

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA  
W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA  
I PALIWA GAZOWE DLA  
GMINY ZAGNAŃSK-**

**OPRACOWANE NA LATA 2014-2030**



***„Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Zagnańsk”***

*opracowane przez:*

***Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowo-Handlowe „BaSz”***

*przy współpracy:*

***Urzędu Gminy w Zagnańsku***

## Spis treści

<b>I. INFORMACJE OGÓLNE</b> .....	<b>5</b>
1. PODSTAWY PRAWNE OPRACOWANIA „ZAŁOŻEŃ DO PLANU...” .....	5
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	8
3. POLITYKA ENERGETYCZNA PAŃSTWA/REGIONU – ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE .....	9
4. ENERGIA ODNAWIALNA – OGÓLNE INFORMACJE .....	21
<b>II. CHARAKTERYSTYKA GMINY ZAGNAŃSK</b> .....	<b>24</b>
1. INFORMACJE OGÓLNE .....	24
2. SYTUACJA DEMOGRAFICZNA.....	33
3. INFRASTRUKTURA BUDOWLANA .....	36
4. CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ .....	40
5. SFERA GOSPODARZA .....	42
<b>III. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ CIEPLNĄ</b> .....	<b>45</b>
1. CHARAKTERYSTYKA STANU OBECNEGO .....	45
2. OCENA STANU OBECNEGO. CELE PODSTAWOWE .....	50
3. ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE .....	51
4. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA MOCY I ENERGII CIEPLNEJ .....	56
5. ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW CIEPŁA.....	59
6. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA.....	59
<b>IV. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ</b> .....	<b>60</b>
1. CHARAKTERYSTYKA STANU OBECNEGO .....	60
2. OCENA STANU OBECNEGO. CELE PODSTAWOWE .....	69
3. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC I ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ .....	70
4. ZAMIERZENIA MODERNIZACYJNE I INWESTYCYJNE .....	72
5. LOKALNE NADWYŻKI ORAZ ZASOBY PALIW I ENERGII .....	79
<b>V. ZAOPATRZENIE W PALIWA GAZOWE</b> .....	<b>80</b>
1. CHARAKTERYSTYKA STANU OBECNEGO .....	80
2. OCENA STANU OBECNEGO. CELE PODSTAWOWE .....	84
3. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE I MOŻLIWOŚCI ROZWOJU SIECI GAZOCIĄGOWEJ.....	85
4. ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE .....	86
<b>VI. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH ORAZ MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ</b> .....	<b>88</b>
1. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH .....	88
2. MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ.....	89
<b>VII. 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</b> .....	<b>93</b>

1. WSTĘP .....	93
2. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA I ZASTOSOWANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII .....	94
2.1. HYDROENERGETYKA .....	94
2.2. ENERGIA WIATRU .....	96
2.3. ENERGIA SŁONECZNA.....	99
2.4. CIEPŁO GEOTERMALNE.....	101
2.5. BIOGAZ .....	103
2.6. BIOMASA .....	105
3. WYTWARZANIE ENERGII W SKOJARZENIU .....	107
4. OCENA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA NADWYŻEK ENERGII CIEPLNEJ ORAZ ENERGII ODPADOWEJ ZE ŹRÓDEŁ PRZEMYSŁOWYCH ISTNIEJĄCYCH NA TERENIE GMINY.....	107
5. PODSUMOWANIE .....	109
6. MOŻLIWOŚCI FINANSOWANIA I WDRAŻANIA OZE I EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ.....	111
<b>VIII. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI .....</b>	<b>114</b>
<b>IX. PODSUMOWANIE, WNIOSKI, ZALECENIA .....</b>	<b>115</b>
1. STAN ŚRODOWISKA NATURALNEGO – JAKOŚĆ POWIETRZA .....	115
2. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO .....	119
3. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	120
4. ZAOPATRZENIE W GAZ .....	120
<b>X. WYKAZ MATERIAŁÓW WYKORZYSTANYCH PRZY OPRACOWANIU .....</b>	<b>122</b>
<b>XI. MAPA GMINY ZAGNAŃSK .....</b>	<b>124</b>
<b>XII. ZAŁĄCZNIKI .....</b>	<b>125</b>

## **I. Informacje ogólne**

### **1. Podstawy prawne opracowania „Założeń do planu...”**

Niniejsze „Założenia do planu...” opracowane są w oparciu o art.7, ust. 1 pkt 3 ustawy o samorządzie gminnym oraz art. 18 i 19 ustawy „Prawo energetyczne”.

Wyciągi z wymienionych ustaw zamieszczone są poniżej.

Wyciąg z ustawy z dnia 08 marca 1990 „Ustawa o Samorządzie Gminnym” (t.j. Dz. U. z 2013r. poz. 594 ze zm.)

#### **Art. 7**

1. Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy.

W szczególności zadania własne obejmują sprawy:

1. ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej,
2. gminnych dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,
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,
- 3a) działalności w zakresie telekomunikacji,
4. lokalnego transportu zbiorowego,
5. ochrony zdrowia,
6. pomocy społecznej, w tym ośrodków i zakładów opiekuńczych,
- 6a) wspierania rodziny i systemu pieczy zastępczej,
7. gminnego budownictwa mieszkaniowego,
8. edukacji publicznej,
9. kultury, w tym bibliotek gminnych i innych instytucji kultury oraz ochrony zabytków i opieki nad zabytkami,
10. kultury fizycznej i turystyki, w tym terenów rekreacyjnych i urządzeń sportowych,
11. targowisk i hal targowych,
12. zieleni gminnej i zadrzewień,
13. cmentarzy gminnych,
14. porządku publicznego i bezpieczeństwa obywateli oraz ochrony przeciwpożarowej i przeciwpowodziowej, w tym wyposażenia i utrzymania gminnego magazynu przeciwpowodziowego,
15. utrzymania gminnych obiektów i urządzeń użyteczności publicznej oraz obiektów administracyjnych,
16. polityki prorodzinnej, w tym zapewnienia kobietom w ciąży opieki socjalnej, medycznej i prawnej,
17. wspierania i upowszechniania idei samorządowej, w tym tworzenia warunków do działania i rozwoju jednostek pomocniczych i wdrażania programów pobudzania aktywności obywatelskiej;
18. promocji gminy,

19. współpracy i działalności na rzecz organizacji pozarządowych oraz podmiotów wymienionych w art. 3 ust. 3 ustawy z dnia 24 kwietnia 2003 r. o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie (Dz. U. 2010 Nr 234, poz. 1536, z późn. zm.),
20. współpracy ze społecznościami lokalnymi i regionalnymi innych państw.

**Wyciąg z ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 „Prawo energetyczne” (t.j. Dz. U. 2012r. poz. 1059 ze zm.)**

„Prawo energetyczne” to bazowy dokument prawny dla gospodarki energetycznej, który określa jej kierunki i mechanizmy działania, powołuje również „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowa”. Poniżej zamieszczono zapisy ustawy odnoszące się do zadań gminy i opracowania planów energetycznych:

**Art. 17.**

Samorząd województwa uczestniczy w planowaniu zaopatrzenia w energię i paliwa na obszarze województwa w zakresie określonym w art. 19 ust. 5 oraz bada zgodność planów zaopatrzenia w energię i paliwa z polityką energetyczną państwa.

**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.

2. Gmina realizuje zadania, o których mowa w ust. 1, zgodnie z:

- 1) miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu - z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy;
  - 2) odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2013r. poz. 1232), jeśli istnieje.
3. Przepisy ust. 1 pkt 2 i 3 nie mają zastosowania do autostrad i dróg ekspresowych w rozumieniu przepisów o autostradach płatnych.

**Art. 19.**

1. Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”.
2. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy **co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.**

3. 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 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;
- 4) zakres współpracy z innymi gminami.

4. 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.

5. Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.

6. Projekt założeń wyklada się do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości.

7. Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń.

8. Rada Gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

**Art. 20.**

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

2. Projekt planu, o którym mowa w ust. 1, powinien zawierać:

- 1) propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym;
  - 1a) propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji;
  - 1b) propozycje stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2011r. nr 94 poz. 551 ze zm.);
- 2) harmonogram realizacji zadań;

3) przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródło ich finansowania.

3. (uchylony).

4. Rada gminy uchwała plan zaopatrzenia, o którym mowa w ust. 1.

5. W celu realizacji planu, o którym mowa w ust. 1, gmina może zawierać umowy z przedsiębiorstwami energetycznymi.

6. W przypadku gdy nie jest możliwa realizacja planu na podstawie umów, rada gminy - dla zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - może wskazać w drodze uchwały tę część planu, z którą prowadzone na obszarze gminy działania muszą być zgodne.

## **2. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest diagnoza obecnych potrzeb energetycznych i sposób ich zaspokajania na terenie gminy i miasta, określenie potrzeb energetycznych oraz źródeł ich pokrycia do 2030 r. z uwzględnieniem planowanego rozwoju gminy.

Zakres „Założeń do planu...” wynika bezpośrednio z ustawy „Prawo energetyczne” i obejmuje:

- ocenę stanu aktualnego 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 skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;
- zakres współpracy z innymi gminami.

Powyższe zagadnienia omówione zostaną odrębnie dla ciepłownictwa (rozdział III), elektroenergetyki (rozdział IV) i gazownictwa (rozdział V). Współpraca z innymi gminami przedstawiona będzie w rozdziale VIII.

Planowanie energetyczne pozostaje w ścisłym związku z innymi planami i strategiami rozwoju tworzonymi przez gminę, planami przedsiębiorstw energetycznych oraz innych uczestników rynku energetycznego, tj.:

- studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy i miasta, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, strategią zrównoważonego rozwoju gminy i miasta, programem ochrony środowiska dla gminy i miasta;



- planami energetycznych operatorów sieciowych (przesyłowych i dystrybucyjnych) oraz innych przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy;
- planami odbiorców ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, wspólnot mieszkaniowych, itp.

### **3. Polityka energetyczna państwa/regionu – założenia programowe**

Strategia państwa kształtująca najważniejsze kierunki rozwoju polskiej energetyki zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i do 2030 roku, przyjęta została przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 roku, w dokumencie „**Polityka energetyczna Polski do 2030 roku**”. Podstawowe kierunki polityki energetycznej państwa, zgodnie z zapisami w/w dokumentu, obejmują:

- poprawę efektywności energetycznej;
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii;
- dywersyfikację 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.

Dla każdego ze wskazanych kierunków sformułowane są cele główne, w zależności od potrzeb cele szczegółowe, działania wykonawcze, sposób ich realizacji wraz z odpowiedzialnymi podmiotami oraz przewidywane efekty.

#### **Plan działań polityki energetycznej:**

##### **Kierunek: Poprawa efektywności energetycznej:**

Cele główne:

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

##### **Kierunek: Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii:**

Cele główne:

- ⇒ racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla, znajdującymi się na terytorium RP;
- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego;
- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych;
- budowę magazynów ropy naftowej i paliw płynnych o pojemnościach zapewniających utrzymanie ciągłości dostaw, w szczególności w sytuacjach kryzysowych;
- zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii.

Kierunek: Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej:

Cel główny:

- przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na bezpiecznych technologiach, z poparciem społecznym i z zapewnieniem wysokiej kultury bezpieczeństwa jądrowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowych.

Kierunek: Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw:

Cele główne:

- wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych;
- osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych, oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji;
- ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, w celu pozyskania 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.

Kierunek: Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii:

Cel główny:

- zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen.

Kierunek: Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko:

Cele główne:

- ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
- ograniczenie emisji SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> oraz pyłów (w tym PM10 i PM2,5) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych;
- ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych;
- minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce;
- zmiana struktury wykorzystania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

W w/w dokumencie do głównych narzędzi realizacji polityki energetycznej zalicza się również działania samorządów terytorialnych w tym: ustawowe działania uwzględniające priorytety polityki energetycznej państwa, m. in. 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.

Najważniejsze działania wspomagające przewidziane do realizacji na szczeblu regionalnym i lokalnym:

- 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 charakteryzujących się niskim poborem energii;
- rozbudowa sieci dystrybucji gazu ziemnego na terenach słabo zgazyfikowanych, w szczególności terenach północno-wschodniej Polski;
- wspieranie realizacji w obszarze gminy inwestycji infrastrukturalnych o strategicznym znaczeniu dla bezpieczeństwa energetycznego i rozwoju kraju, w tym przede wszystkim budowy sieci przesyłowych, infrastruktury magazynowej, kopalni surowców energetycznych oraz dużych elektrowni systemowych.

Załącznik nr 3 do dokumentu „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” – „*Program działań wykonawczych na lata 2009-2012*” wyznaczał zadania szczegółowe dla samorządów gminnych na lata 2009-2012. Ze względu na charakter tych działań (wybrane działania zamieszczono niżej) można przyjąć, że będą one aktualne również w latach następnych.

1.3.6. Rozważenie możliwości wprowadzenia w planach zagospodarowania przestrzennego obowiązku przyłączenia się do sieci ciepłowniczej dla nowych inwestycji realizowanych na terenach, gdzie istnieje taka sieć – praca ciągła;

2.42.3. Wykorzystanie obowiązków w zakresie przygotowania planów zaopatrzenia gmin w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do zastępowania wyeksploatowanych rozdzielonych źródeł wytwarzania ciepła jednostkami kogeneracyjnymi – praca ciągła.

**Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej** to dokument określający cel indykatorywny w zakresie oszczędności energii na rok 2016. Plan stanowi realizację zapisu art. 14 ust. 2 Dyrektywy 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych, a zaproponowane w nim środki i działania posłużą oszczędności energii

o zakładane 9% w stosunku do średniego zużycia energii finalnej z lat 2001-2005 - cel indykacyjny.

Dokument określa również cel pośredni, stanowiący zarówno ścieżkę dochodzenia do celu głównego, jak też orientacyjny wskaźnik postępu w jego realizacji.

**Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych** (przyjęty przez Radę Ministrów 7 grudnia 2010 r.).

Cel krajowy do 2020 roku w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto wynosi 15%, natomiast w zakresie udziału odnawialnych źródeł w sektorze transportowym 10%.

W zakresie rozwoju OZE w obszarze elektroenergetyki przewiduje się przede wszystkim rozwój źródeł opartych na energii wiatru oraz biomasie. W obszarze ciepłownictwa i chłodnictwa przewiduje się utrzymanie dotychczasowej struktury rynku, przy uwzględnieniu geotermii oraz energii słonecznej.

Prognozy dotyczące zużycia poszczególnych nośników energii do 2020 roku:

- spadek zużycia węgla;
- wzrost zużycia o 11% produktów naftowych, o 11% gazu ziemnego, o 40,5% energii odnawialnej, 17,9% zapotrzebowania na energię elektryczną.

W dniu 13 lipca 2010 r. Rada Ministrów przyjęła dokument „*Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010–2020*”, który zakłada, że w każdej gminie do 2020 r. powstanie średnio jedna biogazownia wykorzystująca biomasę pochodzenia rolniczego przy założeniu posiadania przez gminę odpowiednich warunków do uruchomienia tego typu przedsięwzięcia – przewiduje się, że biogazownie będą powstawać w gminach wiejskich oraz w tych gdzie występują duże zasoby areału, z którego można pozyskać biomasę.

Dodatkowymi dokumentami kierującymi „Założenia do planu...”, są:

- ⇒ Dyrektywa 2004/8/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004r. w sprawie wspierania Kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na rynku wewnętrznym energii oraz zmieniająca dyrektywę 92/42/EWG

Celem dyrektywy jest wzrost sprawności produkcji energii elektrycznej poprzez zwiększenie równoczesnego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej we wspólnym procesie technologicznym, jak najbliżej miejsca jej zużycia, tj. odbiorcy końcowego (kogeneracja rozproszona). Rozwój skojarzonych systemów produkcji energii możliwy jest na obszarach objętych scentralizowanym systemem zaopatrzenia w ciepło i związany jest bezpośrednio z rozbudową sieci ciepłowniczych.

- ⇒ Dyrektywa 2009/28/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

Głównym założeniem dyrektywy, która jest elementem pakietu klimatycznego UE, jest zobligowanie Państwa Członkowskiego do promowania, zachęcania i wspierania inwestycji i rozwoju na rynku odnawialnych źródeł energii. Dyrektywa również wymaga usprawnienia i ułatwienia procedur administracyjnych w odniesieniu do realizacji inwestycji w źródła energii odnawialnej. Cel ilościowy dla Polski to osiągnięcie 15% udziału energii ze źródeł

odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 roku. Wskazany udział OZE w bilansie energetycznym jest obowiązkowy, tj. prawnie wiążący pod sankcją karną.

⇒ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE)

Dyrektywa CAFE stanowi główny instrument prawny na szczeblu unijnym dotyczący zanieczyszczeń powietrza, tym samym ma na celu ochronę środowiska i zdrowia ludzkiego. Dyrektywa wyznacza m.in. standardy oceny i pomiaru oraz cele redukcyjne stężenia w powietrzu pyłów zawieszonych, tj. substancji zanieczyszczających powietrze, które są najbardziej szkodliwe dla zdrowia ludzkiego. Zobowiązuje państwa członkowskie do ograniczenia pułapu stężenia ekspozycji pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>. Uzupełnieniem powyższego jest prawnie niewiążący cel dotyczący ograniczenia ogólnego narażenia człowieka na działanie pyłu PM<sub>2,5</sub> w latach 2010 do 2020 w każdym państwie członkowskim, w oparciu o dane pomiarowe. Dyrektywa zakłada także rozbudowany system monitorowania określonych zanieczyszczeń, takich jak PM<sub>2,5</sub>. Pozwoli to lepiej poznać zanieczyszczenia i ułatwi opracowanie na przyszłość bardziej skutecznej polityki w tym zakresie.

⇒ Ustawa z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów („nowelizacja” z 2010 roku zmieniająca regulacje ustawowe dotyczące premii kompensacyjnej – Dz. U. 2008r. nr 223 poz. 1459 z późn. zm.)

Ustawa określa zasady udzielania wsparcia finansowego przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych mających na celu m.in. zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania budynków mieszkalnych, zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, zamianę źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji. Przewidzianą formą wsparcia jest premia termomodernizacyjna, remontowa lub kompensacyjna na refinansowanie kosztów przedsięwzięcia.

⇒ Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011r. o efektywności energetycznej

Ustawa o efektywności energetycznej jest wdrożeniem Dyrektywy WE z 2006 roku (2006/32/WE) w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych i ma obowiązywać do końca 2016r. Na ten czas wyznaczono również krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, tj. obniżenie do 2016 roku co najmniej o 9% średniorocznego krajowego zużycia energii (okresem odniesienia są lata 2001-2005). Poza tym ustawa wyznacza zadania dla jednostek sektora publicznego (w tym jednostek samorządowych) w zakresie efektywności energetycznej, które zobowiązano do stosowania co najmniej dwóch środków poprawy efektywności energetycznej z katalogu zawartego w ustawie (art. 10, ust. 2).

*Środkiem poprawy efektywności energetycznej jest:*

*1) umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;*

- 2) nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja;
- 4) nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (...);
- 5) sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy (...) dla obiektu o powierzchni użytkowej powyżej 500m<sup>2</sup>, których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Jednostka sektora publicznego winna informować o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

#### Sektor energetyczny w dokumentach strategicznych:

**Narodowy Plan Rozwoju na lata 2007-2013** zakłada:

- usprawnienie infrastruktury energetycznej,
- zwiększenie energii produkowanej w układzie skojarzonym,
- zwiększenie energii wytworzonej z odnawialnych źródeł energii,
- poprawę efektywności energetycznej gospodarki, unowocześnienie sektora energetycznego, rozwój systemów przemysłowych i połączeń transgranicznych,
- wspieranie rozwoju rozproszonych i lokalnych rynków paliw i energii.

Zgodnie z diagnozą zawartą w dokumencie **Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013 wspierające wzrost gospodarczy i zatrudnienie** stan techniczny krajowej elektroenergetycznej sieci przesyłowej nie stanowi zagrożenia dla bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej do odbiorców. Wymaga natomiast sukcesywnej modernizacji i przebudowy. (...)

Stan techniczny gazowych rurociągów przesyłowych należy ocenić jako dobry, a ich rozbudowa stworzyła możliwości przesyłania paliwa z różnych punktów systemu przesyłowego. Nadal jednak jest zorientowany w linii Wschód-Zachód, co oznacza, że Polska uzależniona jest infrastrukturalnie od dostaw gazu ze Wschodu.

Niska dywersyfikacja źródeł dostaw gazu ziemnego oraz ograniczone możliwości jego magazynowania stwarzają główne zagrożenie dla bezpieczeństwa energetycznego, którego nie są w stanie bez wsparcia finansowego rozwiązać mechanizmy rynkowe. W przypadku ropy naftowej – mimo niedostatecznej dywersyfikacji źródeł dostaw – odpowiednia infrastruktura umożliwiająca dostawy drogą morską sprawia, że zagrożenie bezpieczeństwa dostaw jest mniejsze.

W przeciwieństwie do sieci przesyłowej gorzej prezentuje się stan sieci dystrybucyjnych. Nie rozwijały się one w takim samym tempie, jak sieci przesyłowe i w rezultacie nadal wiele miejscowości w Polsce nie jest objętych systemem przewodowego dostarczania gazu. Szczególnie zła jakość sieci dystrybucji energii elektrycznej występuje na terenach wiejskich. Budowa sieci dystrybucji energii elektrycznej na terenach wiejskich miała miejsce często jeszcze w latach 50- i 60-tych, co powoduje, że znaczna ich część uległa już zużyciu

eksploatacyjnemu. Przedsiębiorstwa energetyczne nie dokonują inwestycji w tym obszarze ze względu na ich nierentowność. Dodatkowo, w efekcie trwających na tych terenach procesów rozwojowych, stale zwiększa się zapotrzebowanie na energię elektryczną oraz wymagania, co do jej jakości. Straty i różnice bilansowe energii elektrycznej stanowią prawie 10% energii wytworzonej brutto. Redukcja strat sieciowych dokonana poprzez wzrost efektywności przesyłu i dystrybucji energii przekładać się będzie na wymierną oszczędność paliw i zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska.

W ramach szczegółowego celu horyzontalnego NSRO „budowa i modernizacja infrastruktury technicznej i społecznej mającej podstawowe znaczenie dla wzrostu konkurencyjności Polski”, zakłada się m.in.: dywersyfikację źródeł energii oraz ograniczenie negatywnej presji sektora energetycznego na środowisko naturalne.

### **Polityka energetyczna województwa świętokrzyskiego**

Udział samorządu województwa w planowaniu energetycznym obejmuje:

- planowanie zaopatrzenia w energię i paliwa na obszarze województwa;
- opiniowanie planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających na obszarze województwa;
- opiniowanie gminnych projektów „Założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”;
- opiniowanie wniosków o udzielenie koncesji na prowadzenie działalności w zakresie energetyki.

**Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020** jako podstawowy dokument planowania strategicznego w regionie wyznacza misję, cele i główne priorytety rozwoju społeczno – gospodarczego województwa świętokrzyskiego. Cel generalny zdefiniowany jako: *wzrost atrakcyjności województwa fundamentem zintegrowanego rozwoju w sferze społecznej, gospodarczej i przestrzennej*, będzie możliwy do zrealizowania poprzez cele warunkujące i priorytety wśród których wymienia się cel 5 rozwój systemów infrastruktury technicznej i społecznej, priorytet 5 zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz kierunki działań:

- rozbudowa i modernizacja elektroenergetycznych sieci przesyłowych oraz sieci dystrybucyjnych,
- rozwój nowych technologii pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych charakteryzujących się wyższą efektywnością ekonomiczną – wykorzystanie wiatru, biomasy, energii słonecznej, małych elektrowni wodnych oraz innych odnawialnych źródeł energii dla zaopatrzenia w energię elektryczną,
- budowa systemu magazynowania energii (np. baterie, akumulatory) dla ekonomicznie uzasadnionych, lecz okresowo użytkowanych systemów zaopatrywania w energię.

Z diagnozy obecnego stanu systemu elektroenergetycznego na terenie województwa wynika, że dla zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego niezbędna jest reelektryfikacja obszaru województwa, która winna obejmować odnowienie starej infrastruktury elektroenergetycznej, jak również zaopatrzenie w energię nowych terenów inwestycyjnych przewidzianych do zabudowy na cele mieszkaniowe i gospodarcze.

Bezpośredni wpływ na realizację priorytetu w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego mają zapisy opracowanego przez Zarząd Województwa Świętokrzyskiego **Programu Reelektryfikacji Województwa Świętokrzyskiego na lata 2007-2013**, z którego wynika, że największą potrzebą w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną w województwie świętokrzyskim jest zapewnienie wysokiej jakości dostaw energii poprzez poprawę stanu technicznego i rozbudowę sieci elektroenergetycznych. Głównym celem programu jest: *podniesienie atrakcyjności inwestycyjnej województwa świętokrzyskiego poprzez poprawę bezpieczeństwa energetycznego*. Cele szczegółowe programu to:

- wyrównanie poziomu usług w zaopatrzeniu w energię elektryczną na terenach wiejskich i małych miast;
- podniesienie jakości dostaw energii elektrycznej,
- zwiększenie pewności zasilania.

Program reelektryfikacji koncentruje się na obszarach wiejskich i małych miastach (poniżej 20 tys. mieszkańców), pomijając takie miasta jak: Kielce, Ostrowiec Świętokrzyski, Skarżysko – Kamienna, Starachowice i Sandomierz.

**Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego** to podstawowy dokument określający zasady organizacji struktury przestrzennej województwa, w którym uznano, że warunkiem podniesienia konkurencyjności inwestycyjnej województwa oraz poprawy standardów życia mieszkańców jest stworzenie nowoczesnych systemów infrastruktury technicznej, umożliwiających pokrycie bieżących i perspektywicznych potrzeb zarówno w zakresie zasilania energetycznego, jak również zaopatrzenia w gaz przewodowy.

Cele polityki energetycznej to:

- rozbudowa systemu zaopatrzenia w energię elektryczną w aspekcie zrównoważonego rozwoju województwa, pokrycia bieżących i perspektywicznych potrzeb odbiorców oraz intensyfikacji jej wytwarzania ze źródeł odnawialnych;
- poprawa poziomu technicznego dystrybucji energii elektrycznej;
- znaczące podniesienie sprawności systemu zasilania elektroenergetycznego;
- obniżenie strat energii w źródłach zasilania i w sieciach przesyłowych;
- zapewnienie konkurencyjności dostaw energii elektrycznej do odbiorców.

Cele szczegółowe w zakresie gazyfikacji:

- rozbudowa systemu gazowniczego do poziomu zapewniającego zrównoważony rozwój województwa oraz pokrycie perspektywicznych potrzeb odbiorców;
- uzbrojenie regionu w wysokoparametrową infrastrukturę umożliwiającą swobodną rozbudowę sieci rozdzielczych w każdej gminie;
- zapewnienie odpowiednich standardów jakościowych dostaw gazu do odbiorców;
- szersze wykorzystanie paliw gazowych w systemach zaopatrzenia w ciepło;
- zróżnicowanie dostawców gazu.

Wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych to jeden z priorytetów polityki przestrzennej województwa świętokrzyskiego wyznaczony dla aktywnej ochrony wartości



i racjonalnego wykorzystania zasobów środowiska przyrodniczego przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju i bezpieczeństwa ekologicznego.

Strategia ochrony środowiska województwa świętokrzyskiego zdefiniowana w **Programie Ochrony Środowiska Województwa Świętokrzyskiego (na lata 2011 – 2015 z perspektywą do roku 2019)** za priorytety ekologiczne w obszarze poprawy jakości powietrza uznaje:

- wdrażanie programów ochrony powietrza
- przygotowania do wdrożenia dyrektywy IED przez zakłady przemysłowe (modernizacje istniejących technologii i wprowadzanie nowych, nowoczesnych urządzeń)
- zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii
- prowadzenie działań energooszczędnych w mieszkalnictwie i budownictwie (rozwój sieci ciepłowniczych, termomodernizacje)
- ograniczanie emisji ze środków transportu (modernizacja taboru, wykorzystanie paliw ekologicznych, remonty dróg)

Elementy polityki energetycznej uwzględnione zostały w strategii działań w zakresie ochrony środowiska do 2015 roku w perspektywie 2019 roku poprzez cele średniookresowe i kierunki działań:

*Cel średniookresowy do 2019r.:*

*Poprawa jakości powietrza celem spełnienia standardów jakości powietrza*

Kierunki działań na lata 2011-2015:

1. Wdrażanie programów ochrony powietrza (POP) dla stref zaliczonych do klasy C w zakresie wszystkich wymaganych substancji.
2. Identyfikacja obszarów zagrożeń i podejmowanie działań zapobiegawczych na terenach stref zaliczonych do klasy B.
3. Prowadzenie działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na terenie stref zaliczonych do klasy D2.
4. Wspieranie działań zmierzających do ograniczenia niskiej emisji ze źródeł komunalnych.
5. Wspieranie działań inwestycyjnych podmiotów gospodarczych wpływających na ograniczenie emisji do powietrza.
6. Ograniczanie wielkości emisji ze źródeł liniowych.
7. Upowszechnianie stosowania technologii ograniczających emisje pyłów oraz NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub>.
8. Wdrożenie instrumentów finansowych i fiskalnych sprzyjających poprawie jakości powietrza.
9. Respektowanie kryterium ochrony powietrza w planowaniu przestrzennym.
10. Prowadzenie szkoleń i edukacji w zakresie ochrony jakości powietrza.

Proponowane rodzaje działań:

1. Realizacja założeń programów ochrony powietrza (POP) w zakresie pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>.
2. Opracowanie i wdrażanie POP dla pozostałych terenów zaliczonych do klasy C z uwagi na przekroczenie poziomu pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> oraz dla stref zaliczonych do klasy C z uwagi na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>, benzo(a)pirenu oraz ozonu (kryterium z uwagi na ochronę roślin).

3. Opracowanie i wdrażanie Programów ograniczenia niskiej emisji (PONE) dla terenów wskazanych w POP.
4. Modernizacja kotłowni komunalnych oraz dużych obiektów energetycznego spalania paliw celem ograniczenia wielkości emisji zanieczyszczeń: modernizacja kotłów, automatyzacja procesu spalania, zmiana rodzaju paliwa ze stałego na gazowe, olejowe lub alternatywne źródła energii, budowa/modernizacja systemów oczyszczania spalin.
5. Upowszechnianie wysokosprawnej kogeneracji.
6. Rozwój odnawialnych źródeł energii.
7. Rozwój transportu ekologicznego.
8. Zastąpienie niskosprawnych bloków jednostkami pracującymi w warunkach nadkrytycznych.
9. Rozwój ciepłownictwa rozproszonego.
10. Dofinansowanie realizacji działań naprawczych z funduszy unijnych i krajowych (w ramach systemu instytucji funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej).
11. Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych, podłączanie nowych użytkowników do sieci ciepłych.
12. Prowadzenie termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej, wspieranie termomodernizacji obiektów mieszkalnych wielorodzinnych i jednorodzinnych (powinno się zapewnić ochronę ewentualnych miejsc gniazdowania chronionych gatunków ptaków).
13. Rozbudowa sieci gazowej.
14. Promowanie wymiany indywidualnych źródeł ciepła zasilanych paliwem stałym na kotły gazowe, olejowe.
15. Wprowadzanie przez przedsiębiorców nowoczesnych i przyjaznych środowisku technologii, hermetyzacja układów technologicznych, modernizacja instalacji celem spełnienia wymagań BAT oraz standardów emisyjnych.
16. Egzekwowanie od zakładów przemysłowych spełniania prawnych wymagań w zakresie wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza.
17. Budowa nowych dróg, szczególnie obwodnic wyprowadzających ruch poza centralne części miast.
18. Prowadzenie remontów, przebudowy i modernizacji dróg celem poprawy warunków jazdy.
19. Bieżące utrzymywanie ulic w czystości poprzez zamiatanie oraz sprzątanie na mokro w okresach bezdeszczowych.
20. Budowa ścieżek rowerowych.
21. Rozwój transportu zbiorowego w uzależnieniu od rzeczywistych potrzeb, rozwój transportu niskoemisyjnego (transport kolejowy, transport tramwajowy) oraz transportu kołowego z wykorzystaniem autobusów niskoemisyjnych.
22. Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o „gęstej zabudowie”.
23. Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie wpływu spalania paliw złej jakości oraz odpadów w paleniskach domowych na stan czystości powietrza, możliwości oszczędzania energii oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, promocji korzystania z transportu zbiorowego oraz transportu rowerowego.

Cel średniookresowy do 2019r.:

Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie województwa

Kierunki działań na lata 2011-2015:

1. Intensyfikacja wykorzystania mechanizmów finansowych wsparcia rozwoju odnawialnych źródeł energii
2. Zwiększenie wykorzystania biomasy pochodzącej z rolniczych źródeł do produkcji energii elektrycznej i ciepła
3. Rozwój OZE pochodzących z naturalnych źródeł (woda, słońce, wiatr)
4. Propagowanie oraz wspieranie i aktywizacja samorządów lokalnych w kierunku wykorzystania lokalnych zasobów OZE poprzez działalność Świętokrzyskiego Centrum Innowacji i Transferu Technologii sp. z o.o. oraz Świętokrzysko-Podkarpackiego Klastra Energetycznego

Proponowane rodzaje działań:

1. Budowa instalacji OZE
2. Inwentaryzacja źródeł OZE, prowadzenie i aktualizacja bazy danych OZE w ŚCIiTT
3. Przygotowanie strategii rozwoju OZE
4. Prowadzenie akcji informacyjnej nt. korzyści stosowania OZE

**Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego** przyjęty Uchwałą Nr XIII/234/11 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 14 listopada 2011r.

Zgodnie z POP stosowne działania zostały wyznaczone odrębnie dla dwóch stref województwa: strefy miasto Kielce (część A Programu), strefy świętokrzyskiej ze względu na przekroczenia pyłu zawieszonego PM10 i benzo (a) pirenu (część B Programu) oraz strefy świętokrzyskiej ze względu na przekroczenia ozonu (część C Programu) i obejmują szereg działań naprawczych lub organizacyjnych, w obszarze:

1. ograniczenia emisji powierzchniowej poprzez:
  - zmianę sposobu ogrzewania (tzn. zamiana paliwa stałego na paliwa ciekłe lub gazowe)
  - wykonanie przyłączy sieci gazowej do poszczególnych budynków
  - modernizację pieców węglowych w mieszkaniach i domkach jednorodzinnych
  - rozbudowę sieci gazowej
  - wykonanie przyłączy sieci ciepłej do poszczególnych budynków
  - rozbudowę sieci ciepłej
  - wymianę kotłów węglowych o niskiej sprawności na nowoczesne, niskoemisyjne
2. ograniczenia emisji liniowej poprzez stosowne działania poprawiające układ komunikacyjny w miastach, powiatach, gminach
3. ograniczenia emisji punktowej w ramach modernizacji kotłowni komunalnych, dużych obiektów energetycznego spalania paliw, jak również wprowadzanie przez przedsiębiorców nowoczesnych i przyjaznych środowisku technologii, hermetyzacja układów technologicznych, modernizacja instalacji (spełnienie wymagań BAT oraz standardów emisyjnych), pozwoli na sukcesywną redukcję pyłu zawieszonego PM10 jak również B(a)P w perspektywie roku 2020

4. działań wspomagających poprzez:

- uwzględnianie w ramach planów zagospodarowania przestrzennego aspektów wpływających na jakość powietrza
- prowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych
- zmniejszenie emisji ze źródeł przemysłowych
- uwzględnianie w warunkach specyfikacji zamówień publicznych wymogów ochrony powietrza

Zadania zostały szczegółowo ujęte w harmonogramie rzeczowo – finansowym opracowanym dla poszczególnych stref województwa świętokrzyskiego, w których stwierdzono przekroczenie poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu.

**Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego – strefa świętokrzyska – ze względu na przekroczenia pyłu PM<sub>2,5</sub>** przyjęty Uchwałą NR XXV/429/12 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 26 listopada 2012 roku.

Program ochrony powietrza dla strefy świętokrzyskiej ze względu na przekroczenia pyłu PM<sub>2,5</sub> jest elementem polityki ekologicznej regionu i wskazuje działania naprawcze niezbędne do poprawy jakości powietrza. Działania te uwzględniają działania wskazane do realizacji w Programie ochrony powietrza przyjętym uchwałą Nr XIII/234/11 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 14 listopada 2011 roku, ze względu na przekroczenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> oraz benzo(a)pirenu i koncentrują się na ograniczeniu emisji powierzchniowej, emisji liniowej, emisji punktowej oraz ograniczeniu niezorganizowanej emisji z kopalni kruszyw.

Najważniejsze działania skupiają się na redukcji emisji z indywidualnych systemów grzewczych. W Programie wskazano m.in. na konieczność:

- Przygotowania Programów Ograniczania Niskiej Emisji (PONE) i stworzenia systemu organizacyjnego w celu jego realizacji (w szczególności w obszarze gmin: Starachowice, Końskie, Busko – Zdrój, Sitkówka – Nowiny, Miedziana Góra, Masłów, Bodzentyn Górnio)
- Realizacji PONE poprzez stworzenie systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych do uzyskania wymaganego efektu ekologicznego
- Modernizacji ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej w powiatach: kieleckim, koneckim, skarżyskim, starachowickim, buskim, ostrowieckim
- Modernizacji ogrzewania węglowego poprzez systemy dofinansowania wymiany kotłów w budynkach osób fizycznych na terenach gmin i miast nie objętych wymogiem realizacji PONE
- Prowadzenia działań promujących ogrzewanie zmniejszające emisję zanieczyszczeń do powietrza i działań edukacyjnych (np. ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje i inne) w celu uświadamiania mieszkańcom wpływu zanieczyszczeń na zdrowie
- Uwzględniania w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” oraz projektowania linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie

- Kontroli gospodarstw domowych w zakresie zorganizowanego przekazywania odpadów oraz przestrzegania zakazu spalania odpadów
- Aktualizacji projektów założeń do planów oraz planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przez gminy należące do strefy

Inwestycje ujęte w niniejszym projekcie założeń wpisują się w działania zmierzające do zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza w strefie świętokrzyskiej głównie w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (tzw. niskiej emisji).

**Strategia Badań i Innowacyjności (RIS3). Od absorpcji do rezultatów- jak pobudzić potencjał województwa świętokrzyskiego 2014- 2020+**, jako integralna część porządku strategicznego wyznaczonego przez Strategię Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego (SRWŚ) do roku 2020, która wyznacza główne kierunki rozwoju województwa oraz wskazuje na istniejące ekonomiczne potencjały. Celem RIS3 jest dalsze rozwijanie tych potencjałów poprzez wybranie „inteligentnych specjalizacji”, które pozwolą na zwiększenie efektywności wsparcia publicznego udzielanego dla rozwoju innowacji, związanych m.in. z nowymi technologiami i w rezultacie przyspieszenie rozwoju gospodarczego.

Cel strategiczny Strategii Badań i Innowacyjności zdefiniowany został następująco:

*„Do roku 2020 w województwie świętokrzyskim zapanuje kultura sprzyjająca innowacjom, przedsiębiorczości i konkurencyjności, która pomoże stworzyć nowe i trwałe miejsca pracy dla wysoko wykwalifikowanych pracowników oraz wesprze wzrost gospodarczy, który będzie szybszy niż średnia krajowa”.*

Obecnie wybrane są cztery obszary gospodarki stanowiące inteligentne specjalizacje województwa świętokrzyskiego: odlewniczo- metalowy, budowlany, turystyki prozdrowotnej, które są wspierane przez trzy obszary horyzontalne: technologie informacyjno- komunikacyjne (ICT), **efektywne wykorzystanie energii/ odnawialne źródła energii** oraz branże targowo- kongresową. Wsparcie dla rozwoju innowacji będzie koncentrować się w w/w obszarach.

Głównym narzędziem wdrożenia dla strategii innowacji w regionie będzie Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014- 2020. W obszarze energetyki szczególne znaczenie będzie mieć 3 oś priorytetowa: *Efektywna i zielona energia*.

#### **4. Energia odnawialna – ogólne informacje**

Zgodnie z ustawą *Prawo energetyczne* odnawialne źródło energii (OZE) to źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

W przypadku odnawialnych źródeł energii zakłada się inwestycje w każdą gałąź tej dziedziny energetycznej:

1. Biomasa – wykorzystanie technologii pozwalających na jej zgazowanie oraz przetwarzanie na paliwa ciekłe; racjonalne korzystanie z biogazu pochodzącego z wysypisk śmieci, oczyszczalni ścieków i innych odpadów;

2. Energetyka wiatrowa – wykorzystanie tego niekonwencjonalnego źródła zarówno na lądzie jak i morzu;
3. Energetyka wodna – inwestycje w MEW (Małe Elektrownie Wodne) oraz w większe instalacje będące nieszkodliwe dla środowiska;
4. Energia geotermalna – propagowanie pomp ciepła oraz wykorzystania wód termalnych;
5. Energia słońca – pozyskiwanie energii przy użyciu kolektorów słonecznych oraz systemów fotowoltaicznych.

Ustawa Prawo energetyczne w zakresie OZE reguluje:

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

Prawo energetyczne przewiduje po stronie przedsiębiorstw energetycznych posiadających koncesję w zakresie obrotu energią elektryczną oraz które sprzedają energię elektryczną konsumentom używającym jej dla własnych potrzeb na terenie Polski, obowiązek zakupu energii elektrycznej, wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii. Obowiązek zakupu odnosi się również do energii cieplnej.

