



**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ
DO PLANU ZAOPATRZENIA
W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE W GMINIE PRUDNIK**

STYCZEŃ 2019

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI.....	2
1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	6
1.1 Podstawa prawna opracowania.....	6
1.2 Inne uwarunkowania ustawowe.....	7
1.3 Założenia do planu – część definicyjna	8
1.4 Główne cele „Założeń do planu ...”	12
1.5 Dane wejściowe związane z wykonywaniem „Założeń...”	12
2. POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI	13
2.1 Założenia polityki energetycznej Polski	13
2.1.1 Główne cele oraz zasady polityki energetycznej.....	13
2.1.2 Długoterminowe kierunki działań	14
2.1.3 Prognoza zaopatrzenia na energię.....	15
2.2 Wpływ polityki energetycznej państwa na kształtowanie się systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na szczeblu gminy	15
2.3 Polityka energetyczna państwa odnośnie źródeł energii odnawialnej ..	17
3. CHARAKTERYSTYKA GMINY PRUDNIK	20
3.1 Charakterystyka Gminy Prudnik	20
3.2 Powierzchnia	21
3.3 Ludność.....	21
3.4 Charakter istniejącej infrastruktury gminy	23
3.4.1 Zasoby mieszkaniowe	23
3.4.2 Jednostki oświatowe	24
3.4.3 Infrastruktura społeczna	25
4. BILANS POTRZEB GRZEWczyCH	26
4.1 Bilans potrzeb grzewczych i sposoby ich pokrycia	26
4.2 Bilans energetyczny	26

4.3	Zapotrzebowanie na ciepło - przewidywane zmiany.....	29
4.4	Zapotrzebowanie ciepła terenów rozwojowych	29
5.	UWARUNKOWANIA ROZWOJU GMINY	32
5.1	Główne czynniki decydujące o zmianach w zapotrzebowaniu gminy na media energetyczne	32
5.1.1	Sytuacja demograficzna	32
5.1.2	Sytuacja mieszkaniowa	32
5.1.3	Rozwój budownictwa mieszkaniowego	32
5.1.4	Rozwój działalności usługowej i przemysłowej	33
5.2	Tereny rozwojowe gminy	33
5.2.1	Zapotrzebowanie na ciepło terenów rozwojowych	33
5.2.2	Zapotrzebowanie na energię elektryczną terenów rozwojowych.....	34
5.2.3	Zapotrzebowanie na gaz terenów rozwojowych	34
6.	SYSTEM CIEPŁOWNICZY	35
6.1	System ciepłowniczy – stan aktualny	35
6.1.1	Informacje ogólne	35
6.2	Źródło ciepła systemowego	40
6.2.1	Kotłownia Centralna	40
6.2.2	Dane eksploatacyjne ciepłowni.....	42
6.3	System sieciowy	51
6.3.1	Węzły ciepłownicze	51
6.3.2	Wielkość zładu i ubytki wody sieciowej.....	51
6.3.3	Straty ciepła na przesyle ciepła	53
6.4	Ceny ciepła dla odbiorców ciepła sieciowego.....	53
6.5	Ocena stanu aktualnego.....	54
6.5.1	Ocena stanu źródeł ciepła	54
6.5.2	Ocena systemów dystrybucji ciepła	55
6.6	Prognoza zapotrzebowania na moc cieplną	56
6.7	Prognoza zwiększenia obecnego zapotrzebowania	56

6.7.1	Zwiększenie mocy zamówionej na potrzeby ciepłej wody użytkowej (cwu).....	57
6.8	Prognoza zmniejszenia obecnego zapotrzebowania.....	57
6.8.1	Wypadkowa zmian z zapotrzebowania na moc cieplną	59
6.9	Kierunki rozwoju i zmiany w systemie ciepłowniczym	59
7.	SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY	61
7.1	Informacje ogólne	61
7.2	System zasilania w energię elektryczną	62
7.2.1	Sieć najwyższego i wysokiego napięcia, Główne Punkty Zasilania (GPZ)	62
7.2.2	Sieć średniego i niskiego napięcia, stacje energetyczne SN/nN	62
7.3	Źródła wytwarzania energii elektrycznej	69
7.4	Zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną	69
7.5	Ocena systemu elektroenergetycznego	75
7.6	System elektroenergetyczny – przewidywane zmiany	76
7.7	Prognoza zużycia energii elektrycznej.....	77
7.7.1	Tereny rozwojowe	77
7.7.2	Tereny istniejącego budownictwa.....	77
7.7.3	Prognoza zużycia energii elektrycznej na lata 2018 - 2035	77
8.	SYSTEM GAZOWNICZY	80
8.1	Informacje ogólne	80
8.2	System gazowniczy – stan aktualny	80
8.2.1	Obszar działania	80
8.2.2	Sieci wysokiego ciśnienia	80
8.2.3	Stacje redukcyjno pomiarowe I-go stopnia	81
8.2.4	Sieci średniego ciśnienia	82
8.2.5	Stacje redukcyjno pomiarowe II-go stopnia	83
8.2.6	Sieci niskiego ciśnienia	84
8.3	Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne.....	84
8.4	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe – stan aktualny	85
8.5	Ocena stanu aktualnego.....	89

8.6	PROGNOZA ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA GAZ.....	90
9.	Zmiany w strukturze zaopatrzenia gminy w ciepło.....	91
10.	PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZACYJNE UŻYTKOWANIA CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH	92
10.1	Wprowadzenie – ogólne możliwości racjonalizacji użytkowania energii	92
10.2	Racjonalizacja użytkowania mediów energetycznych w Gminie Prudnik	93
10.3	Zarządzanie użytkowaniem energii w obiektach użyteczności publicznej	95
10.4	Zasada TPA	97
10.5	Rozproszone źródła ciepła i ich transformacja	97
11.	ENERGIA ODNAWIALNA, ODPADOWA, LOKALNE NADWYŻKI ENERGII ZAKRES WSPÓŁPRACY Z SĄSIADAMI.....	98
11.1	Energia odnawialna na terenie Gminy Prudnik – charakterystyka, stan aktualny, potencjał.....	98
11.1.1	Wprowadzenie	98
11.1.2	Podstawy prawne	98
11.1.3	Korzyści w gminie z wdrożenia technologii energetycznych OZE	98
11.1.4	Energia wodna	99
11.1.5	Energia z biomasy.....	100
11.1.6	Energia wiatrowa.....	100
11.1.7	Energia słoneczna.....	102
11.1.8	Ciepło solarne	102
11.1.9	Fotowoltaika	103
11.1.10	Geotermia	104
11.1.11	Energia z biogazu.....	105
11.2	Podsumowanie	106
11.3	Energia odpadowa z procesów produkcyjnych.....	106
11.4	Lokalne nadwyżki paliw i energii	107
11.5	Zakres współpracy z sąsiednimi gminami	107
12.	PODSUMOWANIE I WNIOSKI	109

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Podstawa prawna opracowania

Zakres opracowania wynika z:

- 1) ustawy z dnia 10.04.1997r. „Prawo energetyczne” t.j. Dz.U. z 2019 r poz. 42 z późniejszymi zmianami.
- 2) ustawy z dnia 27.04.2001r. „Prawo ochrony środowiska” t.j. Dz.U z 2019r. poz. 42 z późniejszymi zmianami.
- 3) umowy zawartej między Gminą Prudnik a wykonawcą opracowania „Constructors.sc” Jarosław Kubowicz Andrzej Górski

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.

Opracowanie dokumentu „Założenia do planu ...” wymaga współpracy między gminą, a przedsiębiorstwami energetycznymi. Zakres tej współpracy określa Art. 19 ust. 4 „Prawa energetycznego”, który mówi:

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

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

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

- 1) paliw gazowych, dla mniej niż 50 odbiorców, którym przedsiębiorstwo to dostarcza rocznie mniej niż 50 mln m³ tych paliw;
- 2) energii elektrycznej, dla mniej niż 100 odbiorców, którym przedsiębiorstwo to dostarcza rocznie mniej niż 50 GWh tej energii;
- 3) ciepła.

1.2 Inne uwarunkowania ustawowe

Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym tj. Dz. U. 2018 poz. 994 (z późniejszymi zmianami) nakłada na gminy obowiązek zabezpieczenia zbiorowych potrzeb ich mieszkańców.

Art. 7.1.pkt 3 wymienionej ustawy brzmi:

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

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

Ustawa kompetencyjna z dnia 24 lipca 1998 r. o zmianie niektórych ustaw określających kompetencje organów administracji publicznej – w związku z reformą ustrojową państwa 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:

Art. 18.1. Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- 1) planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- 2) planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
- 3) finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy;
- 4) planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy;
- 5) ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

Ponadto obowiązuje kilka istotnych rozporządzeń Ministra Infrastruktury mających wpływ na stronę popytową odbiorców ciepła. Rozporządzenia te przedstawiono poniżej:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. z 2015 poz. 1422 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. z 2018 poz. 1935 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej Dz. U. z 2015 poz. 376 z późniejszymi zmianami.

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.

W 2018 r. wdrożono Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniającą dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej. Celem nowelizacji było między innymi ustanowienie skuteczniejszej promocji, opłacalnej ekonomicznie, poprawy jakości energetycznej budynków.

1.3 Założenia do planu – część definicyjna

Zgodnie z informacjami zawartymi w rozdziale 1.2 do zadań własnych gminy należy między innymi: „... planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy” zachodzi, więc pytanie, w jaki sposób Gmina winna realizować ten ustawowy obowiązek. Ustawa „Prawo energetyczne” precyzuje sposób realizacji tego zadania poprzez dwie płaszczyzny:

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

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

Otóż „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 (jeden rok). 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:

„Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii sporządzają dla obszaru swojego działania plany rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe lub energię, uwzględniając miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego albo kierunki rozwoju gminy określone w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy”.

i dalej w ustępie 12:

W celu racjonalizacji przedsięwzięć inwestycyjnych, przy sporządzaniu planów, o których mowa w ust. 1, przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii są obowiązane współpracować z przyłączonymi podmiotami oraz gminami, na których obszarze przedsiębiorstwa te wykonują działalność gospodarczą; współpraca powinna polegać w szczególności na:

- 1) przekazywaniu przyłączonym podmiotom 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 między planami przedsiębiorstw energetycznych a założeniami i planami, o których mowa w art. 19 i 20.

Bardzo istotny jest ust. 12 Art. 16, który pozwala Gminie na sprawowanie nadzoru nad wprowadzaniem przez poszczególne przedsiębiorstwa energetyczne zadań zawartych w „Projekcie założeń” do swoich „Planów rozwoju”.

Zatem ustawa „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” konieczna jest aktualizacja założeń co 3 lata.

Potwierdzeniem słuszności takiego podejścia jest wymagany „Prawem energetycznym” zakres „Planu rozwoju”. I tak zgodnie z Art.16 ust.7 „Plan rozwoju” powinien zawierać następujące elementy:

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

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

Tak, więc nie należy 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. 1, 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.

Pamiętajmy jednak, że powyższy artykuł mówi o konieczności wykonania „Projektu planu” w ściśle określonej sytuacji, co oczywiście umożliwia wykonanie tego opracowania przez Gminę w przypadku zaistnienia takiej okoliczności.

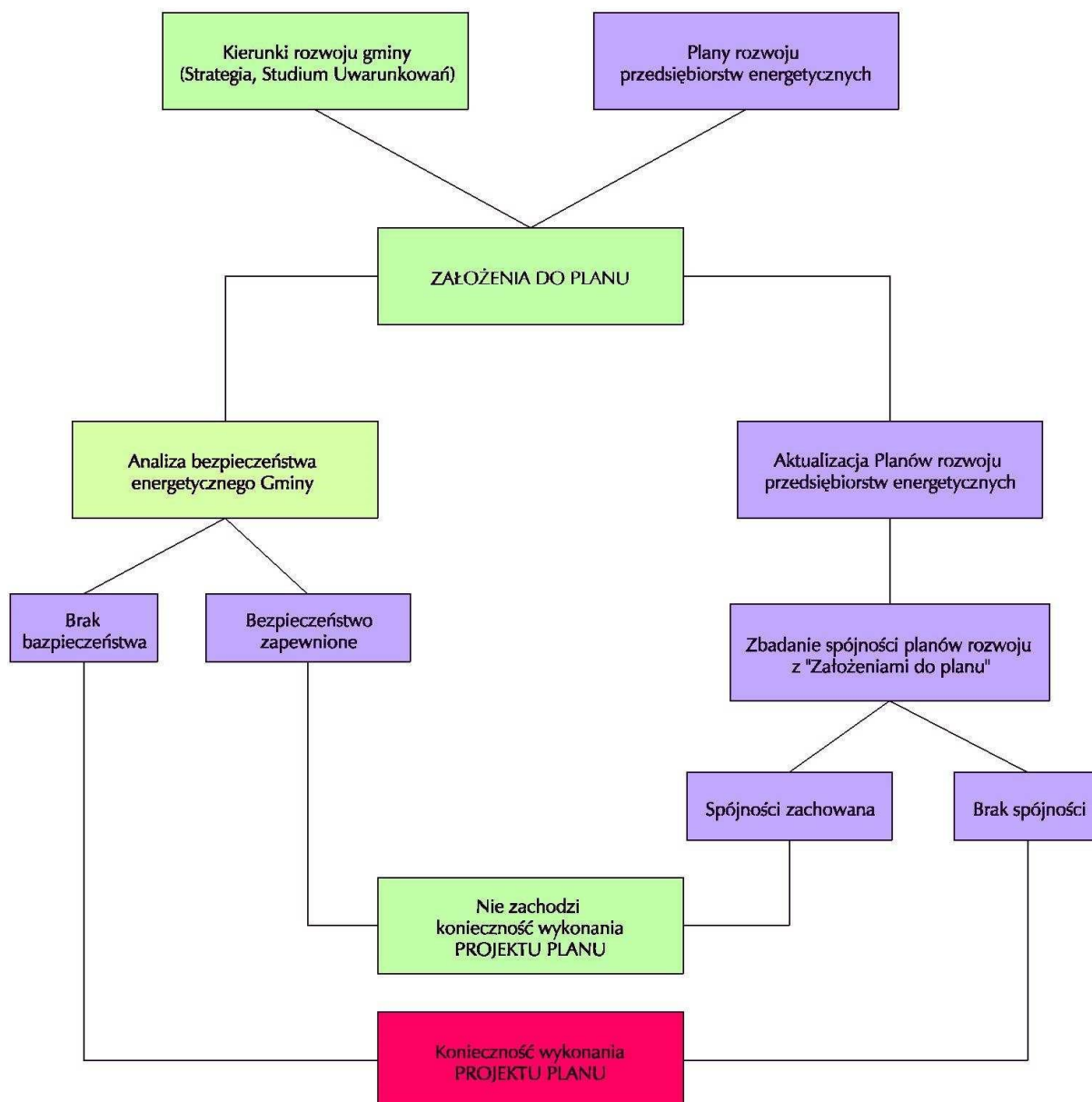
Zakres „Projektu planu”, zgodnie z Art. 20 ust. 2 powinien obejmować:

- 1) propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym;
- 2) propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji;
- 3) propozycje stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- 4) harmonogram realizacji zadań;
- 5) przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródło ich finansowania;
- 6) 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 „Projektu 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:



1.4 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. Innymi słowy 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) lepsze 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.

1.5 Dane wejściowe związane z wykonywaniem „Założeń...”

Urzędy, instytucje, których materiały stanowiły dane wejściowe do „Założeń...”:

- Gmina Prudnik
- ZEC Prudnik
- EC Prudnik
- GAZ-SYSTEM S.A.
- Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Opole
- PGNiG S.A. Górnośląski Oddział Obrotu Gazem w Zabrze
- PSE Południe
- Tauron Dystrybucja, Opole
- Spółdzielnia Mieszkaniowa
- Wspólnoty Mieszkaniowe

2. POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI

2.1 Założenia polityki energetycznej Polski

2.1.1 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.

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

Prace nad polityką energetyczną Polski do roku 2030 rozpoczęły się w połowie roku 2007 i 10 listopada 2009 projekt ten został zatwierdzony przez Radę Ministrów. W chwili obecnej trwają konsultacje projektu dokumentu „Polityka energetyczna Polski do 2040 r.” (PEP2040)

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

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

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

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

energii, w tym zastosowanie biopaliw, wykorzystanie czystych technologii węglowych oraz wprowadzenie energetyki jądrowej.

Do głównych narzędzi realizacji polityki energetycznej należy zaliczyć:

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

2.1.2 Długoterminowe kierunki działań

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

- 1) Cele polityki energetycznej w zakresie poprawy efektywności energetycznej:
 - dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;
 - konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.
- 2) Przewidziano zastosowanie oraz oceniono wpływ na zapotrzebowanie na energię istniejących rezerw efektywności:
 - rozszerzenia stosowania audytów energetycznych;
 - wprowadzenia systemów zarządzania energią w przemyśle;
 - wprowadzenia zrównoważonego zarządzania ruchem i infrastrukturą w transporcie;
 - wprowadzenia standardów efektywności energetycznej dla budynków i urządzeń powszechnego użytku;
 - intensyfikacji wymiany oświetlenia na energooszczędne;
 - wprowadzenia 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 istotnej technologii z zerową emisją gazów cieplarnianych i małą wrażliwością na wzrost cen paliwa jądrowego;
 - krajowe zasoby węgla kamiennego i brunatnego pozostaną ważnymi stabilizatorami bezpieczeństwa energetycznego kraju. Założono odbudowę wycofywanych z eksploatacji węglowych źródeł energii na tym samym paliwie w okresie do 2017 r. oraz budowę części elektrociepłowni systemowych na węgiel kamienny. Jednocześnie nie nakładano 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) Założono wzrost udziału energii odnawialnej (zgodnie z przewidywanymi wymaganiami UE) w strukturze energii finalnej do 15% w roku 2020 oraz osiągnięcie w tym roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych.
- 5) Założono ochronę lasów przed nadmiernym pozyskiwaniem biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych do wytwarzania energii odnawialnej, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem.

2.1.3 Prognoza zaopatrzenia na energię

Zapotrzebowanie 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;
- wzięto również pod uwagę Ustawę o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 r (Dz.U. z 2019 poz. 51 z późniejszymi zmianami).

Nieodłącznym elementem polityki energetycznej jest prognozowanie zapotrzebowania na energię.

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

2.2 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 polskiego 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.

Zgodnie z Ustawą w "Założeniach do planu zaopatrzenia" powinny znaleźć się następujące zagadnienia:

- ocena aktualnego stanu i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- 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;
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- zakres współpracy z innymi gminami.

Projekt założeń powinien być opracowany we współpracy z lokalnymi przedsiębiorstwami energetycznymi, które są zobowiązane do udostępniania organom gmin swoich planów rozwoju w zakresie zaspokojenia aktualnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Wykonane opracowanie przesyłane jest do władz wojewódzkich i przedstawicieli odbiorców w celu otrzymania opinii i uwag, następnie Rada Gminy w drodze uchwały przyjmuje opracowany dokument.

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.

2.3 Polityka energetyczna państwa odnośnie źródeł 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.2019 poz. 42 z późniejszymi zmianami).
- 2) Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U.2018 r. poz. 2389 z późniejszymi zmianami).
- 3) Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U.2015 poz. 478 z późniejszymi zmianami)

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

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

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

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

Działania na rzecz rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii:

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

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 CO₂ oraz zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego Polski.

System wsparcia dla odnawialnych źródeł energii

Wymagany udział OZE w wykonanej całkowitej rocznej sprzedaży energii elektrycznej przez przedsiębiorstwo odbiorcom końcowym wynosi nie mniej niż 20 % w roku 2020.

Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się obrotem ciepłem 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, przyłączonych do sieci, do której są przyłączone odnawialne źródła energii. 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.

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

- 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:

- środki z Funduszu Spójności dla Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko;
- 16 regionalnych programów operacyjnych;
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

3. CHARAKTERYSTYKA GMINY PRUDNIK

3.1 Charakterystyka Gminy Prudnik

Gmina Prudnik jest gminą miejsko-wiejską w województwie opolskim, w powiecie prudnickim. Położona jest w południowej części województwa, u podnóża Gór Opawskich (niewielkie pasmo Sudetów Wschodnich), na pograniczu Płaskowyżu Głubczyckiego. Siedzibą gminy jest dwudziesto tysięcy miasto Prudnik.

Część terenu Gminy leży w granicach Parku Krajobrazowego Góry Opawskie, w którym dominuje zróżnicowany krajobraz podgórski oceniany jako interesujący z punktu widzenia turystycznego. Władze lokalne zadbały o odpowiedni rozwój infrastruktury turystycznej – gmina Prudnik posiada rozbudowaną bazę noclegową i gastronomiczną, szlaki turystyczne PTTK, ścieżki rowerowe oraz tereny przeznaczone do jazdy konnej.

Obszar ten jest również atrakcyjny z punktu widzenia inwestora, znajduje się bowiem w pobliżu kilku dużych aglomeracji miejskich, tj.: Wrocławia (ok. 120 km) oraz Katowic (ok. 120 km). Zaledwie 50 km dzieli Prudnik od miasta wojewódzkiego Opola. Gmina Prudnik posiada bardzo dobre połączenie z Republiką Czeską (granica przebiega ok. 5 km od miasta Prudnik). Droga krajowa nr 41 prowadzi do byłego, pełnotowarowego przejścia granicznego Trzebina - Bartultovice.

Gmina posiada dobre połączenia autobusowe i kolejowe z innymi częściami Sudetów i całym obszarem Śląska.

Na terenie gminy Prudnik położonych jest 10 sołectw:

1. Czyżowice
2. Dębowiec
3. Łąka Prudnicka
4. Mieszkowice
5. Moszczanka
6. Niemysłowice
7. Piorunkowice
8. Rudziczka
9. Szybowice
10. Wierzbiec

Gmina Prudnik graniczy:

- od północy z gminami: Biała, Korfantów i Nysa,
- od wschodu z gminą Lubrza,
- od zachodu z gminą Głucholazy,
- od południa z Republiką Czeską.

Podział terytorialny Gminy Prudnik wg stanu na 31.12.2017 r. przedstawia się następująco:

- | | |
|--|------|
| 1. Miejscowości podstawowe (łącznie z miastem Prudnik) | - 13 |
| 2. Miejscowości podstawowe ogółem | - 12 |
| 3. Miejscowości podstawowe – wsie | - 10 |
| 4. Części integralne ogółem | - 5 |
| 5. Części integralne - część wsi, kolonii, osady | - 4 |
| 6. Miejscowości statystyczne wiejskie | - 10 |

3.2 Powierzchnia

Całkowita powierzchnia Gminy Prudnik wg danych GUS z 2010 r. wynosi 12 226 ha (ok. 122 km²). Miasto zajmuje 2050 ha (20 km²), a 10176 ha (102 km²) to obszar wiejski.

Na terenie gminy wyszczególnić można:

1. użytki rolne	8 309 ha	67,96 %
W tym:		
– pod zasiewami	7 624 ha	62,36 %
– sady	35 ha	0,28 %
– łąki	380 ha	3,11 %
– pastwiska	125 ha	1,02 %
– pozostałe użytki rolne	146 ha	1,19 %
2. lasy i grunty leśne	1 632 ha	13,59 %
3. pozostałe grunty i nieużytki	2 255 ha	18,45 %

3.3 Ludność

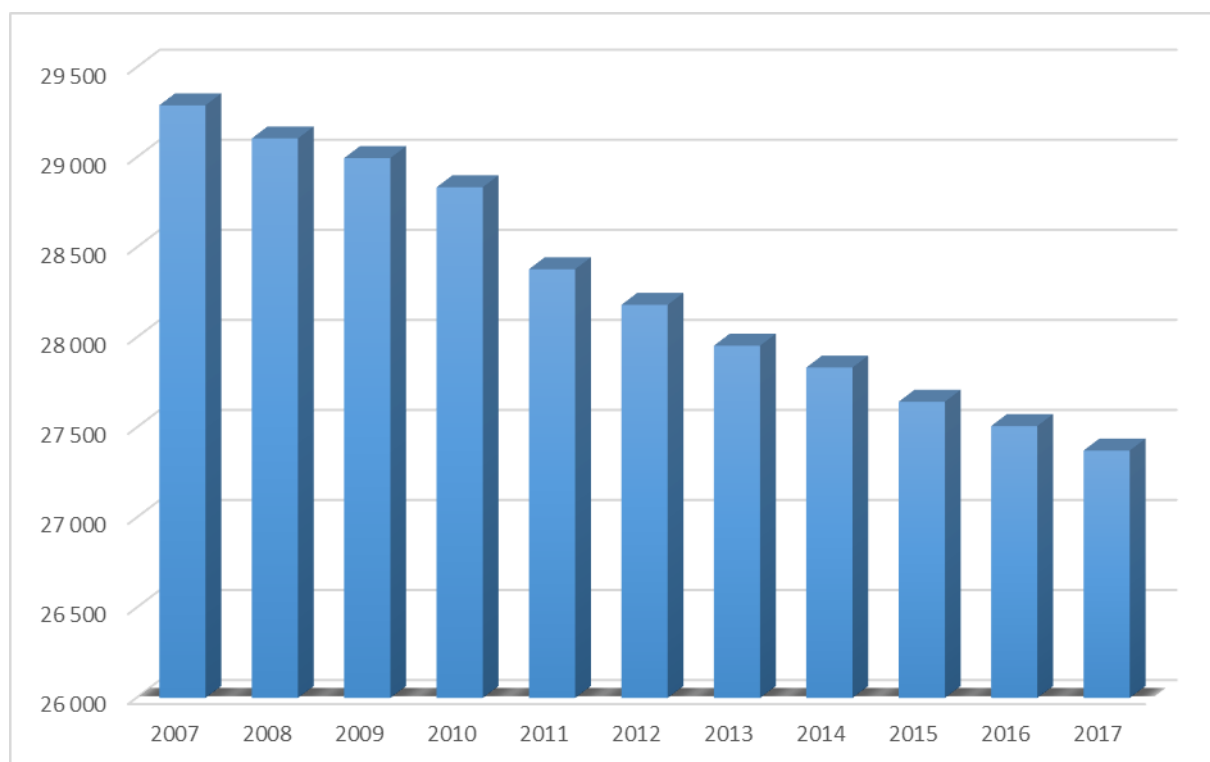
Liczba mieszkańców Gminy Prudnik wynosi 27 374 osób (wg danych GUS na temat stanu ludności dla faktycznego miejsca zamieszkania na dzień 31.12.2017 r.).

Zmiany liczby ludności w latach 2007 - 2017 (wg danych GUS określonych jak wyżej) przedstawia poniższa tabela

Rok	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	[osób]	[osób]	[osób]	[osób]	[osób]	[osób]	[osób]	[osób]	[osób]	[osób]	[osób]
Liczba ludności	29 291	29 107	28 998	28 836	28 381	28 183	27 956	27 835	27 645	27 510	27 374

Tabela 3-1 Liczba ludności gminy Prudnik w latach 2007 – 2017 (GUS)

Liczba ludności gminy w latach 2007 – 2017 wskazuje na trend malejący, ze szczególnym nasileniem odpływu ludności na przełomie lat 2010/2011. W kresie 10 lat liczba ludności gminy zmniejszyła się o 1 917 osób czyli o 6,5 %.



Wykres 1 Zmiany liczby ludności Gminy Prudnik w latach 2007 - 2017

		GUS	Dane z Wydziału Meldunkowego	Dane z Wydziału Zarządzania Odpadami
	Lokalizacja	Ilość mieszkańców	Ilość mieszkańców	Ilość mieszkańców
		2017	2017	2017
		[osób]	[osób]	[osób]
1	Czyżowice		292	229
2	Dębowiec (+Wieszczyzna)		87	85
3	Łąka Prudnicka (+Chocim)		1 317	1 085
4	Mieszkowice		440	361
5	Moszczanka		1 086	765
6	Niemysłowice		638	512
7	Piorunkowice		205	165
8	Prudnik	21 229	20 418	16 360
9	Rudziczka		859	692
10	Szybowice		1 019	802
11	Wierzbiec		220	154
	Gmina Prudnik w tym:	27 374	26 581	21 210
	Prudnik	21 229	20 418	16 360
	Wsie	6 145	6 163	4 850

Tabela 3-2 Zestawienie liczby mieszkańców – opracowanie własne

Dane uzyskane z GUS oraz Wydziału Meldunkowego Gminy Prudnik są porównywalne natomiast dane z Wydziału Zarządzania Odpadami znacząco odbiegają od pozostałych.

Prawdopodobnie wynika to z faktu, że Wydział Zarządzania Odpadami bazuje na deklaracjach przekazywanych przez mieszkańców gdzie ujęte są jedynie osoby fizycznie zamieszkujące w danym mieszkaniu/domu, gdyż wiąże się to z opłatami za wywóz śmieci, a nie osoby jedynie a faktycznie zameldowane przebywające na stałe poza granicami Gminy Prudnik.

W związku z powyższym należy przyjąć że najwłaściwszą liczbą mieszkańców przyjętą do wyliczeń zapotrzebowania na ciepło będzie wartość pozyskana z Wydziału Zarządzania Odpadami.

