza),
- około 0,6 ÷ 0,9 MWt do 2028 roku (w zależności od scenariusza),
- około 0,7 ÷ 1,0 MWt do 2031 roku (w zależności od scenariusza).

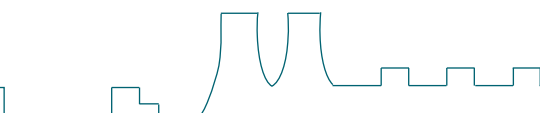
#### Sposób formułowania scenariuszy

##### Scenariusz optymalny

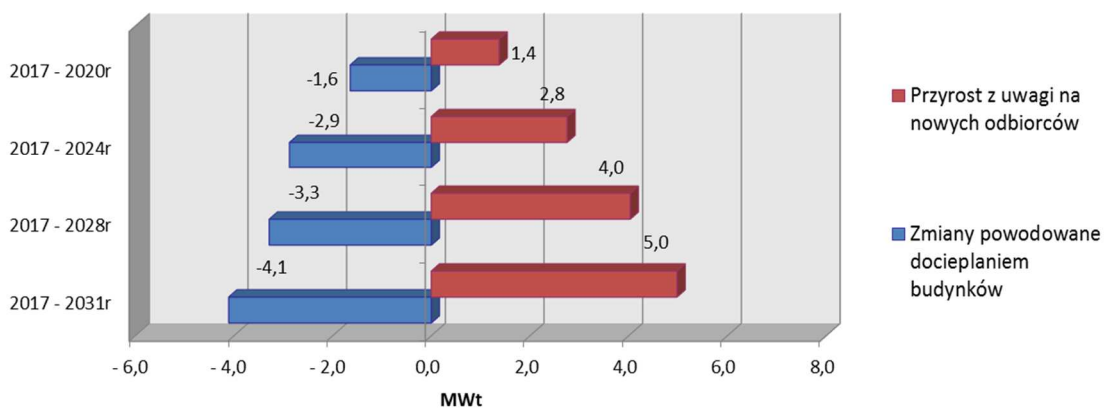
Scenariusz optymalny jest wariantem, który autorzy opracowania uznali, jako najbardziej prawdopodobny i stanowi podstawę dla dalszych analiz. Przyjęto, że wariant ten będzie realizowany w warunkach stabilnego rozwoju Gminy.

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

Dla analizowanego scenariusza założono, że co roku średnio będą powstawały obiekty o łącznej powierzchni użytkowej wynoszącej ok 4,7 tys. m<sup>2</sup>. Na poniższym wykresie zaprezentowano prognozę zmian zapotrzebowania na ciepło w zakresie obiektów budowlanych w scenariuszu optymalny.



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



Wykres 04. 3 Prognozy zmian zapotrzebowania na ciepło w zakresie obiektów budowlanych – scenariusz optymalny (na podstawie danych własnych).

Realizacja analizowanego wariantu spowoduje wzrost powierzchni użytkowej w perspektywie roku 2031 o około 70,9 tys. m<sup>2</sup>.

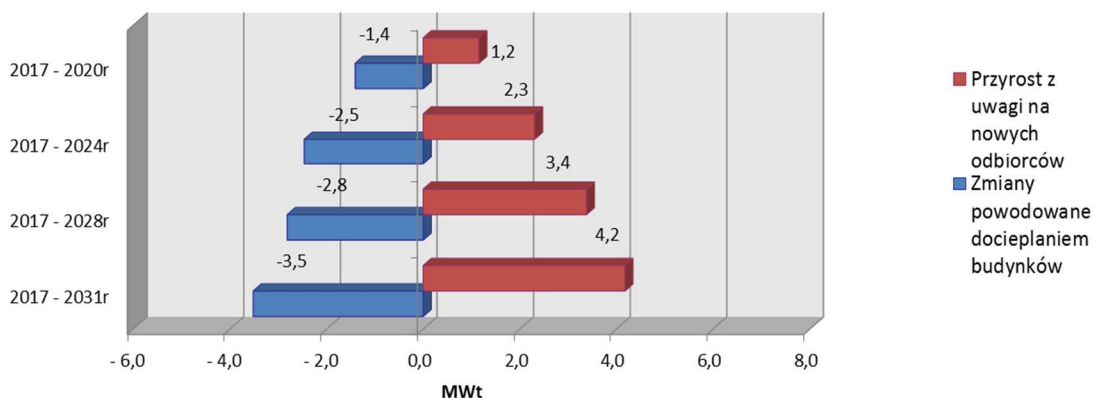
Wielkości powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wraz z analizą dotychczasowej tendencji w zakresie budowy nowych budynków jedno i wielorodzinnych były podstawowymi założeniami dla kreślenia pozostałych wariantów.

### Scenariusz minimalny

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

Dla analizowanego scenariusza założono, że co roku średnio będą powstawały obiekty o łącznej powierzchni użytkowej wynoszącej 4,0 tys. m<sup>2</sup>. Na poniższym wykresie zaprezentowano prognozę zmian zapotrzebowania na ciepło w zakresie obiektów budowlanych w scenariuszu minimalnym.

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



Wykres 04. 4 Prognozy zmian zapotrzebowania na ciepło w zakresie obiektów budowlanych – scenariusz minimum (na podstawie danych własnych).

Realizacja analizowanego wariantu spowoduje wzrost powierzchni mieszkalnej i usługowej w perspektywie roku 2031 o około 59,5 tys. m<sup>2</sup>.

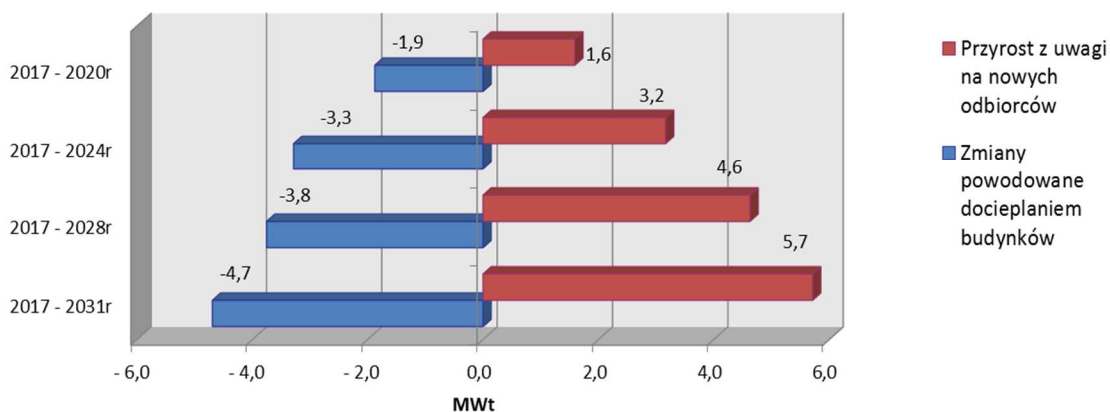
### Scenariusz maksymalny

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

Dla analizowanego scenariusza założono, że co roku średnio będą powstawały obiekty o łącznej powierzchni użytkowej wynoszącej 5,5 tys. m<sup>2</sup>. Na poniższym wykresie zaprezentowano prognozę zmian zapotrzebowania na ciepło w zakresie obiektów budowlanych w scenariuszu maksymalnym.

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

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



Wykres 04. 5 Prognozy zmian zapotrzebowania na ciepło w zakresie obiektów budowlanych – scenariusz maksimum (na podstawie danych własnych).

Realizacja analizowanego wariantu spowoduje wzrost powierzchni mieszkalnej i usługowej w perspektywie roku 2031 o około 81,9 tys. m<sup>2</sup>.

#### 4.4 Zmiany w strukturze zaopatrzenia Gminy w ciepło

Z analizy struktury paliwowej pokrycia potrzeb ciepłych Gminy wynika, że głównym nośnikiem ciepła (z wyłączeniem obiektów przemysłowych) jest węgiel, którego udział w strukturze potrzeb wynosi aż 78,4%. Z czego 48,3% jest wykorzystywane w paleniskach indywidualnych, powodujących niską emisję.

Obecnie szacuje się, że paliwo gazowe pokrywa 12,9% potrzeb ciepłych Gminy.

Energia odnawialna pokrywa ok. 3,8% potrzeb ciepłych Gminy.

Wpływ na strukturę paliwową potrzeb ciepłych Gminy będzie mieć również sposób zaopatrzenia w ciepło terenów rozwojowych.

Na terenach rozwojowych przewiduje się wykorzystanie ekologicznych systemów do zabezpieczenia potrzeb ciepłych z wykorzystaniem gazu ziemnego, oleju opałowego, gazu płynnego, energii elektrycznej i odnawialnej, ekologicznych pieców węglowych spełniających wszelkie wymogi ochrony środowiska.

Reasumując, prowadzone w Gminie działania w zakresie zaopatrzenia w ciepło powinny być ukierunkowane na zwiększanie udziału paliw ekologicznych w produkcji ciepła w szczególności w miarę możliwości systemu gazowniczego, a także promowanie i zwiększanie pokrycia potrzeb ciepłych bazujących na energetyce odnawialnej.



## 5. CZĘŚĆ 05 – UWARUNKOWANIA ROZWOJU GMINY

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

Przy wykonywaniu „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 Gminy.

#### 5.1.1 Sytuacja demograficzna

Szczegółowa analiza sytuacji demograficznej Gminy Strzelce Opolskie została wykonana w Części 03 pkt. 3.2, z której wynika, że w latach 2007 – 2016 wystąpił spadek liczby ludności Gminy o około 6,6%. Założono zatem dla dalszych analiz, że w perspektywie bilansowej liczba mieszkańców na terenie Gminy będzie zbliżona do obecnej wielkości, z niewielką tendencją malejącą.

#### 5.1.2 Sytuacja mieszkaniowa

Sytuację mieszkaniową w Gminie charakteryzuje ciągły roczny przyrost nowych mieszkań. Porównanie liczby mieszkań oddanych do użytku i powierzchni użytkowej w latach 2007 – 2016 przedstawia tabela:

Tabela 05. 1 Liczba mieszkań oddanych do użytku i powierzchnia użytkowa (na podstawie danych z GUS).

Rok	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Mieszkania oddane do użytku w Gminie Strzelce Opolskie, szt	23	30	15	15	16	34	28	20	23	20
Powierzchnia użytkowa, m <sup>2</sup>	3 715	5 189	2 864	2 650	2 536	6 023	4 921	3 425	4 218	3 599
Średnia powierzchnia użytkowa, m <sup>2</sup> /mieszkanie	161,5	173,0	190,9	176,7	158,5	177,1	175,8	171,3	183,4	180,0



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	58/171

W rozpatrywanych latach średnia liczba oddawanych rocznie nowych mieszkań utrzymywała się na poziomie 22,4 sztuk o średniej powierzchni 174,8 m<sup>2</sup>.

W grupie budynków mieszkalnych oddawanych do użytku w ostatnich latach budynki indywidualne stanowiły w odniesieniu do powierzchni użytkowej ok. 90%.

### 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” oraz Miejscowymi Planami Zagospodarowania Przestrzennego.

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

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 odpowiednio załączniki nr 05.1, 05.2 oraz 05.3.

### 5.1.4 Rozwój działalności usługowej i przemysłowej

W Gminie 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.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	59/171

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 Gminy

Tereny rozwojowe określono na podstawie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Strzelce Opolskie oraz Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego.

Przyjęto podział terenów rozwojowych w zależności od przeznaczenia na:

- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej,
- tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej,
- tereny zabudowy usługowej,
- tereny zabudowy przemysłowej.

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

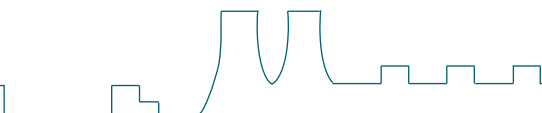
Bilans potrzeb energetycznych został wykonany dla terenów wynikających ze „Studium uwarunkowań...” oraz Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego, dla których zostało zdefiniowane przeznaczenie, a tym samym możliwe było wyliczenie potrzeb energetycznych.

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 Gminy.

Określono maksymalne potrzeby cieplne terenów rozwojowych Gminy Strzelce Opolskie w podziale na zabudowę mieszkaniową jedno i wielorodzinną oraz usługi i przemysł, przy założeniu wskaźników (opracowanych na podstawie doświadczenia Wykonawcy opracowania) zapotrzebowania ciepła:





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	60/171

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

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

Przy tak przyjętych założeniach zapotrzebowanie ciepła dla Gminy Strzelce Opolskie, wynikające z rezerw terenowych dla zabudowy mieszkaniowej, czyli z pełnego zagospodarowania terenów rozwojowych (maksymalne potrzeby cieplne terenów) wyniesie około 48,4 MW<sub>t</sub> w tym:

- budownictwo wielorodzinne 8,0 MW 30,3 ha
- budownictwo jednorodzinne 40,5 MW 251,8 ha

Zapotrzebowanie na ciepło wynikające z terenów rozwojowych o funkcjonalności usługowo-handlowej wynosi 41,4 MW<sub>t</sub> dla 188,4 ha.

Dla terenów rozwojowych o funkcjonalności przemysłowej zapotrzebowanie na ciepło wynosi 157,0 MW<sub>t</sub> dla 523,4 ha.

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

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

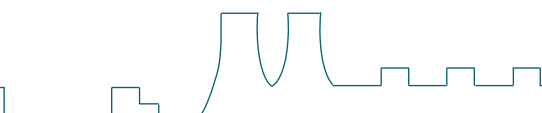
Wielkość terenów rozwojowych wskazana w niniejszym opracowaniu daje przyszłym inwestorom możliwość wyboru lokalizacji pod odpowiednie inwestycje.

Prognoza zapotrzebowania Gminy na ciepło w perspektywie roku 2031 zawarta została w części nr 04. Przedstawione wyżej tereny rozwojowe w pełni zabezpieczą potrzeby rozwojowe Gminy Strzelce Opolskie 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.

Przewiduje się również możliwość wykorzystania ekologicznych kotłów węglowych spełniających wszelkie wymogi ochrony środowiska do zabezpieczenia potrzeb grzewczych Gminy.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	61/171

W tym miejscu należy zaznaczyć, że Radni Sejmiku Województwa Opolskiego przyjęli Uchwałę Nr XXXII/367/2017 z dnia 26 września 2017 r. (tzw. uchwała antysmogowa). Według niej od 01.11.2017 r. zakazuje się stosowania:

- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,
- mułów i flotokonzentratów węglowych, tj. paliw o uziarnieniu mniejszym niż 3 mm,
- paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem mułów lub flotokonzentratów węglowych,
- paliw stałych produkowanych z węgla kamiennego, w których zawartość frakcji o uziarnieniu mniejszym niż 3 mm jest większa niż 15%,
- drewna i biomasy drzewnej, których wilgotność w stanie roboczym przekracza 20%.

Założenia te powinny zostać wprowadzone do nowo przyjmowanych MPZP. Nie zakłada się, by założenia te miały znaleźć odzwierciedlenie w bilansie energetycznym gminy, jednakże powinny mieć pozytywny wpływ na stan jakości powietrza.

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

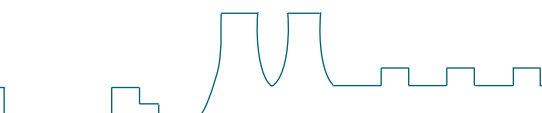
W szczególności zakłada się:

- 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, węgiel kamienny, 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, węgiel kamienny, odnawialne źródła energii oraz wykorzystanie energii elektrycznej do zabezpieczenia potrzeb grzewczych.

### 5.2.2 Zapotrzebowanie na energię elektryczną terenów rozwojowych

Wielkość zapotrzebowania na energię elektryczną wynikająca z terenów rozwojowych wynosi około 72,0 MW.

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





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	62/171

- Budownictwo wielorodzinne 3,4 MW, 30,3 ha,
- Budownictwo jednorodzinne 13,7 MW, 251,8 ha,
- Tereny usługowo - handlowe 13,0 MW, 188,4 ha,
- Tereny przemysłowo-produkcyjne 41,9 MW, 523,4 ha.

### **Zaopatrzenie w energię elektryczną terenów rozwojowych**

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 15 kV oraz nowych stacji transformatorowych 15/0,4 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**

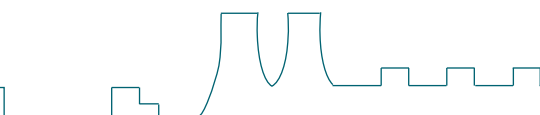
Wielkość zapotrzebowania na gaz wynikająca z terenów rozwojowych wynosi około 26,2 tyś. Nm<sup>3</sup>/h.

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

- Budownictwo jednorodzinne 6,4 tyś Nm<sup>3</sup>/h, 251,8 ha,
- Tereny usługowo - handlowe 4,7 tyś Nm<sup>3</sup>/h, 188,4 ha,
- Tereny przemysłowo-produkcyjne 17,9 tyś Nm<sup>3</sup>/h, 523,4 ha.

### **Zaopatrzenie w gaz terenów rozwojowych**

Przewiduje się, że zasilanie terenów rozwojowych realizowane będzie przede wszystkim z istniejącego systemu sieci średniego ciśnienia z wykorzystaniem rezerw systemu gazowniczego. Rozszerzanie sieci gazowniczey na nowe tereny realizowane będzie w miarę ich zagospodarowywania. Projektowanie i budowa infrastruktury gazowniczey na poszczególnych terenach rozwojowych jest zadaniem własnym przedsiębiorstwa gazowniczego.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	63/171

## 6. CZĘŚĆ 06 – SYSTEM CIEPŁOWNICZY

### 6.1 Informacje ogólne

Na terenie Gminy występuje jeden system ciepłowniczy, na który to składa się źródło wytwórcze - Kotłownia K-452 zlokalizowana przy ulicy Strzelców Bytomskich w mieście Strzelce Opolskie, oraz układ sieciowy. Wyżej wymienione elementy infrastruktury znajdują się w posiadaniu spółki ECO S.A. (Energetyka Ciepła Opolszczyzny S.A.). Również do tej spółki należą trzy kotłownie lokalne na terenie Gminy. Niniejszą część opracowania zrealizowano na podstawie danych przekazanych przez tę spółkę.

Dla powyższego systemu ciepłowniczego, występującym na terenie Gminy Strzelce Opolskie, wykonano analizę stanu aktualnego jak również oceniono możliwości rozwojowe z podaniem zadań inwestycyjno – modernizacyjnych.

### 6.2 System ciepłowniczy – stan aktualny

#### 6.2.1 Obszar działania

System ciepłowniczy ECO S.A. w Strzelcach Opolskich, obejmuje następujące charakterystyczne rejony miasta:

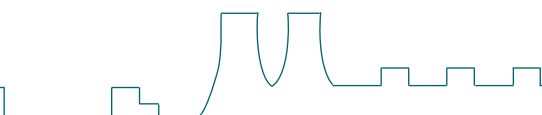
- Os. Piastów Śląskich,
- Rejon ulic Sosnowa – Opolska (Os. „Koszary”),
- Śródmieście (Rynek),
- Rejon ulic Piłsudskiego – Dworcowa,
- Rejon ulic Krakowskiej – Jankowskiego – Rozenbergów – Moniuszki,
- ul. Rychła (Os „Rychła”).

#### 6.2.2 Źródła ciepła systemowego

Kotłownia K-452 należąca do ECO S.A., zlokalizowana przy ul. Strzelców Bytomskich 88 w Strzelcach Opolskich jest jedynym źródłem ciepła zasilającym system ciepłowniczy.

Możliwości produkcyjne ciepłowni wynoszą odpowiednio:

Moc cieplna zainstalowana w ciepłowni	30 MW <sub>t</sub>
Moc cieplna osiągalna w ciepłowni	30 MW <sub>t</sub>





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	64/171

Woda grzewcza o zmiennych parametrach:

- moc maksymalna 30 MW<sub>t</sub>
- strumień wody sieciowej (max) 432 ton/h
- temperatura wody sieciowej (max) 135°C
- ciśnienie zasilania 5,5-7,5 bar
- ciśnienie powrotu 3 bar

Źródło to posiada następujące jednostki kotłowe:

Tabela 06. 1 Jednostki kotłowe (na podstawie danych z ECO S.A.).

Lp.	Ozn. kotła	Typ	Rok prod.	Paliwo rodzaj	Wart. opałowa	Zaw. popiołu	Zaw. siarki	Moc cieplna	Typ paleniska	Wyd. max. trwała	Wyd. min. (min tech.)	Sposób wykorzyst. (podstaw., szczytowy)	Średni czas pracy
					MJ/kg	%	%	MWt		MWt	MWt		h / a
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	14	15	18	19
1.	1	WR-15	2002	Węgiel kamienny	20-24	13-25	05-08	15	rusztowe	bd	bd	Podstawowy	2553
2.	2	WR-15N	2003	Węgiel kamienny	20-24	13-25	05-08	15	rusztowe	bd	bd	Podstawowy	2774

Na podstawie powyższych danych stan techniczny kotłów ocenia się jako dobry.

Odprowadzenie spalin

Tabela 06. 2 Odprowadzenie spalin (na podstawie danych z ECO S.A.).

Lp.	Oznaczn. kotła	Urząd. odpylające rodz. / typ	Sprawn. urząd. odpylaj.	Wyprow. spal. przez komin nr.	wys. komina	Średn. komina
			%		m	m
1.	WR-15/1	multicyklon osiowy MOS; bateria cyklonów; filtr pulsacyjny workowy	95	1	80	2,30
2.	WR-15/2	multicyklon osiowy MOS; bateria cyklonów;	99	1	80	2,30



## Dane eksploatacyjne kotłowni

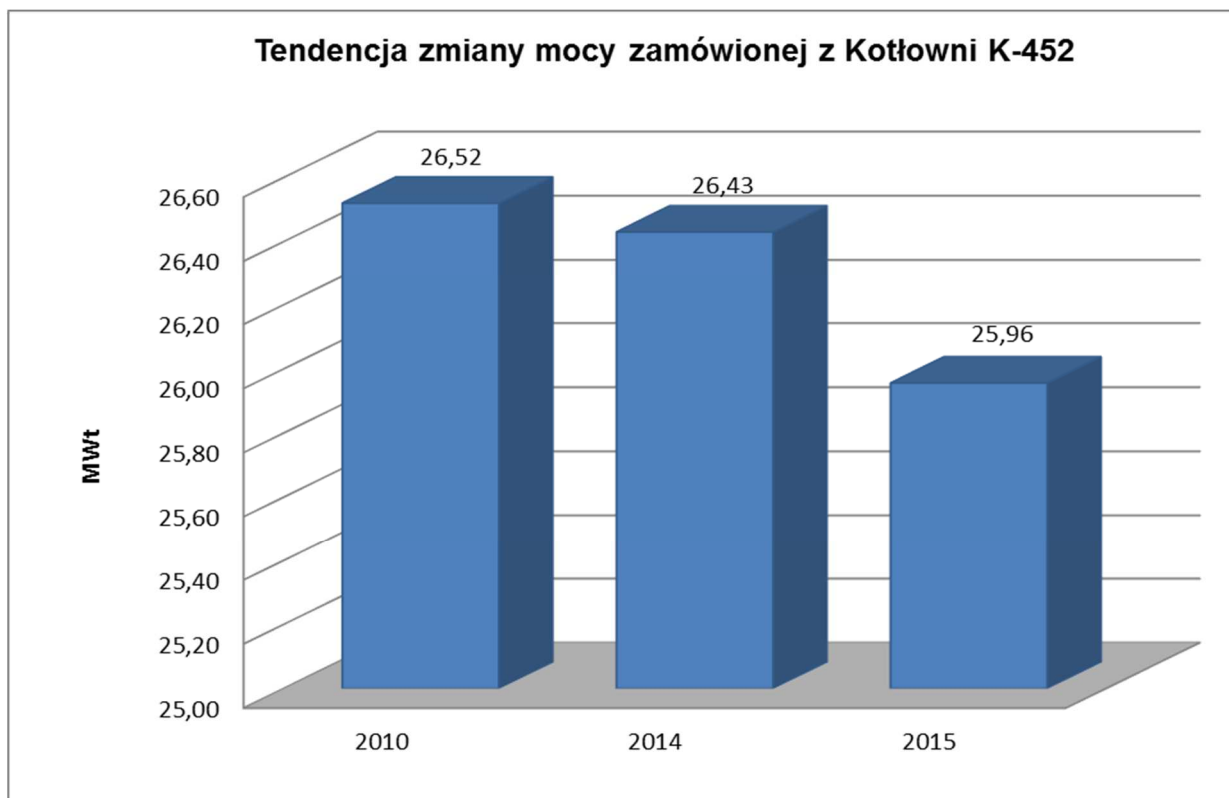
### Moc zamówiona

W ostatnich latach nastąpiło zmniejszenie mocy zamówionej z Kotłowni K-452 w medium wodnym o ok. 2,2%. Stan ten obrazuje poniższa tabela oraz wykres:

Tabela 06. 3 Moc zamówiona w systemie ciepłowniczym (na podstawie danych z ECO S.A.).

Wyszczególnienie	Moc zamówiona w systemie ciepłowniczym, MW <sub>t</sub>		
	2014	2015	2016
Centralne ogrzewanie	25,51	25,42	25,57
Ciepła woda użytkowa	0,16	0,16	0,16
Wentylacja	0,85	0,85	0,23
<b>Ogółem</b>	<b>26,52</b>	<b>26,43</b>	<b>25,96</b>

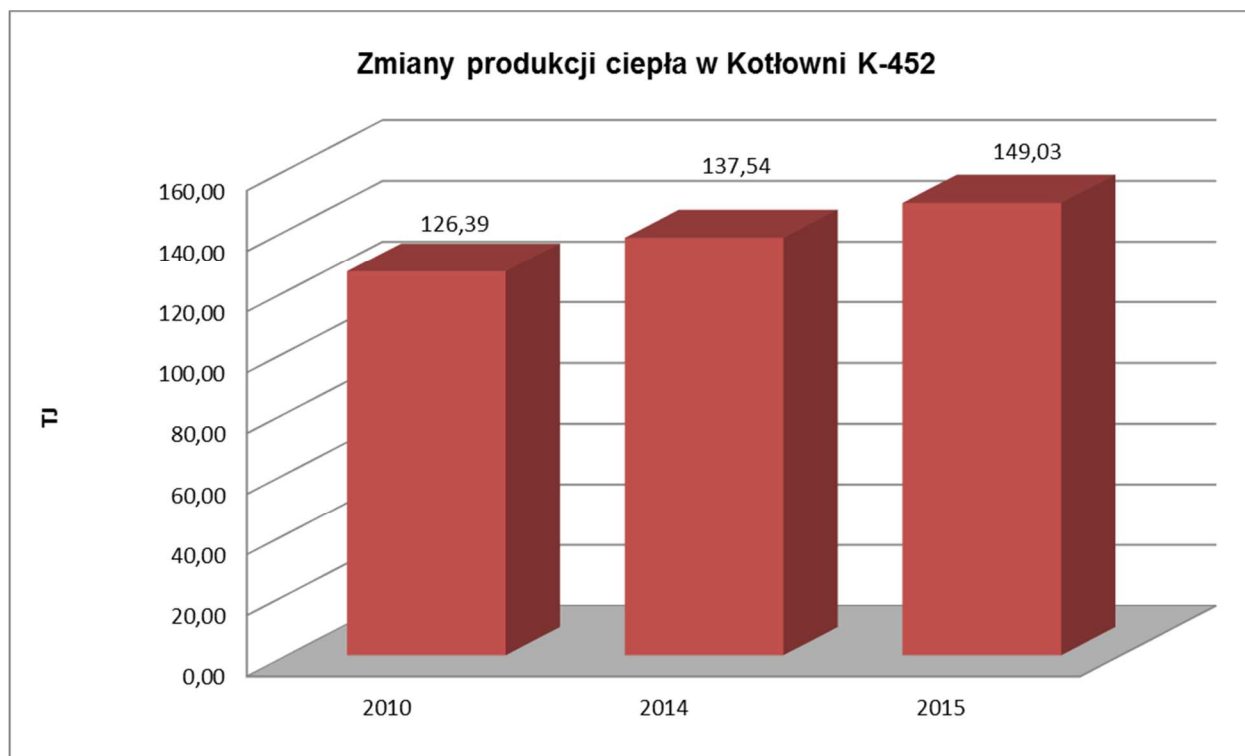
Na podstawie powyższej tabeli obserwuje się niewielki spadek zamówionej mocy użytkowej w systemie ciepłowniczym głównie w zakresie centralnego ogrzewania. Niewielki spadek mocy zamówionej na przestrzeni lat 2014-2016 obserwuje się w zakresie wentylacji.



Wykres 06. 1 Tendencja zmiany mocy zamówionej z Kotłowni K-452 (na podstawie danych z ECO S.A.).

## Produkcja ciepła

Zmiany produkcji ciepła z Kotłowni K-452, bez uwzględnienia strat ciepła na przesyle, została przedstawiona na poniższym wykresie:



Wykres 06. 2 Zmiany produkcji ciepła z Kotłowni K-452 (na podstawie danych z ECO S.A.).

Na podstawie powyższego wykresu obserwuje się tendencję wzrostową w zakresie zmian produkcji ciepła z Kotłowni K-452.

## Zużycie paliwa

Zużycie paliwa w Kotłowni K-452 w latach 2014-2016 przedstawia poniższa tabela.

Tabela 06. 4 Roczne zużycie paliwa (na podstawie danych z ECO S.A.).

Roczne zużycie paliwa			
Rodzaj paliwa	2014	2015	2016
Miał węglowy, tys. t/rok	6,39	6,97	7,43

Zużycie paliwa na przestrzeni ostatnich lat w niewielkim stopniu wzrosło.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	67/171

Między 2014 r., a 2016 r. zużycie paliwa wzrosło o ok. 1 040 ton. Jeden z kotłów zainstalowanych w kotłowni K-452 w roku 2006 współpalał razem z węglem paliwo biomasowe. Od tamtego czasu nie występowało współpalanie węgla z biomasą, a w planach rozwojowych spółki biomasa nie jest rozpatrywana w kontekście możliwego wykorzystania.

### Zużycie energii elektrycznej

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii elektrycznej na potrzeby wytwarzania ciepła w kotłowni K-452 w latach 2014-2016.

Tabela 06. 5 Zużycie energii elektrycznej (na podstawie danych z ECO S.A.).

Zużycie energii elektrycznej, MWh		
2014	2015	2016
550,90	573,00	585,70

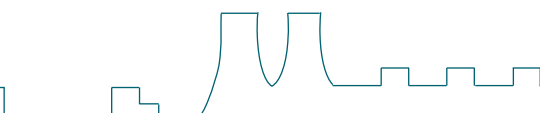
Zużycie energii w latach 2014-2016 kształtuje się na stabilnym poziomie wzrastając w 2016 r o zaledwie 34,80 MWh.

