

Zamawiający:

**Gmina Kamienica Polska
ul. Konopnickiej 12
42-260 Kamienica Polska**

Jednostka projektowa:



Ekolog Sp. z o.o.

ul. Świątowidzka 6/4
61-058 Poznań
tel./fax: (61) 877 06 05

Nazwa opracowania:

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Kamienica Polska

Autorzy opracowania:

inż. Katarzyna Walkowiak
mgr Jakub Smakulski
mgr Katarzyna Lemańska

Poznań, 2015 r.

Spis treści

1.	WSTĘP.....	4
1.1.	Podstawa opracowania.....	4
1.2.	Cel i zakres opracowania.....	4
1.3.	Dokumenty źródłowe.....	5
1.4.	Podstawy prawne.....	6
1.5.	Uwarunkowania wynikające z dokumentów strategicznych.....	9
1.5.1.	Europejska polityka energetyczna.....	9
1.5.2.	Polityka energetyczna Polski do 2030.....	13
1.5.3.	Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.....	17
1.5.4.	Krajowy plan działań dotyczący efektywności ekologicznej.....	17
1.6.	Polityki Ekologicznej Państwa w latach 2009-2012.....	18
1.7.	Zasady kształtowania gospodarki energetycznej gminy.....	18
1.8.	Metodyka opracowania założeń do planu.....	20
2.	Charakterystyka gminy.....	21
2.1.	Położenie.....	21
2.2.	Warunki naturalne.....	23
2.2.1.	Ukształtowanie i rzeźba terenu.....	23
2.2.2.	Pokrywa glebowa.....	23
2.2.3.	Warunki klimatyczne.....	24
2.2.4.	Zasoby geologiczne.....	27
2.2.5.	Wody powierzchniowe i podziemne.....	27
2.2.6.	Świat roślinny i zwierzęcy.....	28
2.3.	Sytuacja społeczno – gospodarcza.....	30
2.3.1.	Gospodarka.....	30
2.3.2.	Ludność.....	32
2.3.3.	Zatrudnienie i rynek pracy.....	35
2.4.	Charakterystyka infrastruktury budowlanej i mieszkaniowej.....	36
2.4.1.	Zabudowa mieszkaniowa.....	38
2.4.2.	Obiekty użyteczności publicznej należące do gminy.....	42
2.4.3.	Obiekty przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych.....	44
2.5.	Stan środowiska na terenie gminy.....	44
2.5.1.	Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych.....	44
2.5.2.	Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz Gminy Kamienica Polska..	47
2.6.	Charakterystyka tendencji zmian społeczno – gospodarczych i przestrzennych.....	50
2.6.1.	Perspektywy i plany rozwoju Gminy Kamienica Polska.....	50
2.6.2.	Istniejące utrudnienia w rozwoju gminy, w tym systemów elektroenergetycznych.	52
3.	Zapotrzebowanie na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.....	53
3.1.	Zaopatrzenie w ciepło.....	53

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy
Kamienica Polska*

3.1.1.	Charakterystyka systemu ciepłowniczego – stan istniejący	53
3.1.2.	Aktualne zapotrzebowanie	54
3.1.3.	Prognoza zapotrzebowania na ciepło	56
3.1.4.	Plany rozwoju systemu ciepłowniczego	57
3.2.	Zaopatrzenie w energię elektryczną	58
3.2.1.	System elektroenergetyczny – stan istniejący	58
3.2.2.	Aktualne zużycie energii elektrycznej	69
3.2.3.	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	71
3.2.4.	Plany rozwoju sieci elektroenergetycznej	72
3.3.	Zapotrzebowania na paliwa gazowe.....	76
3.3.1.	System gazowniczy – stan obecny	77
3.3.2.	Aktualne zapotrzebowanie na paliwa gazowe	80
3.3.3.	Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe	82
3.3.4.	Plany rozwoju sieci gazowej.....	83
4.	Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw, energii elektrycznej oraz ciepła	84
4.1.	Energia wiatru	86
4.2.	Energia geotermalna.....	94
4.3.	Energia wody.....	99
4.4.	Energia słoneczna.....	100
4.5.	Energia z biomasy.....	104
4.6.	Energia z biogazu	107
4.7.	Możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	111
4.8.	Możliwości wytwarzania energii elektrycznej i ciepła użytkowego w kogeneracji.....	111
5.	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii	112
5.5.	Racjonalizacja korzystania z energii elektrycznej i ciepłej	113
5.6.	Przedsięwzięcia termomodernizacyjne.....	115
6.	Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej.....	118
7.	Zakres współpracy z innymi gminami	125
8.	Podsumowanie.....	127
9.	Spis tabel, rycin i wykresów	131
9.1.	Spis tabel.....	131
9.2.	Spis rycin.....	132
9.3.	Spis wykresów.....	133
10.	Bibliografia	133

1. WSTĘP

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę prawną opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kamienica Polska” stanowi art. 18 i 19 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2012 r. poz. 1059 z późn. zm.) oraz art. 7 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. z 2013 r. Nr 142 poz. 594 z późn. zm.).

1.2. Cel i zakres opracowania

Opracowanie „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kamienica Polska” pozwoli na kształtowanie gospodarki energetycznej gminy w sposób uporządkowany i dostosowany do warunków lokalnych. Ponadto założenia dokumentu będą syntezą zarówno celów i zasad polityki energetycznej, gospodarczej i społecznej państwa. To znaczy, że niniejszy dokument powinien być zgodny z tymi celami, jak również opracowanie założeń planu wymaga stworzenia warunków pozwalających możliwie najlepszy rozwój lokalnej gospodarki i społeczności.

Celem opracowania jest analiza aktualnych potrzeb energetycznych i sposobu ich zaspokajania na terenie gminy, określenie przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz wskazanie źródeł pokrycia zapotrzebowania energii do 2030 roku, z uwzględnieniem planowanego rozwoju gminy.

Niniejsze opracowanie, zgodnie z art. 19 ust.3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2012 r. poz. 1059 z późn. zm.) powinno zawierać:

- 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 energii elektrycznej i ciepła, wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej ,
- Zakres współpracy z innymi gminami.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opracowanie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, umożliwia ponadto:

- Skuteczne zarządzanie gospodarką energetyczną gminy,
- Uzyskanie środków finansowych na realizację zadań w zakresie rozwoju infrastruktury energetycznej,
- Skuteczne oddziaływanie na zmniejszenie kosztów usług energetycznych,
- Osiąganie wymiernych efektów w odniesieniu do stanu środowiska przyrodniczego.

Zgodnie z art. 19 ust. 2 Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy
Kamienica Polska*

i ciepło sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Zgodnie z powyższym „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i ciepło dla Gminy Kamienica Polska” opracowany został na lata 2015 – 2030.

Możliwość efektywnego redukowania niskiej emisji zależy bardzo silnie od polityki energetycznej samorządów. Konieczne jest opracowanie lub aktualizacja planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przez gminy. Stąd w Programie Ochrony Środowiska dla województwa śląskiego do roku 2013 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2018 w ramach priorytetu „Powietrze atmosferyczne” zostało wyznaczone działanie P 1.5. pt. „Opracowanie lub aktualizacja planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z uwzględnieniem racjonalizacji zużycia energii i promowania rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy”. Działanie to jest narzędziem realizacji celu strategicznego - Kontynuacja działań związanych z poprawą jakości powietrza oraz ograniczeniem zużycia energii i wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł, a w jego ramach celu operacyjnego P1 – Stworzenie i realizacja Programów służących ochronie powietrza oraz ich aktualizacja, a także koordynowanie ich skuteczności.

1.3. Dokumenty źródłowe

- „Strategia Rozwoju Gminy Kamienica Polska na lata 2001 – 2015”,
- Uchwała nr 154/XXVI/2013 w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obejmującego cztery wydzielone obszary położone w miejscowości Kolonia Klepaczka, na północ od ulicy Transportowej,
- Uchwała nr 145/XXV/2013 w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego w miejscowości Rudnik Wielki w rejonie ulicy Słonecznej,
- Uchwała nr 133/XXIII/2013 w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego w miejscowości Rudnik Wielki w rejonie ulicy Sosnowej,
- Uchwała nr 134/XXIII/2013 w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego w miejscowości Wanaty w rejonie ulicy Spokojnej i Osińskiej,
- Uchwała nr 135/XXIII/2013 w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego w miejscowości Zawada w rejonie ulicy Długiej,
- Uchwała nr 84/XVI/2012 w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego w miejscowości Kamienica Polska w rejonie ulicy Magazynowej,
- Uchwała Nr 40/VII/2011 w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego w miejscowości Kamienica Polska (w rejonie ulicy Konopnickiej i działek nr ew.: 1357 - 1367/9),
- Uchwała Nr 41/VII/2011 w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego w miejscowości Wanaty w rejonie ulicy Spokojnej,
- Uchwała Nr 42/VII/2011 w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego w miejscowości Osiny na północ od drogi wojewódzkiej nr 791,
- Uchwała Nr 43/VII/2011 w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego w miejscowości Wanaty w rejonie ulicy Karoliny,
- Uchwała Nr 44/VII/2011 w sprawie miejscowego planu zagospodarowania

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy
Kamienica Polska*

- przestrzennego obszaru położenia w miejscowości Rudnik Wielki przy ulicy Rzecznej,*
- Program Ochrony Środowiska dla gminy Kamienica Polska do 2015 roku,*
- Projekt Programu Ochrony Środowiska dla gminy Kamienica Polska na lata 2014 – 2015 z perspektywą do 2021 roku,*
- Dane Głównego Urzędu Statystycznego,*

1.4. Podstawy prawne

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.)*

Wraz z powiązanymi z nią aktami wykonawczymi (rozporządzenia), głównie Ministra Gospodarki i Ministra Środowiska jest najważniejszym w polskim systemie legislacyjnym aktem prawnym z dziedziny energetyki. W wyniku wstąpienia Polski do Unii Europejskiej, nastąpiła konieczność dostosowania prawodawstwa polskiego do wspólnotowego systemu prawnego. Prawo energetyczne w zakresie swojej regulacji dokonuje implementowania dyrektyw unijnych o zasadach wspólnego rynku energii elektrycznej, dotyczących następujących zagadnień:

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

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

Ustawa reguluje szereg kwestii związanych z zaopatrzeniem ludności w nośniki energii elektrycznej i ciepłej oraz paliw gazowych.

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

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy
Kamienica Polska*

Operator systemu przesyłowego elektroenergetycznego lub systemu połączonego elektroenergetycznego, określając w przedmiotowym planie, poziom połączeń międzysystemowych elektroenergetycznych, winien wziąć w szczególności pod uwagę: krajowe, regionalne i europejskie cele w zakresie zrównoważonego rozwoju, w tym projekty stanowiące element osi projektów priorytetowych określonych w załączniku I do decyzji nr 1364/2006/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 września 2006 r. ustanawiającej wytyczne dla transeuropejskich sieci, istniejące połączenia międzysystemowe elektroenergetyczne i ich wykorzystanie w sposób możliwie najbardziej efektywny oraz zachowanie właściwych proporcji między kosztami budowy nowych połączeń międzysystemowych elektroenergetycznych, a korzyściami wynikającymi z ich budowy dla odbiorców końcowych.

Na znaczących wytwórców energii elektrycznej, tj. przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej w źródłach o łącznej mocy nie niższej niż 50 MW nałożono obowiązek sporządzania prognoz na okres 15 lat, obejmujących w szczególności: wielkość produkcji energii elektrycznej, przedsięwzięcia w zakresie modernizacji, rozbudowy istniejących lub budowy nowych źródeł oraz dane techniczno-ekonomiczne dotyczące typu i wielkości tych źródeł, ich lokalizacji oraz rodzaju paliwa wykorzystywanego do wytwarzania energii elektrycznej. Prognozy te winny być aktualizowane co 3 lata.

Operator systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego i przedsiębiorstwo zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej przyłączone do sieci przesyłowej, przekazują operatorowi systemu przesyłowego elektroenergetycznego lub systemu połączonego elektroenergetycznego informacje o strukturze i wielkościach zdolności wytwórczych i dystrybucyjnych przyjętych w wyżej wymienionych planach lub prognozach, stosownie do postanowień instrukcji opracowanej przez operatora systemu przesyłowego elektroenergetycznego lub operatora systemu połączonego elektroenergetycznego.

Do zakresu działania Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki włączono opracowywanie wytycznych i zaleceń zapewniających jednolitą formę planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe lub energię.

Nałożono na przedsiębiorstwa energetyczne obowiązek przedkładania Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki corocznie, do dnia 1 marca, sprawozdania z realizacji planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe lub energię, a ponadto operatorzy systemów elektroenergetycznych zostali zobowiązani do przedkładania zmian planów Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki do uzgodnienia. Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej w źródłach o łącznej mocy nie niższej niż 50 MW, winny informować o tych prognozach Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki oraz operatorów systemów, do których sieci są przyłączone, z zachowaniem przepisów o ochronie informacji niejawnych i innych informacji prawnie chronionych.

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

W zakresie planowania energetycznego postanowiono również, że gminy będą realizować zadania własne w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe zgodnie

z: miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu – z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz odpowiednim programem ochrony powietrza.

Znaczenie planowania energetycznego na szczeblu gminnym zostało podkreślone przez wprowadzenie obowiązku sporządzenia i uchwalenia przez gminy „Założeń do planu zaopatrzenia...” dla obszaru całej gminy w okresie do 2 lat od wejścia w życie ww. ustawy tj. do 10 marca 2012 r. Dotyczy to zarówno opracowania pierwszych „Założeń...” jak i przeprowadzenia ich aktualizacji.

- *Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. 2013 poz. 594 z późn. z m.)*

Zgodnie z zapisami ustawy zadaniem własnym gminy jest zabezpieczanie zbiorowych potrzeb jej mieszkańców. W powyższym akcie prawnym wyszczególnione zostały zadania własne gminy, do jednych z nich, zgodnie z art. 7 ust. 1 pkt. 3 należą sprawy wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

- *Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94 poz. 551 z późn. zm.)*

Poprawa efektywności energetycznej oraz racjonalne wykorzystywanie istniejących zasobów energetycznych, w perspektywie wzrastającego zapotrzebowania na energię, są obszarami do których Polska przywiązuje wielką wagę. Priorytetowym celem Rządu stało się stworzenie ram prawnych oraz systemu wsparcia działań związanych z poprawą efektywności energetycznej. Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz.U. Nr 94, poz. 551 z późn.zm), określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych. Ustawa zapewnia także pełne wdrożenie dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Przepisy ustawy weszły w życie z dniem 11 sierpnia 2011 r.

Ustawa o efektywności energetycznej ustala krajowy cel oszczędnego gospodarowania energią na poziomie nie mniejszym niż 9% oszczędności energii finalnej do 2016 roku.

Ustawa wprowadziła system tzw. białych certyfikatów, czyli świadectw Efektywności Energetycznej. Na firmy sprzedające energię elektryczną, gaz ziemny lub ciepło odbiorcom końcowym zostanie nałożony obowiązek pozyskania określonej liczby certyfikatów. Organem wydającym i umarzającym świadectwa efektywności energetycznej będzie Prezes Urzędu Regulacji Energetyki.

Gminy zostały zobligowane do stosowania co najmniej dwóch z poniższych środków poprawy efektywności energetycznej:

- umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja,
- nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy
Kamienica Polska*

- przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r. Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010 r. Nr 76, poz. 493),
- sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 oraz z 2011 r. Nr 32, poz. 159 i Nr 45, poz. 235), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.
- *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2013 poz. 1232),*
 - *Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2012 poz. 647),*
 - *Ustawa z 14 września 2012 r. o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię (Dz.U. 2012, poz. 1203),*
 - *Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków. Ustawa wejdzie w życie 9 marca 2015 roku. Ustawa dotyczy:*
 - wprowadzenia obowiązku posiadania świadectwa dla budynków zajmowanych przez organy wymiaru sprawiedliwości, prokuraturę oraz organy administracji publicznej, w których dokonywana jest obsługa interesantów,
 - zapewnienia weryfikacji świadectw charakterystyki energetycznej oraz protokołów z przeglądów systemu ogrzewania i systemu klimatyzacji przez niezależny organ;
 - *OBWIESZCZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 21 grudnia 2012 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (M.P. 2013, poz.15),*

1.5. Uwarunkowania wynikające z dokumentów strategicznych

1.5.1. Europejska polityka energetyczna

„Europejska Polityka Energetyczna”, zapewniając pełne poszanowanie praw państw członkowskich do wyboru własnej struktury wykorzystania paliw w energetyce, oraz do ich suwerenności w zakresie pierwotnych źródeł energii i w duchu solidarności między tymi państwami, dąży do realizacji następujących trzech głównych celów:

- zwiększenia bezpieczeństwa dostaw,
- zapewnienia konkurencyjności gospodarek europejskich i dostępności energii po przystępnej cenie,
- promowania równowagi ekologicznej i przeciwdziałania zmianom klimatu.

Główne cele Unii Europejskiej w sektorze energetycznym do 2020 roku to:

- osiągnięcia do roku 2020 udziału energii ze źródeł odnawialnych równego 20% całkowitego zużycia energii UE,
- zmniejszenia łącznego zużycia energii pierwotnej o 20% w porównaniu z prognozami na rok 2020, co oznacza poprawę efektywności energetycznej o 20%,

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy
Kamienica Polska*

- obniżenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 20% w porównaniu z poziomami emisji z 1990 r. z możliwością podwyższenia tej wartości docelowej do 30% w przypadku osiągnięcia porozumienia międzynarodowego zobowiązującego inne państwa rozwinięte do zmniejszenia emisji w porównywalnym stopniu, a bardziej zaawansowane gospodarczo państwa rozwijające się do odpowiedniego udziału w tym procesie proporcjonalnie do ich odpowiedzialności za zmiany klimatyczne i do swoich możliwości,
- dodatkowo zwiększenia do 10% udziału biopaliw w ogólnym zużyciu paliw w transporcie na terytorium UE.

Strategiczne prognozowanie rozwoju gospodarki energetycznej w państwach członkowskich Unii Europejskiej powinno być spójne z priorytetami i kierunkami działań wyznaczonymi w „Europejskiej Polityce Energetycznej”.

1.5.1.1. Karta energetyczna

Karta jest podstawowym aktem Unii Europejskiej dotyczącym rynku energetycznego. Została podpisana w grudniu 1991 r. w Hadze przez 46 sygnatariuszy – w tym władze Wspólnoty i Polskę. Traktat w sprawie Karty Energetycznej ustanawia ramy dla współpracy międzynarodowej między krajami Europy i innymi krajami uprzemysłowionymi, w szczególności celu rozwijania potencjału energetycznego krajów Europy Środkowej i Wschodniej oraz zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii dla Unii Europejskiej. Protokół w sprawie efektywności energetycznej i związanych z nią aspektów ochrony środowiska ma na celu wspieranie polityki efektywności energetycznej zgodnej z zasadą zrównoważonego rozwoju, zachęcanie do bardziej efektywnego korzystania z czystszej energii oraz promowanie współpracy w dziedzinie efektywności energetycznej. Karta ma charakter deklaracji gospodarczo-politycznej. W Karcie przewidziano:

- powstanie konkurencyjnego rynku paliw, energii i usług energetycznych;
- swobodny wzajemny dostęp do rynków energii państw sygnatariuszy;
- dostęp do zasobów energetycznych i ich eksploatacji na zasadach handlowych, bez jakiegokolwiek dyskryminacji;
- ułatwienie dostępu do infrastruktury transportowej energii, co wiąże się z międzynarodowym tranzytem;
- popieranie dostępu do kapitału, gwarancje prawne dla transferu zysków z prowadzonej działalności, koordynację polityki energetycznej poszczególnych krajów, wzajemny dostęp do danych technicznych i ekonomicznych, indywidualne negocjowanie warunków dochodzenia poszczególnych krajów do zgodności z postanowieniami Karty.

W Karcie uzgodniono, że zasada niedyskryminacji prowadzonych działań będzie rozumiana jako najwyższe uprzywilejowanie (KNU).

1.5.1.2. Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej

Dokument ten wzywa do bardziej aktywnego i skutecznego niż dotychczas promowania efektywności energetycznej, jako podstawowej możliwości realizacji zobowiązań UE do redukcji emisji gazów cieplarnianych, przyjętych podczas konferencji w Kioto. Dokument ten zawiera oszacowania potencjału ekonomicznego efektywności energetycznej w krajach UE poprzez eliminację istniejących barier rynkowych hamujących upowszechnianie technologii efektywnych

energetycznie. W dokumencie zaprezentowano zasady i środki, które pomogą usunąć istniejące bariery wzrostu efektywności energetycznej podzielone na 3 grupy:

- wspomagające zwiększenie roli zagadnień efektywności energetycznej w politykach i programach nie energetycznych, np. polityka rozwoju obszarów miejskich, polityka podatkowa, polityka transportowa,
- środki dla sprawniejszego wdrożenia istniejących mechanizmów efektywności energetycznej,
- nowe wspólne mechanizmy skoordynowane na poziomie europejskim.

Jako podstawowe bariery dla rozwoju efektywności energetycznej uznano:

- ceny energii, nie odzwierciedlające wszystkich poniesionych kosztów na jej wytworzenie i dostarczenie, w tym kosztów środowiskowych,
- brak lub niekompletne informacje na temat możliwości racjonalnego użytkowania paliw i energii,
- bariery instytucjonalne i prawne,
- bariery techniczne,
- bariery finansowe.

Większość działań i akcji podejmowanych będzie w ramach programów wspólnotowych. Wiele z zaproponowanych środków ma charakter zobowiązań dobrowolnych, koordynowanych na poziomie Wspólnoty Europejskiej. Wybór jednego lub kombinacji wymienionych środków zależy od potencjału ekonomicznego efektywności energetycznej w wybranych obszarach działania oraz od wykonalności i efektywności ekonomicznej wdrażania tych środków, a także na oczekiwanych skutkach ich działania. Przewiduje się, że w celu koordynacji unijnej polityki i mechanizmów efektywności energetycznej potrzebna jest ciągła wymiana informacji na szczeblu Komisji Europejskiej.

1.5.1.3. Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu

Program został zainicjowany w czerwcu 2000 r., a jego celem jest określenie najbardziej ekonomicznych i środowiskowo efektywnych środków, które pozwolą zrealizować cele zawarte w Protokole z Kioto. W ramach Programu wdrażane są następujące grupy przedsięwzięć:

- redukcja emisji CO₂ poprzez realizację nowych uregulowań prawnych UE;
- promocja ciepła wytwarzanego z odnawialnych źródeł energii;
- dobrowolne umowy w przemyśle;
- zachęty podatkowe dla użytkowników samochodów;
- doskonalenie technologii paliw i pojazdów.

W 1996 r. Organizacja Narodów Zjednoczonych przyjęła Ramową Konwencję o Zmianie Klimatu. W art. 2 Konwencji sformułowano ogólną dyrektywę o potrzebie ustabilizowania wielkości stężeń gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który pozwoliłby uniknąć zagrożeń związanych z działalnością ludzi na system klimatyczny. Idea ta została rozwinięta w Protokole z Kioto uchwalonym na konferencji państw sygnatariuszy Konwencji, która odbyła się w grudniu 1997 r. w japońskim mieście Kioto. W protokole sprecyzowano warunki redukcji emisji gazów cieplarnianych do atmosfery: kraje rozwinięte powinny zredukować emisje średnio o 5,2% w stosunku do emisji z 1990 r. Plany te mają być zrealizowane do 2012 r. Jednak warunkiem

wejścia w życie Konwencji i Protokołu z Kioto jest ich ratyfikacja przez co najmniej 55% krajów sygnatariuszy Protokołu, przy czym w tej grupie powinny być kraje rozwinięte, odpowiedzialne za co najmniej 55% całkowitej emisji CO₂ w 1990 r. W roku bazowym (1990) Polska była szóstym, największym emitentem dwutlenku węgla – po Stanach Zjednoczonych Ameryki, Unii Europejskiej, Rosji, Japonii i Kanadzie. Polska ratyfikowała Protokół z Kioto decyzją Sejmu RP z 26 lipca 2002 r.

W 2003 r. Protokół z Kioto ratyfikowało 28 państw wysokorozwiniętych, odpowiedzialnych za 43,7% całkowitej światowej emisji dwutlenku węgla. Zarówno Stany Zjednoczone, jak i Australia, które są odpowiedzialne za ponad 30% całkowitej emisji, zadeklarowały, że nie ratyfikują Protokołu z Kioto. Do wejścia w życie porozumień wynikających z ramowej konwencji ONZ oraz Protokołu z Kioto konieczne będzie m.in. prowadzenie systematycznych i dokładnych pomiarów stężeń gazów cieplarnianych (głównie dwutlenku węgla i metanu) na tzw. obszarach czystych, pozbawionych silnych lokalnych źródeł tych gazów. Ocena emisji gazów cieplarnianych przez przemysł powinna być uzupełniana bezpośrednimi pomiarami stężeń tych gazów w atmosferze. Pomiary składu izotopowego CO₂ i CH₄ dostarczają dodatkowych informacji o charakterze źródeł tych gazów (np. antropogeniczne czy biogeniczne).

1.5.1.4. Zielone księgi

Zielona Księga jest dokumentem, który przedstawia możliwości rozwiązania pewnych, aktualnych problemów Wspólnoty i ma na celu przeprowadzenie szerokich konsultacji społecznych w różnych zainteresowanych środowiskach politycznych, gospodarczych i społecznych.

W przypadku sektora energetycznego Komisja Europejska ogłosiła już kilka takich dokumentów. Do najważniejszych należą: „Zielona Księga w kierunku europejskiej strategii dotyczącej bezpieczeństwa dostaw energii” z 29 listopada 2000 r. oraz dokument poświęcony problemom użytkowania energii „Zielona Księga w sprawie efektywności energetycznej czyli osiągając więcej zużywając mniej” z 22 czerwca 2005 r.

- **Zielona księga europejskiej strategii bezpieczeństwa energetycznego (2001):**

Jest to dokument o charakterze ogólnym i jest przedstawieniem złożonej problematyki sektora energetycznego w Unii Europejskiej, w tym przede wszystkim bezpieczeństwa energetycznego w krajach członkowskich. Pokazuje również prognozę energetyczną po rozszerzeniu Unii Europejskiej do 30 krajów.

Przedstawione w Zielonej Księdze zagadnienia koncentrują się na trzech głównych obszarach:

- bezpieczeństwie energetycznym, rozumianym jako obniżenie ryzyka związanego z zależnością od zewnętrznych źródeł zasilania w paliwa i energię (stopień samowystarczalności, dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia),
- polityce kontroli wielkości zapotrzebowania na paliwa i energię,
- ochronie środowiska, w szczególności na walce z globalnym ociepleniem-obniżeniem emisji gazów cieplarnianych.

W dokumencie tym naszkicowano ramy długofalowej strategii energetycznej Wspólnoty oraz określono priorytety w zakresie poprawy stanu bezpieczeństwa energetycznego, odnoszące się do 2 grup działań:

- po stronie popytu, przez wzrost efektywności energetycznej gospodarki,

- o po stronie podaży, przez wzrost udziału energii z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym krajów unijnych.

- **Zielona Księga w sprawie efektywności energetycznej czyli osiągając więcej zużywając mniej (2005),**

Zielona Księga próbuje określić przeszkody, które powstrzymują podejmowanie działań na rzecz efektywnego zużycia energii elektrycznej oraz wskazać możliwości pokonania tych przeszkód. Zawiera również listę zagadnień wymagających ogólnounijnej debaty, jej wyniki umożliwią Komisji Europejskiej przygotowanie w 2006 r. Planu Działania.

Dotychczasowe działania podejmowane na poziomie unijnym polegają na integrowaniu problemu efektywnego zużycia energii z innymi politykami realizowanymi przez Wspólnotę poprzez specjalne programy raz dyrektywy. Najważniejsze obszary działań:

- o Nacisk na rozwój badań i technologii wspomagających efektywne zużycie energii,
- o Pomoc państwa w zakresie wsparcia działań zmierzających do efektywnego zużycia energii,
- o Informowanie o społeczeństwa o korzyściach jakie płyną z racjonalnego wykorzystania energii,
- o Dążenie do wprowadzania nowych efektywnych technologii, które wpłynęłyby na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych,
- o Wprowadzenie w państwach członkowskich systemu „białych certyfikatów” przyznawanych rozwiązaniom ograniczającym zużycie energii
- o Dążenie do ograniczenia konsumpcji energii w obszarze transportu wykorzystując takie programy unijne jak GALILEO czy MARCO POLO,

Zielona Księga jest dokumentem przedstawiającym istniejące możliwości i obszary działań jakie należałyby podjąć, aby rzeczywiście doprowadzić do racjonalnego zużycia energii. Szeroko pojęta efektywność energetyczna ma wpływ na bezpieczeństwo dostaw (ograniczenie uzależnienia od innych państw), osiągnięcie celów Strategii Lizbońskiej oraz ograniczenie zmian klimatu.

1.5.2. Polityka energetyczna Polski do 2030

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku została przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 roku. Dokument ten został opracowany zgodnie z art. 13 – 15 ustawy Prawo energetyczne i przedstawia strategię państwa, mającą na celu odpowiedzenie na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku.

Strategia energetyczna odpowiada na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką w perspektywie krótko i długoterminowej. Realizacja wskazanych w dokumencie rozwiązań ma na celu:

- zaspokojenie rosnącego zapotrzebowania na energię,
- rozwijanie infrastruktury wytwórczej i transportowej,
- zniwelowanie uzależnienia od zewnętrznych dostaw gazu ziemnego i ropy naftowej,
- wypełnienie międzynarodowych zobowiązań w zakresie ochrony środowiska.

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy
Kamienica Polska*

W Polityce energetycznej Polski, nakreślone zostały główne kierunki rozwoju polskiej energetyki:

- Poprawa efektywności energetycznej,
- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

W wyniku wdrażania działań wytyczonych w tym dokumencie nastąpiła znacząca poprawa efektywności energetycznej, a tym samym zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego państwa. Stymulowanie inwestycji w nowoczesne, energooszczędne technologie oraz produkty przyczynia się do wzrostu innowacyjności polskiej gospodarki. Podjęte działania w zakresie oszczędności energii mają też istotny wpływ na poprawę efektywności ekonomicznej polskiej gospodarki oraz jej konkurencyjność.

1.5.2.1. Poprawa efektywności energetycznej

Kwestia poprawy efektywności energetycznej traktowana jest w sposób priorytetowy, zaś postęp w tej dziedzinie ma być kluczowy dla realizacji założeń „Polityki energetycznej Polski do 2030 r.”. Główne cele w zakresie poprawy efektywności energetycznej to:

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

Do podstawowych działań podnoszących efektywność energetyczną zaliczono:

- wprowadzenie systemowego mechanizmu wsparcia dla działań proefektywnościowych,
- promocję rozwoju wysokosprawnej kogeneracji,
- wskazanie wzorcowej roli sektora publicznego w oszczędnym gospodarowaniu energią,
- wsparcie inwestycji z funduszy Unii Europejskiej,
- prowadzenie kampanii informacyjnych i edukacyjnych.

Oczekiwane efekty poprawy efektywności energetycznej:

- istotne zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w sektorze energetycznym,
- wzrost innowacyjności polskiej gospodarki,
- poprawa efektywności ekonomicznej gospodarki oraz jej konkurencyjności.

Uchwalona w roku 2011 ustawa o efektywności energetycznej, wdraża system białych certyfikatów. Jest to mechanizm rynkowy sprzyjający wzrostowi efektywności energetycznej w łańcuchu wytwarzania, przesyłu i zużycia energii, jak również pobudzający siły rynkowe w kierunku bardziej racjonalnego wykorzystania energii. Zgodnie z zapisami ustawy pozyskanie białych certyfikatów jest obowiązkowe dla firm sprzedających energię odbiorcom końcowym, w celu przedłożenia ich Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki do umorzenia. Ustawa obliuguje firmy sprzedające energię elektryczną, gaz ziemny i ciepło do pozyskania określonej liczby certyfikatów w zależności od wielkości sprzedawanej energii. Ustawa zawiera katalog działań

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy
Kamienica Polska*

pro-oszczędnościowych, pozwalających uzyskać określoną ilość certyfikatów w drodze przetargu ogłaszanego przez Prezesa URE.

1.5.2.2. Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii

Przez bezpieczeństwo dostaw paliw i energii rozumie się zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii na poziomie gwarantującym zaspokojenie potrzeb krajowych i w cenach akceptowalnych przez gospodarkę i społeczeństwo, przy założeniu optymalnego wykorzystania krajowych zasobów surowców energetycznych oraz poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw ropy naftowej, paliw ciekłych i gazowych.

Głównymi celami w zakresie wzrostu bezpieczeństwa dostaw paliw i energii są:

- racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla, znajdującymi się na terytorium Polski,
- 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.

1.5.2.3. Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii

„Polityka energetyczna Polski do 2030 r.” zawiera podstawy do przygotowania programu powstania polskiej energetyki jądrowej. Wskazuje działania, które należy podjąć, aby możliwie szybko uruchomić w Polsce pierwsze elektrownie tego typu. Wśród tych działań należy wymienić 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.

1.5.2.4. Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Główne cele polityki energetycznej w tym obszarze obejmują:

- 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 pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną,
- Wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy
Kamienica Polska*

stanowiących własność Skarbu Państwa,

- Zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach.

1.5.2.5. Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii

Głównym celem polityki energetycznej w tym obszarze jest zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen. W tym obszarze określone zostały następujące cele szczegółowe:

- Zwiększenie dywersyfikacji źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw płynnych oraz dostawców, dróg przesyłu oraz metod transportu, w tym również poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- Zniesienie barier przy zmianie sprzedawcy energii elektrycznej i gazu,
- Rozwój mechanizmów konkurencji jako głównego środka do racjonalizacji cen energii,
- Regulacja rynków paliw i energii w obszarach noszących cechy monopolu naturalnego w sposób zapewniający równowagę interesów wszystkich uczestników tych rynków,
- Ograniczenie regulacji tam, gdzie funkcjonuje i rozwija się rynek konkurencyjny,
- Udział w budowie regionalnego rynku energii elektrycznej, w szczególności umożliwienie wymiany międzynarodowej,
- Wdrożenie efektywnego mechanizmu bilansowania energii elektrycznej wspierającego bezpieczeństwo dostaw energii, handel na rynkach terminowych i rynkach dnia bieżącego oraz identyfikację i alokację indywidualnych kosztów dostaw energii,
- Stworzenie płynnego rynku spot i rynku kontraktów terminowych energii elektrycznej,
- Wprowadzenie rynkowych metod kształtowania cen ciepła.

1.5.2.6. Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko

Głównymi celami „Polityki energetycznej Polski do 2030 r.” w tym obszarze są:

- ograniczenie emisji CO₂ do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM₁₀ i PM_{2,5}) 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.

Ze względu na zobowiązania wynikające z pakietu klimatycznego wskazano metody ograniczenia emisji CO₂, SO₂, NO_x, które pomogą wypełnić zobowiązania międzynarodowe bez konieczności znaczących zmian w strukturze wytwarzania. Temu celowi mają służyć system zarządzania krajowymi pułapami emisji gazów cieplarnianych i innych substancji, dopuszczalne produktowe wskaźniki emisji, system dysponowania przychodami z aukcji uprawnień do emisji CO₂, jak również wsparcie rozwoju technologii wychwytu i składowania dwutlenku węgla (CCS).

1.5.3. Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych opracowany przez Ministerstwo Gospodarki określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużyte w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r., uwzględniając wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej. Dokument określa ponadto współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim, strategię ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań, a także środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań wynikających z dyrektywy 2009/28/WE. W dniu 7 grudnia 2010 r. Rada Ministrów przyjęła ww. dokument. Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych w dniu 9 grudnia 2010 r. został przesłany do Komisji Europejskiej.

1.5.4. Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej

Niniejszy Krajowy plan działań jest trzecim krajowym planem, w tym pierwszym sporządzonym na podstawie dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (Dz. Urz. L 315 z 14.11.2012). W celu kontynuacji działań podejmowanych zgodnie z dyrektywą 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylającej dyrektywę Rady 93/76/EWG (Dz. Urz. UE L 114 z 27.04.2006, str. 64) zwana w dalszej treści „dyrektywą 2006/32/WE”, w niniejszym dokumencie wykorzystano informacje i dane dotyczące środków poprawy efektywności energetycznej zawarte w poprzednich krajowych planach.

Krajowy plan działań zawiera opis:

- przyjętych i planowanych środków poprawy efektywności energetycznej określających działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki, niezbędnych dla realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią na 2016 r.,
- dodatkowych środków służących osiągnięciu ogólnego celu w zakresie efektywności energetycznej rozumianego, jako uzyskanie 20 % oszczędności w zużyciu energii pierwotnej w Unii Europejskiej do 2020 r.

Opracowując Krajowy plan działań przyjęto następujące założenia:

- polityka ukierunkowana na wzrost efektywności energetycznej gospodarki będzie kontynuowana, przekładając się na obniżenie jej energochłonności,
- planowane działania w maksymalnym stopniu opierają się na mechanizmach rynkowych i w minimalnym stopniu wykorzystują finansowanie budżetowe,
- cele realizowane są według zasady najmniejszych kosztów to jest, między innymi poprzez wykorzystanie w maksymalnym stopniu istniejących mechanizmów i infrastruktury organizacyjnej,
- wykorzystywany będzie krajowy potencjał poprawy efektywności energetycznej.