Rozwój OZE jest jednym z priorytetów wymienionych w dokumencie „Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku”. Cele ilościowe i warunki konieczne dla rozwoju odnawialnych źródeł energii to:

- Wzrost udziału OZE w końcowym zużyciu energii z 7,2% w 2007r. do 15% w 2020r. i 20% w 2030r.;
- Wzrost wykorzystania biopaliw z 1% w 2005r. do 10% w 2020r.;
- Ochrona zasobów leśnych, promocja roślin energetycznych;
- Budowa przynajmniej jednej biogazowni rolniczej w każdej gminie;
- Wsparcie dla produkcji urządzeń do wytwarzania energii z OZE;
- Utrzymanie systemu wsparcia dla wytwarzania energii elektrycznej z OZE oraz wprowadzenie nowych systemów wsparcia dla ciepła z OZE;
- Stworzenie warunków dla rozwoju farm wiatrowych na morzu;
- Bezpośrednie wsparcie dla budowy nowych instalacji wytwórczych i sieci dla OZE.

W/w dokument przewiduje mechanizmy, które mają zachęcać do rozwoju odnawialnych źródeł energii, tj.:

- zwolnienie energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii z akcyzy,
- świadectwa pochodzenia (tzw. zielone świadectwa) i inne mechanizmy wspierające przedsiębiorstwa wytwarzające energię pochodzącą z OZE. Prawa majątkowe wynikające ze świadectwa pochodzenia są zbywalne i stanowią towar giełdowy,
- ulgi podatkowe,
- wsparcie projektów OZE z funduszy UE i ochrony środowiska. Inwestorzy planujący realizację projektów dotyczących OZE mogą wnioskować o środki z funduszy

europjskich, jak również z narodowych funduszy przeznaczonych na ochronę środowiska. W szczególności, w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko dostępne są środki z Funduszu Spójności. Istnieje również możliwość ubiegania się o dotacje z regionalnych programów operacyjnych. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oferuje środki finansowe, w ramach których mogą być realizowane projekty dotyczące OZE.

**Szerszą charakterystykę poszczególnych źródeł energii odnawialnej wraz z odniesieniem do możliwości rozwoju i pozyskania energii w oparciu o zasoby lokalne Gminy Zagnańsk przedstawiono w dalszej części opracowania**

## II. Charakterystyka Gminy Zagnańsk

### 1. Informacje ogólne

Gmina Zagnańsk to gmina województwa świętokrzyskiego, powiatu kieleckiego, położona w odległości ok. 17 km od Kielc, w otoczeniu gmin: Stąporków, Bliżyn, Łączna, Masłów, Miedziana Góra oraz Mniów.

Gmina Zagnańsk leży na terenie Gór Świętokrzyskich, w dolinie rzeki Bobrzy oraz w otulinie Suchedniowsko- Oblęgarskiego Parku Krajobrazowego. Ze względu na bliskie położenie stolicy województwa- Kielc, ma ona charakter gminy podmiejskiej. Zewnętrzny czynnik rozwoju gminy stanowi przebiegająca przez jej teren droga ekspresowa S7 (odcinek długości 6 km), droga wojewódzka nr 750 relacji Ćmińsk- Barcza (odcinek długości 13 km) oraz drogi powiatowe (łącznie 68 km) i inne (łącznie 14 km).

Granice administracyjne Gminy Zagnańsk obejmują obszar 124 km<sup>2</sup> (ponad 5,5% powierzchni powiatu kieleckiego) zamieszkały przez 12 916 osób (stan na koniec 2012 r.). Teren gminy podzielony został na 17 sołectw. Miejscowości sołeckie to: Szałas, Jaworze, Gruszka, Lekomin, Kaniów, Belno, Chrusty, Samsonów, Zachełmie, Bartków, Zagnańsk, Kołomań, Długojów, Umer, Tumlin, Janaszów oraz Kajetanów.

Miejscowość Zagnańsk, siedziba władz samorządowych, położona jest centralnie względem administrowanego terenu i wyróżnia się funkcjami o zasięgu lokalnym. Znajdują się tu podstawowe obiekty obsługi ludności – siedziba Urzędu Gminy, placówki oświatowo-wychowawcze, ośrodek zdrowia i apteka, poczta i pawilony handlowe, filia Banku Spółdzielczego w Samsonowie.

Około 26% ogólnej powierzchni gminy tworzą grunty znajdujące się w użytkowaniu gospodarstw rolnych (według danych Powszechnego Spisu Rolnego 2010 r.). Rolnictwo przy przeważającym areale gleb o niskiej jakości (75% powierzchni terenu- gleby V i VI klasy, 24,5%- gleby klas IV a i IV b oraz 0,5% stanowią gleby III klasy) to nadal istotna funkcja w zagospodarowaniu tego terenu. Znajdują się tu 2084 gospodarstwa rolne, z czego najliczniejszą grupę stanowią gospodarstwa o powierzchni do 1 ha.

Prawie wszystkie gleby posiadają wadliwe stosunki wodne tzn. okresowo są albo za suche albo podmokłe. Są to gleby o małej przydatności rolniczej, ubogie w próchnicę i przyswajalne składniki pokarmowe. Kompleksy gleb chronionych na terenie gminy to gleby mineralne IIIa i IIIb oraz IVa i IVb klasy bonitacyjnej.

Największe kompleksy tych gleb zajmują południowo-wschodnią część terenów rolniczych gminy tj. sołectwa: Kajetanów, Lekomin, Gruszka oraz wschodnią część tj. sołectwo Belno. Znaczne powierzchnie gleb chronionych znajdują się również w południowej części sołectwa Samsonów. W obrębie użytków zielonych występują większe i mniejsze płaty chronionych gleb organicznych, do których należą: gleby torfowe, torfowo-mułowe i mułowo-torfowe.

Walory środowiska naturalnego tego terenu sprzyjają rozwojowi alternatywnych względem rolnictwa funkcji (tj. agroturystyka, rekreacja i turystyka).



Lokalny rynek pracy tworzą jednostki gospodarcze zatrudniające niewielką liczbę pracowników, wytwarzające dobra lub świadczące usługi na niewielką skalę. Przeważają mikroprzedsiębiorstwa z dominacją działalności handlowo- usługowej.

Warunki naturalne:

Występujące na danym terenie warunki naturalne (fizjograficzne), tj. ukształtowanie i rzeźba terenu, rodzaj podłoża, stosunki wodne, klimat, zasoby świata roślinnego i zwierzęcego, umożliwią podział i kwalifikowanie poszczególnych obszarów dla potrzeb planowania i zagospodarowania przestrzennego.

Pod względem fizyczno-geograficznym (podział wg J. Kondrackiego) obszar gminy Zagnańsk położony jest na granicy dwóch jednostek fizyczno-geograficznych: Płaskowyżu Suchedniowskiego i Gór Świętokrzyskich. Biorąc pod uwagę budowę geologiczną obszaru gminy dominują piaskowce i wapienie pochodzące z triasu i permu, dolomity dewońskie, ility kamionkowe oraz gliny i piaski czwartorzędowe.

Ukształtowanie terenu ma charakter wyżynny (średnia wysokość 300-350 m n.p.m.), mocno pofałdowany z szerokimi i płaskimi dolinami rzecznyymi.

Powierzchnia gruntów leśnych, dane GUS za 2012 r., wynosi 7441,1 ha, natomiast powierzchnia lasów 7252,5 ha (wskaźnik lesistości wynosi 58,1%). Pełnią one funkcję lasów glebochronnych i wodochronnych. W układzie własnościowym dominują lasy publiczne (6868,5 ha), w tym lasy publiczne własności Skarbu Państwa (6857,1 ha).

Gmina Zagnańsk leży w zlewni trzech rzek, które są dopływami Wisły: Kamiennej, Pilicy i Nidy. W zlewni rzeki Kamiennej znajduje się sołectwo Belno, położone we wschodniej części gminy. Zlewnia rzeki Pilicy obejmuje północną część gminy. Zlewnia Nidy obejmuje centralną i południową część obszaru gminy. Teren ten odwadniany jest przez Bobrę – dopływ Nidy.

Na terenie gminy znajdują się również trzy zbiorniki retencyjne:

- Zbiornik wodny małej retencji w miejscowości Borowa Góra,
- Zbiornik wodny małej retencji w miejscowości Umer na rzece Bobrza,
- Zbiornik wodny małej retencji w miejscowości Zachełmie na rzece Bobrza.

Cały obszar gminy odznacza się walorami przyrodniczo – krajobrazowymi i w całości objęty jest różnymi formami prawnej ochrony przyrody.

Ok. 86% obszaru gminy znajduje się w granicach Suchedniowsko - Oblęgorskiego Parku Krajobrazowego oraz jego otuliny, który jest częścią Zespołu Świętokrzyskich i Nadnidziańskich Parków Krajobrazowych.

Formy ochrony przyrody w Gminie Zagnańsk pokazano w poniższych zestawieniach:

Forma ochrony przyrody	Nr rejestrowy	Nazwa	Powierzchnia (ha)	Rodzaj	Podstawa prawna
<b>Rezerwat przyrody</b>	47	Barcza	14,57	Leśny	Zarządzenie MLiPD z 18.05.1984 r., par. 4 (MP Nr 15 z 1984, poz. 108). Obwieszczenie Woj. Świąt. z 15.10.2001 r. (Dz.Urz.Woj.Świąt. Nr 107 poz. 1270)
	68	Górna Krasna	413,02	Wodny	Rozp. Nr 1/2004 Woj.Świąt. z 08.01.2004 r. (Dz.Urz.Woj.Świąt. Nr 3 poz. 46).
	72	Zachelmie	7,95	Przyrody nieożywionej	Zarządzenie Nr 5/2010 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z 08.11.2010 r. (Dz.Urz.Woj.Świąt. Nr 298 poz. 3076)

\*<http://kielce.rdos.gov.pl>

Forma ochrony przyrody	Nazwa	Podstawa prawna
<b>Park krajobrazowy</b>	Suchedniowsko-Oblęgorski Park Krajobrazowy	Rozporządzenie Nr 71/2005 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 14 lipca 2005 r. w sprawie Suchedniowsko-Oblęgorskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Świąt. Nr 156, poz. 1932). Zmiany: Rozporządzenie Nr 1/2009 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 28 stycznia 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie Suchedniowsko-Oblęgorskiego Parku Krajobrazowego (DZ. Urz. Woj. Świąt. Nr 42, poz. 613)

\* <http://kielce.rdos.gov.pl>

Forma ochrony przyrody	Nazwa	Podstawa prawna	Opis
<b>Obszar Chronionego Krajobrazu</b>	Suchedniowsko-Oblęgorski Obszar Chronionego Krajobrazu	Rozporządzenie Nr 79/2005 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 14 lipca 2005 r. w sprawie Suchedniowsko-Oblęgorskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Świątokrz. Nr 156, poz. 1940 z dnia 20 lipca 2005 r.) Rozporządzenie Nr 9/2009 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 28 stycznia 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie Suchedniowsko-Oblęgorskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz.Urz. Woj.Świątokrz. Nr 42, poz. 621 z dnia 23 lutego 2009 r.)	Położony na terenie Otuliny Suchedniowsko Oblęgorskiego Parku Krajobrazowego, w płn. centralnej części województwa. Tereny te obejmuje się ochroną ze względu na krajobraz oraz bogactwo ekosystemów i pełnienie funkcji korytarzy ekologicznych.
	Podkielecki	Uchwała nr XXXV/618/13 Sejmiku	Położony w centralnej

	Obszar Chronionego Krajobrazu	Województwa Świętokrzyskiego z dnia 23 września 2013 r. (Dz. Urz. Woj. Świętokrz. Z 01.10.2013 r., poz. 3310)	części województwa, na płn. i wsch. od miasta Kielce. Najważniejszymi funkcjami obszaru jest ochrona wód powierzchniowych w rzekach oraz ochrona dwóch zbiorników wód podziemnych (GZWP), a także korytarzy ekologicznych dolin rzecznych Lubrzanki, Warkocza, Bielanki i Czarnej Nidy.
--	-------------------------------	---	---

\* <http://kielce.rdos.gov.pl>

Forma ochrony przyrody	Nazwa	Kod	Powierzchnia (w ha) w gminie
<b>Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Natura 2000</b>	Dolina Krasnej	PLH260001	1,76
	Lasy Suchedniowskie	PLH260010	4831,19
	Ostoja Barcza	PLH260025	618,91

\* <http://kielce.rdos.gov.pl>

#### Plany Zadań Ochronnych dla obszarów Natura 2000

Plan Zadań Ochronnych dla obszaru Natura 2000 Lasy Suchedniowskie oraz Plan Zadań Ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Krasnej, ustanowione zostały Zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 29 kwietnia 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Lasy Suchedniowskie PLH260010 (Dz. Urz. Woj. Święt. poz. 1458) oraz z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Krasnej PLH260001 (Dz. Urz. Woj. Święt. poz. 1450). We wskazanych powyżej planach zadań ochronnych (PZO) zidentyfikowane zostały istniejące i potencjalne zagrożenia dla zachowania właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony w obszarach Natura 2000, cele działań ochronnych, działania ochronne ze wskazaniem podmiotów odpowiedzialnych za ich wykonanie i obszarów ich wdrażania, wskazania do zmian w istniejących planach zagospodarowania przestrzennego (gminy Bliżyn i Zagnańsk), dotyczące eliminacji lub ograniczenia zagrożeń, niezbędne dla utrzymania właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000.

Występujące na terenie Gminy Zagnańsk przedmioty ochrony objęte systemem Natura 2000, wskazane w planach zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000 Lasy Suchedniowskie PLH260010 oraz Dolina Krasnej PLH260001, zawiera poniższa tabela:

Przedmiot ochrony	Zagrożenia	
	Istniejące	Potencjalne
<b>PLAN ZADAŃ OCHRONNYCH DLA OBSZARU NATURA 2000 LASY SUCHEDNIOWSKIE PLH260010</b>		
<b>Gatunki zwierząt</b>		
1065. <i>Euphydryas (Eurodryas, Hypodryas) aurinia</i> Przeplatka aurinia	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zmiana sposobu uprawy (podsiewanie obcych gatunków; zamiana łąk na pola uprawne)</li> <li>■ Zaniechanie/brak koszenia</li> <li>■ Zarzucenie pasterstwa, brak wypasu</li> <li>■ Nawożenie/nawozy sztuczne</li> <li>■ Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)</li> <li>■ Nagromadzenie materii organicznej</li> <li>■ Eutrofizacja (naturalna)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zalesianie terenów otwartych</li> <li>■ Zabudowa rozproszona</li> <li>■ Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych</li> </ul>
<b>Siedliska przyrodnicze</b>		
6510. Nizowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie ( <i>Arrhenatherion elatioris</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zmiana sposobu uprawy</li> <li>■ Intensyfikacja rolnictwa</li> <li>■ Zaniechanie/brak koszenia</li> <li>■ Zarzucenie pasterstwa, brak wypasu</li> <li>■ Wypas intensywny</li> <li>■ Nawożenie/nawozy sztuczne</li> <li>■ Zalesianie terenów otwartych</li> <li>■ Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)</li> <li>■ Nagromadzenie materii organicznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zalesianie terenów otwartych</li> <li>■ Zabudowa rozproszona</li> <li>■ Spowodowana przez człowieka zmiana stosunków wodnych</li> </ul>
91P0. Wyżynny jodłowy bór mieszany ( <i>Abietetum polonicum</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przerzedzenie warstwy drzew</li> <li>■ Usuwanie martwych i umierających drzew</li> <li>■ Inne rodzaje praktyk leśnych (wycinanie starszych drzewostanów)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inne rodzaje praktyk leśnych</li> <li>■ Problematyczne gatunki rodzime (zwójki)</li> </ul>
*91E0. Łęgi wierzbowe, topolowe,	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usuwanie martwych i umierających drzew</li> <li>■ Przerzedzenie warstwy drzew</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inne rodzaje praktyk leśnych</li> <li>■ Problematyczne gatunki rodzime (bóbr europejski)</li> </ul>

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Zagnańsk

olszowe i jesionowe ( <i>Salicetum albofragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae</i> ) i olsy źródłiskowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inne rodzaje praktyk leśnych (wycinanie starszych drzewostanów)</li> <li>■ Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zatopienie</li> </ul>
<b>9170.</b> Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny ( <i>Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przerzedzenie warstwy drzew</li> <li>■ Usuwanie martwych i umierających drzew</li> <li>■ Inne rodzaje praktyk leśnych (wycinanie starszych drzewostanów)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inne rodzaje praktyk leśnych</li> <li>■ Odnawianie lasu po wycince (nasadzenia)</li> </ul>
<b>9110.</b> Kwaśne buczyny ( <i>Luzulo-Fagetum</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przerzedzenie warstwy drzew</li> <li>■ Usuwanie martwych i umierających drzew</li> <li>■ Inne rodzaje praktyk leśnych (wycinanie starszych drzewostanów)</li> <li>■ Odnawianie lasu po wycince (drzewa rodzime)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inne rodzaje praktyk leśnych</li> </ul>
<b>9130.</b> Żyzne buczyny ( <i>Dentario glandulosae-Fagenion, Galio odorati-Fagenion</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przerzedzenie warstwy drzew</li> <li>■ Usuwanie martwych i umierających drzew</li> <li>■ Inne rodzaje praktyk leśnych (wycinanie starszych drzewostanów)</li> <li>■ Odnawianie lasu po wycince (nasadzenia)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inne rodzaje praktyk leśnych</li> </ul>
<b>PLAN ZADAŃ OCHRONNYCH DLA OBSZARU NATURA 2000 DOLINA KRASNEJ PLH260001</b>		
<b>Gatunki zwierząt</b>		
<b>1060.</b> <i>Lycaena dispar</i> Czerwończyk nieparek	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zmiana sposobu uprawy (podsiewanie obcych gatunków; zamiana łąk na pola uprawne)</li> <li>■ Zaniechanie/brak koszenia</li> <li>■ Zarzucenie pasterstwa, brak wypasu</li> <li>■ Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)</li> <li>■ Nagromadzenie materii organicznej</li> <li>■ Eutrofizacja (naturalna)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nawożenie/nawozy sztuczne</li> <li>■ Zalesianie terenów otwartych</li> <li>■ Zabudowa rozproszona</li> </ul>
<b>1065</b> <i>Euphydryas (Eurodryas, Hypodyras)aurinia</i> Przeplatka aurinia	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zmiana sposobu uprawy (podsiewanie obcych gatunków; zamiana łąk na pola uprawne)</li> <li>■ Zaniechanie/brak koszenia</li> <li>■ Zarzucenie pasterstwa, brak wypasu</li> <li>■ Nawożenie/nawozy sztuczne</li> <li>■ Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)</li> <li>■ Nagromadzenie materii organicznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stosowanie biocydów, hormonów i substancji chemicznych</li> <li>■ Zalesianie terenów otwartych</li> <li>■ Zabudowa rozproszona</li> </ul>
<b>Siedliska przyrodnicze</b>		
<b>6510.</b> Niżowe i górskie świeże łąki	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zmiana sposobu uprawy (podsiewanie obcych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zalesianie terenów otwartych</li> </ul>

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Zagnańsk

użytkowane ekstensywnie ( <i>Arrhenatherion elatioris</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ gatunków; zamiana łąk na pola uprawne)</li> <li>■ Zaniechanie/brak koszenia</li> <li>■ Zrzucenie pasterstwa, brak wypasu</li> <li>■ Nawożenie/nawozy sztuczne</li> <li>■ Spowodowana przez człowieka zmiana stosunków wodnych</li> <li>■ Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)</li> <li>■ Nagromadzenie materii organicznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zabudowa rozproszona</li> </ul>
<b>6410.</b> Zmienne-wilgotne łąki trzęślicowe ( <i>Molinion</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zaniechanie/brak koszenia</li> <li>■ Zrzucenie pasterstwa, brak wypasu,</li> <li>■ Nawożenie/nawozy sztuczne</li> <li>■ Spowodowana przez człowieka zmiana stosunków wodnych</li> <li>■ Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)</li> <li>■ Nagromadzenie materii organicznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Intensywny wypas bydła</li> <li>■ Zalesianie terenów otwartych</li> </ul>
<b>7140.</b> Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością <i>Scheuchzerio-Caricetea</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Spowodowana przez człowieka zmiana stosunków wodnych</li> <li>■ Zmiana składu gatunkowego (sukcesja) – ekspansja trzciny, wysokich turzyc oraz krzewów i podrostu drzew</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Restrukturyzacja gospodarstw rolnych</li> <li>■ Wydobywanie torfu</li> </ul>

\*Źródło: Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 29 kwietnia 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Lasy Suchedniowskie PLH260010 (Dz. Urz. Woj. Świąt. poz. 1458) oraz z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Krasnej PLH260001 (Dz. Urz. Woj. Świąt. poz. 1450).

Forma ochrony przyrody	Nr rej. RDOŚ	Nazwa	Data utworzenia	Podstawa prawna - obowiązująca
<b>Pomniki przyrody</b>	1	Dąb Bartek	1952-12-02	1) Rozporządzenie Nr 35/2007 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 12 grudnia 2007 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody. Dz.Urz.Woj.Świętokrzyskiego Nr 239, poz. 3552, z dn.14.12.2007 r. 2) Rozporządzenie Nr 14/2008 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 4 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie Nr 35/2007 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 12 grudnia 2007 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dz. Urz. Woj. Świąt. Nr 232, poz. 3047)
	35	przydrożna aleja drzew	1954-10-28	Uchwała nr 94/2011 Rady Gminy Zagnańsk z dnia 28.09.2011 w sprawie ustanowienia pomnika przyrody (Dz. Urz. Woj. Świąt. Nr 275, poz. 3171)
	252	odslonięcie geologiczne	1987-10-02	1) Zarządzenie Nr 23/87 Wojewody Kieleckiego z dnia 2 października 1987 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dz.Urz.Woj.Kieleckiego Nr 19, poz. 223). 2) Rozporządzenie Nr 6/94 Wojewody Kieleckiego z dnia 20 czerwca 1994 r. zmieniające zarządzenie w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dz. Urz. Woj. Kiel. Nr 8, poz. 54 z dn.30.08.1994 r.) 3) Rozporządzenie Nr 7/94 Wojewody Kieleckiego z dnia 4 sierpnia 1994 r. zmieniające zarządzenie w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dz.Urz.Woj.Kieleckiego Nr 8, poz. 55, z dn. 30.08.1994 r.) 4) Rozporządzenie Nr 276/2001 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 9 sierpnia 2001 r. zmieniające zarządzenia i rozporządzenia w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dz. Urz. Woj. Świąt. Nr 85, poz. 987 z dn. 16.08.2001 r.)
	253	odslonięcie geologiczne	1987-10-02	1) Zarządzenie Nr 23/87 Wojewody Kieleckiego z dnia 2 października 1987 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dz.Urz.Woj.Kieleckiego Nr 19, poz. 223). 2) Rozporządzenie Nr 6/94 Wojewody Kieleckiego z dnia 20 czerwca 1994 r. zmieniające zarządzenie w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dz. Urz. Woj. Kiel. Nr 8, poz. 54 z dn.30.08.1994 r.) 3) Rozporządzenie Nr 7/94 Wojewody Kieleckiego z dnia 4 sierpnia 1994 r. zmieniające zarządzenie w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dz.Urz.Woj.Kieleckiego Nr 8, poz. 55, z dn. 30.08.1994 r.) 4) Rozporządzenie Nr 276/2001 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 9 sierpnia 2001 r. zmieniające zarządzenia i rozporządzenia w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dz. Urz. Woj. Świąt. Nr 85, poz. 987 z dn. 16.08.2001 r.)
	309	dąb szypułkowy	1993-08-12	Rozporządzenie Nr 8/93 Wojewody Kieleckiego z dnia 12 sierpnia 1993 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dz.Urz.Woj.Kieleckiego Nr 8, poz. 87, z dn. 24.08.1993 r.)

	341	dąb szypułkowy	1994-12-30	1) Rozporządzenie Nr 17/94 Wojewody Kieleckiego z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dz.Urz.Woj.Kieleckiego Nr 1, poz. 1, z dn.04.01.1995 r.) 2) Rozporządzenie Nr 276/2001 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 9 sierpnia 2001 r. zmieniające zarządzenia i rozporządzenia w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dz. Urz. Woj. Święt. Nr 85, poz. 987 z dn. 16 sierpnia 2001 r.)
	371	jodła pospolita	1996-12-30	Rozporządzenie Nr 18/96 Wojewody Kieleckiego z dnia 30 grudnia 1996 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dz.Urz.Woj.Kieleckiego Nr 56, poz. 217, z dn. 31.12.1996 r.)
	372	buk zwyczajny	1996-12-30	Rozporządzenie Nr 18/96 Wojewody Kieleckiego z dnia 30 grudnia 1996 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dz.Urz.Woj.Kieleckiego Nr 56, poz. 217, z dn. 31.12.1996 r.)
	376	dąb szypułkowy	1996-12-30	Rozporządzenie Nr 18/96 Wojewody Kieleckiego z dnia 30 grudnia 1996 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dz.Urz.Woj.Kieleckiego Nr 56, poz. 217, z dn. 31.12.1996 r.)
	377	grupa 2 modrzewi europejskich	1997-10-14	Uchwała Nr 75/97 Rady Gminy w Zaganańsku z dnia 14 października 1997 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dz.Urz.Woj.Kieleckiego Nr 4, poz. 18, z dn. 18.02.1998 r.)
	378	modrzew europejski	1997-10-14	Uchwała Nr 75/97 Rady Gminy w Zaganańsku z dnia 14 października 1997 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dz.Urz.Woj.Kieleckiego Nr 4, poz. 18, z dn. 18.02.1998 r.)
	734	dąb szypułkowy	2001-05-29	Rozporządzenie Nr 205/2001 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 29 maja 2001 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody. Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego Nr 51, poz. 543, z dn. 04.06.2001 r.

\* <http://kielce.rdos.gov.pl>

Forma ochrony przyrody	Nazwa	Data utworzenia	Podstawa prawna
<b>Użytek ekologiczny</b>	bagno	2002-02-19	Rozporządzenie Wojewody Świętokrzyskiego Nr 19/2002 z dnia 19 lutego 2002 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z dnia 25 lutego 2002 r. Nr 23, poz. 291)



Na obszarze Gminy Zagnańsk znajdują się dwa główne korytarze ekologiczne: GKPdC-4 Częstochowa- Wschód i KPdC-3B Góry Świętokrzyskie i Dolina Wisły, jako elementy niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania środowiska przyrodniczego i potrzebne do poprawnego i efektywnego gospodarowania zasobami przestrzeni.

Korytarze ekologiczne są istotne jako przestrzeń życia i migracji gatunków roślin, zwierząt, grzybów, stanowią podstawę zachowania różnorodności biologicznej i element bezpieczeństwa w organizacji warunków ruchu drogowego, podnoszą atrakcyjność wizualną przestrzeni.

Warunkiem istnienia korytarza ekologicznego jest jego nieprzerwanie trwałą, nieprzekraczalną barierą infrastrukturalną, a do takich należą tylko bariery antropogeniczne. Zatem korytarze ekologiczne są również elementem organizującym przestrzeń życia człowieka.

### Warunki klimatyczne

Zróznicowane ukształtowanie terenu, duże zalesienie oraz występowanie rzek mają znaczący wpływ na klimat panujący w Gminie Zagnańsk. W porównaniu z sąsiednimi terenami, cechuje się on niższą temperaturą i większymi opadami. Średnia roczna temperatura wynosi  $+6,5^{\circ}\text{C}$ , opad roczny kształtuje się w wysokości 700 mm, zaś maksymalna suma dobowego opadu to 100 mm. Długość okresu wegetacyjnego wynosi około 220 dni.

## **2. Sytuacja demograficzna**

Zgodnie z ewidencją ludności GUS (stan na dzień 31.12.2012 r.), teren Gminy Zagnańsk zamieszkuje 12916 osób (według statystyki uwzględniającej faktyczne miejsce zamieszkania). Wskaźnik średniej gęstości zaludnienia kształtuje się na poziomie ok. 103 osoby/km<sup>2</sup> i jest wyższy od przeciętnego zaludnienia powiatu kieleckiego (92 osoby/km<sup>2</sup>). Gminna społeczność to ponad 6% ogółu mieszkańców powiatu.

Lokalne uwarunkowania demograficzne kształtują:

- zróżnicowane, z przewagą wartości ujemnych, wskaźniki przyrostu naturalnego;
- dodatnie saldo migracji na pobyt stały;
- względna równowaga płci,
- niski odsetek ludności w wieku przedprodukcyjnym względem odsetka osób w wieku poprodukcyjnym.

### Wskaźniki demograficzne w Gminie Zagnańsk w latach 2008 - 2012

Wyszczególnienie:	Rok:				
	2008	2009	2010	2011	2012
Ludność ogółem	12777	12797	12879	12900	12916
Przyrost naturalny	-15	7	3	-20	-22
Saldo migracji	8	34	43	40	41
Wskaźnik feminizacji	103	103	103	103	103

\* dane GUS - [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)

Stopień koncentracji ludności w poszczególnych miejscowościach jest nierównomierny i wynika głównie z wielkości obszaru jednostki osadniczej, jej położenia, rodzaju pełnionej funkcji oraz zagospodarowania terenu. Pod względem zaludnienia największe miejscowości to: Zagnańsk, Tumlin, Kaniów, Kajetanów i Samsonów skupiające łącznie ponad 50% mieszkańców gminy. Najmniej osób zamieszkuje w miejscowościach: Długojów, Lekomin i Chrusty.

#### Struktura osadnicza w Gminie Zagnańsk

Lp.	Sołectwo	Miejscowości wchodzące w skład sołectwa	Powierzchnia sołectwa [km <sup>2</sup> ]	Ilość posesji	Liczba mieszkańców
1.	Bartków	Bartków; Bartków Osiedle Knieje; Goleniawy	46,2	174	583
2.	Belno	Belno	15,06	175	606
3.	Chrusty	Chrusty; Chrusty Laskowa	b.d.	126	378
4.	Długojów	Długojów	11,51	29	110
5.	Gruszka	Gruszka; Barcza; Ściągna	13,58	358	806
6.	Janaszów	Janaszów; Jasiów	3,0	204	715
7.	Jaworze	Jaworze; Siodła	7,03	169	517
8.	Kajetanów	Kajetanów; Kajetanów Dolny; Zabłocie	3,48	210	1219
9.	Kaniów	Kaniów; Kaniów Dębowa; Borowa Góra; Osiedle Kaniów	2,75	366	1273
10.	Kołomań	Kołomań	14,73	133	419
11.	Lekomin	Lekomin	b.d.	83	270
12.	Samsonów	Samsonów; Samsonów- Ciągłe; Samsonów- Dudków; Samsonów- Komorniki; Samsonów- Pechotne; Samsonów- Podlesie	12,40	346	1187
13.	Szałas	Szałas	8,64	152	521
14.	Tumlin	Tumlin- Dąbrówka; Tumlin- Osowa; ul. Sosnowa; Tumlin- Węgle; ul. Ogrodowa; Tumlin- Zacisze	14,82	430	1438
15.	Umer	Umer	2,48	126	438
16.	Zachelmie	Zachelmie + ul. Pogodna	8,91	177	578
17.	Zagnańsk	Zagnańsk	4,62	556	1754

\* dane Urzędu Gminy w Zagnańsku

W ogólnym zaludnieniu notuje się niewielką przewagę liczby kobiet (6542) względem liczebności mężczyzn (6374). Struktura płci jest stabilna - na 100 mężczyzn przypadają przeciętnie 103 kobiety (wskaźnik feminizacji).

W wieku przedprodukcyjnym (0-17 lat) pozostaje 2189 osób, w wieku produkcyjnym 8437 osób a w wieku poprodukcyjnym 2290 osób.

Ludność gminy według ekonomicznych grup wieku – struktura wiekowa na przestrzeni lat 2008-2012

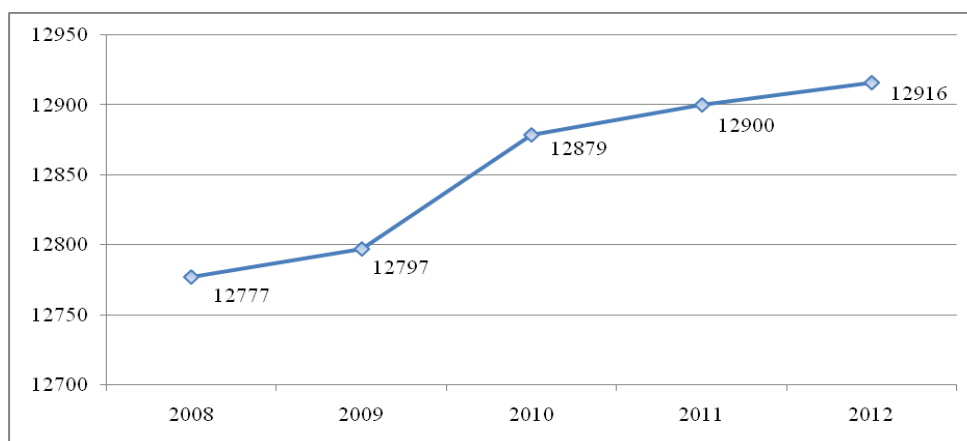
Wyszczególnienie:	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Ludność w wieku przedprodukcyjnym:</i>					
w liczbach bezwzględnych:	2485	2362	2284	2207	2189
w odsetkach:	19,4%	18,5%	17,7%	17,1%	16,9%
<i>Ludność w wieku produkcyjnym:</i>					
w liczbach bezwzględnych:	8177	8267	8391	8446	8437
w odsetkach:	64,0%	64,6%	65,1%	65,5%	65,3%
<i>Ludność w wieku poprodukcyjnym:</i>					
w liczbach bezwzględnych:	2115	2168	2204	2247	2290
w odsetkach:	16,5%	16,9%	17,1%	17,4%	17,7%

\* dane GUS - www.stat.gov.pl

W okresie ostatnich lat obserwuje się niekorzystne zmiany świadczące o starzeniu się społeczeństwa: zmniejszanie się udziału dzieci i młodzieży (0-17 lat) przy jednoczesnym, wzroście liczby osób w wieku poprodukcyjnym. Obecnie nieco ponad 65% mieszkańców gminy jest w wieku produkcyjnym, natomiast relacja liczebności ludności w wieku poprodukcyjnym względem 100 osób w wieku przedprodukcyjnym wynosi 104,6 (obciążenie demograficzne).

Z przedstawionych danych statystycznych obejmujących okres 2008-2012 wynika, że podstawowe mierniki rozwoju demograficznego, tj. przyrost naturalny i wynik migracji przyjmują zróżnicowane wartości. Niekorzystnie kształtuje się przyrost naturalny - oznacza to, że na terenie gminy dominuje stopa zgonów nad stopą urodzeń. W 2012 r. przyrost naturalny osiągnął wartość na poziomie -22. Biorąc pod uwagę przyrost naturalny przeliczony na 1000 ludności w 2012 r. odnotowano wskaźnik na poziomie -1,7. Saldo migracji w latach 2008-2012 przyjmowało wyłącznie dodatnie wskaźniki.

Dynamika zmian liczby mieszkańców Gminy Zagnańsk na przestrzeni lat 2008-2012



\*opracowanie własne wg danych GUS

Prognoza liczby ludności do 2030 roku:

Według prognozy statystycznej GUS „Prognoza dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2012 – 2035” mieszkańców powiatu kieleckiego będzie sukcesywnie przybywać. Zmiany te będą wynikiem dodatnich wskaźników przyrostu naturalnego oraz salda migracji ludności na pobyt stały.

Prognoza liczby ludności do 2030 r. – powiat kielecki

Wyszczególnienie:	Obecnie:	Do roku:		
		2018	2023	2030
Powiat kielecki:	204988	210322	213163	214565
w tym obszary wiejskie:	191528	196731	199512	200984

\* źródło danych GUS -Prognoza dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2011 – 2035, www.stat.gov.pl

Opierając się na powyższej prognozie, jak również uwzględniając dotychczasowe zmiany demograficzne na obszarze gminy sformułowano następującą prognozę ludności, która wykorzystana zostanie na potrzeby niniejszego opracowania.

Prognoza liczby ludności do 2030 r. – Gmina Zagnańsk

Wyszczególnienie:	Do roku:		
	2018	2023	2030
Gmina Zagnańsk	13032	13167	13314

\* obliczenia własne – prognoza ma charakter szacunkowy

### 3. Infrastruktura budowlana

Podstawowym elementem zabudowy Gminy Zagnańsk jest zabudowa mieszkaniowa, która ukształtowana została w oparciu o tradycyjne rolnicze wykorzystanie ziemi, rzeźbę terenu oraz zasobność przyrody. Dominuje budownictwo niskie, charakterystyczne dla osadnictwa wiejskiego zarówno pod względem formy, jaki i funkcji, tj. budynek mieszkalny jednorodzinny wraz z towarzyszącą zabudową związaną z działalnością gospodarczą mieszkańców (zabudowa zagrodowa). Na terenie gminy znajdują się również obiekty tradycyjnego budownictwa drewnianego, część z nich jest ciągle użytkowana, jako budynki mieszkalne. Zabudowa drewniana jest stopniowo wypierana przez budynki murowane. Dominujący typ zabudowy to układy ulicowe, wzdłuż tras komunikacyjnych, mniej lub bardziej skupione.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (www.stat.gov.pl), stan na koniec 2010 r., na terenie Gminy Zagnańsk znajdowało się 3793 mieszkań, o łącznej powierzchni użytkowej 329555m<sup>2</sup> i sumie izb w ilości 15733.

Mieszkania usytuowane są w budynkach indywidualnych – na terenie gminy znajdują się 3516 budynki mieszkalne. Średni metraż mieszkania kształtuje się na poziomie 82,9m<sup>2</sup>, mieszkanie zamieszkuje przeciętnie 3,4 osoby. W skład jednego mieszkania wchodzi 4,0 izby.

### Sytuacja mieszkaniowa w gminie w ujęciu statystycznym

Wyszczególnienie:	Przeciętna liczba:			Przeciętna powierzchnia użytkowa:	
	izb w 1 mieszkaniu	osób w 1 mieszkaniu	osób na 1 izbę	mieszkania (w m <sup>2</sup> )	na 1 osobę (w m <sup>2</sup> )
Gmina Zagnańsk	4,0	3,4	0,8	82,9	25,5

\* dane GUS - [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl), obliczenia własne

Wielkości charakteryzujące standardy zaspokojenia potrzeb mieszkaniowych w gminie są charakterystyczne dla warunków zamieszkania na obszarach wiejskich powiatu kieleckiego.

Stosunki własnościowe w sferze mieszkalnictwa praktycznie nie zmieniają się - 99% budynków pozostaje we władaniu osób fizycznych. Zasoby komunalne to zaledwie kilka lokali mieszkalnych rozproszonych w różnych miejscowościach gminy.

### Lokale mieszkalne własności Gminy Zagnańsk

Adres	Ilość mieszkań	Pow. użytkowa (m <sup>2</sup> )
Zagnańsk, ul. Spacerowa 1	3	103,0
Zagnańsk, ul. Kielecka 11	1	110,86
Zagnańsk, ul. Spacerowa 8	1	60,0
Belno 143	1	41,0
Samsonów 24 b	5	240,01
Zagnańsk, ul. Słoneczna 5/3	1	47,16
Zagnańsk, ul. Słoneczna 2/1	1	46,04
Umer 76	1	44,62
<b>Razem:</b>	<b>14</b>	<b>692,69</b>

\*wg danych Urzędu Gminy w Zagnańsku

Z bilansu substancji mieszkaniowej gminy wynika, że budynki najstarsze, tj. powstałe do 1945 r. stanowią ok. 14% ogólnego zasobu. Zakłada się, że budynki z tego czasu charakteryzują się przede wszystkim niskim standardem zamieszkania i najczęściej złym stanem technicznym.

Ruch budowlany, biorąc pod uwagę okres 2003-2012, kształtuje się na poziomie ok. 31 mieszkań/rok i dotyczy budynków nowych, jak również po rozbudowie. Inwestycje mieszkaniowe prowadzone są wyłącznie w ramach budownictwa indywidualnego. Mieszkania z tego okresu charakteryzują się wysokim komfortem po stronie powierzchni użytkowej - średni metraż nowego mieszkania to blisko 130m<sup>2</sup>. Mieszkania nowe, oddane do użytku po 2002 r. to ponad 8% zabudowy mieszkaniowej gminy.

Strukturę wiekową zasobów mieszkaniowych przedstawiono za pomocą danych z Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań do 2002 r. oraz danych z Głównego Urzędu Statystycznego – mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2012.