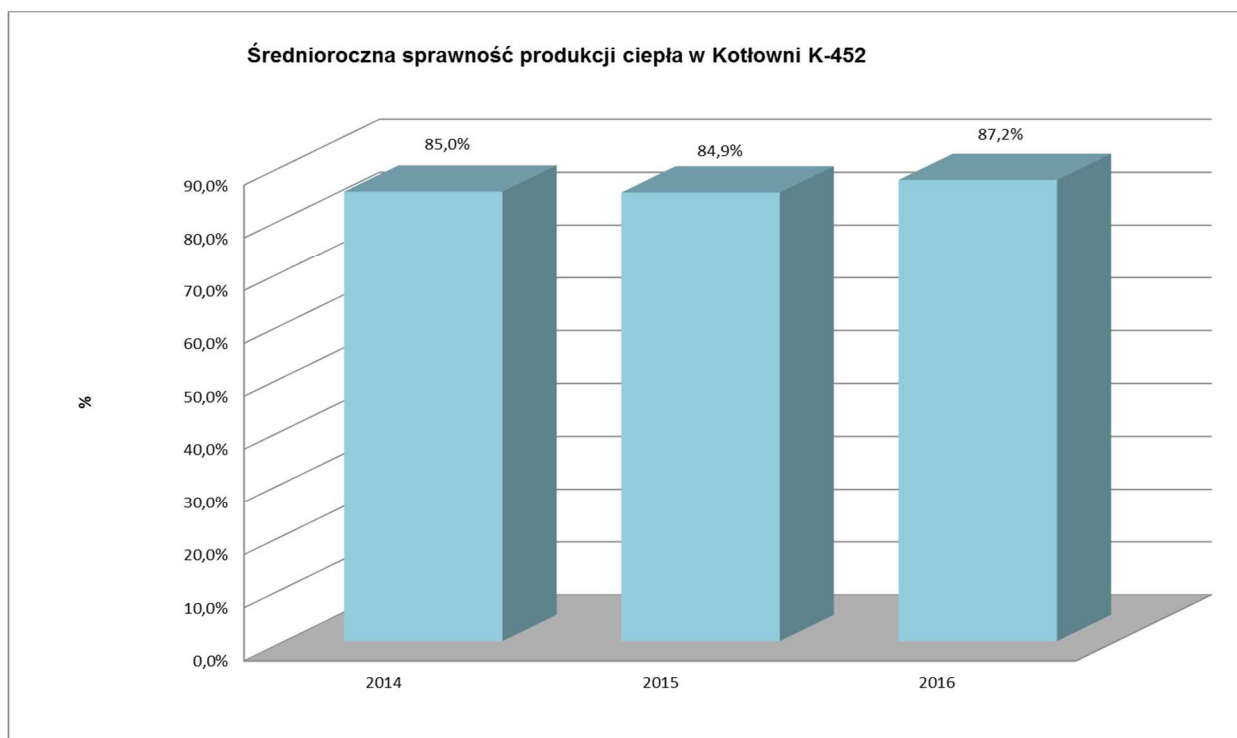
### Średnioroczna skumulowana sprawność elektrociepłowni

Średnioroczna skumulowana sprawność w kotłowni K-452 w ostatnich latach została przedstawiona w poniższej tabeli oraz na wykresie. Sprawność wytwarzania ciepła utrzymuje się na stabilnym poziomie na przestrzeni analizowanych lat , a jej wartości są właściwe dla tego typu jednostek.

Tabela 06. 6 Średnioroczna sprawność skumulowana produkcji ciepła i energii elektrycznej (na podstawie danych z ECO S.A.).

Średnioroczna sprawność skumulowana produkcji ciepła i energii elektrycznej %		
2014	2015	2016
85,0%	84,9%	87,2%





Wykres 06. 3 Średnioroczna sprawność produkcji ciepła w Kotlewni K-452 (na podstawie danych z ECO S.A.).

### Emisja zanieczyszczeń

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki pomiarów emisji zanieczyszczeń z kotłowni K-452 znajdującej się w Strzelcach Opolskich.

Tabela 06. 7 Emisja zanieczyszczeń (na podstawie danych z ECO S.A.).

Emisja zanieczyszczeń, ton/rok			
	2014	2015	2016
pył	5,111	4,769	3,112
SO <sub>2</sub>	74,133	58,631	92,419
NO <sub>2</sub>	16,199	17,518	17,523
CO	5,020	6,949	10,508
CO <sub>2</sub>	11601,020	12653,420	13500,790
B(a)P	0,003	0,003	0,003



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	69/171

### 6.2.3 Kotłownie lokalne

Spółka ECO S.A. na terenie Strzelec Opolskich eksploatuje, poza powyżej opisanym źródłem systemowym, również trzy kotłownie lokalne:

- Kotłownia K-468 przy ul. Sienkiewicza 2 z zainstalowanym kotłem gazowym o mocy 92 kW,
- Kotłownia K-469 przy ul. Matejki 31 z zainstalowanym kotłem węglowym o mocy 75 kW,
- Kotłownia K-470 przy ul. Matejki 13 z zainstalowanym kotłem węglowym o mocy 200 kW.

Wymienione kotłownie to jednostki o niewielkiej mocy wytwórczej i zasilają w ciepło bezpośrednio ich okolice. Źródła te znajdują się w dobrym stanie technicznym, jednak wymagają ciągłej kontroli, a także prowadzenia działań remontowo-naprawczych, tak by zabezpieczone były potrzeby cieplne odbiorców z tych źródeł w przyszłych latach.

### 6.2.4 System sieciowy

System dystrybucji ciepła składa się z sieci magistralnych i rozdzielczych, których właścicielem, tak jak w przypadku źródła ciepła, jest Energetyka Ciepła Opolszczyzny S.A. z siedzibą w Opolu.

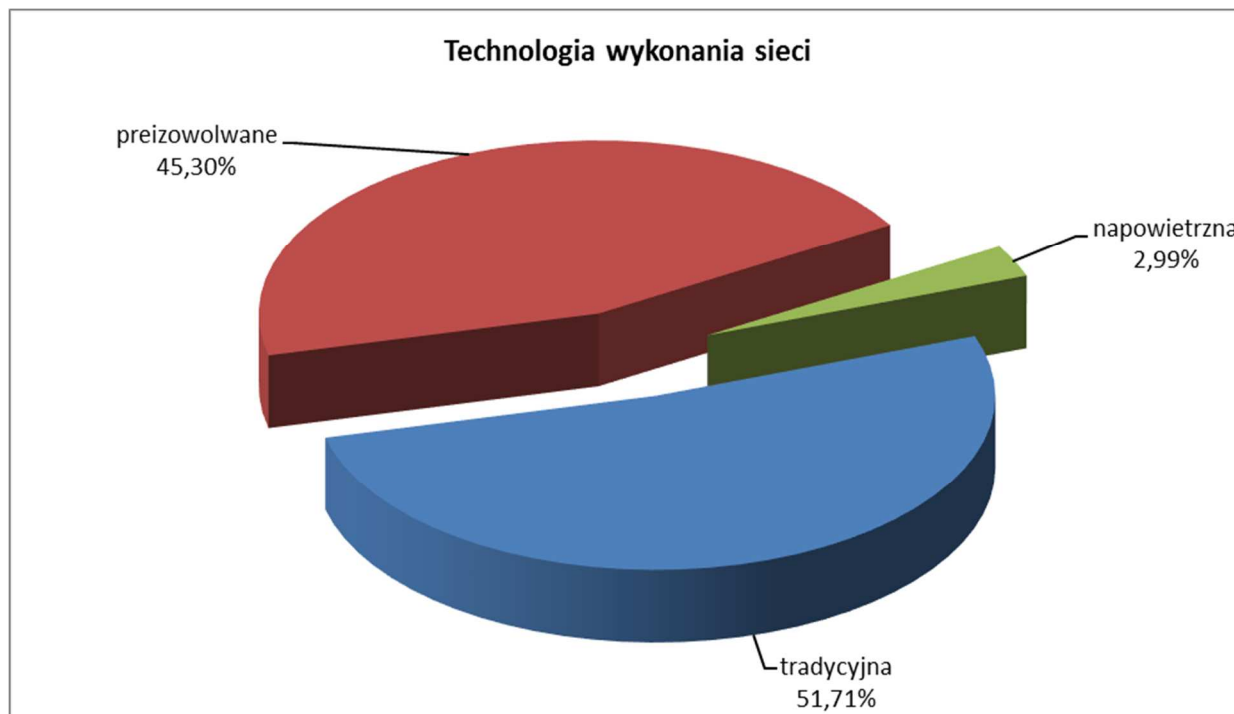
W systemie sieciowym wyróżnia się trzy typy prowadzenia rurociągów:

- sieć tradycyjna,
- sieć napowietrzna,
- sieć preizolowana.

Całkowita długość sieci cieplnej wysokotemperaturowej wchodzącej w skład systemu ciepłowniczego zasilanego z kotłowni ECO S.A. wynosi 23,4 km, w tym 10,6 km stanowi nowoczesna sieć cieplna preizolowana.

Długość wszystkich sieci cieplnych niskotemperaturowych w Strzelcach Opolskich należących do ECO S.A. wynosi 9,9 km, z czego 4,6 km to sieci preizolowane.

Struktura podziału sieci przedstawia się następująco:



Wykres 06. 4 Technologia wykonania sieci (na podstawie danych z ECO S.A.).

Lokalizację sieci ciepłej przedstawiono na tle terenów rozwojowych Gminy Strzelce Opolskie, w części 05 niniejszego opracowania.

Sieć ciepłowniczą wykonaną w technologii tradycyjnej należy sukcesywnie, w miarę możliwości finansowych przedsiębiorstwa, wymieniać na sieć preizolowaną, ze względu na jej liczne zalety:

- zmniejszenie strat ciepła na przesyle,
- zwiększenie bezpieczeństwa zasilania odbiorców,
- zmniejszenie ubytków wody sieciowej,
- zwiększenie możliwości przesyłowych.

Na dzień dzisiejszy sieć preizolowana stanowi 45,3% wszystkich sieci, co można uznać za dobry wynik.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	71/171

Sieć ciepłownicza wysokich parametrów wyprowadzona jest z ciepłowni centralnej przy ul. Strzelców Bytomskich magistralą o średnicy początkowej 2 x DN500, która biegnie systemem napowietrznym (dwa odcinki o łącznej długości 507 m) jak i w kanale podziemnym, aż do ul. Gogolińskiej. W okolicach firm „Adamietz” i „Kleinmann” z magistrali odchodzą przyłącza do budynków wielorodzinnych przy ul. Łokietka i domków przy ul. Nefrytowej (2xDN250 i 2xDN100), następnie, za firmami (ul. Gogolińska), sieć magistralna rozdziela się na odcinek 2 x DN300 - do osiedla "PIASTÓW ŚLĄSKICH" oraz odcinek 2 x DN350 w kierunku Zakładu Karnego nr 2 i Śródmieścia. Sieć ciepła na terenie Śródmieścia rozgałęzia się w kierunku szpitala (Sosnowa - Opolska), Zakładu Karnego nr 1 oraz do węzła cieplnego przy ul. Jankowskiego.

Odcinki sieci niskich parametrów rozprowadzają ciepło w rejonie ulicy Krakowskiej, Jankowskiego, w rejonie zabudowy wielorodzinnej przy ul. Rychła (tzw. "osiedle Rychła"), przy ul. Sosnowej i Opolskiej (tzw. "osiedle Koszary"), przy ul. Łokietka a także w rejonie Zakładów Karnych.

Jeżeli chodzi o możliwość wyprowadzenia mocy cieplnej z ciepłowni, to szacuje się, iż przepustowość magistrali wychodzącej bezpośrednio z kotłowni pozwala na przesył co najmniej dwukrotnie większej mocy od obecnego zapotrzebowania na moc cieplną.

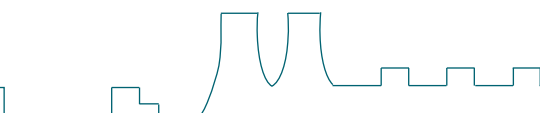
Jednak z uwagi na fakt, iż moc źródła została zoptymalizowana tj. moc zainstalowana kotłów w ciepłowni systemowej odpowiada potrzebom cieplnym odbiorców, rezerwy przesyłowe nie mają pokrycia w rezerwach wytwórczych.

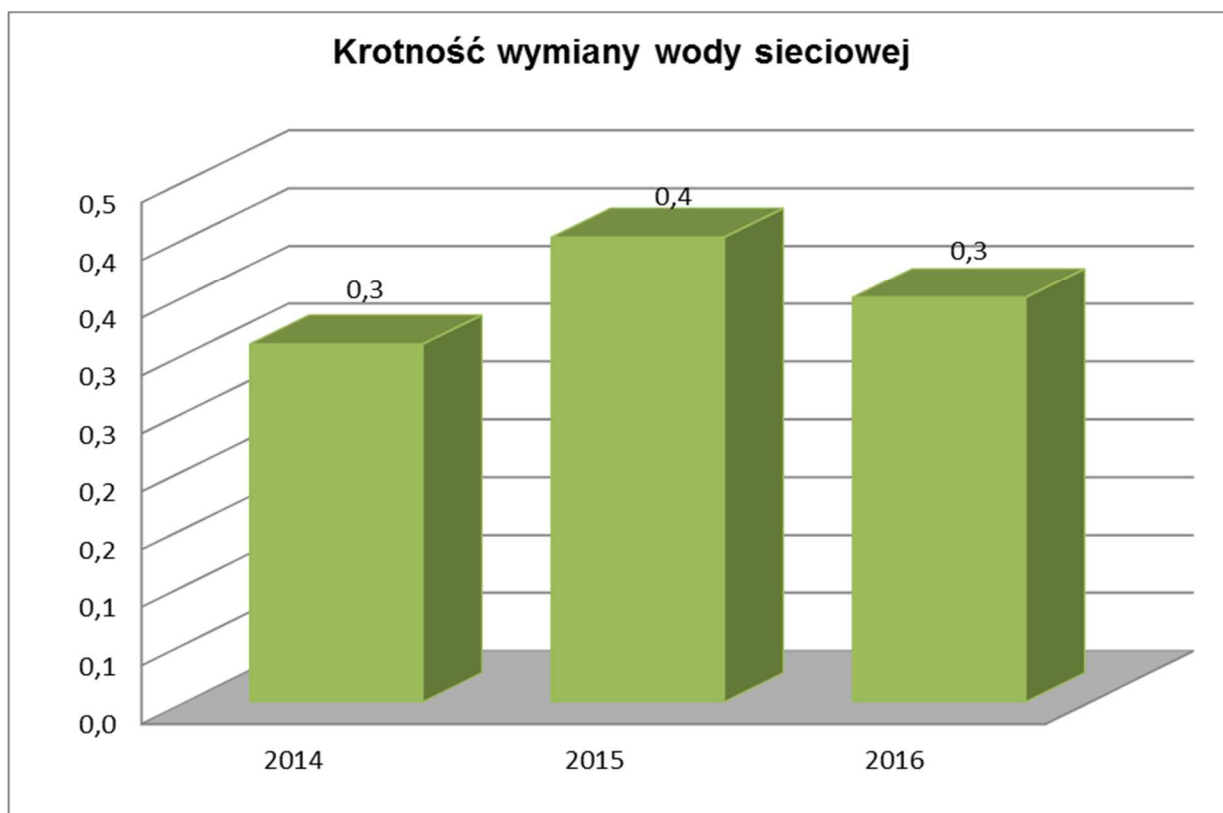
#### Wielkość zładu i ubytki wody sieciowej

Krotności wymiany wody sieciowej w latach 2014-2016 dla systemu sieciowego należących do spółki ECO S.A., a leżącej na terenie Strzelec Opolskich zostały przedstawione w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Tabela 06. 8 Krotności wymiany wody sieciowej w latach 2014-2016 (na podstawie danych z ECO S.A.).

Lata	Wielkość zładu, m <sup>3</sup>	Ubytki nośnika, m <sup>3</sup>	Krotność wymiany wody sieciowej
2014	840	259	0,3
2015	840	337	0,4
2016	840	293	0,3





Wykres 06. 5 Krotności wymiany wody sieciowej w latach 2014-2016 (na podstawie danych z ECO S.A.). Wynik uśredniony za ostatnie lata na poziomie 0,4 wymian wody sieciowej na sezon należy uznać za bardzo dobry, co korzystnie wpływa na koszty ponoszone na eksploatację sieci.

#### Straty ciepła na przenikaniu

Straty ciepła na przenikaniu do otoczenia w latach 2014 – 2016 kształtują się na zbliżonym poziomie i wynoszą:

Tabela 06. 9 Straty ciepła na przenikaniu do otoczenia w latach 2014 – 2016 (na podstawie danych z ECO S.A.).

Lata	Wielkość strat [%]	
	Sezon grzewczy	Okres poza sezonem
2014	9,2	-
2015	8,9	-
2016	9,2	-

Wartości te, odnośnie strat w okresie sezonu grzewczego, są na typowym poziomie strat ciepła dla systemów ciepłowniczych.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	73/171

### Węzły ciepłownicze

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

W mieście Strzelce Opolskie występuje łącznie 71 węzłów ciepłowniczych pozostających w zarządzie firmy ECO S.A. Wchodzą one w układ scentralizowanego systemu ciepłowniczego. Spośród 71 węzłów ciepłowniczych wszystkie są węzłami wymiennikowymi, wyposażonymi w automatykę pogodową. 66% węzłów ciepłowniczych to węzły indywidualne, pozostała ich część to węzły grupowe.

Ponadto na system ciepłowniczy składa się 11 węzłów, które nie są zarządzane przez spółkę ECO S.A., w tym 7 węzłów to węzły indywidualne, natomiast 4 to węzły grupowe.

### **6.2.5 Ceny ciepła dla odbiorców ciepła sieciowego**

Obecnie stosowane taryfy, dla odbiorców ciepła dostarczanego przez spółkę ECO S.A. dla odbiorców z terenu gminy Strzelce Opolskie definiują następujące grupy odbiorców:

**Grupa B-1St** - Odbiorcy zaopatrywani ze źródła ciepła sprzedawcy znajdującego się w Strzelcach Opolskich, za pośrednictwem sieci ciepłowniczej sprzedawcy.

**Grupa B-3iSt** - Odbiorcy zaopatrywani ze źródła ciepła sprzedawcy znajdującego się w Strzelcach Opolskich, za pośrednictwem sieci ciepłowniczej i indywidualnych węzłów cieplnych sprzedawcy.

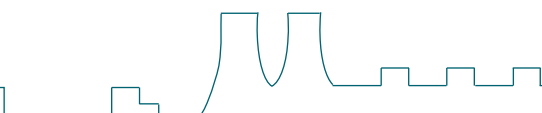
**B-3i-eeSt** - Odbiorcy zaopatrywani ze źródła ciepła sprzedawcy znajdującego się w Strzelcach Opolskich, za pośrednictwem sieci ciepłowniczej i indywidualnych węzłów cieplnych sprzedawcy; koszty energii elektrycznej zużywanej w węzłach cieplnych pokrywa odbiorca ciepła.

**Grupa B-3gSt** - Odbiorcy zaopatrywani ze źródła ciepła sprzedawcy znajdującego się w Strzelcach Opolskich, za pośrednictwem sieci ciepłowniczej i grupowych węzłów cieplnych sprzedawcy.

**Grupa B-4St** - Odbiorcy zaopatrywani ze źródła ciepła sprzedawcy znajdującego się w Strzelcach Opolskich, za pośrednictwem sieci ciepłowniczej, grupowych węzłów cieplnych oraz zewnętrznych instalacji odbiorczych sprzedawcy.

Poniżej przedstawiono ceny ciepła dla odbiorców ciepła sieciowego w podziale na grupy taryfowe. Ceny przedstawione poniżej nie zawierają podatku VAT.

Założono, iż **czas wykorzystania mocy cieplnej** wynosi 6 500 GJ/MW.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	74/171

Tabela 06. 10 Ceny ciepła dla odbiorców ciepła sieciowego (na podstawie danych z ECO S.A.).

Grupa taryfowa	Czas wykorzystania mocy cieplnej, GJ/MW	Opłata za GJ dla wytworzenia	Opłata za GJ za przesył	Opłata łączna
		PLN/GJ	PLN/GJ	PLN/GJ
B-1St	6500	39,70	13,30	53,00
B-3iSt		39,70	25,60	65,30
B-3i-eeSt		39,70	23,90	63,60
B-3gSt		39,70	19,50	59,20
B-4St		39,70	25,20	64,90

Najwyższa cena za odbiór ciepła sieciowego posiada Grupa B-4St natomiast najniższą B-1St.

### 6.3 Zapotrzebowanie na ciepło sieciowe

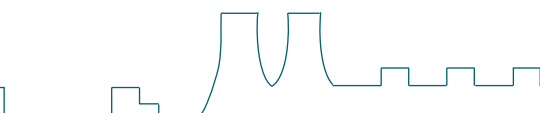
Porównanie mocy cieplnej zamówionej w systemie ciepłowniczym w latach 2014 – 2016 przedstawia tabela:

Tabela 06. 11 Porównanie mocy cieplnej zamówionej w systemie ciepłowniczym w latach 2014 – 2016 (na podstawie danych z ECO S.A.).

Wyszczególnienie	Moc zamówiona w systemie ciepłowniczym, MW <sub>t</sub>		
	2014	2015	2016
Centralne ogrzewanie	25,51	25,42	25,57
Ciepła woda użytkowa	0,16	0,16	0,16
Wentylacja	0,85	0,85	0,23
<b>Ogółem</b>	<b>26,52</b>	<b>26,43</b>	<b>25,96</b>

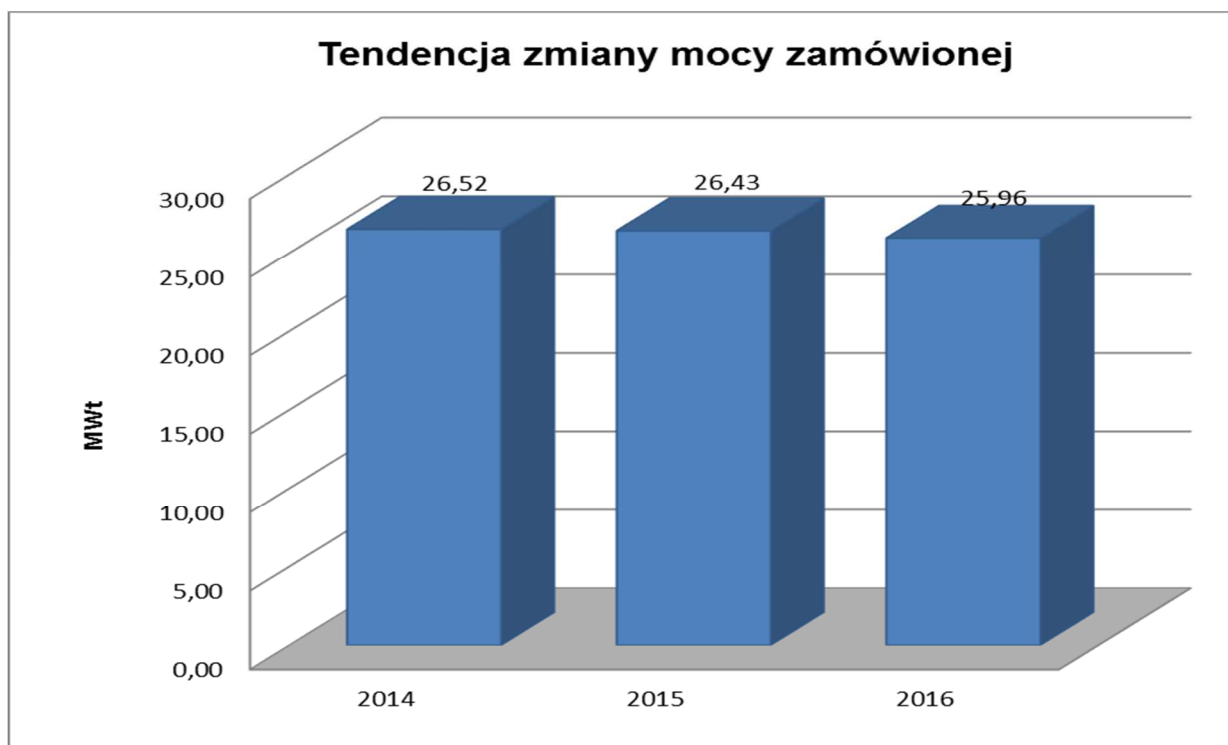
W rozpatrywanych latach moc zamówiona z systemu ciepłowniczego uległa obniżeniu do blisko 26MW, na co złożyła się racjonalizacja mocy zamówionej przez odbiorców, tylko częściowo kompensowana poprzez przyłączenia nowych odbiorców.

Tendencję zmiany zamówionej mocy w medium wodnym, również w podziale na cele, którym służy, przedstawiono na poniższych wykresach.



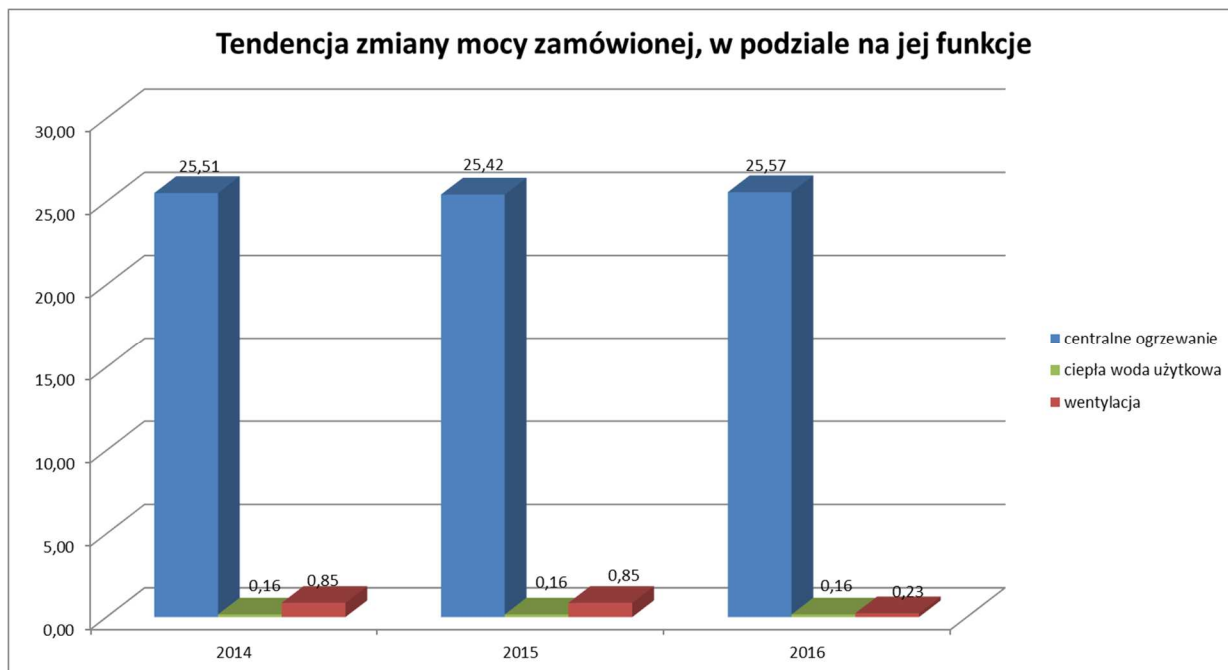


NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	75/171



Wykres 06. 6 Tendencja zmiany zamówionej mocy (na podstawie danych z ECO S.A.).

Na podstawie powyższego wykresu obserwowany jest niewielki spadek mocy zamówionej w stosunku do 2014 r.



Wykres 06. 7 Tendencja zmiany zamówionej mocy w podziale na jej funkcje (na podstawie danych z ECO S.A.).



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	76/171

Moc zamówiona ze względu na potrzeby odbiorców wynikające z centralnego ogrzewania osiągnęła stabilizację, na którą złożyła się racjonalizacja mocy zamówionej jak również kompensowana poprzez przyłączenia nowych użytkowników. Moc zamówiona na potrzeby ciepłej wody użytkowej pozostaje natomiast od kilku lat na niezmiennym poziomie. Trend taki oznacza, że zmniejszenia mocy zamówionej wynikają z działań termomodernizacyjnych, które w następnych latach niewątpliwie będą kontynuowane.

Przyczyny zmian mocy zamówionej wynikają ze:

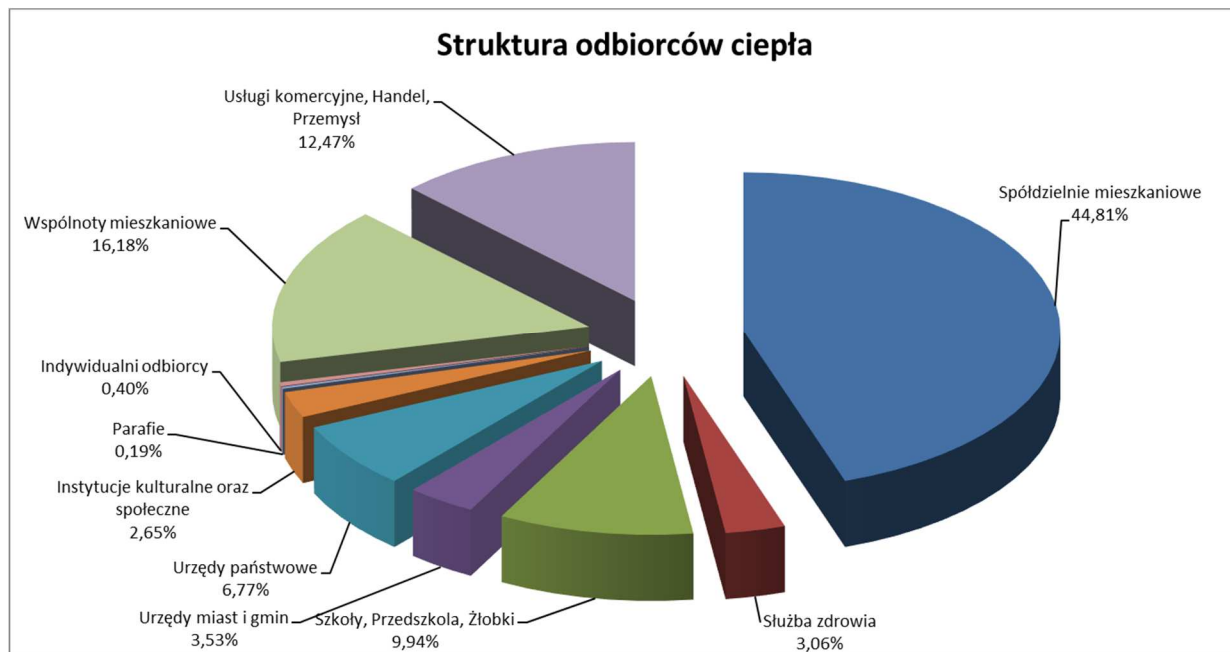
- zmniejszenia mocy zamówionej na potrzeby centralnego ogrzewania z tytułu termomodernizacji,
- podłączeń nowych odbiorców,
- zwiększonego zapotrzebowania na ciepło na cele wentylacji.

Zapotrzebowanie mocy cieplnej z systemu ciepłowniczego w 2016 r. w podziale na grupy odbiorców przedstawia tabela oraz wykres.