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy
Kamienica Polska*

1.6. Raport z realizacji Polityki Ekologicznej Państwa w latach 2009-2012

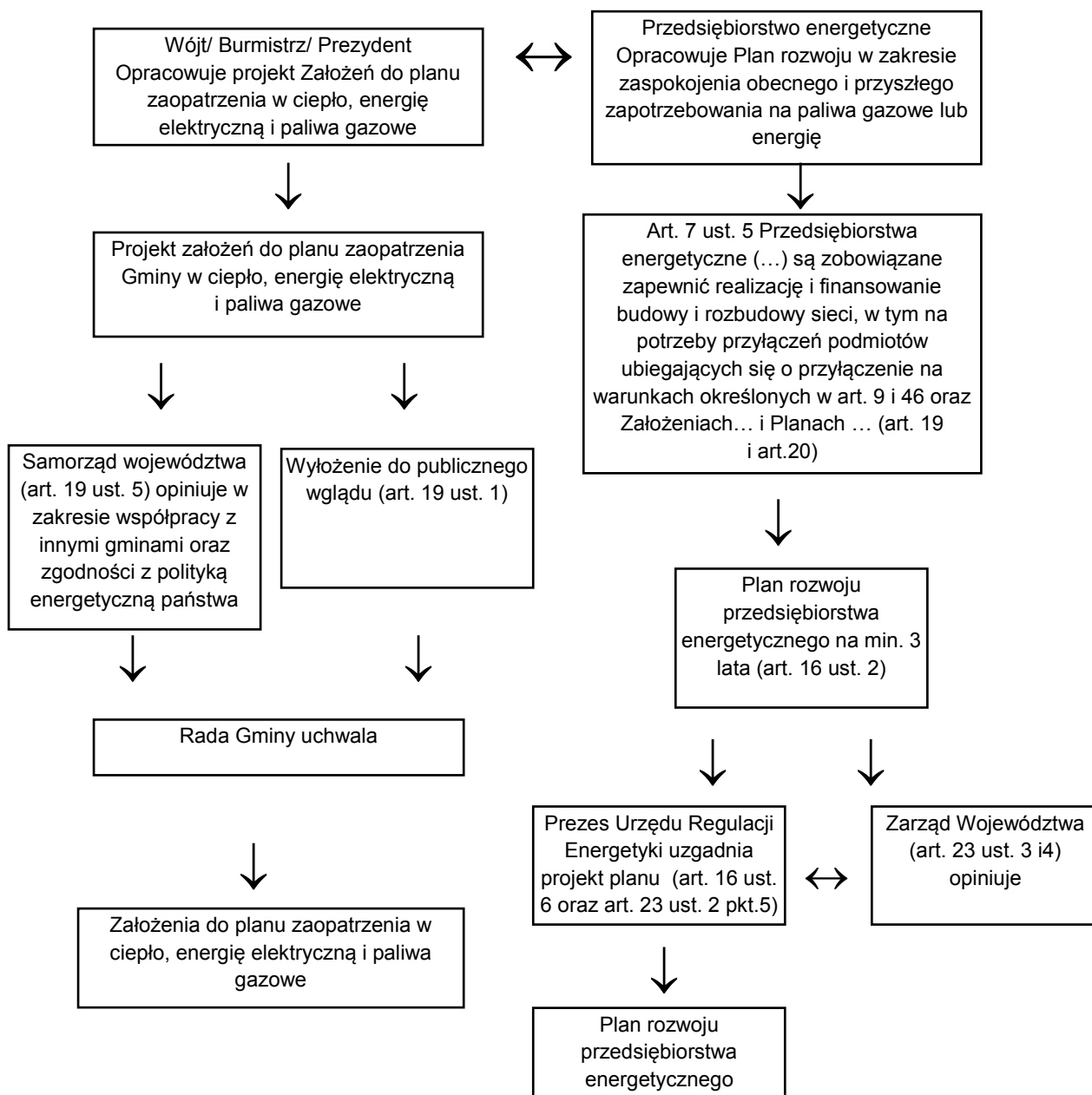
Raport z realizacji Polityki Ekologicznej Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016 stwierdza, że najistotniejszym problemem zanieczyszczenia powietrza w Polsce jest tzw. niska emisja. Jest ona główną przyczyną niedotrzymania standardów jakości powietrza. Podczas spalania paliw stałych (czasami też śmieci) w piecach domowych i lokalnych kotłowniach emitowane są pyły, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla oraz benzo(a)piren.

W 2012 roku w Polsce 46 stref podlegało ocenie pod względem zanieczyszczeń powietrza, z czego stwierdzone zostały przekroczenia:

- w 38 strefach ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłów PM10,
- w 22 strefach ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych, powiększonych o margines tolerancji pyłu PM2,5,
- w 42 strefach ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu.”

1.7. Zasady kształtowania gospodarki energetycznej gminy

Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym związane jest m.in. z rzetelnym opracowaniem wymaganych przez Prawo Energetyczne „Założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Posiadanie założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe pozwala na kształtowanie gospodarki energetycznej gminy w sposób uporządkowany oraz optymalny w istniejących specyficznych warunkach lokalnych. Planowanie energetyczne na szczeblu gminnym powinno przebiegać w sposób przedstawiony poniżej:



Zgodnie z informacjami zawartymi w rozdziale 1.4 do zadań własnych gminy należy między innymi: „... planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy”. Ustawa „Prawo energetyczne” szczegółowo określa sposób realizacji tego zadania na dwóch poziomach organizacyjnych:

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

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy
Kamienica Polska*

Powyższe dwa dokumenty różnią się znacząco między sobą. „Założenia do planu” są opracowaniem, którego zakres, perspektywa czasowa oraz charakter przypominają strukturę opracowania planistycznego. Oznacza to, że dokument ten wyznacza kierunki działania i podaje alternatywne sposoby ich realizacji, czasem wskazując optymalne rozwiązanie techniczne, jeżeli dane zadanie przewidziane jest do realizacji w najbliższym czasie. W związku z tym, że Gmina nie jest właścicielem systemów energetycznych i nie ma bezpośredniego wpływu na sposób realizacji zadania od strony technicznej, wybór rozwiązań technicznych należy do przedsiębiorstw energetycznych. W celu racjonalizacji przedsięwzięć inwestycyjnych, przy sporządzaniu planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe lub energię przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii są obowiązane współpracować z przyłączonymi podmiotami oraz gminami, na których obszarze przedsiębiorstwa te wykonują działalność gospodarczą; współpraca ta głównie powinna polegać na:

- przekazywaniu przyłączonym podmiotom informacji o planowanych przedsięwzięciach w takim zakresie, w jakim przedsięwzięcia te będą miały wpływ na pracę urządzeń przyłączonych do sieci albo na zmianę warunków przyłączenia lub dostawy paliw gazowych lub energii,
- zapewnieniu spójności między planami przedsiębiorstw energetycznych a założeniami i planami, o których mowa w art. 19 i 20 ustawy Prawo energetyczne.

Równocześnie Gmina sprawuje nadzór nad wprowadzaniem przez poszczególne przedsiębiorstwa energetyczne zadań zawartych w „Projekcie założeń” do swoich „Planów rozwoju”. Podsumowując Gmina wykonując/aktualizując „Założenia do planu” planuje rozwój systemów energetycznych w określonych okresach bilansowych, natomiast przedsiębiorstwa energetyczne opracowują sposób wykonania zadania w „Planie rozwoju” i realizują je w założonym okresie. Nadrzędnym celem każdej gminy jest ciągły rozwój (rozumiany zarówno przez rozbudowę jak i modernizację) systemów energetycznych, do czego niezbędna jest okresowa aktualizacja „Założeń do planu...”. Zgodnie z ustawą „Prawo energetyczne” aktualizacja założeń powinna następować co 3 lata. Plany rozwoju” wykonywane przez przedsiębiorstwa energetyczne stanowią zbiór zadań inwestycyjno-modernizacyjnych przyjętych do realizacji w określonym czasie. Są więc logicznym następstwem opracowanego przez Gminę „Projektu założeń”, który po uchwaleniu przez Radę Gminy staje się „Założeniami do planu”.

1.8. Metodyka opracowania założeń do planu

Wstępnym i zarazem kluczowym elementem planowania energetycznego w gminie jest określenie aktualnych potrzeb energetycznych, jak i przedstawienie prognozy przyszłych potrzeb na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Ocena potrzeb energetycznych w skali gminy jest zadaniem skomplikowanym. Analiza zapotrzebowania energii może być przeprowadzona jednym z dwóch sposobów:

- metodą wskaźnikową,
- metodą uproszczonych audytów energetycznych lub badań ankietowych.

Metoda ankietowa jest bardzo czasochłonna, gdyż pociąga za sobą konieczność dotarcia do wszystkich odbiorców energii. Metoda ta, choć teoretycznie powinna być bardziej dokładna, często okazuje się zawodna, gdyż zazwyczaj nie udaje się uzyskać niezbędnych informacji od wszystkich ankietowanych. Dodatkowo metoda ankietowa obarczona jest licznymi błędami, wynikającymi z niedostatecznego poziomu wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki

energetycznej. Metoda ta jest zalecana do analizy zużycia energii przez dużych odbiorców energii, którzy posiadają kadry dysponujące szczegółową wiedzą na ten temat i od których znacznie łatwiej uzyskać jest wiarygodne dane.

Drugą metodą jest metoda oparta o wskaźniki. Analiza przeprowadzona metodą wskaźnikową obarczona jest większym błędem niż analiza przeprowadzona na podstawie prawidłowo wypełnionych ankiet. Jednak w przypadku uzyskania niekompletnych i nie w pełni wiarygodnych ankiet, metoda wskaźnikowa jest nie tylko tańsza, ale również może być bardziej wiarygodna.

Dla potrzeb niniejszego opracowania posłużono się metodą wskaźnikową, uzupełnioną o dane instytucji i organów administracji publicznej będących w posiadaniu danych m.in. o zużyciu paliw przez podmioty gospodarcze oraz z publicznych wykazów danych np. Bank Danych Lokalnych i inne opracowania GUS. W związku z nieuzyskaniem od podmiotów prowadzących sprzedaż energii elektrycznej i paliw gazowych danych o ich zużyciu przez podmioty gospodarcze, brakujące dane oszacowano własnymi metodami na podstawie, danych dostępnych dla powiatu i województwa. Należy zaznaczyć, że w związku z tym, obecne, jak i prognozowane zużycie energii elektrycznej i paliw gazowych przez podmioty gospodarcze na terenie Gminy Kamienica Polska przedstawione w niniejszym opracowaniu, jest wyraźnie zawyżone. Wynika to z faktu, że województwo śląskie i powiat częstochowski, są silnie uprzemysłowione, natomiast na terenie Gminy Kamienica Polska brak większych podmiotów gospodarczych, zwłaszcza przemysłowych.

Dokumentem bazowym nakreślającym ogólne ramy rozwoju i aktywizacji obszarów w gminie, a tym samym obszarów przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego” na bazie, którego zostały wykonane „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Studium jest spójne do kierunków polityki przestrzennej województwa śląskiego.

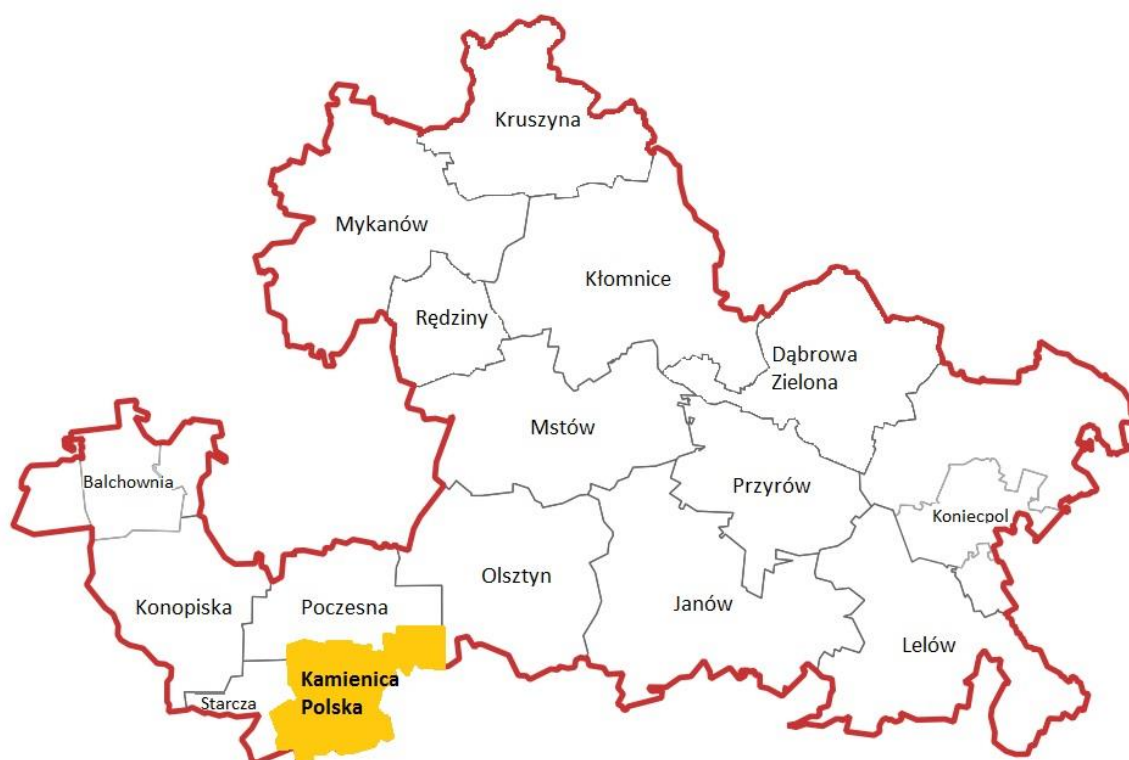
Na podstawie Studium oraz uchwalonych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego określono tereny perspektywiczne zabudowy, będące potencjalnymi terenami przyłączeniowymi do sieci elektrycznej i gazowej.

2. Charakterystyka gminy

2.1. Położenie

Gmina Kamienica Polska zlokalizowana jest na terenie powiatu częstochowskiego, w południowo – zachodniej jego części, w północnej części województwa śląskiego. Graniczy z następującymi gminami: od zachodu z gminą Starcza, od północy – z gminą Poczesna, od wschodu – z gminą Olsztyn, od wschodu i południa z gminą Poraj i Koziegłowy, należącymi do powiatu myszkowskiego oraz od strony południowo – zachodniej z gminą Woźniki, należącą do powiatu lublinieckiego. Kamienica Polska jest siedzibą administracyjnych władz gminy. Powierzchnia gminy wynosi 47 km².

Rycina 1. Położenie Gminy Kamienica Polska w powiecie częstochowskim



Źródło: opracowanie własne na podstawie www.gminy.pl

Tabela 1. Powierzchnia gmin sąsiadujących

Gmina	Powierzchnia [km ²]	Powiat	Województwo	Rodzaj gminy
Koziegłowy	160	myszkowski	śląskie	miejsko - wiejska
Olsztyn	109	częstochowski	śląskie	wiejska
Poczesna	60	częstochowski	śląskie	wiejska
Poraj	57	myszkowski	śląskie	wiejska
Starcza	20	częstochowski	śląskie	wiejska
Woźniki	128	lubliniecki	śląskie	miejsko - wiejska

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na terenie gminy znajduje się 6 sołectw: Osiny, Wanaty, Rudnik Wielki, Zawada, Zawisna i Kamienica Polska.

Gmina Kamienica Polska znajduje się na trasie przebiegu osi komunikacyjnej północ-południe, którą stanowi droga krajowa nr 1. Droga ta łączy północ Polski (Gdańsk) z południem (Cieszyn). Jest jedną z głównych tras w Polsce o przebiegu południkowym. Stanowi polską część międzynarodowego szlaku komunikacyjnego E75 Helsinki – Gdańsk – Łódź – Budapeszt – Ateny. System komunikacyjny gminy obejmuje następujące drogi:

- krajowe:
 - nr 1: Stryków – Łódź – Tuszyn – Piotrków Trybunalski – Kamieńsk – Radomsko – Częstochowa – Koziegłowy – Siewierz – Dąbrowa Górnicza – Sosnowiec – Jaworzno – Mysłowice – Tychy – Kobiór – Pszczyna – Goczałkowice-Zdrój – Czechowice-Dziedzice – Bielsko-Biała – Skoczów – Cieszyn, długość w obrębie gminy: 7,1 km,

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy
Kamienica Polska*

- wojewódzkie:
 - nr 791: Trzebinia – Kolonia Poczesna, długość w obrębie gminy: 2,2 km,
- powiatowe:
 - DP 1011 S od DP 1010 S – Osiny,
 - DP 1023 S relacji Kamienica – Rudnik Wielki – Kamienica Polska – Osiny,

2.2. Warunki naturalne

2.2.1. Ukształtowanie i rzeźba terenu

W sensie geograficznym, zgodnie z podziałem Polski J. Kondrackiego na regiony fizyczno – geograficzne (2002) Gmina Kamienica Polska położona jest w granicach podprovincji Wyżyna Śląsko-Krakowska (341), makroregion Wyżyna Woźnicko-Wieluńska (341.2), na pograniczu dwóch mezoregionów Obniżenia Górnej Warty i Progu Herbskiego. Większa część gminy znajduje się w Obniżeniu Górnej Warty (północna i środkowa część gminy). Region ten jest obfito zalesionym obniżeniem, wypreparowanym w rudonośnych ilach śródkowojurajskich o znacznej podatności na wietrzenie. Powierzchnia podłoża regionu pokryta jest piaskami i glinami czwartorzędu. Występują tu pagóry morenowe oraz wały piaszczyste i żwirowe (recesyjne moreny czołowe i kemy).

Pozostała część gminy położona jest na terenie Progu Herbskiego. Region ten ma kształt wąskiego, podłużnego pasma o orientacji północny zachód - południowy wschód. Graniczy on od zachodu z Obniżeniem Liswarty a od wschodu z Obniżeniem Krzepickim i Obniżeniem Górnej Warty; na północy styka się z Wysoczyzną Wieruszowską a na południu z Progiem Woźnickim. Region leży na pograniczu województw śląskiego i opolskiego. Region bierze swą nazwę od miejscowości Herby, która jednak wbrew nazewnictwu leży w Obniżeniu Liswarty.

Osią hydrograficzną gminy jest rzeka Warta z jej lewym dopływem – Kamieniczką. Dolina Warty wyraźnie zaznacza się w krajobrazie gminy, ponieważ tworzy system teras: terasy zalewowej wyniesionej ok. 1,5 - 3 m – ponad średni stan wody oraz terasę nadzalewową (częściowo zalesioną), wyniesioną ponad poziom Warty 3 – 8 m. Rzeka Kamieniczka ma charakter rzeki przełomowej, lokalnie koryto jest mocno wcięte w dno terasy zalewowej, miejscami dolina tworzy wyraźną krawędź z wysoczyzną.

Pod względem geologicznym Gmina Kamienica Polska leży w centralnej części Monokliny Śląsko – Krakowskiej. Charakteryzuje się ona monoklinalnie ułożonymi warstwami triasu i jury, które zapadają pod niewielkim kątem w kierunku północno – wschodnim pod kredowe osady Niecki Nidziańskiej. Podłoże zbudowane zostało przez utwory triasu dolnego wykształcone w postaci wapieni z wkładkami margli i utwory triasu górnego. Na utworach triasu zalegają osady jury dolnej o średniej miąższości 113,5 m, wykształcone w postaci zlepieńców, piaskowców i mułowców. Osady czwartorzędowe pokrywają przeważającą część gminy, z plejstocenu pochodzą piaski i żwirki akumulacji lodowcowej, jedynie w okolicach Wanat występują nieliczne piaski wydymowe. W holocenie wykształcone zostały osady akumulacji rzecznej – mady, piaski rzeczne i torfy

2.2.2. Pokrywa glebowa

Obszar Gminy Kamienica Polska pokrywają głównie gleby pseudobielicowe i brunatne

zajmujące ok. 45% powierzchni użytków rolnych. Gleby pseudobielicowe i brunatne wytworzone z piasków, glin i ilów cechują zbliżone właściwości. Gleby wytworzone z piasków występują w dużych kompleksach w rejonie Rudnika Wielkiego i Rudnika Małego i są zaliczane do gleb słabych i najsłabszych V-VI klasy bonitacyjnej i kompleksu żytniego słabego i żytniego najsłabszego. Gleby wytworzone z piasków gliniastych cechują się przede wszystkim wadliwymi stosunkami wodnymi (okresowa zbyt duża lub zbyt mała wilgotność) i zaliczane są do gruntów średniej jakości IVa- IVb-V klasy bonitacyjnej i kompleksu żytniego słabego. Gleby wytworzone z glin występują w dużych kompleksach i wykazują cechy średniej jakości, miejscami gleb średnio dobrych. Zaliczone zostały do klasy bonitacyjnej IVa, miejscami do IIIb i tworzą kompleks zbożowo – pastewny mocny oraz pszenno dobry. Gleby wytworzone z ilów tworzą znaczne areale w rejonie Kamienicy Polskiej. Jako gleby związane są trudne w uprawie i na ogół wykazują cechy znacznego uwilgocenia. Znaczna część gleb ilastych znajduje się pod pastwiskami lub skłania do zmiany na trwałe użytki zielone. Gleby ilaste zaliczane są do gruntów orných średniej jakości, klasy bonitacyjnej IVa – IVb i kompleksu zbożowo – pastewnego mocnego. W kompleksach trwałych użytków zielonych zaliczone zostały do użytków zielonych słabych.

Czarne ziemie występujące niewielkimi płatami w obniżeniach terenu i w dolinie Warty i Kamieniczki z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych znajdują się praktycznie wyłącznie w użytkowaniu łąkowo-pastwiskowym. Czarne ziemie zaliczono do IV-V klasy bonitacyjnej i kompleksów - użytki zielone słabe oraz zbożowo – pastewny słaby.

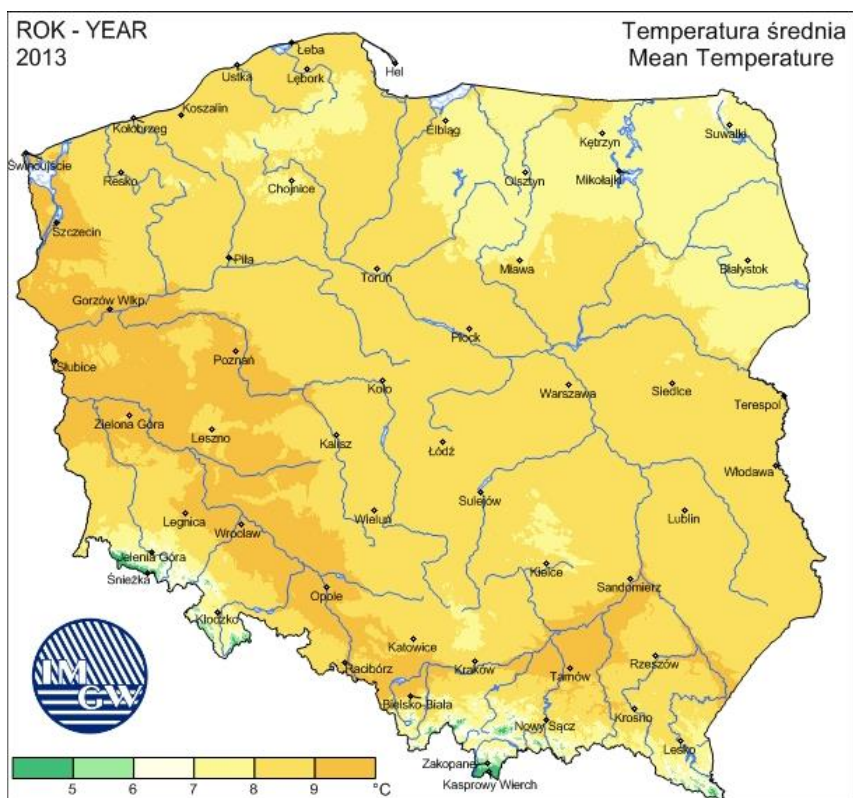
W dolinie Warty i Kamieniczki występują również mady wykształcone z namulów piaszczystych i pylastych – tzw. Mady lekkie, zaliczone do IV – V klasy bonitacyjnej użytków zielonych i kompleksu – użytki zielone słabe. W dolinie Kamieniczki i innych mniejszych cieków występują gleby organogeniczne reprezentowane przez gleby torfowe i mułowo – torfowe zaliczane w całości do VI – klasy bonitacyjnej użytków zielonych i kompleksu – użytki zielone słabe.

2.2.3. Warunki klimatyczne

Gmina Kamienica Polska położona jest w zachodniej części częstochowsko – kieleckiej dzielnicy klimatycznej. Temperatury średnioroczne wynoszą 7,5 – 8,5° C, najcieplejszym miesiącem jest lipiec (17,6°C), najniższe temperatury notowane są w styczniu (-2,9° C). Okres wegetacyjny wynosi średnio 212 dni. Średnioroczne sumy opadów wynoszą ok. 650 mm. Średnio występuje 165 dni w roku z opadem z czego 45-50 dni przypada na opad śnieżny. Liczba dni z pokrywą śnieżną wynosi średnio ok. 71 dni w roku. Kierunki wiatrów nawiązują do ogólnej cyrkulacji powietrza, przeważają wiatry z sektora zachodniego, a najmniejszy jest udział wiatrów północno – wschodnich i południowo – wschodnich.

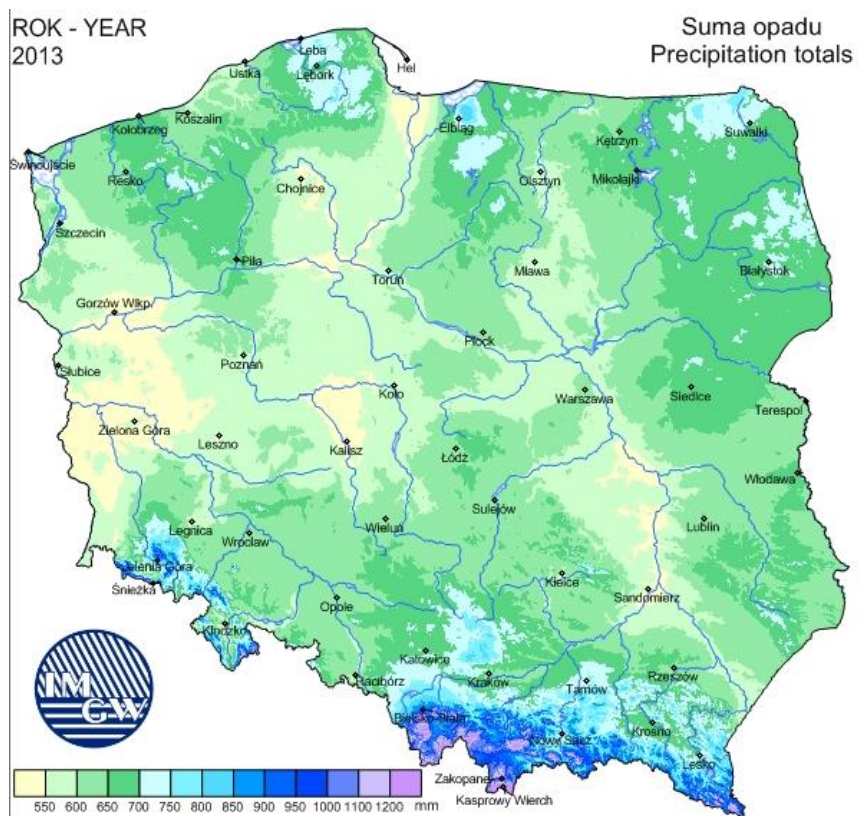
Na rycinach 2 - 5 przedstawiono mapy średnich rocznych wartości temperatur, opadów, uśłonecznienia na terenie Polski.

Rycina 2. Średnia roczna wartość temperatury powietrza



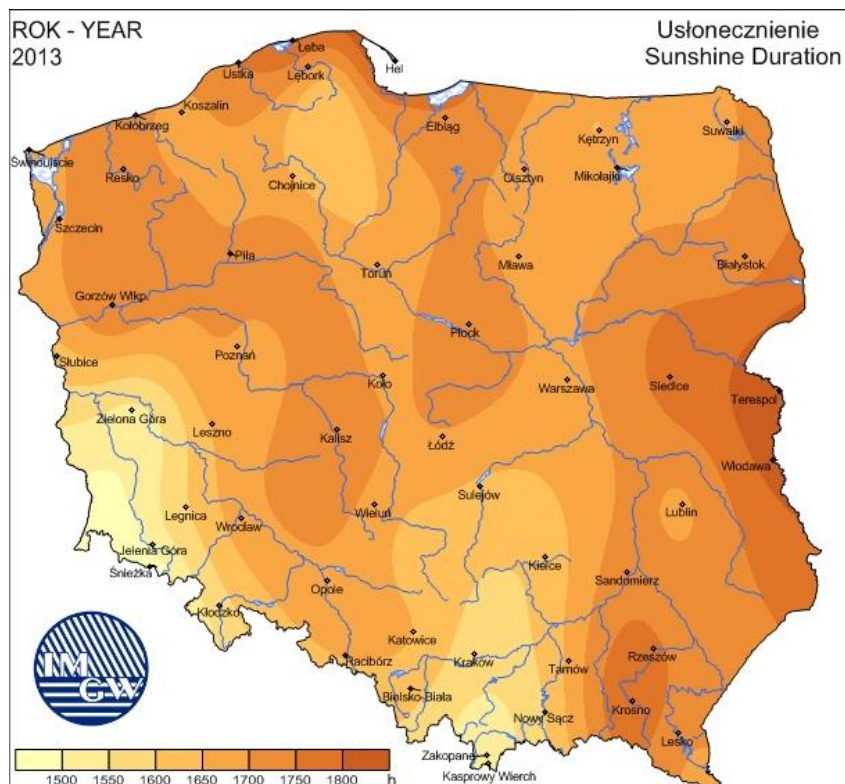
Źródło: IMGW

Rycina 3. Suma opadów w ciągu roku 2013



Źródło: IMGW

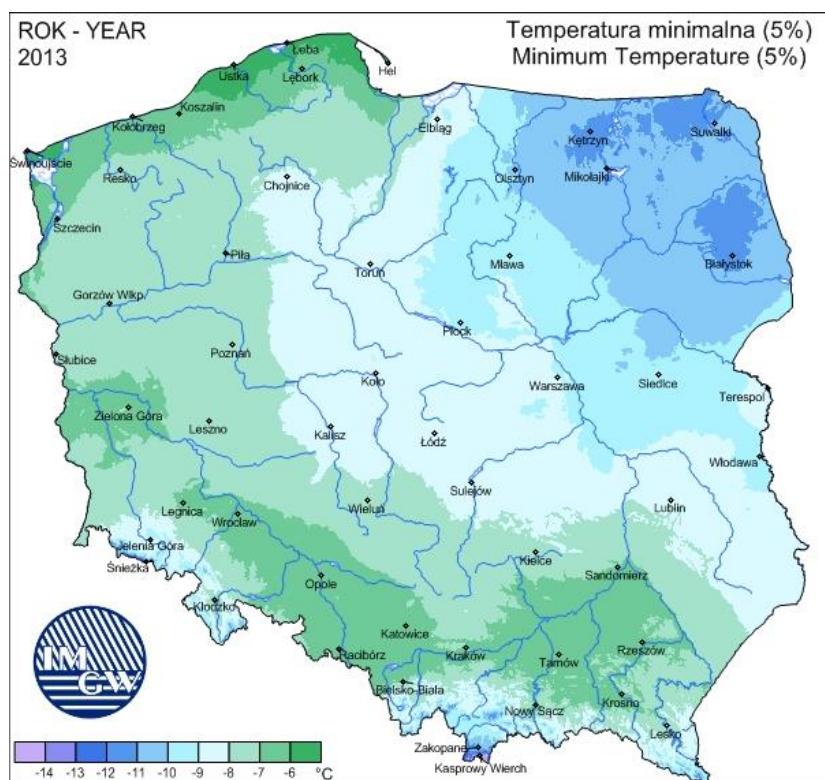
Rycina 4. Średnia roczna usłonecznienia w roku 2013



Źródło: IMGW

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy
Kamienica Polska*

Rycina 5. Średnia roczna wartość temperatury minimalnej powietrza



Źródło: IMGW

2.2.4. Zasoby geologiczne

Podłoże terenu tworzą luźne utwory czwartorzędowe o zmniejszonej miąższości. Są one różnej genezy (glacjalne, fluwioglacjalne, fluwialne, eoliczne), o różnym wykształceniu (iły, mułki, piaski, żwiry). Powstały w czasie zlodowacenia środkowo-polskiego. Pod osadami czwartorzędowymi spoczywają utwory jurajskie. Rzeźba terenu jest dość różnorodna. Charakterystyczną jej cechą są pozostałości wyrobisk kopalnianych rud żelaza.

Na terenie Gminy Kamienica Polska występują następujące grupy surowcowe:

- surowce krzemionkowo-okruchowe:
 - piaski i piaskowce żelaziste (jura środkowa),
 - piaski i żwiry akumulacji lodowcowej,
 - piaski wydmowe
- surowce ilaste – gliny zwałowe,
- rudy żelaza – syderyty ilaste,
- surowce energetyczne – torf.

2.2.5. Wody powierzchniowe i podziemne

Gmina Kamienica Polska w całości położona jest w obrębie dorzecza Odry – zlewnia

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy
Kamienica Polska*

Warty. Sieć hydrograficzna na terenie gminy jest dobrze rozwinięta i tworzy ją odcinek Warty, przepływający przez północno – wschodnią część gminy, wraz z dopływami, w tym z największym dopływem na tym obszarze – rzeką Kamieniczką.

Dolina Warty wyraźnie zaznacza się w krajobrazie gminy. Rzeką wytworzyła system teras, z których najrozleglejsza powierzchniowo jest terasa nadzalewowa wyższa z ostatniego zlodowacenia, obecnie częściowo zalesiona. Jej wysokość ponad lustro wody w Warcie wynosi 3-8 m. Terasa zalewowa Warty jest wyniesiona około 1,5 – 3 m ponad średni stan wody w rzece. Dno doliny Warty jest miejscami zabagnione i podmokłe. Warta jest głównym odbiornikiem ścieków pochodzących ze zrzutów oczyszczalni komunalnej Wieruszowa cechującymi się dużą zawartością substancji utleniających oraz obciążeniem zawiesinami.

Rzeka Kamieniczka płynie prawie środkiem obszaru i posiada charakter rzeki przełomowej, jest to przełom przez próg środkowo-jurajski. Lokalnie koryto Kamieniczki jest mocno wcięte w dno terasy zalewowej, miejscami dolina tworzy wyraźną krawędź z wysoczyzną.

Ponadto sieć hydrograficzną tworzy szereg bezimiennych potoków i cieków dopływów Kamieniczki, a także sieć rowów i kanałów odwadniających.

Zasoby wodne gminy są bardziej obciążone ładunkiem zanieczyszczeń, ze względu na większy udział terenów zasiedlonych, głównie wiejskich, będących źródłem niekontrolowanych zrzutów ścieków komunalnych i gospodarczych.

Obszar Gminy Kamienica Polska należy do wieluńsko - krakowskiego regionu hydrologicznego. Użytkowe poziomy wodonośne znajdują się głównie w utworach triasu środkowego. Wody tego poziomu ujmowane są ze znacznych głębokości dochodzących do 400 m. Stwierdzone miąższości warstwy wodonośnej wahają się w granicach 5 – 125 m, a uzyskane wydajności są rzędu 10 – 70 m³/h.

Analizowany obszar położony jest w środkowej części szczelinowo - krasowego, Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 327 Lubliniec - Myszków, który wyodrębniony został w Monoklinie krakowsko-śląskiej. W granicach powyższego zbiornika, seria węglanowa triasu na znacznym obszarze pokryta jest nadkładem ilastych utworów retyko - kajpru o charakterze izolacyjnym (Kleczkowski, red. 1990). Szacunkowe zasoby dyspozycyjne GZWP Lubliniec - Myszków wynoszą 312 tys. m³/d, średnia głębokość ujęć wynosi 135 m (Kleczkowski, red. 1990).

Na obszarze gminy eksploatowane są dwa ujęcia wód traisowych w Rudniku Wielkim i Zawadzie. Ujęcia te posiadają jedynie strefę ochrony bezpośredniej, naturalna izolacja występowanie warstwy utworów ilastych nieprzepuszczalnych – zapewnia ochronę wód zbiornika przed antropogenicznymi zanieczyszczeniami z powierzchni terenu. Na terenie Gminy Kamienica Polska występują dwie jednolite części wód podziemnych JCWPd nr 94 i 118.

2.2.6. Świat roślinny i zwierzęcy

Zdecydowaną większość obszaru gminy zajmują zbiorowiska silnie zantropogenizowane: użytki rolne i obszary po górnictwie hut żelaza. Teren gminy to obszar o stosunkowo słabym zróżnicowaniu siedliskowym. Zdecydowaną większość terenu stanowią użytki rolne, a wśród nich przede wszystkim grunty orne, łąki i pastwiska. We florze tych siedlisk obok panujących pospolitych gatunków traw, takich jak śmiełek darniowy *Deschampsia caespitosa*, kłosówka wełnista *Holcus lanatus* oraz gatunków z rodzajów wiechlina *Poa* i kostrzewa *Festuca*, drżączka średnia *Briza media*, występuje wiele pospolitych gatunków turzyc *Carex*. Żyzne, podmokłe łąki spotykane w dolinach Warty i Kamieniczki obfitują miejscami w ziołorośla, w których pospolicie występują: krwawnica pospolita *Lythrum salicaria*, tojeść pospolita *Lysimachia vulgaris*, bodziszek łąkowy *Geranium pratense* i szereg innych.

Wśród lasów dominują bory sosnowe na siedliskach suchych, świeżych, wilgotnych

i bagiennych. Bory te rzadko mają charakter zbiorowisk naturalnych, w większości tworzą je zbiorowiska zastępcze – monokultury sosnowe – na różnych siedliskach i w różnym wieku. Z gatunków charakterystycznych i pospolicie w innych występujących, wymienić można: borówkę czarną *Vaccinium myrtillus*, borówkę brusznicę *Vaccinium vitisidaea*, pszeniec zwyczajny *Melampyrum pratense*. Ważną grupę stanowią ruderalne rosnące na hałdach, przydrożach, wysypiskach śmieci, np.: rzodkiewnik pospolity *Arabidopsis thaliana*, stulichna psia *Descurania sophia*, dwurząd wąskolistny *Diplotaxis muralis*, nostryk biały *Melilotus albus*, nostryk żółty *M. officinalis*, stokłosa miękka *Bromus mollis*, komosa biała *Chanopodium album*. Z dolinami rzek silnie związane są zbiorowiska łąkowe i szuwarowe.

Na terenie gminy spotkać można wiele gatunków roślin objętych ochroną o zagrożonym wymarciem. Z gatunków objętych ścisłą ochroną występują tu:

- Goryczka wąskolistna (*Gentiana pneumonanthe*),
- Mieczyk dachówkowaty (*Gladiolus imbricatus*),
- Storczyk plamisty (*Dactylorhiza maculata*),
- Listera jajowata (*Listera ovata*).

Z gatunków objętych ochroną częściową występują:

- Kruszyna pospolita (*Frangula alnus*),
- Kalina koralowa (*Viburnum opulus*),
- Konwalia majowa (*Convallaria maialis*).

Obszary leśne, podmokłe, łąki, pastwiska, doliny rzeczne, bagna i torfowiska, całe to bogactwo siedlisk powoduje, że chętnie bytuje tu ponad 112 gatunków ptaków. Z ssaków występuje kret *Talpa europaea*, ryjówka aksamitna *Sorex araneus*, ryjówka malutka *Sorex minutus*, rzęsorek rzeczek *Neomys fodiens*, z nietoperzy nocek duży *Myotis* i mroczek późny *Eptesicus serotinus*, zając *Lepus capensis*, wiewiórka *Sciurus vulgaris*, chomik *Cricetus cricetus*, polnik bury *Microtus agrestis*, polnik zwyczajny *Microtus arvalis*, mysz domowa *Mus musculus*, badyłarka *Micromys minutus*, mysz polna *Apodemus agrarius*, lis *Vulpes vulpes*, dzik *Sus scrofa* i sarna *Capreolus capreolus*.

Do najbardziej cennych z punktu widzenia ochrony środowiska należą występujące tu:

- Owady: wszystkie gatunki biegaczowatych z rodzaju *Carabus* i *Calosoma*, wszystkie gatunki trzmieli *Bombus*, paź królowej *Papilio machon* oraz mieniaki *Apatura iris* i *Apatura ilia*.
- Większość gatunków ptaków występujących na terenie gminy.
- Ssaki: kret *Talpa europaea*, ryjówka aksamitna *Sorex araneus*, ryjówka malutka *Sorex minutus*, rzęsorek rzeczek *Neomys fodiens*, nocek duży *Myotis myotis* i mroczek późny *Eptesicus serotinus*.