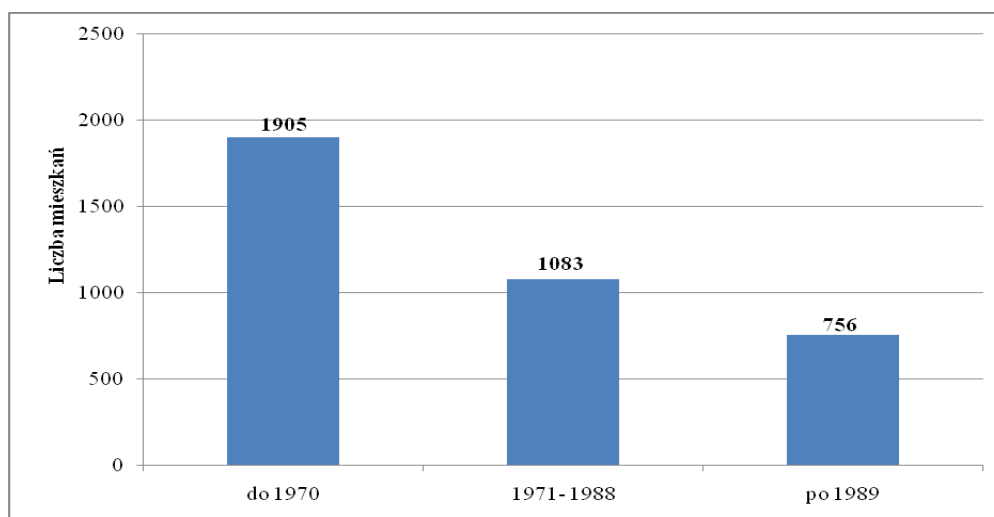
### Mieszkania według okresu budowy

Okres budowy	Wyszczególnienie:		
	Ogółem:	Powierzchnia użytkowa (w m <sup>2</sup> ):	Średnia powierzchnia użytkowa mieszkania (w m <sup>2</sup> ):
Przed 1918	55	2623,0	47,7
1918-1944	458	25525,0	55,7
1945-1970	1392	89350,0	64,2
1971-1978	546	48902,0	89,6
1979-1988	537	53937,0	100,4
1989-2002	447	59049,0	132,1
2003-2012	309	40097,0	129,8

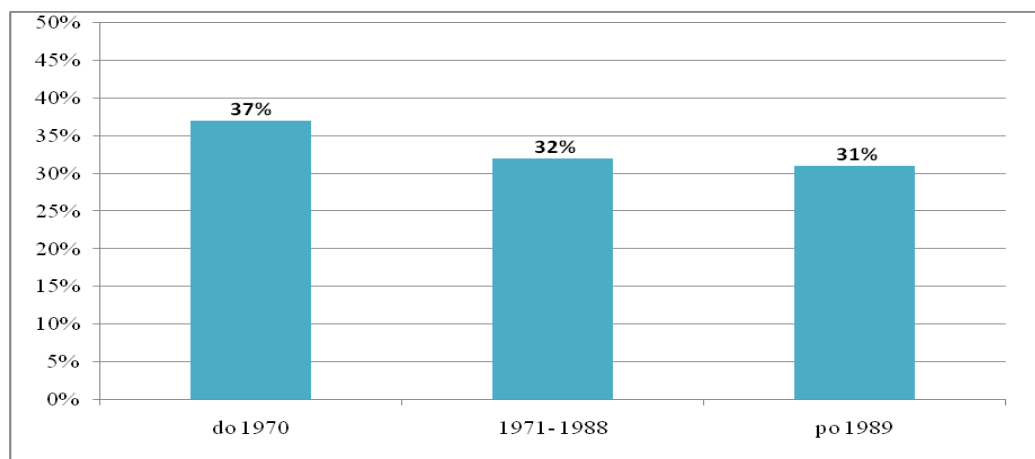
\* źródło danych GUS: [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)

Zmiany średniej powierzchni użytkowej mieszkania świadczą o warunkach zamieszkania i zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych w poszczególnych okresach.

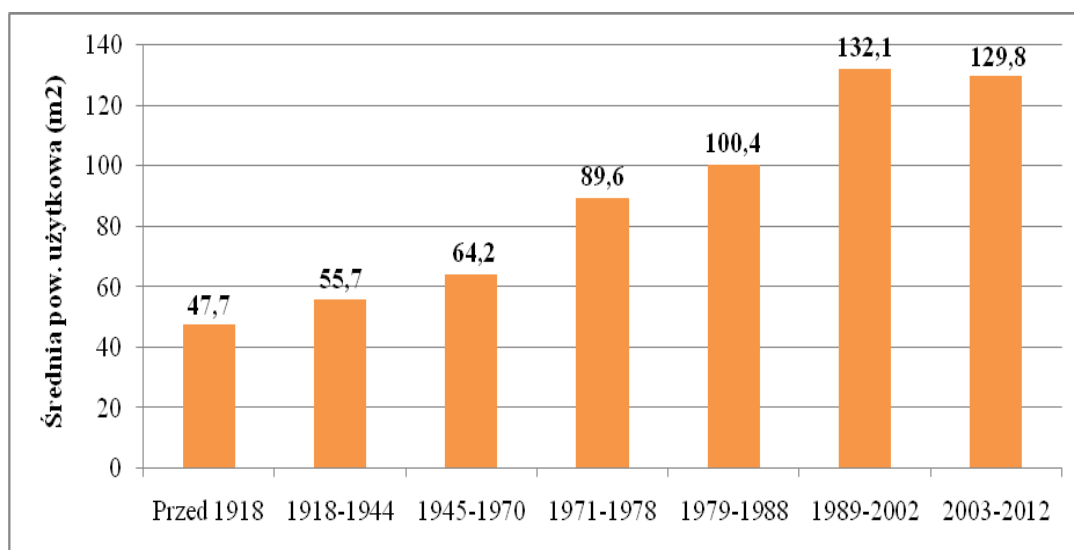
### Zasoby mieszkaniowe – według okresu wzniesienia budynku mieszkalnego



### Struktura procentowa według powierzchni użytkowej mieszkań

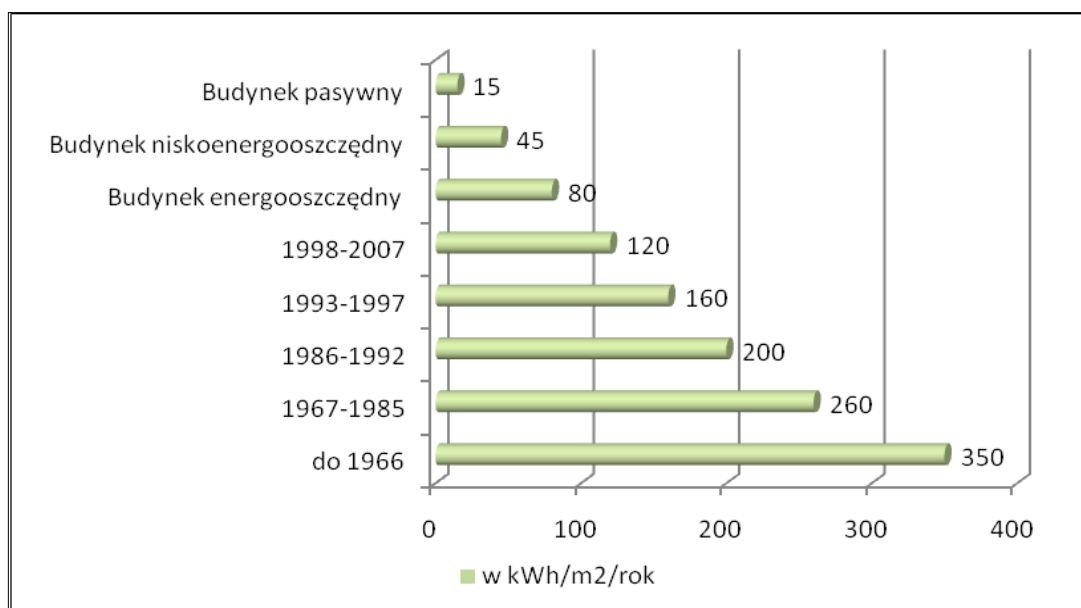


Przeciętna wielkość mieszkania w Gminie Zagnańsk- według okresu budowy



Budownictwo mieszkaniowe w gminie to budynki indywidualne o zróżnicowanej strukturze jakościowej w zależności od roku budowy, sposobu eksploatacji i sytuacji finansowej właścicieli. Zróżnicowany jest również stopień zaawansowania prac termomodernizacyjnych, który stanowi o potencjalnych możliwościach zaoszczędzenia energii cieplnej. Z obecności na terenie gminy budynków „starych” i ich liczebności wynika potencjalnie duża możliwość zaoszczędzenia energii cieplnej poprzez prace termomodernizacyjne i remontowe. Zmiany przeciętnego zapotrzebowania na energię (w kWh/m<sup>2</sup> pow. użytkowej) do ogrzewania budynków w relacji do okresu budowy pokazano na wykresie.

Parametry energochłonności – powierzchniowy wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło



\*opracowanie własne na podstawie danych publikowanych w literaturze technicznej

### Budynki użyteczności publicznej, obiekty handlowe i usługowo - produkcyjne:

W gminie mają swoją siedzibę następujące urzędy administracji samorządowej, banki oraz instytucje: Urząd Gminy, Urząd Pocztowy (w Zagnańsku i Samsonowie), Bank Spółdzielczy w Samsonowie (oraz filia w Zagnańsku), Gminny Ośrodek Zdrowia, apteka i punkty apteczne, Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej, Zespół Szkół Leśnych w Zagnańsku, Zespół Szkoły Podstawowej, Przedszkola i Gimnazjum (w Zagnańsku, Samsonowie, Tumlinie), Szkoła Podstawowa Nr 1 w Zagnańsku, Zespół Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Kajetanowie, Gminna Biblioteka Publiczna w Samsonowie (oraz filia w Zagnańsku), Gminny Ośrodek Kultury, Sportu i Rekreacji.

Najwięcej jednostek gospodarczych zajmuje się działalnością handlowo- usługową, obiekty te występują zarówno w połączeniu z zabudową mieszkaniową, jak również jako samodzielne budynki wolnostojące.

Walory turystyczne przyczyniły się do powstania na terenie gminy gospodarstw agroturystycznych, obiektów świadczących usługi hotelowe oraz gastronomiczne. Budynki sfery publicznej oraz działalności gospodarczej cechują się zróżnicowanymi potrzebami energetycznymi począwszy od cech budynków mieszkalnych, administracyjnych, poprzez budynki sklepów, warsztatów i hal produkcyjnych. Struktura zapotrzebowania energii w tego typu obiektach jest niejednorodna i często zmienna w czasie.

### Ruch budowlany w zakresie budynków niemieszkalnych:

#### Budynki niemieszkalne oddane do użytkowania w latach 2005 – 2012

Wyszczególnienie:	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Razem
Ilość budynków:	5	2	4	4	6	1	1	6	29
Pow. użytkowa (m <sup>2</sup> ):	3017	86	151	2943	438	62	22	786	7505

\* źródło danych GUS: [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)

## 4. Charakterystyka infrastruktury technicznej

### Gospodarka wodno- ściekowa

Wodę pitną jak i na cele gospodarcze wydobywane są z triasowego poziomu wodonośnego. Wody te są dobrej jakości, aczkolwiek zawierają podwyższoną wartość żelaza. Związane jest to z rodzajem skał, które występują na tym poziomie – czerwone piaskowce. Głównym zbiornikiem wód podziemnych jest zbiornik nr 414 Zagnańsk, który zaopatruje także Kielce. Drugim zbiornikiem na terenie gminy jest GZWP nr 415 Górna Kamienna, który zaopatruje północno – wschodnią część gminy.

Długość czynnej rozdzielczej sieci wodociągowej wynosi 138,2 km (stan na 2012 r.), z przyłączami prowadzącymi do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania w ilości 3868 szt. Zużycie wody z wodociągów w gospodarstwach domowych wynosi 23,4m<sup>3</sup>/mieszkańca.

Wskaźnik zwodociągowania gminy przedstawiają się następująco:

- z wody dostarczanej za pomocą sieci korzysta 91,1% mieszkańców
- ilość przyłączy wodociągowych przypadających na 100 mieszkańców wynosi 30 szt.



Długość czynnej sieci kanalizacyjnej wynosi 58,2km i obsługuje 1206 przyłącza do budynków mieszkalnych. Z sieci korzysta 29,4% ogółu mieszkańców (wskaźnik skanalizowania terenu gminy)- stan na 2012 r. W 2012 r. do kanalizacji odprowadzono 320 000 m<sup>3</sup>/rok ścieków. Gmina posiada własne mechaniczno- biologiczne oczyszczalnie ścieków zlokalizowane w:

- Bartkowie o przepustowości docelowej 1200 m<sup>3</sup>/dobę,
- Barczy o przepustowości docelowej 615 m<sup>3</sup>/dobę.

Utrzymaniem oczyszczalni oraz sieci kanalizacji sanitarnej zajmują się „Wodociągi Kieleckie” Spółka z o.o. w Kielcach, ul. Krakowska 64.

### **Zaopatrzenie w ciepło**

Opis stanu zaopatrzenia w ciepło zamieszczono w rozdziale III niniejszego opracowania.

### **Elektroenergetyka**

Opis stanu systemu elektroenergetycznego zamieszczono w rozdziale IV niniejszego opracowania.

### **Gazyfikacja**

Opis stanu zaopatrzenia gminy w gaz sieciowy oraz perspektywy rozwoju sieci uwzględnione zostały w rozdziale V niniejszego opracowania.

### **Unieszkodliwianie odpadów komunalnych**

Postępująca urbanizacja, systematycznie rosnący poziom konsumpcji oraz wprowadzane do obiegu substancje (m.in. poprzez różne formy opakowań) o długim okresie degradacji skutkuje nadmiernym wzrostem produkowanej masy odpadów. Istotnym elementem wpływającym na skład oraz jakość odpadów komunalnych jest charakter danego obszaru. Z reguły tereny wiejskie wykazują odpady z mniejszym udziałem materii organicznej, a także papieru, co jest konsekwencją segregowania odpadów w indywidualnych posesjach z przeznaczeniem na kompost (m.in. odpady kuchenne, z upraw polowych, przydomowych ogrodów) oraz do spalania w warunkach domowych (tektura, papier, itp.).

Odpady komunalne na terenie gminy powstają przede wszystkim w sektorze gospodarstw domowych oraz w obiektach infrastruktury, tj. handel, usługi, zakłady rzemieślnicze, zakłady produkcyjne w części socjalnej, tereny zielone - cmentarze, ulice i place, placówki kulturalno - oświatowe, ośrodki zdrowia, obiekty administracji publicznej, inne instytucje posiadające część socjalno - biurową.

Odpady wytworzone na terenie gminy zbierane były przez wyspecjalizowane firmy oraz transportowane i składowane na wysypisku zlokalizowanym poza gminą. W dniu 1 stycznia 2012 r. weszła w życie znowelizowana ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, która zmienia dotychczas obowiązujące zasady zbiórki i utylizacji odpadów komunalnych. Z dniem 1 lipca 2013 r. obowiązek wywozu nieczystości stałych przejęła gmina.

Gospodarka odpadami z sektora komunalno- bytowego prowadzona jest w ramach zbiórki odpadów stałych zmieszanych oraz selektywnej zbiórki odpadów typu workowego. Obecnie

odpady z całego terenu Gminy Zagnańsk odbierane są przez Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych „FART- BIS” Sp. z o.o. ul. Ściegiennego 268 b, 25-116 Kielce.

## 5. Sfera gospodarcza

Na terenie Gminy Zagnańsk w 2012 r. w rejestrze REGON zarejestrowanych było 1022 podmiotów gospodarczych, z czego około 98% stanowiły podmioty sektora prywatnego. Do największych grup branżowych należy działalność z kategorii handel hurtowy i detaliczny, transport i gospodarka magazynowa, a następnie działalność związaną budownictwem (dane liczbowe pokazano w tabeli poniżej).

Liczba podmiotów gospodarczych sektora prywatnego świadczy o aktywności ekonomicznej mieszkańców gminy. Na jeden zarejestrowany podmiot gospodarczy w 2011 r. przypadało ok. 13 mieszkańców. Lokalny sektor przedsiębiorczości generuje stosunkowo niewielką liczbę miejsc pracy. Z grona przedsiębiorstw prywatnych ponad 86% to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą - zdecydowaną większość stanowią małe firmy rodzinne lub zatrudniające po kilka osób.

Do największych pracodawców w gminie należą:

- Urząd Gminy w Zagnańsku,
- Zespół Szkoły Podstawowej Przedszkola i Gimnazjum w Kajetanowie,
- Szkoła Podstawowa w Chrustach,
- Zespół Szkoły Podstawowej Przedszkola i Gimnazjum w Tumlinie,
- Zespół Szkoły Podstawowej Przedszkola i Gimnazjum w Samsonowie,
- Zespół Szkoły Podstawowej Nr 2, Przedszkola i Gimnazjum w Zagnańsku,
- Nadleśnictwo w Zagnańsku.

Głównym miejscem pracy mieszkańców gminy jest jednak miasto Kielce.

Zestawienie podmiotów gospodarczych (prywatnych i publicznych), według wielkości, tj. liczby zatrudnionych osób:

- do 9 osób – 993 jednostek gospodarczych,
- od 10 do 49 osób – 30 jednostek gospodarczych,
- od 50 do 249 osób – 6 jednostek gospodarczych,
- od 250 do 999 osób- 1 jednostka gospodarcza.

Liczba podmiotów gospodarczych według sekcji Polskiej Klasyfikacji Gospodarczej (PKD 2007) w 2012 r.

Sektor gospodarki	Liczba podmiotów gospodarczych
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	32
Przetwórstwo przemysłowe	143
Dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	3
Budownictwo	174
Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	289
Transport i gospodarka magazynowa	67
Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	33

Informacja i komunikacja	16
Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	21
Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	11
Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	69
Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	14
Edukacja	36
Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	51
Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	14
Pozostała działalność usługowa. Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników, gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	49
<b>OGÓLEM</b>	<b>1022</b>

\* źródło danych GUS: www.stat.gov.pl – dane za 2012 r.

Sytuacja gospodarcza w gminie podlega ustawicznym przemianom, z ukierunkowaniem głównie na rozwój małych i średnich przedsiębiorstw głównie z branży usług.

Do największych podmiotów gospodarczych na terenie gminy należą:

- Zakład drzewny- Tadeusz Jabłoński (Zagnańsk),
- Gminna spółdzielnia „Samopomoc Chłopska” (Zagnańsk),
- Eurovia „Kruszywa”- kopalnia kruszywa (Wiśniówka),
- Jezierski- Markowe okna (Lekomin),
- Scania Reat Estate Polska sp. z o.o.- serwis Scanii (Barcza),
- ZEMAWIL sp. z o.o.- produkcja palet (Zagnańsk),
- „Drogowiec PL” sp. z o.o.- drukarnia offsetowa i introligatornia (Kajetanów),
- HANPIK sp. z o.o. „Lewiatan” (Zagnańsk),
- „Pod Jaskółką”- hotel- Z.Z. Szwed (Tumlin- Osowa),
- Zakład Przerobu Kamienia Budowlanego „Dąbrówka” (Tumlin- Dąbrówka),
- Przedsiębiorstwo Usługowo- Budowlane- Andrzej Król (Kajetanów),
- KIELDRÓB- ubojnia (Bartków),
- KH-KIPPER sp. z o.o. (Kajetanów),
- FHU „KONZBI”- hurtownia budowlana (Tumlin- Osowa),
- IZOGAZ- Zakład Budowlany- Zygmunt Wroński (Jaworze),
- „Foksdrob”- ubojnia (Kajetanów).

Gospodarstwa prowadzące działalność rolniczą według grup obszarowych:

Grupy obszarowe:	Ilość gospodarstw rolnych:
do 1 ha łącznie	587
od 1 ha do 5 ha	632
od 5 ha do 10 ha	0
od 10 ha do 15 ha	0
15 ha i więcej	0
Razem:	1219

\* źródło danych GUS: www.stat.gov.pl – Powszechny Spis Rolny 2010

Na gruntach ornych uprawia się przede wszystkim zboża podstawowe z mieszankami zbożowymi oraz ziemniaki. Duża lesistość gminy oraz bogactwo flory i fauny przy

równoczesnej prawnej ochronie obszarowej stwarza dogodne warunki dla rozwoju turystyki (agroturystyki), rekreacji i wypoczynku.

Turystyka i rekreacja, zwłaszcza w powiązaniu z funkcją rolniczą terenu gminy są perspektywicznymi gałęziami jej rozwoju gospodarczego.

### III. Zaopatrzenie w energię cieplną

#### 1. Charakterystyka stanu obecnego

Ważnym elementem planowania energetycznego jest określenie wielkości zapotrzebowania na ciepło w danym regionie. Na terenie Gminy Zagnańsk nie istnieją centralne systemy zaopatrzenia w ciepło w postaci scentralizowanych źródeł ciepła i sieci ciepłych. Obszar gminy charakteryzuje się niską gęstością cieplną, co wynika z charakteru zainwestowania - przeważają zabudowania mieszkaniowe, głównie jako zabudowa mieszkaniowa zagrodowa oraz zabudowa jednorodzinna (domy wolnostojące prywatne, mieszanka starej i nowej zabudowy). Większa koncentracja zabudowy występuje na obszarze miejscowości Zagnańsk, w której znajduje się główny ośrodek administracyjny (siedziba gminy). Nieliczne budynki zamieszkania zbiorowego znajdują się w miejscowościach: Zagnańsk i Kajetanów. Budynki wielorodzinne na terenie gminy zarządzane są przez Wspólnoty Mieszkaniowe.

Wspólnoty Mieszkaniowe w Gminie Zagnańsk

Adres budynku	Liczba mieszkań	Liczba osób zamieszkujących
Zagnańsk, ul. Spacerowa 6	14	31
Zagnańsk, ul. Spacerowa 6 A	12	32
Zagnańsk, ul. Turystyczna	12	28
Kajetanów 137	11	23
Kajetanów 138	17	38
Kajetanów 136	7	10
<b>Razem</b>	<b>73</b>	<b>162</b>

\*według danych Urzędu Gminy w Zagnańsku

Obecnie potrzeby cieplne Gminy Zagnańsk pokrywane są za pomocą rozproszonych lokalnych kotłowni zlokalizowanych bezpośrednio przy odbiorcach ciepła.

Budynki mieszkalne, użyteczności publicznej jak i sfery gospodarczej zasilane są z własnych źródeł ciepła w postaci:

- kotłowni lokalnych, pracujących dla potrzeb obiektów użyteczności publicznej, budynków wielorodzinnych Wspólnot Mieszkaniowych oraz funkcjonujących zakładów produkcyjnych. Kotłownie lokalne wytwarzają ciepło na potrzeby zasilanego budynku lub budynków i zlokalizowane są w różnych częściach gminy,
- indywidualnych źródeł ciepła małych mocy, głównie są to wbudowane kotłownie c.o. oraz trzony piecowe.

Użytkowników ciepła zlokalizowanych na terenie Gminy Zagnańsk można podzielić na następujące kategorie:

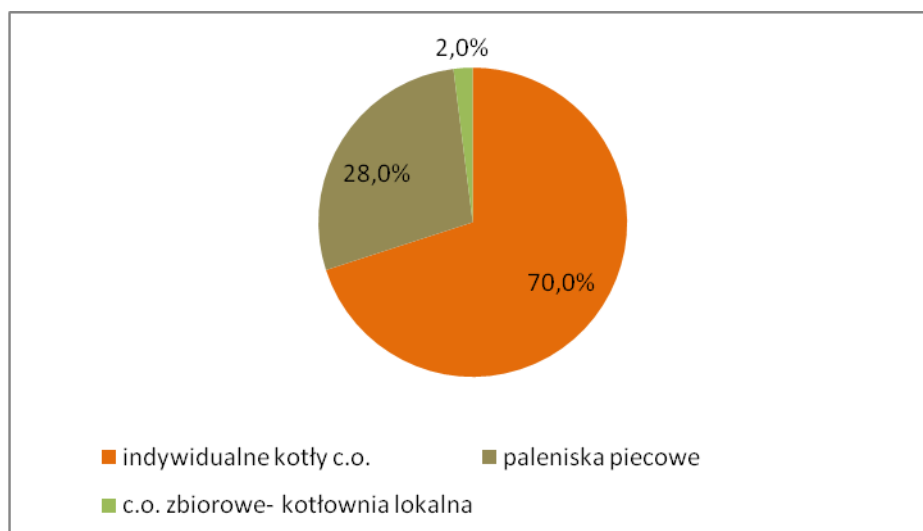
- I. odbiorcy ciepła na cele bytowe, w tym:
  - budynki zamieszkania zbiorowego (nieliczne) – do celów ogrzewania pomieszczeń
  - budynki jednorodzinne i zagrodowe – do celów ogrzewania pomieszczeń, przygotowania ciepłej wody użytkowej i rzadziej posiłków

- II. inni odbiorcy, w tym głównie instytucje użyteczności publicznej (oświata, urząd) oraz budynki związane z działalnością gospodarczą ich właścicieli, zarządców – energia cieplna wykorzystywana jest do celów grzewczych pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Uwarunkowania w zakresie sposobu uzyskania energii do celów grzewczych i przygotowania ciepłej wody:

- źródłem energii do ogrzewania pomieszczeń w zabudowie mieszkaniowej są wbudowane systemy grzewcze w postaci instalacji centralnego ogrzewania oraz trzonów piecowych. Z dostępnych danych statystycznych wynika, że w paleniska piecove wyposażonych jest ok. 28% mieszkań. Tego typu instalacje pracują z reguły w najstarszej zabudowie, gdzie średnia powierzchnia mieszkaniowa budynku wynosi około 80 m<sup>2</sup>. Piecowy system ogrzewania oparty jest na tradycyjnym paliwie, obok węgla spala się również drewno, odpady drzewne i inne odpady gospodarskie.

W pozostałej zabudowie gminy funkcjonuje ogrzewanie w systemie centralnego zasilania z kotłowni wbudowanych, gdzie wykorzystuje się głównie: paliwa węglowe, drewno oraz sporadycznie inne nośniki ciepła (olej opałowy, energię elektryczną, gaz płynny LPG).



- wyposażenie mieszkań w instalacje grzewcze wiąże się z okresem wzniesienia budynku oraz ze stanem technicznym- z reguły budynki nowe oraz po remontach posiadają własne instalacje centralnego ogrzewania,
- w okresie sezonu grzewczego kotłownie c.o. z reguły pracują dwufunkcyjnie, co umożliwia dostawę ciepła na potrzeby grzewcze oraz przygotowania c.w.u. Przyjmuje się, że odbiorcy indywidualni, wyposażeni w węzły dwufunkcyjne w okresie zimowym przygotowanie ciepłej wody użytkowej realizują w oparciu o paliwo podstawowe wykorzystywane na cele c.o., natomiast poza sezonem grzewczym wykorzystywane są m.in. podgrzewacze elektryczne,
- struktura paliwowa w gospodarce cieplnej gminy zdominowana jest przez paliwa stałe. Stosowanie odnawialnych nośników energii do celów grzewczych c.o. i c.w.u. obecnie dotyczy biomasy stałej (drewno wykorzystywane jest niemalże we wszystkich obiektach

opalanych paliwem stałym jako paliwo uzupełniające) oraz pojedynczych instalacji solarnych,

- kotłownie, w których paliwem opałowym jest węgiel kamienny lub koks, z reguły są źródłem ciepła o niewielkiej sprawności, szacunkowo przyjmuje się: kotły c.o. około 50-60%, piece około 25-30%, posiadają niskie kominy, bez urządzeń odpylających, są więc źródłem uciążliwej emisji zanieczyszczeń,
- obiekty handlowe/usługowe dysponują własnymi źródłami produkującymi ciepło do celów grzewczych oraz na potrzeby c.w.u.,
- źródłem energii do celów kulinarnych i podgrzewania wody są kuchnie na gaz ziemny (na obszarach niezgazyfikowanych wykorzystuje się gaz płynny propan- butan) oraz kuchnie elektryczne, uzupełniająco także paleniska kuchenne, termy elektryczne,
- budynki mieszkalne stanowiące własność Gminy Zagnańsk wyposażone są w instalacje grzewcze pracujące w oparciu o węgiel i gaz. Podstawowe dane na temat budynków komunalnych przedstawia tabela:

Adres budynku	Liczba mieszkań	Powierzchnia użytkowa (m <sup>2</sup> )	Liczba mieszkańców	Sposób ogrzewania budynku/rodzaj paliwa
Zagnańsk, ul. Spacerowa 1	3	103,00	16	piece węglowe
Zagnańsk, ul. Kielecka 11	1	110,86	3	piece węglowe
Zagnańsk, ul. Spacerowa 8	1	60,00	1	gaz
Belno 143	1	41,00	1	c.o.-węglowe
Samsonów 24 b	5	240,01	10	gaz
Zagnańsk, ul. Słoneczna 5/3	1	47,16	1	b.d.
Zagnańsk, ul. Słoneczna 2/1	1	46,04	2	b.d.
Umer 76	1	44,62	4	c.o.-węglowe
<b>Razem</b>	<b>14</b>	<b>692,69</b>	<b>38</b>	-

\*wg danych Urzędu Gminy w Zagnańsku

- większe systemy grzewcze (kotłownie lokalne) są rozproszone na terenie całej gminy i pracują dla potrzeb obiektów użyteczności publicznej, budynków wielorodzinnych, zakładów produkcyjnych. W obiektach gminnych w celu pozyskania energii cieplnej wykorzystuje się gaz i węgiel.

Charakterystyka energetyczna obiektów użyteczności publicznej z uwzględnieniem źródła ciepła oraz wielkości zapotrzebowania na paliwo:

Nazwa obiektu/adres	Powierzchnia użytkowa budynku (m <sup>2</sup> )	Moc źródła	Źródło ciepła/rodzaj paliwa	Zużycie opału/ciepła (w skali roku)
Zagnańsk ul. Spacerowa 8 a (GOPS, Poczta)	205,00	29	c.o.-gazowe	7822 m <sup>3</sup>
Zagnańsk, ul. Spacerowa 1 (budynek mieszkalny)	105,00	b.d.	piece kaflowe/węgiel	b.d.
Zagnańsk, ul. Spacerowa 8 (UG)	1063,00	145	c.o.-gazowe	11369 m <sup>3</sup>
Zagnańsk, ul. Kielecka 11 (budynek mieszkalny)	135,00	b.d.	piece węglowe	b.d.
Samsonów 33	250,70	24	c.o.- gazowe	2488 m <sup>3</sup>
Samsonów 6	435,53	b.d.	c.o.- kotłownia/węgiel	b.d.

Nazwa obiektu/adres	Powierzchnia użytkowa budynku (m <sup>2</sup> )	Moc źródła	Źródło ciepła/rodzaj paliwa	Zużycie opału/ciepła (w skali roku)
Samsonów 24 a-przedszkole + lokal mieszkalny	240,03	54	c.o.- gazowe	przedszkole: 7220 m <sup>3</sup> lokal mieszkalny: b.d.
Umer 76	319,81	25	c.o.- kotłownia/węgiel	5 t
Długojów	299,91	b.d.	piec węglowy	b.d.
Szałas 1- budynek po szkole	373,33	b.d.	c.o.- kotłownia/węgiel	8 t
Belno 143/2	538,00	70	c.o.- kotłownia/węgiel	12 t
Zagnańsk, ul. Turystyczna 64 (przedszkole)	85,20	29	c.o.- gazowe	3061 m <sup>3</sup>
Zachelmie 1	321,00	36	c.o.- kotłownia/węgiel	6 t
Jaworze, ul. Bursztynowa 9- świetlica	223,95	50	c.o.-gazowe	5180 m <sup>3</sup>
OSP Samsonów 31	b.d.	brak	nieogrzewana	nie dotyczy
OSP Samsonów-klub 31	b.d.	29	c.o.-gazowe	4130 m <sup>3</sup>
OSP Zabłocie 68 E	b.d.	21	c.o.-gazowe	3270 m <sup>3</sup>
OSP Chrusty 42	b.d.	35	c.o.-gazowe	6332 m <sup>3</sup>
OSP Szałas 95 B	b.d.	36	c.o.- kotłownia/węgiel	b.d.
SP w Tumlinie ,ul. Grodowa 2	2670,00	350	c.o.- kotłownia/węgiel	115 t
SP Nr 2 w Zagnańsku, ul. Turystyczna	3126,58	2x225	c.o.-gazowe	77055 m <sup>3</sup>
SP w Kajetanowie	680,82	140	c.o.- kotłownia/węgiel	40,9 t
SP w Chrustach	995,00	35	c.o.-gazowe	20800 m <sup>3</sup>
SP w Samsonowie	1264,00	2x132	c.o.-gazowe	39918 m <sup>3</sup>
Ośrodek Zdrowia w Zagnańsku, ul. Spacerowa 8b	1620,00	b.d.	c.o.-gazowe	16610 m <sup>3</sup>
GOKSiR, ul. Turystyczna 59	2187,17	b.d.	c.o.-gazowe	ogrzewa SP Nr 2 w Zagnańsku
Samsonów- hala	516,40	brak	nieogrzewana	nie dotyczy
Samsonów- hala nr 2	549,65	brak	nieogrzewana	nie dotyczy

\*wg danych Urzędu Gminy w Zagnańsku

### Aktualne zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej

Wielkość zapotrzebowania na ciepło określona została przy uwzględnieniu następujących kategorii odbiorców:

- budownictwo mieszkaniowe: zagrodowe, jednorodzinne i wielorodzinne,
- budynki użyteczności publicznej (oświata i szkolnictwo, ośrodki sportowe, budynki administracyjne, przedsiębiorstwa gminne itp.),
- produkcja, usługi komercyjne i wytwórczość (sklepy, hurtownie, składy, zakłady produkcyjne itp.).

Dokonane zostało również uporządkowanie zapotrzebowania na ciepło w zależności od sposobu jego pokrycia, wyróżniając przy tym następujące kategorie:

- gaz sieciowy - obejmuje kotłownie lokalne i indywidualne opalane gazem sieciowym;



- ogrzewania węglowe - obejmuje kotłownie z kotłami opalanymi węglem oraz w odniesieniu do mieszkań ogrzewanych indywidualnie obejmuje mieszkania z ogrzewaniem etażowym (opalanym węglem) lub piecami kaflowymi;
- inne paliwo - obejmuje ogrzewanie przy wykorzystaniu jako paliwa: oleju opałowego, gazu płynnego, energii elektrycznej, biomasy, biogazu lub innego paliwa.

Powierzchnia ogrzewana budynków na przedmiotowym terenie, według ich funkcji przedstawia się następująco:

- zabudowa mieszkaniowa łącznie- 337,8 tys. m<sup>2</sup>,
- budynki użyteczności publicznej zlokalizowane na terenie gminy- ok. 18,2 tys. m<sup>2</sup>,
- budynki/lokale, w których prowadzona jest działalność gospodarcza- 47,2 tys. m<sup>2</sup>,
- pozostałe obiekty (szacunkowo) – 15,0 tys. m<sup>2</sup>.

#### Założenia (stan obecny):

- ok. 28% budynków mieszkalnych wybudowano po 1990 r. (przyjmuje się, że z zastosowaniem energooszczędnych technologii). Budynki nowe to ok. 35% całkowitej powierzchni użytkowej (oraz kubatury) mieszkań w gminie (większy metraż). Łącznie szacuje się, że ok. 40% całkowitej powierzchni użytkowej zasobów mieszkaniowych stanowią budynki nowe (wybudowane po 1990 r.) oraz po rozbudowie, wymianie i termomodernizacji,
- wskaźnik % budynków przeznaczonych do prowadzenia działalności gospodarczej, które charakteryzują się dobrą izolacją termiczną przyjęto na takim samym poziomie jak dla mieszkań,
- wskaźnik powierzchni użytkowej budynków po termomodernizacji dla obiektów gminnych przyjęto na poziomie 60%,
- z uwagi na zróżnicowany standard energetyczny budynków wielkość zapotrzebowania na ciepło oblicza się przy założeniach: 90W/m<sup>2</sup> dla starego budownictwa i 60W/m<sup>2</sup> dla budownictwa nowego (również po termorenowacji),
- średnie zapotrzebowanie ciepła dla budynków niemieszkalnych (użyteczności publicznej, obiektów handlowych, przemysłowych, itp.) kształtuje się przeciętnie na poziomie jak w przypadku mieszkalnictwa,
- dla budynków mieszkalnych założono, że:
  - roczne zużycie energii na ogrzewanie to wielkość rzędu od 500 do 650 MJ/m<sup>2</sup>
  - wskaźnik średniego zużycia ciepłej wody określono na poziomie 60dm<sup>3</sup> c.w.u./mieszkańca/dobę. W obliczeniach zużycia ciepła na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej przyjęto średnią wartość zużycia równą 3000MJ/mieszkańca/rok,
- w budynkach pozostałych, tj. obiektach użyteczności publicznej oraz dla podmiotów gospodarczych (handel, usługi) zapotrzebowanie na ciepłą wodę przyjęto w wysokości 10% zapotrzebowania na ogrzewanie.

Uwzględniając powyższe założenia i wielkości szacunkowe, aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną na terenie Gminy Zagnańsk oszacowano na 32,5 MW, natomiast roczne zużycie energii cieplnej oszacowano na ok. 238,0 TJ, w tym zużycie energii na ogrzewanie 199,3 TJ, a na przygotowanie ciepłej wody 38,7 TJ. Największy udział w ogólnym zapotrzebowaniu na ciepło ma budownictwo mieszkaniowe- blisko 81%. W dalszej kolejności występują odbiorcy

z grupy działalności gospodarczej – ponad 11% w zapotrzebowaniu mocy. Szczegółowe informacje zawierają poniższe tabele.

Roczne zapotrzebowanie na ciepło w gminie:

<b>Wyszczególnienie:</b>	<b>(MW)</b>
Budynki mieszkalne	26,3
Budynki sfery działalności gospodarczej	3,7
Budynki urzędów i instytucji sfery publicznej	1,3
Pozostałe budynki	1,2
<b>RAZEM</b>	<b>32,5</b>

\* obliczenia własne na podstawie powyższych założeń

Roczne zużycie energii na ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody:

<b>Wyszczególnienie:</b>	<b>(TJ/a)</b>
CO	199,3
CWU	38,7
<b>RAZEM</b>	<b>238,0</b>

\* obliczenia własne

## 2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe

Ocena stanu obecnego zaopatrzenia w ciepło na terenie Gminy Zagnańsk:

<b><i>Ocena pozytywna</i></b>	<b><i>Ocena negatywna</i></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Zaspokojenie potrzeb w zakresie dostępności paliw węglowych – bezpieczeństwo energetyczne</li> <li>◆ Termomodernizacja budynków</li> <li>◆ Obecność sieci gazociągowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Obecność źródeł ciepła o niskiej sprawności energetycznej – wyeksploatowanych, o przestarzałej konstrukcji</li> <li>◆ Emisja pyłów i gazów towarzysząca energetycznemu spalaniu paliw konwencjonalnych</li> </ul>
<b><i>Oczekiwane wsparcie</i></b>	<b><i>Czynniki hamujące rozwój</i></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Polityka cenowa zachęcająca do zmiany tradycyjnego sposobu ogrzewania na ogrzewanie niewęglowe, tj. bardziej przyjazne dla środowiska</li> <li>◆ Rozwój odnawialnych źródeł energii w oparciu o lokalne zasoby</li> <li>◆ Pozyskanie środków zewnętrznych (kredyt preferencyjny, granty bezzwrotne) na popularyzację i dofinansowanie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii wśród mieszkańców</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Rosnące koszty wykorzystania niewęglowych nośników energii na potrzeby grzewcze (gaz, energia elektryczna)</li> <li>◆ Niska aktywność inwestorów i gospodarstw domowych w kwestii wykorzystania OZE</li> </ul>

Podstawowe cele Gminy Zagnańsk w zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą:

- Budowa świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie racjonalnego gospodarowania ciepłem, w tym również dążenie do zminimalizowania zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego (w postaci pyłów i gazów),
- Kontynuacja prac inwestycyjnych z zakresu termomodernizacji budynków gminnych wraz z modernizacją instalacji grzewczych i źródeł ciepła,
- Monitoring możliwości oraz dążenie do pozyskiwania środków współfinansujących inwestycje energetyczne z funduszy zewnętrznych, w tym funduszy Unii Europejskiej,
- Planowanie i stymulowanie rozwoju energetyki odnawialnej.

### **3. Zamierzenia inwestycyjne**

Na terenie Gminy Zagnańsk nie przewiduje się budowy zbiorczych systemów ciepłowniczych. Brak również planowych inwestycji polegających na budowie nowych większych kotłowni obsługujących obszary lokalne lub pojedyncze obiekty.

Zadania inwestycyjne z zakresu gospodarki cieplnej obejmować mogą głównie:

- modernizację źródeł ciepła wraz ze zmianą paliw,
- modernizację instalacji odbiorczych centralnego ogrzewania,
- prace z zakresu pełnej termomodernizacji budynków.

Inwestycje w istniejący stan zaopatrzenia w ciepło rozwiązują szereg problemów techniczno – ekonomicznych związanych z eksploatacją budynków oraz problemów z zakresu ochrony środowiska.

W zakresie modernizacji bądź wymiany źródeł ciepła zakłada się, że aktualna dominacja paliwa węglowego w strukturze pokrycia zapotrzebowania na ciepło w istniejącej zabudowie zostanie utrzymana. Zmianę przyjętego modelu zaopatrzenia w ciepło ograniczają przede wszystkim relacje cenowe pomiędzy poszczególnymi nośnikami energii cieplnej oraz brak sieci gazowej na części obszaru gminy.

Dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego powinno się promować instalacje nowoczesnych kotłów o wysokiej sprawności oraz stosowanie paliw o większej wartości opałowej, a niższej zawartości siarki i popiołu. Z uwagi na ochronę środowiska proponuje się przeprowadzanie wszystkich inwestycji z zakresu modernizacji systemów ciepłowniczych w oparciu o nowe rozwiązania technologiczne, ograniczające zanieczyszczenia pochodzące ze spalania poszczególnych mediów grzewczych.

W kotłowniach zasilających budynki użyteczności publicznej, które administrowane są przez gminę, wykorzystuje się paliwo węglowe oraz gaz. Długoterminowe plany inwestycyjne gminy w zakresie modernizacji systemów grzewczych w budynkach gminnych przewidują wymianę kotłowni z węglowej na gazową oraz wymianę instalacji c.o. i c.w.u. termomodernizacją budynku i ogniw fotowoltaicznych, które będą zasilaty pompy ciepła w Zespole Szkoły Podstawowej Przedszkola i Gimnazjum w Tumlinie. Niniejsza inwestycja będzie realizowana w 2014 r.

Ważnym etapem w zakresie zrationalizowania potrzeb cieplnych budynków są inwestycje z zakresu termomodernizacji, tj. ocieplenia ścian zewnętrznych i stropów, wymiany okien, modernizacji systemów wentylacji.

Prace termomodernizacyjne w zabudowie mieszkaniowej, z uwagi na duży koszt przedsięwzięcia, nie są prowadzone kompleksowo, tj. obejmują najczęściej ocieplenie ścian zewnętrznych lub wymianę okien. Praktyczna wielkość możliwych do uzyskania oszczędności zależy od aktualnego stanu budynku i jego charakterystyki cieplnej, efekty z poszczególnych działań nie sumują się wprost.

Na podstawie diagnozy stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w gminie, należy stwierdzić obecność budynków charakteryzujących się często złym stanem technicznym i niskim stopniem termomodernizacji a częściowo też brakiem instalacji centralnego ogrzewania (ogrzewanie piecowe). Nadal ok. 28% mieszkań w gminie ogrzewanych jest za pomocą pieców, głównie kaflowych, które odznaczają się niską sprawnością energetyczną a także niewygodą w eksploatacji. Taki stan rzeczy potwierdza realne możliwości uzyskania znacznych oszczędności w zużyciu paliwa i energii dla potrzeb gospodarki ciepłem.

Gmina Zagnańsk systematycznie, w miarę możliwości finansowych, realizuje inwestycje polegające na termomodernizacji własnych obiektów. Prace te najczęściej obejmują docieplenie przegród budowlanych oraz wymianę stolarki okiennej i drzwiowej. W wielu obiektach użyteczności publicznej przeprowadzono prace termomodernizacyjne. Zakłada się, że dalsze zmniejszanie zapotrzebowania na ciepło w wyniku prac termomodernizacyjnych w tej grupie budynków nie przekroczy 15% w stosunku do stanu obecnego.

Zestawienie inwestycji zrealizowanych oraz planowanych do realizacji (na najbliższe 3 lata) w obiektach użyteczności publicznej zestawiono w tabeli:

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Zagnańsk

Budynek	Prace termomodernizacyjne :							
	Wykonane:				Planowane na najbliższe 3 lata:			
	Wymiana okien	Ocieplenie ścian	Ocieplenie stropu nad ostat. kondyg.	Inne	Wymiana okien	Ocieplenie ścian	Ocieplenie stropu nad ostat. kondyg.	Inne
Urząd Gminy w Zagnańsku	tak	tak	tak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• remont pokrycia dachu z blachy trapezowej polegający na oczyszczeniu i pomalowaniu oraz wymianie orywnowania i rur spustowych,</li> <li>• wymiana okien w istniejących otworach,</li> <li>• wymiana zaworów termostatycznych,</li> <li>• izolacja pionowa przeciwwodna fundamentów budynku Urzędu Gminy- I etap,</li> <li>• drenaż opaskowy w obrębie budynku Urzędu Gminy- I etap,</li> <li>• wymiana parapetów</li> </ul>	-	-	-	-
Gminny Punkt Informacji Turystycznej w Samsonowie	tak	tak	tak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymiana zaworów termostatycznych,</li> <li>• remont pokrycia dachowego,</li> <li>• wymiana parapetów, rynien i rur spustowych</li> </ul>	-	-	-	-
OSP Szalas	tak	tak	nie	-	-	-	-	-
Szkoła w Samsonowie	tak	tak	nie	-	-	-	-	-

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Zagnańsk

Szkoła (ZSP, PiG) w Tumlinie	tak	2 ściany	nie	-	tak	tak	tak	Przebudowa kotłowni, c.o., montaż zaworów termostatycznych
Szkoła w Kajetanowie	tak	2 ściany	nie	-	tak	tak	nie	Montaż zaworów termostatycznych
Szkoła w Zagnańsku (ZSP Nr 2)	tak	tak	nie	-	-	-	-	-
Hala GOKSiR w Zagnańsku	tak	tak	tak	-	-	-	-	-
Przedszkole w Zagnańsku	tak	tak	tak	-	-	-	-	-
GOPS w Zagnańsku	-	-	-	-	tak	tak	tak	Montaż zaworów termostatycznych

\*wg danych Urzędu Gminy w Zagnańsku

Zaopatrzenie w ciepło terenów rozwojowych zabudowy mieszkaniowej zależeć będzie od zamożności gospodarstw domowych oraz od preferencji przyszłego użytkownika w oparciu o indywidualną analizę uwzględniającą oferty dostawców, możliwości techniczne i ekonomiczne realizacji układu grzewczego oraz komfort eksploatacji.

W zakresie zaopatrzenia w ciepło nowych obszarów zabudowy powinno się realizować ogrzewanie w oparciu o indywidualne rozwiązania przy zastosowaniu paliw- mediów przyjaznych dla środowiska, nie powodujących przekraczania dopuszczalnych norm zanieczyszczenia powietrza.

Ogólne warunki realizacji planowanych zadań inwestycyjnych z zakresu zaopatrzenia w energię ciepłą w kontekście ochrony środowiska:

Wskazane przedsięwzięcia charakteryzują się ograniczonym terytorialnie zasięgiem.

W trakcie planowania prac Inwestor zobowiązany jest do wyboru koncepcji zapewniającej minimalizację potencjalnych oddziaływań na środowisko oraz warunki życia i zdrowia mieszkańców, zarówno na etapie budowy/realizacji, jak i późniejszej eksploatacji.

Na etapie realizacji inwestycji należy m.in.

- stosować nowoczesny i sprawny technicznie sprzęt;
- stosować urządzenia o niskich parametrach emisji zanieczyszczeń i hałasu;
- maksymalnie ograniczyć rozmiar placu budowy;
- zbierać w sposób selektywny powstające odpady i czasowo je gromadzić do momentu wywozu na składowisko odpadów lub innego zagospodarowania;
- chronić drzewa i zakrzewienia, nie przeznaczone do wycinki, występujące w sąsiedztwie prowadzonych robót;
- zabezpieczyć przez zanieczyszczeniami środowisko gruntowe i wodne.

Przygotowanie i prowadzenie prac docieplenia budynków w ramach termomodernizacji powinno w szczególności uwzględniać ochronę ptaków i nietoperzy gniazdujących w ścianach budynków. Elementem podstawowym przed przystąpieniem do prac jest ekspertyza stwierdzająca obecność ptaków i nietoperzy lub ich brak w danym obiekcie.

Konieczność uwzględniania obecności ptaków i nietoperzy podczas remontów budynków wynika z przepisów prawa polskiego i wspólnotowego. Dotyczy to kilku grup przepisów – związanych z zakazem znęcania się nad zwierzętami, z ochroną gatunkową, a także z uregulowań dotyczących odpowiedzialności za szkody powodowane w środowisku.

Większość ptaków gniazdujących w budynkach, a także wszystkie nietoperze w Polsce objęte są ścisłą ochroną gatunkową.

W przypadku modernizacji budynków będących schronieniem ptaków czy nietoperzy wykonawca prac powinien podjąć środki zaradcze – dostosowując terminy i sposób wykonywania prac do okresów lęgu ptaków oraz rozrodu lub hibernacji nietoperzy, zabezpieczając z wyprzedzeniem szczeliny przed zajęciem je przez ptaki i nietoperze, itp.

Jeśli przy prowadzeniu prac wykonawca planuje czasowe lub stałe zniszczenie gniazd lub siedlisk gatunków chronionych musi uzyskać zezwolenie Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, jednocześnie składa propozycję kompensacji przyrodniczych. Po uzyskaniu

pozytywnej decyzji Dyrektora RDOŚ można przystąpić do likwidacji lub zabezpieczenia miejsc, w których gniazdują ptaki i przebywają nietoperze (usuwanie gniazd z budynków dozwolone jest w okresie od 16 października do końca lutego).

Inwestor zobowiązany jest, by po remoncie użyteczność zinventoryzowanego siedliska pozostała nieuszczerplona – np. tworząc odpowiednią liczbę alternatywnych schronień i miejsc lęgowych. Zastępcze schronienia dla ptaków i nietoperzy (w postaci skrzynek podociepleniowych i natynkowych) są dostępne i stosowane podczas prac termomodernizacyjnych budynków.

#### **4. Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej**

Przedstawiona prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej ma charakter szacunkowy i opiera się na ogólnie dostępnych danych statystycznych oraz wskaźnikach energetycznych.

Osoby ogrzewające mieszkania w sposób indywidualny nie muszą uzyskiwać zgody na funkcjonowanie kotłowni/pieców domowych, nie podlegają kontroli w zakresie wielkości emisji i nie wnoszą opłat za korzystanie ze środowiska, nie podlegają także kontroli w zakresie rodzaju i jakości spalanych paliw. Zapisy zawarte w „Programach ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego” stanowiących akt prawa miejscowego dają prezydentom/wójtom, burmistrzom miast/gmin możliwość kontrolowania gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w kotłach domowych.

Władze gminne nie dysponują danymi na temat wielkości i struktury zużycia energii cieplnej w obiektach wyposażonych w źródła indywidualne, dlatego też przedstawiona prognoza opiera się również na danych statystycznych oraz wskaźnikach jednostkowych zaopatrzenia w ciepło.

Zakłada się, że tradycyjne źródła energii cieplnej w perspektywie długoterminowej będą zastępowane alternatywnymi źródłami energii, które charakteryzują się zmniejszonym negatywnym oddziaływaniem (względem tradycyjnych źródeł) na środowisko naturalne, poprzez zmniejszenie emisji szkodliwych substancji lub wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii (np. energia wiatru, pompy ciepła, ogniwa fotowoltaiczne, kolektory słoneczne, biomasa).

W Gminie Zagnańsk, znaczna liczba budynków mieszkalnych ogrzewana jest paliwem węglowym. W okresie wykraczającym poza ramy niniejszego opracowania, liczba kotłów c.o. z paleniskiem na węgiel, koks, miał, powinna ulegać zmniejszeniu na rzecz stosowania alternatywnych źródeł energii.

Proces wymiany przestarzałych źródeł ciepła na ekologiczne i wysokosprawne w grupie gospodarstw domowych może być stymulowany możliwością dofinansowania tego typu przedsięwzięć (np. przy udziale środków własnych gminy, WFOŚiGW, itp.).

#### **Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej do roku 2030:**

##### Założenia do prognozy

1) Aktualnie średnia powierzchnia użytkowa mieszkania, przypadająca na mieszkańca wynosi 25,5 m<sup>2</sup>, przy przeciętnej wielkości jednego mieszkania równej 82,9 m<sup>2</sup>. W latach



2010-2012 wybudowano i oddano do użytkowania łącznie 84 budynki mieszkalne o całkowitej powierzchni użytkowej równiej 10876 m<sup>2</sup>, co daje przeciętną wielkość nowego mieszkania ok. 129,5 m<sup>2</sup>. W w/w latach powstało 8 budynków niemieszkalnych o łącznej powierzchni 870 m<sup>2</sup> (średnia powierzchnia budynku 108,8 m<sup>2</sup>),

- 2) Aktualne zapotrzebowanie na ciepło w skali całego obszaru gminy szacowane jest na 32,5 MW,
- 3) Obliczone na podstawie szacunków roczne zużycie energii na ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody określono na poziomie 238,0 TJ (w tym c.o. 199,3 TJ i c.w.u. 38,7 TJ),
- 4) Zapotrzebowanie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej określono na tych samych zasadach jak dla stanu istniejącego,
- 5) Możliwość obniżenia zużycia energii cieplnej w wyniku prac termomodernizacyjnych w istniejących budynkach dotyczy zarówno budynków mieszkalnych jednorodzinnych i wielorodzinnych. Przyjmuje się szacunkowy wskaźnik zmniejszenia zapotrzebowania – w stosunku do roku 2012 – na ciepło w wyniku termomodernizacji budynków mieszkalnych: 6% do roku 2018, 11% do roku 2023 oraz 18% do roku 2030,
- 6) Zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej prognozowano według trzech scenariuszy, zależnie od wielkości inwestycji mieszkaniowych. Zakładając jednocześnie, że perspektywiczny przyrost zasobów mieszkaniowych na terenie gminy zapewni zaspokojenie potrzeb mieszkaniowych wynikających z przyjętego rozwoju demograficznego. W opracowaniu założono, że nowe budynki mieszkalne będą energooszczędne, budowane według najnowszej technologii. Dlatego oceniając zapotrzebowanie na ciepło w okresie do 2030 r. przyjęto średnie zapotrzebowanie mocy przypadające na 1 m<sup>2</sup> powierzchni na poziomie 60W.

*Scenariusz I* – tempo przyrostu liczby nowych mieszkań będzie na poziomie połowy aktualnego rocznego przyrostu;

*Scenariusz II* – zostanie zachowane aktualne tempo przyrostu liczby nowych mieszkań;

*Scenariusz III* – (optymistyczny) wzrośnie tempo przyrostu liczby nowych mieszkań, których powierzchnia użytkowa będzie wynosić maksymalnie do 4000m<sup>2</sup>/rok.

Pozostałe założenia wspólne dla w/w scenariuszy:

1. Bez zmian pozostanie charakter istniejącej zabudowy;
2. W zakresie powstawania nowych placówek handlowo-usługowych faktyczne potrzeby zweryfikuje rynek. Rozwój tego sektora będzie adekwatny do przyrostu liczby mieszkań w nowym budownictwie mieszkaniowym
3. W sektorze użyteczności publicznej, w tym oświatowym nie przewiduje się większych zmian.

Przyszłościowy bilans ciepła dla Gminy Zagnańsk przedstawiono poniżej:

### SCENARIUSZ I

#	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków			Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji			Suma (stan obecny + przyrosty)		
	2018	2023	2030	2018	2023	2030	2018	2023	2030
<b>Moc (MW)</b>	0,65	1,19	1,95	-1,09	-2,00	-3,28	32,06	31,69	31,17
<b>Energia (TJ)</b>	5,43	9,95	16,28	-7,90	-14,49	-23,71	235,53	233,46	230,57

### SCENARIUSZ II

#	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków			Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji			Suma (stan obecny + przyrosty)		
	2018	2023	2030	2018	2023	2030	2018	2023	2030
<b>Moc (MW)</b>	1,30	2,39	3,91	-1,09	-2,00	-3,28	32,71	32,89	33,13
<b>Energia (TJ)</b>	10,85	19,90	32,56	-7,90	-14,49	-23,71	240,95	243,41	246,85

### SCENARIUSZ III

#	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków			Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji			Suma (stan obecny + przyrosty)		
	2018	2023	2030	2018	2023	2030	2018	2023	2030
<b>Moc (MW)</b>	1,44	2,64	4,32	-1,09	-2,00	-3,28	32,85	33,14	33,54
<b>Energia (TJ)</b>	12,00	22,00	36,00	-7,90	-14,49	-23,71	242,10	245,51	250,29

## 5. Zestawienie nośników ciepła

Największy udział w zaspokajaniu potrzeb energetycznych Gminy Zagnańsk ma paliwo stałe, tj. węgiel kamienny i produkty przeróbki węgla. Na kolejnym miejscu w strukturze wykorzystania paliw dla potrzeb grzewczych jest gaz ziemny oraz pozostałe paliwa – w tym głównie drewno (wykorzystywane łącznie z paliwami węglowymi w kotłach uniwersalnych), olej opałowy. Energia elektryczna wykorzystywana jest przede wszystkim do przygotowywania ciepłej wody, spowodowane jest to stosunkowo niskimi nakładami inwestycyjnymi wykonania instalacji grzewczej i zazwyczaj jest to jedyna obecnie alternatywa wykonania instalacji ciepłej wody użytkowej.

## 6. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

Zapotrzebowanie na energię cieplną, na przestrzeni najbliższych lat, powinno sukcesywnie spadać. Wynika to z możliwości wprowadzania nowych technologii, charakteryzujących się znacznie lepszymi współczynnikami przenikania ciepła. Normy, określające maksymalną wartość tego współczynnika, ulegały następującym zmianom (dla budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej):

#	Współczynnik przenikania ciepła					
	PN-64/B-03404	PN-74/B-03404	PN-82/B-02020	PN-91/B-02020	Rozporządzenie z 2002 r. <sup>1)</sup>	Rozporządzenie z 2008 r. <sup>1)</sup>
<b>Ściana zewnętrzna</b>	1,16	1,16	0,75	0,55	0,3 – 0,45	0,3
<b>Stropodach</b>	0,87	0,7	0,45	0,3	0,3	0,25
<b>Okno zespolone</b>	3,5	2,9	2,6	2,6	2,0 – 2,6	1,7-1,8* 1,8-2,6**
<b>Drzwi zewnętrzne</b>	3,5	2,9	2,5	3,0	2,6	2,6

\* dla budynków mieszkalnych

\*\* dla budynków zamieszkania zbiorowego

<sup>1)</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 ze zm.)

Zarówno w budynkach użyteczności publicznej jak i w mieszkaniach można podjąć działania, które przyczynią się do poprawy ich bilansu cieplnego. Do działań tych należy zaliczyć np.:

- ✓ ocieplanie stropodachów, ścian zewnętrznych, stropów piwnic;
- ✓ wymiana okien i drzwi;
- ✓ modernizacja instalacji grzewczych;
- ✓ zamontowanie zaworów termostatycznych, podzielników ciepła, liczników sterowania automatycznego.

## IV. Zaopatrzenie w energię elektryczną

### 1. Charakterystyka stanu obecnego

Zaopatrzenie w energię jest podstawowym czynnikiem niezbędnym dla egzystencji ludności, jednak użytkowanie energii wywiera największy szkodliwy wpływ na środowisko spośród wszystkich rodzajów aktywności człowieka na Ziemi. Jest to wynikiem zarówno ogromnej ilości użytkowanej energii, jak i istoty przemian energetycznych, którym energia musi być poddawana w celu dostosowania do potrzeb odbiorców.

Zaopatrzenie terenu Gminy Zagnańsk w energię elektryczną odbywa się z krajowego systemu elektroenergetycznego. Gmina leży w zasięgu działania Spółki Polskie Sieci Elektroenergetyczne – Wschód S.A. Operatorem systemu dystrybucyjnego działającym w zasięgu terytorialnym Gminy Zagnańsk jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna, wchodząca w skład Grupy Energetycznej – PGE Polska Grupa Energetyczna S.A. Przedstawiona poniżej charakterystyka i ocena systemu elektroenergetycznego oparta została na informacjach uzyskanych od w/w spółek oraz informacjach zawartych w dokumentach strategicznych gminy.

Obszar Gminy Zagnańsk zasilany jest z dwóch GPZ-tów położonych na terenie Rejonu Energetycznego Kielce oraz Rejonu Energetycznego Skarżysko- GPZ Kielce Piaski oraz GPZ Występa.

GPZ Kielce Piaski znajduje się na terenie miasta Kielce. Stacja zasilana jest linią 220kV relacji Stacja Kielce 400- GPZ Kielce Piaski.

GPZ Kielce Piaski połączony jest z systemem elektroenergetycznym liniami 110kV relacji:

- GPZ Występa- GPZ Kielce Piaski
- Kielce Północ- Kielce Piaski
- GPZ EC Kielce- GPZ Kielce Piaski
- GPZ Małogoszcz- GPZ Kielce Piaski

GPZ Kielce Piaski wyposażony jest w dwa transformatory 110/15kV o mocy 25 MVA każdy i zasila miasto Kielce oraz 2 linie napowietrzne. Z GPZ Kielce Piaski zasilany jest GPZ KZWM oraz GPZ Chemar.

Rozdzielnia SN pracuje z otwartym sprzęgłem.

W 2012 r. transformatory obciążone były:

- Średnią mocą: T1= 6,99 MW, T2= 6,21 MW
- Maksymalną mocą: T1= 18,29 MW, T2= 20,2 MW.

GPZ Występa zlokalizowany jest na terenie miejscowości Występa. Wyposażony jest w dwa transformatory 110/15kV o mocy 16 MVA i 10 MVA. GPZ zasila okoliczne miejscowości, podstację trakcyjną PKP i kopalnię Bukowa Góra za pośrednictwem 4 napowietrznych linii 15kV.

Rozdzielnia SN w GPZ pracuje z zamkniętym sprzęgłem.

Stacja transformatorowa GPZ ma za zadanie obniżyć wysokie napięcie (110kV) na napięcie średnie i jest punktem zasilania, z którego wyprowadzone są magistralne linie średniego napięcia 15kV w kierunku stacji transformatorowych SN/nN.

Linie magistralne SN zasilające teren Gminy Zagnańsk przebiegają następująco:

- Linia 15kV Piaski- Dąbrowa
- Linia 15kV Piaski- Występa
- Linia 15kV Występa- Belno
- Linia 15kV Występa- Ujęcie Wody

Linia 15kV GPZ Kielce Piaski- Dąbrowa zbudowana jest jako linia kablowo- napowietrzna o długości ok. 50 km (z odgałęzieniami), przekrój trzonu linii napowietrznej wynosi 70 mm<sup>2</sup>. Wybudowana została w latach 60 i 70 ubiegłego wieku i w późniejszym czasie była modernizowana. Linia zasila 60 stacji transformatorowych o łącznej mocy transformatorów 6 MVA. Obciążenie szczytowe tej linii wynosi 2 MW, obciążenie minimalne natomiast 1 MW. 34 stacje transformatorowe zasilane z tej linii położone są na terenie Gminy Zagnańsk.

Linia 15kV GPZ Kielce Piaski- Występa zbudowana jest jako linia kablowo- napowietrzna o długości ok. 30 km (z odgałęzieniami), przekrój trzonu linii napowietrznej wynosi 70 mm<sup>2</sup>. Wybudowana została w latach 60 i 70 ubiegłego wieku i w późniejszym czasie była modernizowana. Zasila 47 stacji transformatorowych o łącznej mocy transformatorów 6,7 MVA. Obciążenie średnie tej linii wynosi 2 MW. 9 stacji transformatorowych zasilanych z tej linii położonych jest na terenie Gminy Zagnańsk.

Linia 15kV GPZ Występa- Belno, zbudowana jako linia kablowo- napowietrzna o długości ok. 60 km (z odgałęzieniami), przekrój trzonu linii napowietrznej wynosi 70 mm<sup>2</sup>. Wybudowana została w latach 60 i 70 ubiegłego wieku i w późniejszym czasie była modernizowana oraz remontowana. Zasila 50 stacji transformatorowych o łącznej mocy transformatorów 5,9 MVA. Obciążenie szczytowe tej linii wynosi 1,5 MW, obciążenie minimalne 0,7 MW. 45 stacji transformatorowych z tej linii położonych jest na terenie Gminy Zagnańsk.

Linia 15kV GPZ Występa- Ujęcie Wody, jest linią kablowo- napowietrzną o długości ok. 15 km (z odgałęzieniami). Przekrój trzonu linii napowietrznej wynosi 70 mm<sup>2</sup>. Wybudowana została w latach 60 i 70 ubiegłego wieku a później była modernizowana i remontowana. Zasila jedną stację transformatorową o łącznej mocy transformatorów 1 MVA. Obciążenie szczytowe tej linii wynosi 0,5 MW.

Gmina Zagnańsk ma dobrze rozbudowaną sieć średniego napięcia zasiloną podstawowo z 2 GPZ- ów z możliwością częściowego zasilenia rezerwowego z GPZ-u Niewachłów. Zgodnie z informacjami PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko – Kamienna, istnieje możliwość dociążenia tych linii (w przypadku wzrostu mocy odbiorczej) o dodatkowe 50%.

Dostawa i dystrybucja energii na terenie Gminy Zagnańsk realizowana jest za pośrednictwem sieci rozdzielczej kablowo- napowietrznej średniego napięcia 15kV wyposażonej w lokalne stacje transformatorowo- rozdzielcze 15/04kV, zlokalizowane w poszczególnych miejscowościach. Rozdział i dostawa energii ze stacji 15/04kV do indywidualnych odbiorców oraz użytkowników następuje za pomocą przyłączonych do tych stacji lokalnych linii rozdzielczych niskiego napięcia 0,4kV. Lokalizacja stacji, a także moc znamionowa transformatorów jest ściśle powiązana z zapotrzebowaniem energii elektrycznej na danym obszarze.

Teren Gminy Zagnańsk zasilany jest za pomocą 88 stacji transformatorowych. Moc zainstalowana na stacjach transformatorowych wynosi 10383 kVA i zaspokaja obecne zapotrzebowanie na energię elektryczną. Rozmieszczenie stacji zależne jest od potrzeb energetycznych, które warunkuje wielkość osiedli osadniczych oraz rodzaj odbiorców.

Lokalizację poszczególnych stacji transformatorowych SN/nN oraz przebieg linii elektroenergetycznych wszystkich napięć przedstawia mapa załączona do niniejszego opracowania. Ogólną charakterystykę stacji transformatorowych SN/nn zlokalizowanych na przedmiotowym terenie przedstawia poniższa tabela:

Nr stacji	Nazwa stacji	Typ	Typ stacji	Lokalizacja (miejscowość, nr działki)	Rok budowy	Moc transformatora (kVA)
2	Samsonów-Ciągłe	N	STSKuo-20/250II	Samsonów-Ciągłe	2013	63
5	Belno I	N	STS 30/250	Belno	1987	63
8	Belno II	N	STSa 20/250	Belno	1987	100
9	Belno III	N	STS 30/250	Belno	1980	63
50	Kaniów III	N	STSa- 20/250	Kaniów	1992	100
85	Barcza	N	STSpbuo-20/250	Barcza	2009	250
87	Jaworze	N	STSa- 20/250	Jaworze	1975	100
88	Zagnańsk	N	STSpbu 20/250	Zagnańsk	2005	160
89	Zagnańsk Tartak	N	ŻH-15	Zagnańsk	1984	50
91	Samsonów	N	STSa- 20/250	Samsonów	2011	250
93	Umer	N	STSpb- 20/250	Umer	1993	100
133	Kajetanów III Osiedle	N	STSpb- 20/250	Kajetanów	1993	100
135	Kajetanów	N	STSa- 20/250	Kajetanów	1995	250
139	Kaniów	N	STSa- 20/250	Zagnańsk, ul. Młynarska	1989	160
146	Tumlin-Dąbrówka	N	STSpb- 20/250	Dąbrówka	1994	160
169	Goleniawy	N	STS-20/100	Goleniawy	1988	63
171	Jasiów	N	STSa-20/100	Jasiów	1964	100
173	Zagnańsk	N	STSpb- 20/250	Zagnańsk, ul. Turystyczna	1993	160
174	Zagnańsk	N	STSpb- 20/250	Zagnańsk, ul. Turystyczna	1993	160
175	Samsonów-Rurarnia	N	STSa-20/100	Samsonów-Rurarnia	1979	160
181	Zabłocie	N	STSa-20/100	Zabłocie	1969	100
182	Zachełmie I	N	STSpb- 20/250	Zachełmie	1993	63
269	Umer II	N	STSpb- 20/250	Umer	1992	63
270	Umer III	N	STSpb- 20/250	Ćmińsk Rządowy	1992	40
279	Zachełmie II	N	STSpb- 20/250	Zachełmie	1993	62

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Zagnańsk

280	Zachełmie III	N	STSPb- 20/250	Zachełmie	1993	63
298	Tumlin Węgle III	N	STSPb- 20/250	Tumlin- Wykień	1994	100
300	Chrusty	N	STSPu- 20/250	Chrusty	2008	63
303	Zagnańsk CPN	N	STSB- 20/250	Zagnańsk, ul. Turystyczna	1993	160
304	Zagnańsk- Bartkowe Wzgórze	N	STSPb- 20/250	Bartków	1993	40
307	Ośrodek Zdrowia Zagnańsk	W	MSTw-20/630	Zagnańsk, ul. Spacerowa	1994	400
326	Borowa Góra	N	STSa-20/100	Borowa Góra	1988	63
413	Długojów	N	STSPbu- 20/400	Długojów	2006	75
627	Tumlin Węgle	N	STSa-20/100	Tumlin- Wykień	1994	100
646	Zagnańsk Technikum Leśne	W	WSTw-20/630	Zagnańsk, ul. Turystyczna	1971	250
653	Samsonów Piechotne	N	STSa-20/100	Piechotne	1973	100
678	Tumlin- Osowa	N	STSPbu- 20/250	Osowa	2009	160
681	Samsonów Podlesie	N	STS-20/100	Podlesie	1975	63
685	Zagnańsk OTL	W	WSTw-20/630	Zagnańsk, ul. Przemysłowa	1977	400
743	Bartków WWG	N	STSa-20/250	Zagnańsk- Bartków	1976	250
746	Kajetanów II	N	STSa-20/250	Zagnańsk- Kajetanów	1976	160
747	Kołomań Zakład Drzewny	N	STSa-20/250	Zagnańsk- Kołomań	1976	160
748	Kołomań Wieś	N	STSa-20/250	Zagnańsk- Kołomań	1976	160
758	Gruszka	N	STSa-20/250	Zagnańsk- Gruszka	1976	63
759	Ściegna	N	STSa-20/100	Zagnańsk- Ściegna	1976	160
760	Lekomin	N	STSa-20/250	Zagnańsk- Lekomin	1976	100
765	Siodła	N	STSa-20/100	Zagnańsk- Siodła	1976	100
786	Tumlin Skocznia	N	STSa-20/100	Miedziana Góra- Tumlin- Podgród	1976	75
815	Zagnańsk Restauracja	N	STSa-20/250	Zagnańsk, ul. Turystyczna	1979	250
816	Samsonów V Ciągłe	N	STSa-20/250	Zagnańsk- Ciągłe	1979	63
817	Samsonów VI Ciągłe	N	STSa-20/250	Zagnańsk- Ciągłe	1979	160
822	Samsonów II Janaszów	N	STSa-20/100	Zagnańsk- Janaszów	1979	100
823	Samsonów IV Janaszów	N	STSa-20/250		1979	63
831	Zagnańsk- Kościelna Górka	N	STSa-20/250	Zagnańsk- Kościelna Górka, ul. Spokojna	1981	40
844	Chrusty II	N	STSa-20/250	Zagnańsk-	1980	63

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Zagnańsk

				Chrusty, ul. Przemysłowa		
881	Zagnańsk Piekarnia	W	MSTw-20/630	Zagnańsk, ul. Słoneczna	1982	400
911	Kołomań II	N	STSa-20/100	Zagnańsk-Kołomań	1985	50
912	Kołomań III	N	STSKuo-20/250	Zagnańsk-Kołomań	2010	100
932	Kaniów II	N	STSa-20/250	Zagnańsk-Kaniów, ul. Brzozowa	1985	160
955	Bartków Wieś	N	STSa-20/250	Zagnańsk-Bartków	1988	160
963	Goleniawy I	N	STSa-20/100		1988	100
964	Goleniawy III	N	STSa-20/100		1988	63
969	Borowa Góra II	N	STSa-20/250		1988	100
978	Zagnańsk Chrusty Zakład Produkcji Siatki	N	STSa-20/100		1986	63
1022	Tumlin- Zacisze	N	STSpb- 20/250		1994	75
1025	Tumlin Węgle II	N	STSpb- 20/250		1994	63
1028	Jaworze II Pompka	N	STSpb- 20/250	Gruszka	1995	63
1049	Tumlin II	N	STSpb- 20/250		1995	100
1059	Kajetanów IV	N	STSpb- 20/250		1996	250
1067	Bartków Oczyszczalnia Ścieków	N	STSpb- 20/250		1996	100
1087	Zagnańsk Wrzosy	W	MSTw-20/630		1997	160
1088	Janaszów Oczyszczalnia	N	STSpS-20/250		1997	63
1099	Tumlin Osowa III	N	STSpb- 20/250		1998	100
1102	Chrusty Małe	N	STSpbow-20/250		1998	100
1122	Chrusty III Osiedle	N	STSR-PO-20/250		2000	63
1135	Oczyszczalnia Ścieków Barcza	N	STSpbu- 30/250		2001	100
1150	Zagnańsk Turystyczna	N	STSpbu- 20/250		2001	100
1152	Jaworze II	N	STSu- 20/250		2002	100
1186	Samsonów Dudków	N	STSpbuo-20/250		2004	100
1190	Jaworze III	N	STSpbuo-20/250		2004	63
1220	Tumlin Dąbrówka	N	STSu-20/250		2006	40
1242	Zagnańsk Turystyczna II	N	STSpuo-20/250		2008	40
1270	Kołomań IV	N	STSPuO-20/250		2009	63
1271	Zachelmie	N	STSpu-20/250		2009	40
1286	Jaworze IV	N	STSKpbuo-20/250		2010	40
1311	Zagnańsk-Wrzosowa	N	STSp-20/250		2010	160
1334	Lekomin 2	N	STSuo-20/250		2011	100
1422	Kaniów Zalew	W	MR-wbk 20/250	Kaniów dz. Nr 857/1	2013	160

\*wg danych PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko- Kamienna



Sieć rozdzielcza niskiego napięcia (nN) 0,4kV jest siecią bezpośrednio zasilającą odbiorców komunalno – bytowych (gospodarstwa domowe oraz obiekty gminne), sektor handlu i usług oraz niewielkich odbiorców przemysłowych. Ze względu na charakter odbiorców sieć niskiego napięcia można podzielić na sieć zasilającą odbiorców w energię elektryczną oraz sieć oświetleniową. Nieliczni odbiorcy zasilani są bezpośrednio liniami średniego napięcia.

Istniejąca sieć elektroenergetyczna pokrywa w 100% potrzeby zasilania w energię elektryczną wszystkich odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy. Stan urządzeń zarówno średniego jak i niskiego napięcia uznaje się za dostateczny. Modernizacji wymagają głównie linie 15 kV przebiegające przez tereny leśne.

Z oceny stanu funkcjonalnego sieci średnich napięć wynika, że największe problemy mogą występować w obszarach o znacznym rozproszeniu zabudowy i odbiorców, gdzie linie są rozległe, w związku z czym mogą występować problemy z utrzymaniem normatywnych parametrów technicznych. Długość obwodu jest jedną z cech charakteryzujących obwód sieci nN – pożądanym jest, aby długość obwodu mierzona od stacji transformatorowej SN/nN nie była większa niż 500m.

Najslabszym ogniwem układu doprowadzającego energię do odbiorców finalnych, o wysokim stopniu zagrożenia awarią są linie napowietrzne z przewodami gołymi, charakteryzujące się długim okresem eksploatacji.

Podstawowe wskaźniki dotyczące czasu trwania przerw w dostarczaniu energii elektrycznej wyznaczone dla roku kalendarzowego 2012 na obszarze działania PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko- Kamienna przedstawia poniższa tabela:

Wskaźnik dla awarii	Przerwy planowane:		Przerwy nieplanowane:	
	z uwzględnieniem przerw katastrofalnych:	bez uwzględniania przerw katastrofalnych:	z uwzględnieniem przerw katastrofalnych:	bez uwzględniania przerw katastrofalnych:
SAIDI	196,02	196,02	334,50	318,09
SAIFI	0,84	0,84	3,72	3,70
MAIFI	3,97			

\* źródło: [www.skarzysko.pgedystrybucja.pl](http://www.skarzysko.pgedystrybucja.pl)

SAIDI – wskaźnik przeciętnego czasu trwania przerwy długiej i bardzo długiej wyrażony w minutach na odbiorcę na rok, stanowiący sumę iloczynów czasu jej trwania i liczby odbiorców narażonych na skutki tej przerwy w ciągu roku podzieloną przez liczbę obsługiwanych odbiorców,

SAIFI – wskaźnik przeciętnej częstości przerw długich i bardzo długich, stanowiący liczbę odbiorców narażonych na skutki wszystkich przerw tego rodzaju w ciągu roku, podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców,

MAIFI – wskaźnik przeciętnej częstości trwania przerw krótkich, stanowiący liczbę odbiorców narażonych na skutki wszystkich przerw krótkich w ciągu roku, podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców.

Awaryjność linii przyczyniająca się do przerw w dostawie energii elektrycznej do odbiorców końcowych w znacznej mierze powiązana jest z warunkami atmosferycznymi, ponieważ sieci wykonane jako napowietrzne narażone są na wyładowania atmosferyczne i silne wiatry powodujące uszkodzenia.

Najstarsze elementy infrastruktury energetycznej powstawały według obowiązujących, stosownie do okresu budowy, rozwiązań katalogowych oraz w okresie znacznie mniejszego zapotrzebowania na energię elektryczną (w latach powszechnej elektryfikacji, lata sześćdziesiąte i siedemdziesiąte). Dlatego też, z uwarunkowań technicznych, tj. potrzeby dostarczania istniejącym odbiorcom energii elektrycznej o prawidłowych parametrach oraz

powiększania się terenów zurbanizowanych wynika konieczność rozbudowy i modernizacji sieci średniego i niskiego napięcia – w pracach modernizacyjnych zakład energetyczny winien uwzględnić: sukcesywne odnawianie starej infrastruktury energetycznej, zwiększenie przepustowości sieci, co podyktowane jest przyrostem obecnie stosowanych i wykorzystywanych odbiorników elektrycznych oraz skracanie długości obwodów poprzez dobudowywanie nowych stacji transformatorowych, w szczególności w obwodach bardzo długich (powyżej 1000m).

Zakład energetyczny w miarę możliwości finansowych, prowadzi prace polegające na sukcesywnej wymianie wyeksploatowanych urządzeń na nowe, zmniejszając tym samym możliwość wystąpienia awarii. Rosnące potrzeby zasilania w energię elektryczną odbiorców w powiązaniu z brakiem inwestycji odtworzeniowych sieci elektroenergetycznej wpływają na zaniżanie parametrów dostarczanej energii.

#### Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców Gminy Zagnańsk

System rozliczeń za energię elektryczną prowadzony jest na podstawie taryfy opłat, która dzieli odbiorców na poszczególne grupy taryfowe, według takich kryteriów jak: poziom napięcia zasilania w miejscu dostarczania energii, wartość mocy umownej, liczba stref czasowych oraz rodzaj stref czasowych.

Z uwagi na brak informacji dotyczących liczby odbiorców energii elektrycznej oraz wielkości dostarczanej energii na obszarze gminy przyjęto, że odbiorcy energii elektrycznej zasilani są z sieci średniego i niskiego napięcia i rozliczani według taryf: B, C, G. Podstawowy odbiór energii elektrycznej na niskim napięciu jest po stronie budownictwa mieszkaniowego (gospodarstw domowych). Nieliczni odbiorcy to obiekty użyteczności publicznej, handel i usługi, drobne zakłady produkcyjne oraz gospodarka komunalna (ujęcia wody oraz oświetlenie drogowe). Wspólną cechą tych odbiorców jest zmienność poboru energii elektrycznej w okresie doby i w okresie poszczególnych pór roku.

Energia elektryczna dostarczana jest odbiorcom na tradycyjne cele przygotowania posiłków, przygotowania ciepłej wody użytkowej, napędu urządzeń elektrycznych, oświetlenia. Przyjmuje się, że energia elektryczna nie jest wykorzystywana w celu ogrzania pomieszczeń.

Zestawienie średnich wielkości rocznego zużycia energii elektrycznej przez jednego odbiorcę w Rejonie Energetycznym Kielce wynosi:

- W grupie taryfowej B (odbiorcy zasilani z sieci średniego napięcia)- 323567 kWh
- W grupie taryfowej C (handel, drobne usługi, oświetlenie uliczne)- 13749 kWh
- W grupie taryfowej G (gospodarstwa domowe)- 1826 kWh.

Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu za okres 2007-2011 dla powiatu kieleckiego:

Rok	Odbiorcy energii elektrycznej na niskim napięciu [szt.]	
	ogółem	na wsi
2007	61 530	57 068
2008	62 076	55 497
2009	62 447	55 901
2010	62 937	56 400
2011	63 628	57082
Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu [MWh]		
Rok	ogółem	na wsi
2007	111 719	103 680
2008	117 573	104 364
2009	120 372	107 484
2010	126 831	113 361
2011	127 007	113 895

\*wg www.stat.gov.pl

Uwzględniając powyższe informacje oszacowano zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu w gronie gospodarstw domowych Gminy Zagnańsk w latach 2007 - 2011, przyjmując zużycie na 1 mieszkańca od 550-600 kWh rocznie.

Szacunkowe zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu przez gospodarstwa domowe-Gmina Zagnańsk:

Rok	Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu [MWh]
2007	7110
2008	7119
2009	7305
2010	7614
2011	7740

\*opracowanie własne

W najbliższym okresie należy spodziewać się dalszego wzrostu poboru energii elektrycznej, co jest podyktowane m.in. wyższym standardem zamieszkania, w tym wzrostem liczby odbiorników energii elektrycznej oraz nieznacznym ale systematycznym przyrostem liczby odbiorców, szczególnie w grupie gospodarstw domowych.