Tabela 06. 12 Zapotrzebowanie mocy cieplnej z systemu ciepłowniczego w 2016 r. (na podstawie danych z ECO S.A.).

grupy odbiorców	co, MW	c.w.u., MW	wentylacja, MW
Spółdzielnie mieszkaniowe	11,63	0,00	0,00
Służba zdrowia	0,56	0,00	0,23
Szkoły, Przedszkola, Żłobki	2,54	0,04	0,00
Urzędy miast i gmin	0,92	0,00	0,00
Urzędy państwowe	1,76	0,00	0,00
Instytucje kulturalne oraz społeczne	0,62	0,07	0,00
Parafie	0,05	0,00	0,00
Indywidualni odbiorcy	0,10	0,00	0,00
Wspólnoty mieszkaniowe	4,15	0,05	0,00
Usługi komercyjne, Handel, Przemysł	3,24	0,00	0,00
<b>RAZEM</b>	<b>25,57</b>	<b>0,16</b>	<b>0,23</b>

Na podstawie powyższej tabeli można stwierdzić, że największe zapotrzebowanie mocy cieplnej z systemu ciepłowniczego w ww. grupach odbiorców z zapotrzebowania mocy cieplnej na wentylację z systemu ciepłowniczego na terenie Gminy korzysta jedynie Służba zdrowia. W zakresie ciepłej wody użytkowej korzystają głównie jednostki Gminne oraz nieliczne wspólnoty mieszkaniowe.



Wykres 06. 8 Udział poszczególnych odbiorców w strukturze ciepła pochodzącego z systemu ciepłowniczego (na podstawie danych z ECO S.A.).

Największą grupę odbiorców ciepła z systemu ciepłowniczego stanowią budynki wielorodzinne, których udział w zapotrzebowaniu ciepła z systemów wynosi około 62% (spółdzielnie oraz wspólnoty mieszkaniowe). Znaczna część mocy zamówionej z systemu ciepłowniczego przynależy do obiektów użyteczności publicznej. Systemy ciepłownicze nie zasilają w zasadzie budynków jednorodzinnych, gdyż ze względów techniczno – ekonomicznych jest to często działanie nieuzasadnione. Efektywność energetyczna systemu ciepłowniczego obniża się w przypadku zasilania w ciepło obiektów jednorodzinnych. Z tego też powodu w analizie potencjalnych zmian zapotrzebowania na ciepło w przyszłych latach (punkt 6.4.1), założono znikomą ilość budynków jednorodzinnych możliwych do podłączenia do systemu ciepłowniczego w przyszłych latach.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	78/171

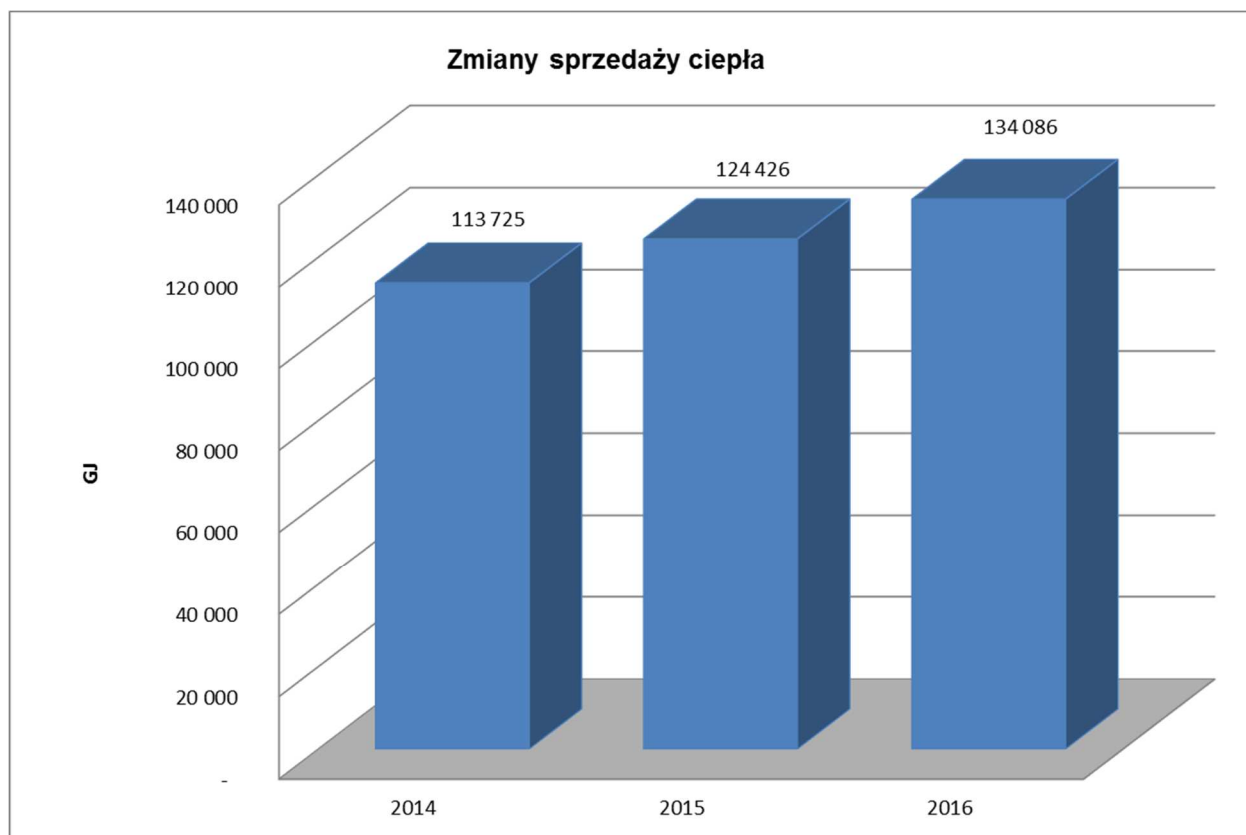
Porównanie sprzedaży ciepła z systemu ciepłowniczego Gminy Strzelce Opolskie przedstawia tabela:

Tabela 06. 13 Porównanie sprzedaży ciepła z systemu ciepłowniczego (na podstawie danych z ECO S.A.).

Wyszczególnienie	Sprzedaż ciepła, GJ		
	2014	2015	2016
Centralne ogrzewanie	111 096	121 504	131 881
Ciepła woda użytkowa	711	790	763
Wentylacja	1 918	2 132	1 442
<b>Ogółem</b>	<b>113 725</b>	<b>124 426</b>	<b>134 086</b>

Sprzedaż ciepła w ostatnich latach ulegała pewnym wahaniom, co jest spowodowane różnymi okresami zimowymi oraz różnymi temperaturami zewnętrznymi podczas tych okresów. Największa sprzedaż ciepła miała miejsce w roku 2016.

Ilość sprzedanego ciepła w ostatnich latach ilustruje poniższy wykres.



Wykres 06. 9 Zmiany sprzedaży ciepła (na podstawie danych z ECO S.A.).

## 6.4 Ocena stanu aktualnego

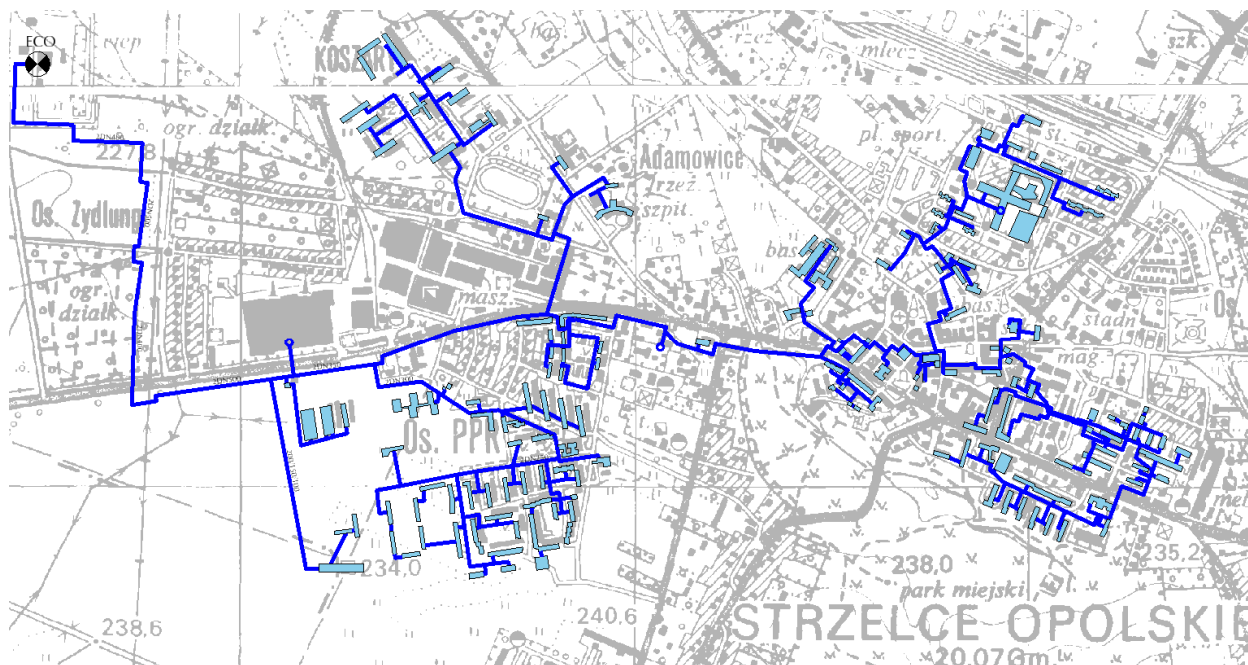
### 6.4.1 Ocena stanu źródeł ciepła

Jak już wspomniano wcześniej na terenie Gminy Strzelce Opolskie występuje jedno źródło ciepła systemowego – kotłownia K-452 eksploatowana przez spółkę ECO S.A. oraz 3 kotłownie lokalne również eksploatowane przez ECO S.A. Kotłownie te spełniają obowiązujące je wymagania środowiskowe.

Podstawowym paliwem w źródłach ciepła jest miał węgla kamiennego. Nadwyżka mocy zainstalowanej, w stosunku do mocy zamówionej przez odbiorców występuje w ilości ok. 4 MW. Jest to nadwyżka pozwalająca na podłączanie do systemu ciepłowniczego nowych odbiorców. Źródła te wymagają prowadzenia systematycznych remontów i modernizacji mających na celu nie pogorszenie stanu technicznego. Ogólny ich stan ocenia się jako dobry.

### 6.4.2 Ocena systemów dystrybucji ciepła

Zasięgiem terytorialnym systemy ciepłownicze obejmują część obszaru miasta Strzelce Opolskie, co zostało zobrazowane na poniższym rysunku.



Rysunek 06. 1 Systemy ciepłownicze na terenie miasta Strzelce Opolskie (na podstawie danych z ECO S.A.).



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	80/171

Pozostałe miejscowości na terenie Gminy nie są zaopatrywane w ciepło sieciowe. Ogólny stan sieci ciepłowniczych w Strzelcach Opolskich jest dobry i nie stanowi zagrożenia dla sprawnego i bezzakłócenowego przesyłu medium grzewczego. Świadczyć może o tym bardzo dobra krotność wymian wody sieciowej. Stan izolacji rurociągów nie budzi zastrzeżeń, o czym świadczą straty ciepła na przesyłach, które za rok 2016 wyniosły około 9,2%. Straty ciepła na rurociągach w stanie aktualnym są porównywalne ze stratami jakie były odnotowane w ostatnich latach. W systemie ciepłowniczym 100% węzłów to węzły wymiennikowe i jest to właściwa praktyka dla systemów ciepłowniczych.

W związku z powyższym należy w dalszym ciągu kontynuować działania polegające na systematycznej przebudowie sieci ciepłych wykonanych w technologii tradycyjnej (kanałowej) na sieci ciepłe preizolowane.

Ogólnie węzły ciepłownicze wymagają prowadzenia sukcesywnych remontów i modernizacji.

#### 6.4.3 Ocena bezpieczeństwa dostaw ciepła

Bazując zarówno na przeprowadzonej analizie i ocenie stanu aktualnego zarówno źródeł ciepła jak i sieci ciepłych nie dostrzega się zagrożeń związanych z bezpieczeństwem dostaw ciepła do jego odbiorców w stanach innych niż awaryjne. Ogólny stan techniczny systemu ciepłowniczego należy określić jako dobry.

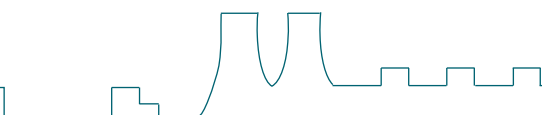
Również ze względu na piętnastoletni okres objęty analizą nie dostrzega się w chwili obecnej zagrożeń dla przyszłego funkcjonowania systemu ciepłego na terenie Strzelca Opolskich.

#### 6.5 Prognoza zapotrzebowania na moc cieplną

Analizowany system ciepłowniczy charakteryzuje się rozwinięciem układu sieciowego pozwalającym na pokrycie ok. 28% potrzeb grzewczych Gminy.

Zmiany w zapotrzebowaniu na ciepło będą wypadkową:

- podłączaniem do systemu ciepłowniczego nowych obiektów budowlanych,
- postępującym procesem termomodernizacji,
- odłączaniem od systemu ciepłowniczego istniejących odbiorców,
- ewentualnego podłączenia budynków istniejących.







NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	81/171

### 6.5.1 Prognoza zwiększenia obecnego zapotrzebowania

#### Podłączenia do systemu nowych obiektów

Potrzeby ciepłe terenów rozwojowych zalecanych do zasilania ciepłem sieciowym, a związane z ogrzewaniem pomieszczeń i przygotowaniem ciepłej wody użytkowej powinny być pokrywane z systemu ciepłowniczego. W szczególności zaleca się pokrywanie potrzeb ciepłych nowego budownictwa wielorodzinnego za pomocą systemu ciepłowniczego, o ile sieć ciepłownicza znajduje się w odległości pozwalającej na ekonomiczne uzasadnienie podłączenie obiektu do sieci.

Analiza zwiększenia mocy zamówionej z systemów ciepłowniczych w tym punkcie obejmuje przede wszystkim potencjalne przyłączenie nowych odbiorców do systemów ciepłych z wyznaczonych w części 05 terenów rozwojowych Gminy, znajdujących się w stosunkowo bliskiej odległości od obecnych sieci ciepłych.

W wyniku przyjętych założeń, ze szczególnym uwzględnieniem tempa rozwoju Gminy, określonego w części 04 niniejszego opracowania, poniżej zaprezentowano wyniki obliczeń dla scenariusza optymalnego rozwoju Gminy. W rozważaniach tych nie ujęto zwiększenia zapotrzebowania na moc ciepłą obiektów z terenów produkcyjnych, których wielkość nie jest możliwa do rzetelnego oszacowania na dzień dzisiejszy.

Wskazane w poniższych tabelach wartości oznaczają wzrost mocy zamówionej z systemu ciepłowniczego w stosunku do stanu istniejącego.

Tabela 06. 14 Prognoza zwiększenia mocy zamówionej - Scenariusz optymalny (na podstawie danych własnych).

	Scenariusz optymalny			
	Wzrost zapotrzebowania na moc ciepłą, ze względu na nowe budownictwo, MW			
	do roku 2020	do roku 2024	do roku 2028	do roku 2031
Zabudowa wielorodzinna	0,09	0,18	0,26	0,32
Zabudowa jednorodzinna	0,02	0,04	0,06	0,07
Zabudowa pozostała	0,08	0,16	0,24	0,29
<b>Łącznie</b>	<b>0,19</b>	<b>0,38</b>	<b>0,55</b>	<b>0,68</b>

Proponowanym scenariuszem do wykorzystania jest scenariusz optymalny, który zakłada wzrost zaopatrzenia na moc ciepłą do roku 2020 o ok. 0,19 MW, a do 2031 r. o 0,68 MW w stosunku do stanu aktualnego.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	82/171

Tabela 06. 15 Prognoza zwiększenia mocy zamówionej - Scenariusz minimalny (na podstawie danych własnych).

	Scenariusz minimalny			
	Wzrost zapotrzebowania na moc ciepłą, ze względu na nowe budownictwo, MW			
	do roku 2020	do roku 2024	do roku 2028	do roku 2031
Zabudowa wielorodzinna	0,08	0,15	0,22	0,27
Zabudowa jednorodzinna	0,02	0,03	0,05	0,06
Zabudowa pozostała	0,06	0,13	0,19	0,23
<b>Łącznie</b>	<b>0,16</b>	<b>0,31</b>	<b>0,46</b>	<b>0,57</b>

W scenariuszu minimalnym uwzględniono najmniejsze parametry rozbudowy na terenach rozwojowych, a wzrost zapotrzebowania na moc ciepłą w omawianym scenariuszu do roku 2020 wyniesie 0,16 MW, a w 2031 0,57 MW.

Tabela 06. 16 Prognoza zwiększenia mocy zamówionej – Scenariusz maksymalny (na podstawie danych własnych).

	Scenariusz maksymalny			
	Wzrost zapotrzebowania na moc ciepłą, ze względu na nowe budownictwo, MW			
	do roku 2020	do roku 2024	do roku 2028	do roku 2031
Zabudowa wielorodzinna	0,11	0,21	0,31	0,38
Zabudowa jednorodzinna	0,02	0,05	0,07	0,08
Zabudowa pozostała	0,08	0,16	0,23	0,29
<b>Łącznie</b>	<b>0,21</b>	<b>0,42</b>	<b>0,61</b>	<b>0,75</b>

Zgodnie z załącznikami 5.1 oraz 4.1, w wyniku przeprowadzonych analiz oraz obliczeń, nie przewiduje się znacznego wzrostu budownictwa wielorodzinnego. Natomiast zdecydowana większość nowopowstałych budynków wielorodzinnych (z tych które rzeczywiście powstaną) powinna zostać przyłączona do systemu ciepłowniczego. System ciepłowniczy ma rezerwy by taki niewielki wzrost zapotrzebowania pokryć. Przyjęto zatem, że system ciepłowniczy pokryje ok. 90% potrzeb cieplnych nowego budownictwa wielorodzinnego, 25% potrzeb cieplnych nowych obiektów zdefiniowanych jako „pozostałe”, a także do 2% nowobudowanych domów jednorodzinnych. Podziału tego dokonano na podstawie analizy bliskości sieci ciepłowniczych w stosunku do terenów rozwojowych Gminy.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	83/171

Prognoza zwiększenia mocy zamówionej w systemie ciepłowniczym, w podziale na trzy scenariusze przy ogólnych założeniach jak w rozdziale 04 oraz wg przyjętego schematu jak powyżej, 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.

### **Zwiększenie mocy zamówionej na potrzeby ciepłej wody użytkowej (c.w.u.)**

Istnieją odbiorcy podłączeni do systemu ciepłowniczego, do których dostarczane jest ciepło na potrzeby grzewcze, jednak nie są zaopatrywani w ciepło na potrzeby c.w.u.. Oznacza to, że potencjał zwiększenia mocy zamówionej z systemu ciepłowniczego posiada potencjał przyłączeniowy również wśród istniejących odbiorców.

Zapotrzebowanie mocy cieplnej na potrzeby c.w.u. jest stosunkowo niskie, jeżeli rozpatruje się pojedynczego odbiorcę, jednakże potencjał całej grupy odbiorców istniejących może być dość znaczny. Zaleca się, by spółka ECO S.A. w analizie techniczno-ekonomicznej przeprowadziła analizę możliwości zwiększenia dostarczanego ciepła do tych odbiorców.

Ciepło na potrzeby c.w.u. posiada dwa istotne argumenty, które przemawiają za przeprowadzeniem działań zmierzającym do jego zwiększenia. Po pierwsze zapotrzebowanie na c.w.u. nie jest sezonowe, co poza wymiarem dodatkowych zysków finansowych z tego tytułu zmniejszyłoby również straty ciepła do otoczenia na przesyle (zarówno w sezonie grzewczym, jak i poza nim), gdyż bardziej dociążone rurociągi generują mniejsze straty ciepła. Drugim z argumentów przemawiającym za tym rozwiązaniem jest stałe zapotrzebowanie na c.w.u. odbiorcy, które nie będzie ulegać zmniejszeniu ze względu na działania termomodernizacyjne.

Warunkiem powodzenia dla przeprowadzenia takich działań jest konkurencyjność ekonomiczna dla odbiorców, którzy mieliby zmienić sposób zaspokajania potrzeb na ciepłą wodę użytkową.

Przyjąć należy, że potencjał dodatkowych podłączeń na potrzeby c.w.u. może zostać wykorzystany w latach 2021-2024.

Ze względu na społeczno-ekonomiczny wymiar tego zagadnienia nie jest możliwe precyzyjne oszacowanie możliwości zwiększenia zapotrzebowania na moc cieplną z przeprowadzenia tego typu działań w tym opracowaniu. Szacuje się, że realny wzrost zapotrzebowania na moc cieplną na potrzeby c.w.u. z powodu tych działań mógłby osiągnąć rząd jednego megawata.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	84/171

### 6.5.2 Prognoza zmniejszenia obecnego zapotrzebowania

W przedstawionym w części 04 bilansie energetycznym Gminy z perspektywą do roku 2031 wykazano możliwości zmniejszenia energochłonności istniejących obiektów poprzez działania termomodernizacyjne. Przyjęto założenia jak w rozdziale 04 i odniesiono je do obiektów, zasilanych przez ECO S.A.

Wyniki możliwego zmniejszenia mocy zamówionej w istniejących budynkach, które są zaopatrywane z systemu ciepłowniczego przedstawiono w poniższych tabelach. Wskazane w tabelach wartości dotyczą weryfikacji (zmniejszenia) mocy zamówionej przez istniejących odbiorców i oznaczają spadek mocy zamówionej z systemu ciepłowniczego w stosunku do stanu istniejącego.

Tabela 06. 17 Prognoza zmniejszenia mocy zamówionej – Scenariusz optymalny (na podstawie danych własnych).

	Scenariusz optymalny			
	Zmniejszenie zapotrzebowania na moc ciepłą przez istniejących odbiorców, MW			
	do roku 2020	do roku 2024	do roku 2028	do roku 2031
Zabudowa wielorodzinna	-0,01	-0,02	-0,03	-0,04
Zabudowa jednorodzinna	0,00	0,00	0,00	0,00
Zabudowa pozostała	-0,31	-0,54	-0,61	-0,77
<b>Łącznie</b>	<b>-0,32</b>	<b>-0,57</b>	<b>-0,65</b>	<b>-0,81</b>

W scenariuszu optymalnym przy realizacji termomodernizacji w budynkach zasilanych z ECO S.A. szacowany spadek mocy ciepłej do roku 2020 wyniesie 0,57 MW, a do 2031 r. o 0,81 MW.

Tabela 06. 18 Prognoza zmniejszenia mocy zamówionej – Scenariusz minimalny (na podstawie danych własnych).

	Scenariusz minimalny			
	Zmniejszenie zapotrzebowania na moc ciepłą przez istniejących odbiorców, MW			
	do roku 2020	do roku 2024	do roku 2028	do roku 2031
Zabudowa wielorodzinna	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03
Zabudowa jednorodzinna	0,00	0,00	0,00	0,00
Zabudowa pozostała	-0,23	-0,39	-0,45	-0,56
<b>Łącznie</b>	<b>-0,24</b>	<b>-0,42</b>	<b>-0,47</b>	<b>-0,59</b>



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	85/171

Scenariusz minimalny zakłada przy realizacji termomodernizacji w budynkach zasilanych z ECO S.A. szacowany spadek mocy cieplnej do roku 2020 wyniesie 0,42 MW, a do 2059 r. o 0,81 MW.

Tabela 06. 19 Prognoza zmniejszenia mocy zamówionej – Scenariusz maksymalny (na podstawie danych własnych).

	Scenariusz maksymalny			
	Zmniejszenie zapotrzebowania na moc cieplną przez istniejących odbiorców, MW			
	do roku 2020	do roku 2024	do roku 2028	do roku 2031
Zabudowa wielorodzinna	-0,02	-0,03	-0,04	-0,05
Zabudowa jednorodzinna	0,00	0,00	0,00	-0,01
Zabudowa pozostała	-0,40	-0,70	-0,80	-1,00
<b>Łącznie</b>	<b>-0,42</b>	<b>-0,74</b>	<b>-0,84</b>	<b>-1,05</b>

W scenariuszu maksymalnym przy realizacji termomodernizacji w budynkach zasilanych z ECO S.A. szacowany spadek mocy cieplnej do roku 2020 wyniesie 0,74 MW, a do 2031 r. o 1,05 MW (co stanowi ok 4,0% obecnej mocy zamówionej).

Zakładany do realnego osiągnięcia jest scenariusz optymalny przy zakładanym poziomie termomodernizacji budynków zasilanych przez sieć ciepłowniczą na poziomie 0,81MW w perspektywie roku 2031 (co stanowi ok 3,1% obecnej mocy zamówionej).

### 6.5.3 Wypadkowa zmian z zapotrzebowania na moc cieplną

Przyjęto założenie, iż w podanych przedziałach czasowych nastąpi kompensacja wartości mocy zamówionej dla odbiorców, którzy odłączają się od systemu ciepłowniczego, jak i tych istniejących, nowo podłączanych do systemu.

Wypadkowa zmian zapotrzebowania na moc cieplną z uwzględnieniem wszystkich wyżej wymienionych, w punkcie 6.4, czynników została przedstawiona w poniższych tabelach. Wskazane w tabelach wartości oznaczają zmianę mocy zamówionej w medium wodnym przez odbiorców w stosunku do stanu istniejącego.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	86/171

Tabela 06. 20 Wypadkowa zmian zapotrzebowania na moc ciepłą - Scenariusz optymalny (na podstawie danych własnych).

	Scenariusz optymalny			
	Wypadkowa zmian zapotrzebowania na moc ciepłą, MW			
	do roku 2020	do roku 2024	do roku 2028	do roku 2031
Zabudowa wielorodzinna	0,07	0,15	0,23	0,28
Zabudowa jednorodzinna	0,02	0,04	0,05	0,06
Zabudowa pozostała	-0,23	-0,38	-0,38	-0,47
<b>Łącznie</b>	<b>-0,13</b>	<b>-0,19</b>	<b>-0,09</b>	<b>-0,13</b>

W scenariuszu optymalnym szacuje się, że wartość wypadkowej zmian zapotrzebowania na moc ciepłą do roku 2020 spadnie i wynosić będzie 0,19 MW, a do 2031 0,13 MW.

Tabela 06. 21 Wypadkowa zmian zapotrzebowania na moc ciepłą – Scenariusz minimalny (na podstawie danych własnych).

	Scenariusz minimalny			
	Wypadkowa zmian zapotrzebowania na moc ciepłą, MW			
	do roku 2020	do roku 2024	do roku 2028	do roku 2031
Zabudowa wielorodzinna	0,06	0,13	0,20	0,25
Zabudowa jednorodzinna	0,02	0,03	0,05	0,06
Zabudowa pozostała	-0,16	-0,27	-0,26	-0,33
<b>Łącznie</b>	<b>-0,08</b>	<b>-0,10</b>	<b>-0,02</b>	<b>-0,03</b>

Scenariusz minimalny zakłada spadek zapotrzebowania na moc w 2020 r. o 0,10MW, a w 2031 r. o 0,03 MW.

Tabela 06. 22 Wypadkowa zmian zapotrzebowania na moc ciepłą – Scenariusz maksymalny (na podstawie danych własnych).

	Scenariusz maksymalny			
	Wypadkowa zmian zapotrzebowania na moc ciepłą, MW			
	do roku 2020	do roku 2024	do roku 2028	do roku 2031
Zabudowa wielorodzinna	0,09	0,18	0,27	0,34
Zabudowa jednorodzinna	0,02	0,04	0,06	0,08
Zabudowa pozostała	-0,32	-0,54	-0,57	-0,72
<b>Łącznie</b>	<b>-0,21</b>	<b>-0,32</b>	<b>-0,23</b>	<b>-0,30</b>



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	87/171

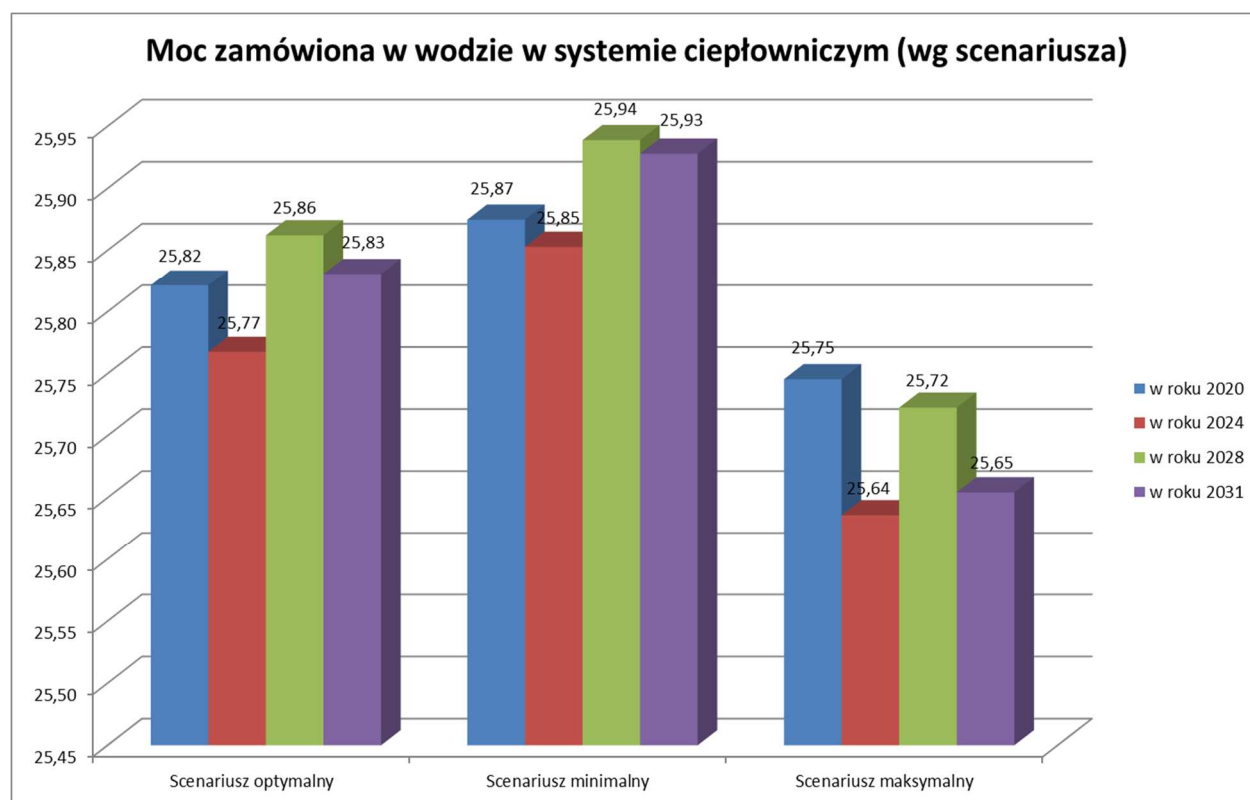
W scenariuszu najbardziej optymistycznym (maksymalnym) spadek zamówionej mocy zakładany jest na poziomie 0,32 MW w 2020 r. i 0,30 w 2030 r.