Spośród form ochrony przyrody wymienionych w ustawie o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. 2013, poz. 627 z późn. zm.), na terenie Gminy Kamienica Polska znajduje się tylko jeden pomnik przyrody. Jest to dąb szypułkowy *Quercus robur*, o obwodzie 340 cm, położony przy drodze z Osin.

2.3. Sytuacja społeczno – gospodarcza

2.3.1. Gospodarka

Charakterystyczną cechą Gminy Kamienica Polska było funkcjonowanie – obok rolnictwa – przemysłu. Związany był on z występującymi na tym obszarze rudami żelaza, korzystnym położeniem nad rzekami i sąsiedztwem dużych kompleksów leśnych. Prawdopodobnie już w XV wieku istniała na tych terenach kopalnia i fabryka żelaza. Również Osiny związane są tradycyjnie z przemysłem – już w XVI wieku była tu kuźnia żelaza (dymarka). W XIX wieku wieś Kamienica Polska była określana jako osada fabryczna, z funkcjonującą fabryką papki drzewnej, kopalnią rudy „Walentynów”; ludność trudniła się tkactwem, wyrobem płócien bawełnianych. W Zawadzie istniały w tym okresie: młyn, piec wapienny, tartak. Pozostałe wsie były związane z rolnictwem. Tradycyjne gałęzie przemysłu, związane z kopalnictwem rud, papiernictwem, tkactwem uległy likwidacji w latach 70-tych XX w.

Obecnie największym ośrodkiem gospodarczym gminy jest miejscowość Kamienica Polska. Wg GUS w 2013 r. w gminie było 498 podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w systemie REGON. Liczba ta, w stosunku do 2010 r. wzrosła o 28 podmiotów.

Tabela 2. Podmioty gospodarcze według sektorów gospodarki w latach 2010 - 2013

Jednostka terytorialna	2010	2011	2012	2013	Trend zmian w latach 2010 - 2013
	[jed. gosp.]	[jed. gosp.]	[jed. gosp.]	[jed. gosp.]	
podmioty gospodarcze ogółem	470	468	476	498	↗
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	20	18	20	20	↗
przemysł i budownictwo	148	146	148	155	↗
usługi	302	304	308	323	↗

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

↘ - trend spadkowy

→ - bez zmian

↗ - trend wzrostowy

Największy udział w ogóle podmiotów gospodarczych gminy, blisko 65 % wszystkich podmiotów stanowią firmy prowadzące działalność w zakresie usług, z kolei najmniejsza liczba podmiotów przypada na rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo. W gminie dominuje przede wszystkim działalność usługowa związana z pojazdami samochodowymi, w tym punkty handlu hurtowego i detalicznego oraz zakłady naprawy pojazdów samochodowych i motocykli, jak również działalność handlowa dotycząca innych branż. W latach 2010 – 2013 liczba podmiotów gospodarczych prowadzących swoją działalność w zakresie handlu i naprawy samochodów wzrosła o 10 %. Znaczną część w strukturze podmiotów gospodarczych stanowią podmioty sklasyfikowane w sekcji C – przetwórstwo przemysłowe. Najwięcej zakładów z tej sekcji prowadzi działalność polegającą na produkcji tekstylnej, odzieży, wyrobów z drewna (za wyjątkiem produkcji mebli) oraz produkcji gotowych wyrobów metalowych (za wyjątkiem maszyn i urządzeń).

Tabela 3. Podmioty gospodarcze wg sekcji PKD 2007 działające na terenie Gminy Kamienica Polska w latach 2010 - 2013

Sekcja PKD 2007	2010	2011	2012	2013
Ogółem	470	468	476	498
Sekcja A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	20	18	20	20
Sekcja B – Górnictwo i wydobywanie	1	1	1	1
Sekcja C – Przetwórstwo przemysłowe	80	77	76	82
Sekcja D – Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	0	0	0	0
Sekcja E – Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	6	5	5	5
Sekcja F - Budownictwo	61	63	66	67
Sekcja G – Handel hurtowy i detaliczny pojazdami samochodowymi, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	147	152	154	162
Sekcja H – Transport i gospodarka magazynowa	51	50	51	53
Sekcja I – Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	13	12	10	9
Sekcja J – Informacja i komunikacja	6	6	7	7
Sekcja K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	9	8	7	6
Sekcja L – Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	1	1	4	5
Sekcja M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	11	12	15	15
Sekcja N – Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	7	6	5	6
Sekcja O – Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenie społeczne	9	9	9	9
Sekcja P - Edukacja	10	7	7	8
Sekcja Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	15	15	15	15
Sekcja R – Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	6	5	5	6
Sekcja S - Pozostała działalność usługowa i T – Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	17	21	19	22
Sekcja U – Organizacje i zespoły eksterytorialne	0	0	0	0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

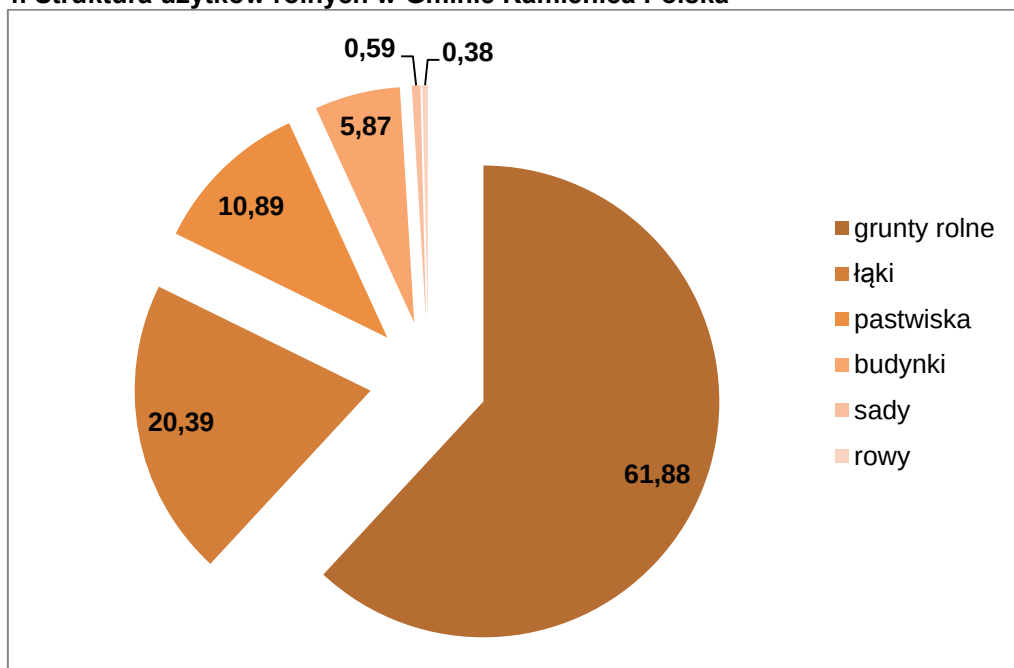
Na terenie Gminy Kamienica Polska działa łącznie 14 podmiotów należących do sektora publicznego i są to głównie państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego. W gminie działa 484 podmiotów sektora prywatnego, w tym 408 podmiotów to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, 40 to spółki handlowe, a 14 to spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego. Na terenie gminy działają 2 spółdzielnie, 1 fundacja i 16 stowarzyszeń i organizacji społecznych.

Gmina Kamienica Polska zajmuje powierzchnię 4672 ha, z czego około 50,7 % stanowią użytki rolne. Lasy stanowią bardzo duży odsetek powierzchni, jest to 40% powierzchni gminy. Pozostałą część stanowią grunty zurbanizowane i nieużytki.

Powierzchnia użytków rolnych na terenie Gminy Kamienica Polska wynosi 2369 ha. Wśród użytków rolnych największą część stanowią grunty orne, zajmujące 1466 h. Na poziomie 20,39 % kształtuje się powierzchnia łąk i pastwisk (483 ha). Najmniejszy udział mają sady, zaledwie 0,59 % ogólnej powierzchni użytków rolnych oraz rowy – 0,38 % powierzchni użytków rolnych.

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy
Kamienica Polska*

Tabela 4. Struktura użytków rolnych w Gminie Kamienica Polska



Źródło: Urząd Gminy w Kamienicy Polskiej (stan na grudzień 2014 r.)

Z sektora rolnego na terenie Gminy Kamienica Polska działa 20 podmiotów gospodarczych. Większość użytków rolnych jest w posiadaniu osób prawnych.

2.3.2. Ludność

Rozwój wszystkich jednostek terytorialnych, w tym przed wszystkim gmin jest bezpośrednio związany z sytuacją demograficzną i perspektywą jej zmian. Przyrost liczby ludności powoduje szeroko rozumiane zmiany w gospodarce, w tym między innymi wzrost zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i inne paliwa. Duży wpływ na zmiany demograficzne mają takie czynniki jak: przyrost naturalny będący pochodną liczby zgonów i narodzin, a także migracje krajowe oraz zagraniczne, które w wyniku otwarcia zagranicznych rynków pracy szczególnie przybrały na sile, praktycznie w skali całego kraju.

W 2013 r. liczba mieszkańców Gminy Kamienica Polska wynosiła 5 646 osób. Na przestrzeni lat 2010 – 2013 odnotowano wzrost liczby ludności w gminie o 78 osób. Zmiany roczne liczby ludności na terenie gminy nie są duże. Populacja Gminy Kamienica Polska, w 2010 r. stanowiła mniej niż 5 % populacji powiatu częstochowskiego (4,11%) oraz mniej niż 0,5 % populacji województwa śląskiego (0,12%), natomiast w 2013 r. stanowiła mniej niż 5 % populacji powiatu częstochowskiego (4,16%) oraz mniej niż 0,5 % populacji województwa śląskiego (0,13%). Udział populacji Gminy Kamienica Polska w populacji powiatu częstochowskiego i województwa śląskiego, w 2013 r. był nieznacznie wyższy niż w 2010 r.

Tabela 5. Liczba ludności Gminy Kamienica Polska na tle wyższych jednostek terytorialnych

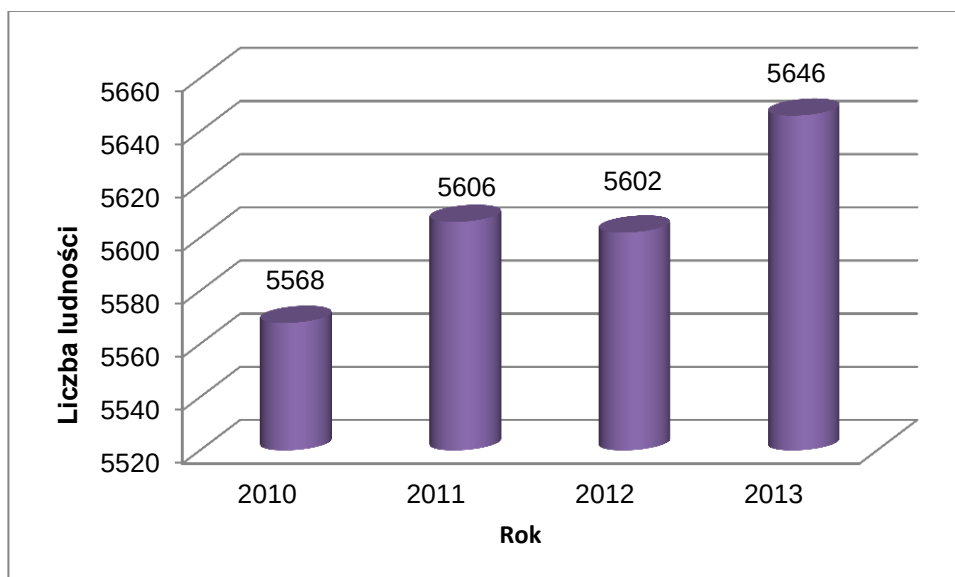
	2010	2011	2012	2013	Zmiana liczby ludności w latach 2010 - 2013	Trend zmian w latach 2010 - 2013
Województwo śląskie	4 634 935	4 626 357	4 615 870	4 599 447	35 488	↘
Powiat częstochowski	135 448	135 630	135 404	135 549	101	↗
Gmina Kamienica Polska	5 568	5 606	5 602	5 646	78	↗

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

↘ - trend spadkowy

→ - bez zmian

↗ - trend wzrostowy



Wykres 1. Dynamika liczby ludności w Gminie Kamienica Polska w latach 2010 - 2013

W poniższej tabeli porównano podstawowe wskaźniki demograficzne dotyczące Gminy Kamienica Polska w zestawieniu z analogicznymi wskaźnikami dla województwa śląskiego oraz dla Polski.

Tabela 6. Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 2010-2013
Liczba ludności wg stanu na 31.12.2013 r.		5 646	osób	↗
Powierzchnia gminy		46	km ²	→
Gęstość zaludnienia	gmina	122	os./km ²	↗
	województwo	373	os./km ²	↘
	kraj	123	os./km ²	→
Przyrost naturalny	gmina	-14	os.	↘

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Kamienica Polska

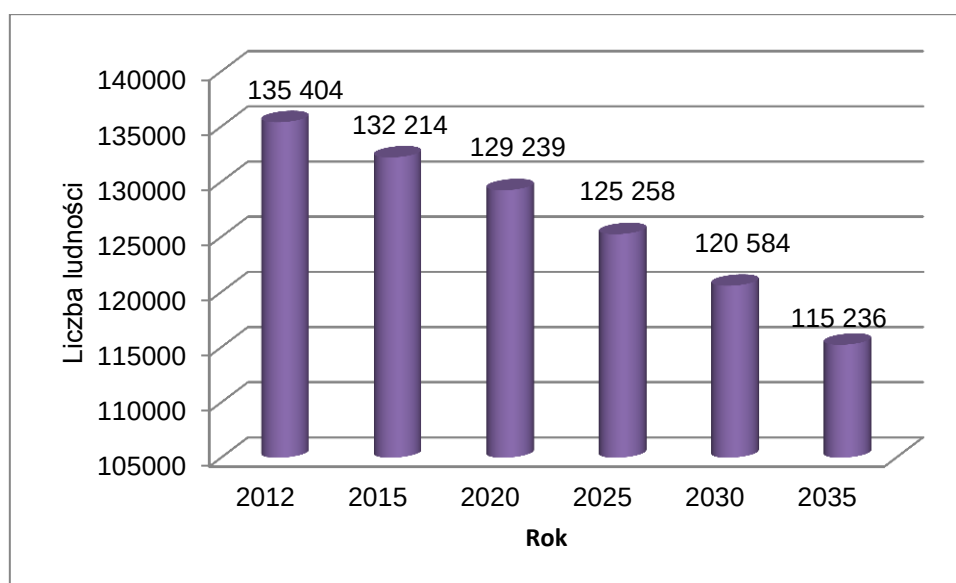
Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 2010-2013
	województwo	-6327	os.	↘
	kraj	-17736	os.	↘
Saldo migracji	gmina	8,2	%	↗
	województwo	-2,0	%	↘
	kraj	-0,5	%	↘

↘ - trend spadkowy

→ - bez zmian

↗ - trend wzrostowy

Przewidywaną liczbę ludności Gminy Kamienica Polska wyznaczono na podstawie prognozy GUS dla powiatu częstochowskiego. Prognoza ta uwzględnia nowy porządek demograficzny, charakteryzujący się obniżeniem płodności, spadkiem natężenia umieralności, wahaniami liczby migracji.

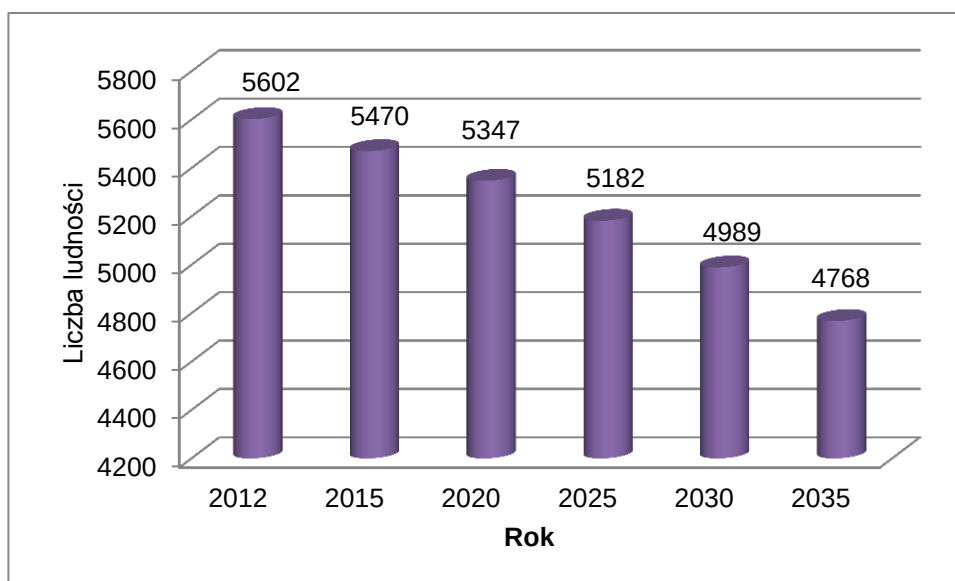


Wykres 2. Prognoza liczby ludności powiatu częstochowskiego do roku 2035

Zgodnie z prognozą Głównego Urzędu Statystycznego, przedstawioną na wykresie 2, liczba ludności w powiecie częstochowskim do roku 2035 będzie się sukcesywnie zmniejszała.

W roku 2035 w powiecie częstochowskim liczba ludności ma wynieść 115 236 osób, co oznacza spadek o 14,89 % w stosunku do 2012 roku.

W 2025 roku powiat częstochowski ma zamieszkiwać 125 258 osób, czyli o 7,49 % mniej niż w 2012 roku.



Wykres 3. Prognoza liczby ludności Gminy Kamienica Polska do roku 2035

Bazując na powyższej prognozie dla powiatu częstochowskiego, wyznaczono przewidywaną liczbę ludności w Gminie Kamienica Polska (Wykres 3). Zgodnie z przyjętymi założeniami liczba ludności Gminy Kamienica Polska powinna wynieść w 2035 roku 4768 osób, zaś w 2025 roku Gmina Kamienica Polska będzie miała 5182 mieszkańców. Wyniki prognozy mogą zostać zaburzone przez widoczne w ostatnich latach przenoszenie się ludności miejskiej na obszary wiejskie w bezpośrednim sąsiedztwie dużych aglomeracji. Szacuję się, że możliwość wystąpienia trendu przenoszenia się ludności z aglomeracji częstochowskiej i śląskiej jest jednym z możliwych scenariuszy rozwoju gminy, w wyniku której obliczony poziom zmniejszania się liczby ludności gminy, wynikający z ujemnego przyrostu naturalnego, zostanie zahamowany.

2.3.3. Zatrudnienie i rynek pracy

Aktualna struktura wiekowa Gminy Kamienica Polska sprzyja rozwojowi gospodarczemu. W 2013 r. ponad 63,4 % ludności gminy było w wieku produkcyjnym, udział tej grupy społecznej w ogólnej liczbie ludności zmniejszyła się w stosunku do 2010 roku o 1,1 %. Na przestrzeni lat 2010 – 2013 zmniejszył się również udział ludności w wieku przedprodukcyjnym w populacji Gminy Kamienica Polska. Od 2010 r. wzrasta systematycznie liczba ludności w wieku poprodukcyjnym. Na podstawie danych przedstawionych w poniższej tabeli społeczeństwo gminy można określić jako starzejące się. Na podstawie analizy zmian udziału ludności w poszczególnych grupach wiekowych można przypuszczać, że liczba ludności w wieku produkcyjnym będzie się systematycznie zmniejszać, co będzie skutkowało zmniejszeniem się podaży siły roboczej na lokalnym rynku pracy.

Tabela 7. Struktura wiekowa ludności Gminy Kamienicy w latach 2010 - 2013

Wskaźniki	j.m.	2010	2011	2012	2013	Trend z lat 2010-2013
ludność w wieku przedprodukcyjnym	%	17,0	16,7	16,5	16,3	↘
ludność w wieku produkcyjnym	%	64,5	64,3	63,5	63,4	↘
ludność w wieku poprodukcyjnym	%	18,5	19,0	19,9	20,2	↗

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

↘ - trend spadkowy

→ - bez zmian

↗ - trend wzrostowy

Tabela 8. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wg płci

	2010	2011	2012	2013	Trend z lat 2010-2013
Ogółem [%]	7,9	8,6	9,5	11,9	↗
Kobiety [%]	7,4	8,6	9,9	12,2	↗
Mężczyźni [%]	8,3	8,7	9,2	11,6	↗

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

↘ - trend spadkowy

→ - bez zmian

↗ - trend wzrostowy

W latach 2010 – 2013 wzrósł też również udział osób bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym. Mieszkańcy Gminy Kamienica Polska pracują nie tylko w granicach gminy, stąd analiza struktury miejsc pracy nie będzie wystarczająca do analizy kondycji gospodarczej gminy. Jednakże, systematyczne zmniejszanie się grupy osób w wieku produkcyjnym, ustawiczny wzrost bezrobocia i wzrost podmiotów gospodarczych, zwłaszcza osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą, pozwalają stwierdzić, że rozwój gospodarczy gminy oparty jest o rozwój małej przedsiębiorczości. Nie jest planowane otwarcie na terenie gminy dużego zakładu pracy, który generowałby duże zużycie mediów.

2.4. Charakterystyka infrastruktury budowlanej i mieszkaniowej

Charakterystyka zabudowy ogółem oraz zabudowy mieszkaniowej, analiza trendów zmian i oszacowanie struktury wiekowej i kondycji energetycznej budynków ma bardzo duże znaczenie dla polityki energetycznej gminy oraz jest jedną z głównych składowych niezbędnych do opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

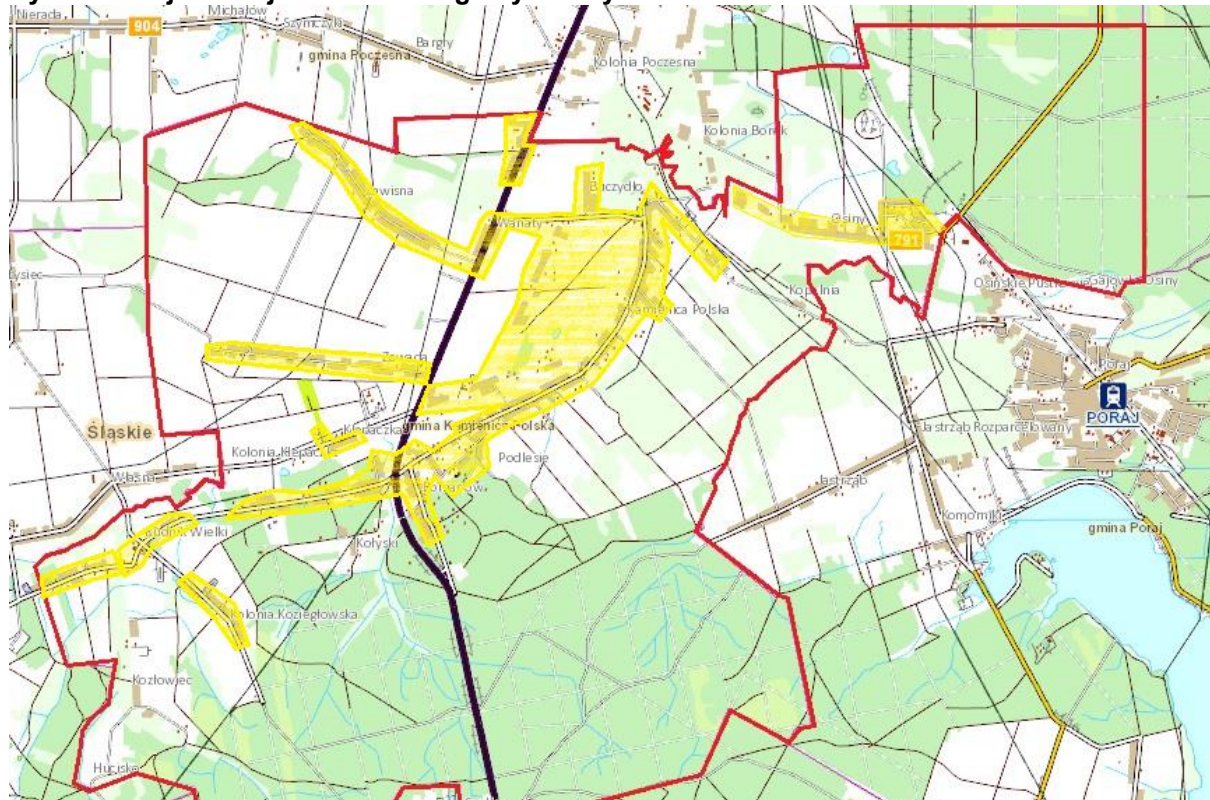
Analiza aktualnego stanu budynków pod względem energochłonności jest jednym z punktów wyjścia planowania działań strategicznych. Informacja na temat charakterystyki energetycznej budynków, opracowana na podstawie danych technicznych, daje możliwość szacowania i analizowania stanu energetycznego budynków w Polsce.

Wg najbardziej podstawowego podziału zabudowy mieszkaniowej, wyróżnia się zabudowę jednorodzinną oraz wielorodzinną. Zgodnie z tym podziałem budynek jednorodzinny określa się jako wolnostojący lub w zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość. Natomiast

budynek zawierający więcej niż jeden lokal mieszkalny oraz budynek zamieszkania zbiorowego.¹ Poza budynkami mieszkalnymi, na terenie gminy występują również budynki użyteczności publicznej oraz obiekty, w których działalność prowadzą podmioty gospodarcze.

Zabudowa mieszkaniowa skupia się głównie w północnej i centralnej części Gminy Kamienica Polska. Najwięcej mieszkańców, a przy tym najwięcej budynków mieszkalnych i usługowych znajduje się w miejscowości Kamienica Polska. Przeważa tam zabudowa mieszkaniowa zwarta jednorodzinna, z wydzielonymi lokalami usługowymi. Sieć osadnicza gminy skupiona jest w 6 wsiach; największa – Kamienica Polska ma charakterystyczny układ osady związanej z przemysłem (gdzie, ze względu na brak możliwości lokalizacji dodatkowej zabudowy wzdłuż drogi, nastąpiła znaczna, „ciasna” rozbudowa w głąb działek rolnych wzdłuż wąskich dojazdów, bez wydzielenia odpowiedniego układu drogowego), pozostałe wsie: Kolonia Klepaczka, Osiny, Rudnik Wielki, Zawada i Zawisna mają układ charakterystyczny dla wsi jednodrogowych, gdzie osiedlanie następowało tylko wzdłuż dróg i miało głównie charakter agrarny. Jedynie w Osinach część wsi ma charakter planowej wiejskiej osady (osiedle), gdzie zabudowa była przeznaczona dla ludności pracującej w przemyśle. Na takie zagospodarowanie gminy znaczny wpływ miało jej położenie w zasięgu oddziaływania dwóch największych ośrodków województwa śląskiego: metropolii katowickiej (czas dojazdu 50 – 60 minut) i Częstochowy (czas dojazdu 15 – 20 minut).

Rycina 6. Najbardziej zaludnione regiony Gminy Kamienica Polska



Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiału kartograficznego z www.geoportal.gov.pl

¹ Raport o stanie energetycznym budynków w Polsce, Build Desk

2.4.1. Zabudowa mieszkaniowa

Zasoby mieszkaniowe w województwie śląskim w 2013 roku wyniosły 1 722 321 mieszkań, o łącznej powierzchni użytkowej 120 401,24 tys. m², w stosunku do 2010 roku, liczba mieszkań zwiększyła się o 25 719 sztuk. W powiecie częstochowskim w 2013 roku były 45 589 mieszkania w 2013 roku (o 1021 więcej niż w 2010 r.), o łącznej powierzchni użytkowej równej 3 999,3 tys. m².

Na obszarze gminy występuje prawie wyłącznie zabudowa mieszkaniowa, jednorodzinna (wolnostojąca i zblizniaczona). Charakterystyczną cechą jest zmniejszanie powierzchni terenów zabudowy zagrodowej oraz realizacja zabudowy rezydencjonalnej i letniskowej – głównie na terenach położonych w pobliżu lasów. Charakterystykę budownictwa mieszkaniowego sporządzono w oparciu o Narodowy Spis Powszechny oraz pozostałe dane GUS.

W 2013 roku na terenie Gminy Kamienica Polska znajdowało się 1881 budynków mieszkalnych. Ich liczba wzrosła w stosunku do roku 2010 o 65 budynków. Większość budynków to budynki wolnostojące. Zasoby mieszkaniowe Gminy Kamienica Polska w 2013 roku wynosiły 2107 sztuk, liczba ta wzrosła w stosunku do 2010 roku o 28 sztuk. Powierzchnia użytkowa w 2013 roku wynosiła 191 893 m². W stosunku do 2010 roku powierzchnia użytkowa mieszkań wzrosła o 4159 m².

Tabela 9. Podstawowe dane ilościowe o zabudowie mieszkaniowej na terenie Gminy Kamienica Polska w latach 2010 - 2013

	2010	2011	2012	2013
Budynki mieszkalne [szt.]	1816	1874	1874	1881
Mieszkania [szt.]	2079	2088	2092	2107
Pomieszczenia w mieszkaniach	8710	8755	8785	8866
Powierzchnia użytkowa [m²]	187 743	188 965	189 966	191 893

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł 33,99 m² i w odniesieniu do 2010 roku zmienił się nieznacznie, wzrost o około 0,28 m²/osobę. Średni metraż przeciętnego mieszkania wynosił 91 m² (2013 rok) i wzrósł w odniesieniu do 2010 roku o około 0,7 m²/mieszkanie. Na terenie Gminy, pod względem liczby budynków, mieszkań i ich powierzchni użytkowej, przeważa zabudowa jednorodzinna. Rosnące wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową stanowią pozytywny czynnik świadczący o wzroście jakości życia społeczności gminnej i stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach. W latach 2010 – 2013 odnotowano generalną tendencję wzrostową mieszkań na poziomie zarówno gminy, jak i powiatu, województwa czy kraju. W poniższej tabeli przedstawione zostały wskaźniki charakteryzujące gospodarkę mieszkaniową na terenie Gminy Kamienica Polska na tle wyższych jednostek samorządowych i kraju. Cechą charakterystyczną zabudowy mieszkaniowej w Gminie Kamienica Polska, jest w miarę stała, o ponad połowę niższa, niż w województwie śląskim, gęstość zabudowy mieszkaniowej. Jak również zdecydowanie większa powierzchnia mieszkaniową przypadającą na 1 mieszkańca. W Gminie Kamienica Polska wzrasta też liczba mieszkań. W związku z większą podażą mieszkań na rynku, na terenie powiatu częstochowskiego, województwa śląskiego i kraju stopniowo spada liczba osób przypadająca na 1 mieszkanie. W latach 2010 – 2013 jednak w Gminie Kamienica Polska

wskaźnik ilości osób przypadających na jedno mieszkanie utrzymywała się na stałym poziomie. Rosnące wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową stanowią pozytywny czynnik świadczący o wzroście jakości życia społeczności gminnej i stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach.

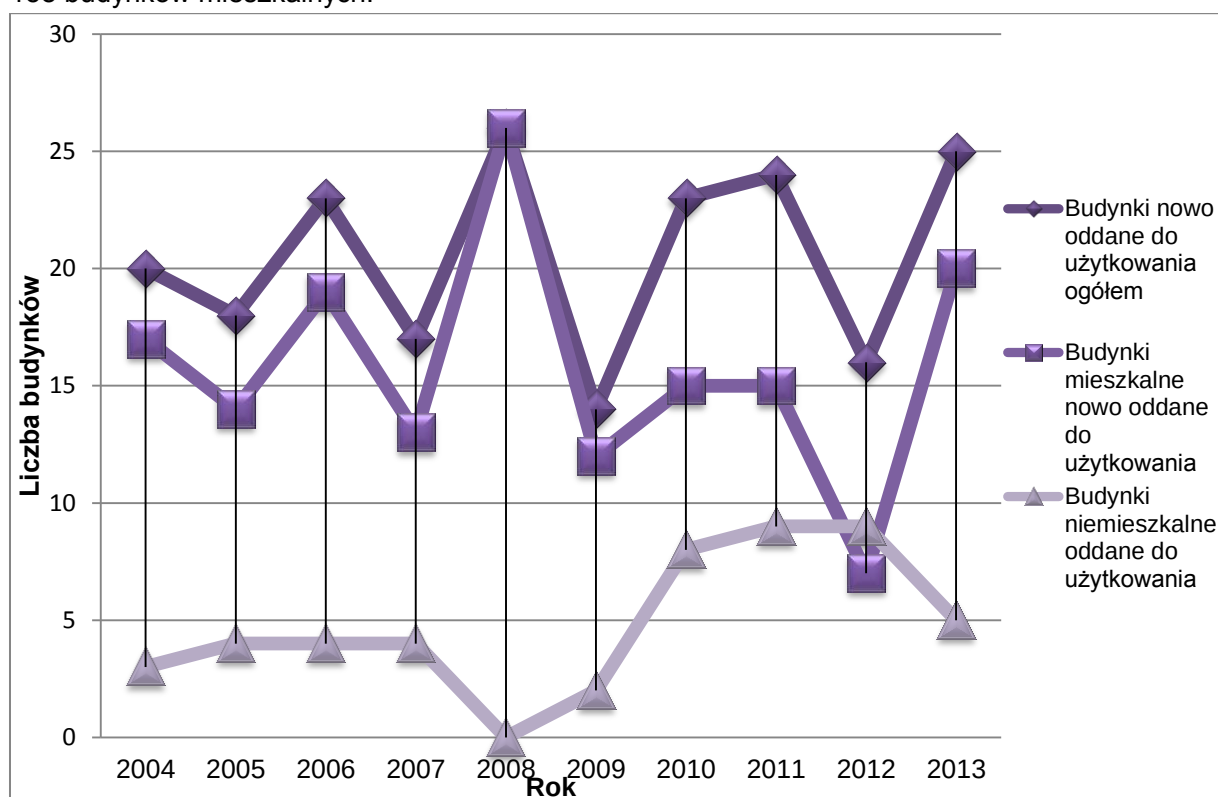
Tabela 10. Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej

Wskaźnik		Wartość wskaźnika w 2010 r.	Wartość wskaźnika w 2013 r.	Jednostka	Tendencje zmian w latach 2010 - 2013
Gęstość zabudowy mieszkaniowej	Gmina	40,42	41,31	m ² pow.uż/ha	↗
	Powiat	25,26	26,28	m ² pow.uż/ha	↗
	Województwo	94,96	97,62	m ² pow.uż/ha	↗
	Kraj	31,15	32,39	m ² pow.uż/ha	↗
Średnia powierzchnia mieszkania na 1 mieszkańca	Gmina	33,72	33,99	m ² /osobę	↗
	Powiat	28,38	29,50	m ² /osobę	↗
	Województwo	25,27	26,18	m ² /osobę	↗
	kraj	25,28	26,31	m ² /osobę	↗
Średnia powierzchnia mieszkania	Gmina	90,3	91,07	m ² /mieszkanie	↗
	Powiat	86,25	87,73	m ² /mieszkanie	↗
	Województwo	69,03	69,91	m ² /mieszkanie	↗
	kraj	72,3	73,12	m ² /mieszkanie	↗
Średnia liczba osób przypadająca na 1 mieszkanie	Gmina	2,68	2,68	os./mieszkanie	→
	Powiat	3,04	2,97	os./mieszkanie	↘
	Województwo	2,73	2,67	os./mieszkanie	↘
	kraj	2,86	2,78	os./mieszkanie	↘
Liczba oddanych mieszkań na 1000 mieszkańców	Gmina	0,017	0,022	szt.	↗
	Powiat	0,45	0,48	szt.	↗
	Województwo	10,2	10,4	szt.	↗
	kraj	135,8	145,1	szt.	↗
Udział mieszkań oddanych do użytku w danym roku w całkowitej liczbie mieszkań	Gmina	0,82	1,04	%	↗
	Powiat	1,01	1,06	%	↗
	Województwo	0,6	0,6	%	→
	kraj	1,01	1,05	%	↗
Średnia powierzchnia oddawanego do użytku mieszkania	Gmina	167,12	138,00	m ² /mieszk.	↘
	Powiat	154,14	149,32	m ² /mieszk.	↘
	Województwo	127,06	124,49	m ² /mieszk.	↘
	kraj	106,09	104,58	m ² /mieszk.	↘
Mieszkania wyposażone w instalacje centralnego ogrzewania	Gmina	0,8	0,8	% ogółu mieszkań	→
Mieszkania wyposażone w instalacje sieci gazowej	Gmina	846	854	mieszkania	↗

Wskaźnik		Wartość wskaźnika w 2010 r.	Wartość wskaźnika w 2013 r.	Jednostka	Tendencje zmian w latach 2010 - 2013
Mieszkania wyposażone w instalacje centralnego ogrzewania	Gmina	1582	1610	mieszkania	↗

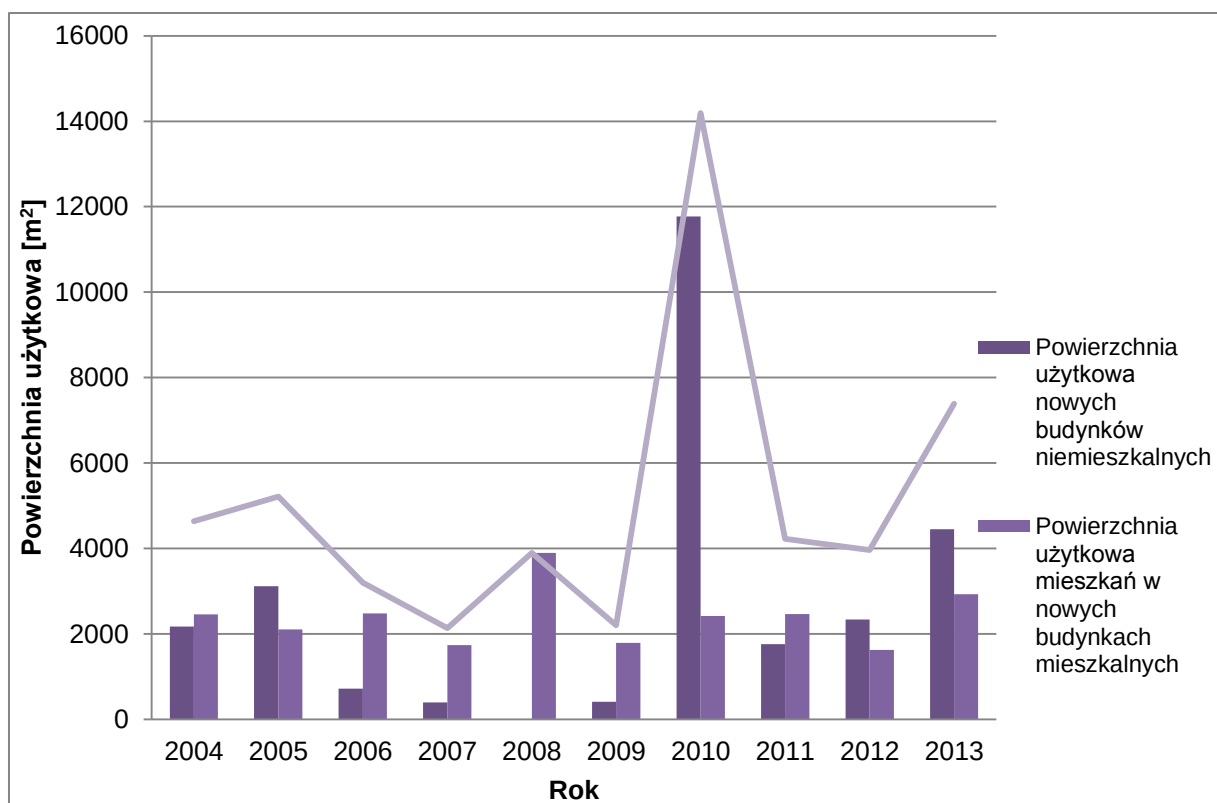
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Poniższe wykresy przedstawiają liczbę budynków oddanych do użytkowania w ostatnim dziesięcioleciu (w latach 2004 – 2013), z podziałem na budynki niemieszkalne i mieszkalne. Na podstawie poniższych danych można stwierdzić, że w Gminie Kamienica Polska rok rocznie oddawano do użytku od 15 do 25 budynków, w tym generalnie większość stanowiły budynki mieszkalne. Łącznie w latach 2004 – 2013 oddano do użytkowania 206 nowych budynków, w tym 158 budynków mieszkalnych.