Zużycie energii elektrycznej przez innych odbiorców (według szacunków):

#### Oświetlenie uliczne

Na podstawie ustawy *Prawo energetyczne* (art. 18 ust. 1) do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną należy między innymi planowanie oświetlenia

miejsce publicznych i dróg, znajdujących się na terenie gminy i miasta oraz finansowanie tego oświetlenia.

Sieć oświetleniowa na terenie gminy wyposażona jest łącznie w 1420 punktów oświetlających drogi i miejsca publiczne. Całkowita moc zainstalowanych punktów świetlnych wynosi ok. 260,2kW. Przyjmując roczny czas świecenia lamp na poziomie 4087 h oraz całkowitą moc lamp równą ok. 260,2kW, roczne zużycie energii elektrycznej określono na poziomie 1063,4MWh.

Zdecydowaną większość opraw stanowią lampy rtęciowe. Niektóre z nich są w dobrym stanie technicznym, jednak ich moc jest w wielu przypadkach niewspółmiernie duża w porównaniu do wymagań oświetleniowych określonych w normie PN-EN 13201.

Planowana jest modernizacja oświetlenia drogowego gminy. Modernizacją objęte zostanie 1203 szt. z 1420 szt. tj. ok. 85% wszystkich punktów oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Zagnańsk. Modernizacja obejmuje wymianę opraw oświetleniowych na energooszczędne, tzn. posiadające duży strumień świetlny w stosunku do pobieranej mocy (lampy sodowe, lampy LED). Pozostałe 15% istniejących opraw oświetleniowych jest w bardzo dobrym stanie technicznym (relatywnie nowe) i w chwili obecnej ich wymiana nie ma uzasadnienia.

#### Handel, drobne usługi, budynki sfery publicznej (szkoły, administracja)

Do oszacowania wielkości zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków użyteczności publicznej przyjęto w sposób uproszczony referencyjne wartości zużycia na 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej: dla budynków oświaty – 40 kWh/m<sup>2</sup>/rok, dla biur i urzędów – 50 kWh/m<sup>2</sup>/rok, dla budynków handlowo – usługowych 125 kWh//m<sup>2</sup>/rok. Budynki te nie są ogrzewane z wykorzystaniem energii elektrycznej.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną w tej grupie odbiorców określono na poziomie 2500 MWh.

#### Wartości referencyjne zużycia energii elektrycznej w budynkach

Typ budynku	Moc elektryczna referencyjna [W/m <sup>2</sup> ]	Czas użytkowania oświetlenia [h/a]
Biura, urzędy	20	2500
Szkoły	20	2000
Szpitala, ośrodki zdrowia	25	5000
Restauracje, gastronomia	25	2500
Handlowo - usługowe	25	5000

\* źródło danych: Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 Nr 75, poz. 690)

Odbiorcy energii elektrycznej zasilani na napięciu 15kV z sieci średnich napięć (rozliczani wg taryfy B) są nieliczni i stanowią tzw. duży odbiór energii elektrycznej. Wielkość zużycia energii elektrycznej przez większych odbiorców (taryfa B) uzależniona jest od profilu działalności danego zakładu. Z uwagi na fakt, iż na terenie gminy (tereny wiejskie) nie występują „wielkie” zakłady przemysłowe wykorzystujące energię elektryczną w procesach produkcyjnych oszacowano, iż roczne zużycie energii na średnim napięciu na terenie gminy wynosi ok. 1500 MWh.

Łącznie w 2011 r. całkowite zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Zagnańsk oszacowano na poziomie ok. 12,8 GWh.

## 2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe

Ocena stanu obecnego systemu elektroenergetycznego na terenie Gminy Zagnańsk

<i>Ocena pozytywna</i>	<i>Ocena negatywna</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Dobrze rozwinięta terenowo sieć elektroenergetyczna średniego i niskiego napięcia docierająca do wszystkich terenów zabudowy – powszechna dostępność energii elektrycznej</li> <li>◆ Dogodne warunki dla rozbudowy sieci</li> <li>◆ Istniejący system zasilania gminy, zaspakajający obecne i perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne odbiorców (przy założeniu standardowych przerw w dostarczeniu energii)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Obecność przestarzałych i wyeksploatowanych elementów konstrukcji sieci średniego i niskiego napięcia</li> <li>◆ Brak źródeł wytwórczych energii elektrycznej na terenie gminy i planów w tym zakresie</li> </ul>
<i>Oczekiwane wsparcie</i>	<i>Czynniki hamujące rozwój</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Podejmowanie działań na rzecz reelektryfikacji wsi</li> <li>◆ Sprawny przebieg informacji pomiędzy Gminą a Zakładem Energetycznym, w zakresie nowych terenów inwestycyjnych wymagających uzbrojenia w energię elektroenergetyczną</li> <li>◆ Rozwój w zakresie pozyskania energii ze źródeł odnawialnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Niewspółmierność działań inwestycyjnych w zakresie modernizacji i odtworzenia przestarzałych, wyeksploatowanych elementów sieci w stosunku do potrzeb</li> <li>◆ Wysokie koszty inwestycyjne energetyki odnawialnej</li> </ul>

### Podstawowe cele Gminy Zagnańsk w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną:

- zapewnienie ciągłości dostaw energii elektrycznej o właściwych parametrach-koordynacja działań Samorządu lokalnego z Zakładem Energetycznym, zaangażowanie w planowanie energetyczne,
- doprowadzenie sieci energetycznej do terenów przewidzianych pod inwestycje (budownictwo mieszkaniowe, działalność gospodarczą, rekreację itp.) według „studium uwarunkowań...” i miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

### 3. Prognoza zapotrzebowania na moc i energię elektryczną

Czynnikami kształtującymi wielkość zapotrzebowania na energię elektryczną są przede wszystkim:

- cena, w odniesieniu do możliwości wykorzystania innych nośników energii (np. do ogrzewania pomieszczeń) oraz oszczędności;
- aktywność gospodarcza, rozumiana jako wielkość produkcji i usług oraz aktywność społeczna, czyli liczba mieszkań, standard i komfort życia mieszkańców,
- energochłonność produkcji i usług oraz zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych (energochłonność) do przygotowania posiłków, c.w.u., oświetlenia, napędu sprzętu gospodarstwa domowego, itp.

W okresie do 2030 r. zakłada się wzrost zużycia energii elektrycznej do przygotowania posiłków, ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Wzrost ten uwarunkowany jest wyposażeniem gospodarstw domowych w odpowiednie urządzenia, stanem sieci elektrycznej niskiego napięcia i instalacji elektrycznych w budynkach oraz względami ekonomicznymi. Wysoka cena energii elektrycznej nie sprzyja wykorzystaniu jej do omawianych celów (szczególnie do ogrzewania pomieszczeń). Jednak zalety energii elektrycznej jako wygodnego i czystego źródła energii powodują, że pewna część odbiorców wybierze ten sposób ogrzewania i przygotowania posiłków.

Prognozowane zapotrzebowanie na energię i moc elektryczną określono przy wykorzystaniu:

- danych statystycznych średniego rocznego zużycia przez jednego odbiorcę w obszarze Rejonu Energetycznego Kielce,
- danych statystycznych zużycia energii elektrycznej na obszarach wiejskich, w gminach o zbliżonej liczbie mieszkańców,
- prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną w okresie do 2030 roku według opracowania zespołu do spraw polityki energetycznej - załącznik 2 dokumentu „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”.

#### Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną - założenia ogólne:

- całkowite szacunkowe zużycie energii elektrycznej na niskim i średnim napięciu na poziomie gminy w 2011 r. wyniosło ok. 12,8 GWh,
- wielkość zużycia energii elektrycznej kształtowana jest przez najliczniejszą grupę odbiorców, tj. gospodarstwa domowe, gdzie podstawowe zapotrzebowanie na energię elektryczną dotyczy głównie oświetlenia, napędu sprzętu gospodarstwa domowego i ewentualnie wytwarzania c.w.u.,
- energia elektryczna konsumowana przez gospodarstwa domowe, tj. wykorzystywana na cele socjalno-bytowe stanowi obecnie największy odbiór i taka struktura zużycia utrzymana zostanie w okresie prognozy,
- roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne i drogowe kształtowało się na poziomie 1063,4 MWh. Szacunkowo przyjęto, iż zużycie energii na ten cel będzie stopniowo ulegać zmniejszeniu z uwagi na planowaną modernizację oświetlenia ulicznego i wymianę opraw oświetleniowych na energooszczędne,

- wykorzystanie energii elektrycznej do celów grzewczych jest i będzie w najbliższym czasie marginalne,
- w przypadku odbiorców indywidualnych uwzględnia się jednocześnie czynniki wpływające na obniżenie zużycia energii elektrycznej skutkiem wprowadzania nowych, energooszczędnych technologii urządzeń elektrycznych użytku domowego oraz statystyczne zmniejszenie się ilości osób w rodzinie. Z drugiej zaś strony wzrastać będzie ilość urządzeń przypadających na statystyczną rodzinę oraz wzrośnie ilość odbiorców energii elektrycznej poprzez rozwój budownictwa mieszkaniowego głównie domków jednorodzinnych,
- wraz z rozwojem nowego budownictwa mieszkaniowego przybędzie podmiotów gospodarczych z zakresu działalności handlowo – usługowej oraz rzemiosła. Rozwój tego sektora będzie umiarkowany i adekwatny do przyrostu nowej zabudowy mieszkaniowej.

Uwzględniając powyżej zamieszczone informacje i założenia, proponuje się wariantową prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie Gminy Zagnańsk:

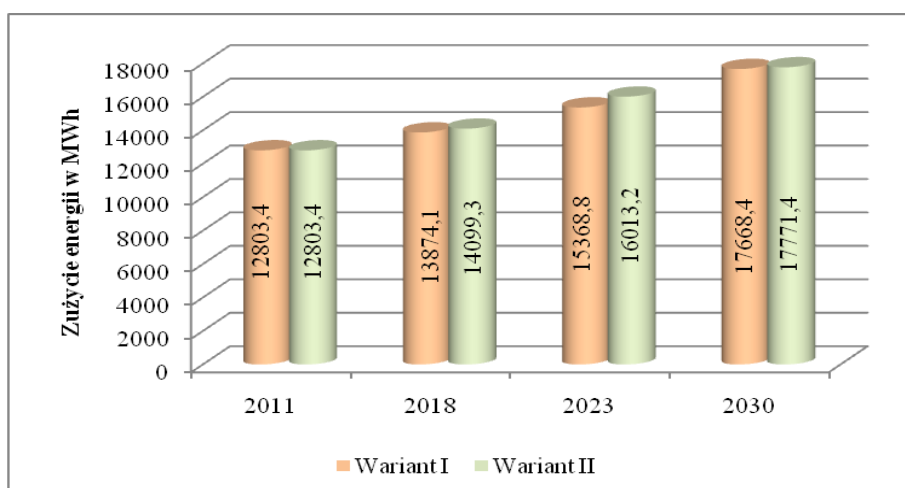
Wariant I – przyjęto wyłącznie założenia i prognozy uwzględniające skutki spowolnienia gospodarczego, a także realizację polityki energetycznej Unii Europejskiej, w tym pakietu klimatyczno – energetycznego zawarte w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”;

Wariant II – uwzględnia obserwowane w ostatnim okresie zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Zagnańsk oraz opisane wyżej założenia ogólne.

#### Wyniki prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną

2011	Wariant	2018	2023	2030
(MWh)	#	(MWh)		
12803,4	<b>Wariant I</b>	13874,1	15368,8	17668,4
	<b>Wariant II</b>	14099,3	16013,2	17771,4

Prognozowane zmiany całkowitego zużycia energii elektrycznej dla Gminy Zagnańsk według wariantów:



Prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną, tak jak i na ciepło, gaz ziemny, obarczone są zwykle niepewnością ze względu na niemożliwy do precyzyjnego określenia poziom zmian cen nośników energii. Zmiany cen nośników mogą wpływać zarówno na wielkość zużycia energii, jak i na strukturę zużycia przez odbiorców poszczególnych nośników energii. W przedstawionej prognozie (Wariant II) uwzględniono dotychczasowe tendencje rozwoju społeczno-gospodarczego gminy obserwowane na przestrzeni ostatnich lat, w tym przede wszystkim zmiany demograficzne, rozwój budownictwa mieszkaniowego, sferę działalności gospodarczej oraz zmiany zachodzące w rolnictwie. Teren Gminy Zagnańsk posiada duże walory przyrodniczo- krajobrazowe i kulturowe, które stwarzają potencjalne możliwości rozwoju różnych form turystyki.

#### 4. Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne

Do zadań inwestycyjnych wyznaczonych na szczeblu krajowym i regionalnym należy zaliczyć przeprowadzenie działań usprawniających stan infrastruktury energetycznej, w tym zapewnienie właściwego dostępu do zaopatrzenia ludności i podmiotów gospodarczych na wsi w energię elektryczną oraz poprawę jej jakości (rozwój elektryfikacji wsi).

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od przedsiębiorstwa energetycznego Polskie Sieci Elektroenergetyczne – Wschód S.A. w najbliższych latach na terenie Gminy Zagnańsk nie są planowane do realizacji inwestycje związane z rozbudową elektroenergetycznej sieci przesyłowej.

Według „Projektu Planu Rozwoju PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko – Kamienna na lata 2014- 2019 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną”, na terenie Gminy Zagnańsk przewidziano realizację niżej podanych zadań:

Rok	Nazwa zadania	Zakres zadania
2015	Przebudowa linii niskiego napięcia st. Barcza 644	Linia napowietrzna niskiego napięcia- 1,3 km
		Przyłącza napowietrzne- 40 szt.
	Przebudowa linii niskiego napięcia st. Podlesie 681	Linia napowietrzna niskiego napięcia- 3,2 km
		Przyłącza napowietrzne- 30 szt.
	Przebudowa linii niskiego napięcia st. Chrusty 300	Linia napowietrzna niskiego napięcia- 1 km
		Przyłącza napowietrzne- 30 szt.
2016	Przebudowa linii niskiego napięcia st. Barcza 85 i 643	Linia napowietrzna niskiego napięcia- 1,1 km
		Przyłącza napowietrzne- 40 szt.
	Przebudowa linii niskiego napięcia st. Belno 5	Linia napowietrzna niskiego napięcia- 1,3 km
		Przyłącza napowietrzne- 40 szt.
2018	Modernizacji linii SN relacji Występa- Belno od bramki 2028 do bramki nr 98 w miejscowości Długojów- RE Kielce	Linia SN- 3,6 km

\* dane PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko - Kamienna



Na podstawie założeń remontowych opracowanych przez Rejon Energetyczny Kielce przygotowywane są dokumentacje techniczne na następujące zadania inwestycyjne:

2013 r.			
	Inwestycja	Zakres rzeczowy	
Rejonowy Zakład Energetyczny Kielce	Przebudowa sieci elektroenergetycznej zasilanej ze stacji transformatorowej „Lekomín 760” Gmina Zagnańsk	- słupowa stacja transformatorowa 1 kpl. - linia napowietrzna SN o dł. ok. 0,03km - linia napowietrzna nn o dł. 1,47 km - wymiana przyłączy- 64 szt.	
	Wymiana przyłączy wraz z wyniesieniem układów pomiarowych na zewnątrz budynków na terenie RE Kielce (obszar Gminy Zagnańsk)	- wymiana przyłączy- 100 szt.	
	Przebudowa sieci elektroenergetycznej zasilanej ze stacji transformatorowej „Kajetanów 746” w miejscowości Kajetanów Gmina Zagnańsk	- słupowa stacja transformatorowa – 2 kpl. - linia kablowa SN o dł. 0,32km - bramka rozłącznikowa- 2 kpl - linia napowietrzna nn o dł. 1,74 km - linia kablowa nn o dł. 0,18 km - ZKP- 3 szt. - wymiana przyłączy wraz z zabudową ZL- 78 szt.	
	Przebudowa sieci elektroenergetycznej zasilanej ze stacji transformatorowej OTL w miejscowości Zagnańsk Gmina Zagnańsk	- linia napowietrzna nn o dł. 1,1 km - zabudowa ZKP- 2 szt.	
	Przebudowa sieci elektroenergetycznej zasilanej ze stacji transformatorowej 413 w miejscowości Długojów Gmina Zagnańsk	- linia napowietrzna nn o dł. 1,0km - wymiana przyłączy- 21 szt.	
	Przebudowa sieci elektroenergetycznej zasilanej ze stacji transformatorowej nr 181 w miejscowości Zabłocie Gmina Zagnańsk	- linia napowietrzna- 1,66km - linia kablowa SN- 0,1 km - wymiana przyłączy- 55 szt. - ZKP- 4 szt. - stacja transformatorowa słupowa- 1 szt.	
	Lata 2014-2017		
	Przebudowa sieci elektroenergetycznej zasilanej ze stacji transformatorowej „Zagnańsk 173” w miejscowości Zagnańsk Gmina Zagnańsk	- linia napowietrzna nn o dł. Ok. 1,0 km - wymiana przyłączy- ok. 30 szt.	
	Przebudowa i rozbudowa sieci elektroenergetycznej zasilanej ze stacji transformatorowej „Wiśniówka 845” w miejscowości Wiśniówka gminy Masłów i Zagnańsk	- wymiana skrzyni nn w istniejącej stacji transformatorowej - linia napowietrzna nn o dł. ok. 1,04 km - wymiana przyłączy- ok. 30 szt.	
	Przebudowa i rozbudowa sieci elektroenergetycznej zasilanej ze stacji transformatorowej „Ściegna 759” w miejscowości Ściegna Gmina Zagnańsk	- słupowa stacja transformatorowa- 1 kpl. - linia napowietrzna nn o dł. ok. 1,3 km - wymiana przyłączy- ok. 40 szt.	
Przebudowa i rozbudowa sieci elektroenergetycznej zasilanej ze stacji transformatorowej 1398 w miejscowości Umer Gmina Zagnańsk	- linia napowietrzna nn o dł. 0,3 km - wymiana przyłączy- 10 szt.		

\* dane PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko - Kamienna

Rozbudowa urządzeń elektroenergetycznych na terenie Gminy Zagnańsk realizowana jest systematycznie w ramach przyłączania nowych odbiorców energii elektrycznej (linie niskiego napięcia oraz stacje transformatorowe).

Przedsiębiorstwa energetyczne (zgodnie z zapisami Ustawy Prawo Energetyczne - art. 7, ust. 1) uzależniają rozbudowę sieci elektroenergetycznej i przyłączenie nowych odbiorców od spełnienia ekonomicznych kryteriów opłacalności dostaw, przy założeniu, że istnieją techniczne warunki realizacji inwestycji.

Dostarczanie istniejącym odbiorcom energii elektrycznej o prawidłowych parametrach oraz powiększanie się terenów zurbanizowanych wpływa na konieczność rozbudowy i modernizacji sieci średniego i niskiego napięcia – w pracach modernizacyjnych i odtworzeniowych zakład energetyczny powinien uwzględnić odnowienie starej infrastruktury energetycznej oraz zwiększenie przepustowości sieci wynikające z przyrostu obecnie stosowanych i wykorzystywanych odbiorników elektrycznych.

W obszarach zadrzewionych oraz w terenach narażonych na częste awarie w liniach napowietrznych należy stosować przewody izolowane. Stosowanie przewodów izolowanych wraz z odpowiednim osprzętem pozwala na uproszczenie budowy linii, zmniejszenie liczby zakłóceń, zwiększa bezpieczeństwo oraz pewność pracy linii. Tam gdzie to będzie możliwe należy dążyć do skablowania sieci.

Ruch budowlany w Gminie Zagnańsk kształtuje się na poziomie ok. 26 mieszkań oddanych do użytku w ciągu roku. Z uwagi na położenie gminy na terenie Gór Świętokrzyskich oraz bliskie sąsiedztwo miasta Kielce, Gmina Zagnańsk jest potencjalnie atrakcyjnym terenem dla osiedlania się ludności. W poszczególnych miejscowościach znajdują się obszary predysponowane do osadnictwa są to zarówno wolne działki pomiędzy terenami zabudowanymi, jak również nowe tereny planowane pod zabudowę. Gmina Zagnańsk posiada miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego (mpzp) dla wszystkich sołectw. Charakterystykę terenów do zainwestowania oraz wielkości szacunkowe zapotrzebowania na energię elektryczną przeprowadzono w oparciu o mpzp.

#### Tereny rozwojowe Gminy Zagnańsk

Tereny rozwojowe gminy, które wymagać będą zasilenia w energię elektryczną dotyczą lokowania w ich obrębie przede wszystkim:

- obiektów mieszkalnych w zabudowie jednorodzinnej lub zagrodowej,
- usług podstawowych, tj. usług handlu, gastronomii, usług nieuciążliwych oraz drobnego rzemiosła;
- drobnej działalności produkcyjnej;
- obiektów związanych ze sportem, rekreacją, obsługą ruchu turystycznego oraz agroturystyką.

Dla określenia potrzeb energetycznych nowej zabudowy przyjęto, że będzie ona realizowana zgodnie z tendencjami w zakresie rozwoju technologii energooszczędnych. Zapotrzebowanie na moc elektryczną dla budynków mieszkalnych wyliczono w oparciu o normę N-SEP-E-002. W obliczeniach nie uwzględnia się elektrycznego ogrzewania pomieszczeń.

Tereny rozwojowe na podstawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego Gminy Zagnańsk

Lokalizacja	Powierzchnia terenu	Wskaźnik charakterystyczny*	Maksymalne zapotrzebowanie mocy [MW] **
<b>Obszary potencjalnego rozwoju budownictwa mieszkaniowego</b>			
Szałas- Stary	około 25,0 ha	167	0,8
Szałas- Zaopuscie	około 16,0 ha	107	0,5
Szałas- Komorniki	około 25,0 ha	167	0,8
Długojów	około 16,0 ha	107	0,5
Podlesie- Umer	około 34,0 ha	227	1,1
Kołomań	około 58,0 ha	387	1,8
Umer	około 78,0 ha	520	2,4
Zarzecze	około 42,0 ha	280	1,3
Dąbrówka	około 19,0 ha	127	0,6
Osowa	około 78,0 ha	520	2,4
Rurarnia	około 21,0 ha	140	0,7
Zacisze	około 33,0 ha	220	1,0
Węgle	około 71,0 ha	473	2,2
Samsonów	około 90,0 ha	600	2,8
Ciągłe	około 54,0 ha	360	1,7
Piechotne	około 30,0 ha	200	0,9
Janaszów	około 52,0 ha	347	1,6
Zagnańsk	około 103,0 ha	687	3,2
Goleniawy	około 25,0 ha	167	0,8
Bartków	około 38,0 ha	253	1,2
Jasiów	około 17,0 ha	113	0,5
Kaniów	około 91,0 ha	607	2,8
Borowa Góra	około 23,0 ha	153	0,7
Belno	około 38,0 ha	253	1,2
Chrusty	około 47,0 ha	313	1,5
Jaworze	około 69,0 ha	260	1,2
Siodła	około 36,0 ha	240	1,1
Ściągna	około 46,0 ha	307	1,4
Gruszka	około 41,0 ha	273	1,3
Lekomin	około 18,0 ha	120	0,6
Wąsosza	około 20,0 ha	133	0,6
Kościelna Górka	około 4,0 ha	27	0,1

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Zagnańsk

Zachelmie	około 73,0 ha	487	2,3
Zabłocie	około 35,0 ha	233	1,1
Kajetanów	około 86,0 ha	573	2,7
Barcza	około 3,0 ha	20	0,09
<b>Obszary potencjalnego rozwoju budownictwa pensjonatowego, rekreacyjnego oraz mieszkaniowego</b>			
Szałas Stary	około 8,0 ha	80	0,3
Kaniów	około 29,0 ha	290	1,0
Zachelmie	około 7,0 ha	70	0,2
Siodła	około 13,0 ha	130	0,5
Dąbrówka	około 9,0 ha	90	0,3
Komorniki	około 1,0 ha	10	0,03
Kołomań	około 5,0 ha	50	0,2
Umer	około 5,0 ha	50	0,2
Kajetanów	około 50,0 ha	500	1,8
Belno	około 5,0 ha	50	0,2
<b>Obszary potencjalnego rozwoju usług</b>			
Samsonów	około 13,0 ha	-	zależnie od rodzaju działalności
Zarzecze	około 4,0 ha	-	
Dąbrówka	około 3,0 ha	-	
Kościelna Górka	około 15,0 ha	-	
Lekomin	około 15,0 ha	-	
Zabłocie	około 2,0 ha	-	
Kajetanów	około 27,0 ha	-	
Barcza	około 6,0 ha	-	
Szałas- Stary	około 1,5 ha	-	
Komorniki	około 0,2 ha	-	
Kołomań	około 2,5 ha	-	
Ciągle	około 1,0 ha	-	
Belno	około 1,0 ha	-	
Umer	około 3,5 ha	-	
Węgle	około 3,0 ha	-	
Borowa Góra	około 2,0 ha	-	
Janaszów	około 2,0 ha	-	
Zagnańsk	około 28,0 ha	-	
Zachelmie	około 2,0 ha	-	
Jaworze	około 13,0 ha	-	
Goleniawy	około 1,5 ha	-	

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Zagnańsk

Osowa	około 2,0 ha	-	
<b>Obszary potencjalnego rozwoju produkcji, powierzchni magazynowych</b>			
Dąbrówka	około 10,0 ha	-	zależnie od rodzaju działalności
Kołomań	około 4,0 ha	-	
Bartków	około 4,0 ha	-	
Zagnańsk	około 18,0 ha	-	
Lekomin	około 7,0 ha	-	
Kajetanów	około 40,0 ha	-	
Węgle	około 5,0 ha	-	
Komorniki	około 1,0 ha	-	

Minimalną wielkość działki budowlanej przyjęto na podstawie Miejscowych planów...”

\* szacunkowa ilość mieszkań/budynków mieszkalnych

\*\* moc określono szacunkowo celem oszacowania przyszłego rynku energii elektrycznej, przy założonym współczynniku jednoczesności wg normy N SEP-E-002

Przy założeniu mocy przyłączeniowej o wartości od 12 do 16 kW dla pojedynczej działki przeznaczonej pod zabudowę mieszkaniową łączna moc wynikająca z iloczynu liczby działek i przypisanych im mocy przyłączeniowych (z uwzględnieniem współczynnika jednoczesności) oszacowana została na maksymalnym poziomie 33,49 MW, natomiast dla budownictwa rekreacyjnego 2,1 MW. Wskazane, szacunkowe zapotrzebowanie mocy obliczono przy założeniu zagospodarowania terenów pod budownictwo mieszkaniowe w całości - wyniki dotyczą całkowitych potrzeb energetycznych rozpatrywanego obszaru. Obecne tempo przyrostu nowych budynków mieszkalnych (a tym samym odbiorców energii elektrycznej) kształtuje się na przeciętnym poziomie 26 obiektów rocznie, co stanowi o ruchu budowlanym oraz stosunkowo długim okresie pełnego zagospodarowania tych terenów, wykraczającym poza ramy czasowe niniejszego opracowania. Perspektywa rozwoju rozdzielczej sieci SN i nn, wiązać się będzie z tempem zagospodarowania poszczególnych obszarów, rodzajem i liczbą nowych odbiorców oraz lokalizacją inwestycji. Indywidualne budownictwo mieszkaniowe rozwija się również na działkach rozproszonych, bądź poprzez dogęszczenie terenów już zainwestowanych.

Możliwość zasilania działek rozproszonych po stronie niskiego napięcia jest uzależniona od dostępności istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej niskiego napięcia na danym obszarze. W przypadku, gdy plany przedsiębiorstwa energetycznego nie zapewnią zasilania działek rozproszonych, gmina powinna opracować plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla tych obszarów, w których będą ustalone zasady finansowania sieci.

Nie oszacowano wielkości zapotrzebowania mocy elektrycznej przez potencjalnych nowych inwestorów w zakresie działalności gospodarczej ze względu na brak obecnie możliwości określenia potencjalnego inwestora oraz struktury prowadzonej działalności. Faktyczne potrzeby w zakresie powstawania nowych obiektów przeznaczonych do prowadzenia działalności gospodarczej zweryfikuje rynek. Rozwój tego sektora będzie adekwatny do przyrostu liczby mieszkańców w nowym budownictwie mieszkaniowym.

Lokalizację terenów rozwojowych przewidzianych pod rozwój budownictwa mieszkaniowego (jednorodzinne, zagrodowe), usługowego, rekreacyjnego oraz pod działalność gospodarczą przedstawia mapa załączona do niniejszego dokumentu.

Dla Zakładu Energetycznego działającego na terenie gminy zaleca się prowadzenie następujących działań:

- utrzymanie właściwego stanu sieci rozdzielczych SN i nn oraz stacji trafo;
- w celu zwiększenia pewności zaopatrzenia w energię elektryczną należy brać pod uwagę konieczność sukcesywnej wymiany przestarzałych elementów układu zasilającego, w tym w szczególności w zakresie nieizolowanych linii napowietrznych SN i nN na przewody izolowane oraz modernizacji starych wyeksploatowanych stacji transformatorowych;
- analiza możliwości zasilania nowych odbiorców z uwzględnieniem modernizacji lub budowy stacji transformatorowych 15/0,4/0,23 kV oraz sieci nN.

Inwestycje obejmujące rozbudowę i modernizację sieci elektroenergetycznej, która jest podstawowym medium energetycznym, powinny przebiegać w ścisłej współpracy i koordynacji działań samorządu gminy z Zakładem Energetycznym.

Ogólne warunki realizacji planowanych zadań inwestycyjnych z zakresu zaopatrzenia w energię elektryczną w kontekście ochrony środowiska:

Przedsięwzięcia związane z remontem, modernizacją i rozbudową urządzeń i sieci średniego i niskiego napięcia. Rozbudowa sieci elektroenergetycznych w nowych lokalizacjach (tereny do zainwestowania) stanowi zagrożenie dla środowiska (oddziaływanie pól elektromagnetycznych), jednak biorąc pod uwagę efektywniejsze wykorzystanie energii, powstające ograniczenie strat przesyłowych, zmniejszenie ilości zużywanych paliw, ograniczenie szkodliwej emisji należy uznać, że inwestycje tego typu będą sprzyjać poprawie środowiska naturalnego pod warunkiem właściwego ich prowadzenia i lokalizowania z poszanowaniem różnych form ochrony przyrody.

Wskazane przedsięwzięcia charakteryzują się ograniczonym terytorialnie zasięgiem.

W trakcie planowania prac Inwestor zobowiązany jest do wyboru koncepcji zapewniającej minimalizację potencjalnych oddziaływań na środowisko oraz warunki życia i zdrowia mieszkańców, zarówno na etapie realizacji jak i późniejszej eksploatacji.

Na etapie realizacji inwestycji należy m.in.

- stosować nowoczesny i sprawny technicznie sprzęt;
- stosować urządzenia o niskich parametrach emisji zanieczyszczeń i hałasu;
- maksymalnie ograniczyć rozmiar placu budowy;
- zbierać w sposób selektywny powstające odpady i czasowo je gromadzić do momentu wywozu na składowisko odpadów lub innego zagospodarowania;
- chronić drzewa i zakrzewienia występujące w sąsiedztwie prowadzonych robót;
- zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami środowisko gruntowe i wodne.

Na etapie realizacji inwestycji powstawać mogą nieznaczne emisje zanieczyszczeń atmosferycznych i hałasu pochodzące jedynie ze sprzętu pracującego. Oddziaływania te będą ograniczone przestrzennie do miejsca prowadzenia prac, będą miały charakter przejściowy i ustąpią po zakończeniu inwestycji. Z uwagi na ograniczony czas występowania nie będą powodować istotnych uciążliwości dla ludzi i środowiska.

## **5. Lokalne nadwyżki oraz zasoby paliw i energii**

Operator systemu dystrybucyjnego (PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko- Kamienna) dysponuje rezerwą mocy na przedmiotowym obszarze, pozwalającą na przyłączenie nowych odbiorców.

## **V. Zaopatrzenie w paliwa gazowe**

### **1. Charakterystyka stanu obecnego**

Jednym z podstawowych nośników energetycznych przyjaznych dla środowiska jest gaz ziemny, który znajduje coraz szersze zastosowanie- używany jest przede wszystkim na potrzeby bytowe, grzewcze i przemysłowe. W coraz większym zakresie gaz wykorzystywany jest jako alternatywny rodzaj paliwa stosowany w kotłowniach produkujących ciepło, wypierając paliwa stałe, charakteryzujące się w procesie spalania wysokim stopniem emisji do środowiska naturalnego związków szkodliwych.

Ocenę stanu zasilania w gaz sieciowy odbiorców z terenu Gminy Zagnańsk oraz perspektywy rozwoju sieci gazowej dokonano na podstawie informacji uzyskanych od przedsiębiorstw gazowniczych:

- Operator Gazociągów Przesyłowych „GAZ-SYSTEM” S.A. Oddział w Tarnowie (spółka nie posiada gazociągów wysokiego ciśnienia oraz innej infrastruktury gazowniczej na terenie Gminy Zagnańsk),
- Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Tarnowie, Zakład w Kielcach.

Obszar działania Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Tarnowie obejmuje 4 województwa Polski południowo- wschodniej: małopolskie, podkarpackie, świętokrzyskie i lubelskie, w tym 69 powiatów i 546 gmin. Obszar ten należy do najbardziej zgazyfikowanych rejonów kraju (74%, przy średniej krajowej 41%). Polska Spółka Gazownictwa Oddział w Tarnowie nadzoruje i organizuje pracę sześciu Zakładów zlokalizowanych w Krakowie, Jaśle, Rzeszowie, Kielcach, Lublinie i Sandomierzu oraz bezpośrednio pięciu Rejonów Dystrybucji Gazu.

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Tarnowie, Zakład w Kielcach, ul. Loefflera 2; 25-550 Kielce jest spółką z ograniczoną odpowiedzialnością. PSG sp. z o.o. posiada koncesję na dystrybucję paliwa gazowych wydaną przez Prezesa URE ważną do dnia 31.12.2030 r. Decyzją Nr PPG/57/2834/W/1/2/2001/MS.

Oddział w Tarnowie posiada zintegrowany system zarządzania jakością, środowiskiem, bezpieczeństwem higieną pracy oraz bezpieczeństwem informacji oraz system zarządzania środowiskowego zgodny z PN-EN ISO 14001: 2005 z zakresu ochrony środowiska. Narzędzie to wspomaga kadrę zarządzającą w realizacji misji i strategii firmy, daje możliwość szybkiego dostosowania organizacji do zmian prawnych i rynkowych, ciągłego doskonalenia standardów obsługi klienta oraz współpracy z kontrahentami, daje gwarancję przestrzegania norm jakościowych, bezpieczeństwa i ochrony środowiska naturalnego.

Zakład w Kielcach swoją działalnością obejmuje teren województwa świętokrzyskiego. W zasięgu terytorialnym Zakładu w Kielcach znajduje się 10 powiatów: buski, kielecki, starachowicki, skarżyski, jędrzejowski, pińczowski, kazimierski, staszowski, ostrowiecki i konecki. W strukturach zakładu funkcjonują 4 Rejony Dystrybucji Gazu: Busko- Zdrój, Kielce, Skarżysko- Kamienna i Starachowice.



W zasięgu terytorialnym działania w/w zakładu gazowniczego znajduje się 90 gmin, w tym zgazyfikowanych 39. Łączna długość sieci gazowej w obrębie działalności Zakładu w Kielcach wynosi ok. 3,2 tys. km.

Procent gazyfikacji terenu będącego w zasięgu terytorialnym Zakładu gazowniczego wynosi 43%. Poniżej zamieszczona mapa ilustruje obszar działania Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddziału w Tarnowie.



Źródło: strona internetowa Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o.  
<http://www.osd.pgnig.pl/>

System gazowniczy zasilający teren Gminy Zagnańsk składa się z infrastruktury gazowej wysokiego ciśnienia, stacji redukcyjno- pomiarowej gazu I-go stopnia, stacji pomiarowych średniego ciśnienia oraz przyłączy i sieci gazowych średniego ciśnienia.

Na terenie gminy znajduje się następująca infrastruktura gazowa:

- Gazociąg wysokiego ciśnienia DN 250 o długości  $L=7,3$  km
- Stacja redukcyjno- pomiarowa gazu I-go stopnia- 1 szt.
- Gazociągi średniego ciśnienia o łącznej długości  $L=80,3$  km
- Przyłącza gazowe średniego ciśnienia w ilości 2104 szt. i łącznej długości  $L=38,1$  km
- Stacje pomiarowe średniego ciśnienia- 2 szt.

Gmina Zagnańsk zasilana jest z gazociągu wysokiego ciśnienia DN 250 relacji Parszów-Kielce poprzez stację redukcyjno- pomiarową I-go stopnia Q 4000 zlokalizowaną w miejscowości Kajetanów.

Odbiorcy gazu z terenu Gminy Zagnańsk zasilani są z sieci gazowej średniego ciśnienia. Gmina Zagnańsk zgazyfikowana jest w 90%. Najslabiej zgazyfikowane są obszary przylegające do Gminy Łączna. Istnieją jednak techniczne możliwości budowy sieci gazowej na tych obszarach. Na terenie miejscowości Szalas, Belno i Długojów brak jest sieci gazociągowej.

Zakład w Kielcach posiada rezerwę gazu zarówno dla obszaru gminy objętego siecią gazową jak również dla części niezgazyfikowanej.

Istniejący system gazowniczy na terenie Gminy Zagnańsk zapewnia w 100% obecne zapotrzebowanie istniejących odbiorców na paliwo gazowe.

Gaz dostarczany do odbiorców z terenu Gminy Zagnańsk rozprowadzany jest za pomocą sieci gazowych średniego ciśnienia. Redukcja do niskiego ciśnienia gazu (wymaganego w miejscu dostawy dla odbiorcy) następuje na indywidualnych układach redukcyjno- pomiarowych zlokalizowanych u odbiorców na przyłączach gazowych.

Stan sieci gazowych na terenie Gminy Zagnańsk jest dobry, co zapewnia bezpieczeństwo zarówno dostaw gazu jak również bezpieczeństwo publiczne. Zagrożenia występujące w sytuacjach awaryjnych są likwidowane przez służby pogotowia gazowego.

Dostarczanie gazu do odbiorców odbywa się na podstawie zawieranych umów na sprzedaż gazu. Nowi odbiorcy gazu przyłączani są do sieci gazowej zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Realizacja przyłączy do sieci gazowej realizowana jest przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o., Oddział w Tarnowie, Zakład w Kielcach na wniosek zainteresowanych podmiotów w trybie ustalonym w ustawie „Prawo energetyczne”, przy spełnieniu kryteriów technicznych i ekonomicznych związanych z dostawą gazu.

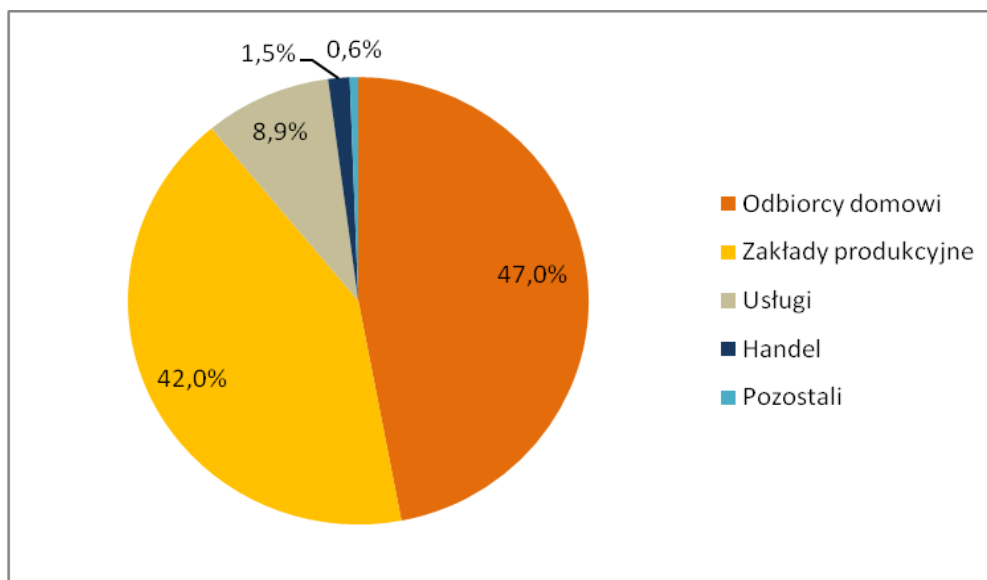
Wszelkie działania podejmowane obecnie przez Zakład w Kielcach w zakresie rozwoju i modernizacji sieci gazowej na terenie Gminy Zagnańsk mają na celu zagwarantowanie właściwego stanu technicznego infrastruktury gazowniczej, zagwarantowanie pewności i bezpieczeństwa dostaw gazu oraz możliwości dalszego rozwoju sieci gazowych w celu przyłączenia nowych odbiorców.

Przebieg gazociągów na terenie Gminy Zagnańsk przedstawiono na mapie załączonej do niniejszego dokumentu.