3.4 Charakter istniejącej infrastruktury gminy

3.4.1 Zasoby mieszkaniowe

Według danych statystycznych w 2016 roku gmina Prudnik posiadała 3561 budynki mieszkalne. Szczegółowe dane dotyczące zasobów mieszkaniowych w latach 2007 - 2017 przedstawia poniższa tabela:

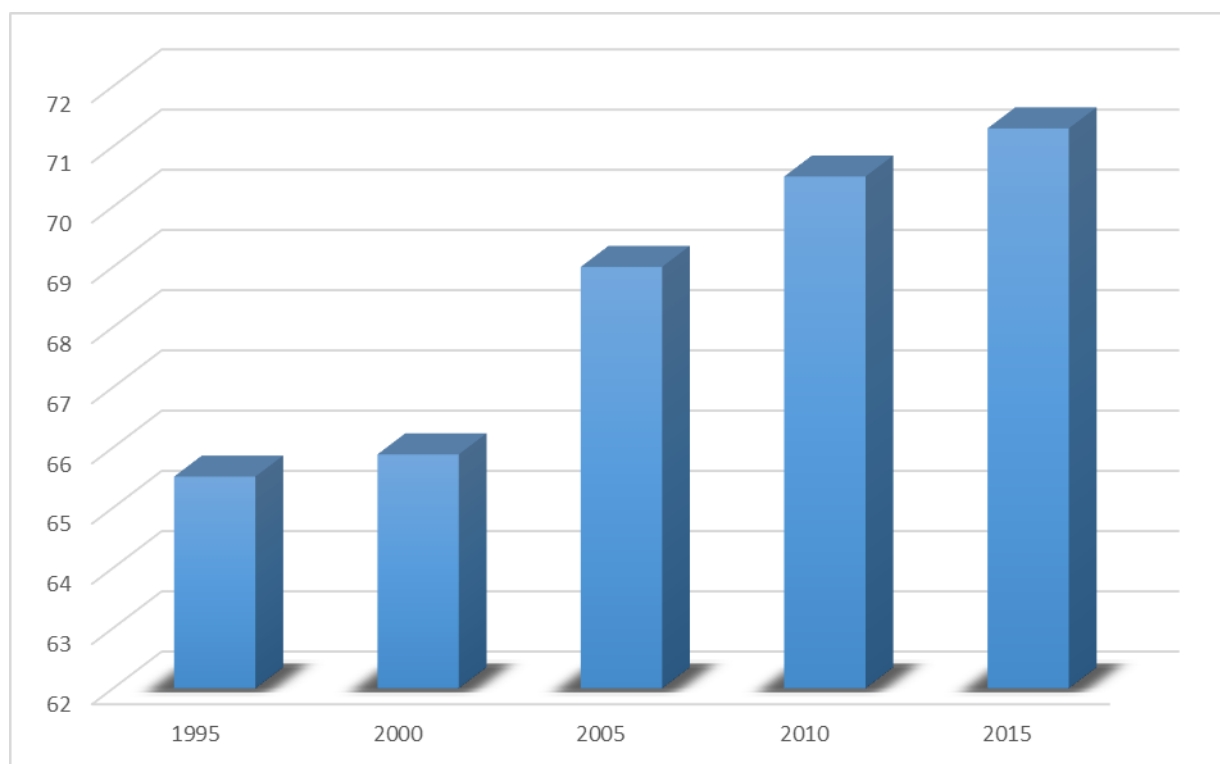
Lp.	Opis		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1.	Budynki mieszkalne	[szt]	-	3 422	3 434	3 450	3 474	3 484	3 508	3 526	3 546	3 561	3 573
2.	Mieszkania	[szt]	10 309	10 349	10 362	10 522	10 530	10 548	10 573	10 587	10 607	10 621	10 634
3.	Izby mieszkalne	[szt]	37 102	37 295	37 377	38 389	38 448	38 555	38 710	38 813	38 932	39 025	39 098
4.	Powierzchnia użytkowa mieszkań	[tys.m ²]	713,0	718,8	721,3	742,2	743,8	746,3	750,2	752,9	756,2	759,1	761,2
5.	Powierzchnia jednego mieszkania	[m ²]	69,2	69,5	69,6	70,5	70,6	70,8	71,0	71,1	71,3	71,5	71,6
6.	Powierzchnia użytkowa na osobę	[m ² /os]	24,3	24,7	24,9	26,0	26,2	26,5	26,8	27,1	27,4	27,6	27,8

Tabela 3-3 Zestawienie ilości oraz powierzchni mieszkań w Gminie Prudnik (GUS)

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

Opis	1995	2000	2005	2010	2015
	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]
Powierzchnia jednego mieszkania	65,5	65,9	69,0	70,5	71,3

Tabela 3-4 Średnia powierzchnia mieszkania



Wykres 2 Średnia powierzchnia mieszkania

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

Rok		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Mieszkania	[szt]	40	18	27	16	19	25	20	21	21	14
Izby	[szt]	193	107	162	98	113	155	118	124	121	77
Powierzchnia użytkowa	[m²]	5 756	3 046	4 514	2 470	2 719	3 844	3 046	3 404	3 614	2 230

Tabela 3-5 Zestawienie ilości i powierzchni mieszkań oddanych do użytku w latach 2008 - 2017

W okresie 2008 – 2017 r. 99% mieszkań powstała w ramach budownictwa indywidualnego.

Podsumowując, budownictwo mieszkaniowe w gminie Prudnik charakteryzują następujące wskaźniki:

Średnia powierzchnia użytkowa mieszkania	71,5 m²
Średnia ilość izb w mieszkaniu	3,67 szt.
Średnia powierzchnia mieszkania na osobę	27,6 m²/os.

3.4.2 Jednostki oświatowe

Jednostki oświatowe na terenie gminy scharakteryzowano na podstawie danych GUS z 2016/17 r.

Przedszkola (w tym 1 specjalne)	- 11 placówek
Szkoły podstawowe (w tym 1 specjalne)	- 8 placówek

Gimnazja (w tym 1 specjalne)	- 3 placówki
Szkolnictwo zasadnicze zawodowe, w tym:	
• szkoły przysposabiające do pracy zawodowej specjalne	- 1 placówka
• zasadnicze szkoły zawodowe dla młodzieży specjalne	- 2 placówki
• zasadnicze szkoły zawodowe dla młodzieży bez specjalnych	- 1 placówka
Szkolnictwo ponadgimnazjalne zawodowe i artystyczne, w tym:	
• licea profilowane dla młodzieży bez specjalnych	- 1 placówka
• technika dla młodzieży bez specjalnych	- 2 placówki
• szkoły artystyczne nie dające upraw. zawodowych ze specjalnymi	- 1 placówka
Szkolnictwo ogólnokształcące:	
• licea ogólnokształcące dla młodzieży bez specjalnych	- 2 placówki
• licea ogólnokształcące dla dorosłych	- 1 placówka
• uzupełniające licea ogólnokształcące dla młodzieży bez specjalnych	- 1 placówka
Szkolnictwo policealne, w tym:	
• szkoły policealne dla młodzieży bez specjalnych	- 1 placówka
• szkoły policealne dla dorosłych	- 1 placówka

3.4.3 Infrastruktura społeczna

Jednostki infrastruktury społecznej na terenie gminy scharakteryzowano na podstawie danych GUS z 2016/17r.

Zakłady opieki zdrowotnej	- ilość placówek	- 15
Ośrodki opiekuńczo wychowawcze	- ilość placówek	- 15
Apteki	- ilość placówek	- 9
Biblioteki i filie	- ilość placówek	- 6
Domy i ośrodki kultury, kluby i świetlice	- ilość placówek	- 10
Kluby sportowe	- ilość placówek	- 15
Żłobki	- ilość placówek	- 3
Szkolne Schroniska Młodzieżowe	- ilość placówek	- 2

Gmina dysponuje również 8 Jednostkami Ochotniczej Straży Pożarnej:

- OSP Czyżowice
- OSP Rudziczka
- OSP Piorunkowice
- OSP Mieszkowice
- OSP Szybowice
- OSP Wierzbiec
- OSP Moszczanka
- OSP Łąka Prudnicka

4. 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 jednorodzinnego i wielorodzinnego, budownictwa użyteczności publicznej, obiektów usługowych oraz zakładów funkcjonujących na terenie gminy.

4.2 Bilans energetyczny

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

Zapotrzebowanie na ciepło wynika z potrzeb budownictwa mieszkaniowego (jednorodzinnego oraz wielorodzinnego), użyteczności publicznej, obiektów usługowo handlowych oraz zakładów produkcyjnych funkcjonujących na terenie gminy.

Rodzaj	Osoby fizyczne	Osoby prawne	Suma
	[m ²]	[m ²]	[m ²]
Budynki Mieszkalne	663 939	286 732	950 671
Budynki związane z prowadzeniem działalności gospodarczej oraz budynki mieszkalne lub ich części zajęte na prowadzenie działalności gospodarczej	62 079	153 118	215 197
Budynki zajęte na prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie obrotu kwalifikowanym materiałem siewnym	0	703	703
Budynki związane z udzielaniem świadczeń zdrowotnych w rozumieniu przepisów o działalności leczniczej zajęte przez podmioty udzielające tych świadczeń	1 985	10 077	12 062
Budynki pozostałe w tym zajęte na prowadzenie odpłatnej statutowej działalności pożytku publicznego przez organizacje pożytku publicznego	0	51 010	51 010
Razem	728 004	501 641	1 229 643

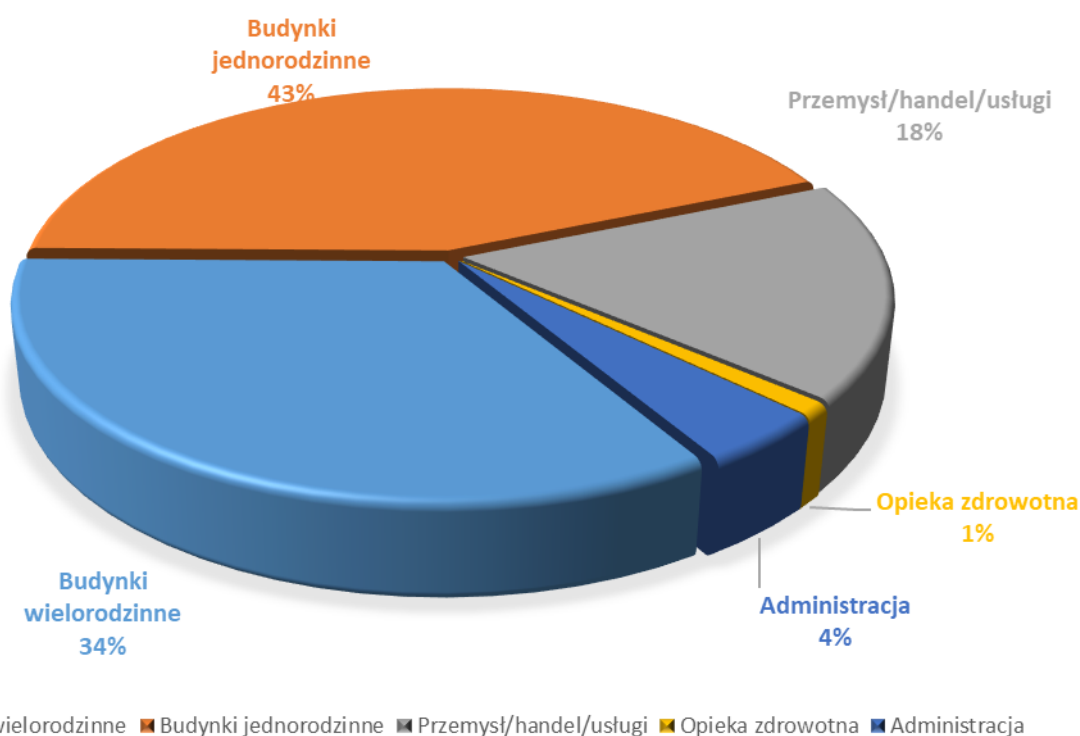
Tabela 4-1 Zestawienie powierzchni budynków w Gminie Prudnik – źródło danych Urząd Gminy Prudnik

Na terenie gminy występują budynki o łącznej powierzchni grzewczej około 1 229,6 tys. m² (budynki jednorodzinne, wielorodzinne, pozostałe).

Z powyższego zestawienia wynika, iż łączna powierzchnia budynków mieszkalnych wynosi 950 671 m² co stanowi 77 % wszystkich powierzchni ogrzewanych w gminie. Pozostała część to budynki użyteczności publicznej, budynki/pomieszczenia przeznaczone pod usługi oraz przemysł.

Powierzchnia budynków w gminie Prudnik				
Budynki wielorodzinne	Budynki jednorodzinne	Przemysł/handel/usługi	Opieka zdrowotna	Administracja
[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]
415 983	534 689	215 900	12 062	51 010

Tabela 4-2 Porównanie powierzchni budynków w Gminie Prudnik



Wykres 3 Porównanie powierzchni budynków w Gminie Prudnik

Zapotrzebowanie na energię ciepłą budynków w odniesieniu do okresu ich budowy przedstawiono w poniższej tabeli:

Budynki budowane w okresie	Obowiązująca norma	Orientacyjne sezonowe zużycie energii na ogrzewanie kWh/(m ² rok)
Do 1968	BN-64/B-03404	270 - 350
1976 - 1982	BN-74/B-03404	240 - 280
1983 - 1991	PN-82/B-02020	160 - 200
1992 - 1997	PN-91/B-02020	120 - 160
1998 - 2018	Zarządzenia MGPIM dot. wskaźnika „Eo”	90 - 120

Tabela 4-3 Zapotrzebowanie na energię poszczególnych grup budynków

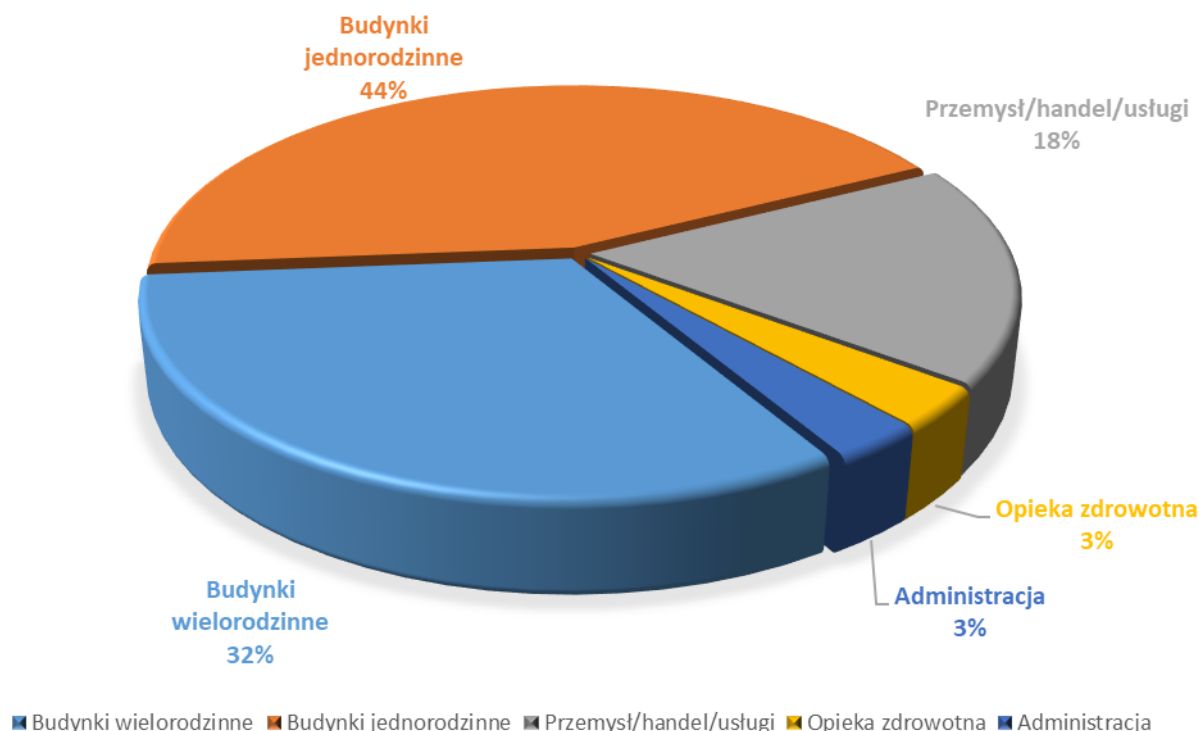
Lata	mieszkania	powierzchnia użytkowa
	[szt]	[m ²]
przed 1918	3 228	200 851
1918 - 1944	1 784	161 961
1945 - 1970	1 462	78 853
1971 - 1978	1 172	72 471
1979 - 1988	1 763	115 575
1989 - 2009	657	74 310
2010 - 2017	163	25 841

Tabela 4-4 Struktura wiekowa mieszkań w gminie Prudnik – dane GUS

Biorąc powyższe dane zostało wyliczone zapotrzebowanie na moc cieplną na potrzeby CO w Gminie Prudnik. Dane zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Zapotrzebowanie na moc w gminie Prudnik				
Budynki wielorodzinne	Budynki jednorodzinne	Przemysł/handel/ usługi	Opieka zdrowotna	Administracja
[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]
47,3	64,2	25,9	4,7	4,3

Tabela 4-5 Zapotrzebowanie na moc w Gminie Prudnik



Wykres 4 Zapotrzebowanie na moc w Gminie Prudnik

Łączne zapotrzebowanie na moc ciepłą w gminie Prudnik wynosi 146,4 MW.

4.3 Zapotrzebowanie na ciepło - przewidywane zmiany

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

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

4.4 Zapotrzebowanie ciepła terenów rozwojowych

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Prudnik, z kwietnia 2018 zakłada w pkt 3.2. kierunki zmian w strukturze przestrzennej w pkt. 3.2.1.1. maksymalne w skali gminy zapotrzebowanie na nową zabudowę, ustala maksymalną przewidywalną strukturę nowej zabudowy na poziomie przedstawionym w tabeli poniżej w perspektywie roku 2030.

Typ zabudowy	Ilość	Powierzchnia	Suma
	[szt]	[m2/szt]	[m2]
Zabudowa zagrodowa	235	140	32 900
Zabudowa wielorodzinna	550	60	33 000
Zabudowa jednorodzinna	785	110	86 350
Zabudowa produkcyjno - techniczna			15 000
Zabudowa usługowo - rekreacyjna			10 000
Razem			177 250

Tabela 4-6 Zapotrzebowanie na nową zabudowę - Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Prudnik

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie określa częściowe wskaźniki jakim powinna odpowiadać nowa zabudowa

Lp.	Rodzaj budynku	Częstkowe wartości wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody [kWh/(m2*rok)]	
		od 1 stycznia 2017	od 31 grudnia 2020 *)
1	Budynek mieszkalny;		
	a) jednorodzinny	95	70
	b) wielorodzinny	85	65
2	Budynek zamieszkania zbiorowego	85	75
3	Budynek użyteczności publicznej		
	a) opieki zdrowotnej	290	190
	b) pozostałe	60	45
4	Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny	90	70

*) Od 1 stycznia 2019 r – w przypadku budynku zajmowanego przez organ wymiaru sprawiedliwości, prokuraturę lub organ administracji publicznej i będącego jego własnością

Tabela 4-7 Częstkowe wartości wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody

Biorąc powyższe dane szacuje się wzrost zapotrzebowania na energię w perspektywie roku 2030

Typ zabudowy	Powierzchnia zabudowy	Zapotrzebowanie na energię	Suma
	[m ²]	[kWh/(m ² *rok)]	[MW/rok]
Zabudowa zagrodowa	32 900	70	0,96
Zabudowa wielorodzinna	33 000	65	0,89
Zabudowa jednorodzinna	86 350	70	2,52
Zabudowa produkcyjno - techniczna	15 000	70	0,44
Zabudowa usługowo - rekreacyjna	10 000	70	0,29
Razem			5,10

Tabela 4-8 Zestawienie zwiększenia zapotrzebowania na moc

Z uzyskanych danych wynika, iż zapotrzebowanie na energię w gminie Prudnik zwiększy się o 5,1 MW.

5. 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 Prudnik została wykonana w pkt. 3.3, z której wynika, że w latach 2007 – 2017 wystąpił spadek liczby ludności gminy o około 6,5%. Założono 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 2008 – 2017 przedstawia tabela:

		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Mieszkania oddane do użytku	[szt.]	40	18	27	16	19	25	20	21	21	14
Łączna powierzchnia użytkowa mieszkań	[m ²]	5 756	3 046	4 514	2 470	2 719	3 844	3 046	3 404	3 614	2 230
Średnia powierzchnia użytkowa mieszkania	[m ²]	143,9	169,2	167,2	154,4	143,1	153,8	152,3	162,1	172,1	159,3

Tabela 5-1 Zestawienie mieszkań oddanych do użytku w latach 2008 - 2017

W rozpatrywanych latach średnia liczba oddawanych rocznie nowych mieszkań utrzymywała się na poziomie nieco powyżej 22 sztuk o średniej powierzchni 157,7 m².

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.

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

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

Tereny rozwojowe z zaznaczonymi obszarami budownictwa mieszkaniowego w rozbiciu na mieszkalnictwo wielorodzinne oraz mieszkalnictwo jednorodzinne zaznaczone zostały na mapie dołączonej do opracowania „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego”.

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 gminy.

5.2 Tereny rozwojowe gminy

Tereny rozwojowe określono na podstawie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Na załączonej do opracowania mapie terenów rozwojowych, a także w obliczeniach ich potrzeb energetycznych, uwzględnione zostały również kierunki rozwoju miasta Prudnik.

Przyjęto podział terenów rozwojowych w zależności od przeznaczenia na:

- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej,
- tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej,
- tereny usług,
- tereny przemysłu.

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

Wyznaczone tereny rozwojowe zostały pokazane na mapie dołączonej do opracowania.

5.2.1 Zapotrzebowanie na 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 (w tym zarówno energii słonecznej, wiatrowej jak i z wykorzystaniem pomp ciepła). Alternatywnym rozwiązaniem będzie wykorzystanie energii elektrycznej.

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

Istnieje również możliwość zasilenia nowych obiektów w ciepło systemowe.

W szczególności zakłada się:

- zaopatrzenie w ciepło budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego z systemu ciepłowniczego. W przypadku gdy nie będzie możliwości podpięcia do systemu ciepłowniczego zabezpieczenie potrzeb cieplnych zakłada się uzyskać za pomocą lokalnych kotłowni gazowych.
- zaopatrzenie w ciepło terenów budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego w oparciu o system gazowniczy. Jako alternatywę przewiduje się wykorzystanie ekologicznych źródeł ciepła na gaz płynny, olej opałowy lekki, węgiel kamienny, odnawialne źródła energii (w tym zarówno energii słonecznej, wiatrowej jak i z wykorzystaniem pomp ciepła) oraz wykorzystanie energii elektrycznej do zabezpieczenia potrzeb grzewczych. Możliwe jest również pokrycie potrzeb cieplnych nowych budynków jednorodzinnych z wykorzystaniem systemu ciepłowniczego.
- zaopatrzenie terenów budownictwa usługowo handlowego i przemysłu na zasadach konkurencyjności systemów ciepłowniczego i gazowniczego. Jako alternatywę przewiduje się wykorzystanie ekologicznych źródeł ciepła na gaz płynny, olej opałowy lekki, węgiel kamienny, odnawialne źródła energii (w tym zarówno energii słonecznej, wiatrowej jak i z wykorzystaniem pomp ciepła) oraz wykorzystanie energii elektrycznej do zabezpieczenia potrzeb grzewczych.

5.2.2 Zapotrzebowanie na 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

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

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

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

6. SYSTEM CIEPŁOWNICZY

6.1 System ciepłowniczy – stan aktualny

6.1.1 Informacje ogólne

Na terenie gminy zidentyfikowano jeden system ciepłowniczy, dla którego wykonano analizę stanu aktualnego jak również oceniono możliwości rozwojowe z podaniem zadań inwestycyjno – modernizacyjnych.

System ten zarządzany jest przez Zakład Energetyki Ciepłej Prudnik Sp. z o.o. w Prudniku (dalej ZEC). Przedsiębiorstwo prowadzi działalność w zakresie wytwarzania ciepła oraz przesyłania i dystrybucji.

System ciepłowniczy pracuje na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

Dostawcą ciepła dla systemu jest Kotłownia Centralna K-623 zlokalizowana w Lubrzy.

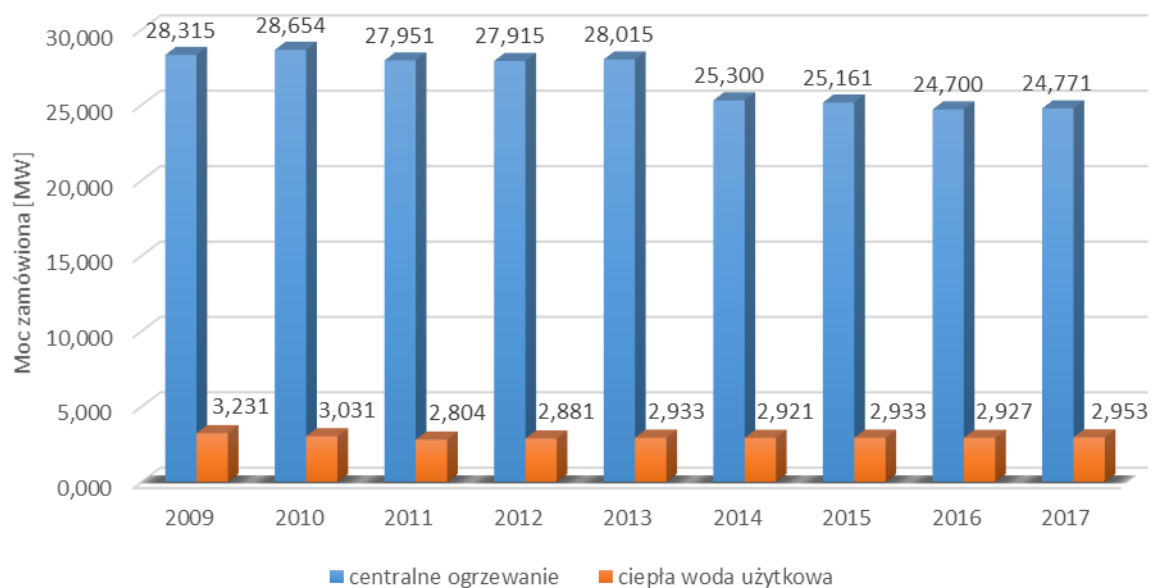
Porównanie mocy zamówionej w systemie ciepłowniczym w Prudniku w latach 2009 – 2017, oraz w odniesieniu do roku 1999 przedstawia tabela:

Moc zamówiona w systemie ciepłowniczym										
	1999	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]
centralne ogrzewanie	31,510	28,315	28,654	27,951	27,915	26,573	25,300	25,161	24,700	24,771
ciepła woda użytkowa	2,310	3,231	3,031	2,804	2,881	2,933	2,921	2,933	2,927	2,953
Ogółem	33,820	31,546	31,685	30,755	30,796	30,948	28,221	28,094	27,627	27,724

Tabela 6-1 Zestawienie mocy zamówionej w latach 2009 - 2017

W rozpatrywanych latach moc zamówiona z systemu ciepłowniczego wykazuje tendencję malejącą. Spadek mocy zamówionej wynosi średnio około 1,6 %, natomiast w stosunku do roku 1999 spadek ten wyniósł ok. 18 %.

Tendencję zmiany zamówionej mocy w podziale na cele, którym służy przedstawiono na poniższym wykresie.



Wykres 5 Przedstawienie mocy zamówionej w latach 2009 - 2017

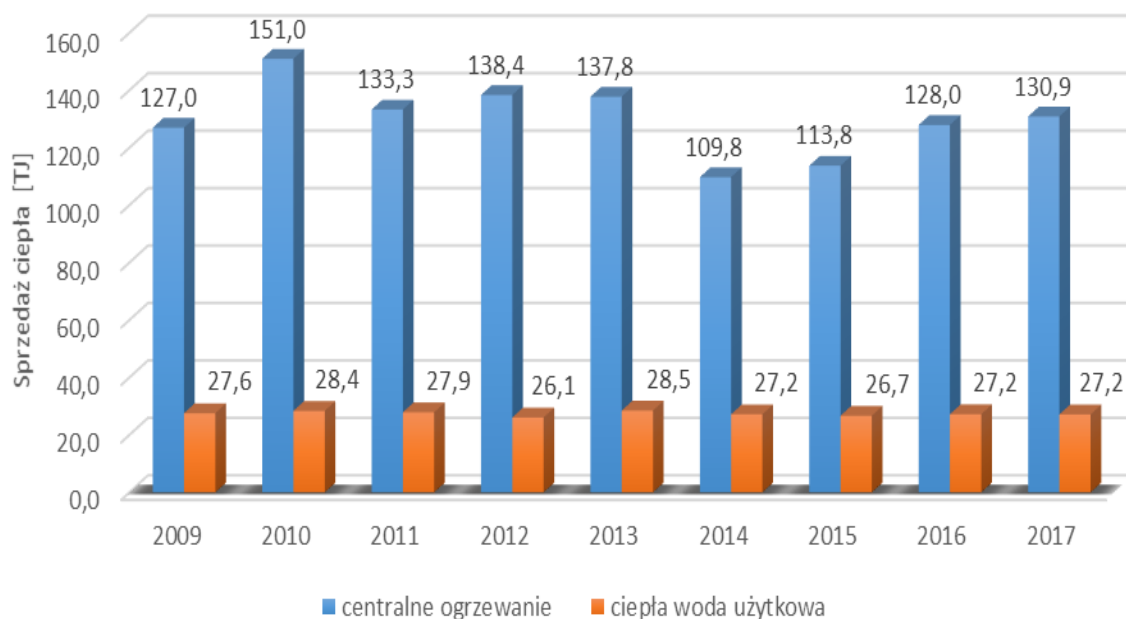
Porównanie sprzedaży ciepła z systemu ciepłowniczego gminy Prudnik przedstawia tabela:

Sprzedaż ciepła w systemach ciepłownicznych										
	1999	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	[TJ]	[TJ]	[TJ]	[TJ]	[TJ]	[TJ]	[TJ]	[TJ]	[TJ]	[TJ]
Centralne ogrzewanie	bd	127,0	151,0	133,3	138,4	137,8	109,8	113,8	128,0	130,9
Ciepła woda użytkowa	bd	27,6	28,4	27,9	26,1	28,5	27,2	26,7	27,2	27,2
Ogółem	186,1	154,6	179,4	161,1	164,5	166,3	137,0	140,5	155,2	158,1

Tabela 6-2 Sprzedaż ciepła w latach 2009 - 2017

Sprzedaż ciepła w ostatnich latach ulegała pewnym wahaniom, co jest spowodowane różnymi okresami zimowymi, w czasie których występuje największe zapotrzebowanie na ciepło. W stosunku do roku 1999 sprzedaż ciepła spadła o 15 %.