Wykres 4. Liczba budynków oddanych do użytkowania w latach 2004 - 2013.

Opracowanie własne na podstawie danych GUS.



Wykres 5. Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych i niemieszkalnych oddanych do użytkowania w latach 2004 – 2013

Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Łącznie w latach 2004 – 2013 oddano do użytku budynki mieszkalne i niemieszkalne o łącznej powierzchni użytkowej 51 068 m². W tym mieszkalna powierzchnia użytkowa wynosiła 23 925 m². Na wykresie 5 przedstawiono roczny przyrost powierzchni użytkowej w latach 2004 – 2013. W latach 2004 – 2009 rocznie oddawano do użytku średnio od 2 000 do 5 000 m² rocznie. W 2011 roku odnotowano wzrost ilości powierzchni użytkowej oddanej do użytku, łącznie oddano około 14 000 m², z czego blisko 12 000 m² stanowiła powierzchnia użytkowa w budynkach niemieszkalnych.

W celu oceny stanu jakości energetycznej budynków mieszkalnych dokonano oszacowania wieku zasobów mieszkaniowych w gminie. W Polsce znaczna część istniejących zasobów budynków w najbliższym czasie będzie wymagała remontu, czy przebudowy. Prowadzone prace powinny uwzględniać działania wpływające na poprawę charakterystyki energetycznej budynku. Strukturę wiekową budynków w Polsce, województwie wielkopolskim i powiecie częstochowskim kształtuje się następująco:

Tabela 11. Udział budynków wg okresów wybudowania

Okresy budowy budynków	Udział budynków [%] wg okresu wybudowania na terenie:		
	Polski	Województwa śląskiego	Powiatu częstochowskiego
Przed rokiem 1918	8,88	10,44	1,88
1918 – 1944	11,13	10,37	8,40
1945 – 1970	24,05	27,60	37,35

Okresy budowy budynków	Udział budynków [%] wg okresu wybudowania na terenie:		
	Polski	Województwa śląskiego	Powiatu częstochowskiego
1971 – 1978	16,18	18,76	12,91
1979 – 1988	16,93	19,27	14,34
1989 – 2002	11,75	6,56	10,43
2003 – 2007	4,44	2,68	5,02
2008 – 2011 (łącznie z budynkami będącymi w budowie)	3,28	2,08	3,97

Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Strukturę wiekową budynków na terenie gminy oszacowano na podstawie danych o oddanych do użytku budynkach od 2004 roku, zebranych przez GUS, szacunków Urzędu Gminy i analizy danych dla wyższych jednostek administracyjnych. Struktura wiekowa budynków w Gminie Kamienica Polska jest zbliżona do struktury wiekowej budynków powiatu częstochowskiego.

W związku z brakiem danych o liczbie budynków wybudowanych w poszczególnych okresach między 1918 a 2002 rokiem do analizy stanu energetycznego budynków ograniczono się tego okresu, bez podziału na podokresy. Około 1 % wszystkich budynków na terenie Gminy Kamienica Polska wybudowana została przed 1918 rokiem, w czym nawiązuje do struktury budynków w powiecie, gdzie w tym okresie wybudowano blisko 2 %. Najwięcej budynków w Polsce powstało w latach 1918 – 2002. W powiecie częstochowskim w tym okresie wybudowano 83 % budynków mieszkalnych, natomiast w Gminie Kamienica Polska aż 90 % budynków. W tym najwięcej budynków w Polsce powstało do połowy lat 60 – tych XX wieku, dlatego na potrzeby analizy przyjęto, że połowa budynków, które zostały wybudowane w latach 1918 – 2002 powstało do 1965 roku. Od roku 2003 do 2011 wybudowanych zostało około 8 % istniejących budynków mieszkalnych na terenie Gminy Kamienica Polska i około 9 % budynków mieszkalnych w powiecie częstochowskim.

Gospodarka mieszkaniowa na terenie Gminy Kamienica Polska jest głównym konsumentem ciepła oraz jednym z głównych konsumentów energii elektrycznej, dlatego ważne jest przemyślane zarządzanie dostarczeniem i stymulowanie ich zużycia na racjonalnym poziomie. Redukcja zużycia energii w budynkach mieszkalnych może odbywać się za pomocą uświadamiania społeczeństwa poprzez prowadzenie akcji promujących efektywnościowe zachowania (organizowanie tematycznych spotkań, przedstawiania problemów w lokalnej prasie, na stronie internetowej gminy). Jak również za pomocą narzędzi finansowych stymulujących przedsięwzięcia z zakresu termomodernizacji i wymiany kotłów grzewczych, przechodzenia na inne źródła energii elektrycznej i ciepłej.

2.4.2. Obiekty użyteczności publicznej należące do gminy

Na terenie Gminy Kamienica Polska znajdują się również budynki użyteczności publicznej, służące różnym celom. Do obiektów użyteczności publicznej podlegających gminie należy przedszkole wraz z czterema oddziałami filii oraz szkoła podstawowa z jedną filią (2 sale gimnastyczne), gimnazjum i liceum ogólnokształcące.

W Gminie Kamienica Polska działa Gminny Ośrodek Kultury, Sportu i Rekreacji z basenem i halą sportową. Na terenie gminy działają dwa ośrodki zdrowia. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto obiekty zlokalizowane na terenie

gminy administrowane przez Urząd Gminy. Poniższa tabela przedstawia wykaz tych budynków, wraz z ich lokalizacją.

Powierzchnia użytkowa budynków bezpośrednio podlegających pod gminę oraz jednostek organizacyjnych podległych gminie Kamienica Polska wynosi 10 883,43 m².

Tabela 12. Wykaz budynków użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy Kamienica Polska

Lp.	Nazwa obiektu	Kod	Miejscowość	Ulica, nr	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Sposób ogrzewania
1.	Szkoła Podstawowa	42-260	Kamienica Polska	Ferensa 12a	2800,00	gazowe
2.	Przedszkole	42-260	Kamienica Polska	Konopnickiej 226	840,00	gazowe
3.	Szkoła Podstawowa	42-260	Osiny	Częstochowska 165	620,00	gazowe
4.	Przedszkole	42-260	Osiny	Częstochowska 165		gazowe
5.	Przedszkole	42-260	Kamienica Polska	Konopnickiej 11a	1247,00	gazowe
6.	Muzeum Regionalne	42-260	Kamienica Polska	Konopnickiej 189	370,60	gazowe
7.	Przedszkole	42-260	Rudnik Wielki	Słoneczna 186	273,00	gazowe
8.	Przedszkole	42-260	Zawisna	69	269,00	gazowe
9.	Gminny Ośrodek Kultury, Sportu i Rekreacji	42-260	Kamienica Polska	Konopnickiej 135a	542,10	gazowe
10.	Ośrodek Zdrowia	42-260	Kamienica Polska	Konopnickiej 12	1294,00	gazowe
11.	Budynek Urzędu Gminy	42-260	Kamienica Polska	Konopnickiej 12		gazowe
12.	Budynek Urzędu Gminy	42-260	Kamienica Polska	Konopnickiej 12		gazowe
13.	Hala sportowa	42-260	Kamienica Polska	Konopnickiej 12 B	1451,15	gazowe
14.	Budynek Przychodni Lekarskiej	42-260	Kamienica Polska	ul. Konopnickiej 370	742,58	gazowe
15.	Budynek Straży Gminnej	42-260	Kamienica Polska	ul. Konopnickiej 197B	434,00	gazowe

Źródło: dane z Urzędu Gminy Kamienica Polska

2.4.3. Obiekty przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych

Wchodzące w ich zakres obiekty posiadają zróżnicowane potrzeby energetyczne. Struktura zapotrzebowania energii w tego typu obiektach jest niejednorodna i często zmienna w czasie. Udział funkcji przemysłowej na terenie gminy jest mały i ogranicza się do działalności kilku przedsiębiorstw średniej wielkości. Funkcjonują tu głównie małe firmy rodzinne prowadzące swoją działalność w ramach przetwórstwa przemysłowego – produkcja spożywcza, tekstylna lub usługowa. Handel zdominowany jest przez drobne sklepy, rozproszone na terenie gminy. Sklepy i punkty usługowe są zlokalizowane przy głównych drogach, a ich największe zagęszczenie występuje w miejscowości Kamienica Polska

Przedsiębiorstwa te z reguły zlokalizowane są w budynkach mieszkalnych, lub budynkach zlokalizowanych w ciągu zabudowy mieszkaniowej. Zużycie i zapotrzebowanie na energię elektryczną i ciepło przez podmioty gospodarcze oszacowane zostały na podstawie danych z Urzędu Marszałkowskiego, z bazy podmiotów korzystających ze środowiska oraz ze wskaźników obliczonych na podstawie opracowań GUS, dane te są zawyżone, należy więc je potraktować jako wartości maksymalnego zużycia.

2.5. Stan środowiska na terenie gminy

Na terenie Gminy Kamienica Polska dominuje tradycyjny model zaopatrzenia w ciepło. Głównym źródłem ciepła dla gospodarstw domowych na terenie gminy są paliwa stałe (węgiel, drewno) oraz paliwa gazowe. Również głównym surowcem wykorzystywanym w Polsce do produkcji energii elektrycznej jest nadal węgiel kamienny. Wydobycie surowców energetycznych i produkcja energii i ciepła jest jednym z najbardziej niekorzystnych rodzajów oddziaływania na środowisko. W związku z tym produkcja ciepła, obok spalania paliw samochodowych jest jednym z głównych źródeł zanieczyszczeń emitowanych do powietrza, łącznie określanych mianem „niskiej emisji”.

2.5.1. Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

Do najważniejszych niekorzystnych zjawisk wymuszających działania w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem zalicza się:

- emisję zorganizowaną pochodzącą ze źródeł punktowych (emisja z wszelkiego rodzaju procesów technologicznych i procesów spalania wprowadzana za pośrednictwem emitorów tj. kominy, wyrzutnie wentylacyjne itp.);
- emisję niezorganizowaną (emisja do środowiska zachodząca w przypadkowy sposób, bez pośrednictwa przeznaczonych do tego celu środków technicznych przez: nieszczelności instalacji, zawory, wywietrzniki dachowe i okienne lub też w wyniku pożarów lasów, wypalania traw, itp., obejmująca także emisję ze źródeł liniowych i powierzchniowych - drogi, parkingi).

Na jakość powietrza na terenie gminy może mieć wpływ również strumień zanieczyszczeń powietrza dopływający spoza jego obszaru.

Źródła zanieczyszczeń powietrza możemy podzielić ze względu na pochodzenie na dwie grupy: pochodzenia naturalnego oraz antropogenicznego. Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w Gminie Kamienica Polska jest emisja antropogeniczna, wynikająca z działalności

człowieka. Oprócz działalności człowieka, czynnikiem mogącym mieć negatywny wpływ na jakość powietrza są uwarunkowania klimatyczne i meteorologiczne. Układ wysokiego ciśnienia, małe zachmurzenie, niska temperatura, brak opadów a także mała prędkość wiatru może sprzyjać tworzeniu się zastoisk wysokich stężeń zanieczyszczeń.

Do zanieczyszczeń powietrza mających wpływ na jego stan sanitarny, na terenie Gminy Kamienica Polska zaliczyć należy:

- dwutlenek węgla (CO_2) – powstaje w trakcie spalania paliw; nie jest toksyczny, ale jego zawartość w atmosferze jest przyczyną ocieplania się klimatu, stanowiąc ponad 50% składu gazów powodujących ten efekt.
- tlenek węgla (CO) – gaz ten powstaje w wyniku niepełnego spalania węgla i jest gazem toksycznym.
- dwutlenek siarki (SO_2) – do atmosfery przedostaje się w procesie spalania paliw (węgla brunatnego i kamiennego), jest gazem toksycznym, który w procesach utleniania i reakcji z wodą tworzy kwas siarkowy będący przyczyną kwaśnych deszczy;
- tlenki azotu (NO_x) – gazy będące produktem wysokotemperaturowych procesów spalania paliw. Podobnie jak tlenki siarki wpływają negatywnie na organizmy żywe i biorą udział w powstawaniu kwaśnych deszczy. Stanowią dużą część zanieczyszczeń motoryzacyjnych i przyczyniają się do powstawania smogu;
- pyły – będąc pozostałościami niepełnego spalania paliw emitowanych w głównej mierze przez przemysł oraz motoryzację, w różnym stopniu stanowią zagrożenie dla środowiska. Pierwiastki o wysokim stopniu zagrożenia wchodzące w ich skład to: ołów, rtęć, kobalt, miedź, chrom, cyna i cynk. Ze względu na swoje właściwości metale te są zagrożeniem dla żywych organizmów i środowiska abiotycznego
- węglowodory – są produktami przetwarzania ropy naftowej oraz węgla. Należą do związków toksycznych posiadających właściwości kancerogenne. Do najczęściej spotykanych należy benzo- α -piren, pochodzący ze spalania węgla;
- metan – jest gazem powstającym w procesach naturalnych oraz antropogenicznych. Należy do głównych składników biogazu. W zależności od warunków może być nietoksyczny lub łatwopalny. Znaczącymi źródłami metanu są składowiska odpadów gdzie stanowi od 40-60 % objętości wszystkich powstających gazów.

Emisja punktowa, pochodząca z działalności przemysłowej. Gmina Kamienica Polska ma charakter przemysłowo – rolniczy. Do ważniejszych emiterów na terenie gminy należą zakłady branży przetwórstwa rolniczego oraz metalowo – budowlanego:

Emisja powierzchniowa jest to emisja pochodząca z sektora bytowego. Jej źródłami mogą być m.in. lokalne kotłownie i paleniska domowe. Do powietrza emitowane są duże ilości dwutlenku siarki, tlenku azotu, sadzy, tlenku węgla i węglowodorów aromatycznych. Jednak największy problem stanowi emisja pyłu z sektora bytowego. Ma szczególnie duży wpływ na jakość powietrza w sezonie grzewczym, zwłaszcza wśród zwartej zabudowy, która utrudnia proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Wśród głównych zanieczyszczeń związanych z tego rodzaju emisją największy strumień masowy stanowi pył zawieszony PM 10, a także tlenek węgla, dwutlenek siarki dwutlenek azotu.

Na emisję powierzchniową, składa się również emisja zanieczyszczeń z wysypisk odpadów, oczyszczalni ścieków oraz pochodząca ze spalania szczątków roślinnych np. wypalania traw.

W dużej mierze emisję zanieczyszczeń powietrza generuje niska emisja z gospodarstw domowych, czyli efekt spalania w piecach domowych różnego rodzaju paliw. Substancje przedostające się do atmosfery z małych rozproszonych stacjonarnych źródeł punktowych, np. palenisk domowych, uwalniają głównie produkty spalania paliw kopalnych i niestety, wszelkiego rodzaju śmieci. Rosnące zapotrzebowanie na energię uczyniło ze spalania główne źródło zanieczyszczeń atmosferycznych pochodzenia antropogenicznego. Najważniejsze z nich to:

- polichlorowane dibenzo-p-dioksyny i polichlorowane dibenzofurany potocznie zwane dioksynami i furanami (PCDD/PCDF)
- pył pochodzący z niepalnej części odpadów zawierający metale ciężkie, tj. chrom, nikiel, ołów, kadm, rtęć i wiele innych,
- dwutlenek siarki emitowany z odpadów zawierających substancje bogate w siarkę.
- tlenki azotu (tlenek, dwutlenek i podtlenek azotu) wydobywające się podczas spalania odpadów zawierających azot,
- chlorowodór i fluorowodór jako konsekwencja obecności w odpadach substancji zawierających chlor i fluor,
- dwutlenek i tlenek węgla będące naturalnymi produktami procesu spalania węglowodorów tworzących materię organiczną ulegającą spalaniu,
- mikrozanieczyszczenia organiczne (w skład których wchodzi ponad 300 związków chemicznych w tym proste węglowodory alifatyczne i aromatyczne) wytwarzane na skutek niepełnego rozkładu termicznego materii organicznej,
- alkohole, aldehydy, ketony, proste kwasy karboksylowe, proste węglowodory chlorowane (alifatyczne i aromatyczne) itp.

Natomiast ze spalania węgla najwięcej zanieczyszczeń emitowanych jest w postaci dwutlenku węgla, tlenku węgla, tlenków siarki, NO_x, pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu.

Emisja liniowa jest to emisja, którą generuje transport prywatny i publiczny. Ze środków komunikacji do powietrza emitowane są głównie: tlenki azotu, pyły, węglowodory aromatyczne i tlenek węgla. Emisja liniowa powstaje z procesów spalania paliw w pojazdach, w wyniku ścierania nawierzchni dróg, opon, okładzin, a także w związku z unoszeniem się pyłu z dróg. Najbardziej zagrożone na emisję liniową są tereny, na których odnotowuje się bardzo duże natężenie ruchu. Na poziom tego rodzaju zanieczyszczeń istotny wpływ ma stan techniczny pojazdów, rodzaj i stan powierzchni jezdnej, rodzaj użytego paliwa oraz płynność ruchu drogowego. Z największym natężeniem emisji liniowej mamy do czynienia wzdłuż drogi krajowej nr 1 przebiegającej przez teren gminy relacji Gdańsk – Cieszyn oraz wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 791 łączącej Trzebnę z Kolonią Poczesną. Nadmienić należy, że szkodliwe substancje związane z komunikacją samochodową stanowią źródło zanieczyszczenia nie tylko powietrza ale również gleby, a w konsekwencji również wód w skutek wymywania zanieczyszczeń z powierzchni gruntu.

Innymi źródłami emisji benzo(a)pirenu do powietrza są:

- pożary lasów,
- wypalanie łąk i ściernisk,
- spalanie śmieci i opon na otwartym powietrzu,
- pojazdy samochodowe, maszyny rolnicze, budowlane, przemysłowe, samoloty.

2.5.2. Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz Gminy Kamienica Polska

Zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska co roku dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w poszczególnych strefach. W rozumieniu założeń do ustawy Prawo ochrony środowiska, przygotowywanych w związku z transpozycją do prawa polskiego Dyrektywy w sprawie jakości i czystszej powietrza dla Europy przyjmuje się, że od stycznia 2010 r. dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnionych w ocenie strefę stanowi:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miasto nie będące aglomeracją o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- pozostały obszar województwa, nie wchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

Substancje podlegające ocenie to:

- dwutlenek siarki SO₂,
- dwutlenek azotu NO₂,
- tlenek węgla CO,
- benzen C₆H₆,
- pył zawieszony PM₁₀,
- pył zawieszony PM_{2.5},
- ołów w pyle Pb(PM₁₀),
- arsen w pyle As(PM₁₀),
- kadm w pyle Cd(PM₁₀),
- nikiel w pyle Ni(PM₁₀),
- benzo(a)piren w pyle B(a)P(PM₁₀),
- ozon O₃.

Podstawą klasyfikacji stref w rocznej ocenie jakości powietrza są wartości poziomów:

- dopuszczalnego - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekroczony,
- docelowego - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie,
- poziomowi celu długoterminowego - oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków – w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

Oprócz w/w poziomów określony jest również poziom krytyczny, po przekroczeniu którego mogą wystąpić bezpośrednie niepożądane skutki w odniesieniu do komponentów przyrody, ale nie w odniesieniu do człowieka oraz margines tolerancji, który określa procentową część poziomu dopuszczalnego, o którą poziom ten może zostać przekroczony. W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref:

- klasa A – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych.
- klasa B – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziom dopuszczalny, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,
- klasa C – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziom dopuszczalny i poziom docelowy,

Dla ozonu:

- klasa D1 – stężenia ozonu nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- klasa D2 – stężenia ozonu przekraczają poziom celu długoterminowego,

oraz dla PM2.5:

- klasa A – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomu docelowego,
- klasa C2 – stężenia PM2.5 przekraczają poziom docelowy.

Klasy stref dla zanieczyszczeń oraz wymagane działania w zależności od ich poziomu stężeń przedstawia tabela poniżej.

Tabela 13. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomu stężeń zanieczyszczenia

Poziom stężenie	Zanieczyszczenie	Klasa	Wymagane działania
Poziom dopuszczalny i poziom krytyczny			
<poziom dopuszczalny i poziom krytyczny	dwutlenek siarki dwutlenek azotu tlenki azotu tlenek węgla benzen, pył PM10 ołów (PM10)	A	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
>poziom dopuszczalny i poziom krytyczny		C	- określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych, - opracowanie Programu Ochrony Powietrza POP w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu (jeśli POP nie był uprzednio opracowany), - kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych
Poziom dopuszczalny i margines tolerancji			
<poziom dopuszczalny	pył zawieszony PM2.5 dodatkowo dwutlenek azotu, benzen i pył zawieszony PM10 dla stref, które uzyskały derogacje	A	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
>poziom dopuszczalny <poziom dopuszczalny z marginesem tolerancji		B	- określenie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego, - określenie przyczyn przekroczenia poziomu dopuszczalnego substancji w powietrzu, podjęcie działań w celu zmniejszenia emisji substancji
>poziom dopuszczalny z marginesem tolerancji		C	- określenie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego oraz poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji, - opracowanie Programu Ochrony Powietrza POP w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego

Poziom stężenie	Zanieczyszczenie	Klasa	Wymagane działania
			w wyznaczonym terminie
Poziom docelowy			
<poziom docelowy	Ozon AOT40 arsen (PM10) nikiel (PM10) kadm (PM10) benzo/a/piren (PM10)	A	działania niewymagane
>poziom docelowy		C	- dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego substancji w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych, - opracowanie Programu Ochrony Powietrza, w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów docelowych w powietrzu, jeśli POP nie był opracowany pod kątem określonej substancji
		C2	-dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego do 2016 r.
Poziom celu długoterminowego			
<poziom celu długoterminowego	Ozon AOT40	D1	- działania niewymagane
>poziom celu długoterminowego		D2	- dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do 2020 r.

Gmina Kamienica Polska należy do strefy śląskiej, w tabeli poniżej przedstawiono klasyfikację strefy śląskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia.

Tabela 14. Klasyfikacja strefy śląskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia w roku 2013

Nazwa strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji											
	NO ₂	SO ₂	CO	C ₆ H ₆	Pył PM 2,5	Pył PM10	BaP	As	Cd	Ni	Pb	O ₃
Strefa śląska	A	A	A	A	C	C	C	A	A	A	A	C

Źródło: Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2013 rok

W 2013 r. odnotowano przekroczenie rocznej oraz 24 godzinnej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM10 i pyłu PM2,5 stwierdzone dla strefy śląskiej. Jak również przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe PM10. Ze względu na powyższe przekroczenie nie ustalono podjęcia działań naprawczych na poziomie strefy śląskiej. W 2013r. odnotowano przekroczenia poziomu docelowego ozonu ze względu na ochronę zdrowia. Było to wynikiem niższych wartości temperatury, częstszymi opadami atmosferycznymi oraz zwiększonym zachmurzeniem w okresie wiosennym i letnim. W wyniku oceny rocznej, w ramach klasyfikacji jakości powietrza dla ozonu wg kryteriów dla ochrony zdrowia nadano klasę C. Stwierdzono również przekroczenie poziomu celu długoterminowego stężenia ozonu, efektem tego jest nadanie obu strefom oceny klasę D2. Przekroczenia celu długoterminowego występowały na obszarze prawie całego województwa śląskiego.

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy
Kamienica Polska*

Tabela 15. Klasyfikacja strefy śląskiej z uwzględnieniem poziomów dopuszczalnych o celu długoterminowego dla ozonu w celu ochrony roślin w roku 2013

Nazwa strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji		
	NO ₂	SO ₂	O ₃
Strefa śląska	A	A	C/D2

Źródło: Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2013 rok

Ze względu na kryteria ochrony roślin przeprowadzona ocena wykazała przekroczenia poziomu docelowego stężenia ozonu w powietrzu (wskaźnik AOT40). Przekroczony był również poziom celu długoterminowego dla wskaźnika AOT40. Dla pozostałych substancji w powietrzu (SO₂ oraz NO_x) ze względu na kryteria ochrony roślin także nie stwierdzono potrzeby wykonania programu ochrony powietrza w strefie śląskiej.

2.6. Charakterystyka tendencji zmian społeczno – gospodarczych i przestrzennych

2.6.1. Perspektywy i plany rozwoju Gminy Kamienica Polska

Określenie perspektyw i planów rozwoju Gminy Kamienica Polska, jest ważne dla określenia kierunków rozwoju sieci energetycznych na terenie gminy oraz tendencji zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe. Zmiany zapotrzebowania na media generują nie tylko zmiany liczby odbiorców (mieszkańców, podmiotów gospodarczych), ale również zmiany w strukturze przestrzennej gminy, zasiedlanie nowych terenów lub wyznaczanie terenów aktywizacji gospodarczej.

Na podstawie analizy zmian sytuacji społeczno – gospodarczej określone zostały trendy zmian w poszczególnych sektorach gospodarki na terenie Gminy Kamienica Polska. Przewidywane zmiany zostały ujęte w szeregu dokumentów strategicznych i planistycznych, opracowanych na poziomie gminnym, powiatowym i wojewódzkim.

Jednym z takich dokumentów, jest Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Kamienica Polska. Studium pełni rolę podstawowego dokumentu planistycznego gminy, jest podstawą do podejmowania przez Wójta Gminy decyzji związanych z zagospodarowaniem przestrzennym (m.in. związanych z opracowaniem miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, realizacją układu komunikacyjnego i uzbrojenia, lokalizacją nowych inwestycji oraz podejmowaniem działań ochronnych).

W studium przedstawia się wszystkie uwarunkowania mające wpływ na zagospodarowanie gminy, określa się również kierunki polityki przestrzennej dla poszczególnych obszarów gminy – wyznacza się obszary przeznaczone do zainwestowania (w tym te, dla których będą musiały być opracowane plany zagospodarowania przestrzennego), obszary, które będą zagospodarowane w sposób dotychczasowy oraz obszary chronione przed zabudową. Zgodnie z obowiązującymi przepisami, studium nie pełni roli planu zagospodarowania przestrzennego, tzn. nie określa przeznaczenia poszczególnych terenów gminy i nie może być podstawą dla wydawania decyzji administracyjnych. Podstawą wydawania decyzji administracyjnych mogą być miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, które z kolei muszą być spójne z kierunkami rozwoju przestrzennego określonymi w Studium.

Wg Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego, przyjętego Uchwałą nr 4/21/2/2004 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 21.06. 2004 r. (Dz. Urz. Województwa Śląskiego Nr 68 poz. 2045) gmina Kamienica Polska jest położona w paśmie rozwoju województwa (korytarzu transportowo – osiedleńczym) o zróżnicowanych funkcjach,

składających się z jednostek osiedleńczych kształtujących się wzdłuż głównych ciągów infrastruktury technicznej i powiązanych komunikacyjnie z centrami obszarów metropolitalnych oraz kształtowanych celowo, przez lokalizowanie w nich funkcjach dynamizujących rozwój i chroniących środowisko.

Główne kierunki polityki przestrzennej województwa mających znaczenie dla gminy Kamienica Polska to:

- *dynamizacja i restrukturyzacja przestrzeni województwa* – w tym m. in. tworzenie stref aktywizacji gospodarczej, rozwój infrastruktury technicznej i transportowej, tworzenie węzłów osadniczych, przeciwdziałanie marginalizacji obszarów (rozwijanie potencjału wewnętrznego tych obszarów, stymulowanie wielofunkcyjnego rozwoju obszarów),
- *ochrona zasobów środowiska, wzmocnienie systemu obszarów chronionych i wielofunkcyjny rozwój terenów otwartych* – ochrona powietrza (redukcja emisji komunikacyjnej i komunalnej), ochrona wód, ochrona terenów zalewowych, ochrona terenów leśnych (ograniczanie przeznaczania pod inwestycje, poprawa kondycji lasów), zalesianie lub zadrzewianie, w tym tworzenie sieci powiązań z istniejącymi kompleksami leśnymi na gruntach rolnych o niekorzystnych warunkach dla produkcji rolnej, ochrona przed hałasem oraz rozwój rolnictwa ekologicznego i agroturystyki,
- *rozwój ponadlokalnych systemów infrastruktury* – przebudowa i budowa dróg, modernizacja linii kolejowych, modernizacja i rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej oraz stacji uzdatniania wody, rozwój małej retencji, prowadzenie gospodarki odpadami, promowanie produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Wg prognoz demograficznych przewiduje się spadek liczby urodzeń, wzrost liczby zgonów, co jest zgodne z krajowymi tendencjami zmian demograficznych. W związku z bliskością do centrum Częstochowy (20 minut samochodem) od kilku lat w gminie Kamienica Polska obserwuje się dodatnie saldo migracji. W związku z tym w ostatnich latach, na obszarach ościennych miasta Częstochowy obserwuje się trend wspierania budownictwa mieszkaniowego, w tym rezydencjalnego poprzez wyznaczanie i budowę infrastruktury technicznej oraz wyznaczanie nowych terenów dla zabudowy. Potrzeby przeznaczenia nowych terenów pod zabudowę są odzwierciedlane w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. W istniejących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego pod zabudowę mieszkalno – usługową wydzielono tereny leśno – rolnicze w miejscowościach Wanaty, Rudnik Wielki, Zawada, Kolonia Klepaczka, Kamienica Polska, w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej już zabudowy.

Zarówno w SUIKZP oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego gminy Kamienica Polska nie zostały wyznaczone obszary preferowane pod lokalizację inwestycji z zakresu odnawialnych źródeł energii. W szczególności w regionach, dla których opracowane zostały miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego zakazuje się lokalizacji inwestycji z zakresu OZE powyżej 100 kW oraz przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Jednakże plany te nie zakazują mniejszych inwestycji z zakresu odnawialnych źródeł energii. W miejscowych planach wskazana została konieczność uzbrojenia terenów pod nową zabudowę mieszkaniową czy gospodarczą, przeprowadzenia linii elektrycznych i sieci gazowej.

2.6.2. Istniejące utrudnienia w rozwoju gminy, w tym systemów elektroenergetycznych

Utrudnienia w rozwoju systemów energetycznych można podzielić na dwie grupy:

- czynniki techniczno - prawne
- czynniki związane z elementami geograficznymi,
- czynniki związane z istnieniem obszarów podlegających ochronie,

Istotnym ograniczeniem w rozwoju gminy są uwarunkowania wynikające z istniejącego układu własności, związane są one z:

- brakiem uregulowania stanu prawnego dróg dojazdowych, z których mogłoby być prowadzone uzbrojenie nowych terenów inwestycyjnych,
- braku wydzielonych terenów przeznaczonych dla poszerzenia istniejących dróg lub dla realizacji nowego układu komunikacyjnego,
- brak terenów stanowiących własność gminy, atrakcyjnych dla realizacji zabudowy lub lokalizacji nowych inwestycji (uzbrojonych, posiadających dobrą obsługę komunikacyjną),
- niekorzystny dla rozwoju produkcji rolnej rozłóg nieruchomości rolnych,
- rozdrobnienie działek lub występowanie nieruchomości o nieuregulowanym stanie prawnym na terenach atrakcyjnych do zainwestowania.

Obszar gminy jest mało urozmaicony pod względem ukształtowania terenu (niewielkie różnice wyniesień, rzędu 50 m), nie wyróżnia się w skali regionu szczególnymi walorami. Na terenie Gminy Kamienica Polska nie występują trasy i punkty krajobrazowe o wysokich walorach krajobrazowych. Przez teren gminy przepływają rzeki Warta i Kamieniczka, tworzące doliny wyraźnie zaznaczające się w krajobrazie gminy. Jak również szereg bezimiennych mniejszych rzek, potoków oraz rowów i kanałów odwadniających. Doliny tych rzek mogą stanowić barierę dla rozwoju budownictwa, jak również rozwoju sieci gazowej i elektroenergetycznej. Jednak w związku z tym, że zgodnie z danymi pozyskanymi ze Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Kamienica Polska, wszystkie miejscowości gminy wyposażone są w gaz sieciowy i energię elektryczną, nie istnieje ryzyko rozszerzania zasięgu sieci gazowej i elektroenergetycznej przez powyższe doliny rzek. Tereny znajdujące się bezpośrednio nad rzekami są ponadto niewskazane do lokalizacji tam budownictwa mieszkaniowego, obszarów usługowych i przemysłowych.

Ponadto na terenie gminy nie występują szczególnie cenne skupiska roślinności lub miejsca występowania zwierząt objętych ochroną gatunkową, w tym siedliska wymagające ustanowienia stref ochronnych lub obszaru Natura 2000, które mogłyby stanowić barierę rozwoju sieci elektroenergetycznych. Zdecydowanie przeważają mało zróżnicowane siedliska związane z łąkami, pastwiskami oraz ubogie gatunkowo bory sosnowe i mieszane. Jednakże, znaczną część powierzchni gminy, ponad 40 % zajmują lasy, w tym lasy państwowe. Większość z nich zaliczana jest do lasów ochronnych i ich znaczenie gospodarcze jest drugorzędne. Zwarte tereny leśne znajdują się wyłącznie w południowej i północno – wschodniej części gminy. Na tych terenach mogłyby stanowić barierę dla rozwoju systemów elektroenergetycznych, jednak zgodnie z polityką przestrzenną gminy, nie są to tereny rozwojowe, stąd też nie przewiduje się konieczności rozbudowy sieci elektrycznej czy gazowej na tych terenach. Na granicy lasu zlokalizowanego w północno – wschodniej części gminy przebiega magistrała przesyłowa sieci gazowej.

3. Zapotrzebowanie na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

3.1. Zaopatrzenie w ciepło

3.1.1. Charakterystyka systemu ciepłowniczego – stan istniejący

Zapotrzebowanie na ciepło wynika z potrzeb budownictwa mieszkaniowego, obiektów użyteczności publicznej oraz z obiektów przemysłowych i usługowych funkcjonujących na terenie gminy. W gminie funkcjonują obszary głównie budownictwa jednorodzinnego.

W Gminie Kamienica Polska brak scentralizowanego systemu ciepłowniczego. Budynki mieszkalne w gminie zasilane są głównie z przydomowych kotłowni indywidualnych. Budowa od podstaw lokalnego systemu ciepłowniczego opartego na węglu lub innych kopalnych nośnikach energii w przypadku Gminy Kamienica Polska jest nieopłacalna, ze względu na wysokie koszty sieci ciepłowniczej oraz rozproszoną zabudowę. Niewykluczone, że w przyszłości zbudowane zostaną układy wyspowe zasilające kilka budynków opartych o odnawialne źródła energii lub ekologiczne technologie spalania czystych paliw jak, np. gaz ziemny. Należy wówczas dokonać analizy opłacalności przedsięwzięcia w oparciu o środki dostępnych funduszy środowiskowych, zwłaszcza w przypadku realizacji programowych działań zmierzających do redukcji niskiej emisji.

Gmina jest zgazyfikowana i większość budynków posiada doprowadzony gaz jednak niewielka ilość mieszkańców wykorzystuje go do ogrzewania budynków z uwagi na zbyt wysoki koszt ogrzewania. W licznych starszych budynkach istnieją jeszcze kotły na miał lub węgiel. W nowych budynkach są to przeważnie kotły z podajnikiem na ekogroszek. W starszych budynkach również istniejące systemy ciepłownicze, sukcesywnie są wymieniane na nowsze, bardziej efektywne.

Budynki zlokalizowane na terenie poszczególnych gmin w Polsce różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych uwarunkowań energochłonnością. Należy tu wyróżnić:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe, przemysłowe, obiekty infrastruktury turystycznej.

W związku z brakiem kompleksowych badań stanu energetycznego budynków w Polsce, istnieje problem dokładnego określenia rzeczywistego zapotrzebowania na ciepło. Wyrzykowe badania oraz szereg audytów energetycznych wykonywanych przez różne organizacje wskazują, że jakość energetyczną budynku można w dużym przybliżeniu ocenić na podstawie znajomości roku oddania budynku do użytkowania. Na podstawie roku budowy, znajomości obowiązujących wówczas przepisów budowlanych dotyczących ochrony cieplnej budynków i zakładając, że budynek został zbudowany zgodnie z przepisami określone jest jego orientacyjne, sezonowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania.

W poniższej tabeli przedstawione zostały standardy energetyczne budynków mieszkalnych budowlanych w poszczególnych latach.

Tabela 16. Jakość energetyczna budynków wg ich roku oddania do użytkowania

Rok oddania budynku do użytku	Przeciętne sezonowe zapotrzebowanie ciepła na ogrzewanie ² [kWh/m ² .rok]	Uśredniony wskaźnik zapotrzebowania na ciepło ² [kWh/m ² .rok]
Do 1966	240 – 350	295

Rok oddania budynku do użytku	Przeciętne sezonowe zapotrzebowanie ciepła na ogrzewanie [kWh/m ² .rok]	Uśredniony wskaźnik zapotrzebowania na ciepło [kWh/m ² .rok]
1967-1985	240 – 280	260
1986-1992	160 – 200	180
1993-1997	120 – 160	140
1998-2008	90 -120	105
Po 2009	60 - 125	92,5

Źródło: Raport o stanie energetycznym budynków

Do analizy zapotrzebowania na ciepło w budynkach zwyczajowo określa się na podstawie wielkości powierzchni ogrzewanej przy zastosowaniu średniego wskaźnika zapotrzebowania na ciepło.

3.1.2. Aktualne zapotrzebowanie

Potrzeby energetyczne gminy zostały określone wskaźnikowo w oparciu o charakterystykę obszaru gminy:

- typ zabudowy,
- ogólną powierzchnię użytkową zabudowy.

Zlokalizowane na terenie gminy obiekty mieszalne i niemieszalne na potrzeby grzewcze oraz na przygotowanie ciepłej wody użytkowej zasilane są w ciepło z własnych indywidualnych źródeł. Pokrycie zapotrzebowania na ciepło opiera się głównie na spalaniu węgla kamiennego, koksu oraz drewna, z mniejszym udziałem gazu ziemnego, oleju opałowego, gazu płynnego oraz energii elektrycznej.