Przewiduje się zatem, przy spełnieniu założeń wyżej przytoczonych, że w perspektywie roku 2031 moc cieplna zamówiona z systemu ciepłowniczego będzie na zbliżonym do obecnego poziomie.

Moc zamówioną z systemu ciepłowniczego w perspektywie roku 2031 przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Tabela 06. 23 Moc zamówiona w medium wodnym w systemie ciepłowniczym (na podstawie danych własnych).

	Moc zamówiona w medium wodnym w systemie ciepłowniczym, MW			
	do roku 2020	do roku 2024	do roku 2028	do roku 2031
Scenariusz optymalny	25,82	25,77	25,86	25,83
Scenariusz minimalny	25,87	25,85	25,94	25,93
Scenariusz maksymalny	25,75	25,64	25,72	25,65



Wykres 06. 10 Moc zamówiona w medium wodnym w systemie ciepłowniczym - wg scenariusza (na podstawie danych własnych).



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	88/171

## 6.6 Efektywny energetycznie system ciepłowniczy lub chłodniczy

Zgodnie z zapisami Ustawy Prawo Energetyczne (art. 7b pkt. 4) przez efektywny energetycznie system ciepłowniczy lub chłodniczy rozumie się system ciepłowniczy lub chłodniczy, w którym do wytwarzania ciepła lub chłodu wykorzystuje się co najmniej w:

- 1) 50% energię z odnawialnych źródeł energii, lub
- 2) 50% ciepło odpadowe, lub
- 3) 75% ciepło pochodzące z kogeneracji, lub
- 4) 50% połączenie energii i ciepła, o których mowa w pkt 1–3.

System ciepłowniczy funkcjonujący na terenie Strzelec Opolskich nie spełnia powyższych kryteriów, gdyż ciepło kierowane do sieci ciepłej jest wytwarzane w kotłach wodnych opalanych węglem. By spełnić przytoczony powyżej warunek narzucony przez ustawę konieczna byłaby znaczna ingerencja w technologię produkcji ciepła poprzez np. przebudowę zabudowanych obecnie kotłów węglowych na kotły biomasowe lub też zabudowanie nowych kotłów parowych wraz z turbozespołem (co jednak spowodowałoby konieczność odstawienia z eksploatacji istniejących jednostek wytwórczych). Tak głęboka modernizacja istniejącego układu technologicznego, przy obecnym właściwym stanie technicznym źródła ciepła, nie znajduje uzasadnienia ekonomicznego.

W związku z powyższym nie zakłada się by w najbliższym czasie by na terenie Strzelec Opolskich funkcjonował efektywnie energetycznie (w myśl przytoczonych powyżej zapisów wynikających z Ustawy Prawo energetyczne) system ciepłowniczy lub chłodniczy.

## 6.7 Kierunki rozwoju i zmiany w systemie ciepłowniczym

Analizowany system ciepłowniczy charakteryzuje się rozwiniętym układem sieciowym pozwalającym na pokrycie ok. 28% powierzchni grzewczych Gminy. Analizując możliwości rozwoju i modernizacji systemu ciepłowniczego w mieście Strzelce Opolskie można stwierdzić, że posiada on znaczne rezerwy w systemie przesyłowym. Jeżeli chodzi o moc źródła ciepła, to należy stwierdzić, iż jest zoptymalizowana i dostosowana do obecnego obciążenia systemu ciepłowniczego, choć pozostawiona rezerwa mocy zainstalowanej pozwala na przyłączenie nowych odbiorców.

Analizując możliwości rynku paliw w kraju oraz tendencje wzrostu cen gazu i oleju opałowego w odniesieniu do cen miazła węglowego, należy stwierdzić, że w przypadku systemów ciepłowniczych o rozmiarach podobnych do systemu strzeleckiego, podstawowym paliwem używanym w ciepłowniach zasilających system wciąż będzie miazł węglowy.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	89/171

W perspektywie najbliższych lat strzelecki system ciepłowniczy powinien być w dalszym ciągu oparty o ten rodzaj paliwa i eksploatowany przez okres uzasadniony względami ekonomicznymi i technicznymi. Tylko w przypadku obiektów położonych na peryferiach miasta – tj. oddalonych znacznie od systemu ciepłowniczego należy, w miejsce paliw węglowych stosować paliwa gazowe lub olej opałowy.

Z punktu widzenia ekologicznego istniejąca ciepłownia jest mniej uciążliwa dla środowiska niż rozproszone źródła na paliwo stałe głównie ze względu na stosowanie odpowiednich systemów odpylających i wysokości emitera.

W świetle powyższych uwag należy dążyć do dociążenia istniejącego systemu ciepłowniczego poprzez przyłączanie kolejnych odbiorów.

Przewiduje się, że w wyniku prowadzenia działań racjonalizujących użytkowanie ciepła zapotrzebowanie ciepła z systemów ciepłowniczych będzie się sukcesywnie zmniejszać, tak jak to miało miejsce do tej pory. Spadek zapotrzebowania mocy cieplnej z systemów ciepłowniczych przewiduje się zgodnie z przedstawionymi w punkcie 6.4 obliczeniami.

Osiągnięcie zmniejszenia zapotrzebowania mocy cieplnej uzyskane zostanie dzięki następującym działaniom:

- zmniejszenie energochłonności budynków przez działania termomodernizacyjne,
- zoptymalizowanie ilości ciepła dla zapewnienia komfortu cieplnego poprzez wyregulowanie hydrauliczne wewnętrznych instalacji oraz zautomatyzowanie odbioru ciepła,
- zmniejszenie strat sieci cieplnych poprzez optymalizację doboru temperatury wody grzewczej i natężenia przepływu,
- pomiar zużycia ciepła za pomocą liczników ciepła i jego rozdział za pomocą podzielników
- prowadzenie racjonalnej regulacji „ilościowo–jakościowej” dostosowanej do rzeczywistych potrzeb cieplnych budynków.

Potencjalne zwiększenie zamówionej mocy cieplnej przez odbiorców również zostały opisane w punkcie 6.4. Analizę potencjalnych nowych odbiorców należy przeprowadzać łącznie z przygotowaną mapą terenów rozwojowych na terenie Gminy oraz obliczeniami wykonanymi dla tych terenów w części 05 niniejszego opracowania.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	90/171

Efektym podłączenia każdego nowego odbiorcy będzie dociążenie ciepłociągów, a to z kolei będzie skutkowało zmniejszeniem strat ciepła na przesyłach, co przyniesie za sobą oszczędności finansowe. W związku z tym faktem, spółka ECO S.A. może rozważyć wprowadzenie zachęt dla nowych odbiorców (np. poprzez zmniejszenie kosztów budowy przyłączy), aby pozyskać jak największą ich liczbę. Działania takie są uzasadnione również ze względu na fakt, iż na terenie Gminy będzie trwał ciągle proces termomodernizacyjny istniejącego budownictwa.

Spadki mocy zamówionej z systemu przez odbiorców w wyniku tych działań będą pogarszały warunki pracy zarówno sieci ciepłych jak i źródła ciepła, przez co spadać będzie ich wydajność. Fakt ten powinien być impulsem w celu intensyfikacji działań zmierzających do podłączania do systemu jak największej liczby nowych odbiorców, którzy będą kompensować zmniejszenia zapotrzebowania ze względu na działania termomodernizacyjne odbiorców.

Poniżej przedstawiono kilka podstawowych zalet, z punktu widzenia odbiorcy ciepła, związanych z podłączeniem istniejących obiektów do systemu ciepłowniczego:

- większa skuteczność (zarówno techniczna i ekonomiczna) oczyszczania spalin ze szkodliwych zanieczyszczeń – aspekt ekologiczny,
- niższe koszty obsługi niż w przypadku zainstalowania kotłowni lokalnych – aspekt ekonomiczny,
- mniejsza moc centralnego źródła ciepła w stosunku do łącznej mocy kotłów indywidualnych – aspekt ekologiczno-ekonomiczny.

Zaleca się, aby w miarę możliwości finansowych, prowadzić prace, których efektem będzie wymiana rurociągów na preizolowane.

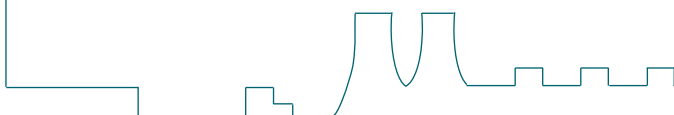
Ponadto w szczegółowych planach rozwojowych spółki ECO S.A. na lata 2017-2019 znajduje się:

- Wymiana sieci tradycyjnej n/p na preizolowaną od budynku J. Rychła 4 do budynku J. Rychła 2 (DN80 - L=72m),
- Wymiana sieci tradycyjnej n/p na preizolowaną od komory K1b do przedszkola nr 10 ul. Asnyka (DN50 - L=24m),
- Wymiana sieci tradycyjnej n/p na preizolowaną od budynku Jankowskiego 6 do ul. Krakowskiej (DN200 L=235m),
- Zabudowa odgazowywacza w kotłowni K-452,
- Ekspertyza i projekt modernizacji komina K-452.



NR PROJEKTU	W-1028	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	91/171	

Ze względu na specyfikę układu technologicznego kotłowni K-452, w której to zabudowane są wyłącznie kotły wodne, nie występuje możliwość produkcji energii elektrycznej. Zastosowanie układu kogeneracyjnego wymagałoby gruntownych zmian w istniejącym źródle ciepła z zabudową nowych kotłów parowych oraz turbin na czele wraz z towarzyszącą im infrastrukturą. Ponadto zabudowa nowych kotłów wymusiłaby wyłączenie z eksploatacji istniejących kotłów, co ze względu na poprawny stan techniczny istniejącego źródła ciepła, nie ma uzasadnienia technicznego i ekonomicznego. W związku z powyższym nie zakłada się powstania na terenie Gminy Strzelce Opolskie w najbliższych latach kogeneracyjnego układu produkującego ciepło oraz energię elektryczną.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	92/171

## 7. CZĘŚĆ 07 – SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY

### 7.1 Informacje ogólne

Ocena pracy istniejącego systemu elektroenergetycznego zasilającego w energię elektryczną odbiorców z terenu Gminy Strzelce Opolskie oparta została na informacjach uzyskanych w:

- Polskie Sieci Energetyczne S. A. Oddział w Katowicach,
- TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu.

### 7.2 System elektroenergetyczny – stan aktualny

#### 7.2.1 Sieć najwyższego i wysokiego napięcia, Główne Punkty Zasilania (GPZ)

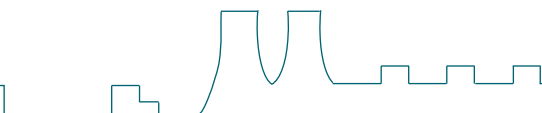
Przez teren Gminy Strzelce Opolskie nie przebiegają linie energetyczne najwyższego napięcia, o napięciu wyższym niż 110 kV. Nie występują również stacje transformatorowe najwyższego napięcia.

Przez teren miasta i teren wiejski przebiega dwutorowa napowietrzna linia 110 kV, stanowiąca własność TAURON Dystrybucja S.A. o relacjach:

- pierwszy tor typu AFL-6 240 i 185 mm<sup>2</sup> :
  - Blachownia – Strzelce Opolskie - dł. ok. 4,6 km,
  - Strzelce Opolskie - Ozimek - dł. ok. 11,2 km.
- drugi tor typu: AFL-6 185 mm<sup>2</sup> :
  - Blachownia – Strzelce Piastów - dł. ok. 3,1 km,
  - Strzelce Piastów - Kronotex - dł. ok. 4,4 km,
  - Kronotex - Ozimek - dł. ok. 12,3 km.

Powyższe linie wysokiego napięcia kierowane są do stacji Głównego Punktu Zasilania - GPZ Strzelce Opolskie oraz GPZ Strzelce Piastów, gdzie energia elektryczna transformowana jest do poziomu średniego napięcia.

Odbiorcy energii elektrycznej z terenu Gminy Strzelce Opolskie zasilani są z dwóch GPZ-tów; Strzelce Opolskie 110/30/15 kV wyposażonego w dwa trójzwojeniowe transformatory o mocy 40/25/25 MVA każdy i Strzelce Piastów 110/15 kV, w którym zainstalowane są dwa transformatory każdy o mocy 10 MVA.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	93/171

Obciążenie poszczególnych linii 15 kV przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 07. 1 Obciążenia linii 15 kV (na podstawie danych z Przedsiębiorstw Energetycznych).

Nazwa GPZ/RS	Nazwa pola	Tereny zasilane	Obciążenie, A	Moc czynna, MW
GPZ Strzelce Opolskie	Pionier	Strzelce Opolskie	18	0,45
GPZ Strzelce Opolskie	Ozimek	Strzelce Opolskie, Rozmierka, Rozmierz, Sucha, Grodzisko, Jedrwnie, Podborzanv	40	1
GPZ Strzelce Opolskie	Miasto 1	Strzelce Opolskie	80	2
GPZ Strzelce Opolskie	Szpital	Strzelce Opolskie	61	1,50
GPZ Strzelce Opolskie	Miasto 2	Strzelce Opolskie, Brzeziny, Kaczorownia	50	1,25
GPZ Strzelce Opolskie	Zawadzkie	Nowa Weiś, Szczepanek, Farska Kolonia Dziewkowice	46	1,15
GPZ Strzelce Opolskie	Tarnów	Kosice, Szymiszów, Sucha	61	1,50
GPZ Strzelce Piastów	Strzelce 2	Strzelce Opolskie	5	0,12
GPZ Strzelce Piastów	RS Pionier	Strzelce Opolskie	4	0,10
GPZ Strzelce Piastów	TP-1	Strzelce Opolskie	6	0,15
GPZ Strzelce Piastów	Koźle	Warmątowice, Błotnica	26	0,65
GPZ Strzelce Piastów	Gogolin	Strzelce Opolskie, Szymiszów, Rożniątów, Kalinów, Kalinowice, Ligota Dolna, Ligota Górna, Biadacz, Niwki, Dolna Lipa	45	1,12
GPZ Strzelce Piastów	Adamietz	Strzelce Opolskie	64	1,60
GPZ Strzelce Piastów	ZKSN 959	Strzelce Opolskie	1,90	0,04
GPZ Strzelce Piastów	Pionier	RS Pionier	4	0,10
GPZ Strzelce Piastów	Olszowa1	Rożniątów	14,80	0,37
GPZ Zawadzkie	Strzelce	Barwinek, Gajdowe, Doryszów, Błotnica, Płużnica, Poręba Płużnicka, Osiek, Strzelce Op.	63,80	1,59
GPZOzimek	Zawadzkie	Banatki, Kadłub	42,50	1,06



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	94/171

W oparciu o dokonywane okresowo oględziny, remonty stan sieci elektroenergetycznej oraz stacji GPZ można określić jako dobry a istniejące rezerwy w stacjach GPZ pozwalają na rozwój Gminy i podłączenie nowych odbiorców do systemu elektroenergetycznego.

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

Z GPZ zlokalizowanych na terenie Gminy wyprowadzone są linie średniego napięcia 15 kV w kierunku stacji transformatorowych.

Łączna długość linii o napięciu 15 kV wynosi ok. 186,4 km.

Dostawa energii elektrycznej do poszczególnych odbiorców odbywa się liniami średniego napięcia 15 kV pracującymi w układzie wrzecionowym – wieś oraz pętlowym i półpętlowym – miasto.

Generalnie uznaje się, że bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej na terenie Gminy jest na odpowiednim poziomie.

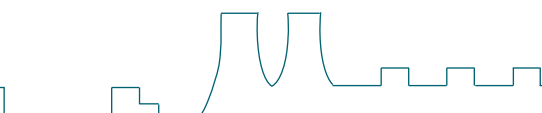
System elektroenergetyczny średniego napięcia obejmuje na terenie Gminy stacje transformatorowe z transformacją napięcia 15/0,4 kV. Aktualnie na terenie Gminy pracuje 231 stacji transformatorowych 15/0,4 kV.

W przypadku zwiększonego zapotrzebowania przekraczającego możliwości istniejących stacji transformatorowych należy wymienić transformatory na jednostki o większej mocy lub w przypadku ograniczeń gabarytowych, budowę nowych stacji transformatorowych. Spośród stacji transformatorowych w zdecydowanej większości przypadków istnieje możliwość wymiany transformatorów na jednostki o większej mocy.

Ogólny stan techniczny linii SN na terenie Gminy Strzelce Opolskie jest dobry. Na bieżąco należy monitorować stan infrastruktury elektroenergetycznej i w razie stwierdzenia konieczności remontu niezwłocznie do niego przystąpić.

Stacje transformatorowe SN/nN kierują energię elektryczną do sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia, która zasila w energię elektryczną największą ilość odbiorców na terenie gminy. Linie są wykonane jako napowietrzne oraz kablowe. Łączna długość linii o napięciu 0,4 kV wynosi ok. 329,4 km, z czego ok. 242,8 km linii napowietrznych oraz ok. 75,1 km linii kablowych.

Ogólny stan sieci niskiego i średniego napięcia ocenia się jako dobry, a ich zdolności przesyłowe posiadają znaczną rezerwę, pozwalającą na podłączenie do systemu nowych odbiorców.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	95/171

### 7.2.3 Źródła wytwarzania energii elektrycznej

Na terenie Gminy Strzelce Opolskie nie występują obecnie źródła wytwarzania energii elektrycznej. Możliwa jest natomiast budowa farm wiatrowych na terenie Gminy. W uprzednich latach zawarta była umowa przyłączeniowa z TAURON Dystrybucja S. A. o przyłączenie do sieci SN farmy wiatrowej zlokalizowanej w miejscowości Dolna.

### 7.3 Zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną

Zapotrzebowanie na energię elektryczną wynika z potrzeb gospodarstw domowych, obiektów użyteczności publicznej oraz potrzeb zakładów usługowych i produkcyjnych funkcjonujących na terenie Miasta i Gminy. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w mieście Strzelce Opolskie w latach 2015 i 2016 przedstawiono w poniższych tabelach (w podziale na umowy kompleksowe oraz umowy dystrybucyjne).

Tabela 07. 2 Umowy kompleksowe, dystrybucyjne – 2015r (na podstawie danych z Przedsiębiorstw Energetycznych).

Umowy kompleksowe – 2015r		
Grupa odbiorców energii elektrycznej – 2015 r.	Ilość odbiorców energii elektrycznej	Roczne zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]
Grupa taryfowa A (odbiorcy na wysokim napięciu)	-	-
Grupa taryfowa B (odbiorcy pobierający energię el. na cele produkcyjne i usługowe na średnim napięciu)	5	6 049
Grupa taryfowa C (odbiorcy pobierający energię el. na cele produkcyjne i usługowe na niskim napięciu)	586	5 258
Grupa taryfowa G (odbiorcy komunalno-bytowi na niskim napięciu)	8 961	13 648
<b>Razem:</b>	<b>9 552</b>	<b>24 955</b>
Umowy dystrybucyjne – 2015r		
Grupa odbiorców energii elektrycznej – 2015 r.	Ilość odbiorców energii elektrycznej	Roczne zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]
Grupa taryfowa A (odbiorcy na wysokim napięciu)	bd	bd
Grupa taryfowa B (odbiorcy pobierający energię el. na cele produkcyjne i usługowe na średnim napięciu)	13	35 675
Grupa taryfowa C i G (odbiorcy pobierający energię el. na cele produkcyjne i usługowe oraz gospodarstwa domowe na niskim napięciu)	539	11 915
<b>Razem:</b>	<b>552</b>	<b>47 590</b>



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	96/171

Tabela 07. 3 Umowy kompleksowe, dystrybucyjne – 2016r (na podstawie danych z Przedsiębiorstw Energetycznych).

Umowy kompleksowe – 2016r		
Grupa odbiorców energii elektrycznej – 2016 r.	Ilość odbiorców energii elektrycznej	Roczne zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]
Grupa taryfowa A (odbiorcy na wysokim napięciu)	bd	bd
Grupa taryfowa B (odbiorcy pobierający energię el. na cele produkcyjne i usługowe na średnim napięciu)	6	7 496
Grupa taryfowa C (odbiorcy pobierający energię el. na cele produkcyjne i usługowe na niskim napięciu)	579	5 483
Grupa taryfowa G (odbiorcy komunalno-bytowi na niskim napięciu)	8 973	13 358
<b>Razem:</b>	<b>9 558</b>	<b>26 337</b>

Umowy dystrybucyjne – 2016r		
Grupa odbiorców energii elektrycznej – 2016 r.	Ilość odbiorców energii elektrycznej	Roczne zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]
Grupa taryfowa A (odbiorcy na wysokim napięciu)	bd	bd
Grupa taryfowa B (odbiorcy pobierający energię el. na cele produkcyjne i usługowe na średnim napięciu)	14	36 776
Grupa taryfowa C i G (odbiorcy pobierający energię el. na cele produkcyjne i usługowe oraz gospodarstwa domowe na niskim napięciu)	536	12 137
<b>Razem:</b>	<b>550</b>	<b>48 913</b>

Spółka Tauron Dystrybucja S.A. nie dysponuje danymi dla obszaru całej gminy Strzelce Opolskie. Na podstawie analiz przez nią przeprowadzonych szacuje się, że wartość zużycia energii elektrycznej corocznie wzrasta o 1%. Na potrzeby niniejszego opracowania można zatem przyjąć, że wartość ta jest stała, gdyż nie zmienia w sposób istotny warunków dostarczenia energii elektrycznej do odbiorców i nie wpływa ona na ograniczanie możliwości przesyłowych. Wzrost zapotrzebowania w takim zakresie nie powoduje również istotnych inwestycji w rozbudowę systemu elektroenergetycznego (wymaga się jedynie utrzymania jej właściwego stanu technicznego).

Ponadto spółka Tauron Dystrybucja S.A. poinformowała o występowaniu na terenie Gminy odbiorców energii elektrycznej na najwyższym napięciu, jednak ze względu na uwarunkowania prawne i umowne nie wskazuje dla nich konkretnych danych. W związku z powyższym nie ma możliwości przeprowadzenia analiz w zakresie dystrybucji energii na najwyższym napięciu.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	97/171

#### 7.4 Ocena systemu elektroenergetycznego

- 1) Gmina Strzelce Opolskie jest w całości zelektryfikowana.
- 2) System elektroenergetyczny zaspakaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców energii elektrycznej, a stan techniczny sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy można ogólnie ocenić jako dobry.
- 3) Istnieją rezerwy umożliwiające dalsze zaspokojenie zapotrzebowania w energię elektryczną nowym odbiorcom.
- 4) W przypadku zwiększonego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie Gminy istnieje możliwość wymiany transformatorów w stacjach transformatorowych na jednostki o większej mocy lub budowy nowych stacji transformatorowych.
- 5) Pewność zasilania Gminy można ocenić jako wysoką.

#### 7.5 Prognoza zużycia energii elektrycznej

##### Założenia do prognoz - tereny rozwojowe

Przyrost zapotrzebowania na moc i energię elektryczną na terenie Gminy Strzelce Opolskie wynikał będzie zarówno z rozwoju budownictwa mieszkaniowego jak również rozwoju działalności usługowej i przemysłowej. Zapotrzebowanie na energię elektryczną terenów rozwojowych przedstawiono w załączniku nr 05.2 (w części 05 opracowania). Obliczenia wykonano przy założeniu 100% zagospodarowania terenów rozwojowych Gminy. Zestawienie zbiorcze wyników pokazano poniżej. Wielkość zapotrzebowania na energię elektryczną wynikająca z terenów rozwojowych wynosi około 72,0 MW.

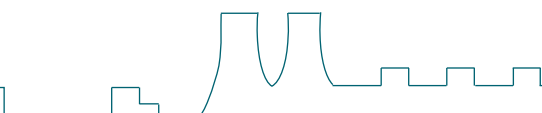
Zapotrzebowanie mocy elektrycznej dla terenów ujętych w niniejszej części opracowania wynosi odpowiednio:

- Budownictwo wielorodzinne 3,4 MW, 30,3 ha,
- Budownictwo jednorodzinne 13,7 MW, 251,8 ha,
- Tereny usługowo - handlowe 13,0 MW, 188,4 ha,
- Tereny przemysłowo-produkcyjne 41,9 MW, 523,4 ha.

Zasilanie terenów rozwojowych przewiduje się poprzez rozbudowę sieci średniego i niskiego napięcia oraz budowę nowych stacji transformatorowych.

Realizację zasilania terenów rozwojowych przewiduje się w miarę ich zagospodarowywania.

Natomiast nie przewiduje się, by do roku 2031 na terenach tych zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną miało wzrosnąć w tak znaczący sposób. Wartości przedstawione powyżej określają maksymalne przyszłościowe potrzeby Gminy.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	98/171

### Założenia - tereny istniejącego 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 dla wszystkich analizowanych scenariuszy rozwoju Gminy, przy ogólnych założeniach jak w rozdziale 04.

Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną przedstawiono w poniższych tabelach:

### Scenariusz optymalny

Tabela 07. 4 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2017 – 2020 (na podstawie danych własnych).

Prognoza na lata 2017 - 2020			
Typ zabudowy	Moc przyłączeniowa kW	Moc szczytowa kW	Roczne zużycie en. Elektrycznej MWh/rok
Zabudowa jednorodzinna	1161	325	651
Zabudowa wielorodzinna	256	72	144
Zabudowa pozostała	264	105	211
<b>Łącznie</b>	<b>1681</b>	<b>502</b>	<b>1006</b>

Tabela 07. 5 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2021 – 2024 (na podstawie danych własnych).

Prognoza na lata 2021 - 2024			
Typ zabudowy	Moc przyłączeniowa kW	Moc szczytowa kW	Roczne zużycie en. Elektrycznej MWh/rok
Zabudowa jednorodzinna	1162	326	650
Zabudowa wielorodzinna	224	62	126
Zabudowa pozostała	317	89	178
<b>Łącznie</b>	<b>1703</b>	<b>477</b>	<b>954</b>



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	99/171

Tabela 07. 6 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2025 – 2028 (na podstawie danych własnych).

Prognoza na lata 2025 - 2028			
Typ zabudowy	Moc przyłączeniowa kW	Moc szczytowa kW	Roczne zużycie en. Elektrycznej MWh/rok
Zabudowa jednorodzinna	1214	340	680
Zabudowa wielorodzinna	256	72	143
Zabudowa pozostała	370	103	207
<b>Łącznie</b>	<b>1840</b>	<b>515</b>	<b>1030</b>

Tabela 07. 7 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2026 – 2031 (na podstawie danych własnych).

Prognoza na lata 2026 - 2031			
Typ zabudowy	Moc przyłączeniowa kW	Moc szczytowa kW	Roczne zużycie en. Elektrycznej MWh/rok
Zabudowa jednorodzinna	990	278	554
Zabudowa wielorodzinna	240	68	134
Zabudowa pozostała	248	69	139
<b>Łącznie</b>	<b>1478</b>	<b>415</b>	<b>827</b>

### Scenariusz minimalny

Tabela 07. 8 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2017 – 2020 (na podstawie danych własnych).

Prognoza na lata 2017 - 2020			
Typ zabudowy	Moc przyłączeniowa kW	Moc szczytowa kW	Roczne zużycie en. Elektrycznej MWh/rok
Zabudowa jednorodzinna	998	276	547
Zabudowa wielorodzinna	220	61	123
Zabudowa pozostała	227	89	180
<b>Łącznie</b>	<b>1445</b>	<b>426</b>	<b>850</b>



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	100/171

Tabela 07. 9 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2021 – 2024 (na podstawie danych własnych).

Prognoza na lata 2021 - 2024			
Typ zabudowy	Moc przyłączeniowa kW	Moc szczytowa kW	Roczne zużycie en. Elektrycznej MWh/rok
Zabudowa jednorodzinna	999	277	546
Zabudowa wielorodzinna	193	53	107
Zabudowa pozostała	273	76	152
<b>Łącznie</b>	<b>1465</b>	<b>406</b>	<b>805</b>

Tabela 07. 10 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2025 – 2028 (na podstawie danych własnych).

Prognoza na lata 2025 - 2028			
Typ zabudowy	Moc przyłączeniowa kW	Moc szczytowa kW	Roczne zużycie en. Elektrycznej MWh/rok
Zabudowa jednorodzinna	1044	289	571
Zabudowa wielorodzinna	220	61	122
Zabudowa pozostała	318	88	176
<b>Łącznie</b>	<b>1582</b>	<b>438</b>	<b>869</b>

Tabela 07. 11 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2026 – 2031 (na podstawie danych własnych).

Prognoza na lata 2026 - 2031			
Typ zabudowy	Moc przyłączeniowa kW	Moc szczytowa kW	Roczne zużycie en. Elektrycznej MWh/rok
Zabudowa jednorodzinna	851	236	465
Zabudowa wielorodzinna	206	58	114
Zabudowa pozostała	213	59	118
<b>Łącznie</b>	<b>1270</b>	<b>353</b>	<b>697</b>



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	101/171

### Scenariusz maksymalny

Tabela 07. 12 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2017 – 2020 (na podstawie danych własnych).

Prognoza na lata 2017 - 2020			
Typ zabudowy	Moc przyłączeniowa kW	Moc szczytowa kW	Roczne zużycie en. Elektrycznej MWh/rok
Zabudowa jednorodzinna	1289	364	736
Zabudowa wielorodzinna	284	81	163
Zabudowa pozostała	293	118	238
<b>Łącznie</b>	<b>1866</b>	<b>563</b>	<b>1137</b>

Tabela 07. 13 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2021 – 2024 (na podstawie danych własnych).

Prognoza na lata 2021 - 2024			
Typ zabudowy	Moc przyłączeniowa kW	Moc szczytowa kW	Roczne zużycie en. Elektrycznej MWh/rok
Zabudowa jednorodzinna	1290	365	735
Zabudowa wielorodzinna	249	69	142
Zabudowa pozostała	352	100	201
<b>Łącznie</b>	<b>1891</b>	<b>534</b>	<b>1078</b>

Tabela 07. 14 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2025 – 2028 (na podstawie danych własnych).

Prognoza na lata 2025 - 2028			
Typ zabudowy	Moc przyłączeniowa kW	Moc szczytowa kW	Roczne zużycie en. Elektrycznej MWh/rok
Zabudowa jednorodzinna	1348	381	768
Zabudowa wielorodzinna	284	81	162
Zabudowa pozostała	411	115	234
<b>Łącznie</b>	<b>2043</b>	<b>577</b>	<b>1164</b>



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	102/171

Tabela 07. 15 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2026 – 2031 (na podstawie danych własnych).

Prognoza na lata 2026 - 2031			
Typ zabudowy	Moc przyłączeniowa kW	Moc szczytowa kW	Roczne zużycie en. Elektrycznej MWh/rok
Zabudowa jednorodzinna	1099	311	626
Zabudowa wielorodzinna	266	76	151
Zabudowa pozostała	275	77	157
<b>Łącznie</b>	<b>1640</b>	<b>464</b>	<b>934</b>

Ankietyzacja dużych zakładów działających na terenie Gminy nie wykazała znaczącego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną w perspektywie najbliższych kilku lat oraz roku 2031.

## 7.6 Kierunki rozwoju i zmiany w systemie elektroenergetycznym

Nie przewiduje się rozwoju na terenie Gminy Strzelce Opolskie elementów infrastruktury elektroenergetycznej najwyższych napięć. Na terenie gminy cały czas są prowadzone linie niskiego i średniego napięcia

Możliwa jest natomiast budowa farm wiatrowych na terenie Gminy.