Zestawienie liczby odbiorców gazu terenie Gminy Zagnańsk w poszczególnych sektorach na przestrzeni lat 2007- 2012:

<b>Odbiorcy gazu (w szt.)</b>						
<b>Lata</b>	<b>Odbiorcy domowi</b>	<b>Zakłady produkcyjne</b>	<b>Usługi</b>	<b>Handel</b>	<b>Pozostali</b>	<b>Ogółem</b>
<b>2007</b>	1601	14	15	11	1	<b>1642</b>
<b>2008</b>	1619	17	16	12	1	<b>1665</b>
<b>2009</b>	1644	17	23	11	1	<b>1696</b>
<b>2010</b>	1683	19	22	11	1	<b>1736</b>
<b>2011</b>	1732	20	29	13	2	<b>1796</b>
<b>2012</b>	1803	17	32	15	2	<b>1869</b>
<b>Zużycie gazu (w tys. m<sup>3</sup>)</b>						
<b>2007</b>	1134,0	288,0	206,0	209,0	17,0	<b>1854,0</b>
<b>2008</b>	1350,5	298,1	215,5	38,3	17,1	<b>1919,5</b>
<b>2009</b>	1354,1	264,0	220,5	27,0	11,6	<b>1867,2</b>
<b>2010</b>	1517,5	723,5	261,9	33,5	14,6	<b>2551,0</b>
<b>2011</b>	1468,0	971,0	238,0	33,3	16,2	<b>2726,5</b>
<b>2012</b>	1393,3	1244,4	262,6	45,3	17,8	<b>2963,4</b>

\*według danych Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Tarnowie, Zakład w Kielcach



Z powyższego wynika, iż najczęściej gazu zużywają gospodarstwa domowe- 47,0% ogólnego zużycia gazu na terenie gminy. Na drugim miejscu pod względem wielkości zużycia gazu znajdują się zakłady produkcyjne- 42,0% całkowitego zużycia gazu w gminie. Według danych GUS (stan na koniec 2011 r.), ponad 54% gospodarstw domowych posiadających przyłącze gazowe wykorzystuje gaz do ogrzewania mieszkań.

Za dostarczony gaz ziemny oraz świadczone usługi przesyłowe odbiorcy rozliczani są według cen i stawek opłat właściwych dla grup taryfowych. Podział odbiorców na grupy taryfowe dokonywany jest w zależności od poziomu kosztów uzasadnionych ponoszonych przez przedsiębiorstwo energetyczne w związku z dostarczaniem paliw gazowych do odbiorców, na podstawie następujących kryteriów:

- rodzaju paliwa gazowego,
- wielkości i charakterystyki poboru paliwa gazowego w miejscach jego odbioru,
- systemu rozliczeń,
- miejsc dostarczania lub odbioru paliwa gazowego,
- zakresu świadczonych usług.

Kryteria te określone są w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2013 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie paliwami gazowymi (Dz. U. 2013r. poz. 820).

Taryfy dla paliw gazowych zatwierdzane są przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki ([http://bip.ure.gov.pl/portal/bip/69/Paliwa\\_gazowe.html](http://bip.ure.gov.pl/portal/bip/69/Paliwa_gazowe.html)).

Zmiany cen paliw gazowych dla odbiorców ustalane są przez przedsiębiorstwa gazownicze zajmujące się obrotem gazem w drodze konsultacji z Urzędem Regulacji Energetyki, który z reguły na etapie corocznej aktualizacji „Taryf dla paliw gazowych” ustala dopuszczalny zakres zmiany poszczególnych stawek za paliwo gazowe.

Na obszarach niezgazyfikowanych zaopatrzenie w paliwo gazowe realizowane jest metodą bezprzewodową, tj. gaz płynny w butlach lub cysterny do przydomowych zbiorników.

## **2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe**

Głównym dystrybutorem i dostawcą gazu ziemnego jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Tarnowie, Zakład w Kielcach, który w celu poprawy stanu technicznego oraz pewności i bezpieczeństwa dostaw gazu dla obecnych i przyszłych odbiorców, jak również stworzenia warunków dla zasilania nowych odbiorców, prowadzi systematycznie prace modernizacyjno-remontowe sieci i urządzeń gazowniczych zlokalizowanych na terenie gminy. Istniejący na terenie Gminy Zagnańsk system gazowniczy posiada rezerwy przepustowości stwarzające możliwość rozbudowy systemu sieci rozdzielczej oraz podłączenia nowych odbiorców do już istniejących gazociągów dystrybucyjnych.

Ocena stanu obecnego systemu gazowniczego na terenie Gminy Zagnańsk wykonana została metodą analizy SWOT:

### Mocne strony:

- Dobry stan techniczny istniejącej sieci gazowej
- Wysoki stopień gazyfikacji gminy (90%)
- System gazowniczy zaspokajający potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców gazu – brak ograniczeń ilościowych
- Rezerwy przepustowości stwarzające możliwość podłączenia nowych odbiorców
- Warunki techniczne dla dalszej rozbudowy sieci
- Kotłownie gazowe w większości budynków użyteczności publicznej

### Słabe strony:

- Wysokie ceny gazu oraz niekorzystna relacja cenowa w stosunku do paliw stałych
- Budowa nowych odcinków sieci gazowej uzależniona od wskaźników efektywności ekonomicznej, które są niekorzystne w obszarach słabo zurbanizowanych
- Brak sieci gazowej na części obszaru gminy

### Szanse:

- Współpraca samorządu lokalnego ze służbami gazowniczymi w zakresie planowania zaopatrzenia w gaz
- Możliwość powszechnego wykorzystania gazu jako paliwa energetycznego
- Zwiększające się zapotrzebowanie na gaz ziemny, skuteczna promocja wykorzystania gazu sieciowego do ogrzewania mieszkań, rozwój rozproszonej kogeneracji gazowej

### Zagrożenia:

- Utrzymujące się relacje cenowe ogrzewania za pomocą gazu sieciowego w stosunku do tradycyjnych nośników energii
- Odchodzenie od wykorzystania gazu sieciowego na cele grzewcze w gospodarstwach domowych

Cele podstawowe w zakresie zaopatrzenia w gaz:

- Prowadzenie monitoringu zapotrzebowania na inwestycje gazociągowe
- Dalsza rozbudowa sieci gazowej

### **3. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe i możliwości rozwoju sieci gazociągowej**

„Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” zakłada, że do roku 2030 nastąpi sukcesywny wzrost krajowego zużycia energii finalnej. Całkowite zapotrzebowanie na energię finalną wzrośnie o 31%, przy czym największy wzrost ponad 90% przewidywany jest w sektorze usług; natomiast w sektorze przemysłu wzrost ten wyniesie ponad 30%. W horyzoncie prognozy przewiduje się wzrost finalnego zużycia gazu ziemnego o około 35%, energii elektrycznej o 64% oraz energii odnawialnej bezpośredniego zużycia o 45%.

Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię pierwotną w okresie do 2030 r. wynosi ok. 27%, przy czym wzrost ten nastąpi głównie po 2020 r. ze względu na wyższe bezwzględnie przewidywane wzrosty PKB oraz wejście elektrowni jądrowych o niższej sprawności wytwarzania energii elektrycznej niż w źródłach węglowych. Udział energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii pierwotnej wzrośnie z poziomu około 6% w 2010 r. do 11% w 2020 r. i 12% w 2030 r.

Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny – założenia ogólne:

- ⇒ na koniec 2012 r. z dostaw gazu sieciowego korzystało 1869 odbiorców. Najliczniejszą grupę odbiorców gazu stanowią gospodarstwa domowe w liczbie 1803,
- ⇒ zużycie gazu w 2012 r. ogółem wyniosło 2963,4 tys. m<sup>3</sup>, w tym zużycie przez gospodarstwa domowe kształtowało się na poziomie 1393,3 tys. m<sup>3</sup>,
- ⇒ 1244,4 tys. m<sup>3</sup> gazu w skali roku zużywane jest przez zakłady produkcyjne,
- ⇒ w okresie prognozy nie przewiduje się istotnych ograniczeń wynikających z dostępu do zasobów gazu ziemnego. Zgodnie z zapisami dokumentu „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” mogące wystąpić ograniczenia czasowe dotyczące możliwego tempa wzrostu dostaw wynikają z logistyki kontraktów importowych i inwestycji sieciowych,
- ⇒ normatywne wskaźniki wielkości zużycia gazu ziemnego dla poszczególnego odbioru kształtują się na przeciętnym poziomie:

~przygotowanie posiłków – 57m<sup>3</sup>/osobę/rok;

~przygotowanie c.w.u. – 128,5 m<sup>3</sup>/osobę/rok;

~ogrzewanie pomieszczeń:

–budownictwo jednorodzinne – 15-20m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej/rok;

–budownictwo wielorodzinne – 8m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej/rok.

- ⇒ w szacunkach zapotrzebowania na gaz (szczególnie w długoterminowej perspektywie czasowej) uwzględniono zamierzenia polityki energetycznej państwa, w której duży nacisk kładzie się na możliwość pozyskania energii ze źródeł niekonwencjonalnych (choćby na potrzeby c.w.u),

- ⇒ ponadto założono, że tendencje demograficzne utrzymają się na dotychczasowym poziomie, zwiększy się liczba gospodarstw domowych, korzystająca z gazu do celów grzewczych (również dzięki zmniejszeniu kosztów ogrzewania po termomodernizacji

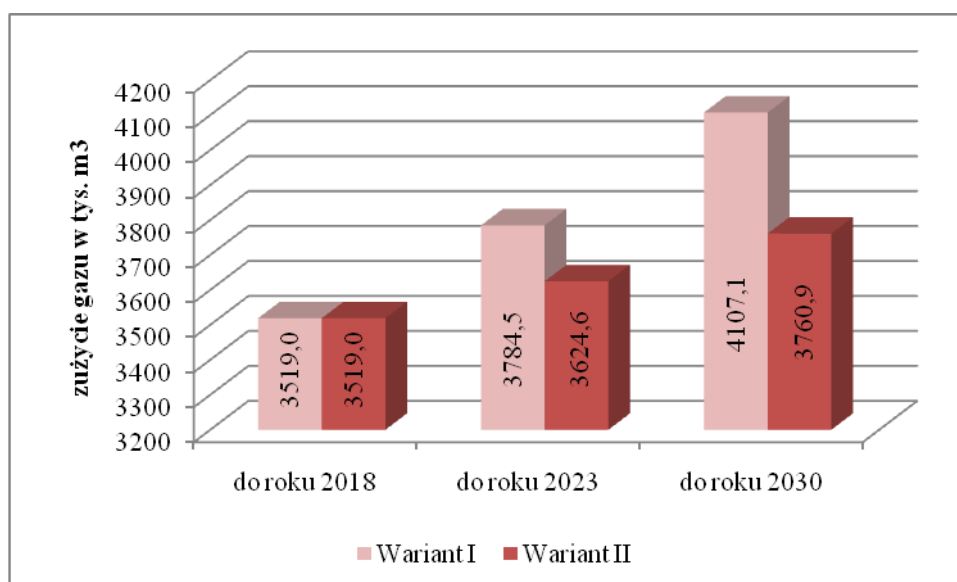
budynków), postęp wpłynie na podwyższenie stopy życiowej społeczeństwa oraz zwiększy komfort użytkowania nośników energii, w tym gazu oraz nastąpi przyrost zużycia gazu ziemnego przez odbiorców instytucjonalnych.

Szacunkowe zapotrzebowanie na gaz ziemny na terenie Gminy Zagnańsk (w tys. m<sup>3</sup>) przedstawia poniższa tabela:

#	do roku 2018	do roku 2023	do roku 2030
<b>Wariant I</b>	3519,0	3784,5	4107,1
<b>Wariant II</b>	3519,0	3624,6	3760,9

Powyższe prognozy wynikają z przewidywanego sukcesywnego zmniejszania się udziału paliw węglowych w produkcji ciepła na rzecz paliw gazowych i energii elektrycznej. W wariantcie II uwzględniono większe wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Prognozowane zużycie gazu ziemnego dla Gminy Zagnańsk według wariantów:



#### 4. Zamierzenia inwestycyjne

Zgodnie z informacjami Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Tarnowie, Zakład w Kielcach, system zasilania w gaz obszaru Gminy Zagnańsk spełnia oczekiwania mieszkańców i podmiotów gospodarczych w zakresie zapewnienia odpowiedniego poziomu dostaw oraz parametrów jakościowych.

W celu poprawy bezpieczeństwa i niezawodności dostaw paliwa gazowego, sukcesywnie przebudowywane są najstarsze gazociągi wykonane ze stali na gazociągi z rur PE.

Na etapie projektowania jest inwestycja polegająca na modernizacji gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Parszów- Kielce ze zmianą średnicy z DN 250 na DN 300 (gazociąg zasilający stację redukcyjno- pomiarową I-go stopnia w Kajetanowie).

Budowa infrastruktury gazowej realizowana jest na bieżąco dla potrzeb poszczególnych klientów po uprzednim zawarciu umów o przyłączenie do czynnej sieci gazowej.

Finansowanie inwestycji (gazociągi i przyłącza) odbywa się w całości ze środków własnych przedsiębiorstwa gazowniczego, odbiorca ponosi jedynie opłatę przyłączeniową określoną w aktualnie obowiązującej „Taryfie dla usług dystrybucji paliw gazowych”.

#### Ogólne warunki realizacji zadań inwestycyjnych z zakresu zaopatrzenia gminy w paliwa gazowe w kontekście ochrony środowiska

Charakterystyczną cechą działań inwestycyjnych planowanych przez zakład gazowniczy jest ograniczony terytorialnie zasięg. Na etapie planowania prac inwestycyjnych, Inwestor zobowiązany jest do wyboru koncepcji realizacji inwestycji, która zapewnić będzie minimalizację oddziaływań na środowisko a także warunki życia i zdrowia ludzi. Jest to warunek konieczny zarówno na etapie realizacji inwestycji jak i eksploatacji.

Na etapie realizacji/budowy inwestycji, Inwestor zobowiązany jest do:

- stosowania sprawnego technicznie sprzętu;
- stosowania urządzeń o niskich parametrach emisji zanieczyszczeń i hałasu;
- maksymalnego ograniczania rozmiaru placu budowy;
- zbierania w sposób selektywny powstających odpadów i okresowego ich gromadzenia do momentu wywozu na składowisko odpadów lub innego zagospodarowania;
- chronienia drzew i zakrzewień, nie przeznaczonych do wycinki, występujących w sąsiedztwie prowadzonych robót;
- zabezpieczenia przez zanieczyszczeniami środowiska gruntowo- wodnego.

## VI. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych oraz możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

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

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych sprowadza się do poprawy efektywności ekonomicznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko. Osiągnięcie tego celu możliwe jest przez realizację działań w następujących obszarach:

1) Modernizacja źródeł ciepła – część budynków na terenie gminy ogrzewana jest za pomocą instalacji grzewczych bazujących na paliwach stałych, tj. węgiel i koks. Sprawność urządzeń grzewczych wynosi odpowiednio:

- od 20-25% dla pieców węglowych,
- od 50-60% dla kotłów węglowych,
- od 87-88% dla kotłów gazowych,
- od 90%- 95% dla kotłów olejowych.

Modernizacja źródeł ciepła przynosi nie tylko efekt ekonomiczny, ale również znacząco wpływa na emisję zanieczyszczeń gazowych do atmosfery. Porównanie kosztów wytworzenia 1GJ ciepła dla różnych rodzajów nośnika energii przy założonym zapotrzebowaniu 15 kW przedstawia poniższe zestawienie:

#	Gaz	Olej opałowy	Energia elektryczna
Zapotrzebowanie mocy cieplnej:			
- na ogrzewanie (kW)	12	12	12
- na c.w.u. (kW)	3	3	3
Średni czas wykorzystania mocy			2100 h
Roczne zapotrzebowanie energii cieplnej (GJ/rok)	120	120	120
	<b>Gaz ziemny</b>	<b>Olej „Ekoterm”</b>	<b>Licznik jednotaryfowy</b>
Kaloryczność paliwa	35 MJ/m <sup>3</sup>	42,6 MJ/kg	
Sprawność ogrzewania	88%	88%	97%
Roczne zużycie paliwa (zużycie energii)	3900 m <sup>3</sup>	3800 dm <sup>3</sup>	32500 kWh
Cena paliwa (netto)	Taryfa W-3	4,26 zł/dm <sup>3</sup>	Licznik jednotaryfowy (taryfa G12)
Jednostkowy koszt ciepła (zł/GJ)	75,77 zł	134,9 zł	160,2 zł

\* opracowanie własne

2) Efektywne wykorzystanie wyprodukowanego ciepła - zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną można osiągnąć przez podejmowanie działań związanych z efektywnością wykorzystania tej energii, tj. termorenowacja i termomodernizacja budynków, modernizacja działających systemów grzewczych w budynkach, stosowanie elementów pomiarowych i regulatorów zużycia energii, itp. Samorząd Gminy powinien promować i wspierać działania



w tym zakresie, np. stosując ulgi podatkowe dla inwestorów, którzy przewidują zastosowanie ekologicznych i efektywnych źródeł energii.

3) Zwiększenie efektywności wykorzystania energii elektrycznej - ograniczanie zużycia energii elektrycznej może być realizowane na poziomie: Zakładu Energetycznego – modernizacja stacji transformatorowych i linii przesyłowych, Zarządcy dróg - energooszczędne oświetlenie uliczne oraz na poziomie użytkownika – wprowadzanie energooszczędnego oświetlenia pomieszczeń, modernizacja bądź wymiana energochłonnych urządzeń gospodarstwa domowego, przesuwanie poboru energii na godziny poza szczytem energetycznym.

Potencjał ekonomiczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych różni się znacznie w zależności od sposobu użytkowania energii elektrycznej. Jego wielkość szacuje się następująco:

→ od 10% do 25% w oświetleniu, napędach artykułów gospodarstwa domowego, pralkach, chłodziarkach i zamrażarkach, kuchniach elektrycznych;

→ od 25% do 40% dodatkowo dla zużycia energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń.

Główne kierunki racjonalizacji to powszechna edukacja i dostęp do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych. W przypadku ogrzewania pomieszczeń potencjał tkwi w termomodernizacji mieszkań i budynków.

4) Zwiększenie efektywności wykorzystania gazu- racjonalne wykorzystanie paliwa gazowego w indywidualnych gospodarstwach domowych, poprzez oszczędność gazu w zakresie przygotowywania posiłków, przygotowywania ciepłej wody użytkowej i oszczędne gospodarowanie paliwem gazowym w zakresie ogrzewania mieszkań poprzez stosowanie nowoczesnych kotłów o dużej sprawności oraz prace termomodernizacyjne, których efektem będzie zmniejszenie zużycia gazu.

## **2. Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej**

Ustawa o efektywności energetycznej jest wdrożeniem Dyrektywy WE z 2006 roku (2006/32/WE) w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych i ma obowiązywać do końca 2016 r. Na ten czas wyznaczono również krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, tj. obniżenie do 2016 roku co najmniej o 9% średniorocznego krajowego zużycia energii (okresem odniesienia są lata 2001-2005). Poza tym ustawa wyznacza zadania dla jednostek sektora publicznego (w tym jednostek samorządowych) w zakresie efektywności energetycznej, które zobowiązano do stosowania co najmniej dwóch środków poprawy efektywności energetycznej z katalogu zawartego w ustawie (art. 10, ust. 2).

*Środkiem poprawy efektywności energetycznej jest:*

*1) umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;*

*2) nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;*

3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja;

4) nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (...);

5) sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków (...) o powierzchni użytkowej powyżej 500m<sup>2</sup>, których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Do zadań własnych gminy należy m.in. planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło. Gmina realizuje to zadanie zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego lub kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Jednostki samorządu terytorialnego są właścicielami różnego rodzaju obiektów publicznych (szkoły, ośrodki zdrowia, domy kultury, zasilanych w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w odniesieniu do których możliwe jest wprowadzenie przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej.

Środki służące poprawie efektywności energetycznej w odniesieniu do możliwości zastosowania w budynkach należących do gminy:

#### I. Przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów

Termomodernizacja obejmuje zmiany budowlane oraz zmiany w systemie ogrzewania, które w budynkach gminnych ograniczają się do:

1. ocieplenia ścian zewnętrznych budynków, izolacji stropodachu oraz wymiany stolarki okiennej i drzwiowej
2. wymiany przestarzałych źródeł ciepła na jednostki o wyższej sprawności energetycznej
3. zwiększenia sprawności pracy instalacji centralnego ogrzewania (płukanie chemiczne instalacji w celu usunięcia osadów i przywrócenia pełnej drożności rurociągów, uszczelnienie instalacji, zastosowanie indywidualnych odpowietrzników na pionach, wymianę grzejników, dostosowanie instalacji c.o. do zmniejszonych potrzeb ciepłych pomieszczeń)
4. zmniejszenia strat ciepła na sieci - izolowanie rur przechodzących przez pomieszczenia nieogrzewane
5. racjonalnego użytkowania ciepła poprzez: zainstalowanie zaworów termostatycznych przy grzejnikach, które umożliwiają regulacje temperatury w pomieszczeniach.

Przeciętne efekty z realizacji poszczególnych działań termo modernizacyjnych:

Rodzaj usprawnienia	Oszczędność energii cieplnej
Wprowadzenie w węzle cieplnym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5-15%
Wprowadzenie hermetyzacji instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10-25%
Wprowadzenie ekranów zagrzejnikowych	2-3%
Uszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych	5-8%
Wymiana okien na 3-szybowe ze szkłem specjalnym	10-15%
Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu – bez okien)	10-25%

\* Termomodernizacja Budynków. Poradnik Inwestora” – Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. Warszawa

Zadaniem dla gminy, w zakresie racjonalizacji potrzeb energetycznych zarządzanych obiektów, jest kontrolowanie sprawności grzewczej zainstalowanych kotłów, które po okresie amortyzacji należy poddać modernizacji ukierunkowanej na minimalizację zużycia energii i kosztów eksploatacji. Sprawność uzależniona jest od cech urządzeń oraz od sposobu ich eksploatacji. Dlatego też w przypadku wytwarzania ciepła w kotłach węglowych czy olejowych efekt racjonalizacji można uzyskać poprzez wymianę urządzeń na jednostki nowsze technicznie.

Modernizacja źródeł ciepła z technicznego punktu widzenia polega głównie na:

- wymianie istniejących kotłów na nowocześniejsze, o wyższej sprawności i mniejszej emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do atmosfery,
- zastosowaniu nowoczesnych, wysokosprawnych i powodujących małe straty ciepła układów i urządzeń do przygotowania ciepłej wody użytkowej – w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych,
- zastosowaniu elektronicznej automatyzacji procesu spalania paliwa, dostosowującej produkcję ciepła do faktycznych warunków pogodowych oraz do chwilowego rozbioru ciepłej wody użytkowej.

Najlepsze efekty uzyskuje się przeprowadzając prace termomodernizacyjne obiektu kompleksowo i na podstawie audytu energetycznego, który określa techniczną możliwość prowadzenia prac oraz rodzaj usprawnień niezbędnych dla optymalizacji energetycznej budynku.

Ze wstępnej oceny stanu budynków użyteczności publicznej w gminie wynika, że prace termomodernizacyjne, w szczególności w zakresie docieplenia przegród budowlanych, wymiany okien zostały w części z nich przeprowadzone.

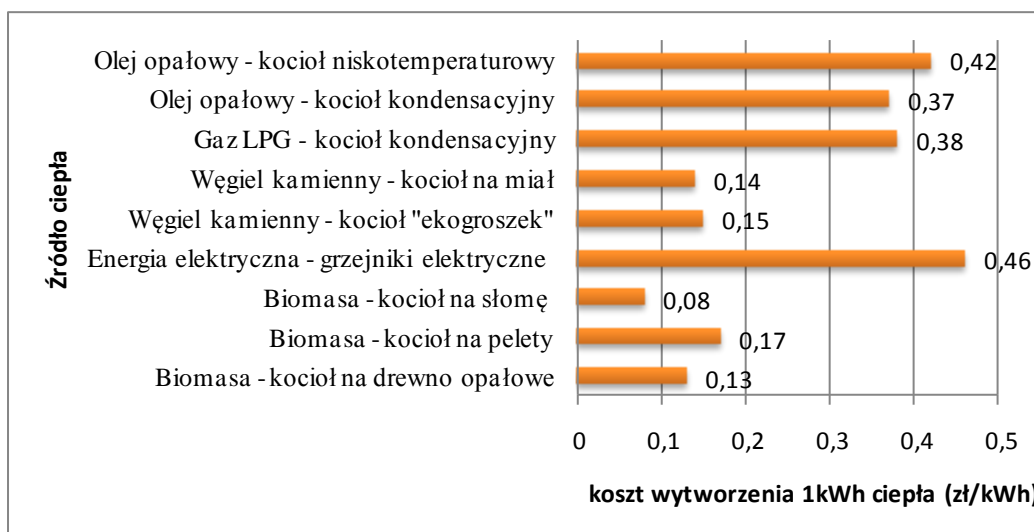
Wszystkie budynki gminne winny być poddane termomodernizacji. Zadaniem dla samorządu jest kontynuacja prac termomodernizacyjnych w celu obniżenia stopnia energochłonności obiektów.

II. Rozwój odnawialnych źródeł energii – alternatywnym rozwiązaniem w sytuacji stale rosnących cen energii jest modernizacja istniejących źródeł ciepła w kierunku zastosowania nowoczesnych rozwiązań na bazie odnawialnych źródeł energii. Możliwe do zastosowania w obiektach gminnych OZE to: kotłownie na biomasę i kolektory słoneczne. Obecnie najbardziej uzasadnione jest przedsięwzięcie polegające na montażu instalacji systemu solarnego do wspomaganie produkcji c.w.u.

Instalacje solarne w postaci kolektorów słonecznych zamontowano w następujących obiektach: Zespół Szkół Podstawowych Przedszkola i Gimnazjum Nr 2 w Zagnańsku, Hala Sportowa GOKSiR w Zagnańsku przy ul. Turystycznej, Samorządowy Ośrodek Zdrowia w Zagnańsku.

Wysokowydajny system grzewczy, wykorzystujący odnawialne źródła energii jest podstawowym elementem budynku energooszczędnego. Najważniejszym elementem systemu ogrzewczego budynku jest źródło ciepła – alternatywą dla obecnie stosowanych urządzeń jest np. kocioł na biomasę. Koszt wytworzenia ciepła w kotłach na biomasę jest bardzo niski - wielkości porównawcze pokazano w tabeli.

Porównanie kosztów wytworzenia ciepła w różnych źródłach:



\* źródło: „Energia i budynek”, marzec 2012 r.

III. Modernizacja oświetlenia ulicznego w kierunku wykorzystania odnawialnych źródeł energii (oświetlenie hybrydowe) bądź w kierunku zastępowania lamp sodowych lampami LED.

#### Podsumowanie:

Przewidywany okres realizacji inwestycji sprzyjających poprawie efektywności energetycznej budynków należących do gminy zależy od możliwości finansowych budżetu oraz wiąże się z koniecznością pozyskania wsparcia finansowego (dotacji) ze źródeł zewnętrznych, w tym funduszy Unii Europejskiej. Samorząd gminy uzależnia stosowanie przedstawionych wyżej środków poprawy efektywności energetycznej od dostępności instrumentów służących ich finansowaniu.

## **VII. 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**

### **1. Wstęp**

Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne „Projekt założeń” (art. 19, pkt 3) powinien określać m.in. wykorzystanie 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.

Pod pojęciem „odnawialne źródło energii” (OZE) według ustawy *prawo energetyczne (art. 3 pkt 20)* rozumie się: **źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątek roślinnych i zwierzęcych.**

Należy zauważyć, że zasoby energii odnawialnej (rozpatrywane w skali globalnej) są nieograniczone, jednak ich potencjał jest rozproszony, stąd koszty wykorzystania znacznej części energii ze źródeł odnawialnych, są wyższe od kosztów pozyskiwania i przetwarzania paliw organicznych, jak również jądrowych. Dlatego też, udział alternatywnych źródeł w procesach pozyskiwania, przetwarzania, gromadzenia i użytkowania energii jest niewielki.

Z dniem 25 czerwca 2009r. weszła w życie Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych obligująca Państwa Członkowskie UE do promowania, zachęcania i wspierania inwestycji w źródła energii odnawialnej. W załączniku I do w/w dyrektywy zapisany został dla Polski 15% udział energii ze źródeł odnawialnych liczony w stosunku do finalnego zużyciu energii w 2020r.

Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa władze gminne, w jak najszerszym zakresie, powinny uwzględnić źródła odnawialne w pozyskiwaniu energii, w tym ich walory ekologiczne i gospodarcze dla swojego terenu. Z reguły energetyka odnawialna to niewielkie jednostki wytwórcze zlokalizowane blisko odbiorcy, bazujące na lokalnie dostępnych surowcach, istotne dla podniesienia bezpieczeństwa energetycznego skali lokalnej. Potencjalne korzyści wynikające z wykorzystania odnawialnych źródeł energii, to przede wszystkim: zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne; redukcja emisji substancji szkodliwych do środowiska (m.in. dwutlenku węgla i siarki) – wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych cechuje niewielka lub zerowa emisja zanieczyszczeń; racjonalne zagospodarowanie odpadów; ożywienie lokalnej działalności gospodarczej, w rejonach bogatych w zasoby energii odnawialnej; tworzenie miejsc pracy.

Ze względu na fakt, że odnawialne źródła energii to stosunkowo nowe zagadnienie i nie zawsze dobrze znane, poniżej przedstawiono krótką charakterystykę, poszczególnych rodzajów/źródeł energii wraz z odniesieniem do możliwości wykorzystania nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii na terenie Gminy Zagnańsk.

## 2. Możliwości wykorzystania i zastosowania odnawialnych źródeł energii

### 2.1. Hydroenergetyka

*Polska nie posiada zbyt dobrych warunków do rozwoju energetyki wodnej – przyjmuje się, że hydroenergetyczne zasoby techniczne wynoszą około 13,7 tys. GWh na rok, z czego ponad 45% przypada na rzekę Wisłę. Udział energetyki wodnej w krajowej produkcji energii elektrycznej wynosi obecnie około 1,1%. Z zasady i możliwości rozwój małej energetyki wodnej nie jest związany z potrzebami systemu elektroenergetycznego państwa, ale ma wyłącznie charakter lokalny. Technologia małych elektrowni wodnych obejmuje pozyskiwanie energii z cieków wodnych, przy czym maksymalną moc zainstalowaną w pojedynczej lokalizacji określa się na około 5 MW (w rzeczywistości większość elektrowni ma moc zainstalowaną rzędu kilkuset kW). Rola małych elektrowni wodnych jako odnawialnych źródeł, może być ważna nie tylko z punktu widzenia wytwarzania energii elektrycznej, ale także dla regulacji stosunków wodnych (zwiększenie retencji wód powierzchniowych polepsza warunki uprawy roślin) oraz środowiska.*

Województwo świętokrzyskie leży w całości w dorzeczu Wisły i obejmuje większą część międzyrzecza Wisły i jej lewostronnego dopływu – Pilicy. Obszar odwadniany jest przez liczne ciek wodne, największe z nich to: Pilica, Nida z dopływami: Łośną, Bobrzą i Mierzawą, Kamienna ze Świśliną i Koprzywianką, Czarna Konecka, Czarna Staszowska z Łagowicą, Nidzica. Rzeki te stanowią zlewnię II rzędu. Biorąc pod uwagę ogólną zasobność wód powierzchniowych województwo świętokrzyskie należy zaliczyć do obszarów deficytowych, z niskim poziomem retencji. Wody powierzchniowe wyróżnia:

- odśrodkowy układ sieci rzecznej – dopływy głównych rzek spływają ze środkowej części obszaru ku jego peryferiom. Rzeki z Gór Świętokrzyskich odpływają w różnych kierunkach, co decyduje o tym, że sieć rzeczna ma tu układ promienisty, rozbieżny;
- nieznaczny stopień jeziorności – nielicznie występujące naturalne zbiorniki wodne;
- średni odpływ rzeczny w skali roku kształtujący się na poziomie poniżej 2 tys.m<sup>3</sup>;
- znaczny pobór wód powierzchniowych dla potrzeb przemysłu - największy udział w zużyciu wody na cele przemysłowe ma miasto Kielce oraz powiaty: kielecki, włoszczowski, skarżyski i ostrowiecki.

Potencjał techniczny dla rozwoju energetyki wodnej na terenie województwa jest niewielki. Podstawą do wymiarowania i projektowania budowli oraz urządzeń wodnych jest wynik pomiaru odpływu rzeczno, który jest wielkością zmienną, zależną głównie od zasilania atmosferycznego. Największe średnie roczne przepływy notuje się na Wiśle, Nidzie i Pilicy. Obecnie udział energetyki wodnej w bilansie energetycznym województwa ma charakter marginalny – są to obiekty małych elektrowni wodnych (MEW), rozlokowane na terenie

całego województwa. Łączna moc uzyskana z 34 małych elektrowni wodnych wynosi około 2,1 MW, co daje średnią 61,8 kW na jedną siłownię.

Perspektywy rozwoju tej formy pozyskania energii w skali całego obszaru województwa są mało sprzyjające, gdyż niewiele rzek spełnia wymagania hydrotechniczne konieczne do usytuowania na nich elektrowni wodnych. Duża ilość rzek przebiega przez Europejską Sieć Obszarów Natura 2000, co w znacznym stopniu utrudnia prowadzenie inwestycji hydroenergetycznych.

#### Możliwości budowy elektrowni wodnych na terenie Gminy Zagnańsk

Teren Gminy Zagnańsk leży w zlewni trzech rzek: Nidy, Kamiennej i Pilicy, które są dopływami Wisły. Główną rzeką odwadniającą obszar gminy jest Bobrza (dopływ Nidy). Średnia szerokość rzeki wynosi 2-5 metrów. Natężenie przepływu w okresie letnim jest niewystarczające dla projektowania małej elektrowni wodnej. Istnieje jednak teoretyczna możliwość wykorzystania jej gospodarczo- do instalacji mikro energetyki wodnej.

Ponadto w gminie znajdują się trzy zbiorniki retencyjne:

- zbiornik wodny małej retencji w miejscowości Borowa Góra (na rzece Bobrza) o pojemności 29325 m<sup>3</sup> przy NPP (rzędna 312,0 m n.p.m.), średniej głębokości na poziomie 1,8 m oraz wysokości piętrzenia wody 4,0 m. Powierzchnia lustra wody wynosi 1,65 ha, a średnioroczny przepływ kształtuje się na poziomie 0,056 m<sup>3</sup>/s,
- Zbiornik wodny małej retencji w miejscowości Zachełmie na rzece Bobrza o pojemności 19200 m<sup>3</sup> przy NPP (rzędna 322,82 m n.p.m.), średniej głębokości 1,48 m oraz wysokości piętrzenia wody 4,0 m. Powierzchnia lustra wody wynosi 1,3 ha, a średnioroczny przepływ kształtuje się na poziomie 0,0216 m<sup>3</sup>/s,
- Zbiornik wodny małej retencji w miejscowości Umer na rzece Bobrza, który zalicza się do IV klasy budowli hydrotechnicznych. Jego pojemność wynosi 196000 m<sup>3</sup> przy NPP (rzędna 278,50 m n.p.m.), zaś pojemność powodziowa 110000 m<sup>3</sup>. Średnia głębokość zbiornika wynosi 1,65 m a wysokość piętrzenia wody- 1,6 m. Powierzchnia lustra wody wynosi 11,9 ha, a średnioroczny przepływ kształtuje się na poziomie 0,380 m<sup>3</sup>/s.

Zbiorniki wodne Borowa Góra oraz Zachełmie, ze względu na małe powierzchnie i pojemności nie mają większego znaczenia pod kątem wykorzystania do celów energetycznych.

Według zapisów „Programu małej retencji dla województwa świętokrzyskiego”, na terenie Gminy Zagnańsk projektowane są następujące zbiorniki wodne:

Lp.	Nazwa zbiornika	Ciek zasilający	Funkcja użytkowa zbiornika
1.	Szałas	Krasna	Retencyjno- rekreacyjny
2.	Jasiów- Bartków	Bobrza	Retencyjno- rekreacyjny
3.	Samsonów- Kaniów	Bobrza	Retencyjno- rekreacyjny
4.	Kaniów II	Bobrza	Rekreacyjny
5.	Kołomań	Bobrza	Retencyjno- rekreacyjny
6.	Zachełmie II	Ciek od Borowej Góry	Rekreacyjny

\*źródło: Program małej retencji dla województwa świętokrzyskiego

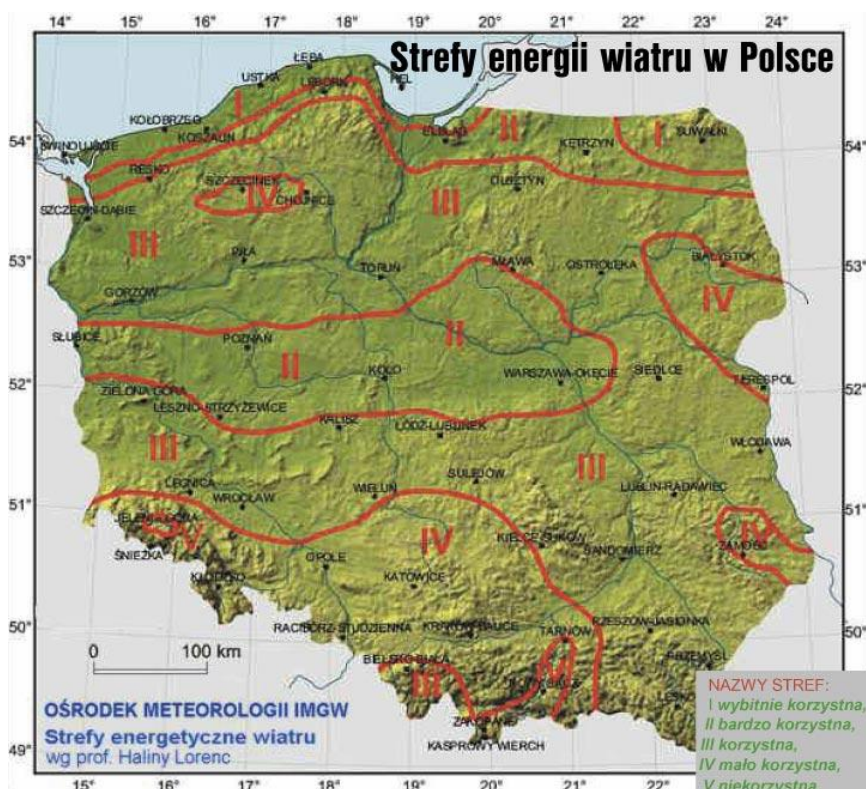
W ogólnej ocenie na terenie Gminy Zagnańsk możliwości wykorzystania energii istniejących zasobów wód powierzchniowych są ograniczone. Obecnie na terenie gminy nie funkcjonują małe elektrownie wodne (MEW). Brak jest również informacji na temat planowanych inwestycji związanych z energetyką wodną. Podjęcie decyzji o budowie małej lub mikroelektrowni wodnej poparte musi być analizą techniczno- ekonomiczną uzasadniającą realizację przedsięwzięcia.

## 2.2. Energia wiatru

*Ruch powietrza atmosferycznego (wiatr) jest zjawiskiem powszechnym i wykorzystywanym przez ludzi na ich użytek już od tysięcy lat. Szacuje się, że globalny potencjał energii wiatru jest równy obecnemu zapotrzebowaniu na energię elektryczną. Obiektywne cechy i specyficzne właściwości energetyki wiatrowej czynią ją wyjątkowym i wymagającym źródłem energii dla inwestorów, operatorów sieci elektroenergetycznej oraz planistów i społeczności lokalnych.*

*Według opracowanych i opublikowanych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej map wietrzności dla obszaru Polski wynika, że tereny uprzywilejowane pod względem zasobów energii wiatru to przede wszystkim wybrzeże Morza Bałtyckiego (a szczególnie jego środkowa, najbardziej wysunięta na północ część od Koszalina po Hel oraz wyspa Uznam), Suwalszczyzna, środkowa Wielkopolska i Mazowsze, Beskid Śląski i Żywiecki, Pogórze Dynowskie i Bieszczady. Dodatkowo istnieje szereg innych mniejszych obszarów, gdzie lokalne warunki klimatyczne i terenowe szczególnie sprzyjają rozwojowi energetyki wiatrowej, np. okolice Kielc;*

### Krajowe zasoby energii wiatru





*W przypadku energii wiatru opłacalne jest budowanie siłowni wiatrowych w obszarach o najkorzystniejszych warunkach wiatrowych, a produkcja energii elektrycznej w sprzężeniu z istniejącą siecią elektroenergetyczną. Dotychczasowe badania dowiodły, że aby opłacalne było wykorzystanie elektrowni wiatrowych (przy obecnych zasadach konkurencyjności w odniesieniu do innych źródeł energii), przy obiektach dużej mocy (np. powyżej 30 kW), niezbędne jest występowanie średnich rocznych prędkości wiatru powyżej 5,5 m/s na wysokości wirnika elektrowni wiatrowych. Średnie roczne prędkości wiatru w Polsce wynoszą 3,8 m/s w zimie i 2,8 m/s latem. Prędkości powyżej 4 m/s występują na wysokości ponad 25 m w większej części kraju, natomiast prędkości powyżej 5 m/s tylko na niewielkim jej obszarze na wysokości powyżej 50 m (wg H. Lorenc). Małe siłownie wiatrowe pracujące na tzw. sieć wydzieloną np. dla celów grzewczych w małych gospodarstwach rolnych, mogą być stosowane dla prędkości wiatru powyżej 3m/s. Pomimo, że wydajność silnika wiatrowego zależy przede wszystkim od prędkości wiatru, istotne znaczenie mają również warunki lokalizacji obiektu w terenie, gdyż brak swobodnego przepływu wiatru wydatnie ogranicza pracę wirnika, jeśli jest on instalowany na stosunkowo niskich wysokościach (np. wieżach o wysokości do 12m).*

Obszar województwa świętokrzyskiego (według analizy mapy zasobów energii wiatrowej Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie) pod względem zasobów wiatru i potencjału technicznego dla budowy elektrowni wiatrowych podzielony jest umownie na dwie strefy wietrzności, i tak:

- powiaty: konecki, skarżyski, starachowicki, ostrowiecki, opatowski, sandomierski oraz częściowo staszowski i kielecki ziemski należą do tzw. strefy „korzystnej” – średnioroczna prędkość wiatru może osiągnąć nawet 10m/s (na wysokości 10 m nad gruntem). Korzystne warunki rozwoju energetyki wiatrowej, występują szczególnie na terenach wyżej położonych;
- pozostała część województwa należy do strefy „mało korzystnej” o średniorocznej prędkości wiatru do około 5m/s.