W celu określenia zapotrzebowania na energię cieplną (bez określenia sposobu ogrzewania) dla wszystkich typów zabudowy przyjęto wskaźnik 110 W/m².

Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych w 2013 roku wynosiła 191 893 m². Wobec tego zapotrzebowanie mocy dla budynków mieszkalnych na terenie gminy oszacowano na poziomie 21 MW (21 108 230 W).

Natomiast łączna powierzchnia powierzchni użytkowej na terenie gminy wynosi 10 883,43 m². Zgodnie z tym powyższym zapotrzebowanie na moc cieplną w budynkach użyteczności publicznej oszacowano na 1,2 MW (1 197 177,3 W). Uwzględniając potrzeby obiektów użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych oraz zakładów przemysłowych i usługowych (dane szacunkowe) aktualne całkowite zapotrzebowanie mocy cieplnej na terenie gminy określono na poziomie 25 MW.

Podstawę do obliczenia zapotrzebowania ciepła dla mieszkalnictwa na terenie gminy Kamienica Polska stanowią dane dotyczące zasobów mieszkaniowych z uwzględnieniem wieku budynków oraz dane dotyczące liczby mieszkańców.

Przeważająca część energii cieplnej wykorzystywanej przez odbiorców indywidualnych zużywana jest do ogrzewania pomieszczeń. W celu określenia indywidualnych potrzeb wykorzystano dane wskaźnikowe, przedstawione w tabeli 16. W mieszkalnictwie jednostkowe zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze zależne jest od wieku i stanu technicznego budynku.

Do obliczeń przyjęto następujące wskaźniki (tab.16):

- 295 kWh/m² x rok – dla budynków oddanych do użytkowania do 1966 roku,

- 170 kWh/m² x rok - dla budynków oddanych do użytkowania od 1967 do 2002 roku,
- 100 kWh/m² x rok – dla budynków oddanych do użytkowania po 2002 roku.

Zgodnie z przeprowadzoną analizą stanu i struktury wiekowej budynków mieszkalnych w Gminie Kamienica Polska, 47% budynków zostało wybudowanych przed 1966 rokiem, 45% budynków powstało w latach 1966 – 2002, a 8 % budynków powstało po 2002 roku.

Obliczone w oparciu o powyższe wskaźniki, zapotrzebowanie na energię ciepłą do ogrzewania budynków mieszkalnych w Gminie Kamienica Polska wynosi 154 155 GJ, natomiast dla budynków użyteczności publicznej i zakładów przemysłowych i usługowych zapotrzebowanie na energię ciepłą szacuje się na poziomie 12 000 GJ.

Zapotrzebowanie ciepła do podgrzania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych określono zgodnie z metodą opisaną w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2014 poz. 888).

Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania ciepłej wody w mieszkalnictwie na terenie Gminy Kamienica Polska zostało określone na podstawie poniższego wzoru:

$$Q_{W,nd} = V_{Wi} \cdot A_f \cdot c_w \cdot \rho_w \cdot (\theta_w - \theta_0) \cdot k_R \cdot t_R / 3600 \quad \text{kWh/rok}$$

gdzie:

V_{Wi}	jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową	dm ³ /(m ² *dzień)
A_f	powierzchnia pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza (powierzchnia ogrzewana)	m ²
c_w	ciepło właściwe wody (równe jest 4,19)	kJ/(kgK)
ρ_w	gęstość wody (równa jest 1)	kg/dm ³
θ_w	obliczeniowa temperatura ciepłej wody użytkowej w zaworze czteropalnym (równa jest 55)	°C
θ_0	Obliczeniowa temperatura wody przed podgrzaniem (równa jest 10)	°C
k_r	Współczynnik korekcyjny ze względu na przerwy w użytkowaniu ciepłej wody użytkowej	-
t_r	Liczba dni w roku (równa jest 365)	dzień

Na podstawie powyższego wzoru roczne zapotrzebowania na energię użytkową do przygotowanie ciepłej wody użytkowej $Q_{W,nd}$ w Gminie Kamienica Polska wynosi 1663,6 GJ.

Aktualne całkowite zapotrzebowanie na ciepło w mieszkalnictwie, budynkach użyteczności publicznej i zakładach przemysłowych i usługowych do celów grzewczych oraz do przygotowania ciepłej wody użytkowej w mieszkalnictwie w Gminie Kamienica Polska wyznaczono na poziomie 167 818 GJ. Zużycie ciepła na 1 mieszkańca wynosi 29,72 GJ.

Większość mieszkańców do ogrzewania domostw korzysta z indywidualnych źródeł grzewczych, głównie z własnych systemów grzewczych na paliwa stałe (węgiel kamienny, drzewny, ekogroszek, drewno), rzadziej wykorzystywanym paliwem jest energia elektryczna i olej opałowy. Ponad 40 % mieszkańców korzysta z sieci gazowej, z czego 67 % ogrzewa mieszkania głównie za pomocą gazu, pozostałe 33 % prowadzi mieszany system grzewczy. Wszystkie budynki użyteczności publicznej na terenie gminy ogrzewane są za paliwa gazowego (większość

korzysta z sieci gazowej, część ogrzewanych jest za pomocą gazu płynnego propan – butan). Szczegółowe dane dotyczące zapotrzebowania na paliwa gazowe i zużycia tych paliw w Gminie Kamienica Polska przedstawione zostały w rozdziale 4.4.

Głównym konsumentem energii cieplnej na terenie Gminy Kamienica Polska jest mieszkalnictwo. Wynika to z faktu, że na terenie gminy nie ma wielkich zakładów przemysłowych, które pochłaniałyby znaczne ilości mocy cieplnej, ponadto, jest to gmina średniej wielkości zatem i zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby usług również będzie na poziomie średnim.

Z względu na strukturę wiekową budynków przewiduje się ponadto rozwój budownictwa mieszkaniowego związany odtworzeniem i poprawą warunków mieszkaniowych. Zakłada się intensyfikację działań podnoszących efektywność energetyczną budownictwa na terenie gminy. Działania te powinny objąć zarówno budynki nowo wznoszone, jak również istniejące (przedsięwzięcia termomodernizacyjne).

3.1.3. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło na terenie Gminy Kamienica Polska zależy od liczby ludności oraz zmian w zakresie budownictwa, nie tylko zmian powierzchni zabudowy mieszkaniowej i gospodarczej ale również jakości energetycznej istniejących i przyszłych budynków.

Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej ma charakter szacunkowy i opiera się na danych statystycznych oraz wskaźnikach energetycznych.

Wielkość powierzchni użytkowej budynków mieszkalnych oddawanych do użytkowania w Gminie Kamienica Polska w ciągu ostatnich lat ulegała wahaniom. Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych w latach 2010 – 2011 wzrosła o 0,65%, w latach 2011 – 2012 wzrosła o 0,52 %, z kolei w 2013 roku wzrosła już o 1,01 %. Na podstawie powyższych danych przyjęto średni wskaźnik rocznego przyrostu mieszkalnej powierzchni użytkowej o 0,72%.

Liczba ludności zgodnie z prognozą demograficzną dla powiatu częstochowskiego w 2030 roku została będzie wynosić 4989 osób, podczas gdy w 2013 wynosiła 5646 osób. Prognozowany spadek liczby ludności w latach 2013 – 2030 określono na poziomie 12%. Zgodnie z tą prognozą przewiduje się roczny spadek liczby ludności o 0,75 % w skali roku.

Na potrzeby prognozy zapotrzebowania na ciepło, na podstawie analizy aktualnego stanu i perspektyw rozwoju Gminy Kamienica Polska zdefiniowano trzy podstawowe, jakościowo różne, warianty rozwoju społeczno – gospodarczego gminy do 2030 roku, będące równocześnie wariantami zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe:

- Wariant 0 – „Stabilizacja” – zakłada sytuację, w której zachowane zostaną istniejący poziom rozwoju gminy i zachowana zostanie pozycja i stosunki społeczno – gospodarczych. Nie przewiduje się przy tym znaczącego rozwoju przemysłu i usług, ani znacznego rozwoju budownictwa mieszkaniowego. W ramach wariantu „0” przyjęto wskaźnik rocznego wzrostu zapotrzebowania na ciepło na poziomie 0,5%,
- Wariant 1 – „Rozwój” – w tym wariantcie zakłada się rozwój społeczno-gospodarczy wynikający w głównej mierze z napływu nowych inwestorów na teren gminy oraz ze znacznego wzrostu liczby ludności i powiększania terenów zabudowy mieszkalnej. W ramach tego wariantu przyjęto roczny wzrost zapotrzebowania na poziomie 2,5 %,
- Wariant 2 – „Regres” – w tym wariantcie zakłada się spadek liczby ludności gminy i związany z tym spadek wykorzystywanej i ogrzewanej powierzchni mieszkalnej,

wynikający z naturalnego ruchu ludności (ujemny przyrost naturalny) oraz odpływu ludności poza granice gminy. W ramach tego wariantu, w oparciu o prognozę liczby ludności dla powiatu, założono, że rocznie zapotrzebowanie na ciepło będzie się zmniejszać o około 1 %.

Przyjęte wskaźniki zmienności zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe stanowią założenie przyjęte w oparciu o analizę danych dotyczących stanu liczby ludności, prognoz zmian liczby ludności, danych dotyczących powierzchni użytkowej budynków, tendencji rozwoju gospodarczego gminy. Są to wskaźniki zmienności zapotrzebowania dla poszczególnych mediów łącznie, bez podziału na sektory: mieszkalnictwo, podmioty gospodarcze i budynki użyteczności publicznej. Założenie to w związku z brakiem planowanych większych inwestycji przemysłowo – usługowych i względnie stałym zużyciem mediów na potrzeby budynków użyteczności publicznej uznaje się za zasadne.

Prognozowane zapotrzebowanie mocy cieplnej w 2030 roku szacuje się na 27,2 MW w wariancie „0”. W wariancie 1 pozytywne uwarunkowania koniunktury gospodarczej i rozwój społeczny spowodują nieznaczny wzrost zapotrzebowania na moc, która według prognoz w roku 2030 będzie wynosić: 35 MW. W wariancie 3 niska dynamika społeczna spowoduje w gminie spadek zapotrzebowania mocy cieplnej. Prognozowane zapotrzebowanie mocy w 2030 roku będzie wynosić: 21 MW. Zapotrzebowanie na energię cieplną w wariancie „0” przewiduje się na poziomie 182 668,3 GJ, w wariancie 1 na poziomie 234 986,55 GJ, a w wariancie 2 na poziomie 141 461,55 GJ.

3.1.4. Plany rozwoju systemu ciepłowniczego

Zmiany zapotrzebowania na ciepło w najbliższej perspektywie wynikać będą z przewidywanego rozwoju Gminy Kamienica Polska w zakresie zagospodarowania terenów rozwojowych jak również z działań modernizacyjnych istniejącego budownictwa związanych z racjonalizacją użytkowania energii. Stopień zagospodarowania terenów rozwojowych w perspektywie roku 2030 jest na obecnym etapie trudny do określenia i zależy od wielu czynników między innymi: sytuacji gospodarczej kraju, inicjatywy gminy w pozyskiwaniu inwestorów, możliwości uzbrojenia terenów. Rozwój terenów mieszkalnych na terenie Gminy Kamienica Polska jest bezpośrednio związany z rozwojem aglomeracji częstochowskiej oraz śląskiej i z przenoszeniem się mieszkańców tych ośrodków miejskich na tereny peryferyjne. Nie planuje się budowy systemu ciepłowniczego. Jeśli będzie taka technicznie i ekonomicznie uzasadniona możliwość, nowe tereny mieszkalne ogrzewane będą za pomocą gazu ziemnego, a w przypadku braku możliwości rozbudowy na tych terenach sieci gazowej, budynki będą ogrzewane za pomocą indywidualnych źródeł ciepła. Zazwyczaj w nowych budynkach montowane są kotły z podajnikiem na ekogroszek.

W związku z brakiem perspektyw przejścia na system zbiorowego zaopatrzenia priorytetem w zakresie obecnego i przyszłego zaopatrzenia w ciepło jest utrzymanie istniejącego systemu zaopatrzenia w ciepło, połączonego z systematycznie prowadzoną termomodernizacją istniejących źródeł ciepła, lokalnych sieci ciepłowniczych oraz budynków mieszkalnych i niemieszkalnych. Głównym celem w tym zakresie jest zapewnienie jak najwyższej sprawności indywidualnych systemów grzewczych, tym samym jak najmniejszego zanieczyszczenia środowiska. Przewiduje się aby lokalne kotłownie już istniejące a także te nowopowstałe, odznaczały się wysoką sprawnością oraz niskim zużyciem paliw, a także niską emisją zanieczyszczeń do środowiska. W lokalnych kotłowniach powinno się instalować urządzenia regulujące ich wydajność. Ma to na celu ograniczenie strat energii i zwiększenie efektywności

energetycznej gminy w zaopatrzenie w energię ciepłą. Działaniem będącym przełożeniem celów krajowych i wspólnotowych jest ograniczanie emisji dwutlenku węgla poprzez modyfikację i rozwój systemu zaopatrzenia w ciepło (w tym przypadku indywidualnych systemów grzewczych) w kierunku wymiany nieekonomicznych węglowych kotłów grzewczych na nowoczesne jednostki grzewcze spełniające uwarunkowania związane z ochroną środowiska. Gmina Kamienica Polska w celu wsparcia powyższego działania zakłada program kompleksowej wymiany kotłów centralnego ogrzewania dla mieszkańców i pozyskania w związku z tym środków. Wysokość dotacji na wymianę kotłów oraz jej zakres będzie uzależniony od możliwości finansowania. Specyfikacja systemu dofinansowania wymiany kotłów określony zostanie osobną uchwałą Rady Gminy.

Ponadto innym kierunkiem w ogrzewaniu indywidualnym winna być zmiana na urządzenia pracujące w oparciu o systemy grzewcze najmniej uciążliwe dla środowiska. Zaleca się rozwój źródeł ciepła opartych o paliwa ze źródeł odnawialnych w postaci m.in. biomasy, energii słonecznej. W dalszej perspektywie czasowej gmina przewiduje dofinansowanie na zakładanie kolektorów słonecznych w budynkach mieszkalnych należących do osób prywatnych.

3.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Charakterystyka systemu elektroenergetycznego zasilającego w energię elektryczną odbiorców z terenu Gminy Kamienica Polska oparta została na informacjach uzyskanych od Polskich Sieciach Elektroenergetycznych Operator S.A. w zakresie linii wysokich napięć 220 kV i 400 kV, przedsiębiorstwa energetycznego Tauron Dystrybucja S.A. w zakresie sieci wysokiego (110 kV), średniego i niskiego napięcia.

3.2.1. System elektroenergetyczny – stan istniejący

Powszechność dostępu i korzystanie z energii elektrycznej wymaga sprawnego działania rozbudowanego układu urządzeń do jej wytwarzania, przesyłania i rozdziału. Energia elektryczna dostarczana do naszych domów wytwarzana jest w elektrowniach. W Polsce są to głównie elektrownie ciepłe opalane węglem brunatnym lub kamiennym. Przesył energii z elektrowni do odbiorcy możliwy jest dzięki rozległej sieci linii i stacji elektroenergetycznych. Wiąże się on jednak ze stratami. Zasadniczy sposób zmniejszenia tych strat polega na podwyższaniu napięcia elektroenergetycznych linii przesyłowych.

Zależnie od odległości, na jakie ma być przesyłana energia, różne są wartości stosowanych napięć. Wynoszą one:

- od 220 do 400 kV (tzw. najwyższe napięcia), w przypadku przesyłania na duże odległości,
- 110 kV (tzw. wysokie napięcie), w przypadku przesyłania na odległości nie przekraczające kilkudziesięciu kilometrów,
- od 10 do 30 kV (tzw. średnie napięcia), stosowane w lokalnych liniach rozdzielczych.

System elektroenergetyczny składa się z sieci przesyłowej oraz z sieci dystrybucyjnych. Poza liniami przesyłowymi na system elektroenergetyczny składają się również systemowe stacje elektroenergetyczne najwyższych napięć, stacje rozdzielcze wysokiego napięcia oraz stacje transformatorowe, zamieniające średnie napięcie (rozdzielcze) na powszechnie stosowane w instalacjach odbiorczych (230/400 V).

Funkcjonowanie sieci przesyłowej musi zapewniać sprawną obsługę przesyłanej energii, której nie można w niej magazynować. Oznacza to, że w każdym momencie ilość energii

wytwarzanej w elektrowniach musi być równa energii zużywanej przez odbiorców. System elektroenergetyczny musi więc być zdolny do zmiany kierunków i ilości przesyłanej energii. Jest to możliwe dzięki licznym połączeniom pomiędzy elektrowniami, stacjami elektroenergetycznymi oraz grupami odbiorców energii. Połączenia takie zapewnia sieć linii elektroenergetycznych, które pracują na różnych poziomach napięć.

Operatorem systemu przesyłowego (OSP) - zdefiniowanym w ustawie Prawo energetyczne - jako przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem energii elektrycznej są Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Pod jego nadzorem znajdują się sieci elektroenergetyczne o napięciu 220 i 400 kV.

Główne cele działalności PSE S.A. to:

- zapewnienie bezpiecznej i ekonomicznej pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego jako części wspólnego, europejskiego systemu elektroenergetycznego, z uwzględnieniem wymogów pracy synchronicznej i połączeń asynchronicznych;
- zapewnienie niezbędnego rozwoju krajowej sieci przesyłowej oraz połączeń transgranicznych;
- udostępnianie na zasadach rynkowych zdolności przesyłowych dla realizacji wymiany transgranicznej;
- tworzenie infrastruktury technicznej dla działania krajowego hurtowego rynku energii elektrycznej.

Do podstawowych obowiązków Operatora Systemu Przesyłowego należy:

- zarządzanie bieżącym funkcjonowaniem, konserwacja, przeprowadzanie remontów oraz rozwój sieci przesyłowej (sieci o napięciu 220 i 400 kV),
- zarządzaniem opisanym w poprzednim temacie rynkiem bilansującym,
- zarządzanie wymianą energii pomiędzy systemami elektroenergetycznymi Polski i krajów sąsiednich.

PSE realizuje zadania operatora systemu przesyłowego w oparciu o posiadaną sieć przesyłową najwyższych napięć, którą tworzą (stan na 31 grudnia 2013):

- 246 linii o łącznej długości 13 519 km, w tym:
 - o 1 linia o napięciu 750 kV o długości 114 km,
 - o 77 linii o napięciu 400 kV o łącznej długości 5 383 km,
 - o 168 linii o napięciu 220 kV o łącznej długości 8 022 km,
- 103 stacje najwyższych napięć (NN)
- podmorskie połączenie 450 kV DC Polska – Szwecja o całkowitej długości 254 km.

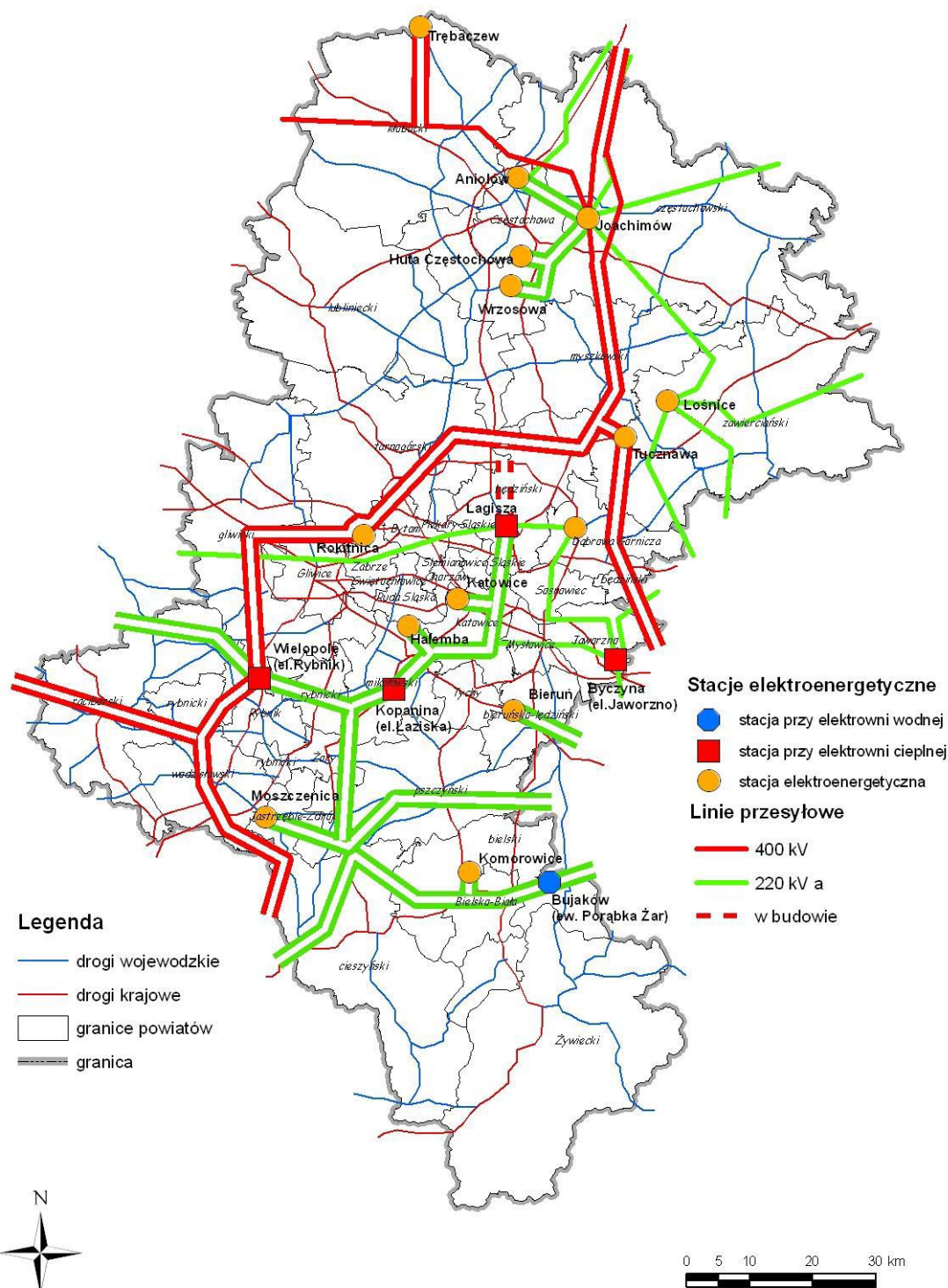
Największa gęstość sieci występuje w południowej części kraju a najmniejsza w jej północno-wschodniej części. Większość linii przesyłowych o napięciu 400 kV zostało wybudowanych w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych XX wieku. Również struktura wieku linii 220kV wskazuje na konieczność ich modernizacji. Prowadzone od kilku lat przez PSE Operator S.A. programy rozbudowy i modernizacji oparte są o koncepcję rozwoju sieci 400 kV po trasach istniejących linii 220 kV. W latach ubiegłych realizowano etapowy program wymiany jednostek transformatorowych na terenie całego kraju, w tym również na terenie województwa śląskiego.

Planowana jest kontynuacja wymiany wraz z programem dobudowy jednostek

transformatorowych oraz zakupy transformatorów nowej generacji. Jest to niezbędne dla odnowienia populacji transformatorów, pokrycia zapotrzebowania i zwiększenia pewności zasilania odbiorców. System sieci elektroenergetycznej na terenie województwa śląskiego przedstawiony został na poniższej rycinie.

Rycina 7. Sieć przesyłowa energii elektrycznej na terenie województwa śląskiego

Plan elektroenergetycznej sieci przesyłowej w województwie śląskim



Na terenie województwa śląskiego skupionych jest najwięcej źródeł wytwarzania energii

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy
Kamienica Polska*

elektrycznej i sieci przesyłowych w kraju. Systemowy układ elektroenergetyczny na obszarze województwa śląskiego tworzą:

- źródła energii (30% elektrowni systemowych w kraju, 20,7% produkcji krajowej),
- napowietrzne linie przesyłowe 400 kV – 13 relacji i 220kV – 49 relacji,
- węzłowe stacje transformatorowe.

W województwie śląskim źródłami wytwarzania energii elektrycznej są:

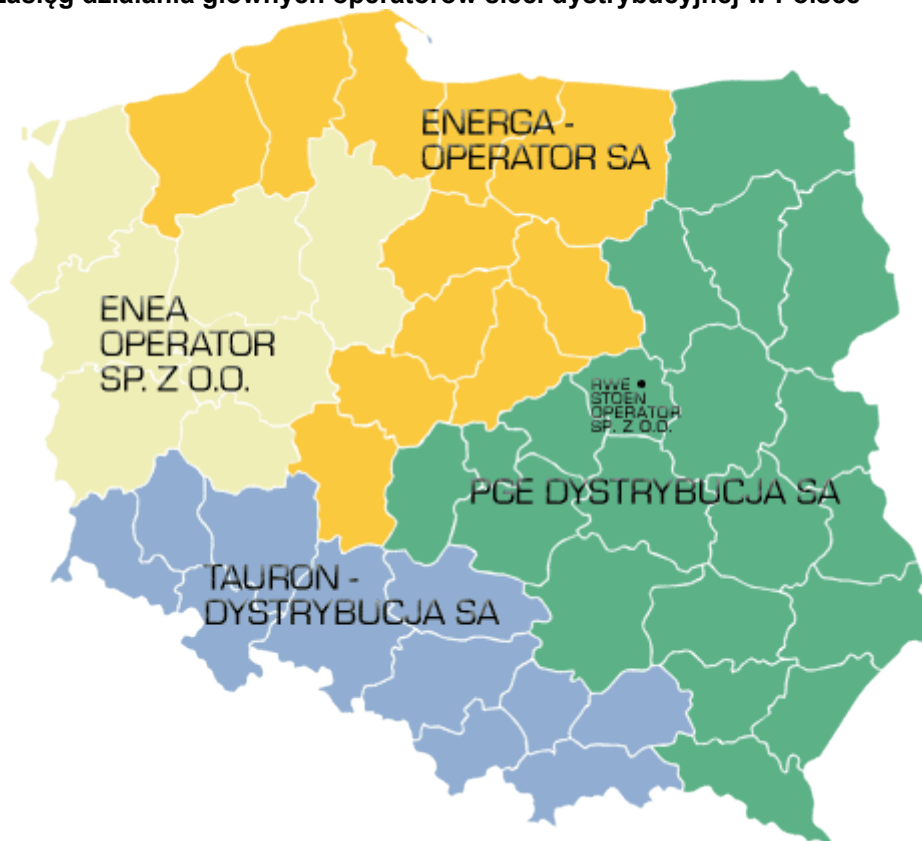
- elektrownie systemowe: Jaworzno III, Łaziska, Łagisza, Rybnik, Elektrownia Wodna Porąbka – Żar,
- elektrownia i elektrociepłownie systemu sieci rozdzielczej: Jaworzno II, Halemba, Chorzów, Katowice, Zabrze, Bytom, Gliwice, Będzin, Tychy, Bielsko- Biała, Cieszyn.

Istniejący układ linii przesyłowych wraz ze stacjami węzłowymi w obecnym stanie w pełni pokrywa występujące na obszarze województwa śląskiego zapotrzebowanie na energię elektryczną. Trendy spadku energochłonności gospodarki powodują stabilizację zużycia energii. Problem stanowią elementy elektromagnetycznego systemu funkcjonujące ponad 30 lat, wymagające modernizacji.²

Operatorem Systemu Dystrybucyjnego (OSD), czyli sieci elektroenergetycznych sieci o napięciu do 110 kV na terenie Gminy Kamienica Polska jest firma TAURON Dystrybucja S.A. prowadząca działalność na podstawie koncesji na dystrybucję energii elektrycznej z dnia 16 listopada 1998 r. Nr PEE/19/2698/U/1/98/JK z późn. zm., tj. dystrybucja energii elektrycznej sieciami własnymi. Tauron Dystrybucja obejmuje dystrybucję energii elektrycznej z wykorzystaniem sieci dystrybucyjnych położonych w południowej Polsce. W 2013 r. Grupa TAURON zajmowała pierwsze miejsce w Polsce pod względem ilości dostarczonej energii elektrycznej i przychodów z jej dystrybucji. W 2013 r. Grupa dostarczyła 47,9 TWh energii elektrycznej do ok. 5,3 mln Klientów końcowych. Tauron Sprzedaż prowadzi sprzedaż energii elektrycznej do klientów końcowych, oraz handel hurtowy energią elektryczną, jak również obrót i zarządzanie uprawnieniami do emisji CO₂ oraz prawami majątkowymi ze świadectw pochodzenia.

² Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego

Rycina 8. Zasięg działania głównych operatorów sieci dystrybucyjnej w Polsce



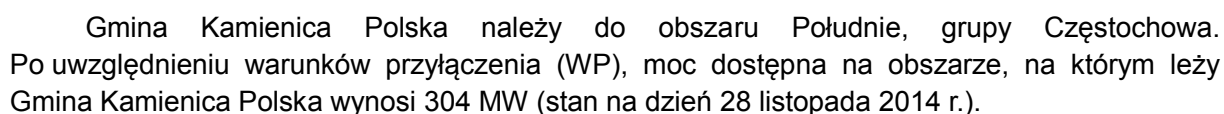
Źródło: www.enerad.pl

Do obowiązków operatora systemów dystrybucyjnych, zgodnie z zapisami Prawa Energetycznego należą:

- prowadzenie ruchu sieciowego w sieci dystrybucyjnej,
- prowadzenie eksploatacji, konserwacji i remontów sieci dystrybucyjnej,
- planowanie rozwoju sieci dystrybucyjnej,
- zapewnienie rozbudowy sieci dystrybucyjnej,
- współpraca z innymi operatorami systemów elektroenergetycznych lub przedsiębiorstwami energetycznymi w zakresie określonym w Prawie energetycznym,
- dysponowanie mocą określonych jednostek wytwórczych przyłączonych do sieci dystrybucyjnej,
- bilansowanie systemu oraz zarządzanie ograniczeniami systemowymi;
- dostarczanie użytkownikom sieci i operatorom innych systemów elektroenergetycznych określonych Prawem energetycznym informacji,
- umożliwienie realizacji umów sprzedaży energii elektrycznej przez odbiorców przyłączonych do sieci poprzez wypełnianie warunków określonych w Prawie energetycznym,
- utrzymanie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pracy sieci dystrybucyjnej.

Rycina 9 przedstawia schemat sieci przesyłowej z dostępnymi mocami przyłączeniowymi z uwzględnieniem WP (warunków przyłączenia) do sieci wysokich napięć pochodzący z opracowanej przez PSE Operator S.A. „Informacji o dostępności mocy przyłączeniowej do sieci przesyłowej (stan na 28 listopada 2014 r.)”, zwanej dalej „Informacją PSE”. Zawarte w „Informacji

Rycina 9. Schemat sieci przesyłowej z dostępnymi mocami przyłączeniowymi



*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy
Kamienica Polska*

poszczególnymi uczestnikami rynku energii (wytwórcami, odbiorcami, przedsiębiorstwami obrotu, klientami). Wszelkie czynności umożliwiające bieżący handel energią realizowane są przez operatorów rynku: Operatorów Handlowych (OH) oraz Operatorów Handlowo-Technicznych (OHT).

Obszar działania Tauron Dystrybucja jest podzielony na jedenaście Oddziałów Dystrybucji tj: Będzinie, Bielsku – Białej, Częstochowie, Gliwicach, Jeleniej Górze, Krakowie, Legnicy, Opolu, Tarnowie, Wałbrzychu, Wrocławiu.

Gmina Kamienica Polska podlega pod oddział w Częstochowie. Gmina Kamienica Polska nie posiada na swoim terenie stacji elektroenergetycznych WN/SN, brak jest także elektrowni wytwarzających energię elektryczną, zarówno w sposób konwencjonalny jak i ze źródeł odnawialnych.

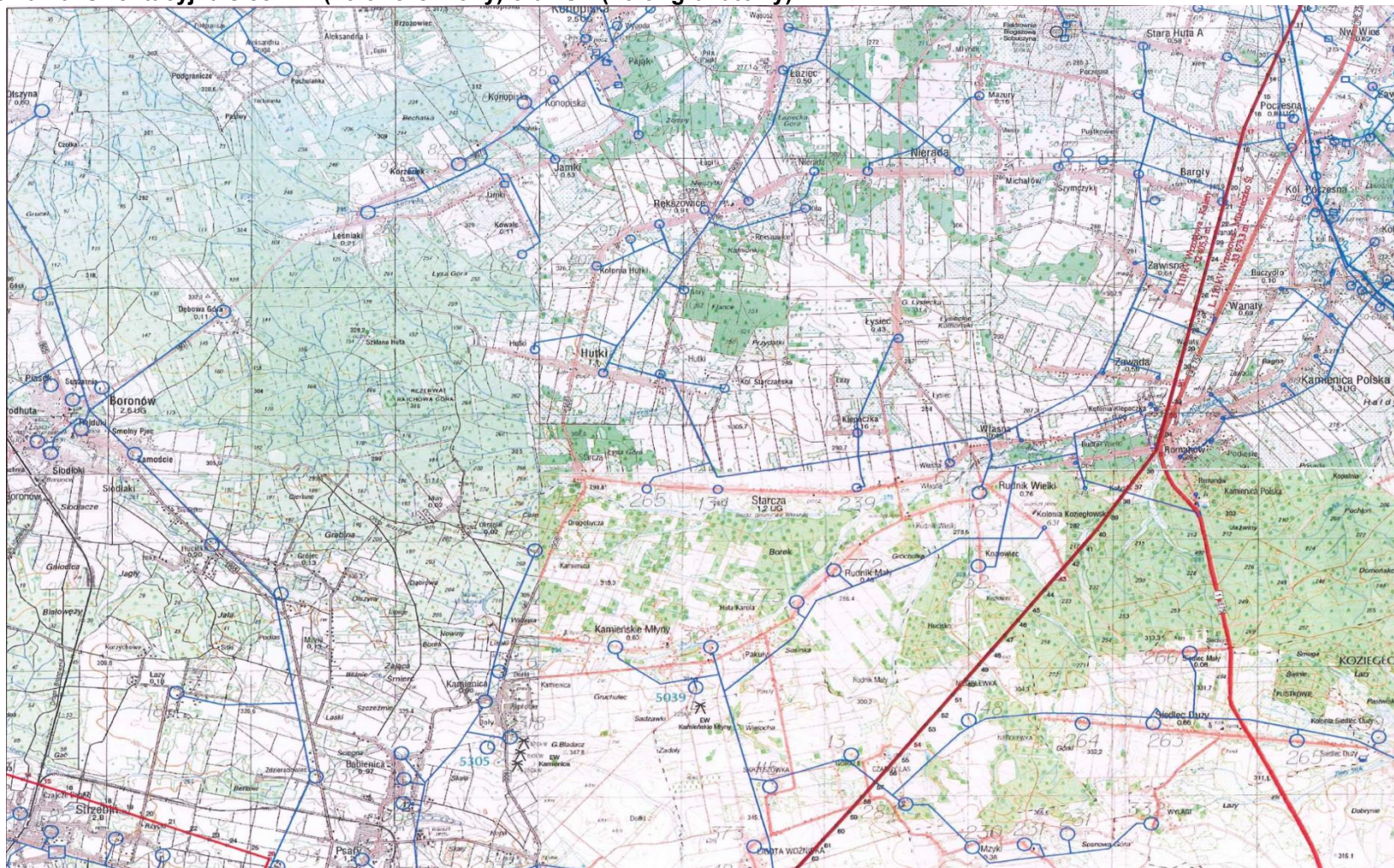
Teren gminy przecinają linie tranzytowe wysokiego napięcia następujących relacji:

- linia dwutorowa 110 kV: I. tor SE Wrzosowa – SE Kalety, II tor SE Wrzosowa – Miasteczko Śląskie,
- linia 110 kV SE Wrzosowa – SE Poraj.

Głównym Punktem Zasilania (GPZ) odbiorców z terenu Gminy Kamienica Polska jest stacja elektroenergetyczna 110/15 kV Poraj z dwoma transformatorami po 16 MVA, zlokalizowane w sąsiedniej gminie Poraj.

Z powyższego Głównego Punktu Zasilania (GPZ) wyprowadzone są na teren Gminy Kamienica Polska trzy linie średniego napięcia relacji: Poraj – Kamienica Polska, Poraj – Wrzosowa oraz Poraj – Nowa Wieś. Do linii średniego napięcia przyłączonych jest 30 stacji transformatorowych 15/0,4 kV będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. oraz 10 stacji pozostających na majątku i w eksploatacji odbiorców. Dwie stacje 15/0,4 kV spółki TAURON Dystrybucja zasilane są z linii 15 kV relacji RS Woźniki – Kuźnica. Linie średniego napięcia zlokalizowane na terenie Gminy Kamienica Polska posiadają powiązania z Głównymi Punktami Zasilania: SE Wrzosowa (Gmina Poczesna), SE Kuźnica (miasto Częstochowa), SE Bukowiec (Gmina Koszęcin), w celu zapewnienia rezerw sieci rozdzielczej w sytuacjach awaryjnych, bądź w trakcie planowanych prac remontowych i modernizacyjnych. Na rycinie nr 10 przedstawiony został orientacyjny przebieg sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Kamienica Polska.

Rycina 10. Orientacyjna sieć WN (kolor czerwony) oraz SN (kolor granatowy)



Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Kamienica Polska

Dane na temat stacji transformatorowych 15/0,4 kV należących i eksploatowanych przez spółkę TAURON Dystrybucja S.A. przedstawia poniższa tabela. Lokalizacja stacji transformatorowych przedstawiona została na rycinie nr 11.

Tabela 17. Wykaz stacji transformatorowych 15/0,4 kV należących do TAURON Dystrybucja S.A.

Lp.	Nazwa stacji	Nr stacji	Rodzaj stacji	Moc [kVA]
1.	Zawisna 2	S-9	słupowa	100
2.	Zawisna	S-51	słupowa	160
3.	Zawada 2 (k. Romanowa)	S-52	słupowa	63
4.	Rudnik Wielki 1	S-143	słupowa	100
5.	Kamienica Polska 6	S-164	słupowa	100
6.	Wanaty 2	S-247	wnętrzowa	100
7.	Rudnik Wielki Kołyski	S-249	słupowa	63
8.	Romanów 1	S-508	słupowa	160
9.	Rudnik Wielki Kolonia	S-631	słupowa	50
10.	Rudnik Wielki Kozłowiec	S-632	słupowa	63
11.	Wanaty 3	S-652	słupowa	63
12.	Wanaty Graniczna	S-670	słupowa	100
13.	Romanów Restauracja	S-754	wnętrzowa	75
14.	Kamienica Polska 1	S-817	słupowa	160
15.	Kamienica Polska 2	S-818	słupowa	100
16.	Kamienica Polska 3	S-819	słupowa	250
17.	Kamienica Polska 4 GS	S-820	słupowa	250
18.	Kamienica Polska 5 Liceum	S-821	słupowa	100
19.	Kamienica Polska 6 SPTiD	S-822	słupowa	100
20.	Romanów 2	S-823	słupowa	160
21.	Zawada 1 (k. Romanowa)	S-824	słupowa	250
22.	Wanaty	S-825	słupowa	250
23.	Osiny	S-829	słupowa	250
24.	Rudnik Wielki 3	S-847	wnętrzowa	250
25.	Rudnik Wielki 2	S-869	słupowa	100
26.	Osiny 2	S-904	wnętrzowa	250
27.	Osiny 3	S-906	słupowa	100
28.	Kolonia Klepaczka	S-933	słupowa	100
29.	Zawada 3	S-940	słupowa	160
30.	Zawada 4 (k. Romanowa)	S-946	słupowa	63
31.	Klepaczka HZ Transport	S-954	wnętrzowa	1000
32.	Zawada 2 (k. Kamienicy Polskiej)	S-976	słupowa	63

Źródło: TAURON Dystrybucja S. A., stan na dzień 19.02.2015 r.