Na terenie gminy Strzelce Opolskie w najbliższych latach w TAURON Dystrybucja S. A. planuje się następujące działania:

- modernizację GPZ Strzelce Piastów w zakresie telemechaniki,
- modernizację RS Pionier,
- modernizację ciągu liniowego 15 kV Strzelce Piastów - Gogolin, w tym budowa zasileń drugostronnych,
- modernizację ciągu liniowego 15 kV Strzelce - Zawadzkie,
- modernizację linii napowietrznej 15 kV Strzelce - Tarnów część odc. sł. nr 1- Szymiszów Zakłady Wapiennicze,
- wymianę kabla 15 kV w izolacji z polietylenu niesiecowanego relacji: sł. nr 5 - st. tr. Strzelce Polna, Strzelce Hotel - SOS, Strzelce T5-T6, GPZ Strzelce - SOS, Strzelce SUW- sł. nr 13, Strzelce SUW-Nowa Wieś II,
- przebudowę linii napowietrznej 15 kV na kablową relacji Błotnica Płużnica - sł. nr 11,



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	103/171

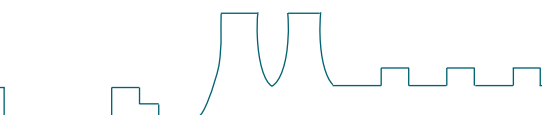
- budowę linii kablowej 15 kV relacji: Strzelce Gazownia- Kołątaja-Rynek, Strzelce Gazownia- Mickiewicza, Strzelce Rozenbergów-Stolarnia, Strzelce Moniuszki - Rozenbergów, Strzelce GPZ- Pionier,
- modernizację linii 15 kV relacji Bielice-Radzikowice,
- budowę linii kablowej 15 kV w izolacji z polietylenu nie sieciowego odg. Jędrynie stł. 17-18,
- budowę linii kablowej 15 kV o zaniżonych przekrojach w Strzelcach Opolskich,
- modernizację linii 15 kV relacji GPZ Strzelce-Ozimek - likwidacja zasilania promieniowego Jędrynie-Osiek,
- modernizację linii 15 kV relacji GPZ Ozimek-Zawadzkie -Tarnów - likwidacja zasilania promieniowego Banatki,
- budowę linii kablowej 15 kV w Strzelcach Opolskich,
- reklozery na liniach 15 kV i w stacjach transformatorowych 15/0,4kV 2017: linia 15 kV GPZ Strzelce-Tarnów Suchodaniec stł 51100/111 i 51100/166 . linia GPZ Strzelce-Ozimek stł 51000/24 , linia GPZ Krupski Młyn-Krupski Młyn 3 stł 55600/09 , linia 15 kV Chemik-Polna stł 62400/54 , stacja tr. Jaryszów Wieś, 2018 : linia 15 kV GPZ Koźle-Polska Cerekiew stł 60100/22 , linia 15 kV GPZ Zdieszowice-Fabryczna T1 stł z istn. odł 5-660,
- budowę stacji transformatorowych 15/0,4kV w miejscowościach Szymiszów GS, Szymiszów POM, Grodzisko II,
- wymianę stacji wieżowych na stacje kontenerowe na terenie Gminy Strzelce Opolskie,
- przebudowę sieci 0,4kV w miejscowościach: Kadłub, Barwinek, Warmątowice, Szymiszów, Podborzany , Ligota Górna, Poręba.

Ponadto w trakcie realizacji znajdują się następujące działania:

- modernizacja ciągu liniowego 15 kV relacji Strzelce Piastów - Gogolin,
- modernizacja linii napowietrznej 15 kV relacji Strzelce - Tarnów część odc. stł nr 1 - Szymiszów Zakłady Wapiennicze,
- wymiana linii kablowej 15 kV relacji Strzelce Hotel - SOS.

Zaznaczyć również należy generalne kierunki dalszego rozwoju sieci, planowane do wdrożenia przez spółkę, są to zadania z zakresu Smart-Grid:

- redukcja stacji zasilanych promieniowo,





NR PROJEKTU	W-1028	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	104/171	

- wyposażenie stacji transformatorowych SN/nN we wskaźniki przepływu prądu zwarciowego ze zdalną transmisją i komunikacją,
- wyposażenie stacji transformatorowych SN/nN w zdalne sterowanie pól liniowych SN,
- zabudowa łączników sterowanych zdalnie w liniach SN,
- izolowanie linii napowietrznych SN.

Modernizację istniejących sieci i urządzeń należy przeprowadzać stopniowo w miarę potrzeb rozwojowych sieci i planów eksploatacyjnych.

Zaleca się stosowanie automatyki łączeniowej na sieciach elektroenergetycznych, która pozwoli na szybsze lokalizowanie uszkodzeń.

Zakłada się, że na bieżąco podłączani do systemu elektroenergetycznego będą nowi odbiorcy pod warunkiem technicznej i ekonomicznej racjonalności takiego podłączenia.

Rozbudowa sieci średnich i niskich napięć oraz budowa nowych stacji transformatorowych powinna prowadzona być sukcesywnie w miarę potrzeb, posiadanych środków inwestycyjnych oraz wydawanych warunków przyłączenia.

W zakresie współpracy Gminy z TAURON Dystrybucja S. A. należy przewidzieć uzgodnienia w zakresie uzbrojenie terenów rozwojowych w sieci elektryczne i stacje transformatorowe.

W zakresie potencjalnego kierunku rozwoju związanego z systemem elektroenergetycznym należy w tym miejscu wspomnieć również o potencjale rozwojowym rynku pojazdów elektrycznych, co może mieć wpływ na zwiększenie zapotrzebowania na energię elektryczną w kolejnych latach.

W chwili obecnej zastosowanie samochodów elektrycznych nie znajduje wśród społeczeństwa istotnego zainteresowania. Powodem takiego stanu są trzy podstawowe bariery:

- technologiczna, związana z możliwym do przejechania dystansem bez potrzeby ponownego ładowania pojazdów,
- społeczna, związana z wysokimi cenami pojazdów elektrycznych,
- infrastrukturalna, związana ze zbyt małą ilością punktów ładowania samochodów elektrycznych.





NR PROJEKTU	W-1028	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	105/171	

W celu rozwiązania bariery infrastrukturalnej Rząd 11.01.2018 przyjął ustawę o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. 2018 poz. 317). Zgodnie z założeniami tej ustawy do roku 2020 ma nastąpić znacząca intensyfikacja powstawania punktów do ładowania samochodów elektrycznych. W ustawie tej wskazano konkretne do wypełnienia zobowiązania wobec gmin w zakresie ilości punktów ładowania, jakimi ma dysponować gmina wraz z końcem roku 2020. Ilość ta jest uzależniona od liczby mieszkańców danej gminy oraz ilości zarejestrowanych pojazdów samochodowych. W przypadku mniejszych gmin, takich jak Strzelce Opolskie, nie narzucono w ustawie żadnych wymogów. Należy przypuszczać jednak, że w związku z ogólnym wymogiem rozwoju infrastruktur w tym zakresie zarówno na terenie Strzelec Opolskich powstawać będą punkty ładowania, co będzie odpowiedzią na rosnące zapotrzebowanie społeczne, aczkolwiek może się to dzieć wolniej niż w perspektywie roku 2020. Zgodnie z intencjami tej ustawy usunięcie bariery infrastrukturalnej będzie impulsem również do usunięcia pozostałych wspomnianych powyżej barier.

W związku z tak zdefiniowanym przez Rząd kierunkiem rozwoju spodziewać się można wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie Strzelec Opolskich, której dokładne wartości są trudne w chwili obecnej do prognozowania. Nie zakłada się jednak w związku z tym istotnych zmian w istniejącej infrastrukturze systemu elektroenergetycznego.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	106/171

## 8. CZĘŚĆ 08 – SYSTEM GAZOWNICZY

### 8.1 Informacje ogólne

Ocena pracy istniejącego systemu gazowniczego zasilającego odbiorców z terenu Gminy Strzelce Opolskie oparta została na informacjach uzyskanych z:

- Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ- SYSTEM S. A. ( Oddział w Świerklanach),
- Polska Spółka Gazownicza Sp. z o.o. (oddział – Zakład Gazowniczy w Opolu),
- PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o. o. Region Górnośląski.

Na terenie Gminy Strzelce Opolskie dostarczany jest gaz ziemny wysokometanowy E.

Rodzaj gazu E, wg PN-C-04750

Łączna liczba odbiorców gazu 5 527

Roczne zużycie gazu 3 425 tys.m<sup>3</sup>

### 8.2 System gazowniczy – stan aktualny

#### 8.2.1 Obszar działania

Na terenie Gminy zgazyfikowane jest wyłącznie miasto Strzelce Opolskie, a odbiorcy są zasilani głównie z poziomu niskiego ciśnienia, aczkolwiek występuje też grupa odbiorców zasilanych z poziomu średniego ciśnienia.

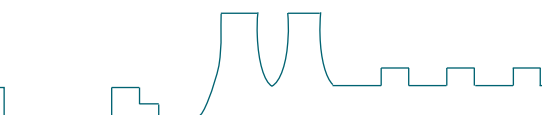
#### 8.2.2 Sieci wysokiego ciśnienia

Przez teren gminy przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia, należący do spółki GAZ-SYSTEM o relacji Zdieszowice-Kędzierzyn z odgałęzieniem do SPR I° w Strzelcach Opolskich. Średnica nominalna tego gazociągu to DN200, a jego długość na terenie gminy to niemal 3 km.

Poprzez teren Gminy przebiega również gazociąg wysokiego ciśnienia, należący do spółki PSG o relacji Zdieszowice – Blachownia, skierowanym do Specjalnej Strefy Ekonomicznej w Olszowej. Średnica nominalna tego gazociągu to DN500, a jego długość na terenie Gminy to ok. 11,7km.

#### 8.2.3 Stacje redukcyjno pomiarowe I-go stopnia

Na terenie Gminy Strzelce Opolskie zlokalizowana jest jedna stacja redukcyjno – pomiarowa I°, należący ona do spółki GAZ-SYSTEM S.A..

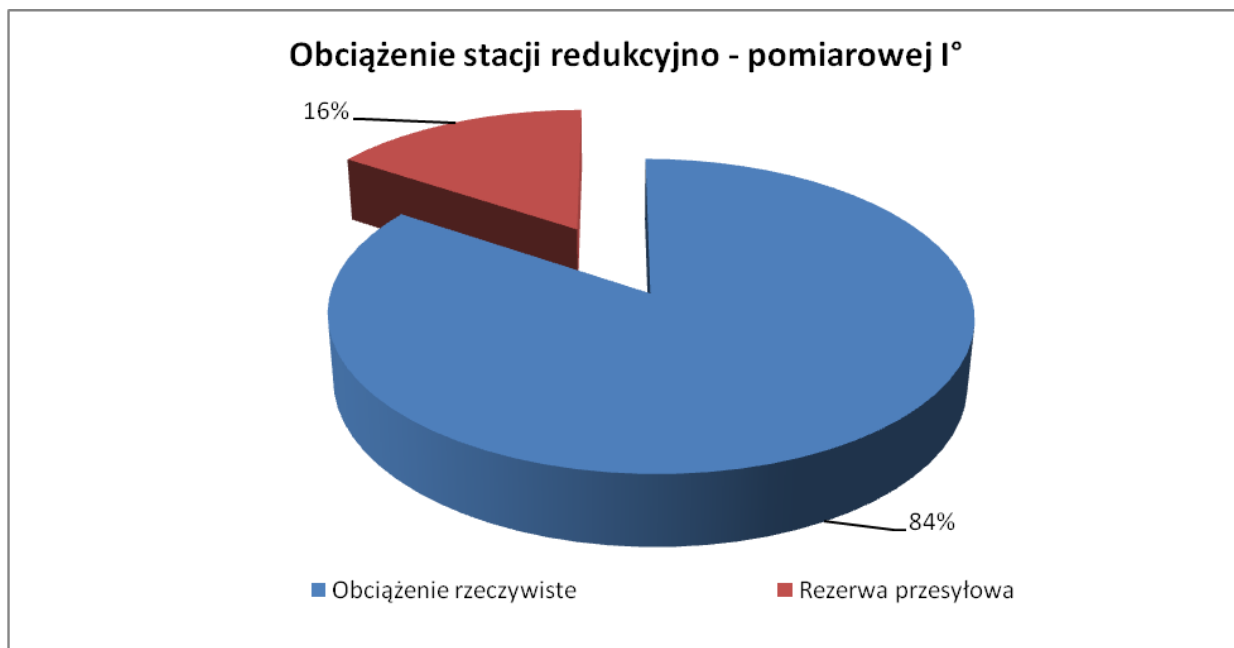


Parametry w/w stacji redukcyjnych I° scharakteryzowano w poniższej tabeli:

Tabela 08. 1 Parametry stacji redukcyjno-pomiarowych I° (na podstawie danych z Przedsiębiorstw Energetycznych).

Lp.	Nazwa stacji	Lokalizacja stacji	Ciśnienie wlotowe, MPa	Ciśnienie wylotowe, kPa	Przepustowość nominalna, Nm <sup>3</sup> /h	Rezerwa, Nm <sup>3</sup> /h	Rok budowy/modernizacji
1.	SRP Strzelce Opolskie	ul. Fabryczna	1,04	315	3200	500	1969/2010

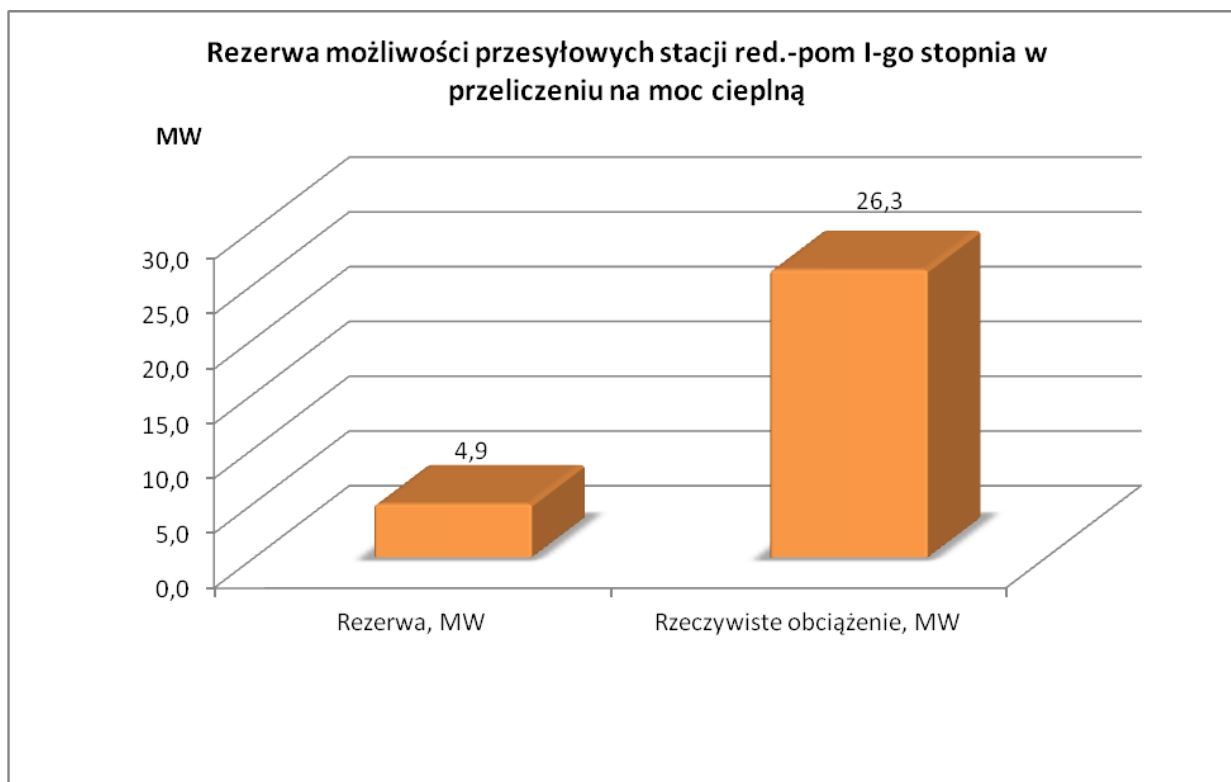
Graficzny obraz istniejących rezerw został pokazany na poniższych wykresach:



Wykres 08.1 Obciążenie stacji redukcyjno – pomiarowej I° ( na podstawie danych z Przedsiębiorstw Energetycznych).

Na podstawie powyższego wykresu można zauważyć, że rezerwa przesyłowa jest mała na poziomie zaledwie 16%.

Dla zobrazowania możliwości pokrycia przez system gazowniczy potrzeb grzewczych Gminy przeliczono przepustowość stacji redukcyjno-pomiarowych I-go stopnia na moc cieplną. Wyniki pokazano na poniższym wykresie.



Wykres 08. 2 Rezerwa możliwości przesyłowych stacji red.-pom. I-go stopnia w przeliczeniu na moc cieplną ( na podstawie danych z Przedsiębiorstw Energetycznych).

W związku z przeprowadzonymi obliczeniami istniejąca stacja red.-pom. I-go stopnia w perspektywie roku 2031 może okazać się niewystarczająca i może zająć konieczność jej rozbudowy.

Od roku 2009 na terenie Gminy funkcjonuje również stacja pomiarowa I° o przepustowości 9000 Nm<sup>3</sup>/h, zabudowana przez spółkę GAZ-System.

#### 8.2.4 Sieci średniego ciśnienia

Sieci średniego ciśnienia są wyprowadzone ze stacji redukcyjno pomiarowych I-go stopnia. Ich zadaniem jest zasilanie stacji redukcyjno pomiarowych II-go stopnia oraz dostawa gazu bezpośrednio do odbiorców. Część odbiorców gazu na terenie gminy jest zasilana z poziomu średniego ciśnienia. Na terenie Gminy Strzelce Opolskie znajduje się łącznie ok. 27,8 km gazociągów średniego ciśnienia transportujących gaz grupy E. Część z tych gazociągów wykonana jest z materiału PE. Na terenie gminy zidentyfikowanych jest 229 przyłączy z poziomu średniego ciśnienia.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	109/171

Stan gazociągów wykonanych z materiału PE można określić ogólnie jako bardzo dobry, a sieć gazociągów stalowych określić można jako dobry. Ogólnie można określić sieć średniego ciśnienia jako sprawną.

Zalecane jest, by w miarę możliwości finansowej operatora gazociągów, przestawić całość sieci średniego ciśnienia na wykonane z materiału PE.

### 8.2.5 Stacje redukcyjno pomiarowe II-go stopnia

Stacje redukcyjno pomiarowe II-go stopnia są ostatnim etapem transformacji parametrów gazu. Na terenie Gminy Strzelce Opolskie występują stacje II° transformujące ciśnienie gazu typu E. Zidentyfikowano 8 stacji należących do spółki PSG.

Parametry stacji redukcyjno-pomiarowych II° stopnia przedstawiają się następująco:

Tabela 08. 2 Parametry stacji redukcyjno-pomiarowych II° ( na podstawie danych z Przedsiębiorstw Energetycznych).

Lp.	Lokalizacja stacji	Ulica	Przepustowość nominalna	Rok budowy/ modernizacji
			Nm <sup>3</sup> /h	
1.	Strzelce Opolskie	Gogolińska 10	120	2003
2.	Strzelce Opolskie	Jana Matejki	65	1998
3.	Strzelce Opolskie	Gogolińska	16	2007
4.	Strzelce Opolskie	Adama Mickiewicza 4A	1600	2004
5.	Strzelce Opolskie	Opolska	220	2012
6.	Strzelce Opolskie	Powstańców Śląskich	300	2005
7.	Strzelce Opolskie	Strzelców Bytomskich	88	2014
8.	Strzelce Opolskie	Topazowa	800	1974

Przepustowość stacji redukcyjno-pomiarowych w porównaniu do obecnej mocy zamówionej przez odbiorców wskazuje na znaczne rezerwy w możliwościach przesyłowych stacji i kształtują się na poziomie ok. 75%.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	110/171

### 8.2.6 Sieci niskiego ciśnienia

Sieci niskiego ciśnienia są wyprowadzone ze stacji redukcyjno-pomiarowej II-go stopnia. Ich zadaniem jest dostawa gazu bezpośrednio do odbiorców (z wykorzystaniem przyłączy). Sieci niskiego ciśnienia w Strzelcach Opolskich stanowią największą część zasilanego obszaru miasta.

Obecnie na terenie Gminy zainstalowanych jest ok. 49,1 km rurociągów niskiego ciśnienia oraz 1080 przyłączy. Tak jak w wypadku sieci gazowej średniego ciśnienia tak i dla powyższych gazociągów zaleca się, aby stopniowo przestawić całość sieci na wykonane z materiału PE. Obecnie część sieci wykonana jest z materiału PE.

Stan gazociągów wykonanych z materiału PE można określić ogólnie jako bardzo dobry, a sieć gazociągów stalowych określić można jako dobry. Ogólnie można określić sieć niskiego ciśnienia jako sprawną.

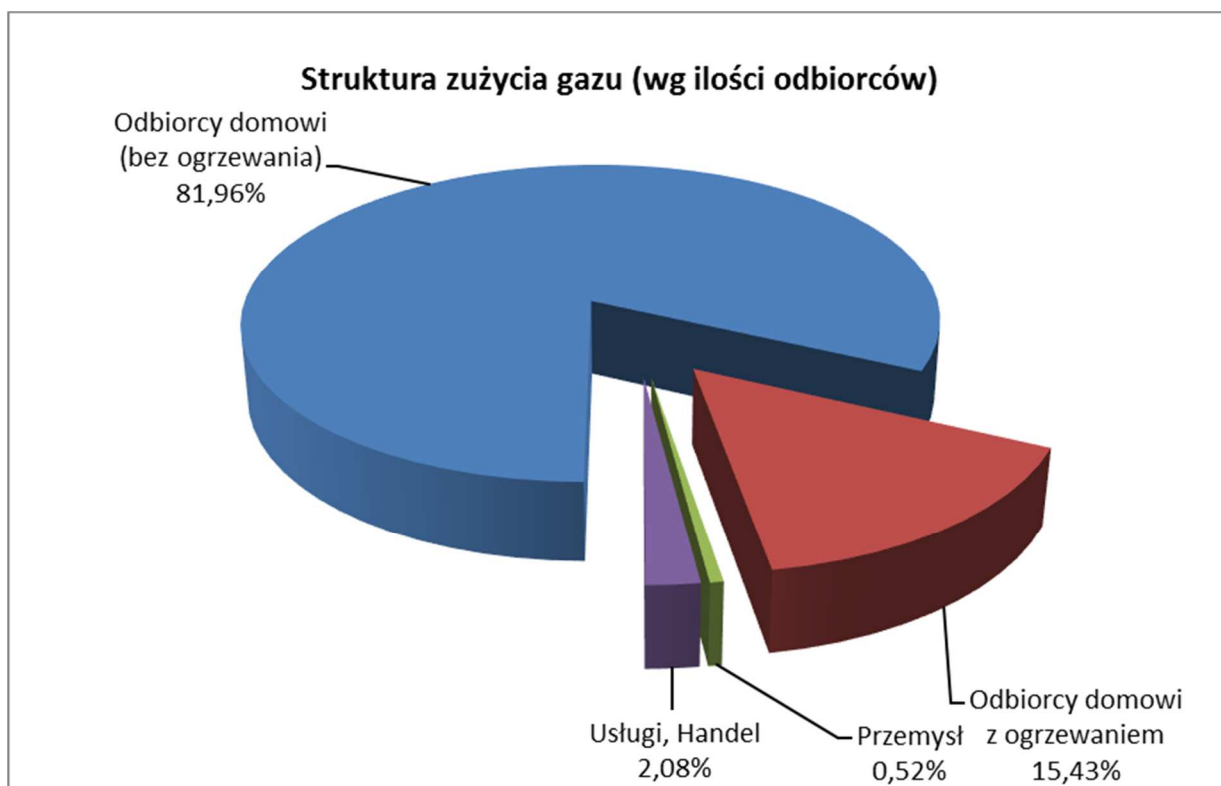
### 8.3 Zapotrzebowanie na paliwa gazowe – stan aktualny

Struktura odbiorców gazu typu E, dostarczanego z poziomu średniego oraz niskiego ciśnienia, realizowana przez Gazownię Zabrzeńską wygląda następująco:

Tabela 08. 3 Struktura zużycia gazu - wg ilości odbiorców (na podstawie danych z Przedsiębiorstw Energetycznych).

Lata	Odbiorcy domowi (bez ogrzewania)	Odbiorcy domowi z ogrzewaniem	Przemysł	Usługi, Handel	Ogółem
	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.
2014	4 618	814	31	119	5 582
2015	4 582	834	29	121	5 566
2016	4 530	853	29	115	5 527

Ogólna liczba odbiorców gazu na terenie Gminy minimalnie spada na przestrzeni lat 2014 -2016. Największy spadek obserwuje się wśród najliczniejszej grupy odbiorców, czyli odbiorców domowych. W przypadku odbiorców gazu korzystających z tego nośnika na cele ogrzewania obserwuje się tendencję wzrostową (39 osób). Wśród pozostałych odbiorców obserwuje się minimalny spadek.



Wykres 08. 3 Struktura zużycia gazu (wg ilości odbiorców) ( na podstawie danych z Przedsiębiorstw Energetycznych).

97,4% odbiorców gazu to odbiorcy domowi. Drugą największą grupą odbiorców stanowią punkty usługowe i handlowe – ok. 2,1%. W ostatnich latach zmniejsza się ilość odbiorców.

Struktura zużycia gazu wygląda następująco:

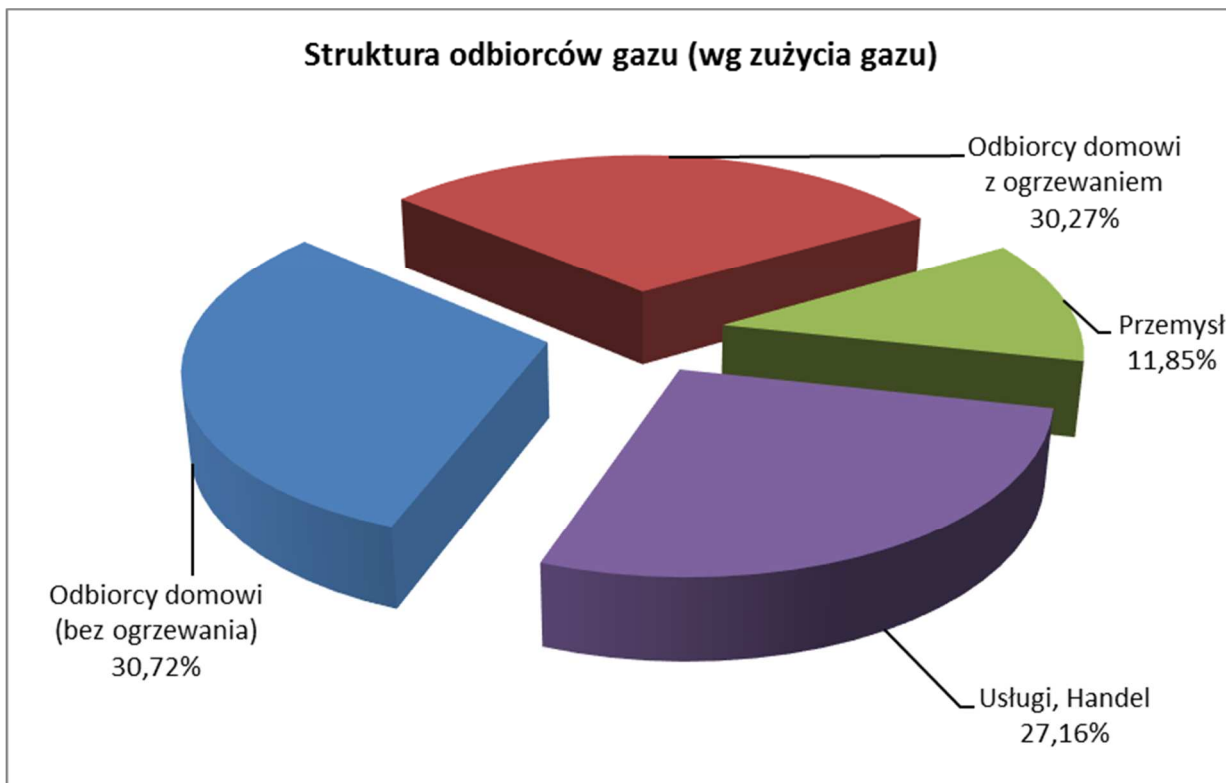
Tabela 08. 4 Zużycie gazu (na podstawie danych z Przedsiębiorstw Energetycznych).

Lata	Odbiorcy domowi (bez ogrzewania)	Odbiorcy domowi z ogrzewaniem	Przemysł	Usługi, Handel	Ogółem
	tys. m <sup>3</sup> /rok	tys. m <sup>3</sup> /rok	tys. m <sup>3</sup> /rok	tys. m <sup>3</sup> /rok	tys. m <sup>3</sup> /rok
2014	1 357,3	982,1	670,9	838,9	3 849,2
2015	1 161,9	867,0	763,1	809,9	3 601,9
2016	1 052,2	1 036,8	405,8	930,2	3 425,0

Analogicznie do ilości odbiorców w zakresie zużycia gazu obserwuje się ogólny spadek.

Wzrost zużycia gazu obserwujemy jedynie w zakresie odbiorców przeznaczających gaz na cele grzewcze.

Znaczący spadek zużycia gazu obserwuje się u odbiorców domowych korzystających z nośnika na cele bytowe (bez ogrzewania). Pomimo minimalnego spadku w zakresie odbiorców w przemyśle (2 zakłady w stosunku do 2014 r.) obserwuje się znaczny spadek w zakresie zużycia gazy o 265,1 tys. m<sup>3</sup>.



Wykres 08. 4 Struktura zużycia gazu - wg zużycia gazu (na podstawie danych z Przedsiębiorstw Energetycznych).

Również pod względem zużycia gazu odbiorcy domowi stanowią grupę dominującą i zużywają 61% gazu dostarczanego przez Gazownię Zabrzeńską. Kolejnym jest segment handlu i usług – 27,2%. Łączne zużycie gazu typu E w roku 2016 na terenie gminy Strzelce Opolskie wyniosło 3 425,0 tys. m<sup>3</sup>, a w ostatnich trzech latach występowała malejąca tendencja co do jego zużycia.