Strukturę zmian sprzedaży ciepła ilustruje poniższy wykres.



Wykres 6 Przedstawienie zużycia ciepła w latach 2009 - 2017

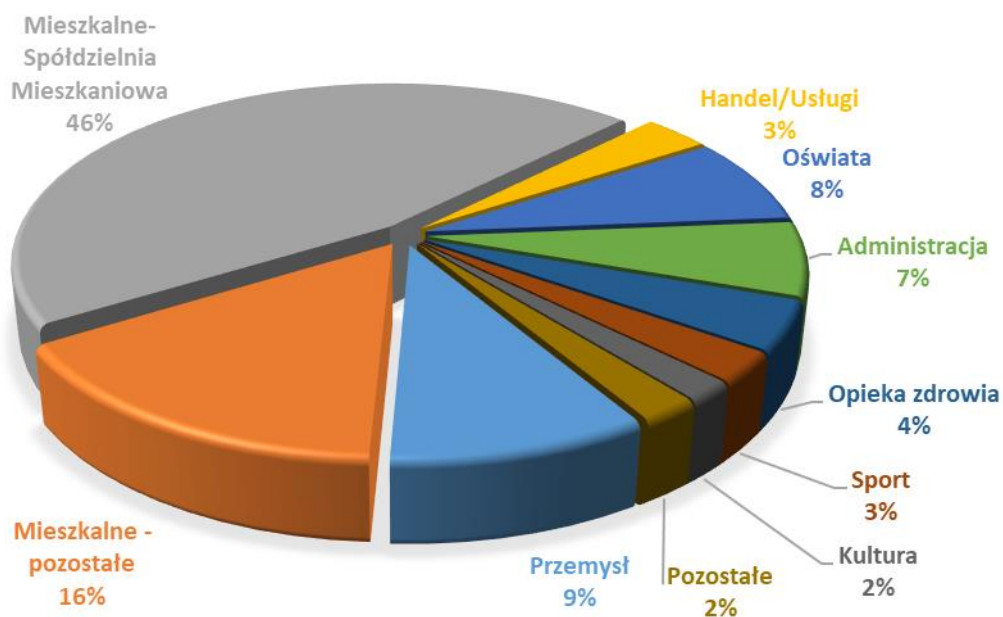
Przyczyny zmian mocy zamówionej wynikają z:

- zmniejszenia mocy zamówionej na potrzeby centralnego ogrzewania z tytułu termomodernizacji,
- zmniejszenia mocy dla potrzeb ciepłej wody użytkowej,
- odłączeń odbiorców,
- podłączeń nowych odbiorców.

Zapotrzebowanie mocy cieplnej z systemów ciepłowniczych w 2017 r. w podziale na grupy odbiorców przedstawia tabela oraz wykres:

Przemysł	Mieszkalne - pozostałe	Mieszkalne - Spółdzielnia Mieszkaniowa	Handel/Usługi	Oświata	Administracja	Opieka zdrowia	Sport	Kultura	Pozostałe
[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]
2,587	4,283	12,807	0,931	2,186	1,855	1,218	0,741	0,495	0,622

Tabela 6-3 Zapotrzebowanie na moc cieplną w 2017 r w podziale na grupy odbiorców



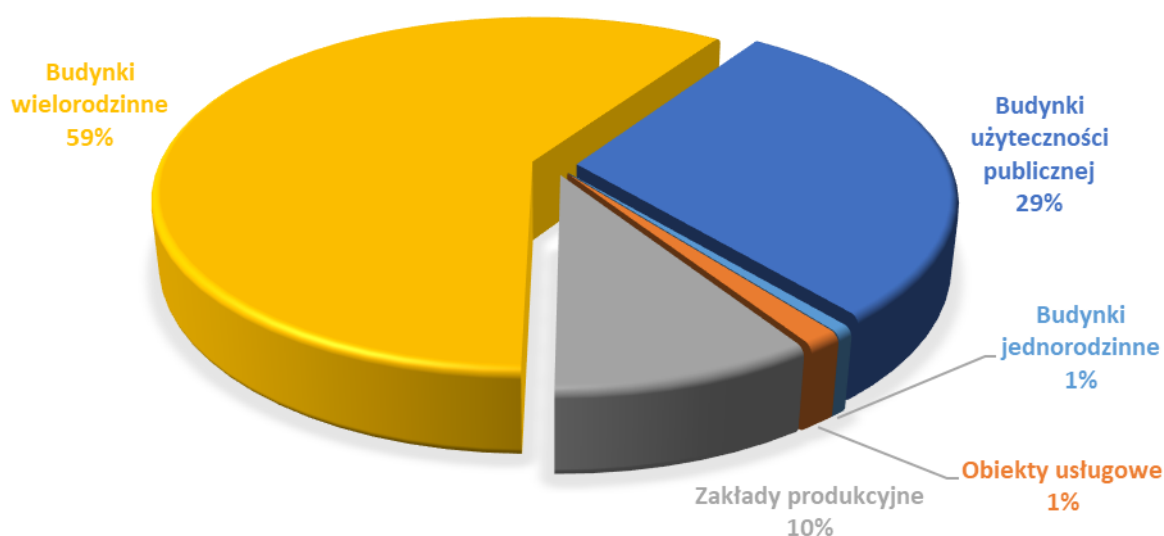
Wykres 7 Przedstawienie struktury mocy zamówionej w 2017 r

Największą grupę odbiorców ciepła z systemu ciepłowniczego stanowią budynki wielorodzinne, z czego największym odbiorcą jest Spółdzielnia Mieszkaniowa której udział wynosi 46 %. W sumie mieszkalnictwo posiada 62 % udziału w mocy zamówionej, budynki użyteczności publicznej 24 %, przemysł 9 %, handel i usługi 3 %.

Zużycie energii przez poszczególne grupy odbiorców przedstawia przedstawione są poniżej

Budynki jednorodzinne	Obiekty usługowe	Zakłady produkcyjne	Budynki wielorodzinne	Budynki użyteczności publicznej
[TJ]	[TJ]	[TJ]	[TJ]	[TJ]
0,82	1,7	12,35	77,58	38,45

Tabela 6-4 Zużycie energii cieplnej na potrzeby CO w 2017 r

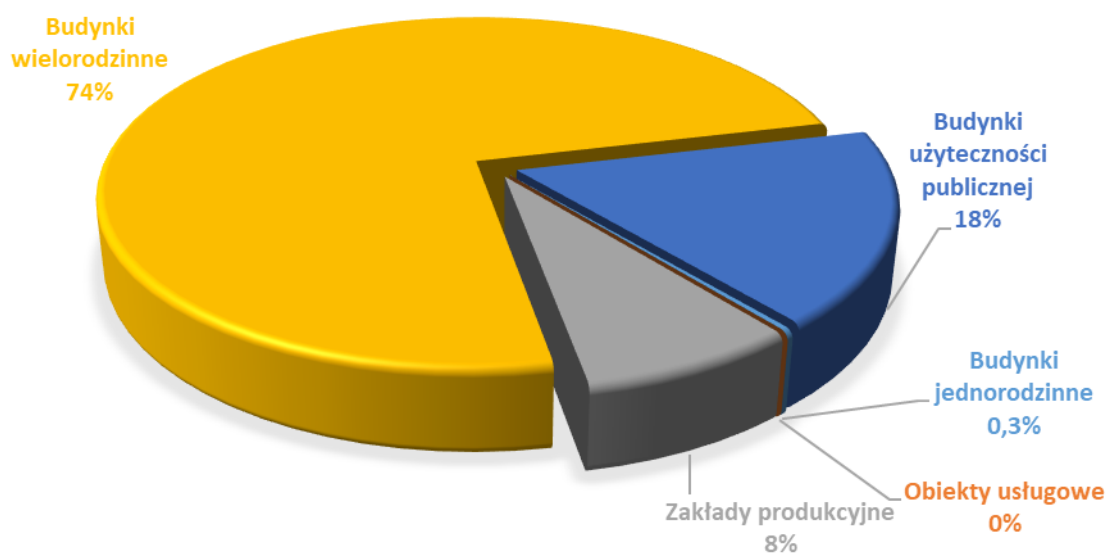


Wykres 8 Podział zużycie energii cieplnej na potrzeby CO przez poszczególne grupy odbiorców w 2017 r

Zużycie ciepła na potrzeby ciepłej wody użytkowej przedstawiamy poniżej

Budynki jednorodzinne	Obiekty usługowe	Zakłady produkcyjne	Budynki wielorodzinne	Budynki użyteczności publicznej
[TJ]	[TJ]	[TJ]	[TJ]	[TJ]
0,07	0	2,16	20,15	4,78

Tabela 6-5 Zużycie energii cieplnej na potrzeby CWU w 2017 r



Wykres 9 Podział zużycie energii cieplnej na potrzeby CWU przez poszczególne grupy odbiorców w 2017 r

6.2 Źródło ciepła systemowego

Na terenie gminy Prudnik występuje obecnie jedno źródło ciepła systemowego. W porównaniu do opracowania z roku 2012 wciąż nie pracuje kotłownia EC Prudnik, która to ma zostać producentem energii elektrycznej. Ponadto w strukturze ZEC znajdują się dwie kotłownie lokalne zaopatrujące w ciepło grzewcze w sezonie grzewczym odbiorców obiektów przy ulicy Kolejowej 20 oraz Wiejskiej 22.

6.2.1 Kotłownia Centralna

Kotłownia Centralna jest własnością spółki ZEC i jest źródłem ciepła dla jedyne systemu ciepłowniczego na terenie gminy Prudnik. Zlokalizowana jest przy ulicy Zielonej 1 w Lubrzy. Moc nominalna cieplna zainstalowana w ciepłowni wynosi 30,76 MW_t. Do jej wytwarzania wykorzystywane są:

- dwa kotły wodne WR10M, o mocy 11,63 MW_t, opalanych węglem kamiennym,
- kocioł wodny WR5, o mocy 7,5 MW_t, opalany węglem kamiennym.

Kotłownia centralna ma możliwości wytwórcze następujących mediów grzewczych:

1) Woda o zmiennych parametrach:

- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| – Moc maksymalna | 30,76 MW _t |
| – Strumień wody sieciowej | 441 ton/h |
| – Temperatura wody sieciowej | 135 °C |
| – Ciśnienie zasilania/powrotu | 11/5bar |

2) Woda o stałych parametrach

- | | |
|-------------------------------|---------------------|
| – Moc maksymalna | 7,5 MW _t |
| – Strumień wody sieciowej | 129 ton/h |
| – Temperatura wody sieciowej | 70 °C |
| – Ciśnienie zasilania/powrotu | 11/5bar |

W roku w latach 2011-2013 przeprowadzono modernizację instalacji technologicznej ciepłowni poprzez modernizację rozdzielni NN, zabudowę szaf sterowniczych i zasilających pompy obiegowe oraz w roku 2013 poprzez kompleksową wymianę pompowni, orurowania części technologicznej, instalacji sterowania i kontroli wraz z budową i wyposażeniem sterowni na poziomie palacza.

Źródło to posiada następujące jednostki kotłowe

Lp.	Oznacz. kotła	Typ	rok produkcji /modernizacji	paliwo rodzaj	wart. opałowa	zaw. popiołu	zaw. siarki	moc cieplna	Rodzaj czynnika	wyd. max trwała	wyd. min. (min tech.)	Sprawn. ciep. Brutto (proj.)	Sprawn. ciep. brutto eksploat.
					[MJ/kg]	[%]	[%]	[MWt]		[t/h]	[t/h]	[%]	[%]
1	K1	WR10M	1977/2004	węgiel	20-24,5	25	0,8	11,63	woda	150	128	83	83,80
2	K2	WR10M	1976/2010	węgiel	20-24,5	25	0,8	11,63	woda	150	106	83	83,80
3	K3	WR5	1981/2000	węgiel	20-24,5	25	0,8	7,5	woda	80	68	86	83,80

Tabela 6-6 Zestawienie danych technicznych kotłowni ZEC Prudnik

Wszystkie kotły zainstalowane na terenie obiektu pracują jako kotły podstawowo – szczytowe. Najbardziej eksploatowanym kotłem jest kocioł WR5. Wszystkie kotły zostały w latach 2000-2010 zmodernizowane, co podniosło ich efektywność energetyczną oraz sprawność eksploatacyjną na poziomie wyższym niż sprawność projektowana.

Ze względu na zmianę norm emisyjnych obowiązujących od 1 stycznia 2016 roku (nowa norma dopuszcza emisję pyłów dla kotłów zabudowanych na ciepłowni w Lubrzy na poziomie 100 mg/Nm³) w latach 2015 – 2017 zrealizowano modernizację odpylania kotłów nr 1 i nr 2.

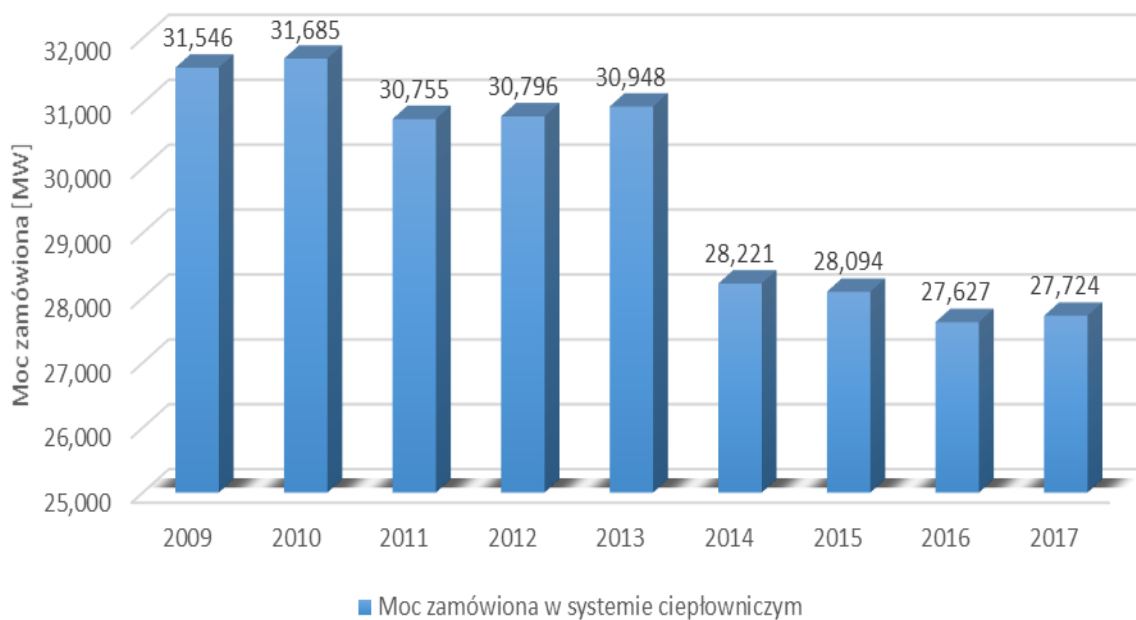
6.2.2 Dane eksploatacyjne ciepłowni

Moc zamówiona

Wielkość mocy zamówionej w Kotłowni Centralnej w ostatnich latach obrazuje poniższa tabela oraz wykres

Okres	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]
Moc zamówiona	31,546	31,685	30,755	30,796	30,948	28,221	28,094	27,627	27,724
w tym cwu	3,231	3,031	2,804	2,881	2,933	2,921	2,933	2,927	2,953

Tabela 6-7 Moc zamówiona w latach 2009 - 2017



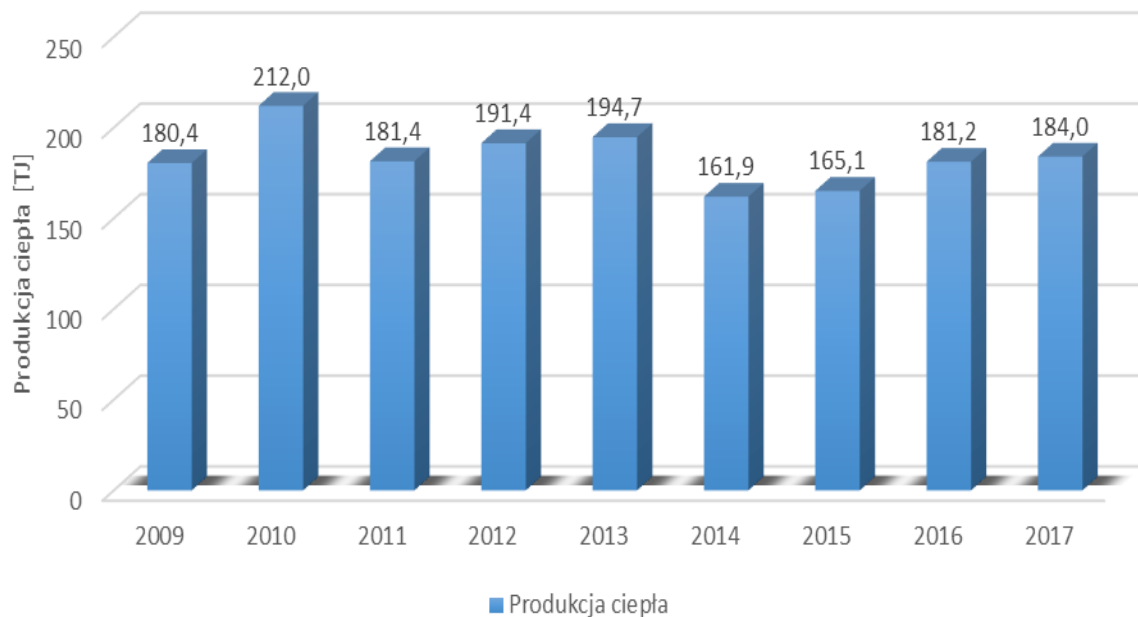
Wykres 10 Moc zamówiona w latach 2009 - 2017

Produkcja ciepła

Tendencja zmiany produkcji ciepła w Kotłowni Centralnej została przedstawiona w poniższej tabeli oraz na wykresie:

Okres	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	[TJ]	[TJ]	[TJ]	[TJ]	[TJ]	[TJ]	[TJ]	[TJ]	[TJ]
Produkcja ciepła	180,43	211,97	181,41	191,36	194,73	161,86	165,09	181,15	183,98

Tabela 6-8 Produkcja ciepła w latach 2009 – 2017

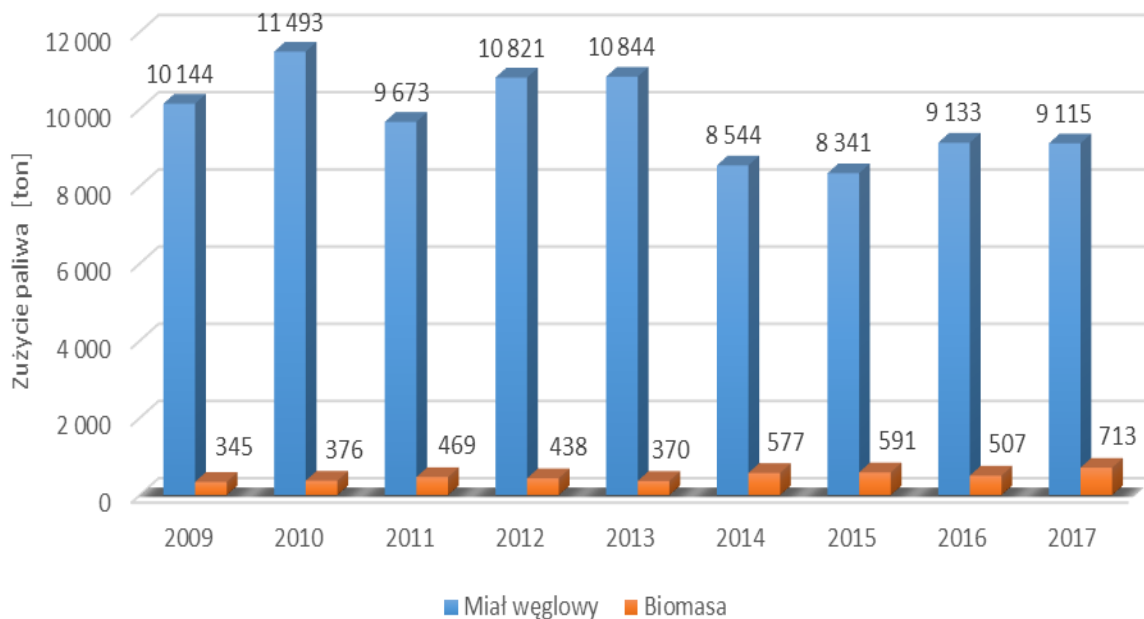


Wykres 11 Przedstawienie produkcji ciepła w latach 2009 - 2017

Zużycie paliwa

Roczne zużycie paliwa									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	[ton]	[ton]	[ton]	[ton]	[ton]	[ton]	[ton]	[ton]	[ton]
Miał węglowy	10 144	11 493	9,673	10 821	10 844	8 544	8 341	9 133	9 115
Biomasa	345	376	469	438	370	577	591	507	713

Tabela 6-9 Zużycie paliwa w latach 2009 - 2017

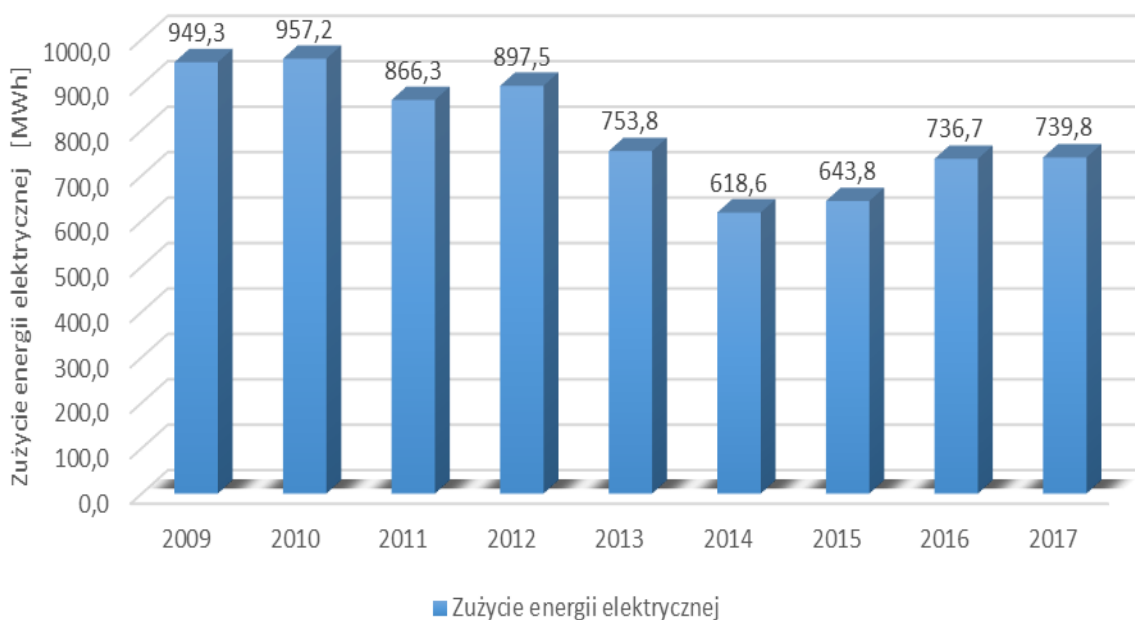


Wykres 12 Zużycie paliwa w latach 2009 - 2017

Zużycie energii elektrycznej

Zużycie energii elektrycznej w źródle									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]
Zużycie energii elektrycznej	949,3	957,2	866,3	897,5	753,8	618,6	643,8	736,7	739,8

Tabela 6-10 Zestawienie zużycia energii elektrycznej w latach 2009 – 2017

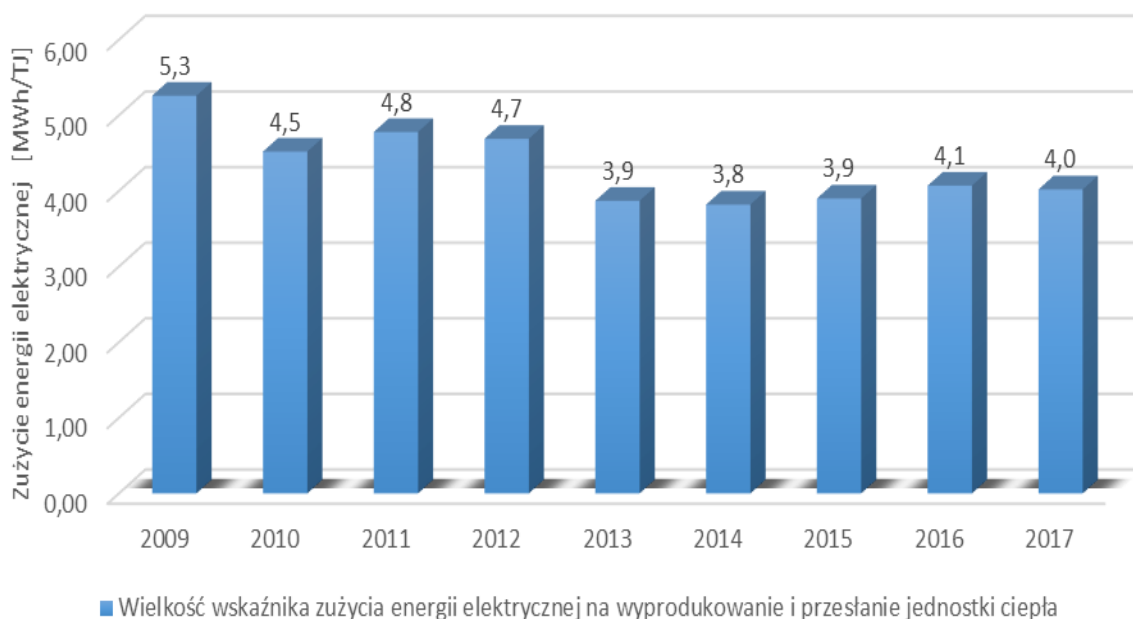


Wykres 13 Przetwarzanie zużycia energii elektrycznej w latach 2009 - 2017

Wielkość wskaźnika zużycia energii elektrycznej na wyprodukowanie i przesłanie jednostki ciepła na przestrzeni analizowanych lat przedstawia poniższy wykres i tabela.