Przedstawione wyżej wyniki obserwacyjne prowadzone w ramach sieci obserwacji IMGW dotyczą wysokości pomiaru równej 10 m nad poziomem gruntu oraz uśredniają prędkości wiatru w przedziale 5 bądź 10 minutowym.

Na terenie województwa przeważają wiatry zachodnie o prędkości do 3 m/s i północno – zachodnie, a rzadziej wschodnie. Najrzadziej występują wiatry północno – wschodnie i południowe.

Biorąc pod uwagę założenie, że inwestowanie w energię wiatrową jest opłacalne na obszarach, gdzie prędkość wiatru powyżej 5m/s jest notowana przez co najmniej 300 dni w roku, możliwości pozyskania energii wiatrowej na terenie województwa nie są znaczne. Wiatr jest wielkością silnie zmienną w czasie i przestrzenni zależną zarówno od warunków meteorologicznych panujących od skali lokalnej do regionalnej, jak również od warunków fizjogeograficznych. Zmienność ta stwarza trudności w określeniu potencjału energetycznego dla wybranej lokalizacji i wymaga prowadzenia pomiarów szczegółowych. Według Urzędu Regulacji Energetyki, obecnie w województwie świętokrzyskim funkcjonuje 12 instalacji elektrowni wiatrowych o łącznej mocy 4,406 MW.

### Możliwości wykorzystania energii wiatru na terenie Gminy Zagnańsk

Z ogólnej mapy pokazującej krajowe zasoby energii wiatru w kWhm<sup>2</sup>/rok na wysokości 30m nad pow. gruntu wynika, że Gmina Zagnańsk znajduje się w strefie III, określanej jako „korzystna” do wykorzystania wiatru jako źródła czystej energii. Przynależność terenu do tej strefy energetycznej stanowi wyłącznie o potencjalnych możliwościach dla efektywnej pracy siłowni wiatrowej. Potwierdzeniem opłacalności inwestycji są wyniki pomiarów średniej rocznej i sezonowych wielkości energii wiatru oraz zasobów energii wiatru (w m/s), dla wskazanych wysokości zawieszenia wirnika turbiny wiatrowej na danym terenie.

Dodatkowo przy wyznaczaniu wydajności energetycznej siłowni wiatrowych należy rozpoznać wszelkie lokalne czynniki, które mogą nie sprzyjać tego typu przedsięwzięciom (np. rodzaj i ukształtowanie terenu, wskaźnik lesistość, dostępność otwartego terenu z uzbrojeniem w sieć elektroenergetyczną - elektrownie wiatrowe wymagają stosunkowo dużej powierzchni terenu i znajdują lokalizację z dala od zabudowań mieszkalnych. Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji w siłownię wiatrową uwzględnić należy aspekty ochrony środowiska, zwłaszcza ochronę przyrody i ludzi. Ocenie należy wpływ potencjalnych urządzeń na ptaki i nietoperze, oraz wszelkie inne wymogi ochrony przyrody, w szczególności biorąc pod uwagę ustanowione na terenie gminy formy ochrony przyrody.

Istotą pracy elektrowni wiatrowej jest właściwa lokalizacja wobec struktur przyrodniczych i oddalenie od obszarów zabudowy mieszkaniowej - przeprowadzić należy wstępną analizę odnośnie hałasu i innych oddziaływań instalacji na ludzi.

Na terenie Gminy Zagnańsk nie ma sprzyjających warunków do budowy siłowni wiatrowych-ok. 86% obszaru gminy objęte jest ochroną Suchedniowsko- Oblęgorskiego Parku Krajobrazowego, natomiast pozostała część leży w Podkieleckim Obszarze Chronionego Krajobrazu. Ponadto na terenie gminy znajdują się obszary przyrodnicze, które objęte są innymi formami ochrony przyrody:

- Rezerwaty przyrody (Górna Krasna, Zachełmie, Barcza),
- Obszary Natura 2000 mające znaczenie dla Wspólnoty (Dolina Krasnej PLH260001, Lasy Suchedniowskie PLH260010, Ostoja Barcza PLH260025),
- Park krajobrazowy (Suchedniowsko- Oblęgorski Obszar Chronionego Krajobrazu),
- Użytek ekologiczny (w obrębie ewid. Długojów),
- 12 pomników ochrony przyrody (dąb Bartek, przydrożna aleja drzew, dwa odsłonięcia geologiczne, cztery dęby szypułkowe, jodła pospolita, buk zwyczajny, modrzewie europejskie).

Zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 29 kwietnia 2014 r. ustanowiony został plan zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Lasy Suchedniowskie PLH260010 (Dz. Urz. Woj. Święt. poz. 1458) oraz z dnia 25 kwietnia 2014 r. ustanowiono plan zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Krasnej PLH260001 (Dz. Urz. Woj. Święt. poz. 1450).

W planach zadań ochronnych (PZO) zidentyfikowane zostały istniejące i potencjalne zagrożenia dla zachowania właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony w obszarach Natura 2000, cele działań ochronnych, działania ochronne ze wskazaniem podmiotów odpowiedzialnych za ich wykonanie i obszarów ich wdrażania, wskazania do zmian w istniejących planach zagospodarowania przestrzennego (gminy Bliżyn i Zagnańsk), dotyczące

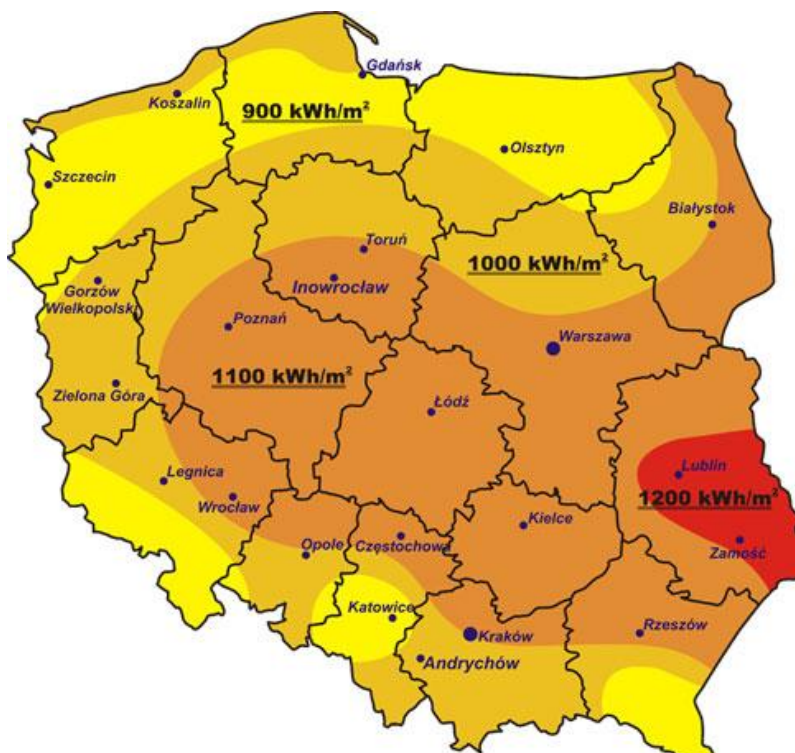
eliminacji lub ograniczenia zagrożeń, niezbędne dla utrzymania właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000.

Możliwe jest więc wykorzystanie jedynie tzw. systemów hybrydowych, tj. małych turbin wiatrowych i paneli fotowoltaicznych wykorzystywanych do indywidualnego użytku mieszkańców bądź do oświetlenia ulicznego.

### 2.3. Energia słoneczna

*Energia promieniowania słonecznego, rozumiana jako równomierny strumień energii emitowany przez Słońce, to z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjne źródło energii odnawialnej (brak efektów ubocznych, szkodliwych emisji oraz zubożenia naturalnych zasobów w trakcie wykorzystywania). Praktyczne możliwości pozyskiwania energii słonecznej uzależnione są od warunków klimatycznych, które na terenie Polski nacechowane są dużą różnorodnością i specyfiką, co wynika głównie ze ścierania się wpływu dwóch odmiennych frontów atmosferycznych: atlantyckiego i kontynentalnego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 - 1250 kWh/m<sup>2</sup>, przeciętna liczba godzin słonecznych (tzw. usłonecznienie) w ciągu roku to około 1600.*

#### Rozkład sum promieniowania na jednostkę powierzchni płaskiej



\* Średnioroczne sumy promieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w kWh/m<sup>2</sup>

Warunki meteorologiczne charakteryzują się nierównomiernym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym, w którym dominuje sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego – blisko 80% całkowitej sumy nasłonecznienia przypada na miesiące na przestrzeni kwiecień – wrzesień.

W Polsce generalnie istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego.

Podstawowe metody i systemy konwersji promieniowania słonecznego w energię słoneczną, dzielimy na:

→ kolektory i inne systemy solarne – konwersja fototermiczna (cieplna) polegająca na przemianie energii promieniowania słonecznego w energię cieplną;

→ układy fotowoltaniczne, hybrydowe i podobne z modułami ogniw fotowoltaicznych – konwersja fotoelektryczna (fotowoltaiczna) polegająca na przemianie energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną.

Cały obszar województwa świętokrzyskiego preferowany jest dla rozwoju energetyki słonecznej, głównie poprzez zastosowanie urządzeń przetwarzających energię promieniowania słonecznego do uzyskania ciepłej wody, w obiektach charakteryzujących się dużym zapotrzebowaniem, jak również w gospodarstwach domowych. Roczne sumy promieniowania słonecznego kształtują się tu na poziomie 1000-1100 kWh/m<sup>2</sup>, natomiast średnie usłonecznienie wynosi 1 600 godzin na rok i są to warunki charakterystyczne dla całego województwa. Obecnie w skali województwa energię słoneczną wykorzystuje się w niewielkich ilościach, głównie do wspomagania ogrzewania pomieszczeń i podgrzewania wody użytkowej, jednak energia słoneczna uznawana jest za najbardziej potencjalną w produkcji energii odnawialnej w regionie.

Energia słoneczna wykorzystywana jest w głównej mierze przez indywidualnych inwestorów, coraz częściej w tego rodzaju źródła inwestują samorządy lokalne.

#### Możliwości wykorzystania energii słonecznej na terenie Gminy Zagnańsk

Według regionalizacji obszaru Polski pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej, cały teren gminy znajduje się w rejonie RIII (rejon centralny). Uśredniony potencjał energii promieniowania słonecznego w ciągu roku dla tego rejonu wynosi ok. 985 kWh/m<sup>2</sup>. W podziale na okres letni i zimowy potencjał energetyczny promieniowania słonecznego wynosi odpowiednio: ok. 785 kWh/m<sup>2</sup> i 200 kWh/m<sup>2</sup>.

Rzeczywiste wartości nasłonecznienia zależą także od uwarunkowań lokalnych i mogą odbiegać od podanych dla danego regionu wartości średnich. Największą ilość energii można pozyskać w okresie kwiecień- październik, w tym w sezonie letnim czerwiec – sierpień około 449 kWh/m<sup>2</sup>/rok. Z ogólnie dostępnych danych wynika, że liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną tzw. usłonecznienie kształtuje się na poziomie 1550 - 1600 godzin i jest to wartość wysoka. Ilości energii możliwej do pozyskania są zbyt małe dla budowy wysokotemperaturowych systemów fotowoltaicznych, ale wystarczające dla konwersji fototermicznej za pomocą kolektorów i systemów solarnych.

Instalacje do pozyskania energii słonecznej na terenie gminy są stosowane głównie w formie kolektorów słonecznych dla potrzeb budynków stanowiących własność osób prywatnych.

Budynki gminne czerpiące energię cieplną z promieniowania słonecznego z wykorzystaniem instalacji kolektorów słonecznych są nieliczne i obejmują: Samorządowy Ośrodek Zdrowia w Zagnańsku, w którym w 2011 r. została uruchomiona instalacja składająca się z 4 kolektorów

płaskich o łącznej powierzchni 10,6 m<sup>2</sup>, natomiast Zespół Szkoły Podstawowej Nr 2, Przedszkola i Gimnazjum im. Stanisława Staszica w Zagnańsku ma wspólną instalację wraz z halą sportową, w skład której wchodzi 21 kolektorów płaskich i 2 zasobniki ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) o pojemności 2000 litrów każdy. Kolejna instalacja solarna zainstalowana jest w Hotelu „Pod Jaskółką” w miejscowości Tumlin- Osowa. Tworzy ją 7 kolektorów płaskich oraz zbiornik c.w.u. o pojemności 500 litrów.

W perspektywie najbliższych lat na obszarze gminy energia słoneczna powinna stanowić jedno z głównych alternatywnych źródeł energii cieplnej. Sprzyjają temu warunki nasłonecznienia oraz sytuacja ogólnokrajowa, gdzie pozyskiwanie energii słonecznej do celów energetycznych jest coraz bardziej rozpowszechniane również za pomocą wsparcia finansowego (np. preferencyjne kredytowanie, dotacje).

## 2.4. Ciepło geotermalne

*Energia geotermalna to wewnętrzne, naturalne ciepło Ziemi nagromadzone w skałach oraz w wodach wypełniających pory i szczeliny skalne, które można wykorzystać przede wszystkim na potrzeby produkcji energii elektrycznej, energii cieplnej (poprzez ciepłownie geotermalne i pompy ciepła) oraz w balneologii. Wody geotermalne zalegają pod powierzchnią prawie 80% terytorium Polski, jednak ich temperatura jest stosunkowo niska i na znacznych obszarach nie przekracza 100<sup>0</sup>C. Przyjmuje się, że przy wysokich temperaturach (120-150<sup>0</sup>C) opłacalne jest wykorzystanie zasobów wód geotermalnych do produkcji energii elektrycznej, przy niższych temperaturach wchodzi w rachubę pozyskanie do celów ciepłowniczych, klimatyzacyjnych, wytwarzania ciepłej wody użytkowej w systemach miejskich i przemysłowych oraz do celów rekreacyjnych. Zasoby ciepłe wód geotermalnych w Polsce to według szacunków około 4 mld Mg t.p.u. (4 miliardy ton paliwa umownego).*

Oszacowanie potencjału energii geotermalnej możliwej do uzyskania wiąże się z koniecznością oceny zasobów eksploatacyjnych, tj. przeprowadzenia próbných odwiertów, które wymagają wysokich nakładów finansowych. Wielkość zasobów eksploatacyjnych wód geotermalnych sprowadza się do udokumentowania realnej i racjonalnej możliwości eksploatacji wód z określoną wydajnością w ustalonym lub nieograniczonym przedziale na danym terenie.

### *Prowincje i okręgi geotermalne w Polsce*

Nazwa regionu/okręgu	Obszar [w km <sup>2</sup> ]	Formacje geologiczne	Zasoby wód geotermalnych [w km <sup>3</sup> ]	Zasoby wód geotermalnych [mln tpu]*	Objętość wód geotermalnych [m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> ]	Energia cieplna [tpu*/km <sup>2</sup> ]
Grudziądzko – Warszawski	70 000	Kreda/Jura, Trias	3 100	11 960	44 134 400	168 000
Szczecińsko – Łódzki	67 000	Kreda/Jura, Trias	2 854	18 812	42 266 600	246 000
Sudecko – Świętokrzyski	39 000	Perm/Trias	155	995	3 900 000	26 000
Pomorski	12 000	Perm/Karbon/Dewon/Jura/Trias	21	162	1 600 000	13 000
Lubelski	12 000	Karbon/Dewon	30	193	2 500 000	16 000
Przybałtycki	15 000	Kambr/Perm/	38	241	2 500 000	16 000

		Mezozoik				
Podlaski	7 000	Kambr/Perm/ Mezozoik	17	113	2 500 000	16 000
Przedkarpacki	16 000	Trias/Jura/Kreda/ Trzeciorzęd	362	1 555	22 600 0000	97 000
Karpacki	13 000	Trias/Jura/Kreda/ Trzeciorzęd	100	714	7 700 000	55 000
<b>RAZEM</b>	<b>251 000</b>		<b>6 677</b>	<b>34 705</b>	<b>129 701 000</b>	<b>653 000</b>

\*źródło Prowincje i okręgi geotermalne Polski oraz potencjalne zasoby wód i energii w nich zawarte według prof. J. Sokołowskiego i innych (1987-2008)

\*tona paliwa umownego

\*\* wartość energetyczna – poniżej 1600 t.p.u./km<sup>2</sup>

Z analizy budowy geologicznej województwa świętokrzyskiego przeprowadzonej na potrzeby Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk w opracowaniu pt. „Studium możliwości wykorzystania energii geotermalnej w województwie świętokrzyskim” wynika, że jest to teren pozbawiony znaczących zasobów wód geotermalnych możliwych do wykorzystania energetycznego. Wody termalne (wody o temperaturze powyżej 20<sup>0</sup>C) oraz wody płytkich poziomów wodonośnych dają podstawę do oszacowania możliwości pozyskania energii wnętrza Ziemi do celów grzewczych (ze względu na niską temperaturę złóż geotermalnych nie wykorzystuje się jej do produkcji prądu elektrycznego).

W skali województwa najbardziej korzystny pod względem występowania wód termalnych jest obszar południowozachodniej części województwa (Niecka Miechowska, wody o temperaturze do 35<sup>0</sup>C) oraz rejon Kielc i północnej części województwa stwarzający perspektywy dla tzw. „geotermii niskich temperatur”. Na obecnym etapie rozpoznania zasobów wód geotermalnych za obszary perspektywiczne dla rozwoju energetyki geotermalnej uznaje się następujące rejony, według w/w opracowania:

- Secemin, Działoszyce-Opatkowice, Kazimierza Wielka-Wielgus, Jędrzejów-Podchojny – rejony o najkorzystniejszych w skali województwa warunkach wykorzystania wody termalnej do celów grzewczych
- Piekoszów, Stąporków, Ostrowiec Świętokrzyski, Skarżysko - Kamienna, Mirzec – Trębówice, Kielce, Sitkówka - Nowiny – rejony zalegania płytkich wód poziomów wodonośnych o temperaturze 9 - 11<sup>0</sup>C

Stosunkowo niskie temperatury wód geotermalnych województwa świętokrzyskiego, na obecnym poziomie rozpoznania dają racjonalną podstawę przede wszystkim do rozwoju tzw. płytkiej geotermii (pomp ciepła). Teoretyczny potencjał mocy cieplnej dla wód termalnych oszacowano na poziomie 3,3 MW, a dla płytkich poziomów wodonośnych 20,7 MW. Potencjał techniczny wynosi odpowiednio 2,7 MW i 10,8 MW.

#### Możliwości wykorzystania ciepła geotermalnego na terenie Gminy Zagnańsk

Z uwagi na brak udokumentowanych badań (odwiertów) mających na celu rozpoznanie występowania złóż wód geotermalnych, zasoby energii cieplnej możliwe do pozyskania z wód geotermalnych w rejonie Gminy Zagnańsk nie są określone. Szacowanie potencjału energetycznego wnętrza ziemi na tym obszarze nie znajduje uzasadnienia. Wynika to między innymi, z niewielkiej gęstości cieplnej gminy, wysokich nakładów inwestycyjnych i wysokich kosztów eksploatacyjnych instalacji geotermalnej, braku dużych odbiorów ciepła. Budowa

instalacji geotermalnej ma ekonomiczny sens w rejonach, gdzie odbiór ciepła jest stałej mocy i w dużej ilości np. duże osiedla zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej.

Alternatywą dla dużych systemów energetyki geotermalnej mogą być inne rozwiązania wykorzystujące energię skumulowaną w gruncie, m.in. pompy ciepła (płytki geotermia). Urządzenia tego typu są produkowane i mogą być stosowane zarówno w domach jednorodzinnych w terenach o rozproszonej zabudowie, w budynkach użyteczności publicznej – koszt instalacji urządzeń i koszt wytworzenia energii przewyższa jednak źródła konwencjonalne.

## 2.5. Biogaz

Biogaz (zwany też gazem gnilnym lub błotnym) to mieszanka głównie metanu i dwutlenku węgla powstająca w procesach fermentacji beztlenowej substancji organicznych. Biogaz nadający się do celów energetycznych może być pozyskany poprzez:

### 1. biochemiczny rozkład (fermentację) odchodów zwierzęcych (obornik) w biogazowniach rolniczych

*Największą produkcję biogazu z odchodów zwierzęcych można uzyskać poprzez fermentację gnojowicy (lub obornika) trzody chlewnej i drobiu, przy czym należy podkreślić, że dla funkcjonowania instalacji biogazu najbardziej korzystne warunki występują w gospodarstwach posiadających powyżej 20 sztuk bydła lub 80-100 sztuk trzody chlewnej i stosujących bezściółkowy chów. Powstanie przefermentowanej gnojowicy jest korzystne z rolniczego punktu widzenia – produkt ten posiada lepsze właściwości nawozowe i sorpcyjne, aniżeli substancja wyjściowa oraz jest łatwiej przyswajalny przez rośliny, jak również z ekologicznego punktu widzenia – ma mniej odrażający zapach, charakteryzuje się mniejszą objętością, a jej stosowanie wpływa korzystnie na stan sanitarny pól i przyległych terenów mieszkalnych.*

*Do istotnych ograniczeń rozwoju biogazowni rolniczych należy zaliczyć potrzebę dużej koncentracji chowu zwierząt, przy jednocześnie niskim udziale gruntów ornych i użytków zielonych (dla zagospodarowania odpadów hodowlanych), duże nakłady inwestycyjne oraz konieczność przestrzegania reżimów technologicznych, takich jak: utrzymanie stałej temperatury masy fermentacyjnej (na poziomie 25-35<sup>0</sup>C) oraz potrzeba filtracji gazu z uwagi na duże ilości siarkowodoru i innych związków agresywnych. Zagospodarowanie biogazu z fermentacji gnojownicy opłacalne jest w dużej skali, kiedy wartość wyprodukowanej energii jest większa od wartości energii zużytej na utrzymanie temperatury biomasy, oraz kiedy zwrot nakładów inwestycyjnych nastąpi w okresie kilkuletnim.*

### 2. fermentację organicznych odpadów przemysłowych i konsumpcyjnych na składowiskach

*Produktem ubocznym biodegradacji substancji organicznych na składowiskach jest biogaz, który zawiera w 60% metan i w 40% dwutlenek węgla, a także śladowe ilości lotnych związków chemicznych. Głównym celem ujmowania biogazu jest ograniczanie jego migracji poza obszar składowiska oraz ochrona przed niekontrolowanym samozapłonem. Wykorzystanie gazu z wysypiska dla potrzeb energetycznych uwarunkowane jest przede*

wszystkim wielkością składowiska, czasem eksploatacji obiektu oraz kosztami instalacji energetycznych.

### 3. fermentację osadu czynnego w komorach fermentacyjnych w oczyszczalniach ścieków

Jednym z procesów unieszkodliwiania osadu ściekowego jest biochemiczny rozkład w komorach fermentacyjnych, którego produktem w warunkach beztlenowych jest biogaz składający się w około 70% z metanu. Uzyskany w ten sposób biogaz wymaga oczyszczenia i jest zużywany w pierwszym rzędzie do zasilania oczyszczalni, które mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną (ogrzewanie budynków technicznych, podgrzewanie reaktorów biologicznych, komór fermentacyjnych, itp.), czasem biogaz jest spalany w formie pochodni. Standardowo z 1m<sup>3</sup> osadu można uzyskać 10-20 m<sup>3</sup> biogazu. Pozyskanie biogazu do celów energetycznych jest uzasadnione tylko na większych oczyszczalniach przyjmujących ścieki w ilości ponad 8000-10000 m<sup>3</sup>/dobę. Proces fermentacji można prowadzić również w innych miejscach, wyspecjalizowanych instalacjach np.: zakładach mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów.

#### Możliwości energetycznego wykorzystania biogazu na terenie Gminy Zagnańsk

Kluczowym parametrem decydującym o zasadność realizacji instalacji biogazowej (stabilność pracy i efektywność ekonomiczną) jest możliwość pozyskania lokalnie wybranych odpadów produkcji rolnej (substratów) do produkcji metanu.

Znaczne powierzchnie gminy charakteryzuje typowo rolnicze zagospodarowanie terenu, jednak z uwagi na niewielką koncentrację oraz brak wyraźnej specjalizacji w produkcji typowo zwierzęcej możliwości pozyskania wystarczającej ilości obornika/gnojowicy oraz odpadów rolniczych są ograniczone. Przyjmuje się, że w gospodarstwach średnich mieszanych (do 50 sztuk dużych zwierząt) budowa urządzeń do pozyskiwania biogazu jest nieopłacalna.

Ze względu na bardzo małe pogłowie zwierząt hodowlanych i brak większych hodowli na terenie gminy, nie ma możliwości wykorzystania odchodów zwierząt do produkcji biogazu.

Oprócz biomasy z odchodów zwierzęcych do produkcji biogazu rolniczego można wykorzystać odpady roślinne, odpadki z przetwórstwa rolno-spożywczego (np. z przemysłu mięsnego), odpady komunalne. Obecnie w Gminie Zagnańsk nie planuje się inwestycji obejmującej budowę biogazowni. Należy zakładać, że możliwości rozwoju biogazowni na tym terenie będą ograniczone.

Na terenie gminy nie ma możliwości pozyskiwania gazu „składowiskowego” – Gmina Zagnańsk nie posiada na swoim terenie składowiska odpadów komunalnych.

Gmina Zagnańsk posiada dwie oczyszczalnie ścieków w miejscowościach: Bartków i Barcza. Przepustowość oczyszczalni wynosi odpowiednio 1200 m<sup>3</sup>/dobę i 615 m<sup>3</sup>/dobę. W obecnym stanie zainwestowania istniejące oczyszczalnie nie wykazują możliwości technicznych ani ekonomicznych dla instalacji biogazowych. W rachunkach ekonomicznych pozyskanie biogazu do celów energetycznych jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach tj. przyjmujących średnio od 8000 do 10000 m<sup>3</sup> ścieków na dobę.



## 2.6. Biomasa

Biomasa to masa materii organicznej, wszystkie substancje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego ulegające biodegradacji. Rodzaje biomasy wykorzystywanej energetycznie:

- ✓ drewno i odpady drzewne (drewno kawałkowe, trociny, wióry, zrębki drzewne, kora, paliwo uszlachetnione – brykiet drzewny, pelety);

Cechy energetyczne biomasy:

Wyszczególnienie:	Wartość energetyczna (MJ/kg)	Wilgotność (w %)	Gęstość (kg/m <sup>3</sup> )	Zawartość popiołu (% suchej masy)
Drewno kawałkowe	11-12	20-30	380-640	0,6-1,5
Zrębki drzewne	6-16	20-60	150-400	0,6-1,5
Kora	18,5-20	55-65	250-350	1,3,0
Brykiet	17,5-19,5	6-8	650-900	0,5-1,0
Pelety (granulat)	16,5-17,5	7-12	350-700	0,4-1,0

\*Źródło: [www.biomasa.org](http://www.biomasa.org)

- ✓ rośliny pochodzące z upraw energetycznych – charakteryzujące się dużym przyrostem rocznym, wysoką wartością opałową, znaczną odpornością na choroby i szkodniki oraz stosunkowo niewielkie wymagania glebowe. Wyróżnia się cztery podstawowe grupy roślin energetycznych, tj. rośliny uprawne roczne (zboża, konopie, kukurydza, rzepak, słonecznik, sorgo sudańskie, trzcina); rośliny drzewiaste szybkiej rotacji (topola, osika, wierzba, eukaliptus); szybko- i rokrocznie plonujące trawy wieloletnie (miskanty, trzcina, mozga trzcinowata, trzcina laskowa); wolnorosnące gatunki drzewiaste. Na podstawie wieloletnich badań udowodniono, że do uprawy roślin energetycznych przeznaczonych do spalania lub współspalania najbardziej przydatne są: wierzba wiciowa, topola, robinia akacjowa i miskant. Ze spalania tych roślin pozostają małe ilości popiołu, dodatkowo emitują niewielkie ilości chloru, siarki, potasu i innych pierwiastków szkodliwych dla instalacji kotłowych i środowiska.
- ✓ produkty i odpady rolnicze – słoma, siano, buraki cukrowe, trzcina cukrowa, ziemniaki, rzepak, ziarno energetyczne, pozostałości przerobu owoców, zwierzęce odchody. Najbardziej popularne jest wykorzystanie do celów energetycznych nadwyżek słomy.

Wartości opałowe słomy:

Wyszczególnienie:	Wartość opałowa (MJ/kg)	Wilgotność (w %)	Gęstość (kg/m <sup>3</sup> )	Zawartość popiołu (% suchej masy)
Słoma żółta	14,3	10-20	90-165	4,0
Słoma szara	15,2	10-20	90-165	3,0

\*Źródło: [www.biomasa.org](http://www.biomasa.org)

Technologie energetyczne wykorzystujące biomasę, obejmujących m.in.: spalanie biomasy roślinnej; spalanie śmieci komunalnych; wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych.

Biomasa wykorzystywana energetycznie pochodzi w Polsce z dwóch gałęzi gospodarki, tj. z rolnictwa i leśnictwa i jest jednym z najbardziej obiecujących źródeł energii odnawialnej, co wynika przede wszystkim z jej głównego atutu, jakim jest stosunkowo proste pozyskanie.

Największy potencjał energii odnawialnej w skali województwa zawarty jest w biomasie. Wskazują na to głównie znaczne obszarowo tereny gruntów rolnych o klasach słabych od IVb do VI, w tym odłogi i ugory, które można zagospodarować pod uprawy roślin energetycznych. Najlepszym miejscem do upraw oleistych roślin energetycznych (np. rzepak) są powiaty: jędrzejowski, opatowski, buski, pińczowski, ostrowiecki i kazimierski.

#### Możliwości pozyskania energii z biomasy na terenie Gminy Zagnańsk

Teren Gminy Zagnańsk w największym stopniu wyznaczają obszary leśne i użytki rolne (łącznie zajmują ponad 84% terenu gminy).

Gmina Zagnańsk odznacza się wysokim wskaźnikiem lesistości- ponad 58%. Ilość drewna pozyskanego z lasów państwowych na terenie gminy oszacowana została na ok. 26110 m<sup>3</sup>/rok. Przyjmuje się, że ok. 25% tej ilości tj. ok. 6530 m<sup>3</sup> może zostać przeznaczona do energetycznego wykorzystania. Potencjał techniczny równy wartości opałowej drewna świeżego mogącego służyć na cele energetyczne wynosi ok. 15,0 GWh, natomiast wartość opałową drewna pozyskanego z lasów prywatnych mogącego służyć celom energetycznym oszacowano na ok. 0,84 GWh.

W strukturze upraw dominują zboża podstawowe z mieszankami zbożowymi, co podyktowane jest jakością gleb, które w większości zaliczane są do niskich klas bonitacyjnych. Na kolejnym miejscu w strukturze upraw znajdują się ziemniaki.

Aktualnie na terenie Gminy Zagnańsk nie ma instalacji wykorzystujących słomę w celach energetycznych.

#### Powierzchnia zasiewów wybranych upraw (2010 r.)

<i>Wyszczególnienie</i>	<i>Powierzchnia (w ha)</i>
Powierzchnia zasiewów ogółem	301,61
w tym m.in.:	
zboża	154,49
ziemniaki	94,34
uprawy przemysłowe	1,47
warzywa gruntowe	25,14

\* źródło danych GUS: www.stat.gov.pl – Powszechny Spis Rolny 2010

Celem oszacowania potencjalnych zasobów słomy na obszarze gminy, przyjęto przeciętny uzysk słomy z 1 ha na poziomie 1,5 t. Całkowita ilość słomy zebranej w ciągu roku w gminie została oszacowana na ok. 232 t. Jest to ilość zapewniająca pokrycie potrzeb własnych gospodarstw rolnych (ściółka, pasza). Nie występują więc nadwyżki słomy, która mogłaby zostać wykorzystana na cele energetyczne.

Innym surowcem energetycznym, mającym podobne wartości jest siano. Powierzchnia łąk na terenie gminy wynosi ok. 679 ha (dane PSR 2010 r.). Szacuje się, że zasoby siana zebranego w ciągu roku mogą wynosić ok. 2037 t. Ok. 233 t to ilość siana przeznaczona do wykorzystania na potrzeby gospodarstw rolnych. Nadwyżka siana w ilości ok. 1794 t/rok, może zostać przeznaczona na cele energetyczne. Teoretyczna wielkość rocznej produkcji energii cieplnej uzyskanej z siana wynosić będzie ok. 8 GWh.

Obecnie coraz większego znaczenia w produkcji biomasy nabiera uprawa roślin energetycznych. Przykładowo do założenia 1 ha plantacji wierzby energetycznej potrzebne jest około 30 tys. sadzonek. Wierzba nie jest wymagającą rośliną, zarówno pod względem warunków glebowych, jak i klimatycznych. Z hektara wierzby energetycznej uzyskuje się od 25 do 45 ton zrębków. Dodatkową zaletą upraw jest możliwość wydajnego nawożenia za pomocą osadów ściekowych.

Warunki klimatyczno – glebowe wskazują na możliwości wprowadzenia upraw roślin energetycznych, która przy odpowiedniej organizacji może stanowić nowy kierunek produkcji polowej. Zakładanie plantacji upraw nie może stwarzać zagrożeń dla zasobów i składników chronionej przyrody, zwłaszcza stanu ochrony siedlisk przyrodniczych i gatunków w obszarach Natura 2000.

### **3. Wytwarzanie energii w skojarzeniu**

*Skojarzona gospodarka energetyczna to metoda równoczesnego pozyskiwania ciepła i energii elektrycznej w procesie przekształcania energii pierwotnej paliw. Obecnie wzrasta zainteresowanie małymi układami skojarzonymi, których odbiorcami, przy zachowaniu wskaźnika efektywności ekonomicznej inwestycji, mogą stać się: zakłady pracy, szpitale, szkoły, osiedla mieszkaniowe.*

Na terenie Gminy Zagnańsk nie istnieje scentralizowany system ciepłowniczy. Podstawowym źródłem ciepła dla zabudowy mieszkaniowej są z reguły indywidualne kotłownie wbudowane oraz piece węglowe. Placówki sfery publicznej wyposażone są w małe lokalne kotłownie pracujące dla własnych potrzeb, przystosowane do wytwarzania medium energetycznego o niskich parametrach. Wszystkie kotłownie funkcjonujące na terenie gminy wytwarzają ciepło do celów grzewczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej. W obecnych warunkach nie ma możliwości technicznych do skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej za pomocą lokalnych źródeł ciepła.

### **4. Ocena możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej oraz energii odpadowej ze źródeł przemysłowych istniejących na terenie gminy**

#### Możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych

Prowadzenie działalności związanej z wytwarzaniem lub przesyłaniem i dystrybucją ciepła wymaga uzyskania koncesji energetycznej (o ile moc zamówiona przez odbiorców przekracza 1 MW), co pociąga za sobą szereg konsekwencji wynikających z ustawy prawo energetyczne. Jest to m.in. konieczność ponoszenia opłat koncesyjnych na rzecz Urzędu Regulacji Energetyki, sprawozdawczość, opracowywanie taryf energetycznych zgodnych z wymogami

ustawy i wynikającego z niej rozporządzenia itd. Ponadto należy wówczas zapewnić odbiorcom warunki zasilania zgodne z rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie przyłączenia podmiotów do sieci ciepłowniczej, w tym także zapewnić odpowiednią pewność zasilania. Tymczasem w sytuacjach awaryjnych podmiot przemysłowy jest zainteresowany w zapewnieniu dostawy ciepła w pierwszej kolejności na własne potrzeby, gdyż koszty utracone w wyniku strat na głównej działalności operacyjnej przedsiębiorstwa przemysłowego, które z reguły będą niewspółmierne do korzyści ze sprzedaży ciepła. Ponadto obecny system tworzenia taryf za ciepło nie daje możliwości osiągnięcia zysków na kapitale własnym. W tej sytuacji zakłady przemysłowe nie są zainteresowane rozpoczynaniem działalności w zakresie zaopatrzenia w ciepło odbiorców zewnętrznych.

#### Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej istniejących na terenie Gminy Zagnańsk

We wszystkich procesach, w trakcie których powstają produkty (główne lub odpadowe) o parametrach różniących się od parametrów otoczenia, w tym w szczególności o podwyższonej temperaturze, istnieją zasoby energii odpadowej. Główne źródła odpadowej energii cieplnej to:

- ✓ wysokotemperaturowe procesy, gdzie dostępny poziom temperatury jest wyższy od 100<sup>0</sup>C, np. w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub obróbki cieplnej metali, w piekarnikach, w części procesów chemicznych,
- ✓ średnotemperaturowe procesy, gdzie jest dostępne ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym 50-100<sup>0</sup>C, np. proces destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy, zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20<sup>0</sup>C,
- ✓ ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze 20-50<sup>0</sup>C.

Procesy wysoko- i średnotemperaturowe pozwalają wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym i uzależniony jest od temperatury zewnętrznej. W części okresu czasu energia ta nie będzie wykorzystywana, a w części należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. Decyzja o takim sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być przedmiotem każdorazowej analizy dla określenia opłacalności takiego działania. Z powodu kilku przyczyn, wykorzystanie energii odpadowej ze zużytego powietrza wentylacyjnego może być atrakcyjne:

- 1) dla nowoczesnych budynków straty ciepła przez przegrody uległy znacznemu zmniejszeniu, natomiast potrzeby wentylacyjne pozostają niezmiennione, a co za tym idzie; udział strat ciepła na wentylację ogólnych potrzebach cieplnych jest dużo bardziej znaczący; dla tradycyjnego budownictwa mieszkaniowego straty wentylacji stanowią około 20-25% potrzeb cieplnych, a dla obiektów o wysokiej izolacyjności przegród budowlanych nawet ponad 50%, dla obiektów wielkokubaturowych wskaźnik ten jest jeszcze większy;
- 2) odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dolotowego jest wykorzystaniem wewnątrzprocesowym z jego wszystkim zaletami;
- 3) w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

Analizując powyższe należy zalecić stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacyjnych, czyli wentylacji z odzyskiem ciepła (to stały dopływ świeżego powietrza

oraz znaczna oszczędność w kosztach ogrzewania) wszystkich obiektów zwłaszcza wielkokubaturowych z klimatyzacją.

Obecnie na terenie gminy nie przewiduje się wykorzystania ciepła odpadowego z procesów produkcyjnych.

Możliwe kierunki wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii  
Wykorzystanie energii odnawialnej, głównie biomasy w najbliższym czasie może mieć miejsce głównie w budynkach mieszkalnych. Ważne jest, aby gmina stanowiła dla potencjalnych inwestorów centrum informacji propagujące tego typu rozwiązania. Analizując możliwości zastosowania słomy w procesie produkcji ciepła należy stwierdzić, iż z uwagi na większe od drewna koszty oraz skomplikowanie produkcji ciepła, słoma częściej będzie stosowana w rozwiązaniach o większym zapotrzebowaniu mocy cieplnej, np. instytucje, kompleksy budynków itp.