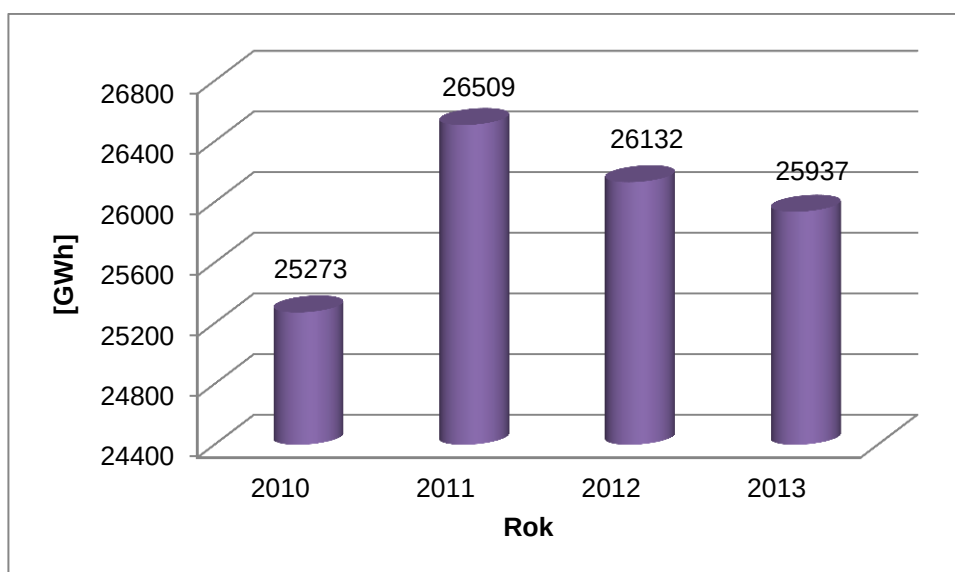
Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Kamienica Polska

Na podstawie analizy dokumentów strategicznych i opracowań operatorów sieci elektroenergetycznej stwierdza się, że istniejący system elektroenergetyczny zapewnia dostawę energii elektrycznej w ilościach gwarantujących pokrycie potrzeb całego regionu i posiada możliwości eksportowe, jednak wymaga modernizacji. Większość stacji transformatorowych 15/0,4 kV jest w dobrym stanie technicznym, a ich moc znamionowa dostosowana jest do występujących potrzeb. Istniejące typy stacji umożliwiają w razie konieczności wymianę transformatorów na jednostki o większej mocy. Wyjątek stanowi kilka stacji napowietrznych starych typów przewidzianych do wymiany na nowe. Ponadto istniejąca na terenie Gminy Kamienica Polska infrastruktura elektroenergetyczna jest w dobrym stanie technicznym oraz zapewnia zasilanie wszystkim zgłoszonym do przyłączenia obiektom. Moc transformatorów zainstalowanych w Głównych Punktach Zasilania oraz na stacjach transformatorowych 15/0,4 kV pokrywa obecne zapotrzebowanie odbiorców na moc.

3.2.2. Aktualne zużycie energii elektrycznej

Największe zużycie energii elektrycznej (ponad 25 TWh/rok) w Polsce występuje w województwie śląskim - w 2010 roku zużycie energii elektrycznej wyniosło 25 273 GWh, natomiast w 2013 roku wyniosło już 25 937 GWh (Rycina 12). Zużycie energii elektrycznej w województwie śląskim stanowi ponad 17 % zużycia energii elektrycznej w całej Polsce.

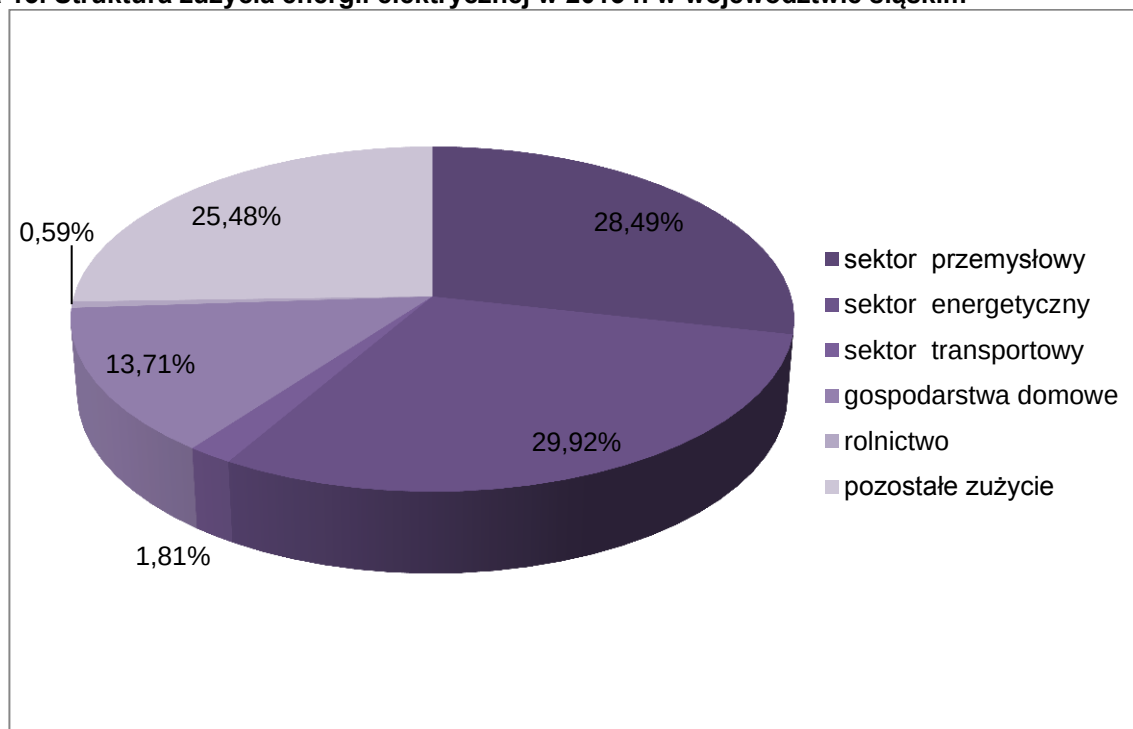
Rycina 12. Zmiany zużycia energii elektrycznej w województwie śląskim w latach 2010 - 2013



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Strukturę zużycia energii elektrycznej w 2013 roku według sektorów przedstawiono poniżej.

Rycina 13. Struktura zużycia energii elektrycznej w 2013 r. w województwie śląskim



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Ponad połowa energii elektrycznej zużywanej w województwie śląskim jest konsumowana przez sektor przemysłowo – energetyczny. Gospodarstwa domowe zużyły 13 % energii elektrycznej. Zużycie energii elektrycznej przez rolnictwo jest marginalne – poniżej 1 %. Równie niski procent energii w województwie zużywany jest przez sektor transportowy. Zużycie energii elektrycznej ogółem na osobę w skali całego województwa śląskiego, w 2010 roku wynosiło 5,45 MWh/osobę. W 2011 roku zużycie ogółem na osobę wzrosło do 5,7 MWh, od tego czasu sukcesywnie spadało i w 2013 roku wynosiło 5,64 MWh/osobę. Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych na osobę w województwie śląskim oscylowało w granicach 772,8 kWh/ osobę w 2010 r. i 773,3 kWh w 2013 roku, a 755,8 kWh w 2012 roku i 762,8 kWh w 2011 roku.

W poniższej tabeli przedstawione zostały dane dotyczące zużycia energii elektrycznej w Gminie Kamienica Polska.

Tabela 18. Zużycie energii elektrycznej w poszczególnych sektorach

Wyszczególnienie w latach	Ogółem	Gospodarstwa domowe [MWh]	Podmioty gospodarcze [MWh]	Budynki użyteczności publicznej	Oświetlenie uliczne
2010	16 267,6	4 302,9	11 480,8	161,7	322,2
2011	16 085,9	4 276,3	11 325,7	161,7	322,2
2012	16 198,6	4 233,9	11 480,8	161,7	322,2
2013	16 874,2	4 366,1	12 023,8	161,6	322,2

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, danych z Urzędu Gminy, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego

W celu oszacowania zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Kamienica Polska założono takie samo jednostkowe zużycie energii elektrycznej na mieszkańca, jak przez

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy
Kamienica Polska*

mieszkańców województwa śląskiego. Na tej podstawie zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe na terenie Gminy Kamienica Polska w 2013 r. oszacowano na poziomie 4 366 MWh.

Natomiast w celu określenia zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Kamienica Polska przez podmioty gospodarcze założono jednostkowe zużycie energii elektrycznej przez fikcyjny, statystyczny podmiot gospodarczy. Szacunkową ilość energii elektrycznych zużytej w sektorze przemysłowo – usługowym w Gminie Kamienica Polska określono na poziomie 11 558,38 MWh.

Łącznie zużycie energii elektrycznej w 2013 roku wynosiło ponad 16 GWh. W 2010 roku zużycie energii ogółem na terenie Gminy Kamienica Polska wynosiło 16 267 MWh, natomiast w 2013 roku wzrosło o 606,6 MWh. Wzrost zużycia energii odnotowano zarówno w sektorze mieszkalnictwa, jak i w przemyśle i usługach. W analizowanym okresie zużycie energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej oraz na potrzeby oświetlenia ulicznego nie uległo większym zmianom.

3.2.3. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Kamienica Polska wykonano przy wykorzystaniu danych statystycznych GUS oraz prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną w okresie do 2030 roku określonej w „Polityce energetycznej Polski do 2030 roku”- poniższa tabela.

Tabela 19. Zapotrzebowanie brutto na energię elektryczną w skali kraju

2006	2010	2015	2020	2025	2030
TWh					
150,7	141,0	152,8	169,3	194,6	217,4

źródło: *Polityka energetyczna Polski do 2030 roku*

Kształtowanie się popytu na energię elektryczną w Gminie Kamienica Polska w latach 2015 - 2030 zależy będzie od:

- tempa zmiany liczby ludności,
- zmian w wyposażeniu gospodarstw domowych w sprzęt AGD i RTV,
- rozwoju sektora usług i produkcyjnego,
- rozwoju produkcji rolnej i infrastruktury technicznej gospodarstw rolnych,
- rozwoju turystyki,
- efektów racjonalizacji zużycia energii elektrycznej.

Na potrzeby niniejszego opracowania rozpatrzono wariantową prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną. Założono, że zużycie energii elektrycznej w gminie w okresie do 2030 roku będzie wzrastać w stałym, średniorocznym tempie równym:

- w wariantcie nr 1 o 1.15%,
- w wariantcie nr 2 o 2.30%.

Prognoza zużycia energii elektrycznej w Gminie Kamienica Polska przedstawiona została w tabeli nr 20.

Tabela 20. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Kamienica Polska

	2013	2015	2020	2025	2030
MWh					
Wariant 1	16 874,2	17 264,5	18 280,4	19 355,9	20 494,78
Wariant 2	16 874,2	17 659,3	19 785,8	22 168,2	24 837,6

Źródło: opracowanie własne

Łączne zużycie energii elektrycznej w wariantcie 1 wzrośnie z wartości 16 874,2 MWh do wartości 20 494,78, natomiast wg wariantu 2, zapotrzebowanie na energię elektryczną w gminie 2030 roku wyniesie 24 837,6 MWh. Przy określaniu szacunkowej wielkości zużycia energii elektrycznej należy podkreślić, że zależy ona od rozwoju gospodarczego oraz poziomu życia mieszkańców w przyszłości. Aktualnie na obszarze gminy brak jest większego przemysłu, aktywność gospodarcza lokalnej społeczności koncentruje się głównie w obrębie działalności rzemieślniczej, handlowej i usługowej i przemysłu przetwórczego. Dokładniejsze określenie potrzeb energetycznych możliwe byłoby po skonkretyzowaniu terminów zagospodarowania terenów oraz określeniu rodzaju działalności która miałaby być na nich prowadzona. W związku z powyższym ustalenie realnej wielkości zapotrzebowania energii elektrycznej dla terenów rozwojowych gminy jest na obecnym etapie bardzo trudne.

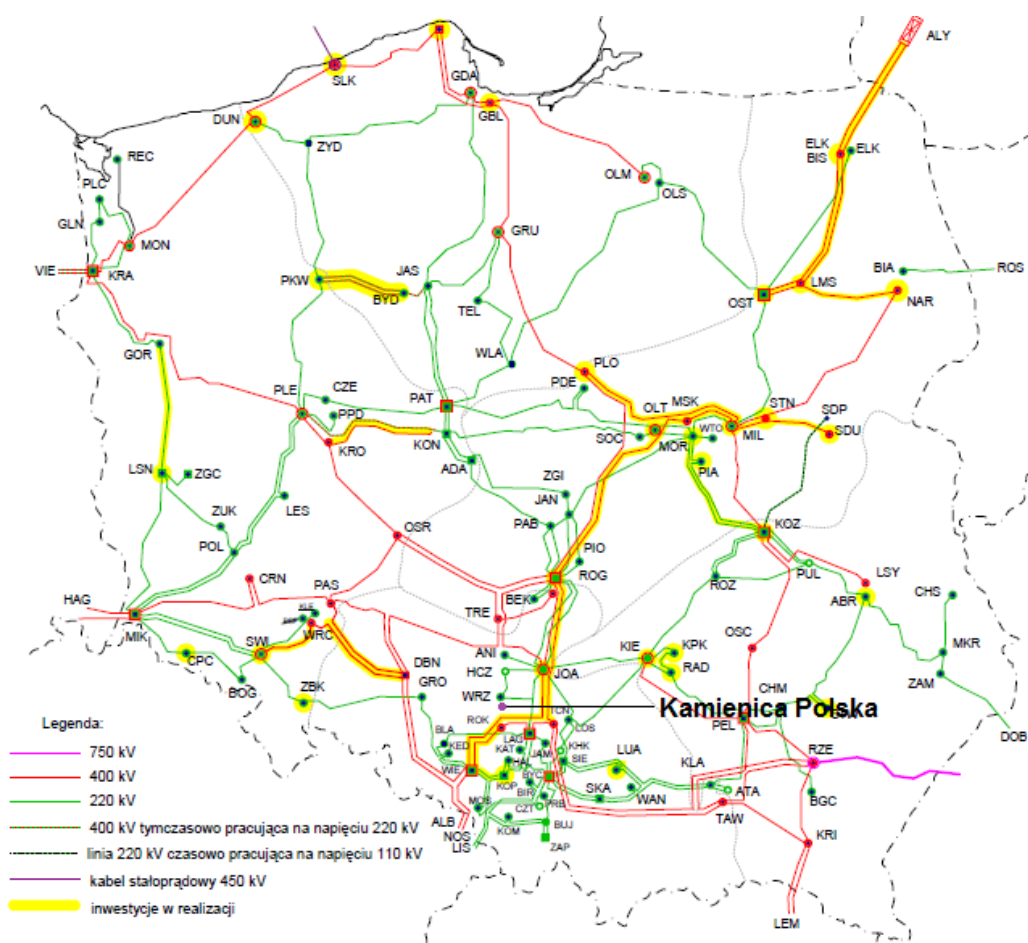
3.2.4. Plany rozwoju sieci elektroenergetycznej

W celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego w Polsce zarówno operator systemu przesyłowego, jak i dystrybucyjnego opracowuje plany rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną.

Koordinacja rozwoju sieci przesyłowej z rozwojem sieci dystrybucyjnej pozwala na optymalne pod względem ekonomicznym i technicznym dokładne określenie potrzeb inwestycyjnych dla każdej ze stron. Ze zintegrowanego planowania rozwoju sieci przesyłowej i dystrybucyjnej 110 kV wynikają potrzeby lokalizacji nowych miejsc dostarczania energii, wzmacniania istniejących, budowy nowych stacji NN/WN oraz uruchamiania nowych transformacji NN/WN. Integrowanie planów rozwoju sieci zamkniętej jest nowym elementem procesu planowania rozwoju sieci przesyłowej. Przedsięwzięcia mające na celu rozwój i modernizację obu sieci: przesyłowej i dystrybucyjnej zostały również zintegrowane z założeniami Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego.

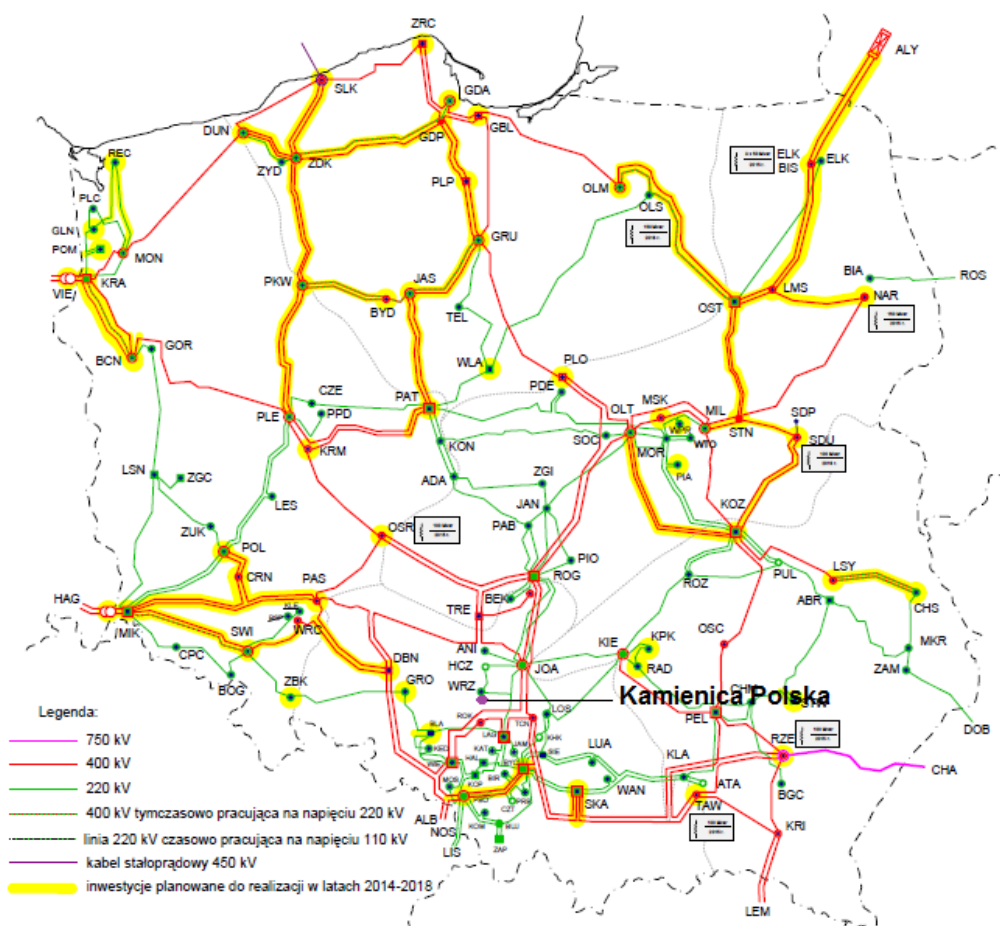
Polskie Sieci Elektroenergetyczne posiadają opracowany Plan Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2010 – 2025 z Aktualizacją w zakresie lat 2014 – 2018 obejmujący szczegółowe dane dotyczące zamierzeń inwestycyjnych planowanych na terenie całego kraju. Założony przez PSE Operator S.A. dla potrzeb planu rozwoju sieci przesyłowej wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną jest wyższy niż określony w „Polityce energetycznej Polski do 2030 roku”. Zgodnie z tym planem największe inwestycje w sieci przesyłowe w południowej części Polski planowane są w Aglomeracji Śląskiej.

Rycina 14. Sieć elektroenergetyczna przesyłowa w Polsce - stan na 01.01.2013 r.



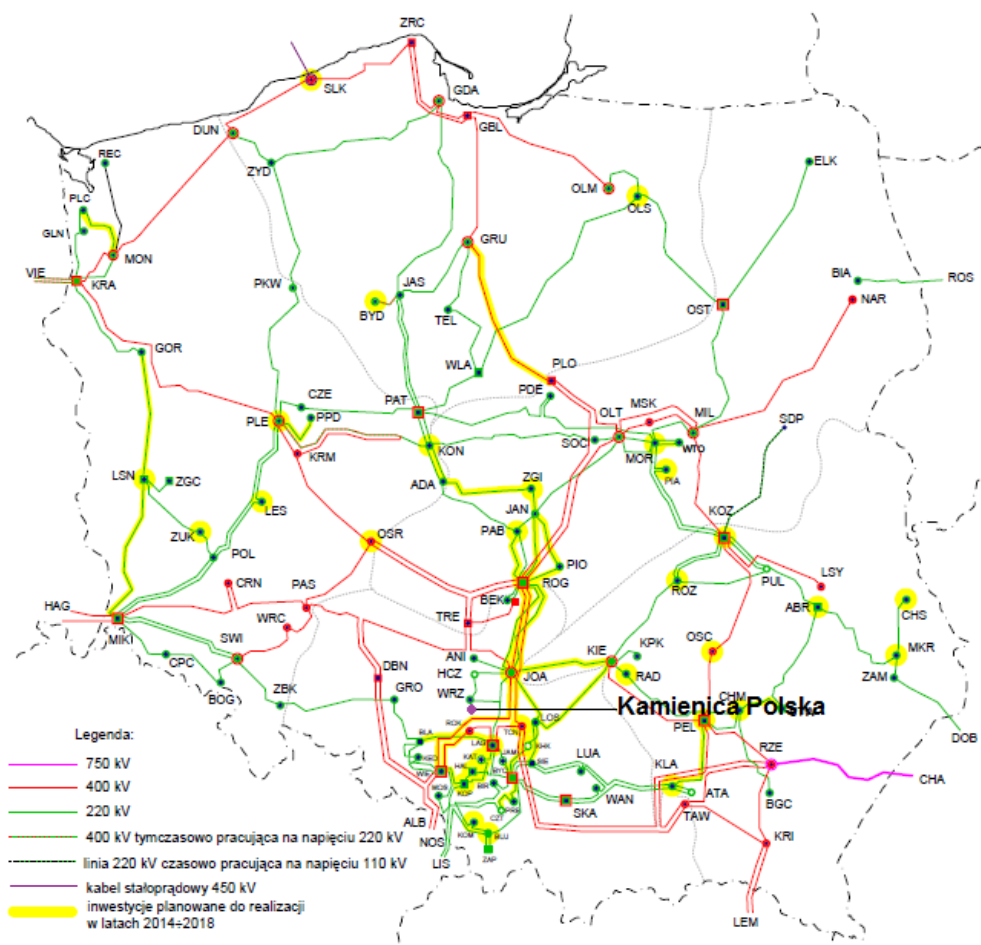
Źródło: PSE Operator S.A.

Rycina 15. Schemat sieci przesyłowej z zaznaczonymi inwestycjami z Grupy II – Budowa i rozbudowa stacji i linii – planowanymi do realizacji w latach 2014-2018



Źródło: PSE Operator S.A.

Rycina 16. Schemat sieci przesyłowej z zaznaczonymi inwestycjami z Grupy III – Modernizacja stacji i linii elektroenergetycznych.



Źródło: PSE Operator S.A.

W „Planie rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2010 – 2025” na obszarze działania Polskich Sieci Energetycznych – Operator S.A. do roku 2025” nie przewiduje się podjęcie działań inwestycyjnych na terenie Gminy Kamienicy Polskiej.

TAURON Dystrybucja S.A. posiada „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2014 -2019”. Spółka planuje głównie modernizację stacji transformatorowych, jak również rozbudowę sieci dystrybucyjnej i urządzeń towarzyszących. TAURON Dystrybucja S.A. pismem z dnia 30.01.2015 r. wskazał następujące zadania planowane do realizacji na terenie Gminy Kamienica Polska i ujęte w „Planie rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2014 – 2019”:

- Budowę i włączenie do sieci SN i nN słupowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV, zastępującej stację S-52 w miejscowości Zawada k/Romanowa,
- Modernizacja linii nN zasilanej ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV S-508 „Romanów”,
- Modernizacja sieci nN zasilanej ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV S-823 „Romanów II”, obwód kierunek Siedlec,

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy
Kamienica Polska*

- Modernizacja linii 15 kV Woźniki – Kuźnica od stacji transformatorowej S-754 „Romanów Restauracja” do łączników nr: Ł-1234 w miejscowości Rudnik Wielki i Ł-1239 w miejscowości Własna, gmina Starcza,
- Skablowanie fragmentu linii napowietrznej 15 kV relacji SE Poraj – Kamienica Polska (od Ł-105 do Ł-657) o długości 1,8 km zlokalizowanej na terenie leśnym,
- Budowa nowego ciągu liniowego 15 kV z SE 110/15 kV Poraj w celu poprawy warunków zasilania odbiorców na terenie Gminy Kamienica Polska,
- Zabudowa reklozerów i rozłączników sterowanych zdalnie w sieciach średniego napięcia na terenie Gminy Kamienica Polska,
- Rozbudowa sieci dystrybucyjnej celem bieżącej realizacji przyłączy odbiorców na podstawie zawieranych umów o przyłączenie z obszaru Gminy Kamienica Polska.

W przyszłości konieczna może być budowa nowych stacji i linii Sn i nN, podyktowana potrzebami przyszłych inwestorów – zgodnie z przedstawionymi wyżej warunkami przyłączenia do sieci oraz z zawartymi umowami. Budowa infrastruktury elektroenergetycznej będzie też konieczna na terenach wyznaczanych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego pod nową zabudowę mieszkaniową. Dla zapewnienia niezawodności dostaw energii oraz odpowiednich parametrów jakościowych energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A. prowadzi sukcesywną modernizację istniejących sieci, budowę nowych urządzeń elektroenergetycznych oraz tworzenie optymalnych układów pracy sieci, zgodnie z ustalonymi harmonogramami. Potencjalny rozwój zasięgu przestrzennego wg danych uzyskanych od operatorów nastąpi jednak wyłącznie w przypadku wskazanym powyżej.

Możliwość budowy nowych przyłączy do sieci systemu elektroenergetycznego została również ujęta w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego Gminy Kamienica Polska. W istniejących mpzp, na terenach wskazanych jako planowane pod zabudowę, zabezpieczone będzie uzbrojenie terenu, w tym m.in. zabezpieczenie dostępu do energii elektrycznej

Również w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa (PZPW) wskazano, że istniejący system elektroenergetyczny zapewnia dostawę energii elektrycznej w ilościach gwarantujących pokrycie potrzeb całego województwa i posiada możliwości eksportowe, jednak wymaga modernizacji. Wg tego „Planu...” na terenie województwa śląskiego energochłonność gospodarki będzie się stopniowo, ale systematycznie zmniejszała, powodując tym samym stabilizację zużycia energii. PZPW zakłada również modernizację systemów elektroenergetycznych wymagających doinwestowania i gruntowej modernizacji. Ponadto zaplanowano działania na terenie całego województwa śląskiego mające na celu wspieranie rozwoju infrastruktury technicznej poprzez promowanie „czystej” energii, w tym ze źródeł odnawialnych.

3.3. Zapotrzebowania na paliwa gazowe

Gaz ziemny jest paliwem pochodzenia naturalnego, które stanowi mieszaninę gazów: metanu, innych gazów palnych oraz związków niepalnych. Gaz sieciowy jest obecnie jednym z podstawowych nośników energetycznych przyjaznych dla środowiska, charakteryzującym się nieporównywalnie mniejszą zawartością zanieczyszczeń niż pozostałe paliwa, a zatem zagrożenie środowiska związanego z jego użytkowaniem jest stosunkowo niewielkie.

Używany jest przede wszystkim na potrzeby bytowe, grzewcze i przemysłowe. Coraz częściej gaz wykorzystywany jest jako alternatywny rodzaj paliwa stosowany w kotłowniach

Jakość gazu ziemnego dostarczanego do odbiorcy określają przepisy, w szczególności Polska Norma (PN-C-04750), zgodnie z którą jeden metr sześcienny gazu w warunkach normalnych określony jest jako ilość suchego gazu zawartego w objętości 1m³ gazu przy temperaturze 0°C i pod ciśnieniem 101,3 kPa (760 mmHg).

Na system gazowniczy w Polsce podobnie jak na system elektroenergetyczny składa się sieć przesyłowa oraz sieć dystrybucyjna i rozdzielcza do budynków.

Rycina 17. Mapa systemu przesyłowego gazu w Polsce



Obszar województwa śląskiego jest zaopatrywany w gaz ogólnokrajową siecią przesyłu gazu, (przedstawioną na powyższej rycinie) składającą się z sieci magistralnych gazociągów

77

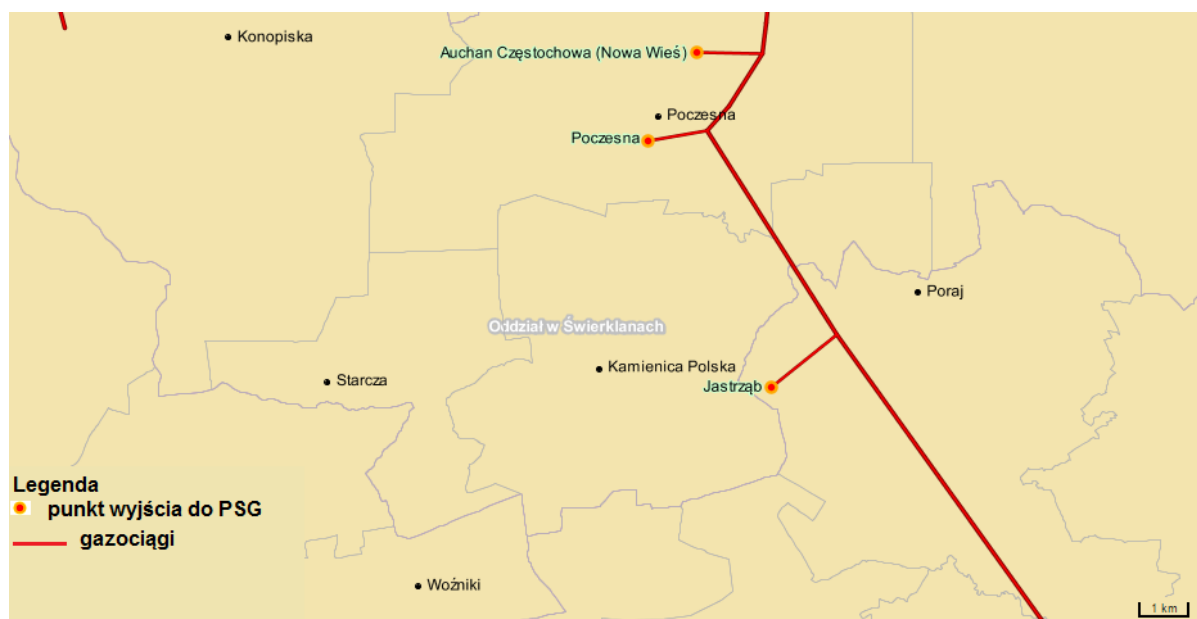
wysokociśnieniowych, 32 rozdzielni gazu i stacji redukcyjno-pomiarowych I-go i II-go stopnia. Wg danych pochodzących z Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego z 2004 roku, sieć gazociągów wysokiego ciśnienia na terenie województwa śląskiego jest nierównomiernie rozmieszczona. Najwięcej gmin bez rozdzielczej sieci gazowej znajduje się w powiatach: kłobuckim, lublinieckim, częstochowskim, zawierciańskim, raciborskim, żywieckim.

Gmina Kamienica Polska jest zasilana w gaz ziemny wysokometanowy grupy E zgodnie z normami:

- PN-C-04752 – Gaz ziemny. Jakość gazu w sieci przesyłowej,
- PN-C-04750 – Paliwa gazowe. Klasyfikacja, oznaczenia i magazynowanie.

Przebieg linii przesyłowej sieci elektroenergetycznej przez teren Gminy Kamienica Polska przedstawia poniższa rycina. Linia ta przebiega przez północno – wschodnią część gminy, w okolicy miejscowości Osiny. W bezpośrednim sąsiedztwie Gminy Kamienica Polska znajdują się dwa punkty wyjścia. Punkt Jastrzęb położony przy wschodniej granicy gminy, na terenie gminy Poraj charakteryzuje się przepustowością stacji gazowej wynoszącą 1500 m³/h, oraz techniczną zdolnością przesyłową strefy 32 961 128 kWh. Punkt wyjścia Poczesna, znajdujący się na północ od gminy Kamienica Polska, posiada przepustowość stacji gazowej 580 m³/h, jak również zdolnością przesyłową strefy 32 961 128 kWh.

Rycina 18. Przebieg sieci przesyłowej gazu na terenie gminy Kamienica Polska



Źródło: GAZ-SYSTEM S.A.

Funkcję krajowego operatora systemu dystrybucyjnego pełni Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., której kluczowym zadaniem jest niezawodny i bezpieczny transport paliw gazowych siecią dystrybucyjną na terenie całego kraju bezpośrednio do odbiorców końcowych oraz sieci innych operatorów lokalnych. Spółka świadczy usługę transportu paliwa gazowego na bazie umów zawartych z przedsiębiorstwami zajmującymi się sprzedażą paliwa gazowego. PSG Sp. z o.o. posiada 6 oddziałów rozmieszczonych równolegle w całym kraju, centrala znajduje się w Warszawie. Gmina Kamienica Polska położona jest na terenie podległym pod Oddział w Zabrze (dawniej Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.). Do zadań należy prowadzenie ruchu sieciowego, rozbudowa, konserwacja oraz remonty sieci i urządzeń, dokonywanie pomiarów jakości i ilości transportowanego gazu. W skali całego kraju poprzez sieć

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy
Kamienica Polska*

gazociągów o długości ponad 167 tys. km, PSG Sp. z o.o. dostarcza paliwo gazowe do ponad 6,7 mln odbiorców końcowych, na rzecz których dystrybuje ponad 9 mld m³ gazu rocznie. Polska Spółka Gazownictwa Oddział w Zabrzu dostarcza gaz do blisko 1,3 mln odbiorców na obszarze województwa śląskiego i opolskiego oraz 41 gmin województwa małopolskiego, 5 gmin województwa łódzkiego i 3 gmin województwa świętokrzyskiego.

Dane dotyczące sieci dystrybucyjnej na terenie Gminy Kamienica Polska przedstawione zostały w tabeli nr 21.

Tabela 21. Długość czynnej sieci rozdzielczej na terenie Gminy Kamienica Polska w latach 2011-2013

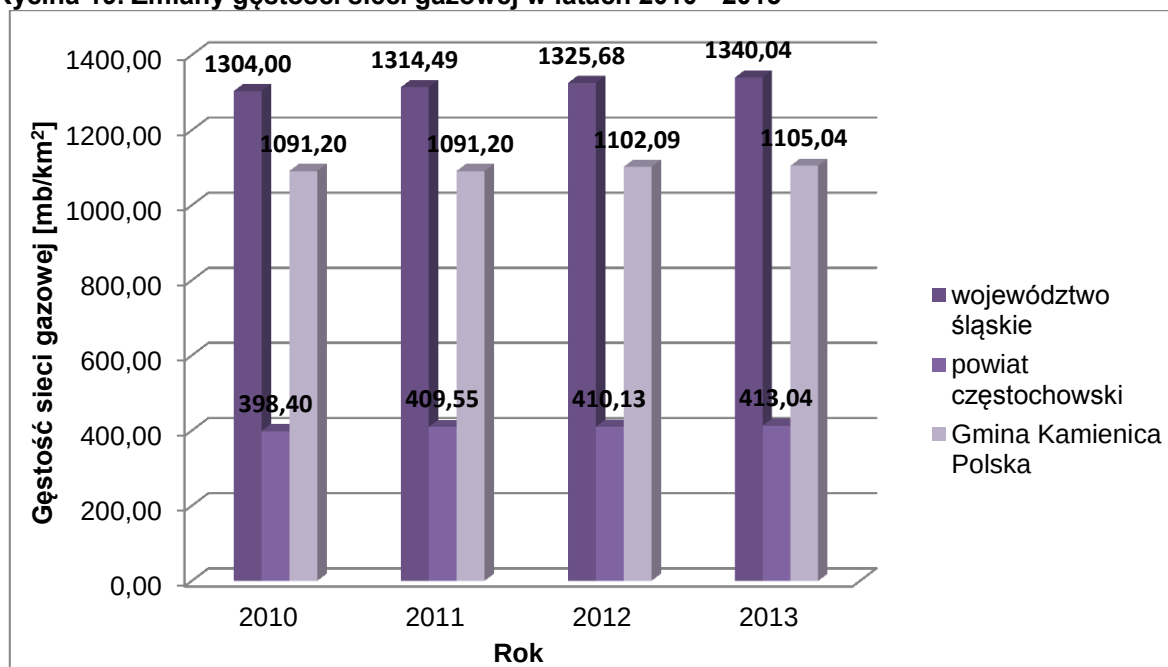
	Jednostka	2011	2012	2013
Długość czynnej sieci rozdzielczej	mb	46 919,0	47 420,0	47 556,0
Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych	szt.	813	825	836

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

W celu zobrazowania zmian rozwoju sieci gazowej w województwie śląskim obliczono wskaźniki gęstości sieci gazowej oraz udziału mieszkańców korzystających z sieci gazowej w ogólnej liczbie ludności poszczególnych jednostek administracyjnych. W latach 2010 – 2013 nastąpił stopniowy wzrost gęstości sieci gazowej na terenie województwa śląskiego. Sytuacja w Gminie Kamienica Polska jest dobra. Od 2010 również następuje stopniowy wzrost gęstości sieci gazowej, w 2013 roku na 1 km² przypadało 1105,04 metra bieżącego sieci gazowej.