Wielkość wskaźnika zużycia energii elektrycznej na wyprodukowanie i przesłanie jednostki ciepła									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	[MWh/TJ]	[MWh/TJ]	[MWh/TJ]	[MWh/TJ]	[MWh/TJ]	[MWh/TJ]	[MWh/TJ]	[MWh/TJ]	[MWh/TJ]
Wartość wskaźnika	5,26	4,52	4,78	4,69	3,87	3,82	3,90	4,07	4,02

Tabela 6-11 Wskaźnik zużycia energii elektrycznej na produkcję prądu w latach 2009 - 2017



Wykres 14 Przedstawienie zużycia energii elektrycznej na jednostkę produkcji ciepła w latach 2009 - 2017

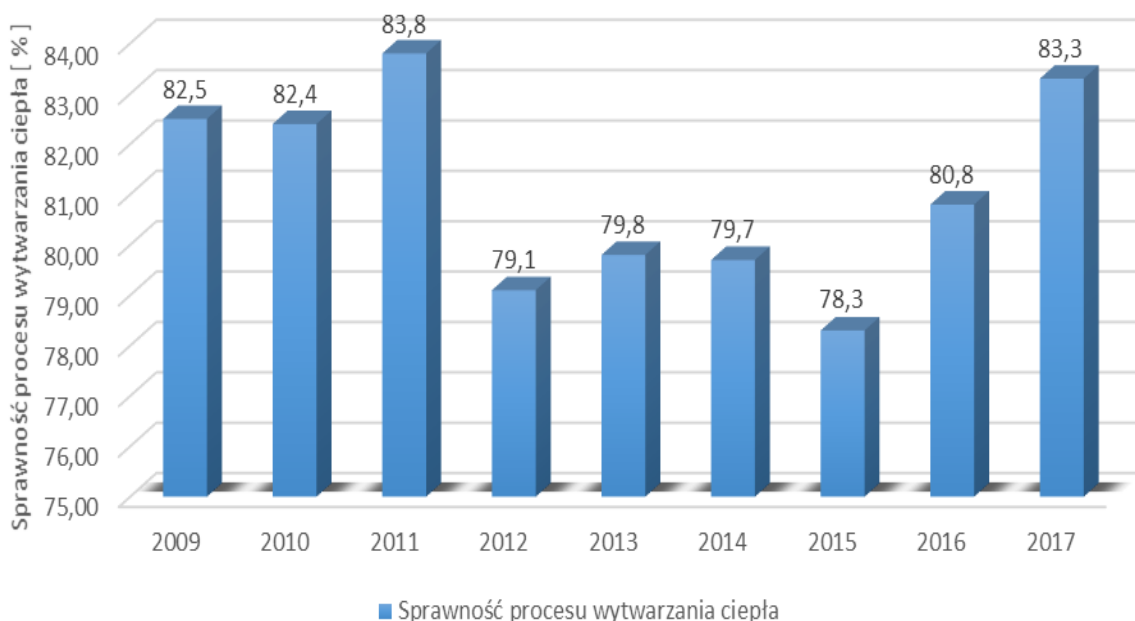
Wskaźnik ten określa energochłonność procesu produkcji ciepła w Kotłowni Centralnej.

Średnioroczna sprawność ciepłowni

Średnioroczna sprawność Kotłowni Centralnej w ostatnich latach została przedstawiona w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Sprawność procesu wytwarzania ciepła									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
Sprawność ciepłowni	82,50	82,40	83,80	79,10	79,80	79,70	78,30	80,80	83,30

Tabela 6-12 Sprawność procesu wytwarzania ciepła



Wykres 15 Przedstawienie sprawności wytwarzania ciepła w latach 2009 - 2017

Średnia sprawność wytwarzania ciepła wyznaczona na przestrzeni ostatnich lat oscyluje na poziomie ok. 81%.

Emisja zanieczyszczeń

Emisja zanieczyszczeń									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	[ton/rok]	[ton/rok]	[ton/rok]	[ton/rok]	[ton/rok]	[ton/rok]	[ton/rok]	[ton/rok]	[ton/rok]
pył	22,70	18,40	20,56	19,07	20,16	17,48	19,24	10,35	6,16
SO ₂	95,39	106,77	114,04	90,29	96,54	90,30	75,06	71,49	89,02
NO ₂	28,99	27,69	24,72	25,59	27,85	24,29	29,96	23,01	27,36
CO	49,61	46,61	34,86	33,05	32,30	30,54	50,50	15,37	12,47
CO ₂	21 412	24 144	17 551	19 634	19 775	15 605	15 245	17 363	17 578

Tabela 6-13 Zestawienie emisji zanieczyszczeń w latach 2009 - 2017

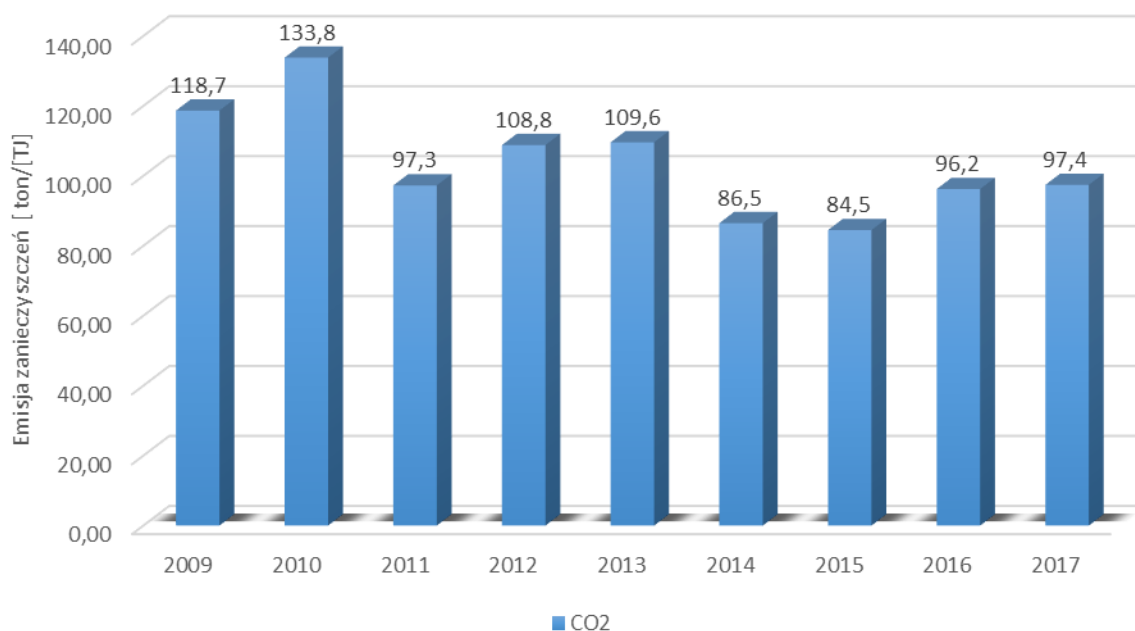
Jest rzeczą naturalną, że ilość emitowanych zanieczyszczeń jest uzależniona między innymi od wielkości produkcji ciepła, zatem proste porównanie emisji zanieczyszczeń odniesionych tylko do jednostki tony/rok nie odpowie na pytanie czy obiekt jest bardziej „ekologiczny” czy nie.

W związku z powyższym dla porównania emisji zanieczyszczeń konieczne jest odniesienie ich do jednostki wyprodukowanego ciepła i ewentualnie energii elektrycznej i zastąpienie wielkości emisji wskaźnikami emisji zdefiniowanymi jako tony/TJ.

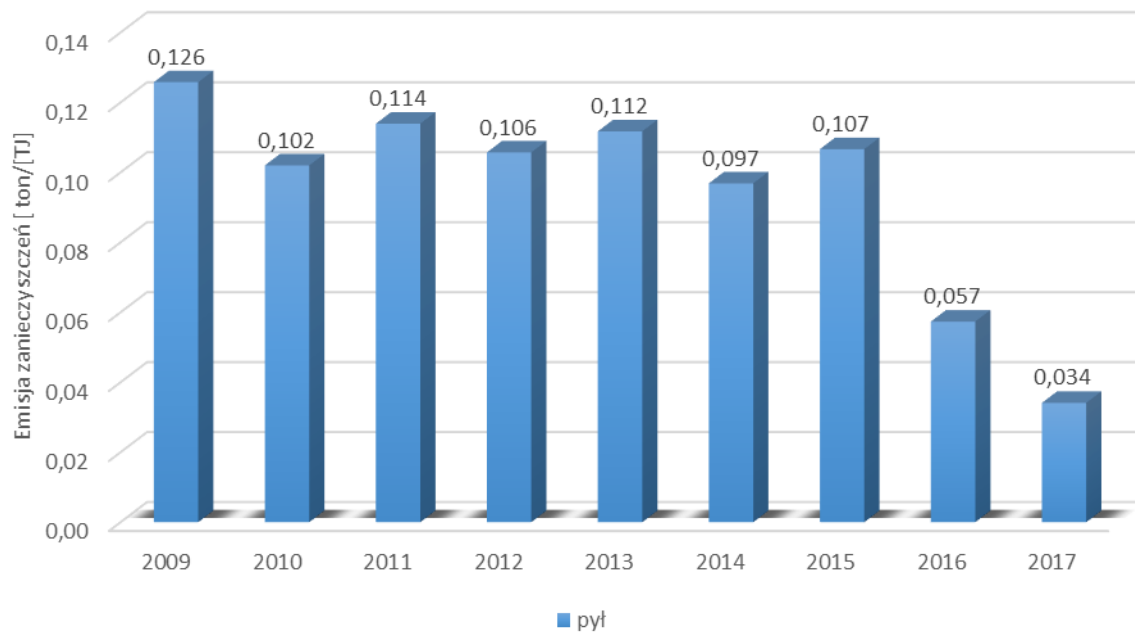
Porównanie emisji zanieczyszczeń pokazano na poniższych wykresach oraz tabeli:

Emisja zanieczyszczeń									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	[ton/TJ]	[ton/TJ]	[ton/TJ]	[ton/TJ]	[ton/TJ]	[ton/TJ]	[ton/TJ]	[ton/TJ]	[ton/TJ]
pył	0,13	0,10	0,11	0,11	0,11	0,10	0,11	0,06	0,03
SO ₂	0,53	0,59	0,63	0,50	0,54	0,50	0,42	0,40	0,49
NO ₂	0,16	0,15	0,14	0,14	0,15	0,13	0,17	0,13	0,15
CO	0,27	0,26	0,19	0,18	0,18	0,17	0,28	0,09	0,07
CO ₂	118,67	133,81	97,27	108,82	109,60	86,49	84,49	96,23	97,43

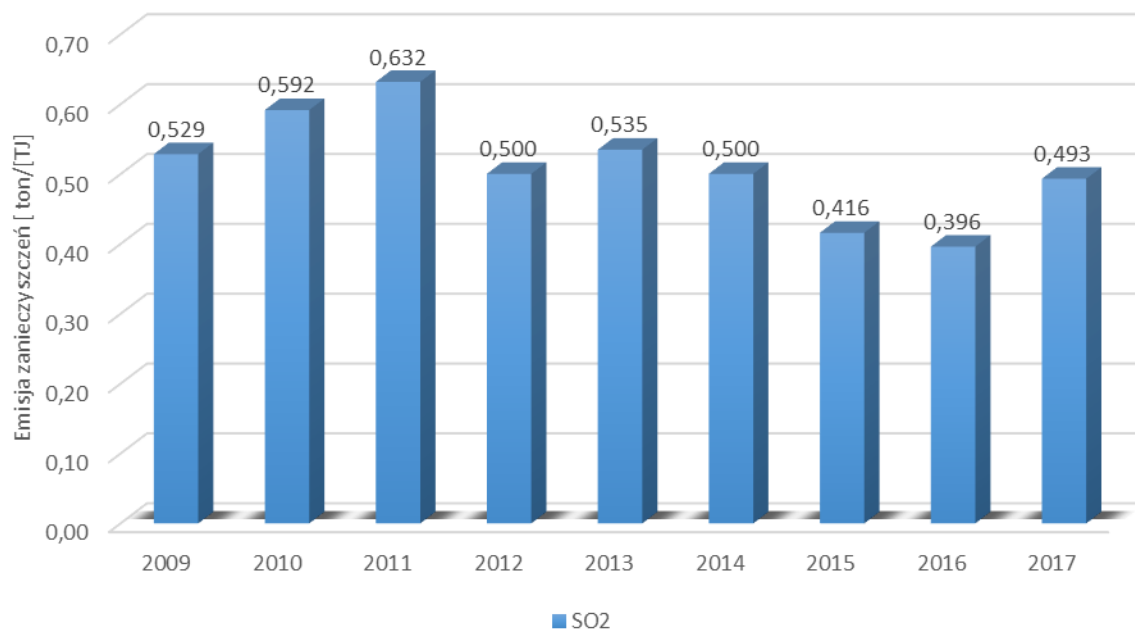
Tabela 6-14 Wskaźnik emisji zanieczyszczeń na jednostkę wyprodukowanego ciepła w latach 2009 - 2017



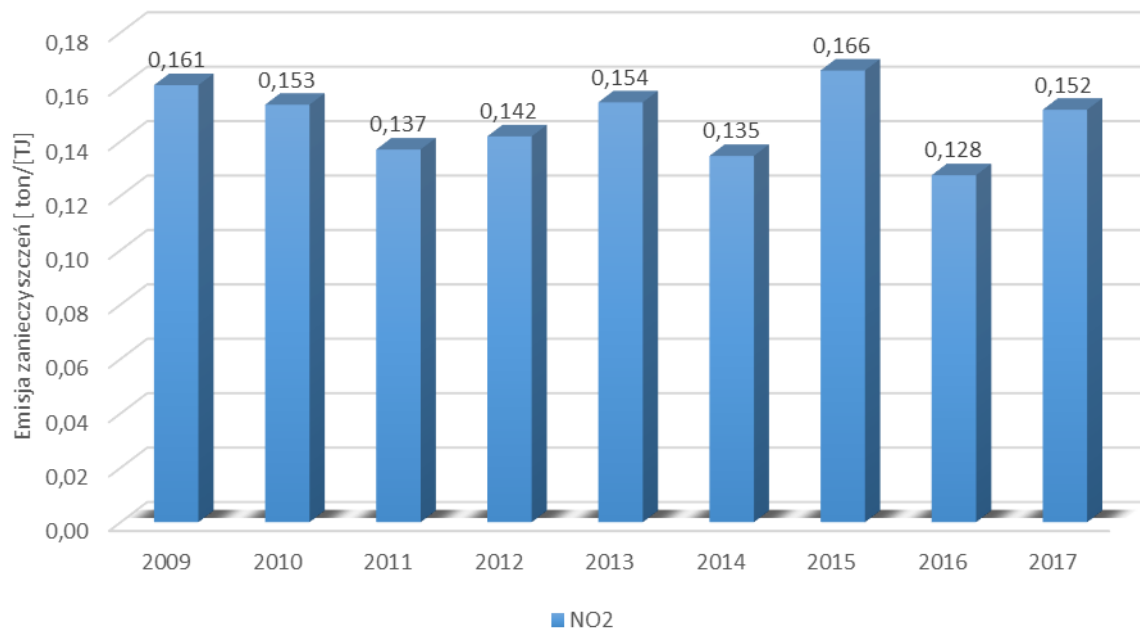
Wykres 16 Wskaźnik emisji zanieczyszczeń - CO2 w latach 2009 - 2017



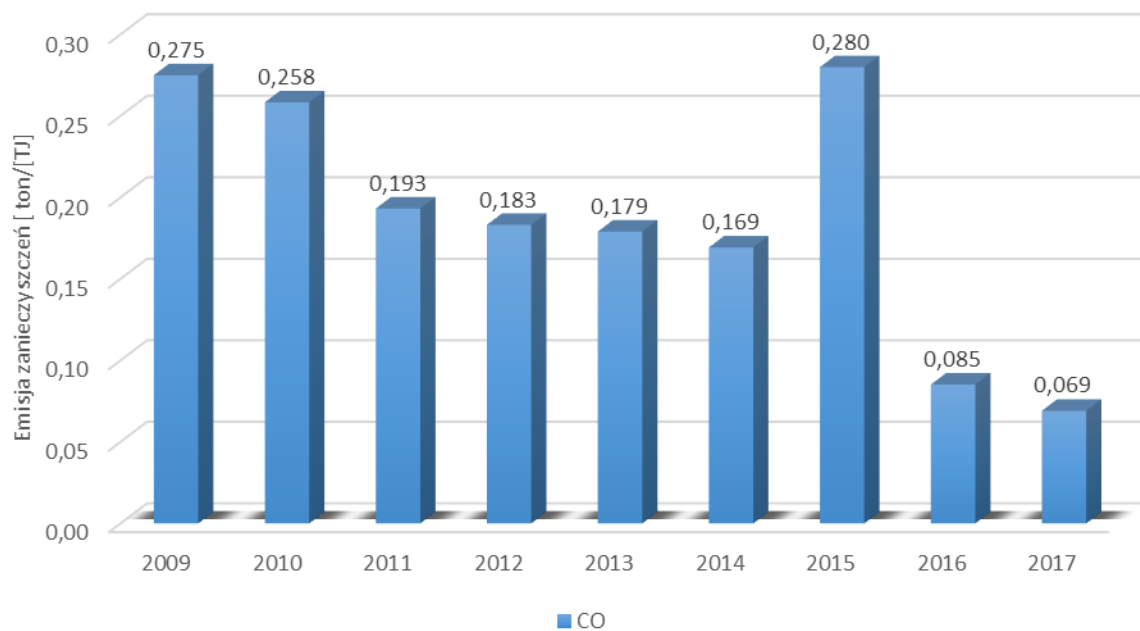
Wykres 17 Wskaźnik emisji zanieczyszczeń – pył w latach 2009 - 2017



Wykres 18 Wskaźnik emisji zanieczyszczeń – SO2 w latach 2009 - 2017



Wykres 19 Wskaźnik emisji zanieczyszczeń – NO2 w latach 2009 - 2017



Wykres 20 Wskaźnik emisji zanieczyszczeń – CO w latach 2009 - 2017

6.3 System sieciowy

Z ciepłowni wyprowadzona jest sieć ciepła dwuprzewodowa tj. 2 x Dn 400 mm (zasilanie i powrót, o parametrach regulowanych 130/70 °C). Z terenu ciepłowni wyprowadzony jest również rurociąg DN100, który obecnie nie jest eksploatowany.

System ciepłowniczy zasilany jest zgodnie z wykresem regulacyjnym wodą o parametrach obliczeniowych 130/80 °C. Regulacja systemu przy zmieniających się warunkach zewnętrznych odbywa się jako jakościowo-ilościowa.

W systemie sieciowym ZEC Prudnik wyróżnia się trzy typy prowadzenia rurociągów:

- sieć ciepła w kanałach,
- sieć ciepła napowietrzna,
- preizolowana.

Sieć ciepłownicza wykonana w technologii kanałowej jest sukcesywnie wymieniana na sieć preizolowaną i w dalszym ciągu należy dążyć do wymiany jak największej ilości rur wykonanych w technologii kanałowej na rurociągi preizolowane. Zaletami sieci preizolowanych są:

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

6.3.1 Węzły ciepłownicze

ZEC Prudnik eksploatuje na terenie gminy Prudnik 140 węzłów ciepłowniczych w tym 60 z nich są węzłami dwufunkcyjnymi, tzn. dostarczającymi odbiorcom końcowym zarówno ciepło z przeznaczeniem na cele grzewcze, ale i na cele cwu.

Wszystkie węzły ciepłownicze wyposażone są w liczniki ciepła oraz automatykę pogodową.

Ponadto na terenie gminy znajduje się kolejnych 15 węzłów ciepłych, których właścicielami są odbiorcy ciepła. Wszystkie są węzłami indywidualnymi. Wśród tych wymienników wyróżnia się 8 węzłów dwufunkcyjnych oraz 7 jednofunkcyjnych. Wszystkie są wyposażone w licznik ciepła, natomiast występuje kilka wymienników (4 sztuki) nie wyposażone w automatykę pogodową.

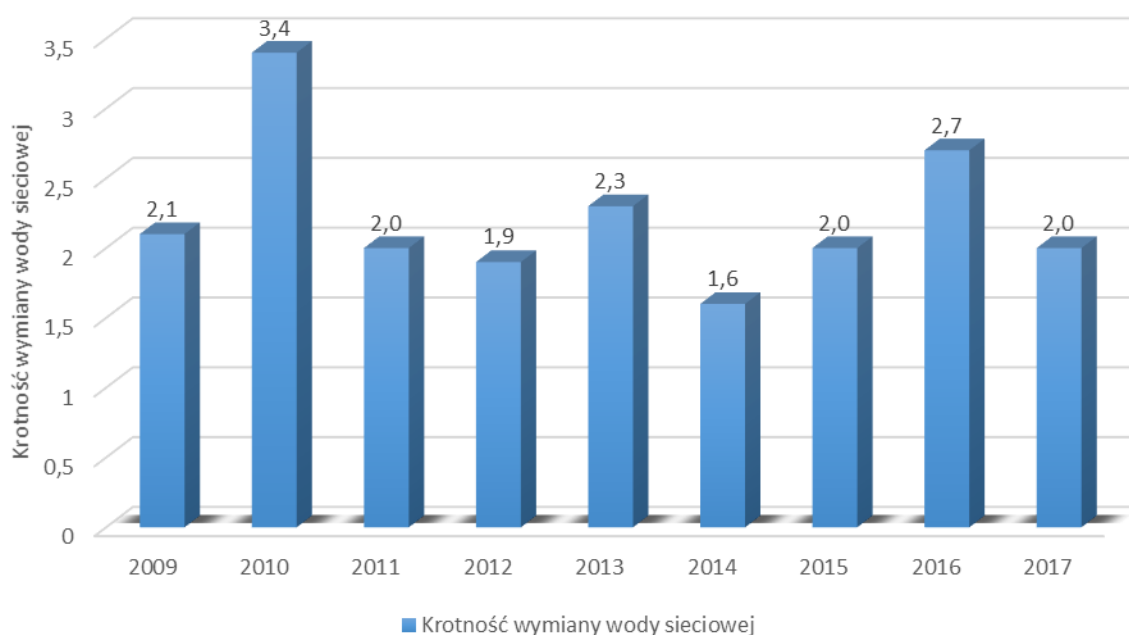
Występują również dwa węzły ciepłe, po jednym dla lokalnych kotłowni zlokalizowanych przy ul. Kolejowej 20 oraz Wiejskiej 22.

6.3.2 Wielkość zładu i ubytki wody sieciowej

Krotności wymiany wody sieciowej w latach 2009-2017 dla systemów sieciowych należących do ZEC Prudnik zostały przedstawione w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Nośnik ciepła										
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Wielkość zładu	[m3]	771,2	769,6	781,6	785,0	787,0	790,0	792,0	797,1	797,2
Ubytki nośnika	[m3]	1 630	2 642	1 589	1 472	1 806	1 291	1 614	2 142	1 598
Krotność wymiany wody sieciowej		2,1	3,4	2,0	1,9	2,3	1,6	2,0	2,7	2,0

Tabela 6-15 Zestawienie danych nośnika ciepła



Wykres 21 Krotność wymiany wody sieciowej

Jak można wnioskować z powyższego wykresu krotność wymiany wody sieciowej w systemie ciepłowniczym w ostatnich latach osiągała stosunkowo dobrą wartość. Wynik uśredniony za ostatnie lata na poziomie 2,2 wymian wody sieciowej na sezon należy uznać za wystarczający. Aczkolwiek zwraca uwagę fakt, że w najmroźniejszym z ostatnich lat, roku 2010, liczba wymian wody sieciowej zdecydowanie wzrosła, a sugeruje to zwiększoną ilość awarii w trakcie gorszych warunków pogodowych. Wpływ na wskaźnik ubytku wody sieciowej ma również liczba wykonywanych modernizacji oraz wpięć. W roku 2016 prowadzona była wymiana magistrali ciepłowniczej na terenie osiedla SM Prudnik, co niewątpliwie wpłynęło na zwiększenie tego

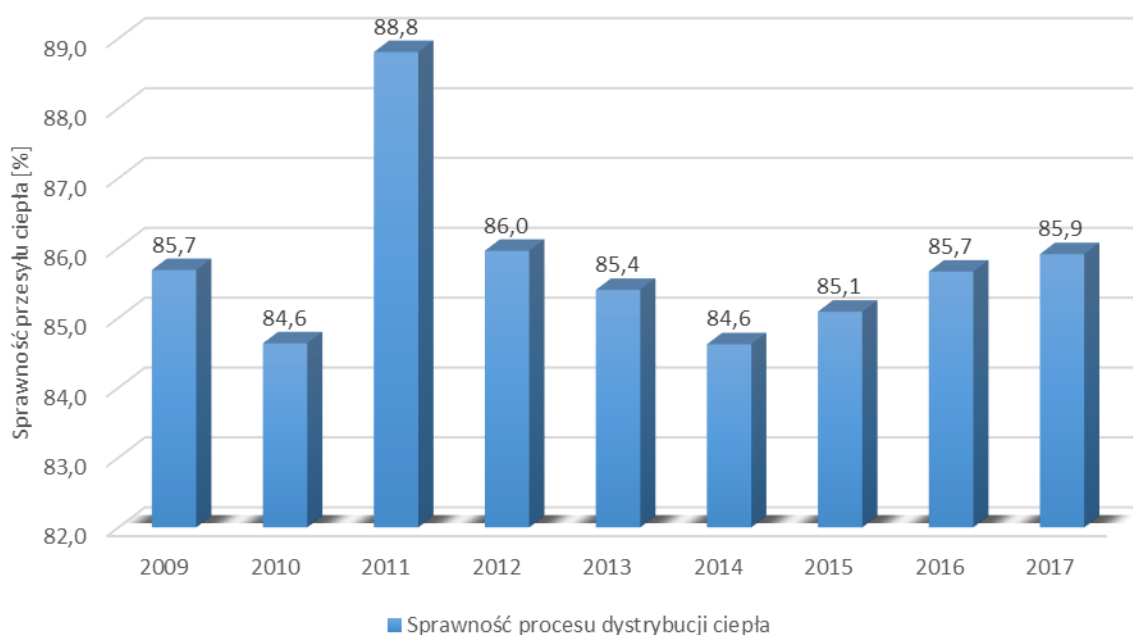
wskaźnika. Istotne jest prowadzenie bieżących działań modernizacyjnych sieci ciepłowniczych na terenie gminy.

6.3.3 Straty ciepła na przesył ciepła

Straty ciepła na przesył w latach 2009 – 2017 kształtują się na zbliżonym poziomie i wynoszą: w sezonie grzewczym 11% - 16%, poza sezonem grzewczym wartości te są w zakresie 35% - 40%.

Sprawność procesu dystrybucji ciepła									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
Sprawność	85,7	84,6	88,8	86,0	85,4	84,6	85,1	85,7	85,9

Tabela 6-16 Sprawność procesu dystrybucji w latach 2009 - 2017



Wykres 22 Przedstawienie sprawności procesu dystrybucji ciepła w latach 2009 - 2017

Wartości te są na typowym poziomie strat ciepła dla systemów ciepłowniczych, a zwiększona wartość strat ciepła poza sezonem grzewczym wynika przede wszystkim z niskiego obciążenia sieci w okresie letnim (niewielkie zapotrzebowanie na ciepło na cele cwu -> niewielki przepływ czynnika grzewczego), co generuje większe straty niż w trakcie sezonu grzewczego.

6.4 Ceny ciepła dla odbiorców ciepła sieciowego

Ceny przedstawione poniżej nie zawierają podatku VAT.

Obecnie stosowane taryfy, dla odbiorców ciepła dostarczanego przez ZEC definiują następujące grupy odbiorców:

Grupa A – Odbiorcy końcowi, którym ciepło dostarczane jest bezpośrednio z lokalnych źródeł ciepła sprzedawcy przy ul. Kolejowej i Wiejskiej,

Grupa B – Odbiorcy końcowi, którym ciepło dostarczane jest ze źródła sprzedawcy ciepła za pośrednictwem sieci ciepłowniczej sprzedawcy,

Grupa C – Odbiorcy końcowi, którym ciepło dostarczane jest ze źródła ciepła sprzedawcy za pośrednictwem sieci ciepłowniczej i węzłów cieplnych sprzedawcy, z układem pomiarowo-rozliczeniowym zainstalowanym przed węzłem cieplnym, po stronie wysokich parametrów,

Grupa Ce – Odbiorcy końcowi, którym ciepło dostarczane jest ze źródła ciepła sprzedawcy za pośrednictwem sieci ciepłowniczej i węzłów cieplnych sprzedawcy, z układem pomiarowo-rozliczeniowym zainstalowanym przed węzłem cieplnym, po stronie wysokich parametrów; koszty energii elektrycznej zużywanej w węzłach cieplnych pokrywa odbiorca ciepła.

Grupa D – Odbiorcy końcowi, którym ciepło dostarczane jest ze źródła ciepła za pośrednictwem sieci ciepłowniczej, grupowego węzła cieplnego i zewnętrznej instalacji odbiorczej sprzedawcy,

Grupa S – Odbiorcy końcowi, którym ciepło dostarczane jest bezpośrednio z instalacji solarnej.

Grupa taryfowa	Moc zamówiona	Opłata za GJ dla wytworzenia	Opłata za GJ przesył	Opłata łączna
	[zł/MW/rok]	[zł/GJ]	[zł/GJ]	[zł/GJ]
1A	186 332,45	54,12	0,00	54,12
1B	135 259,99	39,03	9,78	48,81
1C	152 463,89	39,03	16,17	55,20
1Ce	152 463,89	39,03	14,22	53,25
1D	163 582,09	39,03	16,37	55,40
1S	51 660,00	47,36	0,00	47,36

Tabela 6-17 Zestawienie kosztów mocy zamówionej oraz ciepła w poszczególnych grupach taryfowych – taryfa 2018 r

6.5 Ocena stanu aktualnego

6.5.1 Ocena stanu źródeł ciepła

Na terenie gminy Prudnik występuje obecnie jedno źródło ciepła systemowego – Kotłownia Centralna, eksploatowane przez Zakład Energetyki Ciepłej Prudnik Sp. z o.o. w Prudniku.

Podstawowym paliwem w źródle ciepła jest miał węgla kamiennego. Moc zainstalowana wynosi 30,76 MW. Nadwyżka mocy w Kotłowni Centralnej, w stosunku do mocy zamówionej przez odbiorców wynosi 3,036 MW

Źródło to wymaga prowadzenia systematycznych remontów i modernizacji mających na celu nie pogorszenie stanu technicznego.

Lokalizacja Kotłowni Centralnej poza terenem gminy nie wpływa negatywnie na bezpieczeństwo energetyczne gminy Prudnik.