Drewno jest jednym z niewielu materiałów opałowych, które są w pełni odtwarzalne. Jego dużą zaletą jest fakt, że przy odpowiednim składowaniu jego wartość energetyczna nie tylko nie zmniejsza się, lecz wprost przeciwnie w pierwszych dwóch, trzech latach można ją relatywnie zwiększać susząc drewno. Jest to ważna wskazówka, gdyż nadmierna wilgoć zawarta w drewnie uwalniana jest w palenisku, co obniża wydajność kotła spalającego. Przy prawidłowym spalaniu i odpowiedniej wilgotności spalanie odbywa się praktycznie bez dymu, łatwo się rozpala i pozostaje po nim niewiele popiołu – około 1% jego pierwotnej masy. Zawiera mianowicie azot, wapń, wodorotlenek potasu, tlenek krzemu, kwas fosforowy i pierwiastki śladowe. Najwyższą wartością opałową posiada drewno twarde liściaste. Daje ono najwięcej ciepła oraz najdłużej utrzymuje ogień. Ważne jest, aby drewno które palimy było dobrze wysuszone, tzn. jego wilgotność nie była większa od 15-20%. Podczas spalania wilgotnego drewna dochodzi nie tylko do obniżenia wydajności grzewczej, lecz również do obniżenia temperatury spalania, co z kolei prowadzi do nieprawidłowego utleniania spalanego materiału, co objawia się kopceniem, nieprawidłowym przemieszczaniem się dymu i w końcu do skrócenia okresu przydatności kotła. Normalnie poleca się spalanie drewna składowanego od 18 do 24 miesięcy. Czas ten można skrócić, jeżeli drewno pocięte było na odpowiedniej wielkości polana składowane pod zadaszeniem w przewiewnym miejscu. Drewno pocięte na 4 części schnie lepiej niż drewno w pniu, gdy pień jest mały należy chociaż usunąć częściowo korę. Spalanie drewna na potrzeby ogrzewania budynków jednorodzinnych winno odbywać się w przystosowanych do wykorzystania tego paliwa jednostkach kotłowych.

## **5. Podsumowanie**

Celem polityki energetycznej państwa jest systematyczne zwiększanie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju. Za zmianami przemawia wiele czynników, a wśród nich: nadmierne zanieczyszczenia w postaci tlenków siarki, CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, pyłów, powstające podczas spalania węgla, ropy i jej pochodnych oraz malejące zasoby paliw kopalnych. Powszechnie uznaje się, że Polska nie posiada dużego potencjału energii odnawialnej, jednak poszczególne źródła tej energii mogą przyczynić się do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego na szczeblu lokalnym i regionalnym, w tym na terenach o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej, na terenach rolniczych o niskiej jakości gleb, które mogą być wykorzystane do upraw roślin przeznaczonych do produkcji biopaliw, w rejonach o dużym bezrobociu, jako nowe możliwości w powstawaniu miejsc pracy.

Samorządy gminne, zgodnie z obowiązującą ustawą *Prawo energetyczne*, mają obowiązek, a zarazem prawo kształtowania lokalnej polityki energetycznej. Jako podstawę do działań na lokalnych rynkach można przyjąć rozwój małych projektów energetycznych opartych na źródłach odnawialnych, w tym lokalnych zasobach paliw i energii. Inicjatorem takich działań i twórcą odpowiednich bodźców zachęcających do takich przedsięwzięć powinna być gmina.

Wdrożenie odnawialnych źródeł energii związane jest z poniesieniem, w początkowej fazie inwestycji, wysokich nakładów finansowych, które są wielokrotnie większe od późniejszych kosztów eksploatacyjnych. Systemy pozwalające wykorzystać odnawialne źródła energii to rozwiązania, których rentowność należy rozpatrywać w długim przedziale czasu, ponieważ niskie koszty eksploatacji zrównoważą wysokie nakłady inwestycyjne w perspektywie kilku lub kilkunastu lat. Różne sposoby pozyskiwania energii odnawialnej powinny być dodatkowym źródłem energii rozproszonej. Obecnie, w sytuacji ustawowego obowiązku zakupu energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych i produkowanej w skojarzeniu, poza uwarunkowaniami ekonomicznymi, teoretycznie nie powinno być innych barier ograniczających rozwój i funkcjonowanie lokalnej energetyki.

Ze względu na znaczne nakłady początkowe, powstawanie nowych instalacji wytwarzających energię z odnawialnych źródeł, zależny będzie przede wszystkim od aktywności prywatnych inwestorów, przy merytorycznym i administracyjnym wsparciu lokalnego samorządu.

Źródła odnawialne charakteryzują się:

- ✓ minimalnym bądź nawet żadnym wpływem na środowisko,
- ✓ oszczędnością paliw (eliminacja zużycia węgla, ropy i gazu w produkcji energii elektrycznej),
- ✓ stale odnawiającymi się zasobami energii,
- ✓ stałym kosztem jednostkowym uzyskiwanej energii elektrycznej,
- ✓ stanowią energetykę bardzo elastyczną, wykorzystującą różnorodne lokalne źródła energii,
- ✓ rozproszeniem na całym obszarze kraju, co rozwiązuje problem transportu energii, gdyż może ona być pozyskiwana w dowolnym miejscu, co eliminuje również straty związane z dystrybucją i pozwala uniknąć budowy linii przesyłowych.

Pomimo swoich niewątpliwych zalet odnawialne źródła energii w najbliższej przyszłości nie osiągną znacznego udziału w ogólnym bilansie energetycznym. Technologie pozyskiwania energii słońca, wiatru i innych odnawialnych źródeł będą jedynie uzupełnieniem energetyki konwencjonalnej, opartej na paliwach kopalnych. Ich udział będzie wzrastał, ale nie przekroczy kilkunastu procent w całkowitej strukturze zużycia energii. Głównym powodem inwestowania w odnawialne źródła energii jest ich znikomy wpływ na środowisko naturalne. Pod tym względem wydają się być idealnym źródłem energii.

Wadą technologii OZE jest stosunkowo wysoki stosunek poniesionych kosztów do uzyskanej mocy. Ponadto, już z definicji jest to źródło energii działające okresowo, uzależnione np. od pory roku oraz dnia i nocy jak ma to miejsce w przypadku energii słonecznej. W przypadku konieczności zapewnienia ciągłości dostaw energii z takiego źródła należałoby energię akumulować w postaci np. podgrzanej wody, skał lub wykorzystywać ją do uzyskania innej formy energii dającej się łatwo magazynować (wodór, akumulatory elektryczne).

Ze wszystkich źródeł energii odnawialnej najbardziej stabilną i przewidywalną w czasie wydaje się być *energia geotermalna*. Charakteryzuje się ona możliwością dostarczania stałego strumienia energii w ciągu całego roku i jest niezależna od warunków atmosferycznych czy klimatycznych. Geotermia może być wykorzystywana zarówno do produkcji energii cieplnej jak i elektrycznej, co zwiększa jej zalety. Wadą tej technologii jest konieczność zabezpieczenia instalacji przed uwolnieniem się szkodliwych gazów i produktów radioaktywnego rozpadu uranu z geopłynu.

*Elektrownie wodne* mogą być stałym źródłem energii (elektrownie przepływowe) i okresowym (elektrownie szczytowo-pompowe). Charakteryzują się wysokimi kosztami inwestycyjnymi. Zaletą dużych elektrowni jest uzyskanie retencji wody i źródła wody pitnej dla miast. W Polsce charakteryzującej się małymi zasobami wody udział energii elektrycznej uzyskanej z energetyki wodnej może być różny w poszczególnych latach na co wpływ mają warunki klimatyczne np. obfite opady lub susza.

Energia cieplna pozyskana ze spalania *biomasy* będzie wykorzystywana jedynie jako lokalne źródło energii. Charakteryzuje się ona możliwością wykorzystania odpadów leśnych i rolniczych, które do tej pory były marnotrawione. Zastosowanie biomasy jako źródła energii wymaga zorganizowania odpowiedniego zaplecza surowców (słoma, drewno). Duże możliwości wykorzystania biomasy istnieją w rolnictwie, które jest jej głównym producentem. Spalanie biomasy nie zwiększa ogólnej emisji dwutlenku węgla CO<sub>2</sub>, gdyż cała jego ilość wydalona podczas spalania została pochłonięta wcześniej w wyniku procesu fotosyntezy.

Wykorzystanie *energii wiatrowej* jest możliwe na obszarach charakteryzujących się wysoką wietrznością. Warunek ten jest konieczny do uzyskania opłacalności inwestycji w elektrownie wiatrowe. Siłownie wiatrowe wytwarzają jedynie energię elektryczną. Mogą służyć jako lokalne źródło energii lub być podłączone do krajowej sieci energoelektrycznej.

*Energia słoneczna* obok energii wiatrowej charakteryzuje się najmniejszą stabilnością strumienia energii. Jest silnie uzależniona od pory roku, dnia i nocy oraz od klimatu. Można ją przetworzyć na energię cieplną w kolektorach słonecznych lub elektryczną w wyniku zastosowania paneli fotowoltaicznych. Znajduje duże zastosowanie w rolnictwie poprzez wykorzystanie kolektorów powietrznych do suszenia płodów rolnych. Jest trudna do magazynowania, a w najprostszych instalacjach przydomowych jej akumulacja jest wręcz nie możliwa ze względu na istotne zwiększenie kosztów. Technologia pozyskania energii elektrycznej z paneli fotowoltaicznych jest obecnie najbardziej kosztownym źródłem energii odnawialnej.

Na obszarach gdzie powszechnie dostępna jest energia z paliw kopalnych odnawialne źródła energii są rzadko stosowane. Największe zastosowanie technologii OZE będzie na terenach słabo zaludnionych i trudno dostępnych, gdzie brak jest dostępu do sieci energetycznej.

## **6. Możliwości finansowania i wdrażania OZE i efektywności energetycznej**

Znalezienie właściwego źródła finansowego wsparcia dla przedsięwzięcia związanego z odnawialnymi źródłami energii oraz finansowaniem efektywności energetycznej zależy od:

- rodzaju OZE (kolektory słoneczne, fotowoltaika, wiatr, woda, biomasa, biogaz, pompy ciepła, geotermia)

- typu beneficjenta (osoby fizyczne, przedsiębiorcy, samorządy lub ich związki, jednostki budżetu państwa)
- skali inwestycji (wysokość możliwego dofinansowania).

Środki finansowe przeznaczone na wsparcie tych inwestycji mogą pochodzić ze źródeł krajowych, zagranicznych i są przyznawane na szczeblu centralnym lub regionalnym. Różne są też formy ich przyznawania: dotacji, kredytu, pożyczki, dopłaty do oprocentowania lub kapitału kredytu itd.

Dla samorządów najbardziej popularnym źródłem finansowania działań wdrażania OZE są Regionalne Programy Operacyjne bądź branżowe Programy Operacyjne.

Za realizację RPO i PO odpowiada system instytucji zaangażowanych w zarządzanie programem. Są to: instytucja zarządzająca, pośrednicząca i wdrażająca.

Programy oraz instytucje udzielające dofinansowania inwestycji związanych z wdrażaniem odnawialnych źródeł energii oraz finansowanie efektywności energetycznej.

#### Instytucje i programy udzielające dofinansowania

Program/Instytucja	Rodzaj dofinansowanych działań/Cel programu
<i>Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego</i>	Obszar wsparcia: oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii: W ramach programu planowane są następujące obszary wsparcia / obszary priorytetowe: poprawa efektywności energetycznej w budynkach, wzrost świadomości społecznej i edukacja w zakresie efektywności energetycznej (wsparcie w ramach projektu predefiniowanego), wzrost produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
Szwajcarsko-Polski Program Współpracy	Wsparcie systemów energii odnawialnej, poprawa wydajności energetycznej poprzez: wprowadzenie energii odnawialnej, odnowę komunalnych sieci ciepłych, odnowę centralnych źródeł ciepła i instalacji grzewczych
Kredyt preferencyjny w Banku Ochrony Środowiska	Kredyty na cele proekologiczne (preferencyjne i komercyjne) organizacja emisji obligacji komunalnych służących finansowaniu inwestycji proekologicznych preferencyjne kredyty na instalacje solarne dla klientów indywidualnych
Fundusz termomodernizacyjny	Zmniejszenie zużycia energii oraz jej nośników z zasobów socjalno-bytowych i komunalnych pomoc w finansowaniu i spłacie kredytów w bankach komercyjnych na projekty termomodernizacyjne
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	Odpowiadając na współczesne wyzwania sektora energetycznego, będącego w ścisłym związku z ochroną środowiska i zrównoważonym rozwojem, NFOŚiGW przyjął dwa priorytetowe kierunki działań. Kompleksowo wspiera inwestycje w rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE) pochodzącej ze słońca, wiatru, wody, ziemi lub biomasy, a równoległe działa na rzecz poprawy efektywności energetycznej – począwszy od energochłonnych procesów przemysłowych, poprzez poprawę zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej, a kończąc na rozwiązaniach dla polskich rodzin inwestujących w energooszczędne domy. Finansowanie: pożyczkowe, dotacyjne i kapitałowe dla osiągnięcia



	<p>efektu ekologicznego.</p> <p>Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej zapowiedział, że od 2014 r. zostanie wdrożony program PROSUMENT wspierający gospodarstwa domowe zainteresowane montażem mikroinstalacji OZE. Celem programu będzie ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> i zwiększenie produkcji energii z OZE poprzez zakup i montaż małych i mikroinstalacji proekologicznych do produkcji energii cieplnej i elektrycznej dla osób fizycznych oraz wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych. Program PROSUMENT będzie obejmował zakup i montaż małych instalacji proekologicznych do produkcji energii cieplnej i elektrycznej dla budynku mieszkalnego jednorodzinne lub wielorodzinne:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt dla źródeł ciepła opalanych biomasą pochodzenia leśnego i rolniczego,</li><li>• kolektorów słonecznych o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,</li><li>• systemów fotowoltaicznych o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWp,</li><li>• małych elektrowni wiatrowych o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe,</li><li>• mikrobiogazowni o zainstalowanej mocy elektrycznej do 50 kWe.</li></ul> <p>Alokacja środków programu PROSUMENT będzie dokonywana w latach 2014- 2018. Program będzie opierał się przede wszystkim na udostępnieniu preferencyjnego finansowania zwrotnego, które będzie uzupełniane dotacją.</p> <p>Finansowanie będzie dotyczyło zarówno nowych instalacji jak też wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne.</p>
--	---

## VIII. Współpraca z innymi gminami

Konieczność uzgodnienia współpracy z sąsiednimi gminami w zakresie tematycznym niniejszego opracowania wynika z ustawy *Prawo energetyczne* (art.19, ust.3, pkt. 4). Nośniki energii dostarczane na teren gminy w sposób zorganizowany, tj. za pomocą ciągów zasilających to energia elektryczna i gaz ziemny. Inwestycje związane z rozbudową infrastruktury przesyłowej i dystrybucyjnej realizowane są przez przedsiębiorstwa energetyczne, które są właścicielami urządzeń sieciowych i działają na danym terenie wyłącznie w porozumieniu z gminą.

Możliwości współpracy samorządów lokalnych w zakresie systemów energetycznych oceniono na podstawie korespondencji z gminami ościennymi: Stąporków, Bliżyn, Łączna, Masłów, Miedziana Góra, Mniów.

### Systemy ciepłownicze

W zakresie zaopatrzenia w ciepło nie występuje konieczność współpracy międzygminnej – obecnie nie istnieją wspólne systemy i nie przewiduje się wykorzystania funkcjonujących na obszarach sąsiednich gmin systemów ciepłowniczych do ogrzewania obiektów na terenie Gminy Zagnańsk.

### Systemy elektroenergetyczne

System elektroenergetyczny ma charakter regionalny i zarządzany jest przez właściwy terytorialnie rejon energetyczny. W ramach systemu elektroenergetycznego współpraca z sąsiednimi gminami realizowana jest na szczeblu przedsiębiorstwa energetycznego jakim jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko- Kamienna, której ponadgminny charakter determinuje wzajemne powiązania sieciowe. Inwestycje z zakresu modernizacji lub rozbudowy sieci elektroenergetycznych realizowane są w uzgodnieniu z właściwym terytorialnie zakładem energetycznym, bez konieczności współpracy z innymi gminami.

### Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Na terenie Gminy Zagnańsk znajdują się elementy infrastruktury związanej z zaopatrzeniem w paliwa gazowe, których rozbudowa lub modernizacja może warunkować zaopatrzenie Gminy Miedziana Góra. Program gazyfikacji Gminy Miedziana Góra oparty został m.in. na zatwierdzonym dokumencie pn. „Program gazyfikacji Gminy Zagnańsk”.

Wszelkie inwestycje rozbudowy systemu zaopatrzenia w gaz sieciowy ujęte są w planach rozwoju dystrybutora gazu, tj. Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Tarnowie, Zakład w Kielcach, który swoim zasięgiem działania obejmuje między innymi Gminę Zagnańsk. Inwestycje przyłączeniowe realizowane są na podstawie umów pomiędzy odbiorcą a właściwym terenowo zakładem gazowniczym.

Przedmiotem współpracy pomiędzy Gminą Zagnańsk, a gminami sąsiednimi może być:

- współpraca w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- możliwości pozyskania funduszy na inwestycje ekologiczne;
- upowszechnienie informacji o urządzeniach i technologiach ekologicznych oraz energooszczędnych.

Odpowiedzi gmin sąsiadujących z Gminą Zagnańsk, dotyczące koordynacji działań w zakresie systemów energetycznych zostały załączone do niniejszego opracowania.

## **IX. Podsumowanie, wnioski, zalecenia**

### **1. Stan środowiska naturalnego – jakość powietrza**

*Głównym czynnikiem wpływającym na stan czystości powietrza jest działalność człowieka (tzw. presja antropogeniczna) oraz w mniejszym stopniu różne procesy naturalne zachodzące w środowisku. Za zanieczyszczenia powietrza uważa się obecność w atmosferze substancji stałych, ciekłych i gazowych, obcych naturalnemu ich składowi, lub substancji naturalnych występujących w ilościach nadmiernych, zagrażających zdrowiu człowieka, szkodliwych dla roślin i zwierząt i niekorzystnie oddziałujących na klimat oraz sposób wykorzystania określonych elementów środowiska. W ogólnej ilości zanieczyszczeń emitowanych do powietrza dominują: dwutlenek siarki i tlenki azotu oraz pyły, bardzo groźne ze względu na zawartość metali ciężkich. Do antropogenicznych źródeł emisji zalicza się: energetyczne spalanie paliw; procesy technologiczne stosowane w zakładach przemysłowych; transport; paleniska domowe oraz produkcję rolną. W skali globalnej sektor energetyczny, głównie energetyka zawodowa oraz ciepłownictwo w gospodarce komunalnej i przemyśle, stanowi najistotniejsze źródło oddziaływania na środowisko naturalne (emisję). Emisja zanieczyszczeń do środowiska, będąca wynikiem wykorzystywania znacznych ilości paliw węglowych, powoduje jego przekształcenia i zaburzenia równowagi fizyko-chemicznej w postaci efektu cieplarnianego, „kwaśnych” opadów, zakwaszenia gleb – podstawową przyczyną zmian klimatycznych jest dwutlenek węgla, za emisję którego odpowiedzialny jest głównie sektor energetyczny. Przestrzenny rozkład emisji zanieczyszczeń jest zróżnicowany i związany z rozmieszczeniem dużych zakładów oraz miast i ośrodków o funkcjach przemysłowych.*

Ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim za 2012 rok (*Ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2012*, WIOŚ w Kielcach), określająca wielkość stężeń poszczególnych zanieczyszczeń, dokonana została według kryteriów dotyczących ochrony zdrowia w 2 strefach (strefa świętokrzyska, miasto Kielce) oraz według kryteriów określonych w celu ochrony roślin w strefie świętokrzyskiej. Gmina Zagnańsk leży w obszarze rozległej powierzchniowo strefy świętokrzyskiej (kod strefy PL2602, powierzchnia 11601km<sup>2</sup>).

Podstawą klasyfikacji stref są wartości poziomów: dopuszczalnego, dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji, docelowego i celu długoterminowego określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012r., poz. 1031) oraz w dyrektywie 2008/50/WE - CAFE.

Wyniki rocznej oceny jakości powietrza w województwie za 2012 rok dla strefy świętokrzyskiej wskazują na dotrzymanie dopuszczalnych poziomów stężeń dla benzenu, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, ołowiu, tlenku węgla oraz metali zawartych w pyłe PM<sub>10</sub>. Przekroczona jest natomiast norma dla: pyłu PM<sub>10</sub>, pyłu PM<sub>2,5</sub> oraz benzo/a/pirenu. Ze względu na dotrzymanie poziomu docelowego ozonu, strefa świętokrzyska otrzymała klasę

A, natomiast dla kryterium odniesienia do poziomu celu długoterminowego oceniono strefę jako niespełniającą wymogu i nadano status klasy D2.

Strefa świętokrzyska podlegająca klasyfikacji według kryterium ochrony roślin otrzymała klasę A pod względem dotrzymania standardów jakości powietrza dla NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub>, natomiast w przypadku ozonu, klasę C dla kryterium poziomu docelowego oraz D2, ze względu na przekroczenie poziomu celu długoterminowego.

Za główne przyczyny przekroczeń stężeń substancji szkodliwych w powietrzu uważa się zanieczyszczenia z palenisk domowych, w tym również spalanie odpadów w celach energetycznych, przestarzałe technicznie auta, a także długie, mroźne zimy i upalne lata bez opadów. Przemysł energetyczny ma podstawowe znaczenie dla stanu czystości powietrza, taki stan rzeczy wynika z wysokiej pozycji węgla kamiennego w ogólnej strukturze zużycia energii pierwotnej oraz z rosnącego zapotrzebowania na energię.

Na stan czystości powietrza w Gminie Zagnańsk wpływ mają lokalne źródła zanieczyszczeń (m.in. emisja z lokalnych kotłowni i palenisk domowych, transport samochodowy, nielegalne spalanie odpadów) oraz ponadregionalne zanieczyszczenia gazowe i pyłowe pochodzące z ośrodków przemysłowych.

Największą grupę budynków na terenie stanowią budynki mieszkalne jednorodzinne wyposażone w kotłownie, paleniska piecowe pracujące dla potrzeb grzewczych i to one w głównej mierze odpowiadają za niską emisję. Głównym paliwem w sektorze gospodarki komunalnej jest węgiel o różnej jakości i różnym stopniu zasiarczenia. Funkcjonujące w tym sektorze urządzenia grzewcze często posiadają niską sprawność. Zanieczyszczenia emitowane są emitorami o wysokości około 10m, co powoduje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń po najbliższej okolicy - zbyt niska wysokość emitorów w powiązaniu z częstą w okresie zimowym inwersją temperatury, sprzyja kumulacji zanieczyszczeń. Kotłownie domowe nie posiadają urządzeń ochrony powietrza, wielkość emisji z tych źródeł jest trudna do oszacowania. Wprowadzanie do powietrza zanieczyszczeń z kotłowni lokalnych przez osoby fizyczne nie podlega żadnym ograniczeniom prawnym, organizacyjnym i ekonomicznym.

Na skutek intensywnego ruchu samochodowego stężenie tlenków węgla, tlenków azotu, węglowodorów i pyłu zawieszonego mogą miejscowo w warstwie przy powierzchniowej przekraczać wartości dopuszczalne. Określenie wielkości stężeń zanieczyszczeń gazowych oraz zapylenia utrudnia brak punktów pomiaru jakości powietrza w obszarze wskazanych stref komunikacji, niemniej w obszarach skrzyżowań głównych dróg, w centrach miejscowości i przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu (w obszarze gminy droga krajowa nr 7 i wojewódzka nr 750) należy zakładać, że zanieczyszczenia te będą się kumulować.

Na obszarze gminy nie ma zlokalizowanych przemysłowych źródeł emisji. Funkcjonują tu głównie małe jednostki gospodarcze, wykorzystujące lokalne, rozproszone źródła ciepła dla potrzeb ogrzewczych budynków. Koncentracja zakładów przemysłowych, punktowych emitorów zanieczyszczeń występuje w sąsiedztwie gminy, najbliższej na terenie miasta Kielce.

W tabeli poniżej podano największe zakłady emitujące zanieczyszczenia w obszarze województwa świętokrzyskiego:

Strefa	Zróżła punktowe emisji zanieczyszczeń
miasto Kielce	<i>PGE Elektrociepłownia Kielce S.A. w Kielcach</i>
Strefa świętokrzyska	<i>Zakłady Przemysłu Wapienniczego „Trzuskawica” Spółka Akcyjna w Sitkówce</i>
	<i>Dyckerhoff Polska Sp. z o.o. Cementownia w Nowinach</i>
	<i>Lafarge Cement S.A. - Cementownia w Małogoszczu</i>
	<i>LHOIST Bukowa Sp. z o.o. w Bukowej</i>
	<i>Celsa „Huta Ostrowiec” Sp. z o.o. w Ostrowcu Świętokrzyskim</i>
	<i>„Grupa Ożarów” S.A. w Ożarowie</i>
	<i>Miejska Energetyka Ciepła Sp. z o.o. w Ostrowcu Świętokrzyskim</i>
	<i>Energetyka Ciepła miasta Skarżysko – Kamienna Sp. z o.o.</i>
	<i>Bumar Amunicja Spółka Akcyjna w Skarżysku - Kamiennej</i>
	<i>Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Starachowicach</i>
	<i>GDF SUEZ Energia Polska S.A. Elektrownia Połaniec</i>
<i>Kopalnie i Zakłady Chemiczne Siarki „Siarkopol” w Grzybowie</i>	

\* źródło danych: *Ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2012*, IOŚ, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Kielcach

Na terenie Gminy Zagnańsk nie prowadzi się badań w zakresie zanieczyszczeń powietrza. Najbliższe zlokalizowane punkty pomiarowe są na terenie Kielc.

W celu scharakteryzowania stanu aktualnego w zakresie jakości powietrza atmosferycznego odniesiono się do ogólnej oceny jakości powietrza prezentowanej przez WIOŚ w Kielcach dla obszaru strefy świętokrzyskiej.

Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia (z uwzględnieniem krajowych norm dla uzdrowisk)

Kod strefy:	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy												
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM10	Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	As	Cd	Ni	BaP	PM2,5	O <sub>3</sub> *	O <sub>3</sub> **
Strefa świętokrzyska PL 2602	A	A	C	A	A	A	A	A	A	C	C/C2*	A	D2

\*wg poziomu docelowego

\*\*wg poziomu celu długoterminowego

źródło danych: *Ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2012*, IOŚ, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Kielcach

Wynikowe klasy dla strefy świętokrzyskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin:

Kod strefy:	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń w strefie			
	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub> (wg poziomu docelowego)	O <sub>3</sub> (wg poziomu celu długoterminowego)
Strefa świętokrzyska PL 2602	A	A	C	D2

źródło danych: Ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2012, IOŚ, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Kielcach

Przedstawione informacje dotyczą podstawowych zanieczyszczeń powietrza w skali całej strefy badania i stanowią wyłącznie punkt wyjścia do oceny jakości powietrza w obszarze gminy. Stan powietrza w ujęciu lokalnym zależy od charakteru gminy, wielkości i gęstości źródeł emisji, jak również od ilości ładunków napływających z terenów sąsiednich.

Brak dużych zakładów przemysłowych na terenie gminy wskazuje na marginalne oddziaływanie tych źródeł emisji na stan sanitarny powietrza atmosferycznego.

Do ogrzewania budynków wykorzystuje się lokalne kotłownie i paleniska węglowe, dlatego niska emisja to podstawowe źródło zanieczyszczeń, które najsilniej oddziałuje w sezonie grzewczym.

W celu zachowania walorów przyrodniczych oraz dla osiągnięcia pozytywnego efektu ekologicznego w postaci poprawy stanu sanitarnego powietrza warto podejmować działania sprzyjające ograniczeniu emisji zanieczyszczeń do powietrza, takie jak:

- modernizacja instalacji grzewczych celem zwiększenia ich sprawności i obniżenia uciążliwości ekologicznej, w tym również poprzez zmianę rodzaju stosowanego paliwa na paliwa o większej wartości opałowej i niższej zawartości siarki i popiołu;
- rozpoznanie zasobów, możliwości i opłacalności wykorzystania nośników energii ekologicznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- kompleksowe działania zmniejszające zużycie energii w obiektach mieszkalnych, użyteczności publicznej poprzez prace termorenowacyjne (wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenie ścian, ocieplenie stropodachów, modernizację instalacji wewnętrznej c.o. budynku z uwzględnieniem automatycznej regulacji, itp.);
- kontrola poziomu eksploatacji lub dążenie do powstawania instalacji oczyszczania spalin w większych kotłowniach węglowych (moc cieplna powyżej 1MWt).

Narzędziem wspomagającym proces redukcji niskiej emisji może być gminna polityka finansowa wspomagająca właścicieli mieszkań i lokali użytkowych zdecydowanych do zamiany ogrzewania węglowego na ogrzewanie proekologiczne.

Działania, których realizacja powinna doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych i docelowych substancji zanieczyszczających powietrze wskazane zostały w uchwalonym przez Sejmik Województwa Świętokrzyskiego w dniu 14 listopada 2011r. *Programie ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego* oraz w uchwalonym w dniu 26 listopada 2012 roku *Programie ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego – strefa świętokrzyska – ze względu na przekroczenia pyłu PM<sub>2,5</sub>*.

## **2. Zaopatrzenie w ciepło**

Sposób zaopatrzenia odbiorców energii cieplnej zlokalizowanych na terenie gminy jest zróżnicowany i bezpośrednio wynika z charakteru zabudowy i gęstości zaludnienia danego obszaru. Obecnie potrzeby cieplne Gminy Zagnańsk pokrywane są za pomocą rozproszonych lokalnych kotłowni zlokalizowanych bezpośrednio przy odbiorcach ciepła. Na terenie gminy funkcjonują kotłownie lokalne (budownictwo wielorodzinne oraz obiekty użyteczności publicznej), źródła ciepła wykorzystywane wyłącznie przez właścicieli na własne potrzeby oraz piecowy system ogrzewania mieszkań. W indywidualnym ogrzewnictwie funkcjonują również urządzenia grzewcze o przestarzałej konstrukcji bez jakiegokolwiek regulacji procesu spalania. Moc indywidualnych i lokalnych źródeł ciepła jest dostosowywana do potrzeb odbiorców. Budownictwo mieszkaniowe jest największym użytkownikiem ciepła w gminie, jednocześnie posiadającym największe możliwości redukcji potrzeb cieplnych za pomocą działań termomodernizacyjnych. Biorąc pod uwagę wiek istniejących zasobów mieszkaniowych, stopień dotychczas przeprowadzonych działań termomodernizacyjnych przyjęto średnie oszczędności ciepła na poziomie ok. 18% do 2030 r. Uzyskanie efektów termomodernizacyjnych uzależnione jest przede wszystkim od zaangażowania oraz możliwości finansowych właścicieli nieruchomości. Wszelkie działania termomodernizacyjne są kosztowne, a największe oszczędności i stosunkowo szybki zwrot zainwestowanych nakładów inwestycyjnych uzyskuje się prowadząc prace w sposób kompleksowy.

Założono, iż w przeciągu najbliższych lat nie nastąpią gwałtowne zmiany w wymaganej mocy źródeł ciepła, ani w przewidywanym zużyciu energii cieplnej. Zapotrzebowanie na moc cieplną będzie wzrastać w wyniku powstawania nowej zabudowy, jednocześnie wzrost ilości odbiorców będzie kompensowany wzrostem efektywności wykorzystania tej energii – w oszacowaniu zmian potrzeb cieplnych w perspektywie do 2030 r. uwzględniono działania termomodernizacyjne. Na zużycie energii w budynkach oprócz ich technologii budowy i sprawności źródła ciepła wpływ ma wiele innych czynników, m.in. rodzaj stosowanego paliwa, sprawność instalacji wewnętrznej, różne potrzeby cieplne użytkowników, a także umiejętne zarządzanie energią.

Zadaniem samorządu gminy jest wspomaganie likwidacji tzw. niskiej emisji, której źródłem są piece i kotłownie węglowe, na rzecz ekologicznych systemów ogrzewania. Popieranie i promowanie przedsięwzięć indywidualnych właścicieli mieszkań, polegających na przechodzeniu na ekologicznie czyste rodzaje paliwa, np. energię elektryczną, energię ze źródeł odnawialnych (m.in. kolektory słoneczne dla potrzeb c.w.u.) itp. Działania, które można podjąć w tym zakresie to: stosowanie ulg podatkowych, ułatwienie przepływu informacji o możliwości uzyskania dotacji lub preferencyjnego kredytu. Dodatkowo warto kształtować racjonalne postawy użytkowników poszczególnych obiektów oraz wdrażać przedsięwzięcia niskonakładowe, które również prowadzą do uzyskania oszczędności energii:

- ogrzewanie - montaż zaworów termostatycznych, montaż ekranów grzejnikowych, utrzymanie niskiej temperatury w pomieszczeniach nieużytkowanych, odpowiednie ustawienie mebli (zbyt blisko grzejników utrudnia przepływ ciepłego powietrza), wietrzenie pomieszczeń powinno być intensywne, ale przez krótki czas;
- ciepła woda - nie należy nagrzewać wody powyżej „rozsądnej” temperatury – dla zastosowań bytowo-gospodarczych wystarcza 50<sup>0</sup>C, mycie naczyń metodą komorową, nie pod bieżącą wodą.

### **3. Zaopatrzenie w energię elektryczną**

Dystrybucja energii elektrycznej na terenie Gminy Zagnańsk poprowadzona jest z sieci zakładu energetycznego – PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko- Kamienna. Istniejący system zasilania w energię elektryczną zapewnia bezpieczne pokrycie potrzeb energetycznych przedmiotowego obszaru. Stopniowy wzrost obciążenia sieci (pobór energii elektrycznej na terenie gminy wzrasta sukcesywnie) i rozwój przestrzenny gminy powoduje, że rozbudowa sieci średniego i niskiego napięcia oraz stacji transformatorowych 15/0,4 kV jest niezbędna dla zaspokojenia perspektywicznych potrzeb zasilania. Sukcesywna modernizacja i rozbudowa układu zasilania elektroenergetycznego powinna być uwzględniona w planach rozwoju zakładu energetycznego jak również uwzględnić rezerwy dla wzrostu zapotrzebowania w istniejącej zabudowie oraz na nowych terenach przewidzianych do zainwestowania. Wszelkie działania związane z reelektryfikacją muszą obejmować nie tylko odnowienie starej infrastruktury, ale także zwiększenie przepustowości sieci wynikających z przyrostu liczby obecnie stosowanych i wykorzystywanych odbiorników elektrycznych. Przy modernizacjach i rozbudowie sieci napowietrznych średniego i niskiego napięcia standardem staje się stosowanie przewodów izolowanych, których zaletą w stosunku do linii tradycyjnych jest wysoka niezawodność, mniejsza podatność na zwarcia, duża odporność na uszkodzenia mechaniczne spowodowane czynnikami zewnętrznymi (anomalia pogody oraz zadrzewienia). Uszkodzenia mechaniczne linii napowietrznych to jedna z głównych przyczyn powstawania awarii w systemie zasilania elektroenergetycznego.

Realizacja zamierzeń rozwojowych dotyczących systemów elektroenergetycznych wszystkich poziomów napięć uzależniona jest od stanu gospodarki i kondycji finansowej Zakładu Energetycznego. Rozwój sieci elektroenergetycznych nie należy do zadań własnych gmin, zatem wpływ polityki samorządu na rozwój tych systemów jest znikomy, jednak nie bez znaczenia jest stwarzanie sprzyjających warunków dla poszczególnych inwestycji. Powszechna świadomość i dostęp do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych to główny kierunek zrjonalizowania wielkości zużycia energii elektrycznej, a tym samym ograniczenia jej kosztów. Proces obniżenia wielkości zużycia energii elektrycznej dla celów komunalno-bytowych będzie w dłuższej perspektywie czasu kompensowany wzrostem zużycia ze względu na wzrastającą ilość urządzeń elektrycznych w gospodarstwach domowych, pomimo spadku ich energochłonności.

### **4. Zaopatrzenie w gaz**

Na terenie Gminy Zagnańsk funkcjonuje system sieciowego zaopatrzenia w gaz, który rozprowadzany jest przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Tarnowie, Zakład w Kielcach. Obecnie gmina zgazyfikowana jest w 90%. Na obszarach, gdzie sieć gazowa nie występuje, mieszkańcy korzystają z gazu płynnego w butlach.

Aktualnie gaz sieciowy jest jednym z podstawowych nośników energetycznych przyjaznych dla środowiska, znajdującym coraz szersze zastosowanie. Używany jest przede wszystkim na potrzeby bytowe, grzewcze i przemysłowe. W coraz większym zakresie gaz wykorzystywany jest jako paliwo stosowane w kotłowniach produkujących ciepło, wypierając paliwa stałe, charakteryzujące się w procesie spalania wysokim stopniem emisji szkodliwych związków do środowiska naturalnego. Ma to miejsce szczególnie na terenach, gdzie brak jest scentralizowanych źródeł ciepła. Gaz sieciowy jest nośnikiem energetycznym, który określa



wyższy standard wyposażenia w infrastrukturę techniczną, a tym samym wpływa prorozwojowo dla zasilanego terenu.

Głównym źródłem gazu dla Gminy Zagnańsk jest gazociąg wysokiego ciśnienia DN250 PN16 relacji Parszów Kielce. Gazociąg ten zasila stację gazową redukcyjno- pomiarową I-go stopnia Q-4000, jaka znajduje się w miejscowości Kajetanów.

Dalsza gazyfikacja Gminy Zagnańsk uzależniona jest od spełnienia łącznie podstawowych warunków prawnych (gazyfikacja prowadzona jest w przypadku, gdy istnieją techniczne i ekonomiczne warunki dostarczania paliwa gazowego), ekonomicznych (wykazanie opłacalności inwestycji – ekonomika gazyfikacji zależy w znacznym stopniu od wielkości potencjalnych odbiorców gazu do celów grzewczych) i przede wszystkim technicznych (oddalenie od sieci magistralnych) oraz społecznych (pozyskanie odpowiedniej liczby odbiorców). Według informacji uzyskanych od Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Tarnowie, Zakład w Kielcach, na obszarach gminy najslabiej zgazyfikowanych (obszary przylegające do Gminy Łączna), istnieją możliwości techniczne budowy sieci gazowej.

## **X. Wykaz materiałów wykorzystanych przy opracowaniu**

- Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Zagnańsk– 2004 r.,
- Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego,
- Plan Rozwoju Gminy Zagnańsk na lata 2004- 2013,
- Strategia Rozwoju Społeczno- Gospodarczego Gminy Zagnańsk,
- Analiza Eko- energetyczna Gminy Zagnańsk,
- Ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2012, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Kielcach, 2013,
- Program ochrony środowiska dla powiatu kieleckiego – aktualizacja na lata 2008-2012 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2013 - 2018, listopad 2007r.,
- Strategia rozwoju powiatu kieleckiego do roku 2020, Kielce marzec 2010r.,
- Program małej retencji dla województwa świętokrzyskiego, Świętokrzyski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Kielcach, lipiec 2006,
- Strategia rozwoju turystyki w województwie świętokrzyskim na lata 2006-2014, Warszawa, listopad 2005,
- Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020, Kielce 2006,
- Raport o stanie zagospodarowania przestrzennego województwa świętokrzyskiego, Kielce, kwiecień 2011,
- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa świętokrzyskiego, kwiecień 2002- (obowiązujący w momencie sporządzania dokumentu „Założenia do planu ...”,
- Strategia Badań i Innowacyjności (RIS3). Od absorpcji do rezultatów- jak pobudzić potencjał województwa świętokrzyskiego 2014- 2020+, listopad 2013,
- Program ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego, Kielce 2011,
- Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego, Kielce 2011,
- Ekspertyza dotycząca województwa świętokrzyskiego w kontekście strategii rozwoju społeczno – gospodarczego Polski wschodniej do roku 2020,
- Program reelektryfikacji województwa świętokrzyskiego na lata 2007-2013,
- Informacje od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko- Kamienna,
- Informacje od Polskich Sieci Elektroenergetycznych – Wschód S.A.,
- Informacje od Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Tarnowie, Zakład w Kielcach,
- Informacje od Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-System S.A. Oddział w Tarnowie,
- Ustawa prawo energetyczne,
- Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów,
- Ustawa o efektywności energetycznej,
- Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 Nr 75, poz. 690),
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (Projekt), Warszawa 2010,

- Raport określający cele w zakresie udziału energii elektrycznej wytwarzanej w odnawialnych źródłach energii znajdujących się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w krajowym zużyciu energii elektrycznej na lata 2010 – 2019, Warszawa 2011r.,
- Pomiary oraz analiza pola wiatru dla potrzeb energetycznych, Instytut Geofizyki Uniwersytetu Warszawskiego,
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2009 r.,
- Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku, Agencja Rynku Energii S.A.,
- Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013 wspierające wzrost gospodarczy i zatrudnienie,
- Ekonomiczne i prawne aspekty wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Polsce – praca badawcza - Europejskie Centrum Energii Odnawialnej,
- Wytwarzanie energii w skojarzeniu, A.W. Różycki i R. Szramka,
- Perspektywy dla małych elektrowni wodnych, Roman Szramka, Andrzej W. Różycki,
- Centrum Alternatywnych Źródeł Energii. Internetowy Serwer Elektryków,
- Linie średniego napięcia w aspekcie awaryjności oraz problemów formalno – technicznych, A. Arciszewski, J.J. Zawodniak, Prace Instytutu Elektrotechniki, zeszyt 247, 2010,
- Miesięcznik „Energia i Budynek”, Zrzeszenie Audytorów Energetycznych,
- Wyniki Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań,
- Wyniku Powszechnego Spisu Rolnego 2002 i 2010,
- Informacje z Urzędu Gminy w Zagnańsku,
- GUS Efektywność wykorzystania energii w latach 1999-2009,
- Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010-2020 – dokument przygotowany we współpracy z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa 2010.

## **XI. Mapa Gminy Zagnańsk**

## **XII. Załączniki**

Korespondencja z Gminami:

- Stąporków,
- Bliżyn,
- Suchedniów,
- Łączna,
- Masłów,
- Miedziana Góra,
- Mniów.