#### 8.4 Ocena stanu aktualnego

1. Gminę Strzelce Opolskie zasila jedna stacja redukcyjno-pomiarowe I°. Stacja ta na dzień dzisiejszy nie wymaga rozbudowy – szacowane rezerwy przesyłowe wynoszą łącznie 16%, co w przeliczeniu na przepustowość wynosi 500 Nm<sup>3</sup>/h. W perspektywie bilansowej, po roku 2031, przepustowość stacji może nie być wystarczająca.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	113/171

2. Na terenie gminy oprócz stacji redukcyjno-pomiarowej I° występuje 8 stacji redukcyjno-pomiarowych II°. Rezerwy przesyłowe w zakresie tych stacji są bardzo wysokie i wynoszą około 75%. Stan stacji ogólnie ocenia się jako dobry.
3. Odbiorcy gazu na terenie gminy zasilani są z poziomu średniego i niskiego ciśnienia.
4. Ogólny stan infrastruktury gazowej na terenie gminy można uznać za dobry.
5. Połączenia pierścieniowe sieci średniego i niskiego ciśnienia spełniają swoje zadanie tzn. w sytuacjach awaryjnych istnieje możliwość doprowadzenia gazu z dwóch kierunków.
6. Większość gazociągów średniego i niskiego ciśnienia posiada wystarczające rezerwy przesyłowe.
7. Biorąc powyższe pod uwagę należy stwierdzić, iż stan systemu gazowniczego nie stanowi zagrożenia co do pewności zasilania w najbliższych latach.

## 8.5 Zapotrzebowanie na paliwa gazowe – przewidywane zmiany

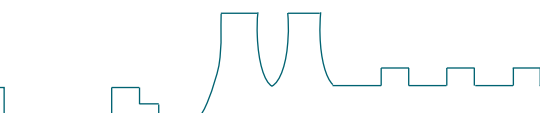
### 8.5.1 Wprowadzenie

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:

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 – przygotowanie posiłków (kuchenka gazowa),





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	114/171

Standard II - przygotowanie posiłków oraz ciepłej wody użytkowej (kuchenka gazowa oraz grzejnik wody przepływowej),

Standard III - przygotowanie 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

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

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



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	115/171

## 8.5.2 Zapotrzebowanie gazu w perspektywie bilansowej

### 8.5.2.1 Tereny rozwojowe

Na podstawie Planów Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Strzelce Opolskie stwierdza się iż nowa zabudowa będzie występowała głównie na terenach rozwojowych przedstawionej w części 05 niniejszego opracowania.

W niniejszym opracowaniu wykonano podział obszarów ze względu na rodzaj nośnika ciepła. Obszary zakwalifikowane do zasilania z systemu gazowniczego zostały pokazane w części 05 opracowania.

Obliczenia wykonano przy założeniu, iż tereny rozwojowe zostaną całkowicie wypełnione.

Wykonane obliczenia wykazały następujące zapotrzebowania na gaz sieciowy:

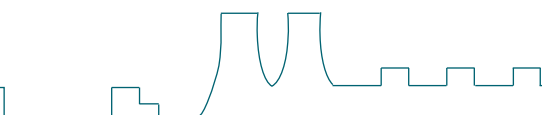
- Budownictwo jednorodzinne 6,4 tys Nm<sup>3</sup>/h, 251,8 ha,
- Tereny usługowo - handlowe 4,7 tys Nm<sup>3</sup>/h, 188,4 ha,
- Tereny przemysłowo-produkcyjne 17,9 tys Nm<sup>3</sup>/h, 523,4 ha.

Łączne maksymalne potrzeby wynikające z terenów rozwojowych to ok **26,2 tys. Nm<sup>3</sup>/h**. Należy jednak stwierdzić, iż wartość ta jest maksymalna, jaka może wystąpić przy pełnym zagospodarowaniu terenów rozwojowych Gminy i nie wydaje się prawdopodobna do osiągnięcia w najbliższej przyszłości.

### 8.5.2.2 Prognoza zapotrzebowania gazu przez budownictwo jednorodzinne

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

Aktualnie znaczna liczba budynków jednorodzinnych nie jest podłączona do systemu gazowniczego, są one zatem potencjalną grupą nowych odbiorców gazu. Dla tej grupy wykonano prognozę wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe przy założeniu, że co rok do systemu gazowniczego będzie podłączanych ok. 15 budynków istniejących, co jest optymalnym wskaźnikiem dla gminy o charakterystyce Strzelec Opolskich (wskaźnik własny EPK). Wyniki zamieszczono w poniższej tabeli.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	116/171

Tabela 08. 5 Prognoza wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe dot. istniejących budynków (na podstawie danych własnych).

	Liczba odbiorców	Zapotrzebowanie gazu m <sup>3</sup> /h		
		pp +cwu	ogrzewanie pp+cwu	łącznie
2017-2020	52	23	65	52
2020-2024	48	18	60	48
2025-2028	56	20	70	56
2029-2031	39	14	49	39
<b>suma</b>	<b>195</b>	<b>75</b>	<b>244</b>	<b>195</b>

Ponadto do systemu gazowniczego będą podłączane budynki nowo powstające. Korzystając z danych zawartych w części 04 opracowania wykonano prognozę zapotrzebowania gazu dla wariantu optymalnego jako wariantu najbardziej realistycznego. W wariacie tym zakłada się, że rocznie na terenie Gminy będzie powstawało około 23 budynków jednorodzinnych, co wynika bezpośrednio z danych liczbowych zawartych w rozdziale 04.

Przyjmując założenie, że w poszczególnych latach od 40-70% tych budynków będzie wykorzystywało paliwo gazowe otrzymamy następujące wyniki:

Tabela 08. 6 Prognoza wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe dot. nowych budynków (na podstawie danych własnych).

	Liczba odbiorców	Zapotrzebowanie gazu m <sup>3</sup> /h		
		pp+cwu	ogrzewanie pp+cwu	łącznie
2017-2020	53	24	67	53
2020-2024	48	18	60	48
2025-2028	58	20	73	58
2029-2031	35	13	44	35
<b>suma</b>	<b>195</b>	<b>76</b>	<b>244</b>	<b>195</b>

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



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	117/171

### 8.5.2.3 Prognoza zapotrzebowania gazu przez usługi i przemysł

W zakresie odbioru gazu przez istniejącą, jak i 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 obciążone byłyby zbyt dużym marginesem błędów, a otrzymane wyniki mogłyby okazać się zupełnie nieprzydatne.

## 8.6 Kierunki rozwoju i zmiany w systemie gazowniczym

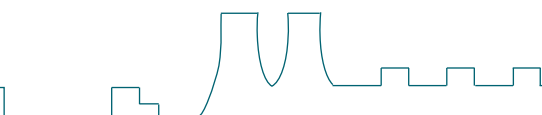
W latach 2018-2022 największą prawdopodobną inwestycją dotyczącą systemu gazowniczego będzie przebudowa gazociągu Kędzierzyn – Zdzeszowice z odgałęzieniem do Strzelce Opolskich, polegająca na budowie nowego gazociągu o długości około 13,7 km do stacji gazowej I° Strzelce Opolskie. Zakładane ciśnienie w tym rurociągu to 5,5 MPa, natomiast średnica to DN200. inwestycja ta będzie realizowana przez GAZ-SYSTEM S. A. (Oddział w Świerklanach).

W przypadku pojawienia się potencjalnego odbiorcy gazu z sieci wysokiego ciśnienia na terenie Gminy Strzelce Opolskie należy przeanalizować możliwości techniczno-ekonomiczne jego podłączenia, po czym podjąć decyzję o ewentualnej rozbudowie sieci gazowej.

Rozwój sieci gazowej na terenie gminy w następnych latach będzie polegać przede wszystkim na zwiększeniu liczby odbiorców gazu poprzez budowanie przyłączy gazowych oraz w koniecznych sytuacjach rozbudowy sieci, co będzie się wiązało z przeprowadzeniem analizy ekonomicznej opłacalności rozbudowy sieci gazowej.

Zakłada się, że względu m. in. na istniejącą rezerwę w systemie dystrybucyjnym oraz rezerw zasilania, iż sieć gazowa będzie rozbudowywana na bieżąco, w miarę występowania potrzeb zgłaszanych przez nowych odbiorców.

Plany rozwoju przedsiębiorstw gazowniczych powinny dążyć do jak najpełniejszego zgazyfikowania zabudowanej części gminy, mając na uwadze analizę terenów rozwojowych, przedstawionych w części 05 opracowania, i przeanalizowanie możliwości doprowadzenia sieci gazowych do poszczególnych, niezgazyfikowanych dotąd rejonów.





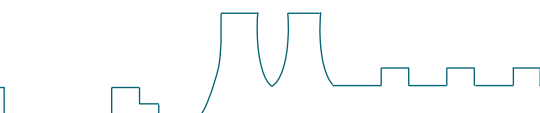
NR PROJEKTU	W-1028	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	118/171	

Nowi potencjalni odbiorcy gazu z poziomu niskiego ciśnienia, w przypadku przebiegającej w pobliżu sieci gazowej, powinni regularnie być podłączani do systemu gazowniczego po wpłynięciu wniosków o takie przyłączenie.

Zaleca się podłączanie nowych odbiorców gazu z poziomu średniego ciśnienia, a w przypadku braku takiej możliwości, do sieci gazowej niskiego ciśnienia.

Zamierzenia przedsiębiorstw gazowniczych powinny również ujmować nakłady na bieżącą modernizację oraz konserwację elementów systemu gazowniczego, w tym dążenie do jak najpełniejszej wymiany gazociągów stalowych na gazociągi z materiału PE.

Przedsiębiorstwa gazownicze są zobowiązane do utrzymania właściwego stanu technicznego zarówno stacji gazowych jak i sieci, pozwalających na sprawną pracę systemu oraz dostawę gazu do odbiorców finalnych.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	119/171

## 9. CZĘŚĆ 09 - PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH

### 9.1 Wprowadzenie – ogólne możliwości racjonalizacji użytkowania energii

Podstawowe strategiczne założenia mające na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na obszarze Gminy Strzelce Opolskie definiowane są jako:

- 1) Dążenie do jak najmniejszych kosztów ponoszonych przez odbiorców (przy spełnieniu warunku samofinansowania sektora paliwowo - energetycznego), realizowanych poprzez:
  - podniesienie sprawności wytwarzania ciepła oraz ograniczenie kosztów jego przesyłu przez przedsiębiorstwa ciepłownicze,
  - podejmowanie przez odbiorców 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.
- 2) Minimalizacja szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania sektora paliwowo – energetycznego na obszarze Gminy, realizowanych poprzez:
  - zwiększenie sprawności wytwarzania ciepła, dzięki któremu istniejące źródła ciepła zmniejszają wskaźniki emisji zanieczyszczeń do powietrza, co w sposób istotny poprawia stan powietrza na terenie Gminy,
  - działania termomodernizacyjne, które są elementem wpływającym na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez zmniejszenie zapotrzebowania energetycznego obiektu,
  - przyłączenie do sieci ciepłowniczej bądź gazowniczej odbiorców, którzy do tej pory byli zaopatrywani w ciepło z niskosprawnych urządzeń grzewczych.
- 3) Zapewnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie energii cieplnej, energii elektrycznej i paliw gazowych, na które wpływ mają między innymi:
  - realizacja założeń ujętych w niniejszym dokumencie,
  - ścisła współpraca Urzędu Gminy Strzelce Opolskie z przedsiębiorstwami energetycznymi.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	120/171

Działania w zakresie racjonalizacji użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych powinny 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 niskoemisyjnym (gaz ziemny, olej opałowy, gaz płynny, OZE).
- 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, a także spalanie wyselekcjonowanych odpadów, wykorzystywanie ich jako surowce wtórne, spalanie gazu wysypiskowego - z uwzględnieniem opłacalności ekonomicznej inwestycji).
- 4) Popieraniu przedsięwzięć prowadzących do wykorzystywania energii odpadowej, ukierunkowane przede wszystkim na znajdujące się na terenie Gminy firmy produkcyjne.

W odniesieniu do użytkowania ciepła:

- 1) Kontynuowaniu przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej w obiektach gminnych (termomodernizacja budynków, modernizacja wewnętrznych systemów grzewczych oraz wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne, wykorzystywanie ciepła odpadowego), a także wsparcie organizacyjno – prawne przedsięwzięć termomodernizacyjnych podejmowanych przez użytkowników indywidualnych (np. prowadzenie doradztwa, audytu energetycznego).
- 2) 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 ekologicznie czystszych rodzajów paliw, energii elektrycznej albo energii odnawialnej.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	121/171

W odniesieniu do użytkowania energii elektrycznej:

- 1) Przechodzeniu na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz do oświetlenia ulic, placów itp.
- 2) Przeprowadzaniu regularnych prac konserwacyjno – naprawczych i czyszczenia oświetlenia.
- 3) Dbłości kadr technicznych zakładów przemysłowych, aby napędy elektryczne nie były przewymiarowane i pracowały z optymalną sprawnością oraz dużym współczynnikiem mocy czynnej ( $\cos\varphi$ ).
- 4) Sterowaniu obciążeniem polegające na przesuwaniu okresów pracy większych odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym.
- 5) Stosowaniu energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych.
- 6) Wymianie wyeksploatowanych urządzeń na nowe o wysokiej sprawności (np. transformatory, silniki napędowe, itd.).

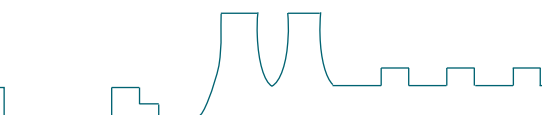
## 9.2 Racjonalizacja użytkowania mediów energetycznych w Gminie Strzelce Opolskie

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

Skłaniają one do oszczędzania energii (adekwatnie do możliwości finansowych właścicieli budynków) poprzez podejmowanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych, a także działań indywidualnych jak: stosowanie energooszczędnych źródeł światła, zastępowania wyeksploatowanych urządzeń grzewczych i gospodarstwa domowego urządzeniami energooszczędnymi, wykorzystywanie systemu taryf strefowych na energię elektryczną do przesuwania godzin zwiększonego obciążenia elektrycznego na okres doliny nocnej.

Brak uregulowań prawnych dotyczących emisji zanieczyszczeń z gospodarstw domowych, a także warunki ekonomiczne przyczyniają się do korzystania przez wielu właścicieli budynków z najtańszych, zanieczyszczających środowisko źródeł energii pierwotnej (paliwa stałe, odpady) na potrzeby grzewcze.

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.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	122/171

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego lub w przypadku ich braku wydawane decyzje o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenów powinny uwzględniać dla nowego budownictwa aspekt ekologiczny wprowadzania nowoczesnych systemów grzewczych.

W budynkach komunalnych oraz użyteczności publicznej działania na rzecz ograniczenia niskiej emisji oraz prace termomodernizacyjne są prowadzone i w dalszym ciągu powinny być podejmowane powinny być podejmowane przez Gminę w ramach własnych środków lub pozyskując niezbędne środki ze źródeł zewnętrznych. Działania takie widoczne są np. w niektórych placówkach oświatowych, które zostały poddane ankietyzacji.

Do gminnych przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii elektrycznej należy zaliczyć również wymianę oświetlenia ulic i placów na oświetlenie energooszczędne oraz dbałość o jego właściwy stan techniczny i czystość (zadania te są realizowane przez Gminę). Planowanie i realizacja oświetlenia dróg gminnych należy do zadań własnych Gminy.

Istnieją możliwości mające 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:

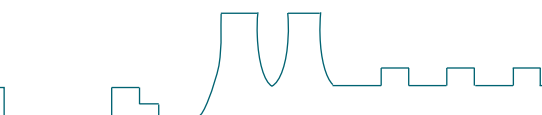
- wymianę lub modernizację opraw oświetleniowych,
- zastosowanie energooszczędnych źródeł światła,
- redukcja mocy zamówionej na potrzeby oświetlenia ulicznego,
- zmiana taryf na dwustrefową,
- zmiana sprzedawcy energii elektrycznej.

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 Gminy należy preferować zakłady stosujące nowoczesne technologie (tzw. BAT) 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.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	123/171

Działania takie mogą być stosowane w zakładach produkcyjnych oraz przez indywidualnych odbiorców posiadających dwutaryfowe liczniki energii elektrycznej i mających odpowiednie umowy z dostawcą energii elektrycznej.

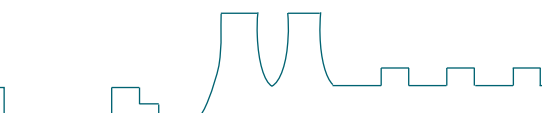
Racjonalizacja użytkowania paliw ze względu na ochronę środowiska sterowana jest poprzez system dopuszczalnych emisji oraz opłat i kar ekologicznych (w tym zakresie Gmina może współpracować z Urzędem Marszałkowskim).

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

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

### 9.3 Audyty efektywności energetycznej

Audyt energetyczny oraz 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 energii elektrycznej, ciepłej oraz gazu, można je usprawnić, zmniejszając tym samym pobór energii i koszty z nim związane. Mówiąc o systemie korzystania z energii należy uwzględnić całość 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.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	124/171

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).

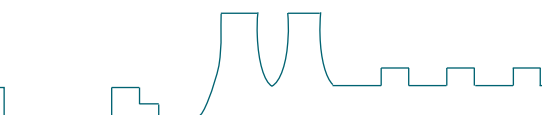
Kluczowe jest posiadanie przez audytora wiedzy nt. funkcjonowania audytowanego obiektu, jego specyfiki, procesu technologicznego.

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.

Audyt 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 audytorów z przedsiębiorstwem można przejść do szczegółowej oceny. Szczegółowa ocena powinna zostać dokonana w ciągu kilku dni. Ostatecznie długość całej procedury będzie zależeć 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 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 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.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	125/171

Niektóre firmy audyty wstępne przeprowadzają bezpłatnie, jednak można się 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 w profesjonalnej firmie audytorskiej. Wówczas koszty mogą wynosić do kilku tysięcy złotych, w zależności od typu i wielkości audytowanego obiektu.

Wybierając spośród ofert firm audytujących należy sprawdzić czy zakres prac zawartych 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 obiektów skala oszczędności w stosunku do kosztów może nie być zadowalająca, i wykonanie ich powinno zostać starannie przemyślane.

Z punktu widzenia Gminy jedną z korzyści wynikających z tworzenia audytów 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. Gmina zachęcając firmy do wprowadzenia audytów zwiększa popyt na materiały związane z jego realizacją oraz pozwala na rozwój firm tworząc nowe miejsca pracy. Mówiąc o prywatnych firmach, które opracowały 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 są miejsca pracy.

Inną zaletą wynikającą z tworzenia audytów są zaoszczędzone pieniądze na zużyciu energii, ciepła czy gazu, które można przeznaczyć na rozwój Gminy. Ważną kwestią jeżeli chodzi o korzyści jest również ekologia. Gmina tworząc audyty 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.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	126/171

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.

Ważnym, z punktu widzenia JST, jest fakt, że w Programie Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 celem jest wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej, których jednymi z najważniejszych beneficjentów programu będą podmioty publiczne, w tym samorządy.

#### **9.4 Zarządzanie i ocena użytkowania energii w obiektach użyteczności publicznej Gminy Strzelce Opolskie**

Użytkowanie energii w obiektach użyteczności publicznej obciąża bezpośrednio budżet Gminy. Celem zarządzania zużyciem ciepła, gazu i energii elektrycznej 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 Gminy 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 zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.

Na terenie Gminy funkcjonuje 28 obiektów zaliczonych w swym obszarze działania do obiektów użyteczności publicznej, i finansowane są z budżetu Gminy Strzelce Opolskie. Dla instytucji tych analizowano dane uzyskane od Urzędu Gminy lub bezpośrednio od tych instytucji.

Podstawowymi danymi zbieranymi w trakcie realizacji zadania były informacje odnośnie:

- sposobu pokrycia potrzeb cieplnych (system ciepłowniczy, kotłownie lokalne, ogrzewanie indywidualne),



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	127/171

- mocy zamówionej na potrzeby centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej w poszczególnych systemach oraz mocy zainstalowanej w kotłowniach w przypadku lokalnych kotłowni,
- mocy zamówionej elektrycznej,
- parametrów technicznych obiektów.

Odpowiedzi nadeszły z 20 ankietowanych instytucji. Osiągnięty wynik jest bardzo dobry (71,4%) i można na podstawie ankietyzacji wyciągnąć odpowiednie wnioski.

Część ankiet zawierała informacje niepełne bądź budzące pewne wątpliwości, które po części zostały rozwiane w trakcie kontaktów z osobami wypełniającymi poszczególne ankiety.

Dane uzyskane w wyniku przeprowadzonej ankietyzacji przedstawiają się następująco:

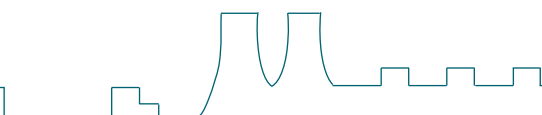
Łączna powierzchnia ogrzewalna przedmiotowych budynków to:	25 678,1 m <sup>2</sup>
Łączna kubatura ogrzewalna przedmiotowych budynków to:	129 475,8 m <sup>3</sup>
Moc zamówiona z systemu ciepłowniczego to:	1,3 MW
Moc zainstalowana w kotłowniach węglowych to:	0,3 MW
Moc zainstalowana w kotłowniach olejowych to:	0,8 MW
Roczny koszt ogrzewania i przygotowania ciepłej wody to:	<b>0,73 mln zł</b>
Roczny koszt energii elektrycznej to:	<b>0,28 mln zł</b>

Na podstawie zebranych danych szacuje się, że łączny koszt ogrzewania i przygotowania ciepłej wody wszystkich budynków zamyka się kwotą około **1,1 mln zł**. **Szacowany łączny koszt energii elektrycznej to około 0,5 mln zł.**

Dokładnie 1/3 ze zinventaryzowanych budynków ogrzewanych jest przy pomocy paliwa węglowego. Do wytworzenia ciepłej wody użytkowej stosuje się gaz, energię elektryczną.

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

W ramach zmniejszenia ponoszonych opłat za pobór energii elektrycznej i wzrost efektywności jej wykorzystania możliwe jest przeprowadzenie szeregu działań w jednostkach organizacyjnych w ramach, których dążono by do trzech podstawowych celów:





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	128/171

- 1) Ograniczenia opłat za rozliczenie energii biernej wg  $\text{tg}\varphi$ , poprzez montaż baterii kondensatorów,
- 2) Ograniczenia opłat za moc zamówioną poprzez dostosowanie taryfy rozliczeniowej do wielkości mocy zamówionej,
- 3) Ograniczenia opłat za moc zamówioną poprzez dostosowanie wielkości mocy zamówionej do zmierzonej wielkości mocy szczytowej.

Zgodnie z zobowiązaniami wynikającymi z przepisów prawnych, co szerzej opisano w części 01 i 02, Gmina Strzelce Opolskie zobowiązana jest do informowania mieszkańców o swoich działaniach dotyczących m.in. efektywności energetycznej.

Istotny jest również fakt, iż zgodnie z Dyrektywą 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, która to określa cele w osiągnięciu oszczędności energii pierwotnej na poziomie 20% do roku 2020.

Najistotniejszymi wymogami tej dyrektywy, w odniesieniu do obiektów gminnych, są zobowiązania krajów członkowskich do:

- corocznej renowacji 3% całkowitej powierzchni użytkowej budynków będących własnością instytucji publicznych (począwszy od 1.01 2014 r.),
- rekomendacji instytucjom publicznym przyjęcia planu na rzecz efektywności energetycznej.

Dyrektywa ta została przyjęta 25 października 2012 r. i opublikowana w Dzienniku Urzędowym UE L315/1 14 listopada 2012 r. (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE).

## 9.5 Rozproszone źródła ciepła i ich transformacja

W ramach przeprowadzonej ankietyzacji Gminy poza ankietyzacją budynków użyteczności publicznej ankietyzowano również firmy produkcyjne oraz spółdzielnie mieszkaniowe.

Rozesłano ankietę do 8 największych firm produkcyjnych znajdujących się na terenie Gminy. Otrzymano zwrotnie jedną ankietę. Pozostałe informacje starano się uzyskać z wywiadów telefonicznych oraz z innych, niebezpośrednich, ogólnodostępnych źródeł. Zapotrzebowanie na ciepło zankietowanego zakładu realizowane jest przede wszystkim w oparciu o biomasę drzewną, co zostało ujęte w załączniku 04.1.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	129/171

Wykaz przedsiębiorstw, do których skierowano ankietę:

- Pearl Stream,
- Przedsiębiorstwo Przemysłu Obuwniczego,
- KRONOSPAN OSB Sp. z o.o. (wypełniono ankietę),
- Intersilesia McBride Polska Sp. z o.o.,
- Dewnoplaster,
- Adamietz Sp. z o.o.,
- BRUKBETON,
- Kapica – okna i drzwi,

Dla Spółdzielni Mieszkaniowych przygotowano i rozesłano 3 ankiety, a zwrótnie otrzymano jedną ze szczegółowo wypełnionymi danymi. Wyniki uzyskane ze Spółdzielni Mieszkaniowych wskazują na wykorzystanie systemu ciepłowniczego do zaspokajania potrzeb grzewczych mieszkańców.

Należy pamiętać o indywidualnych instalacjach grzewczych w budynkach jednorodzinnych oraz niezankietowanych budynkach wielorodzinnych. Należy przypuszczać, że znaczna część budownictwa jednorodzinnego jest opalana w dalszym ciągu za pomocą węgla, co w okresie grzewczym jest odczuwalne przez mieszkańców Gminy. Co istotne część budynków wielorodzinnych nie posiada spójnego dla całego obiektu systemu grzewczego - stosowane są indywidualne piece grzewcze. Wpływa to niekorzystnie na stan powietrza poprzez zjawisko niskiej emisji.

Teza ta jest potwierdzona przez wykonane w części 04 niniejszego opracowania obliczenia bilansowe Gminy Strzelce Opolskie. Zgodnie z zamieszczonymi tam wyliczeniami dla stanu istniejącego realizacja potrzeb grzewczych obiektów mieszkalnych oparta jest przede wszystkim na paliwie węglowym, gazie ziemnym, a także na oleju opałowym lub gazie płynnym. Uzupełniająco stosowana jest również energia elektryczna oraz odnawialne źródła energii, które jednak na potrzeby niniejszego rozdziału należy traktować jako uzupełniające.

Na podstawie zebranych danych oraz informacji o stanie jakości powietrza w Gminie można stwierdzić iż na zły stan jakości powietrza atmosferycznego w Gminie Strzelce Opolskie obok transportu wpływa w dużej mierze emisji pyłów i gazów pochodzących ze źródeł niskiej emisji. Większość z nich pracuje w sposób niskosprawny oraz przy zastosowaniu paliwa o dużej zawartości siarki i popiołu. Problemy te stają się najbardziej uciążliwe podczas sezonu grzewczego.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	130/171

Źródłem niskiej emisji na terenie Gminy są przede wszystkim obiekty przemysłowe, paleniska domowe, warsztaty, obiekty usługowe, komunikacja, obiekty użyteczności publicznej itp.

Paleniska domowe są jednym z najistotniejszych źródeł niskiej emisji. Spalanie w indywidualnych piecach i kotłach domowych jest niskosprawne ze względu na brak opomiarowania i możliwości regulacji procesu spalania. Oznacza to, iż poziom emisji zanieczyszczeń ze spalania jest wyższy, niż w specjalistycznych instalacjach, jakie zainstalowane są w zawodowych ciepłowniach i elektrociepłowniach. Ponadto, ze względu na mały rozmiar pieców i kotłów oraz ze względów ekonomicznych, nie są wyposażone w urządzenia odpylające i/lub odsiarczające.

Również duża zawartość siarki i popiołu w spalanej paliwie powoduje zwiększenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Często użytkownicy domowych palenisk ogrzewają pomieszczenia „pseudo-paliwami”, w tym śmieciami, zużytymi olejami, gumą, przy spalaniu, których, emitowane są znaczne ilości substancji zanieczyszczających.

Przyczyną niskiej emisji z pieców i kotłów indywidualnych są także zmienne warunki spalania. Każdorazowe rozpalamie oraz częściowe obciążanie pieców powoduje niecałkowite i niepełne spalanie, a przez to wzrost emisji zanieczyszczeń.

Zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń obowiązkowo powinno być jednym z priorytetów Strategii Rozwoju Gminy. Realizacja priorytetu powinna następować poprzez dążenie do takiego modelu zaopatrzenia w ciepło, w którym lokalne kotłownie i indywidualne źródła ciepła zastępowane będą dostawą ciepła z systemów o znacznie niższej emisji.

W celu zmniejszenia niskiej emisji stopniowo powinno się zatem podłączać, w miarę możliwości i dostępności, budynki ogrzewane za pomocą lokalnych kotłowni olejowych lub węglowych do systemu gazowniczego oraz zwiększać udział odnawialnych źródeł energii w pokryciu potrzeb grzewczych.

W uzasadnionych przypadkach należy nadal stosować wykorzystywane paliwo oraz dokonać w razie konieczności wymiany zainstalowanego kotła na nowoczesny. Promowanie działań związanych z energetyką odnawialną również znajdzie swoje odzwierciedlenie w poprawie warunków środowiskowych Gminy.

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





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	131/171

W przyjętych obliczeniach w części 04 - Analiza aktualnego i perspektywicznego zaopatrzenia na ciepło przyjęto, iż do roku 2031 poddanych termomodernizacji zostanie łącznie 80% tych zasobów budowlanych Gminy, które tego mogą wymagać.

Również ze względu na opisane w niniejszym opracowaniu proponowane kierunki działań zmierzających do termomodernizacji obiektów budowlanych, stosowanie wytycznych zawartych w analizach systemu gazowniczego oraz przyjęte do stosowania środki zapewnienia pokrycia zapotrzebowania na ciepło dla nowych obiektów, co szerzej opisane zostało w części 04 oraz 05 niniejszego opracowania, w latach następnych przewiduje się zmniejszenie emisji zanieczyszczeń emitowanych w ujęciu rocznym do otoczenia z instalacji indywidualnych.

W kontekście przedsiębiorstw produkcyjnych istotny jest fakt przyjęcia Dyrektywy 2012/27/UE z 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, w której to zapisano m.in. następujące zadania:

- obowiązkowe audyty energetyczne dużych przedsiębiorstw,
- zachęcanie małych i średnich przedsiębiorstw, a także gospodarstw domowych do sporządzania audytów energetycznych.

## 9.6 Zarządzanie niską emisją

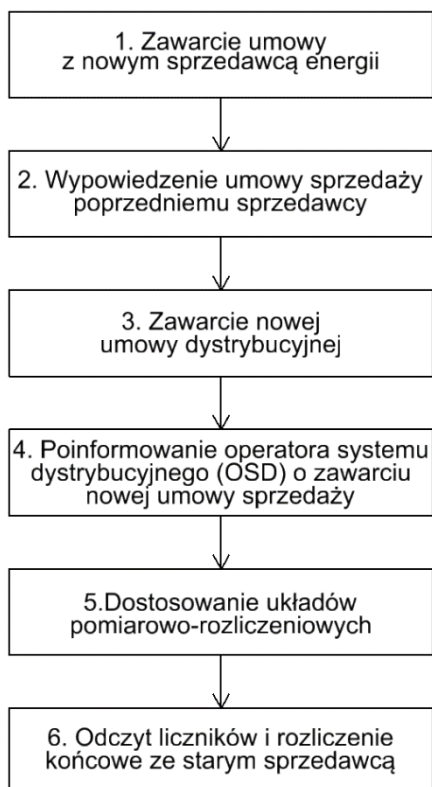
Ze względu na specyfikę niniejszego opracowania, jego charakter i obligatoryjny zakres określony w ustawie Prawo energetyczne, należy je traktować jako dokument kierunkowy, wskazujący na potencjalne możliwości w zakresie poprawy stanu powietrza atmosferycznego. Dokumentem właściwym dla rozwiązań z zakresu ograniczenia niskiej emisji jest Plan Gospodarki Niskoemisyjnej. Dokument taki został przez Strzelce Opolskie przyjęty w drodze uchwały Nr XXV/201/2016 Rady Miejskiej w Strzelcach Opolskich z dnia 28 września 2016 r. i zawiera szereg szczegółowych działań, których celem jest poprawa stanu powietrza atmosferycznego. PGN jest zatem podstawowym dokumentem, na podstawie którego realizowane będą działania związane ze wzrostem efektywności energetycznej, wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, a przez to zmniejszeniem negatywnego oddziaływania użytkowania nośników energii na powietrze atmosferyczne. Niniejsze opracowanie zostało przygotowane z uwzględnieniem zapisów w PGN i pozostaje w zgodności z tym dokumentem.