6.5.2 Ocena systemów dystrybucji ciepła

Zasięgiem terytorialnym system ciepłowniczy obejmuje obszar miasta Prudnik. Pozostałe miejscowości w gminie Prudnik nie są zaopatrywane w ciepło sieciowe.

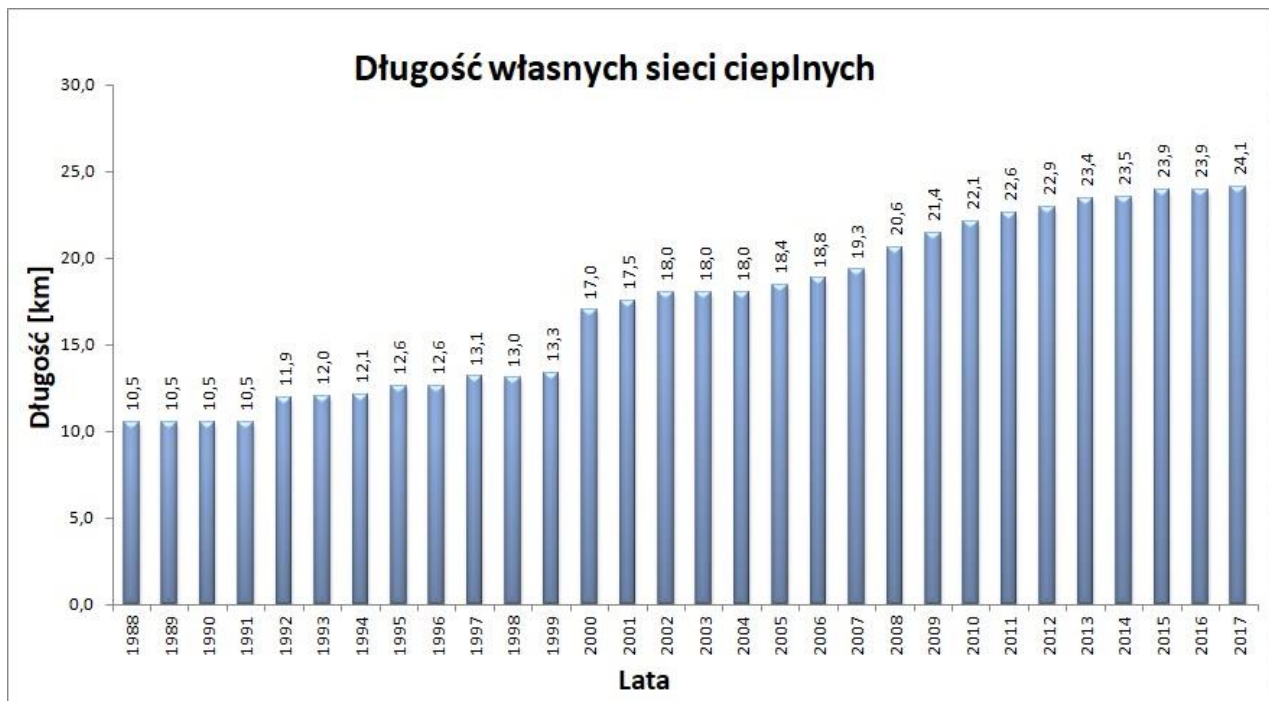
W systemie ciepłowniczym w Prudniku zarówno systemowe źródło ciepła jak i sieci ciepłownicze eksploatowane są przez tą samą firmę Zakład Energetyki Ciepłej Prudnik Sp. z o.o. w Prudniku.

Łączna długość sieci wynosi 24,052 km (stan na dzień 31.12.2017 r), gdzie sieci preizolowane o łącznej długości 16,85 km stanowią 70,0 % łącznej długości sieci ciepłej, natomiast sieci kanałowe o długości 5,2 km stanowią 21,6 % długości sieci ciepłej, pozostała ilość stanowi sieci napowietrzne.

Stan techniczny sieci ciepłowniczych i węzłów jest dobry, aczkolwiek przy niskich temperaturach sieć ciepła wykazuje zwiększoną awaryjność.

Sieć wykonana w technologii kanałowej wymaga prowadzenia sukcesywnych remontów i modernizacji mającej na celu: zmniejszenie strat ciepła, zwiększenie bezpieczeństwa zasilania, zmniejszenie ubytków wody uzdatnionej, zwiększenie możliwości przesyłowych. W miarę możliwości finansowych spółki należy w dalszym ciągu prowadzić prace, których efektem będzie wymiana na sieci preizolowane.

Ogólnie węzły ciepłownicze wymagają prowadzenia sukcesywnych remontów i modernizacji.



Wykres 23 Długość własnych sieci ciepłych w latach 1988 – 2017

Jak wynika z wykresu długość sieci cieplnej zwiększa się co spowodowane jest ciągłym rozwojem i przyłączeniem nowych odbiorców.

6.6 Prognoza zapotrzebowania na moc cieplną

Analizowany system ciepłowniczy charakteryzuje się dość dobrze rozwiniętym układem sieciowym.

Zmiany w zapotrzebowaniu na ciepło będą wypadkową:

- podłączania budynków istniejących,
- podłączania budynków nowo budowanych, ze szczególnym uwzględnieniem terenów rozwojowych,
- postępującym procesem termomodernizacji,
- odłączaniem od systemu ciepłowniczego istniejących odbiorców.

6.7 Prognoza zwiększenia obecnego zapotrzebowania

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, zgodnie z zapisami w niniejszej części opracowania, zaleca się pokrywanie potrzeb ciepłych nowego budownictwa wielorodzinnego za pomocą systemu ciepłowniczego.

Analiza zwiększenia mocy zamówionej z systemów ciepłowniczych w tym punkcie obejmuje przede wszystkim potencjalne przyłączenie nowych odbiorców do systemów, znajdujących się w stosunkowo bliskiej odległości od obecnych sieci ciepłych. W rozważaniach tego punktu uwzględniono również zidentyfikowane potencjalne zwiększenie mocy ciepłych obiektów już istniejących, planowanych do podłączenia do systemu ciepłego do roku 2035.

W wyniku przyjętych założeń, ze szczególnym uwzględnieniem tempa rozwoju gminy, w pkt. 4.4 zaprezentowano wyniki obliczeń zwiększenia mocy cieplnej dla terenów rozwojowych gminy. Przyjęto, że system ciepłowniczy pokryje ok. 90% potrzeb ciepłych nowego budownictwa wielorodzinnego, 20% potrzeb ciepłych nowych obiektów zdefiniowanych jako „pozostałe”. Podziału tego dokonano na podstawie analizy bliskości sieci ciepłowniczych w stosunku do terenów rozwojowych gminy.

W rozważaniach tych nie ujęto zwiększenia zapotrzebowania na moc cieplną obiektów z terenów produkcyjnych, których wielkość nie jest możliwa do rzetelnego oszacowania na dzień dzisiejszy.

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

W Planach Rozwoju ZEC Prudnik jest budowa poniższych węzłów ciepłych:

- budowa węzła ciepłego o mocy 16 kW w pawilonie handlowym przy ul. Jagiellońskiej 16;

- budowa węzła cieplnego o mocy 200 kW w budynku mieszkalnym przy ul. Piastowskiej 44 – 44a;
- budowa węzła cieplnego o mocy 120 kW pl. Wolności 2;
- budowa węzła cieplnego o mocy 150 kW budynek TBS ul. Skowrońskiego.

6.7.1 Zwiększenie mocy zamówionej na potrzeby ciepłej wody użytkowej (cwu)

Wg udostępnionych przez ZEC danych ok. 43% odbiorców, do których dostarczane jest ciepło na potrzeby grzewcze, zaopatrywanych jest również w ciepło na potrzeby cwu. Oznacza to, że zwiększenia mocy zamówionej z systemu ciepłowniczego posiada potencjał przyłączeniowy również wśród istniejących odbiorców.

Zapotrzebowanie mocy na moc cieplną na potrzeby cwu jest stosunkowo niskie, jeżeli rozpatruje się pojedynczego odbiorcę, jednakże ponieważ potencjał w przypadku gminy Prudnik jest dość znaczny, spółka ZEC powinna w analizie techniczno-ekonomicznej przeanalizować możliwości zwiększenia dostarczanego ciepła do tych odbiorców.

Ciepło na potrzeby cwu posiada dwa istotne argumenty, które przemawiają za przeprowadzeniem działań zmierzającym do jego zwiększenia. Po pierwsze zapotrzebowanie na cwu 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 cwu odbiorcy, które nie będzie ulegać zmniejszeniu ze względu na działania termomodernizacyjne.

Argumentem przeciwko natomiast są koszty, konieczne do poniesienia na modernizację i wymianę węzłów grupowych na węzły indywidualne, gdyż jest to warunek konieczny do przeprowadzenia takich działań. Dla realizacji takiego wariantu konieczne będzie również wybudowanie instalacji odbiorczej w budynkach oraz zainstalowanie pomiaru zużycia ciepłej wody w mieszkaniach, czego koszty prawdopodobnie będą musiały być pokryte przez odbiorców ciepła. 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 cwu może zostać wykorzystany w latach 2019-2035.

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 cwu z powodu tych działań mógłby osiągnąć rząd 1-2 megawatów.

6.8 Prognoza zmniejszenia obecnego zapotrzebowania

W przedstawionym bilansie energetycznym gminy z perspektywą do roku 2035 wykazano możliwości zmniejszenia energochłonności istniejących obiektów poprzez działania termomodernizacyjne.

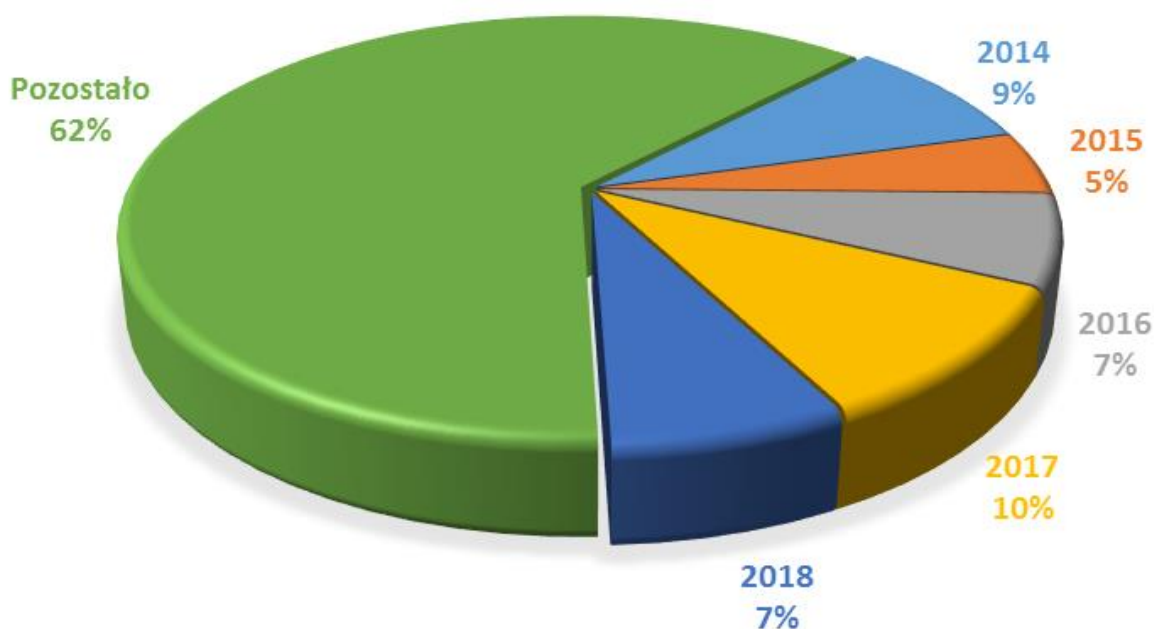
Wyniki możliwego zmniejszenia mocy zamówionej w istniejących budynkach, które są zaopatrywane z systemu ciepłowniczego przedstawiono w poniższych tabelach. Wskazane w tabelach wartości dotyczą weryfikacji (zmniejszenia) mocy zamówionej przez istniejących odbiorców i oznaczają spadek mocy zamówionej z systemu ciepłowniczego w stosunku do stanu istniejącego. Należy zwrócić uwagę na fakt, że obiekty mieszkalnictwa wielorodzinnego charakteryzują się bardzo dobrymi wskaźnikami zapotrzebowania na moc cieplną i nie przewiduje się ich zmniejszenia w kontekście globalnym. Istotny jest też niewielki udział w zasilaniu obiektów jednorodzinnych, zatem i zmniejszenie mocy zamówionej z tych budynków będzie marginalne.

Na terenie całej gminy zauważono trend wymiany starych drewnianych wysłużonych okien na nowe w technologii PCV. Oszczędność z tego tytułu może sięgać nawet 10 % energii potrzebnej do ogrzewania lokalu.

Największy odbiorca energii cieplnej jakim jest SM Prudnik wdrożył program termomodernizacji swoich zasobów. W latach 2011 – 2016 zostało wymienionych 95 % okien a w okresie od 2014 r sukcesywnie ociepla ściany bloków mieszkalnych. Jego wyniki przedstawia poniższa tabela

2014	2015	2016	2017	2018	Pozostało
[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]
13 239,82	7 268,87	10 537,31	15 717,48	10 802,03	95 909,51

Tabela 6-18 Zestawienie ocieplonych powierzchni budynków w latach 2014 – 2018



Wykres 24 Zestawienie ilości ocieplonych powierzchni mieszkań

Pozostała do ocieplenia powierzchnia mieszkań wynosi 62% co w przeliczeniu stanowi 7,02 MW mocy zamówionej. Przy założeniu, iż termomodernizacja budynków będzie odbywać się na obecnym poziomie oraz obniży ona zapotrzebowanie na ciepło o 30 % wówczas w perspektywie 15 lat zapotrzebowanie na ciepło obniży się o 2,1 MW.

6.8.1 Wypadkowa zmian z zapotrzebowania na moc cieplną

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

Przewiduje się zatem, przy spełnieniu założeń wyżej przytoczonych, że w perspektywie roku 2035 moc cieplna zamówiona z systemu ciepłowniczego będzie na stosunkowo jednolitym poziomie, zbliżonym do obecnego.

6.9 Kierunki rozwoju i zmiany w systemie ciepłowniczym

Analizowany system ciepłowniczy rozprowadzony jest jedynie po obszarze miasta Prudnik. Pomimo tego w źródle ciepła dla systemu ciepłowniczego występują pewne nadwyżki mocy cieplnej. Podobna sytuacja występuje w sieciach ciepłych, które posiadają rezerwy przesyłowe. Tak więc bardzo ważnym elementem dalszego funkcjonowania systemu ciepłowniczego jest pozyskiwanie nowych odbiorców ciepła i rozszerzanie rynku ciepła z jednej strony i optymalna praca systemu z drugiej.

Optimalizacja pracy systemu to przede wszystkim wybór modelu dostawy ciepła, który w najlepszym stopniu zapewni pokrycie potrzeb ciepłych odbiorców w stanie na dzień dzisiejszy, a także zapewni sprawne funkcjonowanie systemu w przyszłych latach.

Wyzwaniem stojącym przez spółką ciepłowniczą jest zapewnienie możliwie wysokiego poziomu bezpieczeństwa dostaw ciepła do licznych odbiorców końcowych.

Aby sprostać temu zadaniu, należy w odpowiedni sposób dobrać wielkość jednostek wytwórczych, które będą optymalnie dobrane ze względu na przyszłe możliwe zapotrzebowanie na ciepło. Z przeprowadzonych analiz wynika, że w perspektywie roku 2035 nie występuje konieczność rozbudowy źródła wytwórczego.

Przewiduje się, że w wyniku prowadzenia działań racjonalizujących użytkowanie ciepła zapotrzebowanie na ciepło z systemów ciepłownicznych będzie się sukcesywnie zmniejszać, tak jak to miało miejsce do tej pory.

Osiągnięcie zmniejszenia zapotrzebowania mocy cieplnej uzyskane zostanie dzięki następującym działaniom:

- zmniejszenie energochłonności budynków przez działania termo modernizacyjne;
- zoptymalizowanie ilości ciepła dla zapewnienia komfortu cieplnego poprzez wyregulowanie hydrauliczne wewnętrznych instalacji oraz zautomatyzowanie odbioru ciepła;

- zmniejszenie strat sieci ciepłych poprzez optymalizację doboru temperatury wody grzewczej i natężenia przepływu;
- pomiar zużycia ciepła za pomocą liczników ciepła i jego rozdział za pomocą podzielników;
- przejście od sieci niskoparametrowych czteroprzewodowych z wymiennikownikami grupowymi do sieci dwuprzewodowych z indywidualnymi węzłami ciepłymi;
- kontynuacja racjonalnej regulacji „ilościowo – jakościowej” dostosowanej do rzeczywistych potrzeb ciepłych budynków.

Potencjalne zwiększenie zamówionej mocy ciepłej przez odbiorców oraz analizę potencjalnych nowych odbiorców należy przeprowadzać łącznie z Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Prudnik.

Efektem podłączenia każdego nowego odbiorcy będzie dociążenie ciepłociągów, a to z kolei będzie skutkowało zmniejszeniem strat ciepła na przesyle co przyniesie za sobą oszczędności finansowe. W związku z tym faktem, spółka ZEC powinna 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 ciągły 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 istotnym 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.

Zaleca się także, w miarę możliwości finansowych spółki ZEC prowadzić dalsze prace, których efektem będzie wymiana rurociągów na sieci preizolowane.

7. SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY

7.1 Informacje ogólne

Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energii elektrycznej przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 1 dostawcy energii elektrycznej w Polsce.

Źródło: <https://dobryprad.pl>

Ocena pracy istniejącego systemu elektroenergetycznego zasilającego w energię elektryczną odbiorców z terenu gminy Prudnik oparta została na informacjach uzyskanych w:

- PSE S.A.,
- TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu.

Spółka Tauron Dystrybucja posiada koncesje na przesył i dystrybucję energią elektryczną i swoim zasięgiem obejmuje obszar gminy Prudnik.

7.2 System zasilania w energię elektryczną

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

Przez teren gminy Prudnik nie przebiegają linie energetyczne tak zwanego najwyższego napięcia, o napięciu wyższym niż 110kV. Nie występują również stacje transformatorowe najwyższego napięcia.

W kierunku gminy Prudnik wyprowadzona jest linia napowietrzna jednotorowa 110kV relacji: Głubczyce – Prudnik, o przekrojach linii 120/240 mm² i długości ok. 2,2km, oraz napowietrzna dwutorowa linia 110kV relacji: Bodzanów – Prudnik, Hajduki – Prudnik, o przekroju linii 240 mm², o długości ok. 22,5km. Linie te biorą czynny udział w zasilaniu gminy Prudnik w energię elektryczną.

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

W stacji GPZ Prudnik zlokalizowane są dwa transformatory 110/15 kV, każdy o mocy 16MVA. Oba transformatory wykazują znaczne rezerwy mocy. W przypadku gdyby jednak te rezerwy okazały się zbyt małe istnieje możliwość wymiany transformatorów na jednostki o większej mocy.

Linie wysokiego napięcia 110 kV przesyłające energię elektryczną do stacji GPZ Prudnik, jak i sama stacja, są eksploatowane przez Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu.

Podstawowe dane GPZ Prudnik pracujących na potrzeby gminy zostały zestawione w poniższej tabeli:

Lp.	Nazwa GPZ	Transformacja napięcia	Moc znamionowa	Obciążenie	Rezerwa
		[kV/kV]	[MVA]	[MVA]	[%]
1	TR 1 GPZ Prudnik	110/15	16	13	59,5
2	TR 2 GPZ Prudnik	110/15	16		

Tabela 7-1 Zestawienie danych GPZ Prudnik

W oparciu o dokonywane okresowo oględziny, remonty stan sieci elektroenergetycznej oraz stacji GPZ można określić, jako dobry, które jednak wymagają prac modernizacyjnych, które zostały opisane w dalszej części.

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

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

Linie 15kV na obszarze Gminy Prudnik pracują w układzie promieniowym z możliwością drugostronnego zasilania. Łączna długość linii o napięciu 15kV napowietrznych wynosi ok. 73km, natomiast linie kablowe o tym napięciu mają łączną długość ok. 45km.

Obciążenia prądowe torów sieci SN wychodzących z GPZ-tów i RS, zasilających Gminę Prudnik przedstawiono w poniższej tabeli.

Lp.	Nazwa GPZ	Nr pola w rozdzielni 15kV	Tereny zasilane	Obciążenie pola	
				[A]	[MW]
1	GPZ Prudnik	2	Prudnik	20	0,50
2	GPZ Prudnik	5	Prudnik	23	0,58
3	GPZ Prudnik	8	Prudnik	13	0,32
4	GPZ Prudnik	10	Prudnik	31	0,78
5	GPZ Prudnik	15	Prudnik	36	0,90
6	GPZ Prudnik	20	Prudnik	3	0,08
7	GPZ Prudnik	23	Prudnik	90	2,25
8	GPZ Prudnik	24	Chocim, Łąka, Dębowiec, Wieszczyna, Prudnik	19	0,48
9	GPZ Prudnik	25	Prudnik	28	0,70
10	GPZ Prudnik	26	Prudnik	26	0,65
11	GPZ Prudnik	27	Moszczanka, Łąka, Prudnik	35	0,88
12	GPZ Prudnik	28	Prudnik	24	0,60
13	GPZ Hajduki	4	Wierzbiec, Szybowice	16	0,40
14	GPZ Hajduki	45	Czyżowice, Rudziczka, Niemysłowice, Prudnik, Mieszkowice, Piorunkowice	16	0,40

Tabela 7-2 Obciążenia prądowe torów sieci SN wychodzących z GPZ-tów i RS, zasilających Gminę Prudnik

System elektroenergetyczny średniego napięcia obejmuje na terenie gminy stacje transformatorowe z transformacją napięcia 15/0,4 kV. Aktualnie na terenie gminy zainstalowanych jest 124 stacji transformatorowych 15/0.4 kV.

Stacje Transformatorowe zlokalizowane na terenie gminy zestawiono w poniższej tabeli.

Lp.	Nazwa stacji	Typ stacji	Moc transformatora	Własność	Wykonanie stacji
			[kVA]		
1	Czyżowice	Wieżowa 20/250	250	Własna	Wnętrzowa
2	Dębowiec	Wieżowa 20/250	250	Własna	Wnętrzowa
3	Wieszczyzna	Wieżowa 20/250	250	Własna	Wnętrzowa
4	Dębowiec Kamieniołom	Wieżowa 20/250	250	Obca	Wnętrzowa
5	Łąka Skrzyżowanie	Wieżowa 20/250	0	Własna	Wnętrzowa
6	Łąka	Wieżowa 20/250	0	Własna	Wnętrzowa
7	Łąka Stadnina Koni	WSTtp 20/400	400	Wspólna	Wnętrzowa
8	Łąka Ruch	MSTt 20/630	630	Własna	Wnętrzowa
9	Łąka Warsztat	STSa 20/250	250	Własna	Napowietrzna
10	Łąka Osiedle	STSa 20/250	250	Własna	Napowietrzna
11	Łąka Zlewnia	STSa 20/250	250	Własna	Napowietrzna
12	Chocim	STSa 20/250	250	Wspólna	Napowietrzna
13	Mieszkowice Początek	STSpw 20/250	250	Własna	Napowietrzna
14	Mieszkowice Kościół	Wieżowa 20/250	250	Własna	Wnętrzowa
15	Mieszkowice RSP	Wieżowa 20/250	250	Własna	Wnętrzowa
16	Mieszkowice Skrzyżowanie	STSpw 20/250	250	Własna	Napowietrzna
17	Moszczanka Szkoła	Wieżowa 20/250	0	Własna	Wnętrzowa
18	Moszczanka Bryk	Słupowa	0	Własna	Napowietrzna
19	Moszczanka Mleczarnia	STSa 20/250	250	Własna	Napowietrzna
20	Moszczanka	Wieżowa 20/250	0	Własna	Wnętrzowa
21	Moszczanka Sad	STSa 20/250	250	Własna	Napowietrzna
22	Niemysłowice Bar	STSa 20/250	250	Własna	Napowietrzna
23	Niemysłowice Cegielnia	Wieżowa 20/250	250	Wspólna	Wnętrzowa
24	Niemysłowice Przelot	Wieżowa 20/250	250	Własna	Wnętrzowa
25	Niemysłowice Słupowa	STSa 20/250	250	Własna	Napowietrzna
26	Niemysłowice	Wieżowa 20/250	250	Własna	Wnętrzowa
27	Piorunkowice Wieża	STSR 20/250	250	Obca	Napowietrzna

28	Piorunkowice	STSb 20/250	250	Własna	Napowietrzna
29	Piorunkowice RSP	WSRtp	880	Wspólna	Wnętrzowa
30	Prudnik Klasztor Las	STSR 20/250	250	Własna	Napowietrzna
31	Prudnik Kąpielisko	STSpbw 20/250	250	Własna	Napowietrzna
32	Prudnik Kościuszki	STSa 20/250	250	Własna	Napowietrzna
33	Prudnik Kolejowa	STSa 20/250	250	Własna	Napowietrzna
34	Prudnik Batorego	Wieżowa 20/400+400	0	Własna	Wnętrzowa
35	Prudnik Kaufland	MRW 20/630	630	Obca	Wnętrzowa
36	Prudnik Konopnickiej	Wieżowa 20/630	0	Wspólna	Wnętrzowa
37	Prudnik WSTW	WSTtp 20/400	400	Własna	Wnętrzowa
38	Prudnik Budrem	MSTt 20/630	630	Wspólna	Wnętrzowa
39	Prudnik BSP	B2A	630	Obca	Napowietrzna
40	Prudnik Wodociagi	WSTtp 20/400	400	Własna	Wnętrzowa
41	Prudnik PZGS	Nysa	0	Własna	Napowietrzna
42	Prudnik Polna	Wieżowa 20/250	250	Własna	Wnętrzowa
43	Prudnik Lompy	Wieżowa 20/250	250	Wspólna	Wnętrzowa
44	Prudnik Betoniarnia	STSp 20/250	250	Obca	Napowietrzna
45	Prudnik Cegielnia	Wieżowa 20/250	250	Własna	Wnętrzowa
46	Prudnik Wysypisko	STSpw 20/250	250	Obca	Napowietrzna
47	Prudnik Rzeźnia	Wieżowa 20/250	250	Własna	Wnętrzowa
48	Prudnik Strzelecka	MSTw 20/630	630	Własna	Wnętrzowa
49	Prudnik 1000 lecia	MSTt 20/630	630	Własna	Wnętrzowa
50	Prudnik Asnyka	MSTt 20/630	630	Własna	Wnętrzowa
51	Prudnik Dwernickiego	MSTt 20/630	630	Własna	Wnętrzowa
52	Prudnik Grunwaldzka	STRw 315/15	315	Własna	Wnętrzowa
53	Prudnik Technikum Rolnicze	STRw 315/15	315	Wspólna	Wnętrzowa
54	Prudnik ZOZ	MSTt 20/2x630	1260	Wspólna	Wnętrzowa
55	Prudnik Baza Kolejowa	Wieżowa 20/250	250	Wspólna	Wnętrzowa
56	Prudnik Słowicza	STSp 20/250	250	Własna	Napowietrzna
57	Prudnik Elewator	RUW-20	20	Obca	Wnętrzowa

58	Prudnik Nyska	Bielsko	0	Własna	Napowietrzna
59	Prudnik Lecznica Zwierząt	Bielsko	0	Własna	Napowietrzna
60	Prudnik Piastowska	MSTw 20/500	500	Własna	Wnętrzowa
61	Prudnik Szpital	Wieżowa 20/250	250	Własna	Wnętrzowa
62	Prudnik Kościuszki	WSTp 20/400	400	Własna	Wnętrzowa
63	Prudnik Meble	Kablowa	650	Wspólna	Wnętrzowa
64	Prudnik Akwalux	STLmb	400	Wspólna	Wnętrzowa
65	Prudnik POM	MSTt 20/630	630	Własna	Wnętrzowa
66	Prudnik Pionier	W budynku	0	Wspólna	Wnętrzowa
67	Prudnik Powstańców Śląskich	Wieżowa 20/250	250	Własna	Wnętrzowa
68	Prudnik TSP	Kontenerowa	100	Obca	Wnętrzowa
69	Prudnik WP	MSTt 20/630	630	Własna	Wnętrzowa
70	Prudnik Wyszyńskiego	STRw 315/15	315	Własna	Wnętrzowa
71	Prudnik Artech	W budynku	0	Wspólna	Wnętrzowa
72	Prudnik Koszary	MSTt 20/630	630	Wspólna	Wnętrzowa
73	Prudnik Szopena	MSTw 20/630	630	Własna	Wnętrzowa
74	Prudnik Jesionkowa	MSTt 20/630	630	Własna	Wnętrzowa
75	Prudnik Nowa	MSTt 20/630	630	Własna	Wnętrzowa
76	Prudnik Bończyka	MSTt 20/630	630	Własna	Wnętrzowa
77	Prudnik Korfanteo	MSTw 20/630	630	Własna	Wnętrzowa
78	Prudnik Smółki	MSTw 20/630	630	Własna	Wnętrzowa
79	Prudnik Łangowskiego	MSTw 20/630	630	Własna	Wnętrzowa
80	Prudnik ZSZ	Wieżowa	0	Wspólna	Wnętrzowa
81	Prudnik Mleczarnia	MSTw 20/630	630	Własna	Wnętrzowa
82	Prudnik Prążyńska	MSTt 20/630	630	Własna	Wnętrzowa
83	Prudnik Skowrońskiego	MSTt 20/630	630	Własna	Wnętrzowa
84	Prudnik Oczyszczalnia	MSTt20/2x630	1260	Wspólna	Wnętrzowa
85	Lipy	Wieżowa 20/250	250	Własna	Wnętrzowa
86	Prudnik Las	STRSR 20/250	250	Własna	Napowietrzna