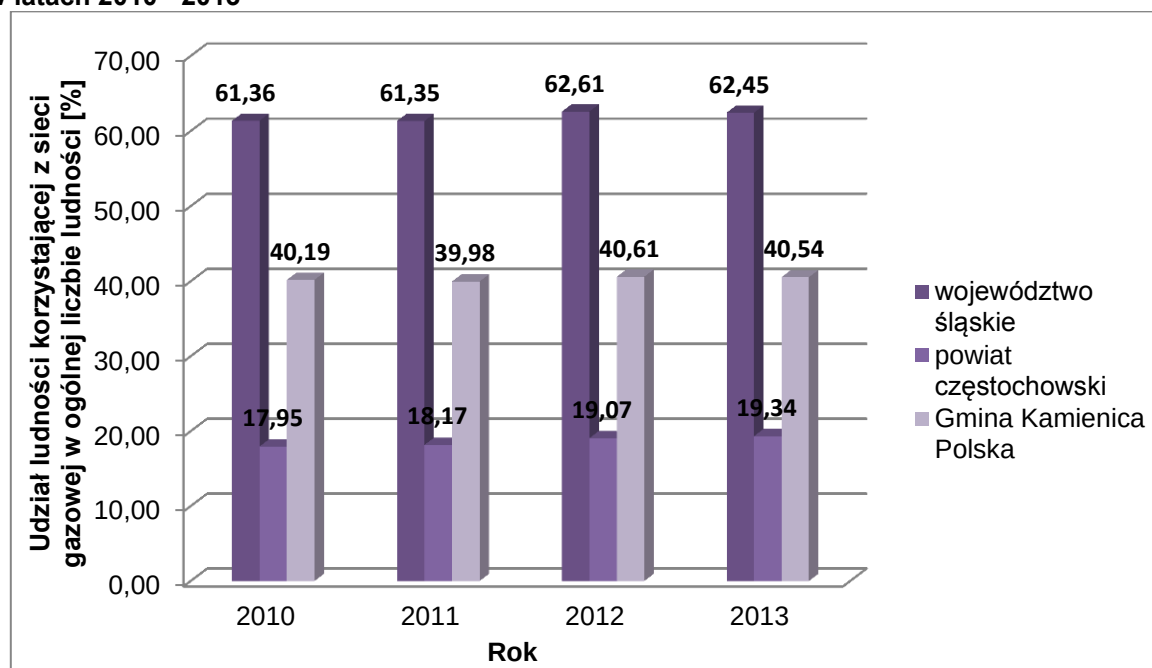
Gęstość sieci gazowej na terenie analizowanej gminy jest ponad dwukrotnie większa niż na terenie powiatu częstochowskiego.

Rycina 19. Zmiany gęstości sieci gazowej w latach 2010 - 2013



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Rycina 20. Zmiany udziału ludności korzystającej z sieci gazowej w ogólnej liczbie ludności w latach 2010 - 2013



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Udział ludności korzystającej z sieci gazowej w ogólnej liczbie ludności w latach 2010 – 2013 wzrósł o nieco ponad 1 % i w 2013 roku wynosił 62,45 %. W powiecie częstochowskim z sieci gazowej korzystało niecałe 20 %, natomiast w Gminie Kamienica Polska odsetek ten wynosił niewiele ponad 40 %.

Zgodnie z opinią PSG Sp. z o.o. sieci gazowe są w stanie dobrym i zapewniają pokrycie zapotrzebowania na gaz dla istniejących oraz potencjalnych odbiorców paliwa gazowego na terenie Gminy Kamienica Polska.

3.3.2. Aktualne zapotrzebowanie na paliwa gazowe

W województwie śląskim ponad 97 % wszystkich odbiorców gazu ziemnego stanowiły indywidualne gospodarstwa domowe. Równocześnie, zgodnie z danymi GUS, przedstawionymi w tabeli 22, w 2010 roku, gospodarstwa domowe zużyły jedynie 33,6 % gazu zużytego na terenie województwa śląskiego. W 2013 r. udział zużycia gazu w gospodarstwach domowych na terenie województwa, w stosunku do całego zużycia gazu w województwie śląskim wynosił 31,7 %. W województwie śląskim głównym konsumentem gazu ziemnego jest przemysł i budownictwo – zużywa ponad połowę gazu na terenie województwa śląskiego.

Ogółem, w latach 2010 – 2013 liczba odbiorców gazu na terenie województwa śląskiego systematycznie wzrastała. Zużycie gazu w województwie śląskim, na przestrzeni lat 2010 – 2013 spadło, przy zmniejszeniu zużycia gazu przez gospodarstwa domowe i wzroście zużycia przez podmioty gospodarcze.

Tabela 22. Odbiorcy gazu ziemnego w województwie śląskim w latach 2010 - 2013

Wyszczególnienie w latach	Ogółem	Gospodarstwa domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi
2010	1 073 205	1 048 863	5 057	19 036
2011	1 077 932	1 052 902	5 214	19 642
2012	1 081 361	1 055 472	5 292	20 343
2013	1 085 313	1 058 796	5 526	20 815

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS,

Tabela 23. Zużycie gazu przez odbiorców gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców w województwie śląskim w latach 2010- 2013

Wyszczególnienie w latach	Ogółem [tys. m ³]	Gospodarstwa domowe [tys. m ³]	Przemysł i budownictwo [tys. m ³]	Handel i usługi [tys. m ³]
2010	1 406 818,0	473 885,50	735 707,5	187 781,4
2011	1 367 255,4	436 128,20	747 063,0	174 872,4
2012	1 470 604,4	443 636,8	843 452,6	173 473,8
2013	1 387 211,3	440 105,1	769 893,1	170 542,8

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

W poniższych tabelach przedstawiono liczbę użytkowników oraz zużycie gazu ziemnego w podziale na poszczególne grupy odbiorców na obszarze Gminy Kamienica Polska oraz związane z tym roczne zużycia gazu za lata 2010 – 2013 (brak danych za rok 2014). Z przedstawionych danych wynika, że największym odbiorcą w zakresie zużycia gazu ziemnego są gospodarstwa mieszkalne i w większości gaz zużywany jest na ogrzewanie mieszkań.

Tabela 24. Liczba odbiorców gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców w gminie Kamienica Polska w latach 2010 - 2013

Wyszczególnienie w latach	Ogółem gospodarstwa domowe	Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	Podmioty gospodarcze	Budynki użyteczności publicznej
2010	781	556	9	12
2011	801	558	9	12
2012	814	551	9	12
2013	829	560	9	12

Źródło: GUS, Baza opłat za korzystanie ze środowiska Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego

Tabela 25. Zużycie gazu przez odbiorców gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców w Gminie Kamienica Polska w latach 2010- 2013 roku

Wyszczególnienie w latach	Ogółem	Ogółem gospodarstwa domowe [tys. m ³]	Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	Podmioty gospodarcze [tys.m ³]	Budynki użyteczności publicznej [tys.m ³]
2010	1000,07	663,30	503,1	174,77	b.d.
2011	890,6	563,20	416,1	164,66	162,74
2012	985,45	608,1	476,3	219,43	157,92
2013	971,56	607,4	461,5	203,83	160,33

Źródło: GUS, Baza opłat za korzystanie ze środowiska Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Kamienica Polska

Zużycie gazu w budynkach użyteczności publicznej dla 2014 roku wynosiło 155,27 tys. m³. Dane te podano ze względu na brak odpowiednich danych za 2010 roku. Łączne zużycie gazu w 2010 roku, ze względu na brak danych z budynków użyteczności publicznej, zużycie gazu w tym segmencie oszacowano na poziomie takim samym jak w roku następnym – 162 tys. m³. Na dzień opracowania dokumentu brak aktualnych (za 2014 roku) danych o zużyciu gazu w gospodarstwach domowych i przez podmioty gospodarcze.

Zgodnie z danymi przedstawionymi w tabeli 24. i tabeli 25. liczba odbiorców gazu na przestrzeni lat 2010 – 2013 systematycznie spadała, przy równoczesnym wzroście odbiorców ogrzewających mieszkania gazem. Liczbę podmiotów gospodarczych oraz zużycie przez nie gazu określono na podstawie danych z Urzędu Marszałkowskiego w Katowicach, opracowanych na podstawie danych przesyłanych przez podmioty do naliczania opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska. Dane dotyczące zużycia gazu w budynkach użyteczności publicznej uzyskano z Urzędu Gminy w Kamienicy Polskiej.

Łączne zużycie gazu ziemnego w gminie w 2013 roku wynosiło około 971,56 tys. m³. W latach 2010 – 2013 odnotowano tendencję zmniejszania zużycia gazu ogółem na terenie gminy. Zdecydowanie, bo aż o blisko 60 tys. m³, zmniejszyło się zużycie gazu w gospodarstwach domowych, w tym na ogrzewanie mieszkań. Odnotowano natomiast wzrost zużycia gazu przez podmioty gospodarcze. Zużycie gazu w budynkach użyteczności publicznej w latach 2011 – 2013 podlegało niewielkim wahaniom, z ogólną tendencją spadkową. Na podstawie powyższych danych można wnioskować, że stopniowy spadek zużycia gazu, spowodowany jest wieloma czynnikami, m. in. spadkiem dni mroźnych w ciągu roku – widoczny w ostatnich latach spadek dni mroźnych i wzrost temperatury w okresie zimowym, jak również corocznym wzrostem cen paliw gazowych.

3.3.3. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe

Prognozowany wzrost zużycia energii finalnej w horyzoncie prognozy „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku” wynosi ok. 29%, przy czym największy wzrost 90% przewidywany jest w sektorze usług. W sektorze przemysłu ten wzrost wyniesie ok. 15%.

W horyzoncie prognozy przewiduje się wzrost finalnego zużycia energii elektrycznej o 55%, gazu o 29%, ciepła sieciowego o 50%, produktów naftowych o 27%, energii odnawialnej bezpośredniego zużycia o 60%. Tak duży wzrost zużycia energii odnawialnej wynika z konieczności spełnienia wymagań Pakietu Energetyczno-Klimatycznego.

W okresie prognozy nie przewiduje się istotnych ograniczeń wynikających z dostępu do zasobów gazu ziemnego zgodnie z zapisami „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku” mogące wystąpić ograniczenia czasowe dotyczące możliwego tempa wzrostu dostaw wynikają z logistyki kontraktów importowych i inwestycji sieciowych.

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.

Na potrzeby analizy przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe w Gminie Kamienica Polska założono 3 warianty zmian:

- Wariant optymalny – wzrost określony w prognozie „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku”, czyli wzrost około 29 % w latach 2009 – 2030, w tym wariacie średni roczny wzrost zapotrzebowania oszacowano na poziomie 1,4 %,
- Wariant minimalny – roczny wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe został

określony na poziomie 1 % rocznie,

- Wariant maksymalny – roczny wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe został określony na poziomie 2,5 %,

W wariantcie optymalnym założono wzrost zużycia gazu na potrzeby ogrzewania budynków, biorąc pod uwagę modernizację lokalnych kotłowni opalanych paliwami stałymi, głównie węglem, na kotłownie opalane gazem. W wariantcie maksymalnym natomiast założono istotny wzrost zużycia gazu na potrzeby ogrzewania oraz prace modernizacyjne kotłów opalanych węglem kamiennym i ich wymianę na kotły gazowe. W wariantcie minimalnym natomiast przyjęto, że większy wzrost zużycia gazu ograniczony będzie wysokimi kosztami paliwa.

Tabela 26. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe gminy Kamienica Polska

Wariant	Stan aktualny [tys. m ³]	Poziom wzrostu rocznego	Stan na 2030 rok [tys. m ³]
Minimum	971,56	1 %	1150,62
Optymalny	971,56	1,4 %	1230,59
Maksymalny	971,56	2,5 %	1478,34

Źródło: opracowanie własne

Powyższe prognozy wynikają z przewidywanego sukcesywnego zmniejszania się udziału paliw węglowych w produkcji ciepła na rzecz paliw gazowych. Gazyfikacja obszarów gminy nie objętych siecią gazową będzie możliwa, jeśli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki budowy odcinków sieci gazowych. W przypadku braku możliwości budowy odcinków sieci gazowych, zgodnie z art. 7 pkt 1 Ustawy Prawo Energetyczne, gazyfikacja obszarów może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym a gminą bądź odbiorcą. Jako najbardziej realny uznano wariant minimum, w którym wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe został zmodyfikowany o wpływ rosnących cen gazu. W tym wariantcie, zgodnie z tabelą 26, zapotrzebowanie na paliwa gazowe w 2030 roku w Gminie Kamienica Polska będzie wynosiło 1478,34 tys. m³.

3.3.4. Plany rozwoju sieci gazowej

Wszystkie miejscowości posiadają sieć gazową rozdzielczą. Ze względu na przebiegające przez teren gminy sieci gazowe magistralne istnieją techniczne możliwości wykorzystania tego medium dla projektowanych inwestycji.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. obecnie nie zakłada rozbudowy sieci gazowej na terenie Gminy Kamienica Polska. Decyzja o rozbudowie sieci gazowej zależy od zainteresowania mieszkańców oraz wyników analizy technicznej i ekonomicznej. Przyłączanie nowych odbiorców odbywa się na bieżąco na podstawie spisanych umów o przyłączenie do sieci gazowej.

Również Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego zakłada budowę gazociągów wysokiego ciśnienia i rozdzielczej sieci gazowej na terenie województwa śląskiego, w zależności od rozwoju rynku gazu w województwie oraz wyników analiz potrzeb energetycznych gmin, wykazujących techniczne i ekonomiczne możliwości rozbudowy sieci.

W Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego wskazano jako uciążliwość związaną z obecnym systemem zaopatrzenia w ciepło, występujące w okresie grzewczym przekroczenia zanieczyszczeń powietrza benzo(a)piranem spowodowane emisją

komunalną pochodzącą głównie z indywidualnych systemów grzewczych (emisja powierzchniowa). W związku z tym jednym z głównych celów przyjętych przez Gminę Kamienica Polska jest ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych poprzez zmianę systemów ogrzewania na bardziej efektywne ekologicznie i energetycznie, w tym poprzez wprowadzanie w tym zakresie odpowiednich ustaleń w planach miejscowych i promowania wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych. Jednym z działań służących realizacji tego celu jest planowane przez Gminę Kamienica Polska wprowadzenie środków zachęty wymiany dotychczasowych, wysokoemisyjnych kotłów grzewczych, na nowoczesne kotły opalane bardziej ekologicznymi paliwami, w tym na paliwa gazowe. W chwili obecnej trudno określić kiedy wprowadzone mogą zostać dofinansowania i w jakim zakresie. Szczegóły planowanego dofinansowania zostaną określone w osobnym regulaminie. Planuje się również prowadzenie systematycznej akcji edukacyjnej o niekorzystnym wpływie spalania węgla na środowisko i zdrowie człowieka, w tym promocję przechodzenia na ogrzewanie paliwami gazowymi.

4. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw, energii elektrycznej oraz ciepła

Do energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii zalicza się, niezależnie od parametrów technicznych źródła, energię elektryczną lub ciepło pochodzące ze źródeł odnawialnych, w szczególności:

- z elektrowni wodnych;
- z elektrowni wiatrowych;
- ze źródeł wytwarzających energię z biomasy;
- ze źródeł wytwarzających energię z biogazu;
- ze słonecznych ogniw fotowoltaicznych;
- ze słonecznych kolektorów do produkcji ciepła;
- ze źródeł geotermicznych.

Zastosowanie lokalnych zasobów odnawialnych źródeł energii jest ważne ze względów ekonomicznych, ekologicznych, społecznych i prawnych.

Odnawialne źródła energii charakteryzują się wysokim kosztem początkowym, z drugiej jednak strony znacznie tańszą eksploatacją. Z tego też powodu, patrząc w dłuższej perspektywie czasu, wiele z zastosowań OZE będzie opłacalne ekonomicznie. Dodatkowo możliwość ubiegania się o dofinansowanie takiego przedsięwzięcia z krajowych lub zagranicznych funduszy ekologicznych, które przede wszystkim preferują stosowanie OZE czyni te inwestycje korzystnymi ekonomicznie.

W kontekście ekologicznym każda oszczędność i zastąpienie energii i paliw konwencjonalnych (węgiel, ropa, gaz ziemny) energią odnawialną prowadzi do redukcji emisji substancji szkodliwych do atmosfery co wpływa na lokalne środowisko oraz przyczynia się do zmniejszenia globalnego efektu cieplarnianego;

Rozwój odnawialnych źródeł energii jest elementem wypełniania umów międzynarodowych, zobowiązań niektórych krajów oraz Unii Europejskiej do ochrony klimatu Ziemi i produkcji części energii z energii odnawialnej, prawa krajowe narzucającego obowiązki na wytwórców energii, projektantów budynków, deweloperów oraz właścicieli. Wszystkie te działania mają przyczynić się do wzrostu udziału OZE w produkcji energii na świecie.

Rozwój rynku OZE stymuluje również rozwój społeczny, w tym rozwój rynków pracy.

Obecnie udział niekonwencjonalnych źródeł energii w bilansie paliwowo - energetycznym

krajów Unii Europejskiej przekroczył 10 %, a ich znaczenie stale wzrasta. Cele w zakresie stosowania OZE zakładają osiągnięcie do 2020 roku 20 % udziału energii odnawialnej w gospodarce UE.

Główne cele Polityki energetycznej Polski do roku 2030 w tym obszarze obejmują:

- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energii finalnej do 15% w roku 2020 i 20% w roku 2030,
- osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz utrzymanie tego poziomu w latach następnych,
- ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem.

Działania na rzecz rozwoju wykorzystania OZE wymieniane w powyższym dokumencie to m.in. :

- utrzymanie mechanizmów wsparcia dla producentów energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych poprzez system świadectw pochodzenia (zielonych certyfikatów). Instrument ten zostanie skorygowany poprzez dostosowanie do mającego miejsce obecnie i przewidywanego wzrostu cen energii produkowanej z paliw kopalnych,
- wprowadzenie dodatkowych instrumentów wsparcia o charakterze podatkowym zachęcających do szerszego wytwarzania ciepła i chłodu z odnawialnych źródeł energii, ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania zasobów geotermalnych (w tym przy użyciu pomp ciepła) oraz energii słonecznej (przy zastosowaniu kolektorów słonecznych),
- wdrożenie programu budowy biogazowni rolniczych przy założeniu powstania do roku 2020 co najmniej jednej biogazowni w każdej gminie,
- utrzymanie zasady zwolnienia z akcyzy energii pochodzącej z OZE.

Przy analizie dostępności odnawialnych źródeł energii powinno się zwracać uwagę na takie ich zasoby, które nie są jedynie teoretycznie dostępnymi, ani nawet możliwymi do pozyskania i wykorzystania przy obecnym stanie techniki, ale takimi, których pozyskanie i wykorzystanie będzie opłacalne ekonomicznie. Takie podejście sprawia, że wykorzystywane zasoby energii odnawialnej są dużo mniejsze od zasobów teoretycznych. Z tego powodu potencjał teoretyczny ma małe znaczenie praktyczne i w większości opracowań oraz prognoz wykorzystuje się potencjał techniczny. Określa on ilość energii, którą można pozyskać z zasobów krajowych za pomocą najlepszych technologii przetwarzania energii ze źródeł odnawialnych w jej formy końcowe (ciepło, energia elektryczna), ale przy uwzględnieniu ograniczeń przestrzennych i środowiskowych, np. obszarów chronionych na podstawie ustawy o ochronie przyrody, w tym obszarów NATURA 2000. W związku z powyższym, należy stwierdzić, że na obszarze Gminy Kamienica Polska ograniczenie związane z ochroną przyrody jest nieistotne, ponieważ występuje tu w chwili obecnej 1 pomnik przyrody.

Szacowany potencjał odnawialnych źródeł energii w Polsce jednoznacznie wskazuje, na najwyższy udział w tym zestawieniu energii wiatru oraz biomasy, przy czym wykorzystuje się obecnie około 20% tego potencjału.

Zgodnie z przepisami unijnymi, udział energii pochodzącej z OZE w bilansie energii finalnej w 2020 r. ma wynieść dla Polski 15%. Udział ten wynosił na koniec 2010 roku około 7%, przy czym znaczna część tej energii produkowana była w elektrowniach wodnych oraz poprzez współspalanie biomasy z węglem w elektrowniach zawodowych i przemysłowych.

W Polsce udział produkcji energii odnawialnej w produkcji energii ogółem w 2010 roku wynosił 10,22% i był wyższy o 1,7% niż rok wcześniej. Według danych GUS w 2010 roku

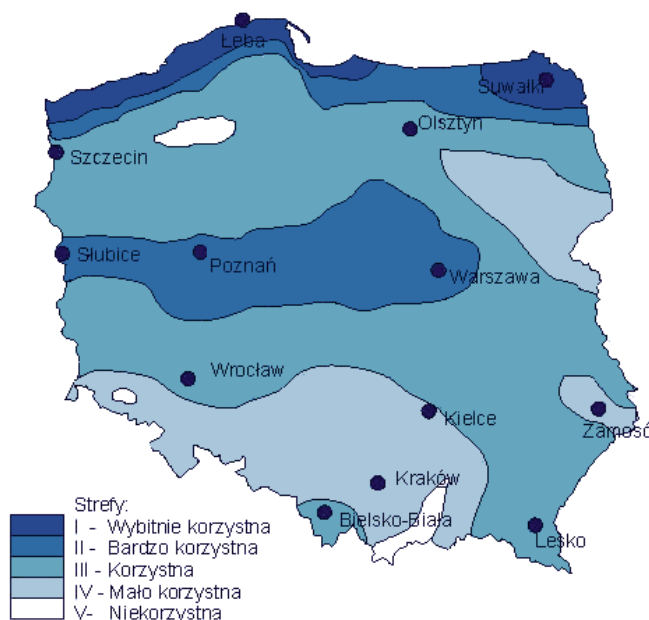
w Polsce wyprodukowano 6 870 tys. toe energii odnawialnej, z czego najwięcej pochodziło z biomasy (85,3%) i energii wodnej (3,6%). Urząd Regulacji Energetyki podaje, że moc zainstalowana z odnawialnych źródeł energii w Polsce w 2014 roku równa była 5 822,790MW natomiast w roku 2010 o ponad połowę mniej i wyniosła 2 556,423MW.

4.1. Energia wiatru

Energia wiatru to energia kinetyczna przemieszczających się mas powietrza, zaliczana do odnawialnych źródeł energii. Powstaje dzięki różnicy temperatur mas powietrza, spowodowanej nierównym nagrzewaniem się powierzchni Ziemi. Jest przekształcana w energię elektryczną za pomocą turbin wiatrowych, jak również wykorzystywana jako energia mechaniczna w wiatrakach i pompach wiatrowych, oraz jako źródło napędu w jachtach żaglowych.

Lokalizacja elektrowni wiatrowych głównie zależy od dwóch czynników tj. od zasobu energii wiatru oraz od uwarunkowań przyrodniczo-przestrzennych. Ogólnie przyjmuje się, że strefy I - III charakteryzują się korzystnymi warunkami dla rozwoju energetyki wiatrowej. Polska nie należy do krajów o szczególnie korzystnych warunkach wiatrowych. Pomiary prędkości wiatru na terenie Polski wykonywane przez IMiGW pozwoliły na dokonanie wstępnego podziału Polski na pewne strefy zróżnicowania pod względem wykorzystania energii wiatru (Ryc.10). Na podstawie tych danych można stwierdzić, że dominująca część województwa śląskiego leży w strefie mało korzystnej pod względem potencjalnego wykorzystania energii wiatru (strefa IV), jedynie południową część województwa uznać można za korzystną (strefa III). Zgodnie z klasyfikacją Lorenc Gmina Kamienica Polska znajduje się w strefie mało korzystnej do rozwoju energetyki wiatrowej.

Rycina 21. Strefy energii wiatru w Polsce wg H. Lorenc (Źródło: Ośrodek Meteorologii IMiGW)

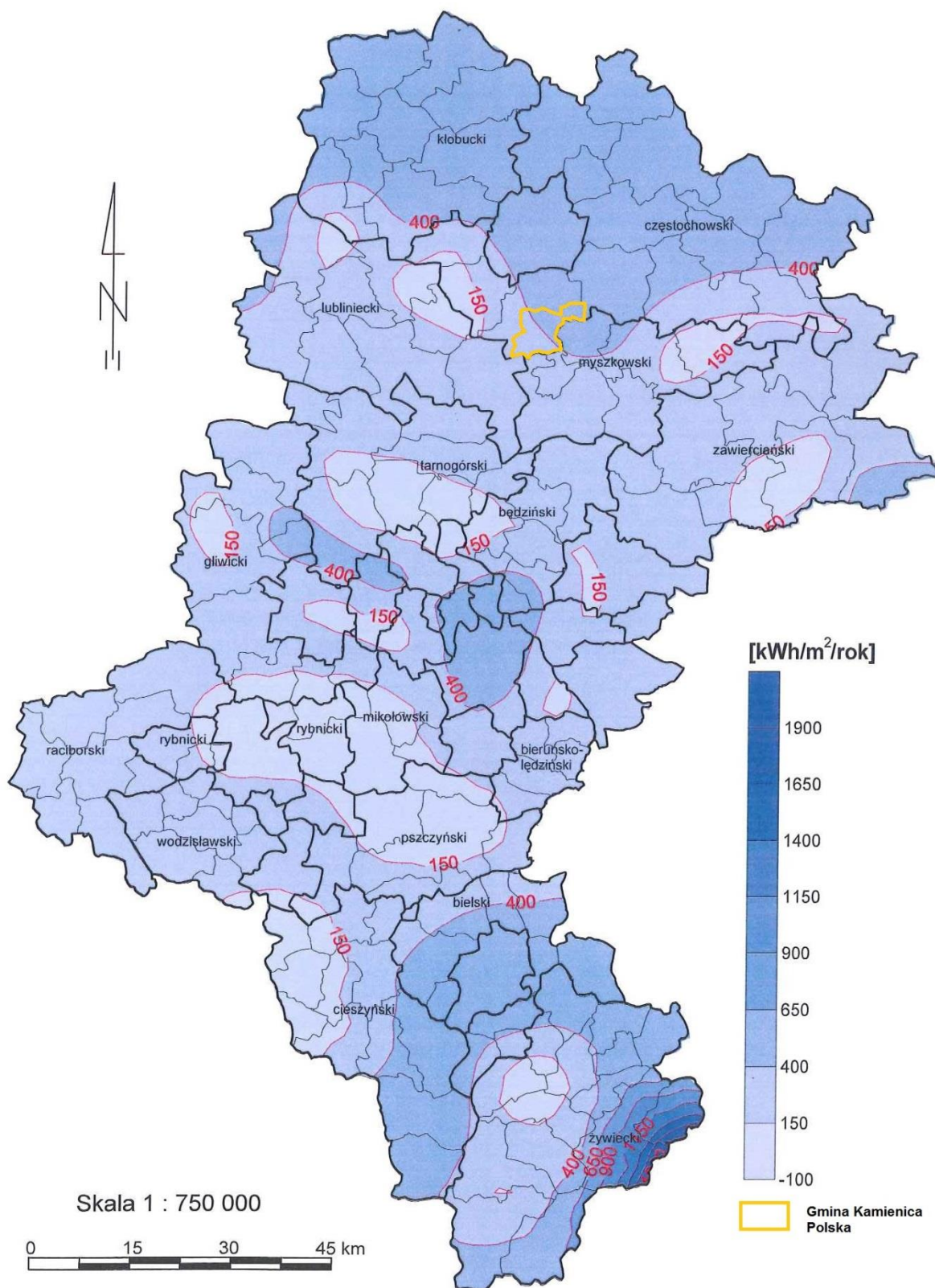


Potencjał energii wiatrowej w Polsce oszacowano jako teoretyczny i techniczny. Potencjał teoretyczny to taki, w którym założono stuprocentową sprawność przetworzenia energii

kinetycznej na energię elektryczną, z pominięciem technologii przetwarzania energii na inne formy energii. Z kolei w przypadku szacowania potencjału technicznego ważne do określenia są częstości występowania prędkości progowych wiatru: minimalnej i maksymalnej. Wyznaczają one zakres prędkości wiatru w jakich możliwa jest produkcja energii. Wartości prędkości progowych uzależnione są od konstrukcji elektrowni wiatrowych. Z reguły minimalna prędkość progowa – tzw. prędkość startowa wynosi ok. 3 – 4 m/s, natomiast prędkość maksymalna – tzw. prędkość wyłączenia ok. 25 m/s.³ Do uzyskania realnych wielkości energii użytecznej dla pojedynczych elektrowni wymagane jest występowanie wiatrów o stałym natężeniu i prędkościach powyżej 4m/s. Ponadto przyjmuje się, że wielkość progowa opłacalności wykorzystania energii wiatru na wysokości 30 m nad powierzchnią gruntu powinna wynosić 1000 kWh/m²/rok (średnia suma energii wiatru na powierzchnię 1 m² w Polsce wynosi 1000- 1500 kWh/rok).

³ „Program wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego”, Kraków – Katowice, 2005

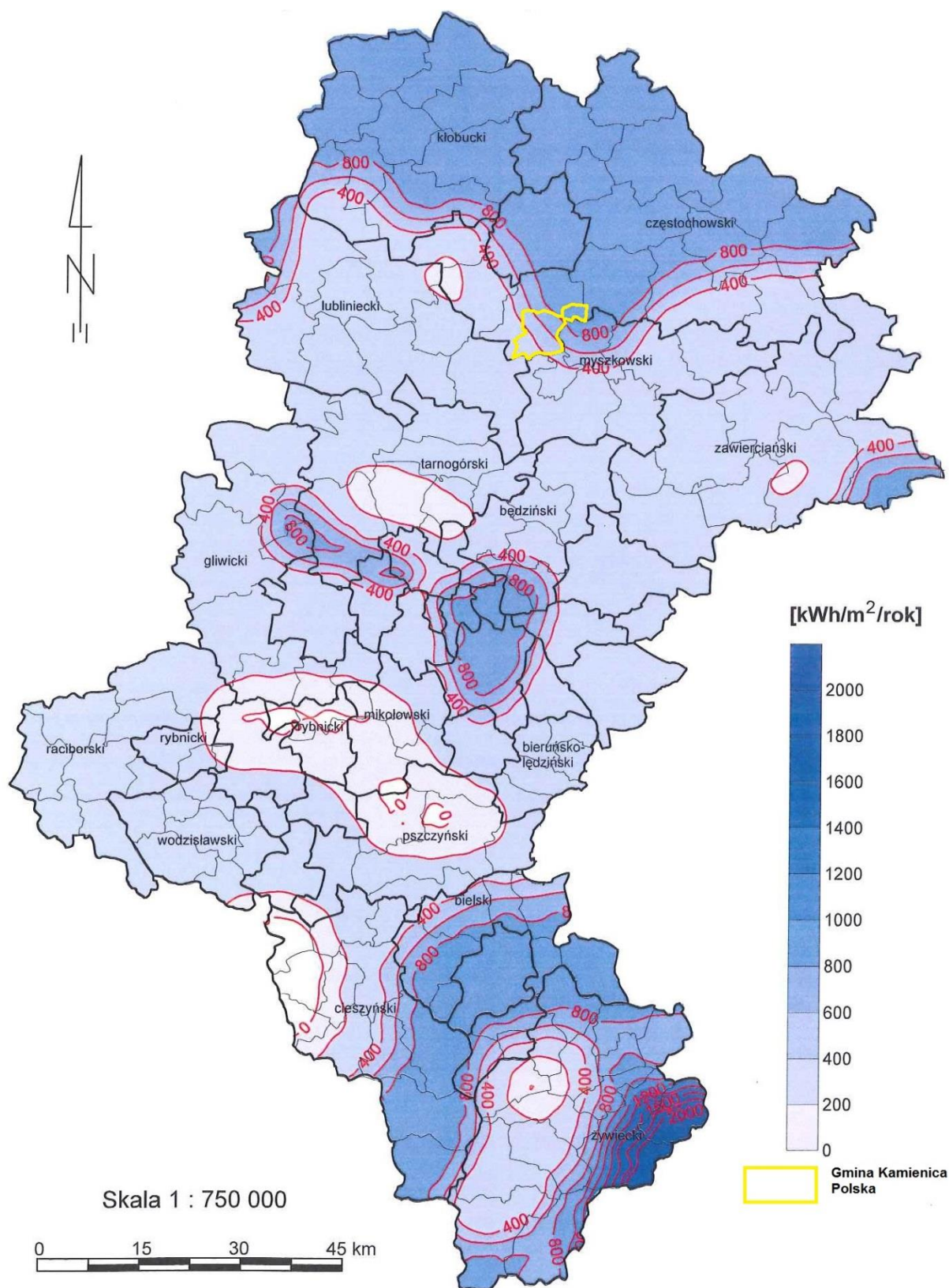
Rycina 22. Potencjał teoretyczny energii wiatru w województwie śląskim - wysokość 18 m.



Źródło: „Program wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego”

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy
Kamienica Polska

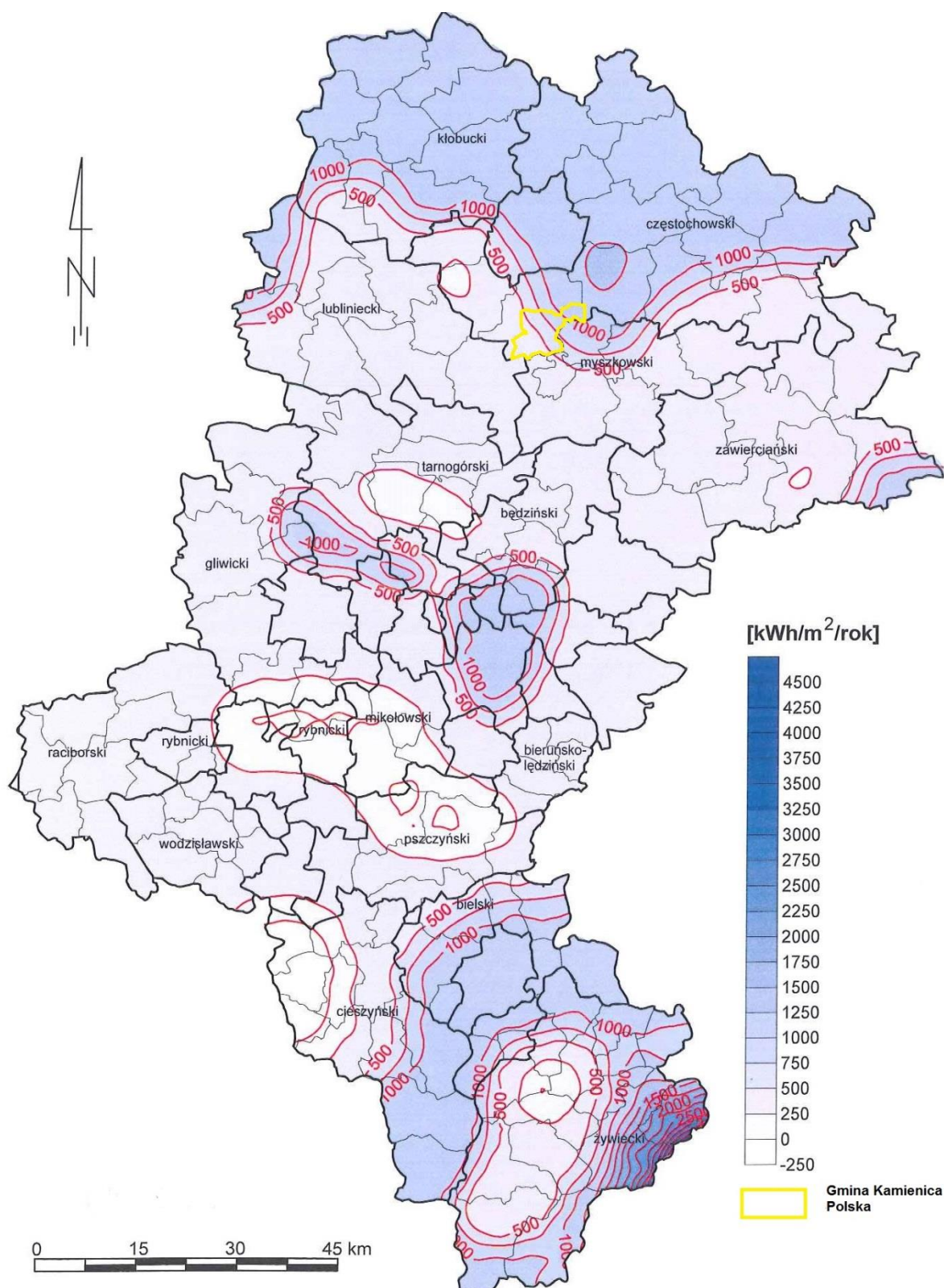
Rycina 23. Potencjał teoretyczny energii wiatru w województwie śląskim - wysokość 40 m.



Źródło: „Program wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego”

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy
Kamienica Polska

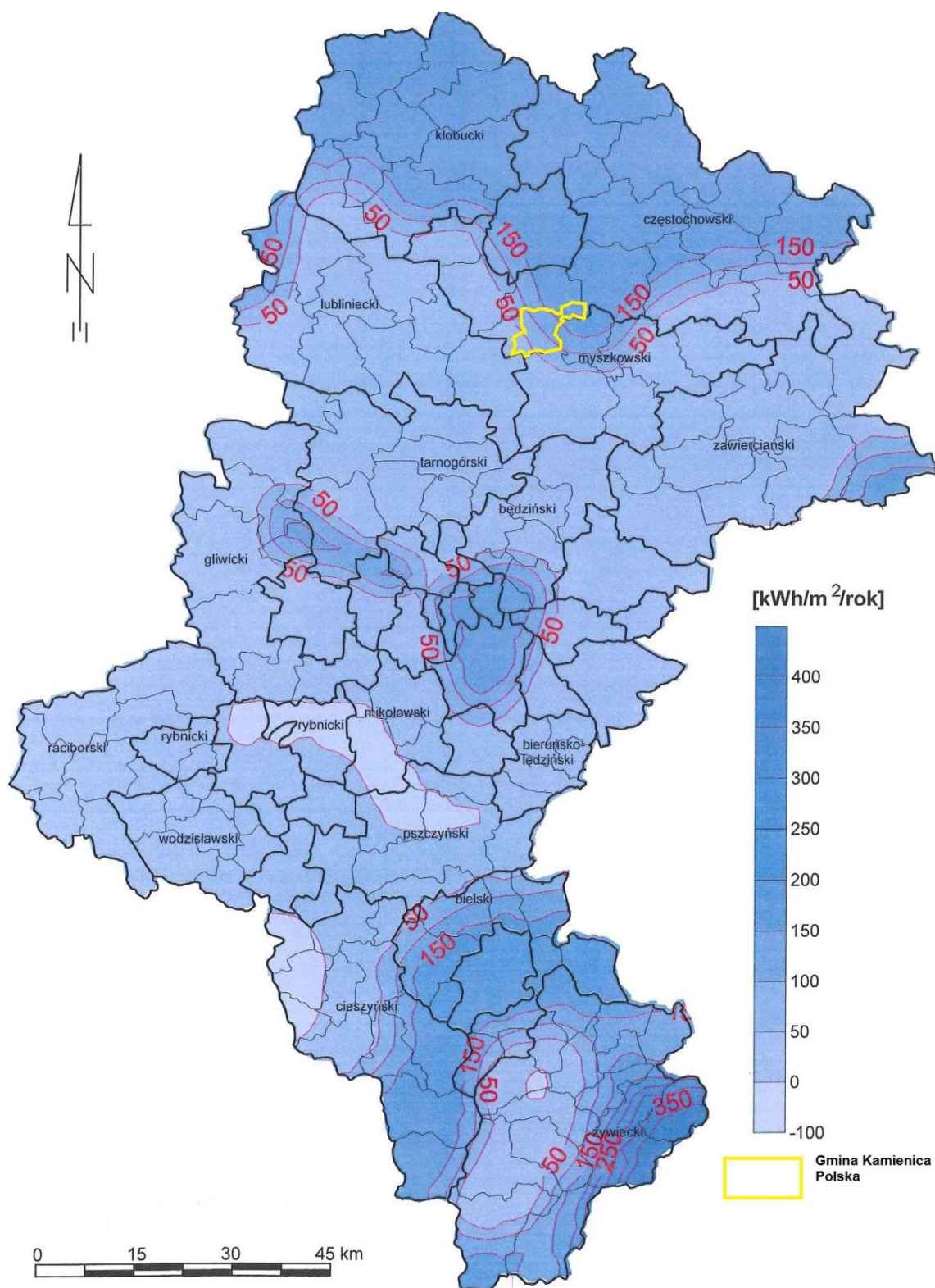
Rycina 24. Potencjał teoretyczny energii wiatru w województwie śląskim - wysokość 60 m.