### 9.7 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 Gmina ma możliwość zorganizowania przetargu publicznego na zaopatrzenie w energię elektryczną obiektów oraz infrastruktury, która jest własnością Gminy.

Procedurę zmiany sprzedawcy energii należy przeprowadzić w następującej kolejności:



Rysunek 09. 1 Schemat blokowy procedury zmiany sprzedawcy energii elektrycznej (na podstawie danych własnych).

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 Gminy.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	133/171

Umowę na sprzedaż energii z nowym dostawcą zaleca się zawrzeć na dwa do trzech lat. W tym czasie należy monitorować zapotrzebowanie Gminy 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 Gminę na zaspokojenie ciągle rosnącego, w wyniku rozwoju Gminy, zapotrzebowania na energię elektryczną.

## 9.8 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.

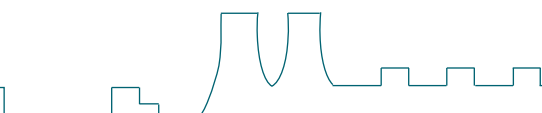
Smart City można zdefiniować, jako obiekt obejmujący łącznie infrastrukturę, jego zasoby i obywateli. Całość tych czynników składa się na system, któremu można przypisać mniejszą lub większą inteligencję. System ten realizuje funkcje na rzecz mieszkańców.

### 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, znajduje się obecnie największe laboratorium badań nad tego rodzaju rozwiązaniami.

Testowanym rozwiązaniem są zasilane energią elektryczną autobusy i rowery 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.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	134/171

Wtyczka wysyła dane do komputera i tworzy schematy, które pozwalają na większą oszczędność energii. Dzięki nim użytkownicy mają możliwość sprawdzenia, które z urządzeń pobiera najwięcej energii i sukcesywnie je redukować 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 .

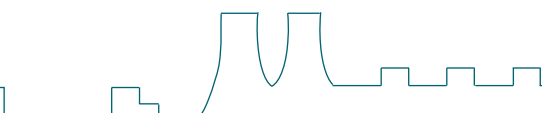
Do innych ciekawych rozwiązań zaliczyć można również:

- projekt „Climate Street” zraszający właścicieli sklepów i przedsiębiorstw do tworzenia energooszczędnych i dobrych dla środowiska dzielnic zakupowych,
- punkty lądowe dla statków żeglugi – utworzenie punktów zasilania brzegu w porcie, dzięki czemu statki żeglugi mogą wykorzystywać moc od punktu zasilania z nabrzeża i nie są już uzależnione od generatorów diesla,
- utworzenie otwartych 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.





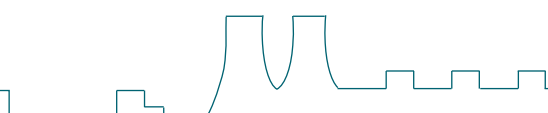
NR PROJEKTU	W-1028	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	135/171	

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

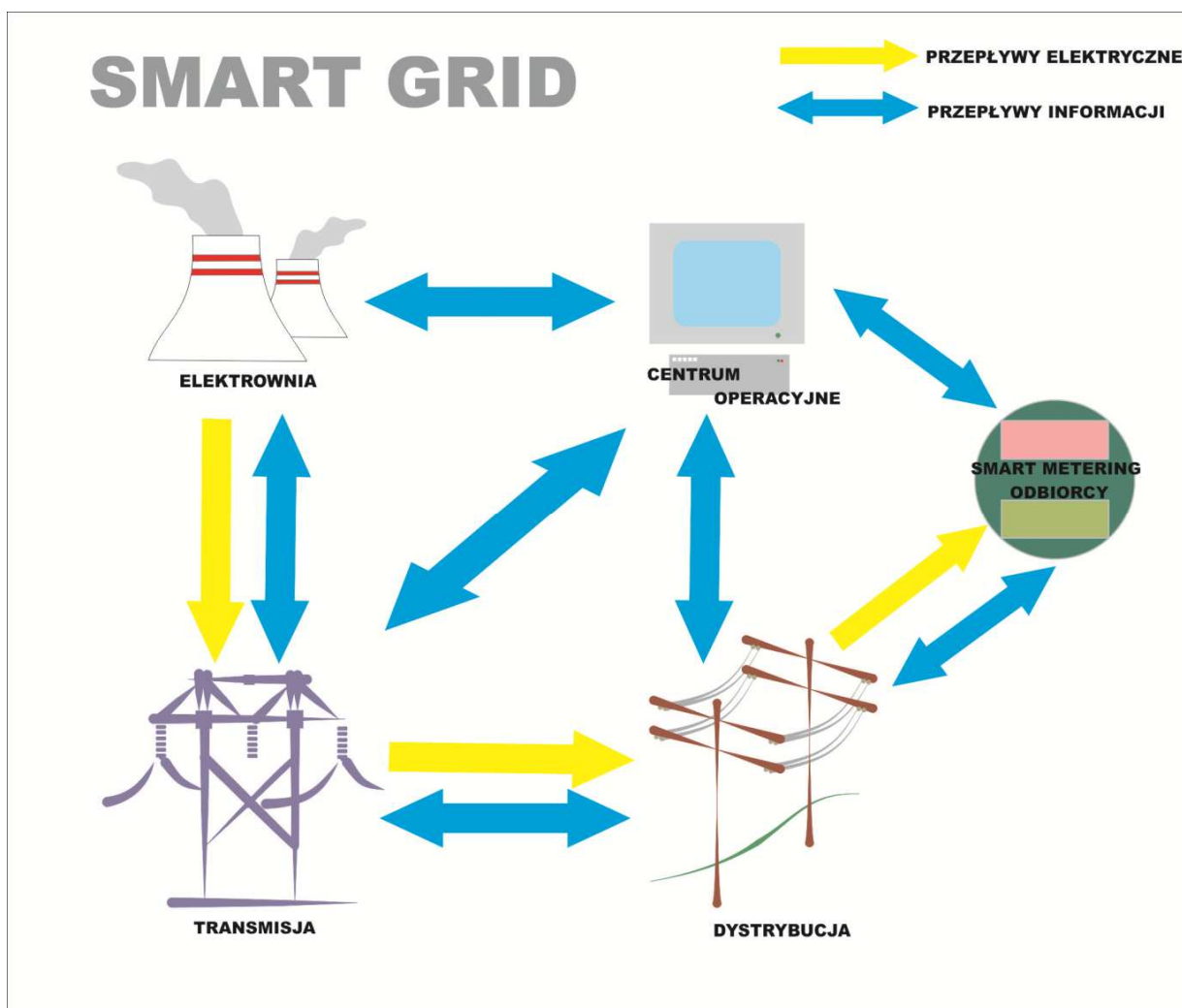
Głównymi celami wprowadzenia inteligentnych sieci elektroenergetycznych jest poprawa bezpieczeństwa energetycznego, pewności zasilania, poprawa jakości energii, ochrona środowiska oraz ograniczenie kosztów przesyłu i dystrybucji.

Inne możliwości sieci Smart Grid to:

- dynamiczne zarządzanie rozpiętością 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. 2 Ideowy schemat działania sieci Smart Grid (na podstawie danych własnych).

### Smart Grid w Polsce

Polskie Sieci Elektroenergetyczne 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).



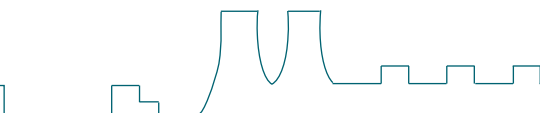


NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	137/171

### 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.

Powyższa ścieżka, w sposób uproszczony, została zaprezentowana również na poniższym rysunku.





Rysunek 09. 3 Schemat blokowy zaangażowania OSD w budowę sieci inteligentnej (na podstawie danych własnych).

#### Zaangażowanie OSP w budowę sieci inteligentnej:

- I. Wdrożenie programów przeciwwaryjnych 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) Automatyzacja Sieci Elektroenergetycznych (Systemy Sterowania i Nadzoru),
  - 2) Budowa systemu monitorowania dynamicznej obciążalności linii,



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	139/171

- 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.

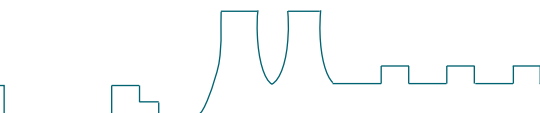
**Wspólne inicjatywy OSD i OSP** - Zespół Doradczy ds. wprowadzenia inteligentnych sieci w Polsce powołany przez Ministra Gospodarki 06 grudnia 2010 roku.

I. Warsztaty Rynku Energetycznego:

- 1) Wspólna inicjatywa Prezesa URE i Prezesa Zarządu Polskich Sieci Elektroenergetycznych,
- 2) Zaangażowanie MG, URE, NFOŚiGW, OSP, OSD, TOE, KIGRiT, PliiT,
- 3) Cel – stworzenie warunków do szerokiego wdrożenia rozwiązań w zakresie inteligentnych sieci elektroenergetycznych.

**Cele częściowe 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 wykorzystanie infrastruktury przesyłowej,
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych,
- rozpowszechnienie generacji rozproszonej, tzw. prosumenckiej,
- zmniejszenie tempa wzrostu cen za energię elektryczną.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	140/171

### 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 Gminy Strzelce Opolskie powinno obejmować wykonanie kilku następujących czynności:

- stworzenie centrum zarządzania energią w Gminie,
- wybór wewnętrznej platformy komunikacyjnej,
- montaż inteligentnych liczników,
- zarządzanie energią w obiektach,
- 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

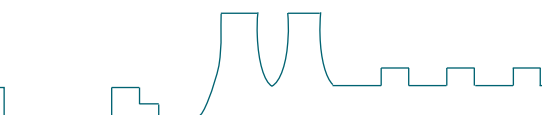
Jedną ze składowych systemu inteligentnych sieci są tzw. inteligentne liczniki, które będą najprawdopodobniej stanowić pierwszy krok na drodze do wdrożenia inteligentnych sieci w Polsce. Smart Metering (inteligentny system pomiarowy) to kompleksowy, zintegrowany system informatyczny obejmujący inteligentne 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 agregację, aż do wystawienia faktur.

Częściami tego systemu są:

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

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.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	141/171

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.

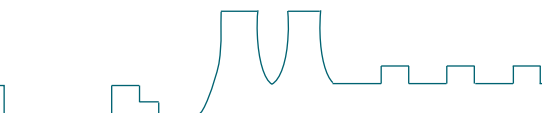
A do tego z kolei potrzeba m.in.:

- zmian w zakresie funkcjonowania obrotu energią elektryczną, w tym uwolnienia rynku energii elektrycznej dla klientów (warunek ten jest już spełniony),
- wzrostu świadomości odbiorców, gdyż bez ich odpowiedniej edukacji będą oni przeciwni wdrożeniu AMI i będą postrzegać ten system jedynie 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 usługach energetycznych nr 2006/32/WE) oraz dążenie do realizacji celów zawartych w pakiecie energetyczno - klimatycznym "3x20".

Obecnie "inteligentne liczniki" obsługują już ok. 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.



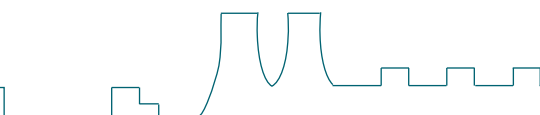


NR PROJEKTU	W-1028	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	142/171	

Równolegle 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 pn. "Inteligentne sieci energetyczne", który stanowi instrument finansowy służący wdrożeniu najnowocześniejszych rozwiązań sieciowych podnoszących efektywność energetyczną w skali całego kraju.

W celu propagowania jak najszerszego wdrożenia systemów Smart Grid konieczna jest współpraca Urzędu Gminy z OSD oraz OSP. Niezbędne jest również (mogą to być działania wspólne z OSD i OSP) edukowanie mieszkańców w kontekście potencjalnych zalet tego systemu i możliwych efektach ekonomicznych i ekologicznych, gdyż tylko dzięki akceptacji społecznej będzie możliwe pełne wykorzystanie systemu Smart Grid.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	143/171

## 10. CZĘŚĆ 10 - ENERGIA ODNAWIALNA, ODPADOWA, LOKALNE NADWYŻKI ENERGII. ZAKRES WSPÓŁPRACY Z SĄSIADUJĄCYMI GMINAMI

### 10.1 Energia odnawialna na terenie Gminy Strzelce Opolskie – charakterystyka, stan aktualny, potencjał

#### 10.1.1 Wprowadzenie

Tematem niniejszego rozdziału jest ocena stanu aktualnego wykorzystywania zasobów energii odnawialnej, jak również możliwości jej wykorzystania w perspektywie bilansowej sięgającej roku 2031.

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 przede wszystkim na następujących Aktach Prawnych:

- Prawo energetyczne,
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.,
- Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej Polski,
- Polityka Ekologiczna Państwa w Latach 2009-2012 z Perspektywą do Roku 2016,
- Polityka Klimatyczna Polski do 2020 r.,
- Dyrektywy Unii Europejskiej,
- „Polska 2025” będąca długookresową strategią trwałego i zrównoważonego rozwoju,
- Ustawa o odnawialnych źródłach energii.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	144/171

### 10.1.3 Korzyści wynikające 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 ich wykorzystania dla celów grzewczych oraz leczniczych i rekreacyjnych,
- realizacja programów obejmujących OZE może wpłynąć korzystnie na wizerunek gminy, podniesie się jej atrakcyjność 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 nadprodukcje żywności, udostępnia rolnikom pomocowe środki finansowe,





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	145/171

- programy wdrażania technologii OZE są miejscem alokacji środków pomocowych krajowych i unijnych. Środki mogą pochodzić z przyjętego przez Radę Ministrów „Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020” oraz Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Opolskiego na lata 2014-2020,
- zwiększenie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego - uniezależnienie się od dostaw energii z zewnątrz.

#### 10.1.4 Energia wodna

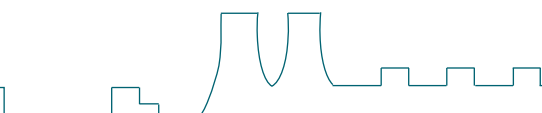
Podstawowym warunkiem dla pozyskania energii potencjalnej jest istnienie w określonym miejscu znacznego spadku dużej ilości wody. Dlatego też budowa elektrowni wodnej ma największe uzasadnienie w okolicy istniejącego wodospadu lub przepływowego jeziora leżącego w pobliżu doliny. Miejsca takie jednak 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 dolinie rzeki poprzez zaporę.. Do rzadziej stosowanych sposobów uzyskiwania spadku należy obniżenie poziomu wody dolnego zbiornika poprzez wykonanie 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 1,1%. 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, że 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 oraz spodziewanych korzyści finansowych.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	146/171

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

Obecnie na terenie Gminy brak jest elektrowni wodnych, a potencjał cieków wodnych przepływających przez obszar Gminy nie daje możliwości dla budowy średnich i dużych elektrowni wodnych. Należy jednak popierać ewentualne działania podejmowane przez prywatnych inwestorów w zakresie budowy małych elektrowni wodnych.

### 10.1.5 Energia z biomasy

#### 10.1.5.1 Wprowadzenie

Biopaliwem jest paliwo o określonych parametrach z surowca roślinnego lub zwierzęcego uzyskanego jako odpad lub celowy produkt, bądź w procesie biologicznej degradacji biomasy lub w procesie rozkładu termicznego biomasy z niedomiarem tlenu.

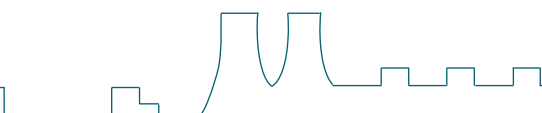
Bliskożnacznym pojęciem jest biomasa, często używana zamiennie z biopaliwem, oczywiście niesłusznie. Biomasa jest przede wszystkim surowcem do uzyskania biopaliwa.

Tylko w przypadku, gdy przy spalaniu przekroczy się próg autotermiczności, tj., gdy po spalaniu składników palnych ilość wyzwolonej energii pokryje zużycie na odparowanie wody oraz zmiany postaciowe i pojawi się nadwyżka energii do wykorzystania, biomasę można nazwać paliwem. Przykładowo dla drewna próg autotermiczności jest określony na poziomie około 6,5 MJ/kg.

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

- drewna i odpadów drzewnych i leśnych,
- produktów ze specjalnych upraw energetycznych,
- słomy, naci i innych odpadów roślinnych,
- osadów ściekowych,
- frakcji palnej biodegradowalnej z odpadów komunalnych,
- biogazu ze składowisk i oczyszczalni ścieków.

Warto zauważyć, że w tym przypadku produkuje się energię odnawialną cieplną i elektryczną, paliwo odnawialne ciekłe i gazowe, spala się biomasę zeroemisyjną CO<sub>2</sub>, nie wytwarza się odpadów stałych, uzyskuje się świadectwa pochodzenia energii odnawialnej o wartości giełdowej.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	147/171

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

W Zakładzie Energetyki Ciepłej w Strzelcach Opolskich rozważana była możliwość współspalania biomasy z węglem. Przeprowadzono próbę spalania zrębów drewnianych. Próba pod względem technicznym wypadła pozytywnie, jednakże ze względów ekonomicznych (wysoka cena zrębów) aktualnie nie przewiduje się współspalania.

Na terenie Gminy Strzelce Opolskie nie ma dużych gospodarstw rolnych, w których obecnie wykorzystuje się biomasę lub biogaz.

W trakcie prac nad „Aktualizacją założeń (...)” zidentyfikowano jeden obiekt (zakład przemysłowy Kronospan OSB Sp. z o.o.) zużywający znaczną ilość biomasy w kotłach o łącznej mocy cieplnej 74 MW<sub>t</sub>. Głównym paliwem jest tam właśnie biomasa.

Potencjalne możliwości terenowe Gminy Strzelce Opolskie dla pozyskania biomasy są stosunkowo duże (zostały przedstawione w części 03 niniejszego opracowania). Wg danych z GUS z 2014r łączna powierzchnia lasów, które też stanowią istotne źródło pozyskania biomasy, wynosi 6298 ha (ok. 32,0% powierzchni Gminy). Gmina też posiada ok. 9958 ha (ok. 49% powierzchni Gminy) ziem rolnych, na których to można uprawiać rośliny przeznaczone do spalania jako biomasa. Oczywistym jest jednak, że niemożliwe jest wykorzystanie całego powyższego potencjału, a jedynie pewnej jego części.

Zgodnie z artykułem [prof. dr hab. inż. Anny Grzybek](#), zamieszczonym w magazynie „[Czysta Energia](#)” (Numer 6/2004), przyjęto, iż z jednego drzewa w wieku rębny można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami.

Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze można uzyskać 111 t/ha drewna. Przyjęto, że możliwe jest wykorzystanie 1% powierzchni lasów rocznie. Potencjał biomasy z terenów leśnych oszacowano zatem na 6 990 t/rok.

W Polsce możliwe jest uprawianie poniżej wymienionych gatunków roślin energetycznych:

- wierzba *Salix viminalis*,
- ślaziołek pensylwański,
- róża wielokwiatowa,
- słonecznik bulwiasty (topinambur),
- topole,
- robinia akacjowa,
- trawy energetyczne z rodzaju *Miscanthus*.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	148/171

Obecnie brak informacji na temat istnienia na terenie Gminy upraw roślin przeznaczonych do spalania jako biomasa. Powodami takiego stanu rzeczy mogą być m.in. poniższe uwarunkowania, które mogą wpływać na zniechęcenie do inwestowania w uprawy energetyczne roślin:

- założenie plantacji wiąże się z poniesieniem znacznych nakładów finansowych, w szczególności na zakup kwalifikowanych sadzonek (np. pierwszy pełny zbiór biomasy wierzby zalecany jest po 4 latach, zaś następne co 3 lata),
- konieczność chemicznej ochrony plantacji,
- konieczność wykorzystywania specjalistycznych maszyn i urządzeń lub dużych nakładów,
- poniesienie wysokich nakładów finansowych ze względu na robociznę przy zbiorze,
- konieczność suszenia biomasy, której wilgotność po zbiorze kształtuje się na poziomie ok. 50%,
- znaczne koszty transportu, na co wpływa m.in. stosunkowo niewielka gęstość usypowa.

## **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.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	149/171

Wstępna analiza lokalizacyjna powinna obejmować:

- określenie minimalnej odległości od siedzib ludzkich w aspekcie hałasu (w tym infradźwięków),
- wymogi ochrony krajobrazu w odniesieniu do obszarów prawnie chronionych np. parków narodowych, parków krajobrazowych, rezerwatów przyrody itp.,
- wymogi ochrony środowiska przyrodniczego, tj. w aspekcie siedlisk zwierzyny i ptactwa, tras przelotu ptaków i itp.

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

Na terenie Gminy Strzelce Opolskie w obecnej chwili nie ma zainstalowanych elektrowni wiatrowych.

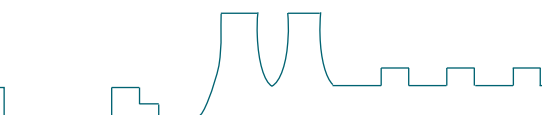
#### 10.1.6.4 Możliwości rozwoju energetyki wiatrowej na terenie Strzelce Opolskie

W Gminie Strzelce Opolskie przeważają wiatry z kierunków południowych i północno-zachodnich. Prędkości wiatrów są niewielkie i w większości nie przekraczają 5 m/s. Prędkość wiatru mierzona na wysokości 10m wynosi: średnia 2,9 m/s, w lecie 2,6 m/s, zima 3,2 m/s. Ze tego względu wykorzystanie energii wiatru wydaje się ograniczone.

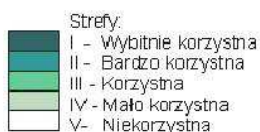
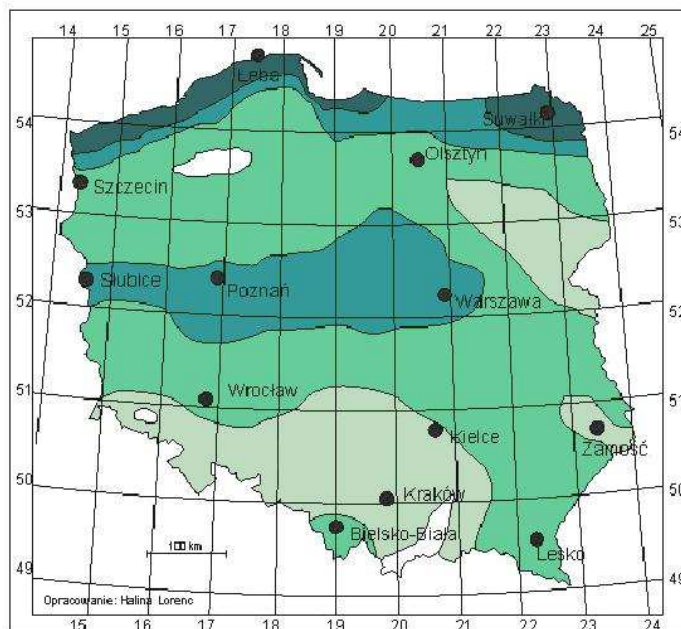
Gmina Strzelce Opolskie wg badań przeprowadzonych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej leży w mało korzystnej strefie wiatrowej, brak jest zatem podstawy technicznej do zabudowania takiej instalacji na terenie Gminy. Nie przewiduje się zwiększenia bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej dla Gminy w oparciu o tę technologię w najbliższych latach.

Na terenie Gminy mogą powstawać pokazowe instalacje turbin wiatrowych, które będą spełniały cele edukacyjne (na przykład zainstalowane przy szkołach), bądź zapewniały dostawę energii elektrycznej dla obiektu zlokalizowanego bezpośrednio przy takiej elektrowni.

Inwestycje te jednak w żadnym razie nie będą miały wpływu na poprawę bezpieczeństwa energetycznego Gminy, a ich funkcja byłaby wyłącznie edukacyjna.



## Strefy energetyczne wiatru w Polsce Mezoskala



Ośrodek  
Meteorologii



Aktualizacja mapy na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000

Rysunek 10.1 Mapa stref energetycznych wiatru w Polsce (źródło: IMGW)

### Uwaga

W przypadku lokalizacji elektrowni wiatrowych na terenie Gminy konieczne jest uzgodnienie ich lokalizacji w ramach współpracy z sąsiednimi gminami.

### 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 promieniowanie słoneczne na płaszczyznę poziomą jest średnie w odniesieniu do warunków europejskich i niewiele zróżnicowane na terenie kraju.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	151/171

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 opromieniania (kolektorów).

Miejscom 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 w okresie letnim.

#### **10.1.7.2 Ciepło solarne**

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

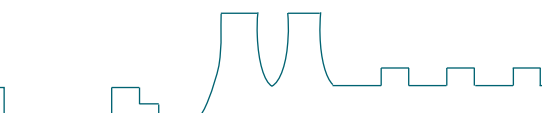
W okresie od maja do września ciepło solarne jest w stanie zabezpieczyć prawie w pełni produkcję ciepłej wody użytkowej dla odbiorców małych i średnich, poczynając od domków jednorodzinnych aż po budynki użyteczności publicznej.

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 ilość 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. Należy pamiętać, że instalacja wykorzystująca energię słoneczną na potrzeby wspomaganie ciepłej wody użytkowej (kolektory słoneczne) powinna posiadać pełne zabezpieczenie w konwencjonalnym źródle energii.

##### **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.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	152/171

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 dobowa 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 powietrznej pompy ciepła

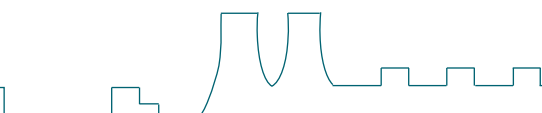
Instalacja pompy ciepła realizuje odwrócony obieg termodynamiczny. Zużywa ona energię elektryczną (pompa sprężarkowa) lub energię cieplną (pompa absorpcyjna) do pompowania ciepła z obszaru o niższej temperaturze (dolne źródło ciepła) do obszaru o wyższej temperaturze (górne źródło ciepła). Grzejnik o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

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 tej technologii.

Generalnie nie przewiduje się szerszego wykorzystania pomp ciepła do zabezpieczenia potrzeb grzewczych Gminy, jak na przykład zasilanie osiedli mieszkaniowych. Gmina powinna 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 (szczególnie na potrzeby ciepłej wody użytkowej). Często to samorządy lokalne należą do prekursorów stosowania takich rozwiązań w budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy, co jest impulsem do ich stosowania przez osoby prywatne.

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







NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	153/171

#### 10.1.7.4 Fotowoltaika

Ta technologia energetyki solarnej w Polsce występuje w nieznacznym stopniu. 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 instalacji wykorzystujących 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 będzie się rozwijać w znacznym tempie. Szerokie zastosowanie ogniw fotowoltaicznych będzie skutkowało zarówno zmniejszeniem odbioru energii elektrycznej z sieci jak i dostawą energii z tego źródła do sieci. 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 w Polsce w najbliższych latach fotowoltaika będzie się rozwijać w znacznym tempie. 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.

##### 10.1.7.4.1 Ocena wykorzystania energii słonecznej – stan aktualny i perspektywa

Na terenie Gminy brak zwartych systemów energetycznych opartych na energetyce słonecznej. Gmina 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.

Wykorzystanie ogniw fotowoltaicznych może znaleźć zastosowanie w zasilaniu znaków ostrzegawczych ustawionych przy drogach przebiegających przez Gminę, a w przypadku korzystnych zapisów przygotowywanej ustawy o OZE możliwe jest rozpowszechnienie wykorzystania tej technologii szczególnie w obiektach jednorodzinnych, które nadwyżkę wyprodukowanej energii elektrycznej mogłyby kierować do sieci elektroenergetycznej.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	154/171

## 10.1.8 Geotermia

### 10.1.8.1 Wprowadzenie

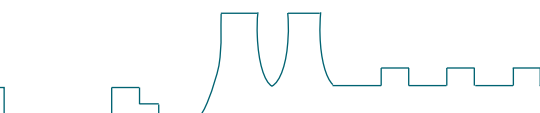
W Polsce obecnie powstaje energetyka geotermalna dla ciepłownictwa. Jak dotąd w kraju wybudowano dopiero kilka instalacji geotermalnych tj. w Pyrzycach, Bańskiej Niżnej-Białej Dunajec, Mszczonowie, Uniejowie czy Stargardzie Szczecińskim. Największą, najbardziej rozwiniętą technicznie z możliwością dalszego powiększenia mocy jest Geotermia Podhalańska w Zakopanem (57 MW).

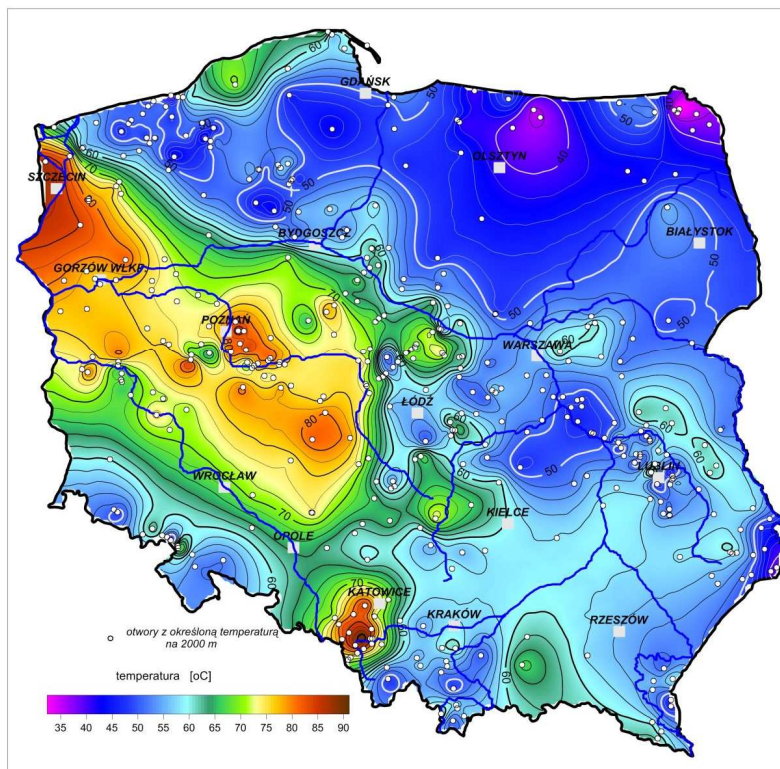
W Polsce są bardzo dobre warunki do rozwoju energetyki geotermalnej. Rozpoznanie geologiczne zasobów geotermalnych jest stosunkowo dobre, pozwalające do typowania preferowanych obszarów dla inwestycji. Generalnie można powiedzieć, że większość powierzchni kraju ma baseny geotermalne nadające się do eksploatacji. Przez złoża interesujące dla celów eksploatacyjnych należy rozumieć takie obszary, w których przy odwiercie do głębokości 1500-3000 m występują wody o temperaturze 60-100°C, a wydajność z jednego odwiertu to co najmniej 30 m<sup>3</sup>/h.