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE W GMINIE PRUDNIK - 2019

87	Prudnik Sienkiewicza	Wieżowa 20/400	250	Własna	Wnętrzowa
88	Prudnik Dąbrowskiego	Wieżowa 20/250	250	Własna	Wnętrzowa
89	Prudnik Jagiellońska	W budynku	0	Własna	Wnętrzowa
90	Prudnik Lompy	MSTt 20/630	630	Własna	Wnętrzowa
91	Prudnik Traugutta	MSTw 20/630	630	Własna	Wnętrzowa
92	Prudnik Rynek	MSTt 20/500	500	Własna	Wnętrzowa
93	Prudnik Krótka	MSTw 20/630	630	Własna	Wnętrzowa
94	Prudnik Dom Rencisty	STRw 315/15	315	Własna	Wnętrzowa
95	Prudnik Chrobrego	MSTt 20/500	500	Własna	Wnętrzowa
96	Prudnik Armii Krajowej	MSTw 20/630	630	Własna	Wnętrzowa
97	Prudnik Kwiatowa	Wieżowa	0	Własna	Wnętrzowa
98	Prudnik Kołtąja	MSTw 20/630	630	Własna	Wnętrzowa
99	Prudnik Poczta	MSTt 20/630	630	Własna	Wnętrzowa
100	Prudnik Klasztorna	MSTt 20/500	500	Własna	Wnętrzowa
101	Prudnik Skowrońskiego	TPM-4 SF6	0	Własna	Wnętrzowa
102	Prudnik Lidl	Minibox 20/630/2	630	Obca	Wnętrzowa
103	Prudnik Karola Miarki	MRw-b2pp 20/630-4	630	Własna	Wnętrzowa
104	Prudnik Potok	MRW-bpp 20/2x630-5	1260	Własna	Wnętrzowa
105	Rudziczka SKR	STS 20/250	250	Własna	Napowietrzna
106	Rudziczka Remiza	STSpbw 20/250	250	Własna	Napowietrzna
107	Rudziczka Zlewnia	STSpbw 20/250	250	Własna	Napowietrzna
108	Rudziczka RSP	STSpbw 20/250	250	Wspólna	Napowietrzna
109	Rudziczka Poczta	Wieżowa 20/250	250	Własna	Wnętrzowa
110	Rudziczka Kościół	Wieżowa 20/250	250	Własna	Wnętrzowa
111	Rudziczka Słupowa	STSpbw 20/250	250	Własna	Napowietrzna
112	Rudziczka	Wieżowa 20/250	250	Własna	Wnętrzowa
113	Szybowice Las	STSpbw 20/250	250	Własna	Napowietrzna
114	Szybowice	Wieżowa 20/250	250	Własna	Wnętrzowa
115	Szybowice PKP	STSB 20/250	250	Własna	Napowietrzna
116	Szybowice MBM	Bielsko	0	Własna	Napowietrzna

117	Szybowice GS	Wieżowa 20/250	250	Wspólna	Wnętrzowa
118	Szybowice Słupowa	STSb 20/250	250	Własna	Napowietrzna
119	Szybowice RSP	Wieżowa 20/250	250	Własna	Wnętrzowa
120	Szybowice Wodociągi	STSa 20/250	250	Własna	Napowietrzna
121	Wierzbiec	Wieżowa 20/250	250	Własna	Wnętrzowa
122	Wierzbiec Stadnina	STSpb 20/400	400	Wspólna	Napowietrzna
123	Wierzbiec Słupowa	STSpbw 20/250	250	Własna	Napowietrzna
124	Wierzbiec Obora	Obca	0	Obca	Wnętrzowa

Tabela 7-3 Zestawienie stacji transformatorowych na terenie gminy Prudnik

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

Struktura własności trafostacji		
Własność	Ilość	Ilość
	[szt]	[%]
Własna	94	76%
Wspólna	20	16%
Obca	10	8%
Suma	124	100%

Tabela 7-4 Struktura własności trafostacji

Zdecydowana większość tych stacji należy do spółki Tauron Dystrybucja lub jest jej współwłaścicielem. Jedynie 10 z nich jest własnością innych podmiotów.

Ogólny Stan techniczny linii SN na terenie Gminy Prudnik jest dobry. Obiekty wymagające modernizacji są monitorowane, a ich modernizacja ujęta jest w planach inwestycyjnych przedsiębiorstwa energetycznego.

Stacje transformatorowe SN/nN kierują energią elektryczną do sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia, która to zasila w energię elektryczną największą ilość odbiorców na terenie gminy. Linie te są wykonane jako napowietrzne oraz kablowe. W strukturze sieciowej wyróżnia się również kable elektroenergetyczne niskiego napięcia oświetlenia ulicznego, wykonane jako napowietrzne oraz kablowe. Łączna długość linii o napięciu 0,4kV napowietrznych wynosi ok. 83km, natomiast linie kablowe o tym napięciu mają łączną długość ok. 87km.

Ogólny stan sieci niskiego napięcia ocenia się jako dobry.

Przy planowaniu zagospodarowania przestrzennego gminy, w odniesieniu do infrastruktury elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia, należy kierować się m.in. poniższymi uwagami:

- 1) Zmiany w zagospodarowaniu przestrzennym terenu pod liniami 110kV oraz w odległościach 15m od osi linii w obu jej kierunkach należy projektować w oparciu o Ustawę Prawo ochrony środowiska z dnia 27.04.2001 (Dz. U. z 2018 r. poz. 2533) oraz Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dnia 30.10.2003 (Dz. U. Nr 192 poz. 1883) w sprawie dopuszczonych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymanyh poziomów, i uzgodnić każdorazowo z właścicielem linii.
- 2) Należy uwzględniać strefy ochronne wolne od zagospodarowania i zadrzewienia wzdłuż linii napowietrznych i kablowych (strefy techniczne umożliwiające eksploatację sieci, w tym przy liniach napowietrznych należy uwzględnić dojazd do stanowisk słupowych) o następujących szerokościach:
 - a. 15m od skrajnych przewodów linii napowietrznych WN
 - b. 10m od skrajnych przewodów linii napowietrznych SN
 - c. 5m od skrajnych przewodów linii napowietrznych nN
 - d. w pobliżu linii kablowych WN, SN i nN – szerokość strefy ochronnej podlega każdorazowemu uzgodnieniu z właścicielem sieci. Szerokość ta musi być zgodna z obowiązującymi normami oraz, w porozumieniu z właścicielem sieci, standardami przyjętymi do stosowania przez właścicieli sieci.
- 3) Dopuszcza się zagospodarowanie terenu w strefach chronionych linii napowietrznych i kablowych WN, SN i nN po każdorazowym uzgodnieniu szczegółów lokalizacji obiektów z właścicielem linii.
- 4) Przed przystąpieniem do projektowania dla terenów objętych inwestycją zaleca się wystąpić o wywiad branżowy do właściciela sieci.
- 5) Rozbudowa sieci dystrybucyjnej średniego i niskiego napięcia na uzgadnianych terenach będzie mogła być zrealizowana w przypadku zaistnienia takiej potrzeby na bieżąco oraz w wyniku zawartych umów przyłączeniowych. W związku z tym na planowanych terenach przyszłej zabudowy należy przewidzieć rezerwę terenu pod stacje transformatorowe wraz z dojazdem do nich. Drogi powinny posiadać rezerwę terenu dla realizacji linii średniego i niskiego napięcia.

7.3 Źródła wytwarzania energii elektrycznej

Na terenie Gminy Prudnik występuje źródło energii elektrycznej w postaci Małej Elektrowni Wodnej Moszczanka, zabudowanej na rzece Złoty Potok. Moc elektryczna wytworzona w tej elektrowni jest kierowana do systemu elektroenergetycznego, a moc zainstalowana nie przekracza 0,3MW.

7.4 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 gminie zgodnie z tendencjami krajowymi rośnie.

Spowodowane jest to wzrostem wyposażenia gospodarstw domowych w elektryczne urządzenia gospodarstwa domowego, oraz powstawaniem nowych obiektów budowlanych (budownictwo mieszkaniowe, usługi, handel).

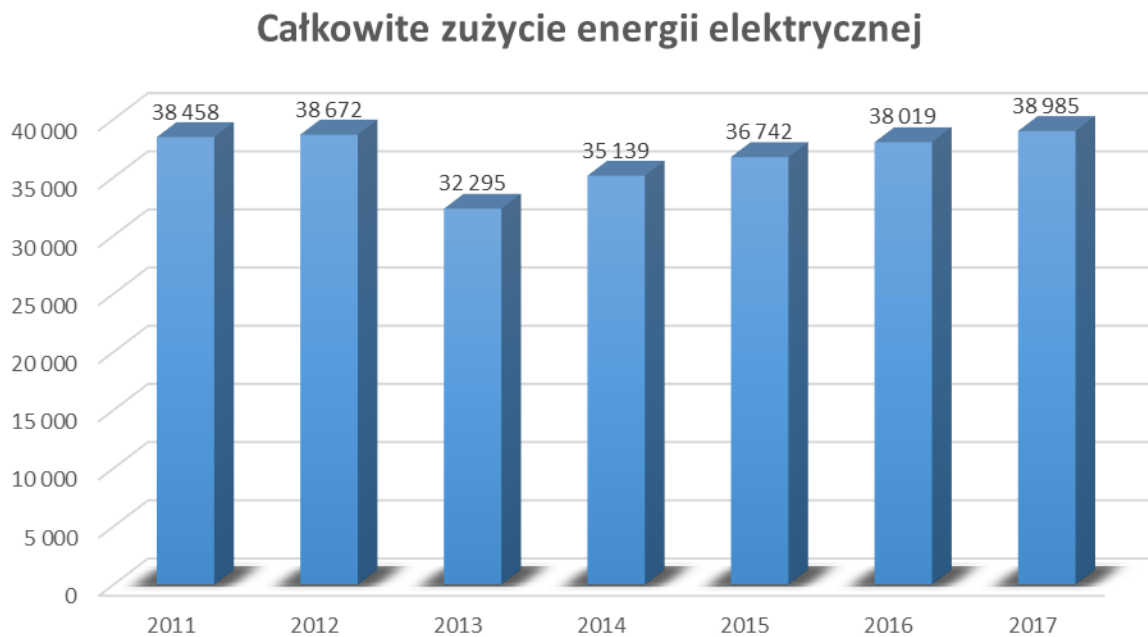
Całkowite zużycie energii elektrycznej							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
Powiat w tym:	103 130	99 777	90 161	97 313	103 145	104 706	106 581
Prudnik	38 458	38 672	32 295	35 139	36 742	38 019	38 985
Biała	10 330	14 063	7 051	10 808	13 088	14 459	13 159
Głogówek	10 883	11 044	9 968	10 603	11 735	12 095	12 538
Obszary wiejskie	43 459	35 998	40 847	40 763	41 580	40 133	41 899

Tabela 7-5 Zużycie energii elektrycznej w Powiecie Prudnicki,

Na terenie miasta Prudnik energia elektryczna dostarczana jest do 10 983 odbiorców, z czego 17 zasilanych jest z poziomu średniego napięcia, pozostali odbiorcy natomiast zaopatrywani są z poziomu niskiego napięcia.

Całkowite zużycie energii elektrycznej						
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
38 458	38 672	32 295	35 139	36 742	38 019	38 985

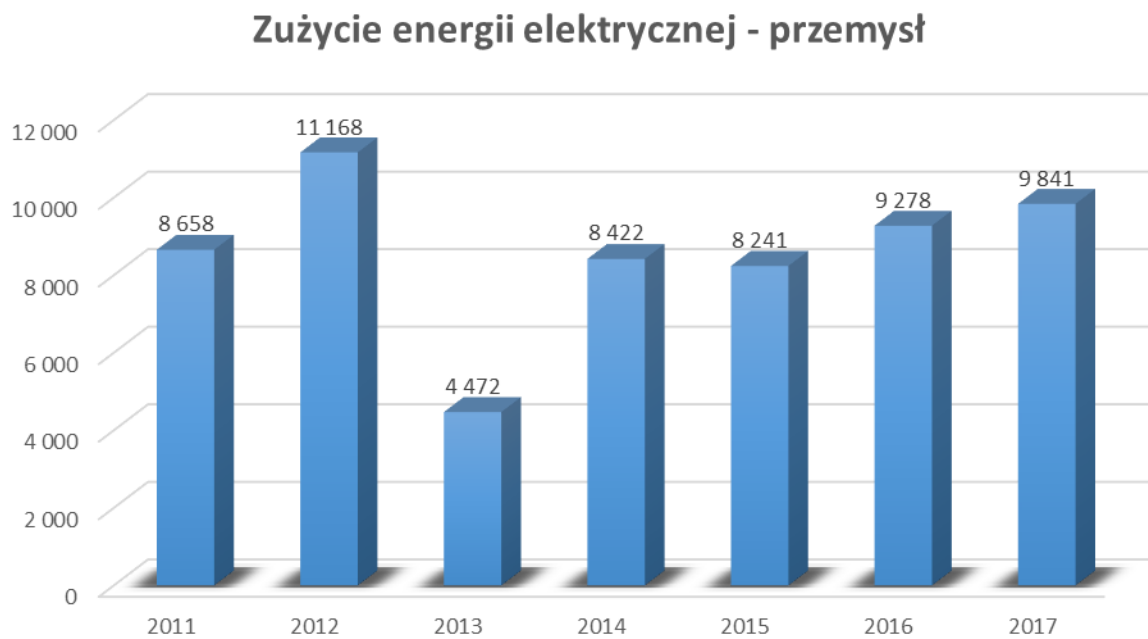
Tabela 7-6 Całkowite zużycie energii elektrycznej dla miasta Prudnik



Wykres 25 Całkowite zużycie energii elektrycznej dla miasta Prudnik

Zużycie energii elektrycznej - przemysł						
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
8 658	11 168	4 472	8 422	8 241	9 278	9 841

Tabela 7-7 Zużycie energii elektrycznej – przemysł

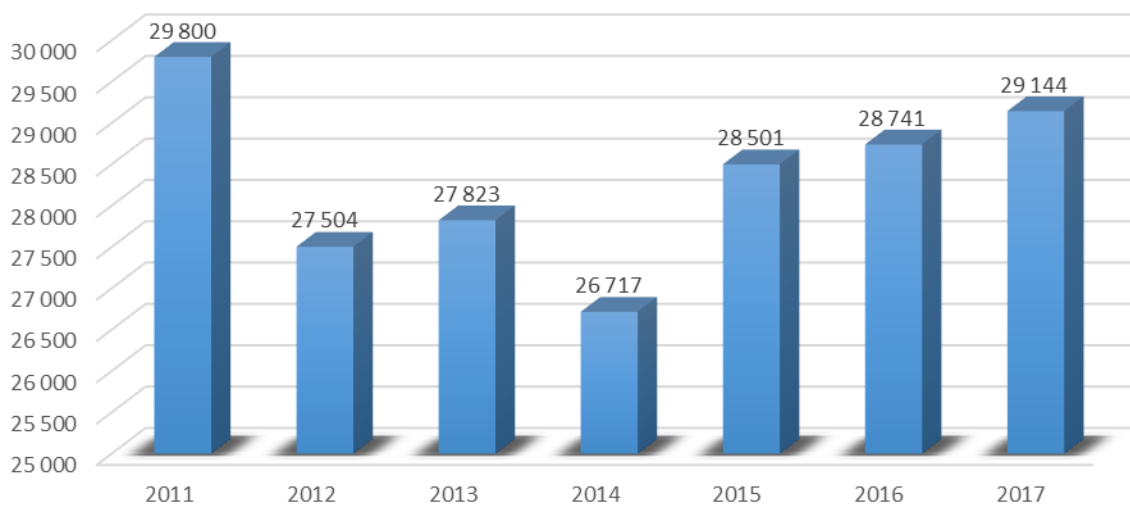


Wykres 26 Zużycie energii elektrycznej – przemysł

Zużycie energii elektrycznej - usługi + gospodarstwa domowe						
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
29 800	27 504	27 823	26 717	28 501	28 741	29 144

Tabela 7-8 Zużycie energii elektrycznej - usługi + gospodarstwa domowe

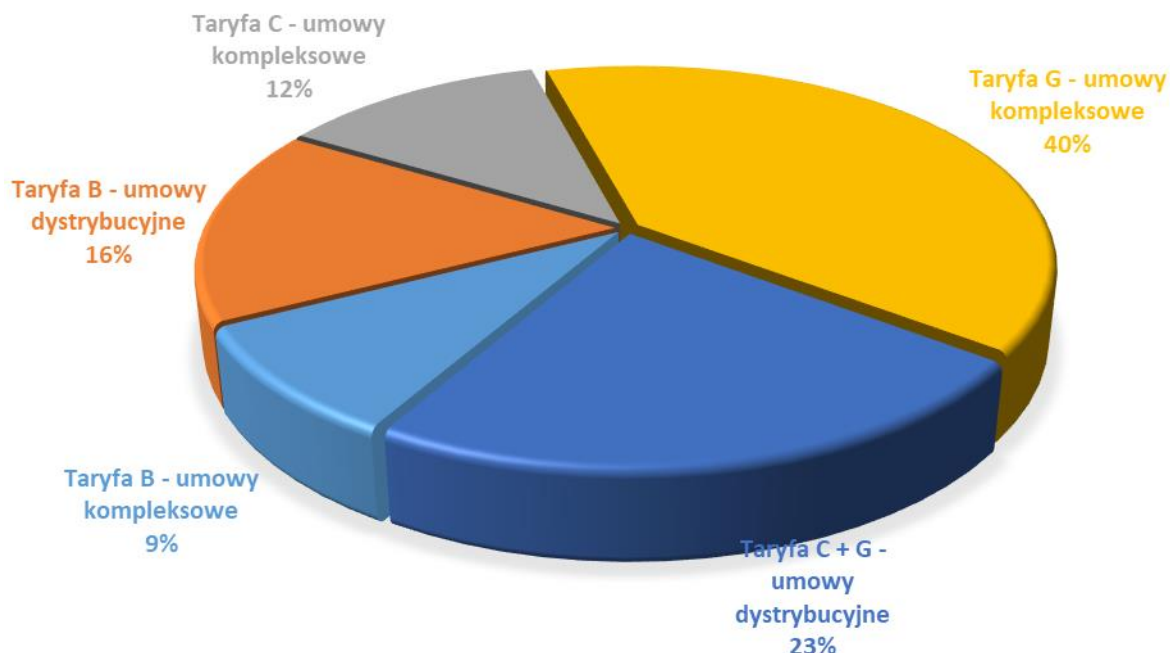
Zużycie energii elektrycznej - usługi + gospodarstwa domowe



Wykres 27 Zużycie energii elektrycznej – usługi + gospodarstwa domowe

Taryfa B - umowy kompleksowe	Taryfa B - umowy dystrybucyjne	Taryfa C - umowy kompleksowe	Taryfa G - umowy kompleksowe	Taryfa C + G - umowy dystrybucyjne
[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]
3 544	6 297	4 785	15 373	8 986

Tabela 7-9 Zestawienie zużycia energii elektrycznej w rozbiciu na poszczególne taryfy oraz rodzaje podpisanych umów

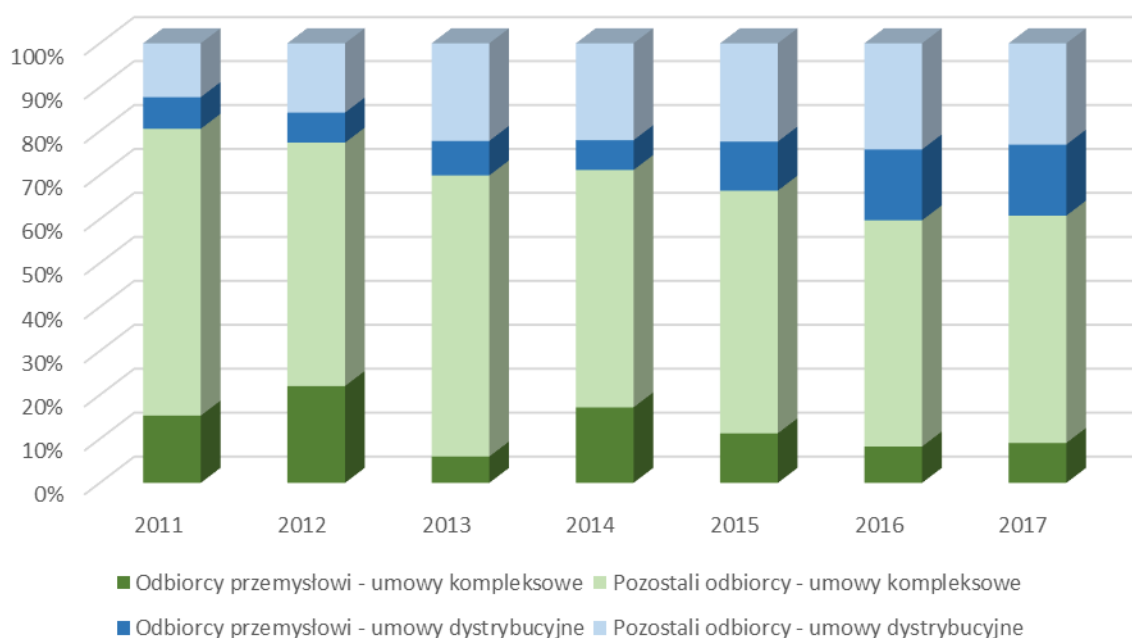


Wykres 28 Przedstawienie graficzne zużycia energii w poszczególnych grupach taryfowych

- Taryfa B – umowy kompleksowe** – odbiorcy na średnim napięciu z reguły są to duże przedsiębiorstwa gdzie sprzedawcą oraz dystrybutorem jest Tauron s.a.
- Taryfa B – umowy dystrybucyjne** – odbiorcy na średnim napięciu z reguły są to duże przedsiębiorstwa gdzie sprzedawcą jest spółka obrotu energią natomiast dystrybutorem jest Tauron s.a.
- Taryfa C – umowy kompleksowe** – małe, średnie firmy, budynki użyteczności publicznej, oświetlenie miejskie gdzie sprzedawcą oraz dystrybutorem jest Tauron s.a.
- Taryfa G – umowy kompleksowe** – odbiorcy indywidualni na niskim napięciu, gospodarstwa domowe gdzie sprzedawcą oraz dystrybutorem jest Tauron s.a.
- Taryfa C + G – umowy dystrybucyjne** – małe, średnie firmy, budynki użyteczności publicznej, oświetlenie miejskie, odbiorcy indywidualni gdzie sprzedawcą jest spółka obrotu energią natomiast dystrybutorem jest Tauron s.a.

Zużycie energii elektrycznej							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]
Odbiorcy przemysłowi - umowy kompleksowe	5 887	8 523	1 937	6 039	4 144	3 145	3 544
Pozostali odbiorcy - umowy kompleksowe	25 092	21 412	20 654	18 973	20 286	19 565	20 158
Odbiorcy przemysłowi - umowy dystrybucyjne	2 771	2 645	2 535	2 383	4 097	6 133	6 297
Pozostali odbiorcy - umowy dystrybucyjne	4 708	6 092	7 169	7 744	8 215	9 176	8 986
Suma	38 458	38 672	32 295	35 139	36 742	38 019	38 985

Tabela 7-10 Struktura zużycia energii elektrycznej dla miasta Prudnik



Zauważalny jest trend zwiększania się liczby odbiorców oraz wolumenu którzy korzystają z możliwości zmiany sprzedawcy energii elektrycznej z 4 % w 2011 r do 11 % w 2017 r.

7.5 Ocena systemu elektroenergetycznego

- 1) Gmina Prudnik 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.

7.6 System elektroenergetyczny – przewidywane zmiany

Spółka Tauron Dystrybucja planuje przeprowadzenie w najbliższych latach niezbędnych działań modernizacyjnych, służących poprawie bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej do odbiorców z terenu gminy Prudnik. Zgodnie z Planem Rozwoju na lata 2018 – 2022 na terenie gminy Prudnik TAURON Dystrybucja S.A. planuje poniżej wymienione zadania:

- modernizacja stacji transformatorowej 110/15 kV GPZ Prudnik;
- dobudowa pola liniowego w GPZ Prudnik;
- przebudowa linii 15 kV i budowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV kontenerowej w miejscowości Prudnik, ul. Karola Miarki;
- budowa linii kablowej 15 kV relacji:
 - Prudnik Strzelecka – 1000 lecia,
 - Prudnik – Polna odc. Prudnik WSTW,
 - Prudnik Dąbrowskiego – Strzelecka;
- budowa linii kablowej 15 kV relacji Prudnik – Sienkiewicza;
- budowa linii kablowych 15 kV w miejscowości Prudnik;
- modernizacja linii napowietrznej 15 kV:
 - relacji Prudnik – Moszczanka,
 - odc. st. tr. Moszczanka Szkoła – st Łąka,
 - odc. st. tr. Moszczanka skrzyżowanie do słupa 76,
 - odc. st. tr. Moszczanka Szkoła do słupa 76;
- modernizacja linii 15 kV st tr Wieszczyzna – słup 103;
- modernizacja linii 15 kV na terenie gminy Prudnik na słupach drewnianych;
- modernizacja linii napowietrznej 15 kV:
 - relacji Ścinawa – Prudnik,
 - odc. Rudziczka – Niemysłowice,
 - odg. Prężynka,
 - Prudnik – Krzyżkowice,
 - Prudnik – Głogówek;
- modernizacja linii 15 kV Bodzanów – Prudnik oraz linii Prudnik – Baza Kolejowa;
- modernizacja linii 15 kV Ścinawa – Prudnik oraz linii Hajduki – Ścinawa - połączenie st. tr. Mieszkowice RSP ze st. tr. Lipowa;
- budowa węzła sieciowego Moszczanka Most i modernizacja linii 0,4 kV ze st. tr. Moszczanka Sad, st. tr. Moszczanka Szkoła i Moszczanka obw. Ośrodek Zdrowia;
- wymiana stacji transformatorowych 15/0,4 kV wieżowych na kontenerowe w miejscowości Prudnik;
- połączenie stacji Pogórze i Łącznik Fabryczna;

- zabudowa łącznika sterowanego zdalnie w stacji Piorunkowice RSP;
- modernizacja sieci 0,4 kV w miejscowości Moszczanka, Szybowice;
- modernizacja linii napowietrznej 0,4 kV w miejscowości Łąka Prudnicka;
- wymiana linii napowietrznej 0,4 kV na kablową w miejscowości Prudnik ul. Chrobrego;
- modernizacja linii 0,4 kV w miejscowościach Szybowice, Prudnik, Wieszczyzna, Niemysłowice;

Zaleca się wprowadzenie automatyki łączeniowej na sieciach elektroenergetycznych, która to 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.

7.7 Prognoza zużycia energii elektrycznej

Przyrost zapotrzebowania na moc i energię elektryczną na terenie Gminy Prudnik wynikał będzie zarówno z rozwoju budownictwa mieszkaniowego jak również rozwoju działalności usługowej i przemysłowej.

7.7.1 Tereny rozwojowe

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 2035 na terenach tych zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną miało wzrosnąć w znaczący sposób.

7.7.2 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.

7.7.3 Prognoza zużycia energii elektrycznej na lata 2018 - 2035

Analizując powyżej przedstawione dane, można stwierdzić iż zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Prudnik będzie z roku na rok wzrastać.

Przemawia za tym:

- planowany wzrost zużycia energii elektrycznej przez mieszkańców,
- planowany wzrost liczby budynków mieszkalnych i mieszkań,
- planowany wzrost liczby przedsiębiorstw.

W celu sporządzenia prognozy zmian zapotrzebowania na energię elektryczną gminy Prudnik przyjęto następujące scenariusze:

- Polityka energetyczna Polski: uwzględnia wzrost energii elektrycznej przyjęty w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do roku 2030”. Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 2,68 % rocznie.
- Umiarkowany: zakłada rozwój gospodarki w sposób naturalny. Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 1,58 % rocznie.
- Energooszczędny: zakłada, że zostaną podjęte działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej (szybkie wdrożenie ustawy o efektywności energetycznej oraz jej rozszerzenia na podmioty sektora publicznego). Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 1,12 % rocznie.
- Pasywny: uwzględnia ograniczenia korzystania z energii elektrycznej na skutek bardzo wysokich cen energii elektrycznej. Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 0,50 % rocznie.

Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną przedstawiono w poniższych tabelach:

Prognoza na lata 2018 - 2035				
	Polityka energetyczna Polski	Umiarkowany	Energooszczędny	Pasywny
	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]
2017	38 985	38 985	38 985	38 985
2018	40 030	39 601	39 422	39 180
2019	41 103	40 227	39 864	39 376
2020	42 205	40 863	40 310	39 573
2021	43 336	41 509	40 761	39 771
2022	44 497	42 165	41 218	39 970
2023	45 690	42 831	41 680	40 170
2024	46 914	43 508	42 147	40 371
2025	48 171	44 195	42 619	40 573
2026	49 462	44 893	43 096	40 776
2027	50 788	45 602	43 579	40 980
2028	52 149	46 323	44 067	41 185
2029	53 547	47 055	44 561	41 391
2030	54 982	47 798	45 060	41 598
2031	56 456	48 553	45 565	41 806
2032	57 969	49 320	46 075	42 015

2033	59 523	50 099	46 591	42 225
2034	61 118	50 891	47 113	42 436
2035	62 756	51 695	47 641	42 648

Tabela 7-11 Prognoza zwiększenia zużycia energii w latach 2018 - 2035

8. SYSTEM GAZOWNICZY

8.1 Informacje ogólne

Ocena pracy istniejącego systemu gazowniczego zasilającego w gaz odbiorców z terenu gminy Prudnik oparta została na informacjach uzyskanych z przedsiębiorstw gazownicznych działających na terenie gminy Prudnik, tzn:

- Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-System SA (oddział w Świerklanach),
- Górnośląska Spółka Gazownicza Sp z o.o. (oddział – Zakład Gazowniczy w Opolu),
- PGNiG SA Górnośląski Oddział Obrotu Gazem w Zabrzu.

Rodzaj gazu E, wg PN-C-04753

Ilość stacji redukcyjno-pomiarowych I^o 2

Ilość stacji redukcyjno-pomiarowych II^o 3

Łączna liczba odbiorców gazu 6 302 szt.

Roczne zużycie gazu 3 378,5 tys.m³

Stan rurociągów gazowych na terenie gminy można określić ogólnie jako dobry.

Rezerwy stacji II^o na terenie gminy zapewniają możliwości wzrostu zapotrzebowania na gaz w stosunku do obecnego zapotrzebowania.

8.2 System gazowniczy – stan aktualny

8.2.1 Obszar działania

Cały obszar miasta Prudnik jest zgazyfikowany. Natomiast pozostała część gminy Prudnik nie jest zaopatrywana w paliwo gazowe z systemu gazowniczego.

Planowane jest podłączenie nowej nitki gazowej w 2019 r do powstającego kompleksu mieszczącego OSP, Domu Kultury i przedszkole w Łące Prudnickiej z perspektywą rozbudowania sieci gazowej na obszar wsi Łąka Prudnicka i Moszczanka.

8.2.2 Sieci wysokiego ciśnienia

Gmina Prudnik zasilana jest w gaz poprzez rurociągi gazowe wysokiego ciśnienia, doprowadzając go do stacji I^o zlokalizowanych na terenie gminy.



Rysunek 2 Przebieg rurociągów wysokiego ciśnienia na obszarze gminy Prudnik

Na terenie gminy Prudnik znajdują się wymienione poniżej gazociągi wysokiego ciśnienia:

Gazociąg	Ciśnienie PN, MPa	Średnica DN, mm	Rok budowy/remontu
Relacji Prudnik – Nysa	4,0/6,3	200	1988/2002
Odgałęzienie od gazociągu relacji Oborowiec – Racibórz (do granicy kraju)	4,0/6,3	150	2002 - 2007
Odgałęzienie od gazociągu relacji Oborowiec – Racibórz do Stacji Prudnik I°, ul. Słowicza	4,0	80	1993
Odgałęzienie od gazociągu relacji Oborowiec – Racibórz do Stacji Prudnik I°, ul. Towarowa	4,0	100	1974

Tabela 8-1 Parametry gazociągów wysokiego ciśnienia przebiegające przez teren gminy Prudnik

8.2.3 Stacje redukcyjno pomiarowe I-go stopnia

Gazociągami wysokiego ciśnienia gaz przesyłany jest do dwóch stacji redukcyjno pomiarowych I-go stopnia.

Parametry stacji redukcyjnych I stopnia zlokalizowanych na terenie gminy Prudnik zestawiono w poniższej tabeli:

Lp.	Lokalizacja stacji	Parametry techniczno – pomiarowe	Maksymalne ciśnienie dostawy
		[kWh/h]	[MPa]
1	Stacja Prudnik Towarowa	12 320	0,35
2	Stacja Prudnik Słowicza	33 600	0,35

Tabela 8-2 Zestawienie parametrów stacji redukcyjnych I stopnia

8.2.4 Sieci średniego ciśnienia

Sieci średniego ciśnienia są wyprowadzone ze stacji redukcyjno pomiarowych I-go stopnia. Ich zadaniem jest z jednej strony zasilanie stacji redukcyjno pomiarowej II-go stopnia a z drugiej dostawa gazu bezpośrednio do odbiorców. W przypadku Gminy Prudnik na dzień dzisiejszy stwierdzono występowanie odbiorców z poziomu średniego ciśnienia w ilości 24.

Obecnie na terenie gminy zainstalowanych jest ok. 8,4 km rurociągów średniego ciśnienia. Szacunkowy podział rurociągów średniego ciśnienia ze względu na materiał wykonania zestawiono na poniższym wykresie:



Wykres 30 Struktura wykonania gazociągów średniego ciśnienia

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

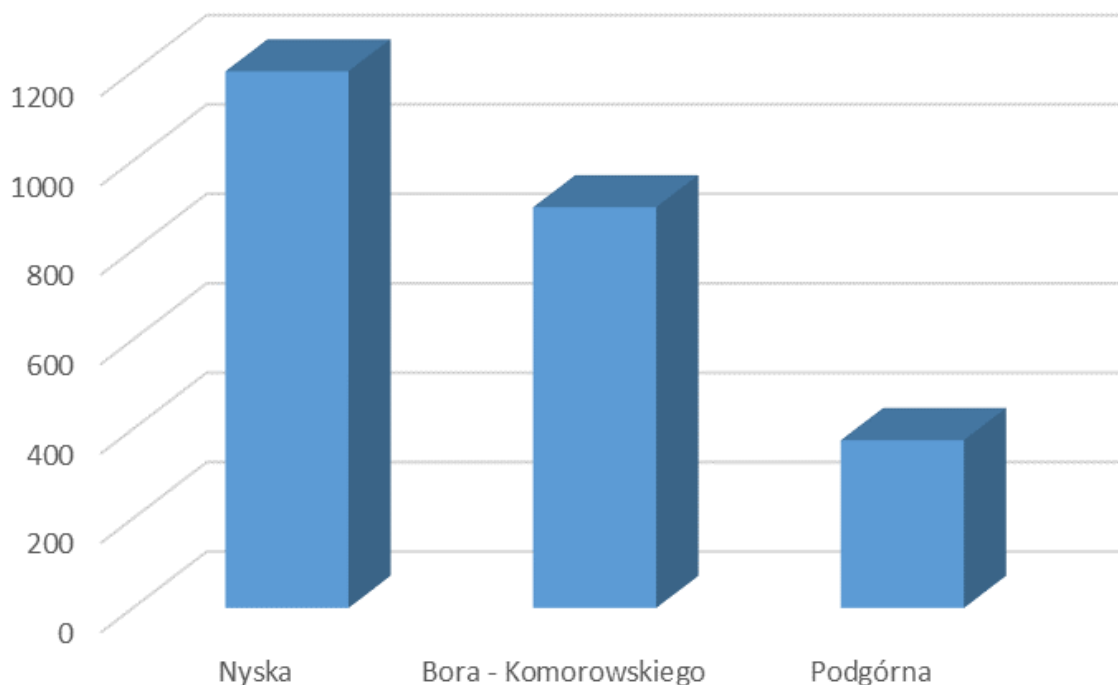
8.2.5 Stacje redukcyjno pomiarowe II-go stopnia

Stacje redukcyjno pomiarowe II-go stopnia są ostatnim etapem transformacji parametrów gazu. Na terenie gminy Prudnik znajdują się trzy takie stacje.

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

Lp.	Nazwa stacji	Rok budowy/ modernizacji	Ciśnienie wlotowe	Ciśnienie wylotowe	Przepustowość nominalna	Rezerwa
			[kPa]	[kPa]	[Nm ³ /h]	[%]
1	Nyska	2004	250	2,4	1600	75
2	Bora - Komorowskiego	1995	250	2,4	1600	56
3	Podgórna	2004	250	2,4	750	50

Tabela 8-3 Parametry stacji redukcyjno - pomiarowych



Wykres 31 Rezerwy stacji redukcyjno - pomiarowych

8.2.6 Sieci niskiego ciśnienia

Sieci niskiego ciśnienia wyprowadzone ze stacji redukcyjno pomiarowej II-go stopnia. Ich zadaniem jest dostawa gazu bezpośrednio do odbiorców z wykorzystaniem przyłączy do poszczególnych odbiorców.

Obecnie na terenie gminy zainstalowanych jest ok. 38,8 km rurociągów niskiego ciśnienia. Szacunkowy podział rurociągów niskiego ciśnienia ze względu na materiał wykonania zestawiono na poniższym wykresie:



Wykres 32 Struktura wykonania gazociągów niskiego ciśnienia

Większość odbiorców gazu z terenu gminy Prudnik (a uściślając z terenu miasta Prudnik) są zasilani z poziomu niskiego ciśnienia.

8.3 Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne

Celem poprawy pewności zasilania w najbliższych latach należy przeprowadzić następujące zadania inwestycyjne:

- 1) Modernizacja Stacji Gazowej I° zlokalizowanej w Prudniku przy ulicy Towarowej.
- 2) Prowadzenie w miarę możliwości finansowej wymiany gazociągów stalowych na gazociągi wykonane z materiału PE.

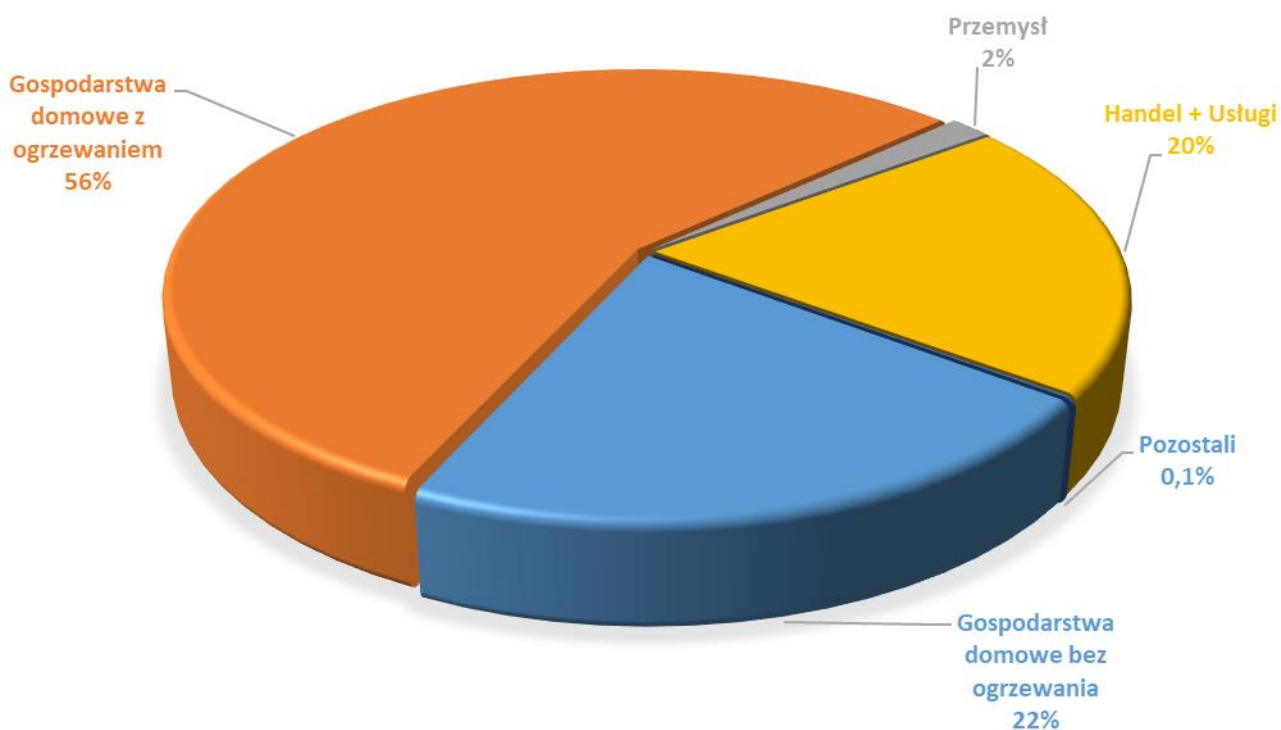
Zakłada się również, ze względu m.in. na istniejącą rezerwę w systemie dystrybucyjnym oraz rezerw zasilania, iż na bieżąco sieć gazowa będzie rozbudowywana, w miarę występowania potrzeb zgłaszanych przez nowych odbiorców.

8.4 Zapotrzebowanie na paliwa gazowe – stan aktualny

Struktura zużycia gazu wygląda następująco:

Wyszczególnienie w latach	Gospodarstwa domowe bez ogrzewania	Gospodarstwa domowe z ogrzewaniem	Przemysł	Handel + Usługi	Pozostali	Ogółem
	[tys.m ³]	[tys.m ³]	[tys.m ³]	[tys.m ³]	[tys.m ³]	[tys.m ³]
2010	1 020,8	1 755,7	491,7	535,1	0,0	3 803,3
2011	979,9	1 553,0	455,4	466,2	0,0	3 454,5
2012	981,5	1 645,4	466,7	458,9	3,4	3 555,9
2013	1 015,7	1 625,3	419,9	412,3	12,4	3 485,6
2014	816,2	1 443,1	446,6	373,4	11,7	3 091,0
2015	847,9	1 496,4	377,0	372,4	13,0	3 106,7
2016	741,0	1 744,0	124,1	433,4	13,5	3 056,0
2017	727,7	1 901,9	56,4	688,8	3,7	3 378,5

Tabela 8-4 Zestawienie zużycia gazu przez poszczególne grupy odbiorców w latach 2010 – 2017



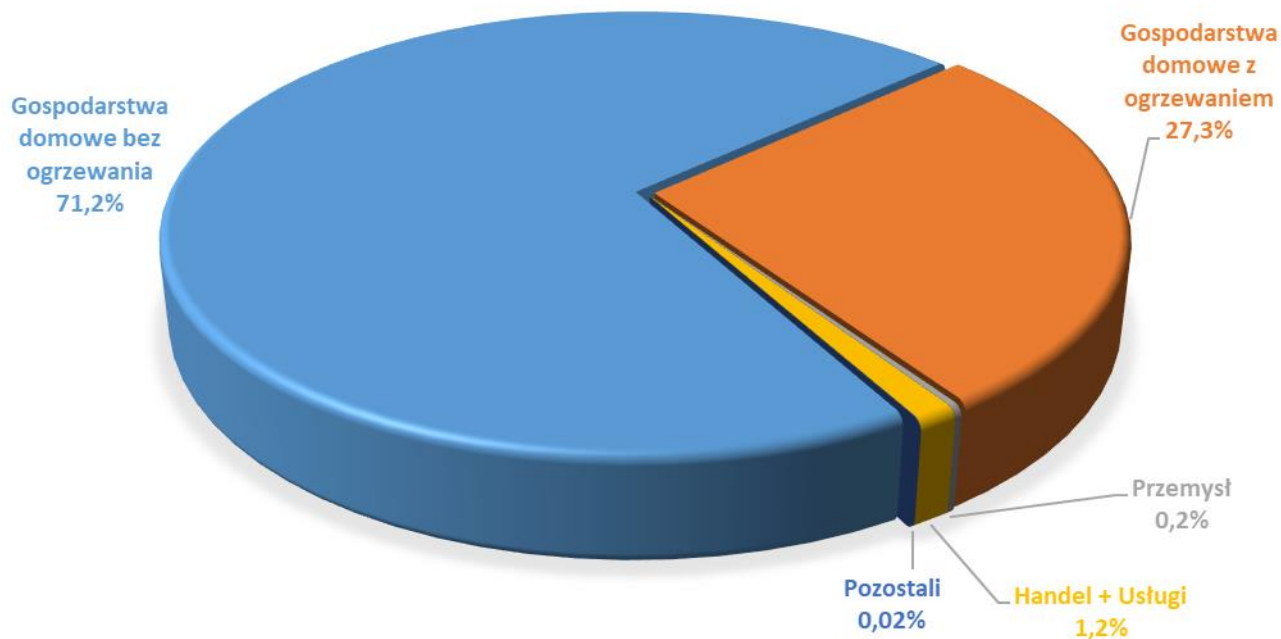
Wykres 33 Zestawienie udziału zużyc gazu poszczególnych grup odbiorców w roku 2017

Pod względem zużycia gazu gospodarstwa domowe stanowią grupę dominującą i zużywają 78% gazu dostarczanego do gminy Prudnik, kolejnym jest segment handlu i usług – 20%. Łączne zużycie gazu w roku 2017 na terenie gminy Prudnik wyniosło 3 378,5 tys. m³ i wzrosło o 10 % w stosunku do roku poprzedniego.

Struktura odbiorców gazu wygląda następująco:

Wyszczególnienie w latach	Gospodarstwa domowe bez ogrzewania	Gospodarstwa domowe z ogrzewaniem	Przemysł	Handel + Usługi	Pozostali	Ogółem
	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]
2010	5 238	1 399	19	73	0	6 729
2011	5 155	1 449	17	65	0	6 686
2012	5 589	1 493	17	70	1	7 170
2013	5 631	1 451	16	73	1	7 172
2014	5 436	1 616	21	77	1	7 151
2015	5 285	1 659	14	82	2	7 042
2016	5 176	1 669	13	80	2	6 940
2017	4 489	1 721	15	76	1	6 302

Tabela 8-5 Zestawienie ilości podłączonych odbiorców do sieci gazowej w latach 2010 - 2017

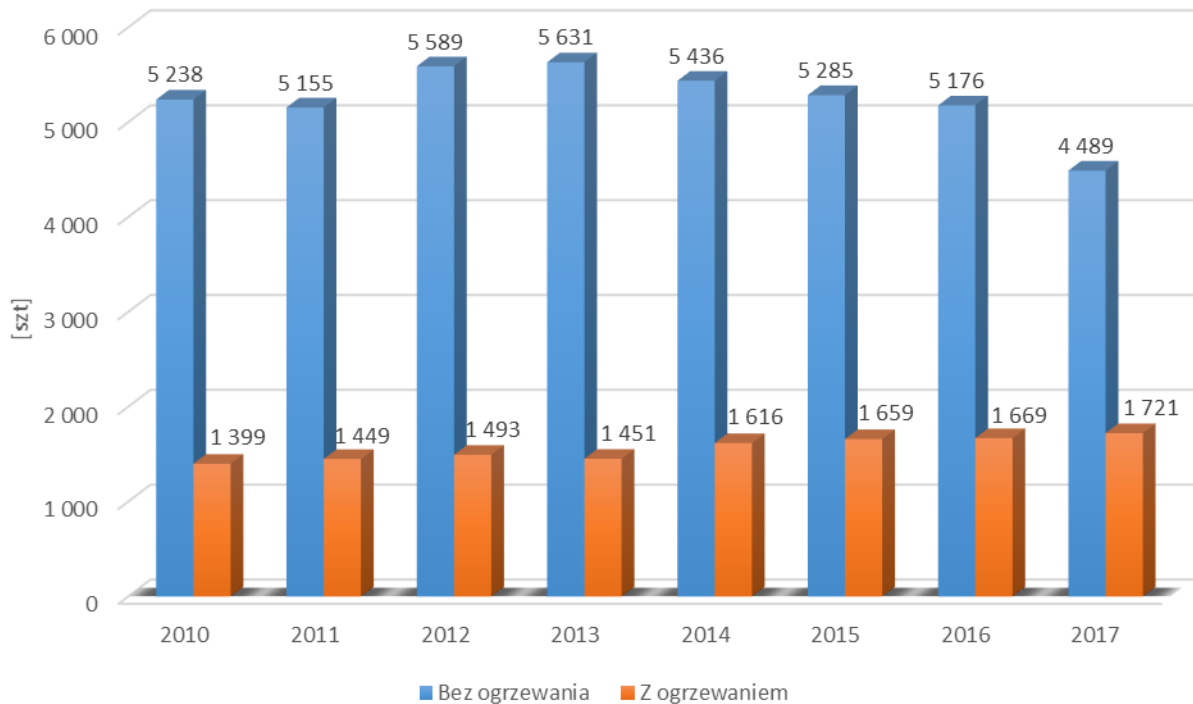


Wykres 34 Zestawienie udziału poszczególnych grup odbiorców w podłączonych do sieci gazowej w roku 2017

98,5 % odbiorców gazu to gospodarstwa domowe. Drugą największą grupą odbiorców stanowią punkty usługowe i handlowe – ok. 1,2 %.

Ilość gospodarstw domowych								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]
Bez ogrzewania	5 238	5 155	5 589	5 631	5 436	5 285	5 176	4 489
Z ogrzewaniem	1 399	1 449	1 493	1 451	1 616	1 659	1 669	1 721

Tabela 8-6 Zestawienie danych ilości odbiorców w grupie gospodarstw domowych

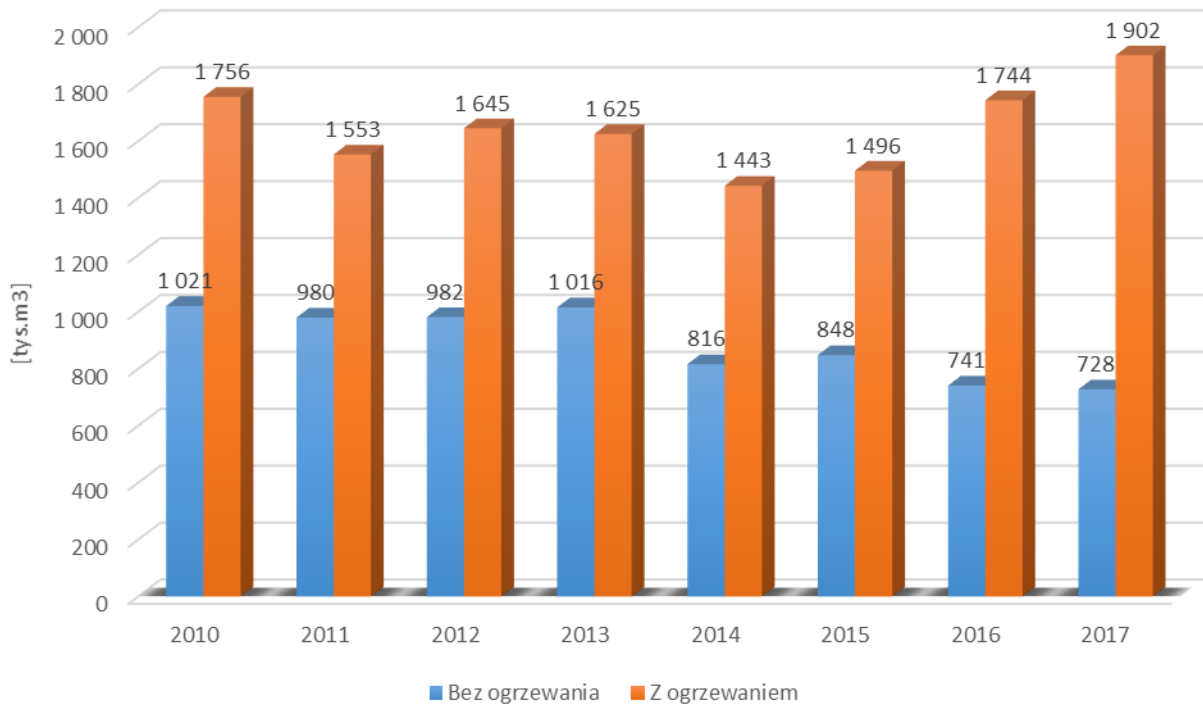


Wykres 35 Przedstawienie ilości odbiorców w grupie gospodarstw domowych

Zauważono zmniejszenie się ilości użytkowników przyłączonych do sieci gazowniczej wśród gospodarstw domowych zużywających gaz na potrzeby przygotowania posiłków o 749 szt. Prawdopodobnie w tym przypadku kuchenki gazowe zostały wymienione na nowoczesne i sprawniejsze kuchenki indukcyjne. Jednocześnie w grupie gospodarstw domowych zużywających gaz na potrzeby ogrzewania zauważono wzrost o 322 odbiorców i jest to kontynuacja trendu wymiany pieców węglowych (z reguły w starym budownictwie wielorodzinnym) na ogrzewanie gazowe.

Zużycie gazu przez gospodarstwa domowe								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	[tys.m3]	[tys.m3]	[tys.m3]	[tys.m3]	[tys.m3]	[tys.m3]	[tys.m3]	[tys.m3]
Bez ogrzewania	1 021	980	982	1 016	816	848	741	728
Z ogrzewaniem	1 756	1 553	1 645	1 625	1 443	1 496	1 744	1 902

Tabela 8-7 Zestawienie ilości zużycia gazu przez gospodarstwa domowe



Wykres 36 Przedstawienie zużycia gazu przez gospodarstwa domowe

Zauważono zwiększenie zużycia gazu w obszarze ogrzewania mieszkań przy jednoczesnym spadku zużycia gazu w obszarze wykorzystana do celów socjalno – bytowych.

8.5 Ocena stanu aktualnego

- Gminę Prudnik zasilają dwie stacje redukcyjno-pomiarowe I^o.
- System gazowniczy gminy Prudnik posiada rezerwę przesyłową, zdolną do podłączenia nowych odbiorców.
- Miasto jest w całości zgazyfikowane. Nie stwierdzono występowania odbiorców gazu poza miastem Prudnik. W chwili obecnej trwają prace nad podłączeniem linii gazowej do miejscowości Łąka Prudnicka
- Odbiorcy gazu na terenie gminy zasilani są z poziomu średniego i niskiego ciśnienia. Aczkolwiek odbiorcy z poziomu niskiego ciśnienia występują w znacząco większej liczbie.
- Ogólny stan infrastruktury gazowej na terenie gminy można uznać za dobry.
- Przewidywane zwiększenie zapotrzebowania na gaz w perspektywie roku 2035 powinno być zaspokojone poprzez istniejącą infrastrukturę gazową i nie zachodzi potrzeba jej rozbudowy (np. poprzez zwiększenie przepustowości stacji redukcyjnych czy zwiększanie średnicy gazociągów).
- Biorąc powyższe pod uwagę jak również planowane działania modernizacyjne należy stwierdzić, iż stan systemu gazowniczego nie stanowi zagrożenia co do pewności zasilania w najbliższych latach.

8.6 PROGNOZA ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA GAZ

Prognoza zużycia gazu została przeprowadzona w oparciu o „Politykę energetyczną Polski do 2030 roku” stanowiącą załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r.

Oszacowano średnioroczny wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe w latach 2018 - 2020 na 1,57 % rocznie, natomiast w latach 2020-2035 na 1,51 %.

Prognoza 2018 - 2035	
<u>Lata</u>	<u>[tys.m3]</u>
2018	3 378,5
2019	3 431,5
2020	3 485,4
2021	3 538,0
2022	3 591,4
2023	3 645,6
2024	3 700,6
2025	3 756,5
2026	3 813,2
2027	3 870,8
2028	3 929,2
2029	3 988,5
2030	4 048,7
2031	4 109,8
2032	4 171,9
2033	4 234,9
2034	4 298,8
2035	4 363,7

Tabela 8-8 Prognoza zużycia gazu na lata 2018 - 2035

9. Zmiany w strukturze zaopatrzenia gminy w ciepło

Z analizy struktury paliwowej pokrycia potrzeb cieplnych gminy wynika, że głównym nośnikiem ciepła jest węgiel (w instalacjach indywidualnych), którego udział w strukturze potrzeb wynosi 50,6%. Nieco mniejszy udział w bilansie paliwowym gminy posiada węgiel spalany w źródle systemu ciepłowniczego - 32,8%.

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

Na terenach rozwojowych przewiduje się wykorzystanie ekologicznych systemów do zabezpieczenia potrzeb cieplnych z wykorzystaniem gazu ziemnego, oleju opałowego, gazu płynnego, energii elektrycznej i odnawialnej (w tym zarówno energii słonecznej, wiatrowej jak i z wykorzystaniem pomp ciepła), ekologicznych pieców węglowych spełniających wszelkie wymogi ochrony środowiska a także przewiduje się dalszy rozwój systemu ciepłowniczego.

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 ciepłowniczego i gazowniczego, a także promowanie i zwiększanie pokrycia potrzeb cieplnych bazujących na energetyce odnawialnej.

10. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZACYJNE UŻYTKOWANIA CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH

10.1 Wprowadzenie – ogólne możliwości racjonalizacji użytkowania energii

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

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

Ad1.

- podniesienie sprawności wytwarzania ciepła, jak również ograniczenie kosztów jego przesyłu przez przedsiębiorstwa ciepłownicze,
- podejmowanie działań termomodernizacyjnych jak również zastosowanie urządzeń o większej sprawności i mniejszej energochłonności. Proces ten można zaobserwować np. w systemie ciepłowniczym, którego moc zamówiona zmniejsza się corocznie w wyniku tego typu działań.

Ad2.