### 10.1.8.2 Ocena możliwości wykorzystania energii geotermalnej

Na terenie Gminy, ani w jej najbliższym sąsiedztwie nie ma profesjonalnej energetyki ciepłej ze źródeł geotermalnych.

Analiza zasobów geotermalnych pozwala na stwierdzenie, że występujące złoża nie są wystarczające dla szerszego wykorzystania ciepła geotermalnego dla pokrycia potrzeb ciepłych Gminy, co ilustruje poniższa mapa. Dlatego też nie przewiduje się modernizacji systemowych źródeł ciepła w oparciu o wykorzystanie ciepła geotermalnego.





Rysunek 10.2 Mapa potencjalnej energii geotermalnej (źródło: [www.pgi.gov.pl](http://www.pgi.gov.pl))

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

### 10.1.9 Energia z biogazu

Proces powstawania biogazu jest wielostopniowy i zawsze odbywa się przy udziale mikroorganizmów w warunkach beztlenowych. W trakcie powstawania biogazu można wyróżnić następujące fazy:

- hydroliza,
- acidogeneza (kwasogeneza),
- acetogeneza (octanogeneza),
- metanogeneza (metanogenna).



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	156/171

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.

Na terenie gminy Strzelce Opolskie pracuje zmodernizowana w 1997 r. mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków. Oczyszczanie biologiczne odbywa się w obiektach i urządzeniach pracujących w oparciu o technologię osadu czynnego w systemie SYMBIO, zapewniającym usuwaniem związków biogenych oraz z mechanicznym zagęszczaczem, odwadnianiem i higienizacją osadu.

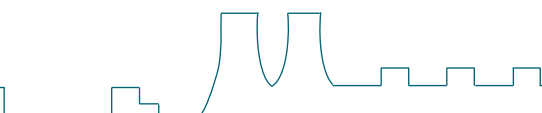
Przy założeniu, że instalacja do produkcji biogazu jest ekonomicznie zasadna powyżej średniego przepływu w wysokości 10000 m<sup>3</sup>/dobę, oszacowano ilość możliwej do wytworzenia energii w ciągu roku na poziomie 1,45 GWh. Średni przepływ kształtuje się na poziomie ok. 5500 m<sup>3</sup>/dobę.

W gminie funkcjonuje składowisko odpadów w miejscowości Szymiszów. Na składowisko trafiała prawie całość odpadów zebranych z terenu gminy, a od roku 2002 trafiały również odpady z sąsiedniej gminy Jemielnica. Przy założeniu ilości odpadów deponowanych rocznie na składowisku na poziomie 10 tys. ton, można uzyskać około 2 GWh/rok biogazu. Od roku 2013 na terenie składowiska odpadów deponowany jest jednak jedynie gruz, popiół i ziemia. Sytuacja ma związek ze zmianami przepisów dotyczących gospodarką odpadami. Aby składowisko ponownie rozpoczęło przyjmowanie odpadów, mogących posłużyć do wytworzenia biogazu, konieczne jest utworzenie RIPOK w Szymiszowie.

Na terenie Gminy nie zostały zidentyfikowane inne biogazownie. Nie przewiduje się również, by w najbliższych latach powstały one na terenie Gminy.

#### **10.1.10 Energetyka prosumencka**

Energetyka prosumencka to system, w którym energia elektryczna wytwarzana jest przez jej 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.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	157/171

Stosowanie energetyki prosumenckiej na szeroką skalę zmniejszy straty energii, ponieważ zamiast przesyłać ją przez wielokilometrowe odcinki sieci, po drodze transformując do odpowiedniego poziomu napięcia, będzie wykorzystywana w miejscu jej produkcji. Ze zmniejszeniem strat wyprodukowanej energii elektrycznej wiąże się również zmniejszenie zużycia paliwa w dużych zakładach wytwórczych, a zatem i zmniejszenie emitowanych do otoczenia zanieczyszczeń.

Wprowadzenie na szeroką skalę energetyki prosumenckiej jest powiązane w znacznym stopniu z rozwojem sieci inteligentnego opomiarowania, który szerzej opisano w części 09 niniejszego opracowania. Tego typu rozwiązania mają umożliwić prosumentom 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. Obecnie 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 Gminy Strzelce Opolskie jest niewielkie i sprowadza się w większości do instalacji indywidualnych.

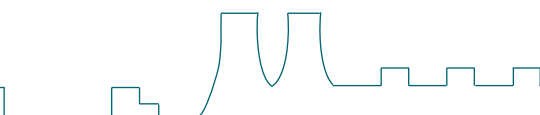
W najbliższych latach nie przewiduje się szerszego wykorzystania dla celów energetycznych energii odnawialnej w oparciu o:

- energię wodną,
- energię geotermalną.

Rozwój energii odnawialnej w rozumieniu lokalnym przewiduje się dla:

- energii słonecznej,
- lokalnych elektrowni wiatrowych,
- pomp ciepła.

Nie wyklucza się powstawania farm wiatrowych na terenie Gminy, pomimo średnio korzystnych uwarunkowań wiatrowych.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	158/171

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

Działania zmierzające do poprawy takiego stanu powinny być podejmowane m.in. przez promocję rozwiązań proekologicznych wśród mieszkańców Gminy, a także wśród lokalnych przedsiębiorców. Docelowo moc zainstalowana w kolektorach słonecznych może zwiększyć się do kilku megawatów w perspektywie następnych lat. 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. Energia odpadowa jest beżużytecznie odprowadzana do otoczenia, jednak może ona zostać wykorzystana, ponieważ często wskaźniki jakości (egzergia, entalpia i entropia) określające jej przydatność do przetworzenia na inne postaci energii, w tym pracę mechaniczną są wysokie.

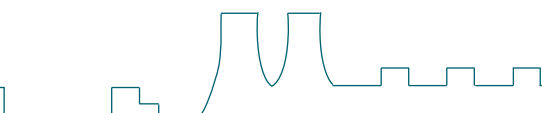
W przypadku powstawania energii odpadowej w zakładach pracy powinno się dążyć do wykorzystania jej w pełni, poprawiając tym samym konkurencyjność wytwarzanych produktów. Gmina natomiast nie powinna się angażować inwestycyjnie w wykorzystanie energii odpadowej na poziomie zakładów przemysłowych.

W trakcie ankietyzacji w większych zakładach produkcyjnych nie stwierdzono występowania wykorzystania energii odpadowej.

### **10.3 Lokalne nadwyżki paliw i energii**

Nadwyżek energii należy poszukiwać przede wszystkim wśród Przedsiębiorstw Energetycznych funkcjonujących na terenie Gminy. W wyniku przeprowadzonej ankietyzacji i pozyskaniu danych niezbędnych do przygotowania niniejszego opracowania nie stwierdzono występowania nadwyżek energii w systemie elektroenergetycznym oraz gazowniczym.

Na terenie Gminy występują natomiast istotne nadwyżki energii, które dotyczą systemowych i lokalnych źródeł ciepła. Najistotniejsze nadwyżki występują w ECO S.A. i wynoszą około 4 MW. Są one jednak z punktu widzenia systemu ciepłowniczego trudne do szybkiego wykorzystania. Szczegółowa analiza potencjalnego wykorzystania tej nadwyżki została przeprowadzona w części 06 niniejszego opracowania.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	159/171

Na podstawie ogólnodostępnych dokumentów dotyczących obszaru Gminy Strzelce Opolskie, analiz własnych, przeprowadzonej inwentaryzacji w zakresie obiektów użyteczności publicznej, spółdzielni mieszkaniowych oraz przedsiębiorstw produkcyjnych oraz w wyniku przeprowadzonych analiz prowadzonych na bazie powyższych danych nie zidentyfikowano nadwyżek paliwowych na terenie Gminy.

#### **10.4 Instalacje kogeneracyjne na terenie Gminy Strzelce Opolskie**

Analogicznie jak w przypadku opisu zawartego w uprzednim punkcie podjęto działania w zakresie identyfikacji potencjału w zakresie instalacji kogeneracyjnych występujących na terenie Gminy. W wyniku analiz zgromadzonych informacji nie zidentyfikowano instalacji kogeneracyjnych na terenie Gminy.

#### **10.5 Zakres współpracy z sąsiednimi gminami**

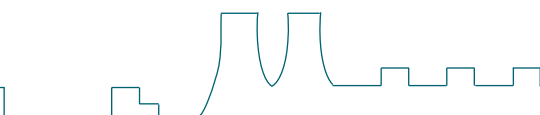
Gmina Strzelce Opolskie graniczy:

- od południa z Miastem i Gminą Ujazd, Gminą Leśnica, Gminą Zdzeszowice,
- od południowego – zachodu z Miastem i Gminą Gogolin,
- od zachodu z Gminą Izbicko
- od północy z Miastem i Gminą Ozimek oraz Gminą Kolonowskie
- od północnego - wschodu z Gminą Jemielnica, Gminą Wielowieś oraz Miastem i Gminą Toszek.

W trakcie opracowywania aktualizacji założeń dla Gminy Strzelce Opolskie wykonano ankietyzację gmin sąsiednich celem określenia możliwej współpracy międzygminnej. W ankiecie 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 poproszone o wskazanie sugestii oraz uwag, które powinny zostać ujęte w przygotowywanym opracowaniu.





NR PROJEKTU	W-1028	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	160/171	

Zaznaczyć należy, że Gmina Strzelce Opolskie oraz gminy sąsiednie połączone są za pomocą infrastruktury technicznej zaopatrującej gminy w paliwo gazowe oraz energię elektryczną. W związku z powyższym współpraca pomiędzy gminami może odbywać się na poziomie przedsiębiorstw energetycznych. Szerszy opis systemów energetycznych funkcjonujących na terenie Gminy Strzelce Opolskie opisany został w częściach 06, 07 i 08 niniejszego opracowania. Wskazane jest by pracownicy Urzędów Miast i Gmin uczestniczyli w pracach nad planami rozwojowymi przedsiębiorstw energetycznych. Współpraca międzygminna wraz z przedsiębiorstwami energetycznymi miałyby 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 kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin dla terenów znajdujących się w bliskim sąsiedztwie.

Gminy mają możliwość współpracy przy tworzeniu schematów zarządzania energią ciepłą poprzez wymianę doświadczeń oraz tworzenie międzygminnych programów, których celem byłaby eliminacja niskiej emisji.



## 11. CZĘŚĆ 11 – POSUMOWANIE I WNIOSKI

- I. Podstawowym zadaniem aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Strzelce Opolskie” było:
  - 1) wypełnienie obowiązku Gminy wobec obowiązującej ustawy „Prawo energetyczne” oraz wobec „Założeń polityki energetycznej Polski do 2030 roku”,
  - 2) ocenę bezpieczeństwa energetycznego Gminy Strzelce Opolskie,
  - 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 zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” 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. Opracowane „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” są zgodne z „Założeniami polityki energetycznej Polski do 2030 roku”.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	162/171

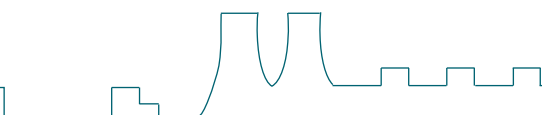
IV. Wykonana analiza stanu istniejącego wykazała, iż systemy energetyczne funkcjonujące na obszarze Gminy zapewniają wystarczający poziom bezpieczeństwa dostaw poszczególnych nośników energii. Dla zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego w perspektywie bilansowej krótko (rok 2020) średnio (rok 2024) i długoterminowej (rok 2028 i rok 2030) w opracowaniu pokazano tereny rozwojowe Gminy wraz z potrzebami energetycznymi. Informacja ta powinna zostać ujęta w planach rozwojowych poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych. Realizacja zabezpieczenia potrzeb energetycznych Gminy Strzelce Opolskie w zakresie ciepła, energii elektrycznej i gazu, obejmująca modernizację i rozwój poszczególnych systemów energetycznych leży w gestii poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych.

V. W opracowaniu określono tempo rozwoju Gminy Strzelce Opolskie wyrażone w potrzebach cieplnych nowego budownictwa. Przygotowane zostały trzy scenariusze rozwoju Gminy:

- optymalny (zakładający utrzymanie średniego tempa rozwoju Gminy z lat ubiegłych),
- minimalny (zakładający zmniejszone tempo rozwoju Gminy),
- maksymalny (zakładający dynamiczny rozwój Gminy).

Scenariusze poza rozwojem nowego budownictwa na terenie Gminy zakładają również istotne działania termomodernizacyjne, skutkujące zmniejszeniu 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 80% koniecznych prac termomodernizacyjnych na terenie Gminy do roku 2031. Zadaniem własnym Gminy w zakresie termomodernizacji jest ocena i selekcja obiektów zarządzanych przez UM, a następnie sprecyzowanie działań zmierzających do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną a także promowanie działań termomodernizacyjnych wśród mieszkańców Gminy.

VI. System ciepłowniczy dostarcza ciepło do ok. 35,1% powierzchni grzewczych na terenie Gminy. Ciepło sieciowe dostarczane jest wyłącznie na terenie miasta Strzelce Opolskie. Ocena stanu technicznego źródła ciepła jak i sieci ciepłowniczych jest ogólnie dobra. Nie przewiduje się na terenie Gminy Strzelce Opolskie znaczącego rozwoju systemu ciepłowniczego.





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	163/171

- VII. Operator systemu elektroenergetycznego na bieżąco prowadzi działania modernizacyjne niezbędnych elementów systemu, które także poprawiają stan bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej w przypadkach awaryjnych. Pewność zasilania Gminy można ocenić jako dobrą, aczkolwiek w kilku rejonach wymagającą wzmocnienia pewności zasilania.
- VIII. Przewidywane zwiększenie zapotrzebowania na gaz w perspektywie roku 2031 powinno być zaspokojone poprzez istniejącą infrastrukturę gazową i nie zachodzi potrzeba jej znaczącej rozbudowy na potrzeby odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy. Możliwa jest konieczność rozbudowy stacji redukcyjno-pomiarowej I° po roku 2031, w przypadku spełnienia prognoz wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe z części 08 opracowania. Stan systemu gazowniczego nie stanowi zagrożenia co do pewności zasilania w najbliższych latach.
- IX. Wszelkie koszty modernizacji systemów energetycznych leżą po stronie właściwych przedsiębiorstw energetycznych. Niezbędne środki na działania rozwojowe i modernizacyjne przedsiębiorstw mogą pochodzić z następujących źródeł:
- środki własne,
  - środki pochodzące z amortyzacji,
  - środki pochodzące z kredytów,
  - dofinansowania z WFOŚiGW lub BOŚ Bank,
  - dofinansowanie z funduszy rozwojowych Unii Europejskiej.
- X. W niniejszym opracowaniu dokonano ankietyzacji budynków użyteczności publicznej, będących własnością Gminy. Stan techniczny budynków, a tym samym stan energetyczny jest zróżnicowany. Istotny jest fakt, że roczny koszt ogrzewania i przygotowania ciepłej wody wszystkich budynków zamyka się kwotą ok. 1,1 miliona złotych. Jest to wielkość, która wskazuje na zasadność prowadzenia działań mających na celu między innymi docelowe obniżenie kosztów ponoszonych przez gminę na potrzeby ciepłne budynków.
- XI. Istnieje możliwość zmniejszenia kosztów ponoszonych przez gminę ze względu na zakup energii elektrycznej na potrzeby gminy poprzez rozpięcie przetargu na dostawę energii elektrycznej w oparciu o zasadę TPA.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	164/171

XII. W opracowaniu przedstawiono szereg działań, których wykonanie skutkować będzie polepszeniem stanu powietrza atmosferycznego na terenie gminy, zwłaszcza w okresie sezonu grzewczego.

XIII. Aktualnie spożytkowanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy jest niewielkie i sprowadza się do produkcji w instalacjach indywidualnych.

XIV. Poniżej zestawiono podstawowe elementy wykonanej aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Strzelce Opolskie”, które wpływają na minimalizację kosztów usług energetycznych:

- przedsiębiorstwa energetyczne otrzymują szczegółowy bilans potrzeb energetycznych gminy. Bilans wskazuje również na główne kierunki rozwoju gminy. Zatem przedsiębiorstwa energetyczne planując rozbudowę lub modernizację urządzeń energetycznych powinny już na etapie planowania uwzględnić przyszłe potrzeby energetyczne,
- maksymalne wykorzystanie istniejących rezerw i nadwyżek w poszczególnych systemach energetycznych,
- dostosowanie zakresu modernizacji poszczególnych urządzeń energetycznych do rzeczywistych potrzeb.

XV. Do zadań własnych Urzędu Miejskiego w Strzelcach Opolskich należy:

- w ramach planu zagospodarowania przestrzennego i planów miejscowych koordynowanie rozwoju poszczególnych systemów energetycznych i ich zakresów działania w pokrywaniu potrzeb cieplnych Gminy w oparciu o zasady określone w niniejszej aktualizacji „Założeń do planu...”,
- prowadzenie w możliwie szerokim zakresie prac modernizacyjnych obiektów zarządzanych przez Urząd, propagowanie takich działań wśród mieszkańców gminy oraz właścicieli obiektów handlowych,
- analiza planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, działających na terenie Gminy Strzelce Opolskie, której celem będzie ocena zachowania ich spójności z opracowaną aktualizacją „Założeń do planu...”,
- prowadzenie współpracy z sąsiednimi gminami mającą na celu poprawę bezpieczeństwa energetycznego Gminy a także zmniejszenie niskiej emisji.



NR PROJEKTU	W-1028	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	165/171	

- XVI. Wykonana analiza stanu istniejącego wykazała, iż systemy energetyczne funkcjonujące na obszarze Gminy zapewniają wystarczający poziom bezpieczeństwa dostaw poszczególnych nośników energii a plany rozwojowe tych przedsiębiorstw są zbieżne z niniejszym opracowaniem. Nie zachodzi, zatem konieczność opracowania Planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe (art. 20 ustawy Prawo energetyczne Dz.U. 2017 poz. 220).
- XVII. Uchwalone przez Radę Miejską „Założenia do planu (...)” zgodnie z aktualnym brzmieniem Ustawy Prawo energetyczne obowiązują przez okres 15 lat od momentu ich uchwalenia i wymagają aktualizacji co najmniej raz na 3 lata. Należy zwrócić jednocześnie uwagę na fakt, iż zgodnie z aktualnym brzmieniem Ustawy Prawo energetyczne kolejne „Założenia do planu ...” za trzy lata (t.j. w roku 2021) należy sporządzić dokument na okres kolejnych 15 lat, czyli z uwzględnieniem perspektywy lat od 2021 do 2035.



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	166/171

## SPIS RYSUNKÓW

### Część 01

Rysunek 01. 1 Schemat blokowy sposobu funkcjonowania planowania energetycznego (na podstawie danych własnych). .....19

### Część 03

Rysunek 03. 1 Gmina Strzelce Opolskie wraz z gminami sąsiadującymi (źródło www.pup-strzelce.pl).....41

### Część 06

Rysunek 06. 1 Systemy ciepłownicze na terenie miasta Strzelce Opolskie (na podstawie danych z ECO S.A.). .....79

### Część 09

Rysunek 09. 1 Schemat blokowy procedury zmiany sprzedawcy energii elektrycznej (na podstawie danych własnych). .....132

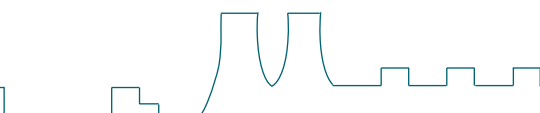
Rysunek 09. 2 Ideowy schemat działania sieci Smart Grid (na podstawie danych własnych). .....136

Rysunek 09. 3 Schemat blokowy zaangażowania OSD w budowę sieci inteligentnej (na podstawie danych własnych). .....138

### Część 10

Rysunek 10.1 Mapa stref energetycznych wiatru w Polsce (źródło: IMGW).....150

Rysunek 10.2 Mapa potencjalnej energii geotermalnej (źródło: www.pgi.gov.pl) .....155





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	167/171

## SPIS WYKRESÓW

### Część 03

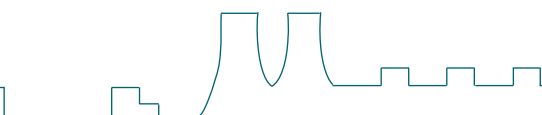
Wykres 03. 1 Podział powierzchni Gminy Strzelce Opolskie z uwagi na użytkowanie gruntów (na podstawie danych z GUS). .....	42
Wykres 03. 2 Liczba ludności w Gminie Strzelce Opolskie w latach 2007 – 2016 (na podstawie danych z GUS). .....	44
Wykres 03. 3 Średnia powierzchnia mieszkania (na podstawie danych z GUS). .....	46
Wykres 03. 4 Liczba mieszkań oddanych do użytku w latach 2007 -2016 (na podstawie danych z GUS). .....	47

### Część 04

Wykres 04. 1 Struktura zapotrzebowania na moc cieplną (na podstawie danych własnych). .....	50
Wykres 04. 2 Procentowy udział poszczególnych nośników ciepła w pokryciu potrzeb cieplnych (na podstawie danych własnych). .....	51
Wykres 04. 3 Prognozy zmian zapotrzebowania na ciepło w zakresie obiektów budowlanych – scenariusz optymalny (na podstawie danych własnych). .....	54
Wykres 04. 4 Prognozy zmian zapotrzebowania na ciepło w zakresie obiektów budowlanych – scenariusz minimum (na podstawie danych własnych). .....	55
Wykres 04. 5 Prognozy zmian zapotrzebowania na ciepło w zakresie obiektów budowlanych – scenariusz maksimum (na podstawie danych własnych). .....	56

### Część 06

Wykres 06. 1 Tendencja zmiany mocy zamówionej z Kotłowni K-452 (na podstawie danych z ECO S.A.). .....	65
Wykres 06. 2 Zmiany produkcji ciepła z Kotłowni K-452 (na podstawie danych z ECO S.A.). .....	66
Wykres 06. 3 Średnioroczna sprawność produkcji ciepła w Kotłowni K-452 (na podstawie danych z ECO S.A.). .....	68
Wykres 06. 4 Technologia wykonania sieci (na podstawie danych z ECO S.A.). .....	70
Wykres 06. 5 Krotności wymiany wody sieciowej w latach 2014-2016 (na podstawie danych z ECO S.A.). .....	72
Wykres 06. 6 Tendencja zmiany zamówionej mocy (na podstawie danych z ECO S.A.). .....	75
Wykres 06. 7 Tendencja zmiany zamówionej mocy w podziale na jej funkcje (na podstawie danych z ECO S.A.). .....	75
Wykres 06. 8 Udział poszczególnych odbiorców w strukturze ciepła pochodzącego z systemu ciepłowniczego (na podstawie danych z ECO S.A.). .....	77
Wykres 06. 9 Zmiany sprzedaży ciepła (na podstawie danych z ECO S.A.). .....	78
Wykres 06. 10 Moc zamówiona w medium wodnym w systemie ciepłowniczym - wg scenariusza (na podstawie danych własnych). .....	87

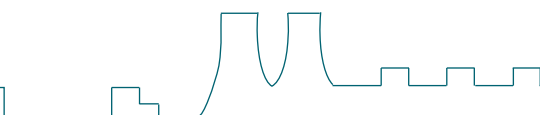




NR PROJEKTU	W-1028	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	168/171	

## Część 08

Wykres 08.1 Obciążenie stacji redukcyjno – pomiarowej I° ( na podstawie danych z Przedsiębiorstw Energetycznych) .....	107
Wykres 08. 2 Rezerwa możliwości przesyłowych stacji red.-pom. I-go stopnia w przeliczeniu na moc cieplną ( na podstawie danych z Przedsiębiorstw Energetycznych) .....	108
Wykres 08. 3 Struktura zużycia gazu (wg ilości odbiorców) ( na podstawie danych z Przedsiębiorstw Energetycznych) .....	111
Wykres 08. 4 Struktura zużycia gazu - wg zużycia gazu (na podstawie danych z Przedsiębiorstw .....	112







NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	169/171

## SPIS TABEL

### Część 03

Tabela 03. 1 Liczba ludności w Gminie Strzelce Opolskie w latach 2007 – 2016 (na podstawie danych z GUS). .....	44
Tabela 03. 2 Zasoby mieszkaniowe Gminy Strzelce Opolskie w latach 2008 -2016 (na podstawie danych z GUS i UM Strzelce Opolskie).....	45
Tabela 03. 3 Liczba mieszkań oddanych do użytku w latach 2007 – 2016 (na podstawie danych z GUS).	46

### Część 05

Tabela 05. 1 Liczba mieszkań oddanych do użytku i powierzchnia użytkowa (na podstawie danych z GUS). .....	57
--	----

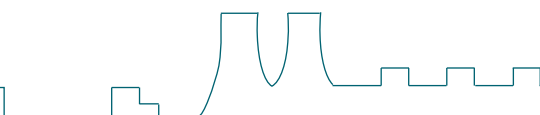
### Część 06

Tabela 06. 1 Jednostki kotłowe (na podstawie danych z ECO S.A.).....	64
Tabela 06. 2 Odprowadzenie spalin (na podstawie danych z ECO S.A.). .....	64
Tabela 06. 3 Moc zamówiona w systemie ciepłowniczym (na podstawie danych z ECO S.A.).....	65
Tabela 06. 4 Roczne zużycie paliwa (na podstawie danych z ECO S.A.). .....	66
Tabela 06. 5 Zużycie energii elektrycznej (na podstawie danych z ECO S.A.).....	67
Tabela 06. 6 Średnioroczna sprawność skumulowana produkcji ciepła i energii elektrycznej (na podstawie danych z ECO S.A.).....	67
Tabela 06. 7 Emisja zanieczyszczeń (na podstawie danych z ECO S.A.).....	68
Tabela 06. 8 Krotności wymiany wody sieciowej w latach 2014-2016 (na podstawie danych z ECO S.A.). .....	71
Tabela 06. 9 Straty ciepła na przenikaniu do otoczenia w latach 2014 – 2016 (na podstawie danych z ECO S.A.). .....	72
Tabela 06. 10 Ceny ciepła dla odbiorców ciepła sieciowego (na podstawie danych z ECO S.A.). .....	74
Tabela 06. 11 Porównanie mocy cieplnej zamówionej w systemie ciepłowniczym w latach 2014 – 2016 (na podstawie danych z ECO S.A.).....	74
Tabela 06. 12 Zapotrzebowanie mocy cieplnej z systemu ciepłowniczego w 2016 r. (na podstawie danych z ECO S.A.).....	76
Tabela 06. 13 Porównanie sprzedaży ciepła z systemu ciepłowniczego (na podstawie danych z ECO S.A.). .....	78
Tabela 06. 14 Prognoza zwiększenia mocy zamówionej - Scenariusz optymalny (na podstawie danych własnych).....	81
Tabela 06. 15 Prognoza zwiększenia mocy zamówionej - Scenariusz minimalny (na podstawie danych własnych). .....	82
Tabela 06. 16 Prognoza zwiększenia mocy zamówionej – Scenariusz maksymalny (na podstawie danych własnych). .....	82



NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	170/171

Tabela 06. 17 Prognoza zmniejszenia mocy zamówionej – Scenariusz optymalny (na podstawie danych własnych).....	84
Tabela 06. 18 Prognoza zmniejszenia mocy zamówionej – Scenariusz minimalny (na podstawie danych własnych).....	84
Tabela 06. 19 Prognoza zmniejszenia mocy zamówionej – Scenariusz maksymalny (na podstawie danych własnych).....	85
Tabela 06. 20 Wypadkowa zmian zapotrzebowania na moc cieplną - Scenariusz optymalny (na podstawie danych własnych).....	86
Tabela 06. 21 Wypadkowa zmian zapotrzebowania na moc cieplną – Scenariusz minimalny (na podstawie danych własnych).....	86
Tabela 06. 22 Wypadkowa zmian zapotrzebowania na moc cieplną – Scenariusz maksymalny (na podstawie danych własnych).....	86
Tabela 06. 23 Moc zamówiona w medium wodnym w systemie ciepłowniczym (na podstawie danych własnych).....	87
<b>Część 07</b>	
Tabela 07. 1 Obciążenia linii 15 kV (na podstawie danych z Przedsiębiorstw Energetycznych).....	93
Tabela 07. 2 Umowy kompleksowe, dystrybucyjne – 2015r (na podstawie danych z Przedsiębiorstw Energetycznych).....	95
Tabela 07. 3 Umowy kompleksowe, dystrybucyjne – 2016r (na podstawie danych z Przedsiębiorstw Energetycznych).....	96
Tabela 07. 4 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2017 – 2020 (na podstawie danych własnych).....	98
Tabela 07. 5 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2021 – 2024 (na podstawie danych własnych).....	98
Tabela 07. 6 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2025 – 2028 (na podstawie danych własnych).....	99
Tabela 07. 7 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2026 – 2031 (na podstawie danych własnych).....	99
Tabela 07. 8 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2017 – 2020 (na podstawie danych własnych).....	99
Tabela 07. 9 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2021 – 2024 (na podstawie danych własnych).....	100
Tabela 07. 10 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2025 – 2028 (na podstawie danych własnych).....	100
Tabela 07. 11 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2026 – 2031 (na podstawie danych własnych).....	100





NR PROJEKTU	W-1028
ZMIANA	
PRACOWNIA	PMO4
STR./STRON	171/171

Tabela 07. 12 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2017 – 2020 (na podstawie danych własnych). .....	101
Tabela 07. 13 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2021 – 2024 (na podstawie danych własnych). .....	101
Tabela 07. 14 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2025 – 2028 (na podstawie danych własnych). .....	101
Tabela 07. 15 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2026 – 2031 (na podstawie danych własnych). .....	102

### **Część 08**

Tabela 08. 1 Parametry stacji redukcyjno-pomiarowych I° (na podstawie danych z Przedsiębiorstw Energetycznych). .....	107
Tabela 08. 2 Parametry stacji redukcyjno-pomiarowych II° ( na podstawie danych z Przedsiębiorstw Energetycznych). .....	109
Tabela 08. 3 Struktura zużycia gazu - wg ilości odbiorców (na podstawie danych z Przedsiębiorstw Energetycznych). .....	110
Tabela 08. 4 Zużycie gazu (na podstawie danych z Przedsiębiorstw Energetycznych). .....	111
Tabela 08. 5 Prognoza wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe dot. istniejących budynków (na podstawie danych własnych). .....	116
Tabela 08. 6 Prognoza wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe dot. nowych budynków (na podstawie danych własnych). .....	116