- zwiększenie sprawności wytwarzania ciepła mające wpływ na zmniejszenie wskaźników emisji zanieczyszczeń,
- działania termomodernizacyjne mające wpływa na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery,
- przyłączenie do sieci ciepłowniczej odbiorców, którzy do tej pory byli zaopatrywani w ciepło z niskosprawnych urządzeń.

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

W odniesieniu do źródeł ciepła:

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

- 4) Popieraniu przedsięwzięć prowadzących do wykorzystywania energii odpadowej, ukierunkowanych przede wszystkim na znajdujących się na terenie gminy firmach produkcyjnych.

W odniesieniu do użytkowania ciepła:

- 1) Kontynuowaniu przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej w obiektach gminnych (termorenowacja i termomodernizacja budynków, modernizacja wewnętrznych systemów ciepłowniczych oraz wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne, wykorzystywanie ciepła odpadowego) a także wspieranie organizacyjno – prawne przedsięwzięć termomodernizacyjnych podejmowanych przez użytkowników indywidualnych (np. prowadzenie doradztwa energetycznego).
- 2) Dla nowo projektowanych obiektów wydawaniu decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę państwa i gminy (np. użytkowanie energii przyjaznej ekologicznie, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie i przemyśle, opłacalne wykorzystywanie energii odpadowej).
- 3) Popieraniu i promowaniu indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu do użytkowania na cele grzewcze i sanitarne ekologicznie czystszych rodzajów paliw, energii elektrycznej albo energii odnawialnej.

W odniesieniu do użytkowania energii elektrycznej:

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

10.2 Racjonalizacja użytkowania mediów energetycznych w Gminie Prudnik

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

Skłaniają one do oszczędzania energii (adekwatnie do możliwości finansowych właścicieli budynków) poprzez podejmowanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych (ocieplanie przegród zewnętrznych, uszczelnienia oraz wymiany okien, modernizacje instalacji centralnego ogrzewania, montaż grzejnikowych płyt refleksyjnych i inne) a także działań indywidualnych jak: stosowania energooszczędnych źródeł światła, zastępowania wyeksploatowanych urządzeń grzewczych i gospodarstwa domowego urządzeniami energooszczędnymi, wykorzystywania systemu taryf strefowych na energię elektryczną do przesuwania godzin zwiększonego obciążenia elektrycznego na okres doliny nocnej.

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

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

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego lub w przypadku ich braku wydawane przez Urząd decyzje o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenów powinny uwzględniać dla nowego budownictwa aspekt ekologiczny wprowadzania nowoczesnych, niezanieczyszczających środowiska systemów grzewczych wykorzystujących paliwo gazowe, olej opałowy, energię elektryczną, energię odnawialną lub ciepło systemowe. Stosowanie paliwa węglowego ograniczone powinno być do przypadków wykorzystania nowoczesnych pieców węglowych spełniających wymagania ekologiczne.

W budynkach komunalnych, stanowiących majątek Gminy, działania na rzecz ograniczenia niskiej emisji oraz prace termorenowacyjne powinny być podejmowane przez gminę w ramach własnych środków (uwzględniając możliwości kredytowania i premii, jakie daje ustawa termomodernizacyjna).

Dotyczy to również budynków użyteczności publicznej należących do gminy.

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

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 nie wywołujące ujemnych skutków dla środowiska naturalnego.

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

W gospodarce komunalnej nie ma możliwości sterowania obciążeniem energii elektrycznej polegającej na przesuwaniu godzin pracy odbiorników na godziny poza szczytem

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

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).

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

10.3 Zarządzanie użytkowaniem energii w obiektach użyteczności publicznej

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

Racjonalizacja użytkowania energii w obiektach użyteczności publicznej obejmuje również planowanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych na zasadach zrównoważonego rozwoju, tj. harmonizujących możliwości finansowe i inwestycyjne 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 zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego.

Nazwa			Adres	2016 r.	2016 r.	2017 r.	2017 r.
Lp	Nazwa budynku	Funkcja obiektu	Adres - Ulica	Zużycie ciepła sieciowego [GJ/a]	Koszt ciepła sieciowego [zł/a]	Zużycie ciepła sieciowego [GJ/a]	Koszt ciepła sieciowego [zł/a]
1	Zespół Szkolno - Przedszkolny Nr 1	Szkoła podstawowa nr 1	Podgórna	452,937	30 213,02	494,896	32 662,69
2	Zespół Szkolno - Przedszkolny Nr 1	Przedszkole nr6	Podgórna	423,213	35 377,89	438,384	36 929,61
3	Zespół Szkolno - Przedszkolny Nr 2	Szkoła Podstawowa nr 3	Szkolna	829,91	52 818,83	831,74	52 802,64
4	Zespół Szkolno - Przedszkolny Nr 2	Przedszkole nr1	Mickiewicza	390,677	26 072,85	401,075	26 500,18
5	Zespół Szkolno - Przedszkolny Nr 2	Przedszkole nr4	Mickiewicza	238,433	18 134,59	233,515	17 925,59
6	Zespół Szkół	Szkoła Podstawowa	Dąbrowskiego	743,6	46 481,41	794,6	48 622,37

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE W GMINIE PRUDNIK - 2019

		nr4					
7	Zespół Szkół	Przedszkole nr3	Piastowska	414,1	29 270	247	22 227,84
8	Zespół Szkół	Przedszkole nr7	Ogrodowa	489,6	30 993,6	392,7	26 864,66
9	Publiczne Gimnazjum nr 1 w Prudniku	Gimnazjum	Armii Krajowej	755,53	61 526,96	653,4	52 528,35
10	Publiczne Gimnazjum nr 1 w Prudniku	Stołówka	Traugutta	128,97	7 370,63	96,6	5 995,66
11	Publiczne Gimnazjum nr 1 w Prudniku	Hala Sportowa	Kościuszki	170,53	13 059,68	149,5	12 153,17
12	Szkolne Schronisko Młodzieżowe	Schronisko	Dąbrowskiego	729,9	45 800,08	786,4	47 559,69
13	Ośrodek Sportu i Rekreacji	Hala sportowa	Łucznicza	653,85	48 155,34	658,19	48 242,43
14	Ośrodek Sportu i Rekreacji	Stadion sportowy	Włoska	21,54	1 529,25	25,17	1 678,03
15	Ośrodek Sportu i Rekreacji	Basen	Parkowa	2 467,5	147 581,9	2361,5	142 494,8
16	Środowiskowy Dom Samopomocy		Parkowa	573,627	33 903,6	562,1	34 287,66
17	Agencja Promocji i Rozwoju Gminy Prudnik	Inkubator Przedsiębiorczości	Pl. Wolności	185,07	17 454,27	263,71	20 206,04
18	Agencja Promocji i Rozwoju Gminy Prudnik	Inkubator Przedsiębiorczości	Pl. Zamkowy	355,09	27 516,54	477,18	32 597,27
19	Prudnicki Ośrodek Kultury i Biblioteki Publicznej	POK	Kościuszki	664,3	30 569,18	525,8	31 458,94
20	Prudnicki Ośrodek Kultury i Biblioteki Publicznej	POK	Mickiewicza	99,53	6 295,65	240,1	14 423,76
21	Prudnicki Ośrodek Kultury i Biblioteki Publicznej	Biblioteka	Mickiewicza	274,73	23 577,96	201,87	19 705,45
22	Zarząd Budynków Komunalnych	ZBK	Piastowska	324,3	23 819,13	322,4	23 750,57
23	Gmina Prudnik	budynek adm-biurowy	Kościuszki	1 684,77	117 626,6	1399	93 556,62
24	Muzeum Ziemi Prudnickiej	muzeum	Bolesława Chrobrego	259,67	19 664,52	193,81	12 696,15
25	Centrum Tradycji Tkackich - oddział Muzeum Ziemi Prudnickiej	muzeum	Królowej Jadwigi	64,8	6 898,99	64,51	6 827,96
	Suma			13 396,18	901 712,5	12 815,15	864 698,1

Tabela 10-1 Zestawienie zużycia ciepła i kosztów obiektów gminnych

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

10.4 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.

Procedurę zmiany sprzedawcy energii należy przeprowadzić w następującej kolejności:

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

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

Aby przeprowadzić procedurę zmiany sprzedawcy energii należy w pierwszej kolejności zidentyfikować potrzeby własne. Umowę na sprzedaż energii z nowym dostawcą zaleca się zawrzeć na dwa do trzech lat. W tym czasie należy monitorować zapotrzebowanie 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 na zaspokojenie ciągle rosnących, w wyniku rozwoju oraz potrzeb w zakresie energii elektrycznej.

10.5 Rozproszone źródła ciepła i ich transformacja

W ramach przeprowadzonej ankietyzacji gminy poza rozesłaniem ankiet do budynków użyteczności publicznej ankietyzowano również firmy produkcyjne znajdujące się na terenie gminy oraz spółdzielnie mieszkaniowe.

Najczęściej stosowanym paliwem jest węgiel, co potwierdza bilans potrzeb grzewczych.

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

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

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

11. ENERGIA ODNAWIALNA, ODPADOWA, LOKALNE NADWYŻKI ENERGII ZAKRES WSPÓŁPRACY Z SĄSIADAMI

11.1 Energia odnawialna na terenie Gminy Prudnik – charakterystyka, stan aktualny, potencjał

11.1.1 Wprowadzenie

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

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

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

11.1.2 Podstawy prawne

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

- Prawo energetyczne,
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.,
- Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej Polski.

11.1.3 Korzyści w gminie z wdrożenia technologii energetycznych OZE

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.

Korzyści z wdrażania technologii OZE

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

- Spalanie bądź współspalanie biomasy w elektrociepłowniach obniża koszty i cenę za energię elektryczną i ciepło.
- Instalowanie kolektorów słonecznych i pomp ciepła istotnie poprawia jakość powietrza.
- Ewentualne udokumentowane złoża geotermalne stwarzają możliwość do ich wykorzystania dla celów grzewczych oraz leczniczych i rekreacyjnych.
- Eksploatacja kolektorów słonecznych, pomp ciepła i spalanie biomasy w budynkach użyteczności publicznej gminy, obniża wydatki z budżetu gminy na gaz, olej opałowy, a nawet węgiel.
- Realizacja programów obejmujących OZE może zmienić na korzyść oblicze gminy, podnieść atrakcyjność dla mieszkańców oraz potencjalnych nowych inwestorów.
- Programy wdrażania technologii OZE są miejscem alokacji środków pomocowych krajowych i unijnych. Środki te mogą pochodzić z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko oraz Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Opolskiego. W przypadku wyczerpania środków z tych programów należy przeanalizować możliwość wykorzystania środków przeznaczonych na kolejne lata trwania programów.
- Zwiększenie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego. Uniezależnienie się od dostaw energii z zewnątrz.

11.1.4 Energia wodna

Podstawowym warunkiem dla pozyskania energii potencjalnej wody 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 zapory wodnej - piętrzącej wodę w dolinie rzeki. Do rzadziej stosowanych sposobów uzyskiwania spadku należy obniżenie poziomu wody dolnego zbiornika poprzez wykonanie koniecznych prac ziemnych. W przypadku przepływowej elektrowni wodnej jej moc chwilowa zależy ściśle od chwilowego dopływu wody, natomiast elektrownia wodna zbiornikowa może wytwarzać przez pewien czas moc większą od mocy odpowiadającej chwilowemu dopływowi do zbiornika.

W naszym kraju udział energetyki wodnej w ogólnej produkcji energii elektrycznej wynosi zaledwie 1,1%. 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, iż celowość ekonomiczna ich budowy szczególnie dla MEW (Małych Elektrowni Wodnych) na rzekach o małych spadkach jest często problematyczna. Koszt jednostkowy budowy MEW, w porównaniu z większymi elektrowniami jest bardzo wysoki. Dlatego też podjęcie decyzji o jej budowie musi być poprzedzone głęboką analizą czynników mających wpływ na jej koszt z jednej strony oraz spodziewanych korzyści finansowych z drugiej.

Ocena wykorzystania istniejących zasobów energii wodnej – stan aktualny

Na terenie Gminy Prudnik występuje źródło energii elektrycznej w postaci Małej Elektrowni Wodnej Moszczanka, zabudowanej na rzece Złoty Potok. Moc elektryczna wytworzona w tej elektrowni jest kierowana do systemu elektroenergetycznego, a moc zainstalowana nie przekracza 0,3MW.

Potencjał cieków wodnych przepływających przez obszar gminy wskazuje na nieznaczne możliwości dla budowy kolejnych elektrowni wodnych.

11.1.5 Energia z biomasy

Wprowadzenie

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

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

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

Ocena wykorzystania i potencjału istniejących zasobów energii z biomasy

Możliwości terenowe gminy dla pozyskania biomasy są stosunkowo duże. Łączna powierzchnia lasów i gruntów leśnych, które też stanowią istotne źródło pozyskania biomasy wynosi 1632 ha (ok. 13,6% powierzchni gminy). Gmina posiada również ok. 8309ha (ok. 68% powierzchni gminy) ziem użytków rolnych, na których to można uprawiać rośliny przeznaczone do spalania jako biomasa.

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

W źródle ciepła systemu ciepłowniczego, zlokalizowanego za granicą z gminą Lubrza, biomasa drzewna jest wykorzystywana w postaci domieszki do paliwa węglowego, które jest paliwem podstawowym. Biomasa z terenów gminy może być przygotowywana z przeznaczeniem do spalania w źródle ciepła.

11.1.6 Energia wiatrowa

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.

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.

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..

Ocena wykorzystania energii wiatrowej – stan aktualny

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

Możliwości rozwoju energetyki wiatrowej na terenie Gminy Prudnik

Rozwój między innymi energetyki wiatrowej determinuje rozporządzenie Ministra Gospodarki, które określa udział ilościowego zakupu energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych. Zapis ten jednak bezpośrednio dotyczy wyłącznie przedsiębiorstw energetycznych i gmina nie ma w tym względzie żadnych obowiązków do wypełnienia.

Gmina Prudnik nie leży w szczególnie korzystnej strefie wiatrowej, natomiast strefa ta pozwala na znalezienie odpowiednich lokalizacji dla turbin wiatrowych. Dobór lokalizacji dla turbiny wiatrowej musi zostać poprzedzony szczegółowymi analizami technicznym.

Na terenie gminy mogą powstawać również 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.

Uwaga

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

11.1.7 Energia słoneczna

Wprowadzenie

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

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.

11.1.8 Ciepło solarne

Ciepła woda użytkowa

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

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

Ogrzewanie solarne za pośrednictwem kolektorów

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

zasilane z zewnętrznej sieci grzewczej w przypadku, gdy były one już eksploatowane przed montowaniem instalacji solarnej.

Ogrzewanie solarne za pośrednictwem pompy ciepła

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

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

Generalnie nie przewiduje się szerszego wykorzystania pomp ciepła do zabezpieczenia potrzeb grzewczych Gminy Prudnik 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.

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

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

Ocena wykorzystania energii solarnej – stan aktualny i perspektywa

Brak jest na terenie gminy zwartych systemów energetycznych opartych na energetyce słonecznej. W chwili obecnej można wyróżnić występowanie na terenie gminy kilku instalacji solarnych, pracujących na cele cwu zlokalizowanych w budynkach mieszkalnych przy ul. Cybisa (46 kW) oraz ul. Skowrońskiego (20 kW) a także w hali sportowej przy ul. Łucnicznej oraz w Zespole Szkolno – Przedszkolnym w Rudzicze.

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.

11.1.9 Fotowoltaika

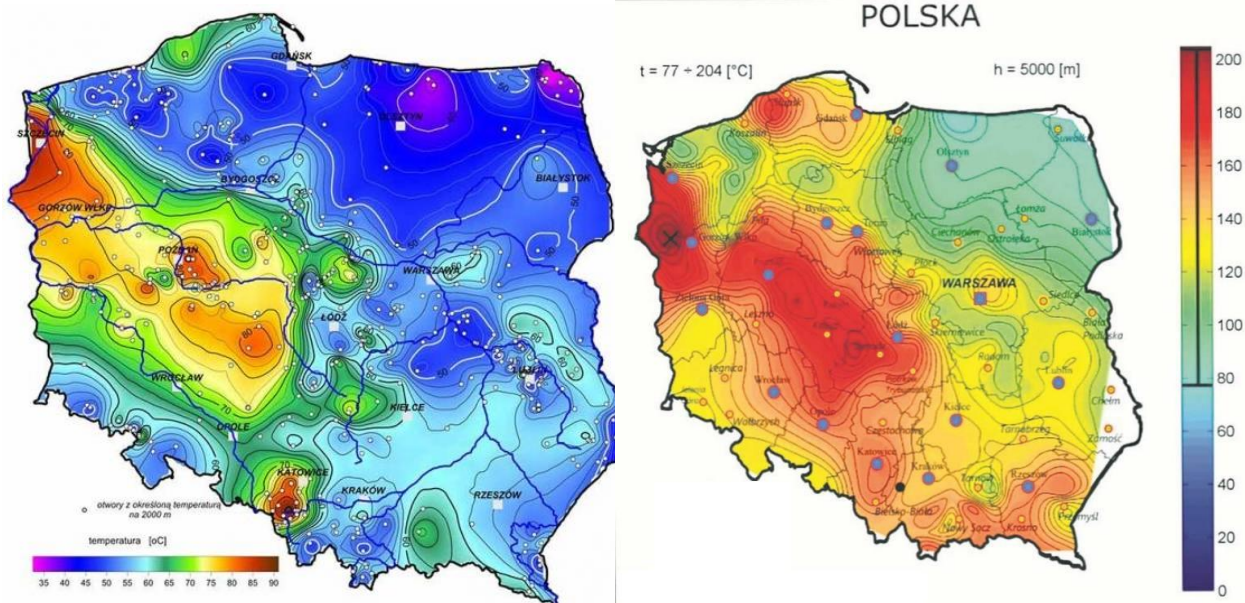
Z publikacji specjalistycznej wynika, że jest to dziedzina OZE najszybciej rozwijająca się, skutkiem czego zwiększa się ilość dostawców sprzętu, obniża się jednostkowy koszt wytwarzania energii elektrycznej, który jest największy w grupie OZE. Pojawiają się coraz to nowsze generacje ogniw fotowoltaicznych które osiągające coraz większe sprawności. 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 fotowoltaniki jest bardzo duży koszt inwestycyjny.

Ocena wykorzystania energii fotowoltaicznej – stan aktualny i perspektywa

Prąd który wytwarza instalacja fotowoltaiczna, ma nieco większą częstotliwość niż sieciowy. To właśnie z tego powodu w pierwszej kolejności zużywany jest prąd z systemu fotowoltaicznego a dopiero później ten z sieci publicznej. Nadmiar prądu, którego akurat nie zużywamy, jest przesyłany do sieci publicznej poprzez licznik dwukierunkowy. Zgodnie z ustawą o Odnawialnych Źródłach Energii (OZE) nie jest do tego wymagane posiadanie własnej działalności gospodarczej. Podmioty będące jednocześnie producentami energii, z racji posiadania instalacji fotowoltaicznej, i jej konsumentami (odbiorcami) nazywane są prosumentami. Jeżeli potrzebujemy i wykorzystujemy więcej prądu, niż jesteśmy w stanie wyprodukować, jego niedobór jest pobierany z sieci publicznej. Instalacja fotowoltaiczna on-grid nie wymaga zastosowania akumulatorów, co znacznie obniża koszty jej montażu.

11.1.10 Geotermia



Rysunek 3 Porównanie temperatury wody na głębokości 2000 m oraz 5000 m

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, Stargardzie Szczecińskim. Największą, najbardziej rozwiniętą technicznie z możliwością dalszego powiększenia mocy jest Geotermia Podhalańska w Zakopanem (35MW).

Energetyka geotermalna ma w Polsce dobre warunki do rozwoju, gdyż należymy w Europie do nielicznych krajów tak bogato obdarzonych przez przyrodę zasobami geotermalnymi. Co więcej rozpoznanie geologiczne tych zasobów jest stosunkowo dobre, pozwalające do typowania preferowanych obszarów dla inwestycji. Generalnie można powiedzieć, że większość powierzchni kraju ma baseny geotermalne nadające się do eksploatacji. Przez złoża interesujące dla celów eksploatacyjnych należy rozumieć takie obszary, które przy odwiercie do głębokości 1500 - 3000 m mają wody o temperaturze 60 - 100 °C i wydajność z jednego odwiertu co najmniej 30 m³/h.

Ocena możliwości wykorzystania energii geotermalnej

Na terenie Gminy Prudnik nie występuje wykorzystanie energii geotermalnej.

Nie wydaje się by technologia ta była możliwa do wykorzystania na większą skalę. Brak jest przede wszystkim wykonanych badań zasobów energii geotermalnej na obszarze gminy oraz ewentualnej jej lokalizacji możliwej do ekonomicznego wykorzystania.

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

11.1.11 Energia z biogazu

Wprowadzenie

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

- hydroliza,
- faza kwaśna,
- faza octanowa.

Powstały w procesie biogaz składa się głównie z metanu (CH₄) oraz dwutlenku węgla (CO₂).

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.

Wykorzystanie energii z biogazu w Gminie Prudnik

Obecnie na terenie Gminy Prudnik zlokalizowane są 2 obiekty w których to występuje potencjał wytworzenia biogazu do celów energetycznych. Są nimi:

- › składowisko odpadów komunalnych przy ulicy Wiejskiej,
- › oczyszczalnia ścieków zlokalizowana przy ul. Poniatowskiego 7.

Na dzień dzisiejszy brak jest wykorzystania powstających tam biogazów czy osadów do celów energetycznych.

11.2 Podsumowanie

Spożytkowanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Prudnik 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.

W ramach systemowych rozwiązań istnieje możliwość zabudowy farm wiatrowych na terenie gminy (w okolicach miejscowości Szybowice), które to produkowałyby energię elektryczną kierowaną do systemu elektroenergetycznego

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

11.3 Energia odpadowa z procesów produkcyjnych

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

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

Zaliczenie energii odprowadzanej bezużytecznie do zasobów energii odpadowej wynika najczęściej z postępu technicznego lub zwiększenia kosztów podstawowych paliw. Postęp techniczny może zapewnić opłacalność takich sposobów wykorzystania energii, jakie poprzednio nie były opłacalne.

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

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

11.4 Lokalne nadwyżki paliw i energii

Nie stwierdzono występowania nadwyżek paliw i energii na terenie Gminy Prudnik. Niewielka nadwyżka występuje w źródle ciepła systemowego – Kotłowni Centralnej.

11.5 Zakres współpracy z sąsiednimi gminami

Gmina Prudnik graniczy:

- od północy z gminami: Biała, Korfantów i Nysa,
- od wschodu z gminą Lubrza,
- od zachodu z gminą Głuchołazy,
- od południa z Republiką Czeską.

W trakcie opracowywania aktualizacji założeń dla Gminy Prudnik wykonano ankietyzację gmin sąsiednich celem określenia możliwej współpracy pomiędzy gminami. 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.

Gmina Prudnik oraz gminy sąsiednie połączone są za pomocą infrastruktury technicznej zaopatrującej gminy w paliwo gazowe a także energię elektryczną. W przypadku systemu ciepłowniczego jedynym powiązaniem międzygminnym jest zlokalizowanie źródła ciepła dla systemu ciepłowniczego Gminy Prudnik w sąsiedniej gminie – Lubrza. Jednostka ta znajduje się w niedużej odległości za granicą Gminy Prudnik. Na terenie Gminy Lubrza powstaje biogazownia, która w zakresie wytwarzanego ciepła może w przyszłości współpracować z ZEC Prudnik. W związku z powyższym współpraca pomiędzy gminami może odbywać się na poziomie przedsiębiorstw energetycznych.

Szerszy opis systemu elektroenergetycznego na terenie Gminy Prudnik opisany został w punkcie 6 niniejszego opracowania natomiast system gazowniczy na terenie Gminy Prudnik scharakteryzowany został w punkcie 7 niniejszego opracowania. Udział w pracach rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych powinni mieć pracownicy Urzędów Gmin.

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 zagospodarowania przestrzennego gmin terenów znajdujących się z bliskim sąsiedztwie.

Gminy mają możliwość współpracy przy tworzeniu schematów zarządzania energią ciepłą na terenie gminy poprzez wymianę doświadczeń oraz tworzenie ponadgminnych programów, których celem byłaby eliminacja niskiej emisji na terenach gmin (np. poprzez tworzenie programów likwidowania niskosprawnych źródeł ciepła opalanych węglem czy też promocję odnawialnych źródeł ciepła takie jak kolektory słoneczne lub pompy ciepła).

12. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

- I. Podstawowym zadaniem aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w Gminie Prudnik” było:
 - 1) Dostosowanie polityki gminy do obecnie obowiązującej ustawy „Prawo energetyczne” oraz do „Założeń polityki energetycznej Polski do 2030 roku”.
 - 2) Ocenę bezpieczeństwa energetycznego gminy Prudnik.
 - 3) Rozwój konkurencji na rynku energii.
 - 4) Zapewnienie nowym odbiorcom dostępu do poszczególnych nośników energii.
 - 5) Wskazanie działań Urzędu w zakresie kreowania polityki energetycznej na szczeblu lokalnym (w tym zakres współpracy z gminami ościennymi).
 - 6) Zdefiniowanie przedsiębiorstwom energetycznym przyszłego, lokalnego rynku energii, uwiarygodnienia popytu na energię, a co za tym idzie uniknięcie nietrafionych inwestycji w zakresie wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii.
- II. Opracowane „Założenia do planu” spełniają wymogi ustawy „Prawo energetyczne” i zawierają między innymi:
 - 1) Ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
 - 2) Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
 - 3) Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
 - 4) Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 o efektywności energetycznej
 - 5) Zakres współpracy z innymi gminami.
 - 6) Opracowane „Założenia do planu” są również zgodne z „Założeniami polityki energetycznej Polski do 2030 roku”.
- III. 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 2025) średnio (rok 2030) i długoterminowej (rok 2035) 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 Prudnik w zakresie ciepła, energii elektrycznej i gazu, obejmująca modernizację i rozwój poszczególnych systemów energetycznych leży w gestii poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych.
- IV. W opracowaniu określono tempo rozwoju gminy Prudnik wyrażone w potrzebach cieplnych nowego budownictwa. Poza rozwojem nowego budownictwa na terenie gminy zakłada się

istotne działania termomodernizacyjne, skutkujące zmniejszeniu zapotrzebowania na ciepło obiektów już istniejących. 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.

- V. Systemy ciepłownicze dostarczają ciepło do niemal 39,5% powierzchni grzewczych na terenie gminy. Ocena stanu technicznego źródeł ciepła jak i sieci ciepłowniczych jest ogólnie dobra. Nie przewiduje się na terenie gminy Prudnik znaczącego rozwoju systemu ciepłowniczego. Rozwój stanu istniejącego polegać będzie przede wszystkim na wykorzystaniu istniejących rezerw.
- VI. Operator systemu elektroenergetycznego na bieżąco prowadzi działania modernizacyjne niezbędnych elementów systemu a także poprawia stan bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej w przypadkach awaryjnych.
- VII. Przewidywane zwiększenie zapotrzebowania na gaz w perspektywie roku 2035 powinno być zaspokojone poprzez istniejącą oraz powstającą w miejscowości Łąka Prudnicka infrastrukturę. Ewentualne rozbudowanie sieci gazowniczej średniego ciśnienia będzie realizowane na podstawie analiz techniczno ekonomicznych.
- VIII. 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, BOŚ lub EkoFunduszu,
 - dofinansowanie z funduszy rozwojowych Unii Europejskiej.
- IX. Istnieje możliwość zmniejszenia ponoszonych kosztów ze względu na zakup energii elektrycznej poprzez rozpisanie przetargu na dostawę energii elektrycznej w oparciu o zasadę TPA.
- X. W opracowaniu przedstawiono szereg działań, których wykonanie skutkować będzie polepszeniem się stanu powietrza atmosferycznego na terenie gminy, zwłaszcza w okresie sezonu grzewczego.
- XI. Aktualnie spożytkowanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy jest niewielkie i sprowadza się do produkcji w instalacjach indywidualnych.
- XII. Poniżej zestawiono podstawowe elementy wykonanej aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w gminie Prudnik”, które wpływają na minimalizację kosztów usług energetycznych:

- a. Przedsiębiorstwa energetyczne otrzymują szczegółowy bilans potrzeb energetycznych gminy. Bilans ten 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.
- b. Maksymalne wykorzystanie istniejących rezerw i nadwyżek w poszczególnych systemach energetycznych.
- c. Dostosowanie zakresu modernizacji poszczególnych urządzeń energetycznych do rzeczywistych potrzeb.

XIII. Do zadań własnych Gminy Prudnik należy:

- a. 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...”,
- b. Prowadzenie w możliwie szerokim zakresie prac modernizacyjnych obiektów zarządzanych przez Gminę, a także propagowanie wśród mieszkańców gminy oraz właścicieli obiektów usługowo handlowych podejmowanie takich działań.
- c. Analiza planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, działających na terenie gminy Prudnik, której celem będzie ocena zachowania ich spójności z opracowaną aktualizacją „Założeń do planu...”,
- d. Prowadzenie współpracy międzygminnej z sąsiednimi gminami mającą na celu poprawę bezpieczeństwa energetycznego gminy a także zmniejszenie niskiej emisji.

XIV. 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).

XV. Niniejsze opracowanie zgodnie z zapisami Ustawy „Prawo energetyczne” powinno być zaktualizowane po upływie 3 lat.