Źródło: „Program wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego”

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy
Kamienica Polska

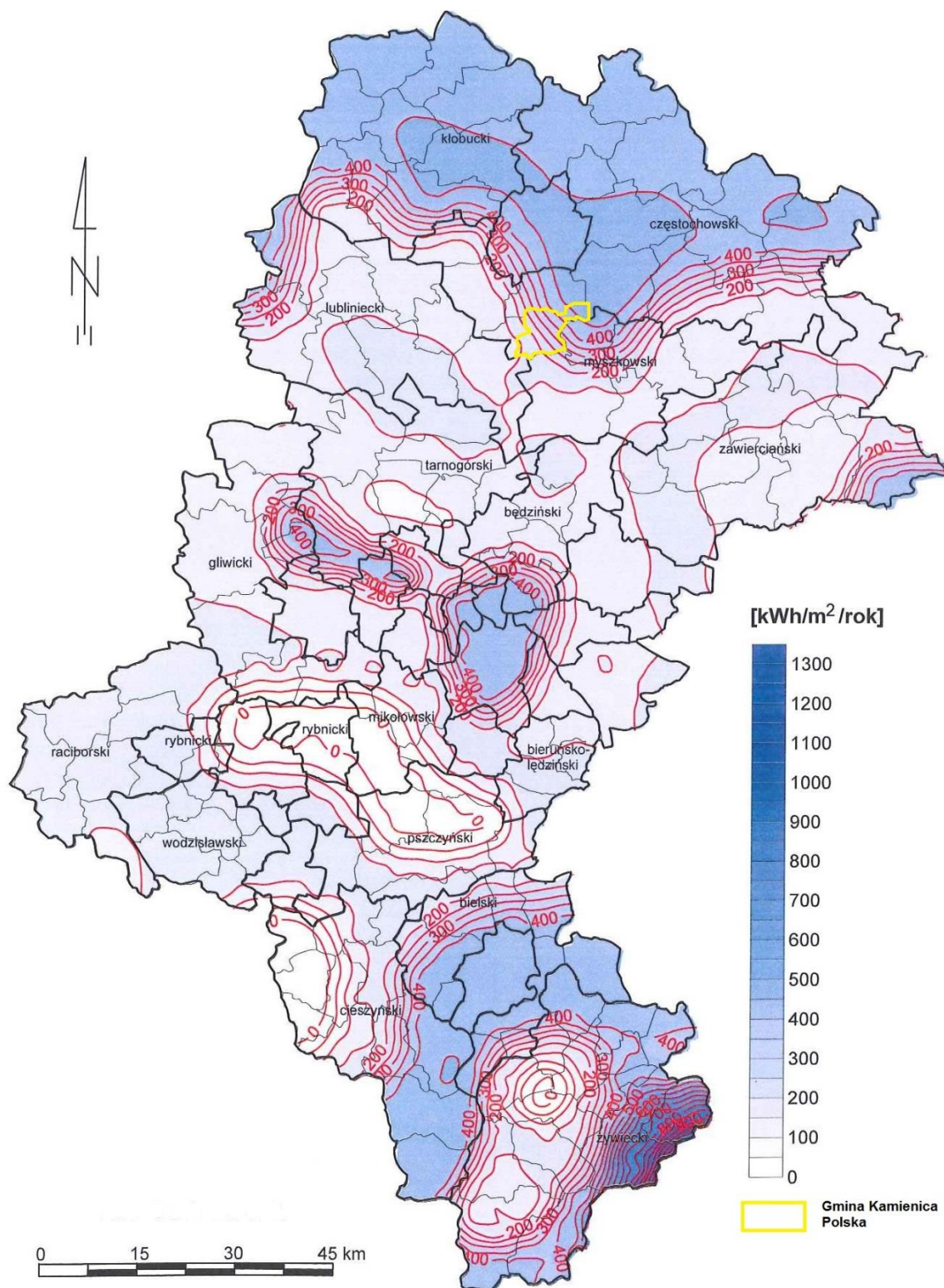
Rycina 25. Potencjał techniczny energii wiatru w województwie śląskim - wysokość 18 m.



Źródło: „Program wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego”

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy
Kamienica Polska

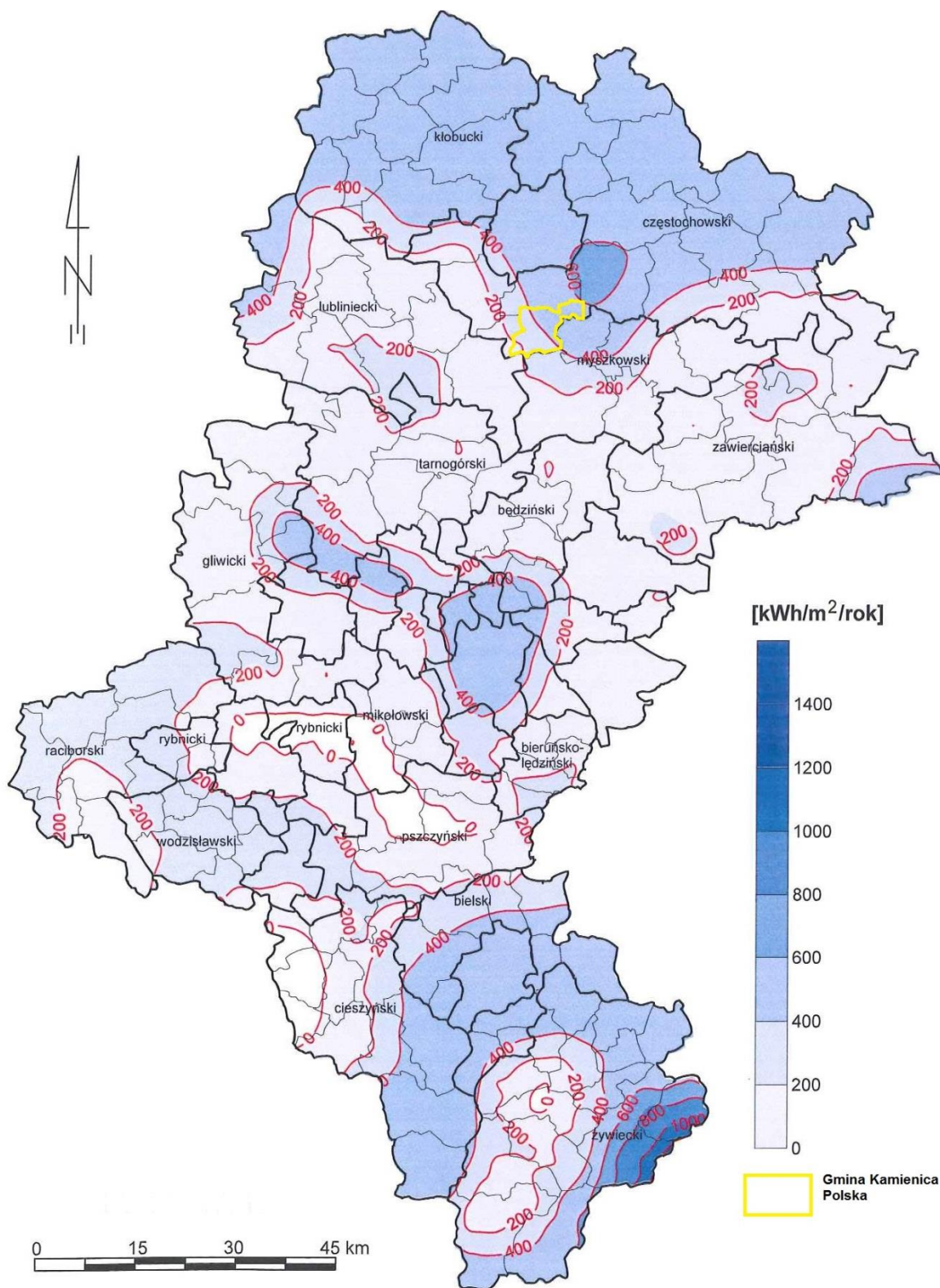
Rycina 26. Potencjał techniczny energii wiatru w województwie śląskim - wysokość 40 m.



Źródło: „Program wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego”

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy
Kamienica Polska

Rycina 27. Potencjał techniczny energii wiatru w województwie śląskim - wysokość 60 m.



Źródło: „Program wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego”

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy
Kamienica Polska

W powiecie częstochowskim, w tym w północno – wschodniej części Gminy Kamienica Polska warunki dla rozwoju energetyki wiatrowej są mało korzystne. Jednak na tle województwa śląskiego w analizowanej gminie panują warunki lepsze niż w centralnej i zachodniej części województwa. Potencjał teoretyczny energii wiatru na wysokości 18 m w północno – wschodniej części gminy jest na poziomie 400 - 650 kWh/m²/rok, a w południowej części gminy 150 – 400 kWh/m²/rok. Na wysokości 40 m na terenie całej gminy potencjał teoretyczny jest niższy niż 1000 kWh/m²/rok. Natomiast na wysokości 60 m tylko w okolicy Osin potencjał teoretyczny zawiera się w przedziale 1000 – 1250 kWh/m²/rok. Potencjał techniczny energii wiatrowej na terenie gminy na wysokości 18 m, waha się w przedziale od 0 do 200 kWh/m²/rok i wzrasta w kierunku północno – wschodnim. Na wysokości 40 m i 60 m, potencjał techniczny energii wiatrowej nie przekracza 600 kWh/m²/rok. Zgodnie z powyższym w Gminie Kamienica Polska potencjał techniczny wykorzystania energii wiatru jest mało korzystny.

W chwili obecnej na terenie analizowanej gminy brak jest inwestycji polegających na wykorzystaniu energii wiatru. Mało korzystny potencjał energii wiatrowej, oraz skomplikowane procedury systemowe sprawiają, że rozwój i wykorzystanie energii wiatrowej jako alternatywnego źródła energii jest ekonomicznie nieuzasadnione. Ponadto niska przewidywalność produkcji sprawia, że operator systemu zmuszony jest do zapewnienia rezerwy mocy w postaci innych, zazwyczaj konwencjonalnych źródeł energii. Z tych powodów pod względem technicznym elektrownie wiatrowe traktowane są jako mało atrakcyjne rozwiązania i na terenie Gminy Kamienica Polska nie planuje się lokalizacji turbin wiatrowych. Nie wyklucza się utworzenia tego typu instalacji przez prywatne przedsiębiorstwa zwłaszcza małej mocy, z których produkcja energii elektrycznej pokrywałaby przede wszystkim potrzeby własne przedsiębiorstwa. Programowe podejście do rozwoju energetyki odnawialnej powinno uwzględniać mechanizmy zachęcające do tworzenia małej energetyki rozproszonej, dzięki czemu rynek energii zostanie częściowo zamknięty w granicach gminy, czy regionu a co za tym idzie również przepływ pieniędzy.

W przypadku zainteresowania inwestorów budową turbin wiatrowych na terenie gminy zobowiązani są oni przeprowadzić pomiary siły i kierunków wiatru prowadzonych przez okres co najmniej 1 do 2 lat oraz uzyskanie wszystkich decyzji i pozwoleń wymaganych prawem.

4.2. Energia geotermalna

Złożem energii geotermalnej nazywa się naturalne nagromadzenie ciepła (w skałach, wodach podziemnych, w postaci pary) na głębokościach umożliwiających opłacalną ekonomicznie eksploatację energii cieplnej.

Polska leży poza strefami współczesnej aktywności tektonicznej i wulkanicznej, stąd też pozyskiwanie złożeń pary z dużych głębokości do produkcji energii elektrycznej jest na dzisiejszym etapie technologicznym nieopłacalne ekonomicznie. Występują natomiast w naszym kraju naturalne baseny sedymentacyjno-strukturalne, wypełnione gorącymi wodami podziemnymi o zróżnicowanych temperaturach. Temperatury tych wód wynoszą od kilkudziesięciu do ponad 90°C, a w skrajnych przypadkach osiągają sto kilkadziesiąt stopni co sprawia, że znajdują one zastosowanie głównie w energetyce cieplnej.

W Polsce istnieją bogate zasoby energii geotermalnej. Ze wszystkich odnawialnych źródeł energii najwyższy potencjał techniczny posiada właśnie energia geotermalna. Jest on szacowany na poziomie 1512 PJ/rok, co stanowi ok. 30% krajowego zapotrzebowania na ciepło.

Z opracowanych dotychczas badań i analiz wynika jednoznacznie, iż na obszarze Polski znajduje się co najmniej 6600 km² wód geotermalnych o temperaturach rzędu 27-125°C Zasoby

te są dość równomiernie rozmieszczone na znacznej części obszaru Polski, w wydzielonych basenach, subbasenach geotermalnych, zaliczanych do określonych prowincji i okręgów geotermalnych. W obecnych warunkach ekonomicznych najefektywniej mogą być wykorzystane wody geotermalne o temperaturze większej od 60°C. W zależności od przeznaczenia i skali wykorzystania ciepła tych wód oraz warunków ich występowania, nie wyklucza się jednak przypadków budowy instalacji geotermalnych, nawet gdy temperatura wody jest niższa od 60°C.

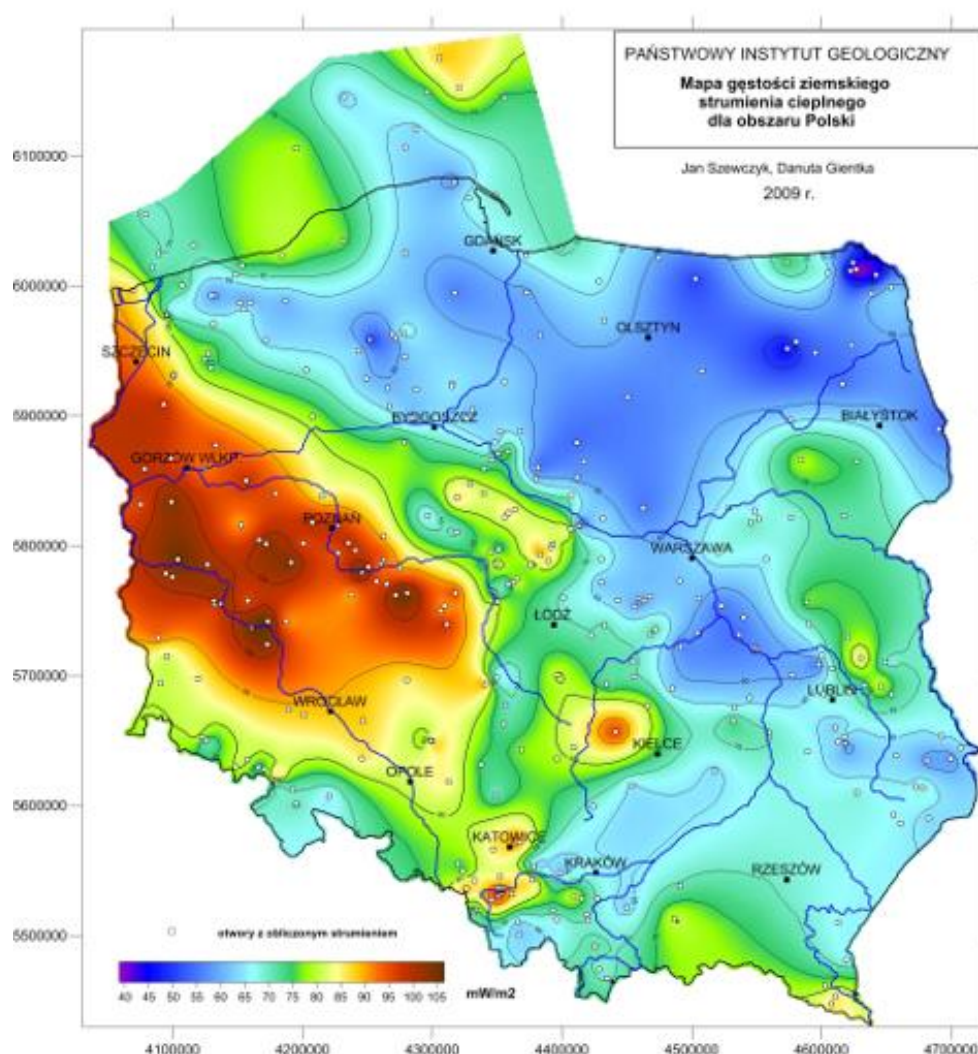
Tabela 27. Potencjalne zasoby wód i energii zawarte w poszczególnych okręgach geotermalnych.

Lp.	Nazwa okręgu	Powierzchnia obszaru [km ²]	Objętość wód geotermalnych [km ³]	Zasoby energii cieplnej [mln tpu]
1.	grudziądzko – warszawski	70 000	2 766	9 835
2.	szczecińsko – łódzki	67 000	2 854	18 812
3.	przedsudecko – północnoświątokrzyski	39 000	155	995
4.	pomorski	12 000	21	162
5.	lubelski	12 000	30	193
6.	przybałtycki	15 000	38	241
7.	podlaski	7 000	17	113
8.	przedkarpcki	16 000	362	1 555
9.	karpcki	13 000	100	714
RAZEM		251 000	6 343	32 620

Źródło: www.pga.org.pl

Wody geotermalne wypełniają wielopiętrowe i różnowiekowe piaszczyste i węglanowe zbiorniki skalne na Niżu Polskim i w Karpatach, a skumulowana w nich energia jest energią odnawialną i ekologiczną.

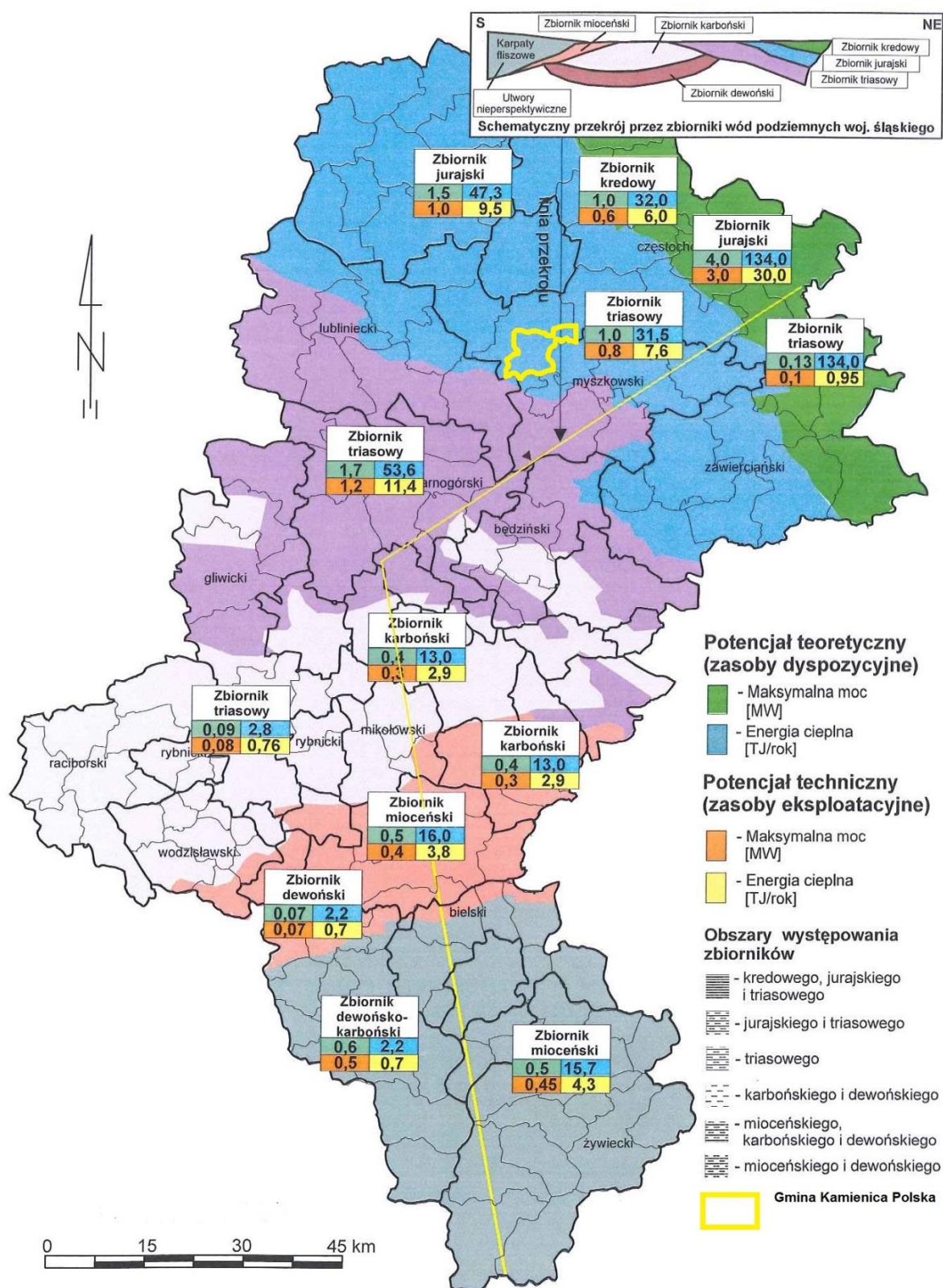
Rycina 28. Mapa strumienia ciepłego dla obszaru Polski



Źródło: www.pig.gov.pl (J. Szewczyk, D. Gientka, PIG 2009)

Obszary podwyższonych wartości strumienia, oznaczone na mapie kolorem czerwonym, posiadają największe perspektywy dla pozyskiwania energii geotermalnej. Najlepsze możliwości rozwoju energetyki geotermalnej występują zazwyczaj na obszarach wysokich wartości strumienia ciepłego, przy jednoczesnej obecności formacji wodonośnych o dobrych warunków hydrogeologicznych. Zasoby energii geotermalnej w województwie śląskim przedstawia rycina 29.

Rycina 29. Zasoby energii geotermalnej na terenie województwa śląskiego



źródło: Polska Akademia Nauk „Program wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego”

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Kamienica Polska

Powiat częstochowski usytuowany w północnej części monokliny śląsko-krakowskiej znajduje się nad dwoma zbiornikami: jurajskim i triasowym. Zarówno zbiornik jurajski jak i triasowy na obszarze powiatu wykazują zmienność parametrów geotermalnych. Najbardziej korzystne warunki do wykorzystania energii geotermalnej występują na obszarze powiatów północnych województwa (niecka miechowska, monoklina śląsko-krakowska – zbiornik jurajski i triasowy) oraz w mniejszym stopniu w północnej części powiatu cieszyńskiego i bielskiego (strefa brzeżna Karpat - zbiornik dewoński). Nawet jednak w najbardziej uprzywilejowanych geotermalnie powiatach warunki hydrogeotermalne poszczególnych gmin mogą się różnić w sposób istotny zarówno w wyniku zmian porowatości i przepuszczalności utworów zbiornika jak i zmiany jego głębokości.

Ważnymi czynnikami rzutującymi na efektywność pozyskania energii geotermalnej jest - oprócz wartości mocy termicznej - położenie zwierciadła wód podziemnych, wartość depresji podczas eksploatacji złoża oraz stabilność wydajności w czasie. Podczas oceny efektywności konkretnej inwestycji geotermalnej czynniki te winny być każdorazowo analizowane i uwzględniane. W Gminie Kamienica Polska nie wykorzystuje się potencjału energii geotermalnej.

Na podstawie powyższego rysunku obszar Gminy Kamienica Polska leży w rejonie Zbiornika Triasowego charakteryzującego się:

1. Potencjałem teoretycznym (zasoby dyspozycyjne) równym:

- 1,0 MW (moc maksymalna)
- 31,5 TJ/rok (energia cieplna).

2. Potencjałem technicznym (zasoby eksploatacyjne) równym:

- 0,8 MW (moc maksymalna)
- 7,6 TJ/rok (energia cieplna).

Potencjały te są nieznaczne, a pozyskanie energii geotermalnej wiąże się z koniecznością poniesienia wysokich nakładów inwestycyjnych. Alternatywą dla dużych systemów energetyki geotermalnej mogą być inne rozwiązania wykorzystujące energię skumulowaną w gruncie, takie jak pompy ciepła czy układy wentylacji mechanicznej współpracujące z gruntowymi wymiennikami ciepła. Proponuje się zatem wspieranie przez gminę podmiotów i właścicieli budynków instalujących tego typu rozwiązania w pozyskiwaniu środków finansowych na tego typu przedsięwzięcia. Istnieje wiele sposobów na wykorzystanie energii geotermalnej w mieszkalnictwie, zwłaszcza w domach jednorodzinnych. Najbardziej racjonalne spośród nich wydaje się możliwość zastosowania pomp ciepła w budynkach jednorodzinnych.

Pompy ciepła są to urządzenia, które odbierają ciepło z otoczenia – gruntu, wody lub powietrza – i przekazują je dalej do instalacji c.o. i c.w.u, ogrzewając w niej wodę albo do instalacji wentylacyjnej ogrzewając powietrze nawiewane do pomieszczeń. Przekazywanie ciepła z zimnego otoczenia do znacznie cieplejszych pomieszczeń jest możliwe dzięki zachodzącym w pompie ciepła procesom termodynamicznym. Do napędu pompy potrzebna jest energia elektryczna. Jednak ilość pobieranej przez nią energii jest około 3-krotnie mniejsza od ilości dostarczanego ciepła.

Najbardziej popularne na rynku są pompy ciepła odbierające ciepło z gruntu. Niezbędny jest do tego wymiennik ciepła wykonany przeważnie z rur z tworzywa sztucznego układanych pod powierzchnią gruntu. Przepływający nimi czynnik ogrzewa się od gruntu, który na głębokości 2 m pod powierzchnią ma zawsze dodatnią temperaturę. Za pośrednictwem czynnika ciepło dostarczane jest do pompy. Aby uzyskać dobry efekt ekonomiczny i ekologiczny stosunek mocy

grzewczej oraz poboru mocy elektrycznej nie powinna być mniejsza od 3,5. Moc cieplna pompy jest podawana w ściśle określonym zakresie temperatur, który z kolei zależy od rodzaju dolnego i górnego źródła ciepła. Moc pompy ciepła dobiera się na podstawie uprzednio oszacowanego zapotrzebowania cieplnego budynku.

Górne źródło ciepła stanowi instalacja grzewcza, jest ono więc tożsame z potrzebami cieplnymi odbiorcy. Parametry techniczne pomp ciepła ograniczają ich przydatność do następujących celów:

- ogrzewania podłogowego: 25 - 30°C
- ogrzewania sufitowego: do 45°C
- ogrzewania grzejnikowego o obniżonych parametrach: np. 55/40°C
- podgrzewania ciepłej wody użytkowej: 55 - 60°C
- niskotemperaturowych procesów technologicznych: 25 - 60°C.

Pomimo licznych zalet wykorzystania energii geotermalnej za pomocą pomp ciepła, zastosowanie tego alternatywnego źródła energii powinno zostać dobrze przemyślane pod względem ekonomicznym. Znaczącą wadą tego typu rozwiązania jest koszt energii elektrycznej, wykorzystywanej do napędu sprężarki. W związku z tym o opłacalności decydować będzie przede wszystkim średnia efektywność energetyczna w rocznym okresie eksploatacji urządzenia, natomiast przy dobrze zaizolowanym budynku konkurencyjne pod względem kosztów eksploatacji są tylko paliwa stałe, a z nimi wiąże się już zdecydowanie większa lokalna emisja oraz mniejsza wygoda obsługi.

Pomimo względnie dobrych warunków dla rozwoju indywidualnej energetyki geotermalnej barierą dla jej rozwoju na terenie większości gmin Polski, w tym Gminy Kamienica Polska stanowią stosunkowo duże koszty inwestycyjne, które dla wolnostojącego domu jednorodzinnego wahają się w zależności od rodzaju technologii w granicach 50 tys. zł. Na terenie Gminy Kamienica Polska potencjał energii geotermalnej obecnie nie jest wykorzystywany. W chwili obecnej Urząd Gminy w Kamienicy Polskiej nie planuje przeprowadzenia inwestycji z zakresu wykorzystania energii geotermalnej, nie jest też w posiadaniu informacji o planowanych inwestycjach w tym zakresie wśród osób prywatnych.

4.3. Energia wody

Elektrownie wodne wykorzystują energię spadku wody rzek oraz jezior (elektrownie szczytowo-pompowe). Energetyczne zasoby wodne Polski są niewielkie ze względu na niezbyt obfite i niekorzystnie rozłożone opady, dużą przepuszczalność gruntu i niewielkie spadki terenów. Zasoby wodno-energetyczne zależne są od dwóch podstawowych czynników: przepływów i spadów. Pierwszy element określony hydrologią rzeki, ze względu na znaczną zmienność w czasie, przyjmuje się na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku o średnich warunkach hydrologicznych natomiast spadki rzeki odnosi się do rozpatrywanego odcinka rzeki. Zasoby energetyczne wód opisuje wielkość zwana katasterem sił wodnych. Kataster sił wodnych, określany wg wytycznych Światowej Konferencji Energetycznej, obejmuje te zasoby rzeki bądź odcinka rzek, które wykazują potencjał jednostkowy wyższy niż 100 kW/km.

Zasoby energii wodnej oszacowano jako zasoby teoretycznie i technicznie możliwe do pozyskania. Potencjał teoretyczny określany również jako potencjał surowy (brutto), to suma energii uzyskana dla konkretnego odcinka rzeki.

Zgodnie z tą metodyką potencjał Warty oszacowany został na 1032 GWh/a przy czym dla obszaru województwa śląskiego przyjęto 10% tej wartości. Potencjał Odry wynosi 2802 GWh/a a

dla województwa śląskiego przyjęto analogicznie 10% tej wartości. Zatem cały potencjał teoretyczny dla województwa śląskiego szacuje się na ok. 460 GWh/a. Przy łącznych zasobach teoretycznych kraju wynoszących ok. 23 000 GWh/a stanowi to zaledwie 2%. Potencjał techniczny określony został jako potencjał netto, jest to potencjał, który można pozyskać w wyniku realizacji wszystkich budowli piętrzących i elektrowni możliwych do wykonania ze względów technicznych. Potencjał techniczny jest znacznie mniejszy od zasobów teoretycznych gdyż wiąże się z wieloma ograniczeniami i stratami, z których najważniejsze to:

- nierównomierność naturalnych przepływów w czasie,
- naturalna zmienność spadów (związana np. z przepływem wód powodziowych),
- sprawność stosowanych urządzeń,
- bezzwrotne pobory wody dla celów nieenergetycznych,
- konieczność zapewnienia minimalnego przepływu wody w korycie rzeki poza elektrownią (nienaruszalnego lub biologicznego)

Potencjał techniczny określono sumując produkcję energii elektrycznej dużych elektrowni Wodnych.

- Porąbka - 28.388 MWh/rok [1977 r.],
- Tresna - 34.796 MWh/rok [1977 r.]
- 18 czynnych Małych Elektrowni Wodnych : 6.746 MWh/rok [2003 r.]
- oraz możliwą do uzyskania produkcję energii elektrycznej przy budowie MEW na istniejących obiektach w lokalizacjach których wykorzystanie jest perspektywicznie realne: 19 892 MWh/rok.

Na tej podstawie potencjał techniczny dla województwa śląskiego oszacowano na 89,82 GWh/rok i stanowi to 19% potencjału teoretycznego.

Według analiz przeprowadzonych na potrzeby „Programu wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego” możliwości dużej energetyki wodnej na terenie województwa śląskiego zostały wyczerpane. Zgodnie z tym do perspektyw wykorzystania energii wodnej koncentrują się na wykorzystaniu małych cieków wodnych.

Województwo śląskie posiada zróżnicowane warunki dla rozwoju małej energetyki wodnej. Szczególnie dobre warunki do rozwoju małej energetyki wodnej posiadają powiaty na południu województwa. Sieć rzeczna tam jest bardzo rozwinięta i zróżnicowana: obok większych rzek jak Wisła (górny bieg) i Soła występuje tu wiele mniejszych dopływów i małych potoków. O dużych możliwościach energetycznych cieków decydują duże spadki podłużne rzek i potoków, wynikające z faktu że większość tych terytorium południowego województwa śląskiego stanowią góry. Centralne powiaty województwa mają dobre warunki rozwoju małej energetyki wodnej. Powiaty północnej części województwa posiadają przeciętne warunki dla rozwoju małej energetyki wodnej nie mniej jednak wszystkie zinventaryzowane obiekty piętrzące są w dobrym stanie technicznym.⁴ Na terenie Gminy Kamienica Polska brak jest tego typu inwestycji.

4.4. Energia słoneczna

Energię słoneczną można wykorzystać do produkcji energii elektrycznej i do produkcji ciepłej wody, bezpośrednio poprzez zastosowanie specjalnych systemów do jej pozyskiwania i akumulowania. Ze wszystkich źródeł energii, energia słoneczna jest najbezpieczniejsza. W Polsce istnieją dość dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy

⁴ Polska Akademia Nauk „Program wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego”

dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 - 1250 kWh/m², natomiast średnie usłonecznienie wynosi 1600 godzin na rok.

Ze względu na fizyko-chemiczną naturę procesów przemian energetycznych promieniowania słonecznego na powierzchni Ziemi, wyróżnić można trzy podstawowe i pierwotne rodzaje konwersji:

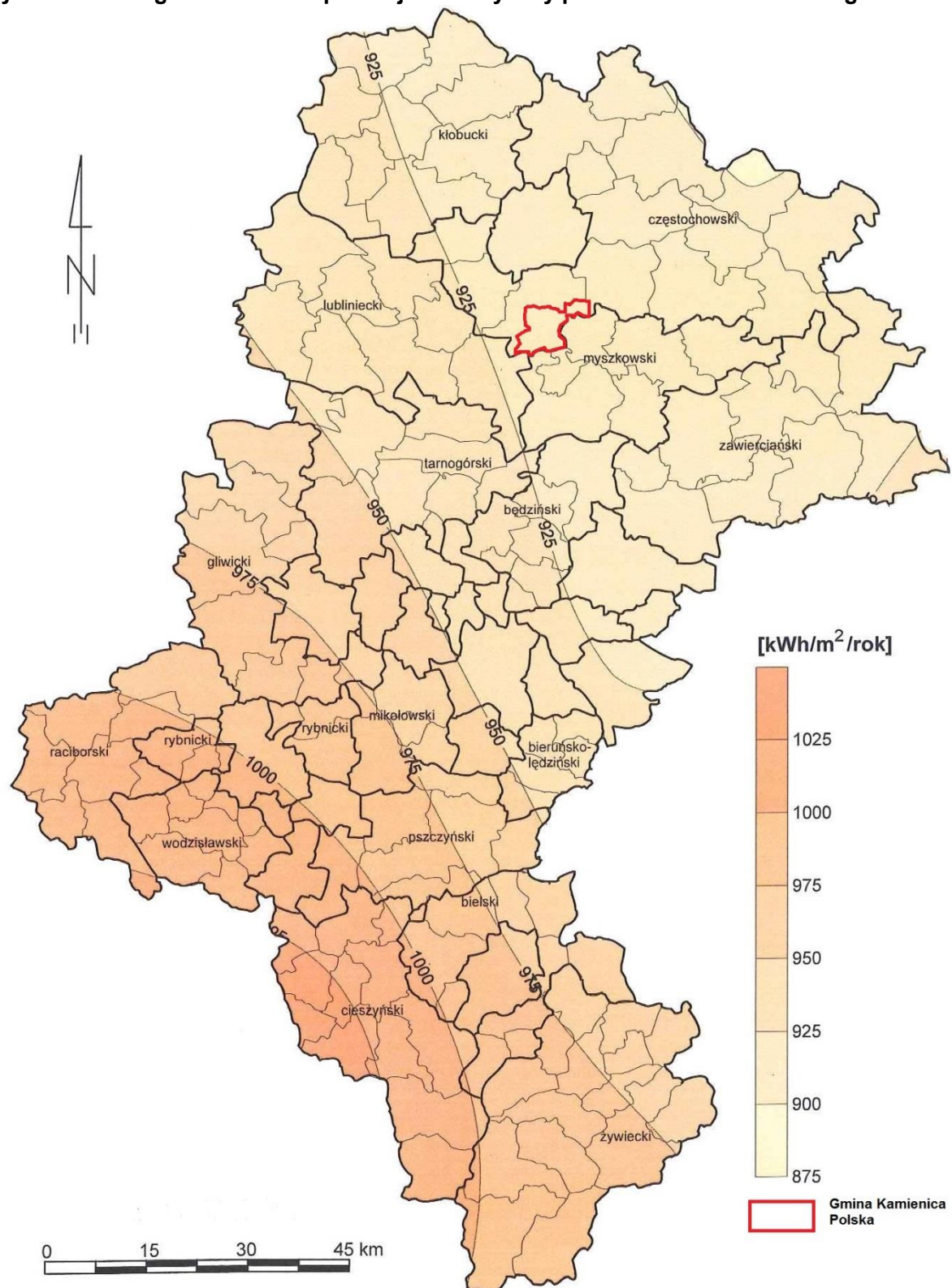
- konwersję fotochemiczną energii promieniowania słonecznego prowadzącą dzięki fotosyntezie do tworzenia energii wiązań chemicznych w roślinach w procesach asymilacji,
- konwersję fototermiczną prowadzącą do przetworzenia energii promieniowania słonecznego na ciepło,
- konwersję fotowoltaiczną prowadzącą do przetworzenia energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną.

Ze względu na wysoki udział promieniowania rozproszonego w całkowitym promieniowaniu słonecznym, praktycznego znaczenia w naszych warunkach nie mają słoneczne technologie wysokotemperaturowe oparte na koncentratorach promieniowania słonecznego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 - 1250 kWh/m², natomiast średnie usłonecznienie wynosi 1600 godzin na rok. Geograficzne położenie województwa w średnich szerokościach geograficznych powoduje, że istnieje bardzo znacząca różnica pomiędzy ilością dostępnej energii w okresie wiosenno-letnim wobec okresu jesienno-zimowego.

Jako potencjał teoretyczny energii słonecznej przyjęto maksymalną możliwą do uzyskania ilość energii przy założeniu bezstratnego przetworzenia energii promieniowania słonecznego na inne, użyteczne formy energii. Potencjał teoretyczny energii słonecznej na terenie województwa śląskiego przedstawia rycina 19. Gmina Kamienica Polska położona jest w strefie, w której potencjał ten został oszacowany między 925 – 950 kWh/m²/ rok. Potencjał ten określony może być jako przeciętny.

Potencjał techniczny wykorzystania energii słonecznej w procesie konwersji fototermicznej (instalacje z kolektorami słonecznymi) oraz fotowoltaicznej (układy ogniw fotowoltaicznych). Otrzymany rozkład potencjału przedstawiono na rycinie 20.

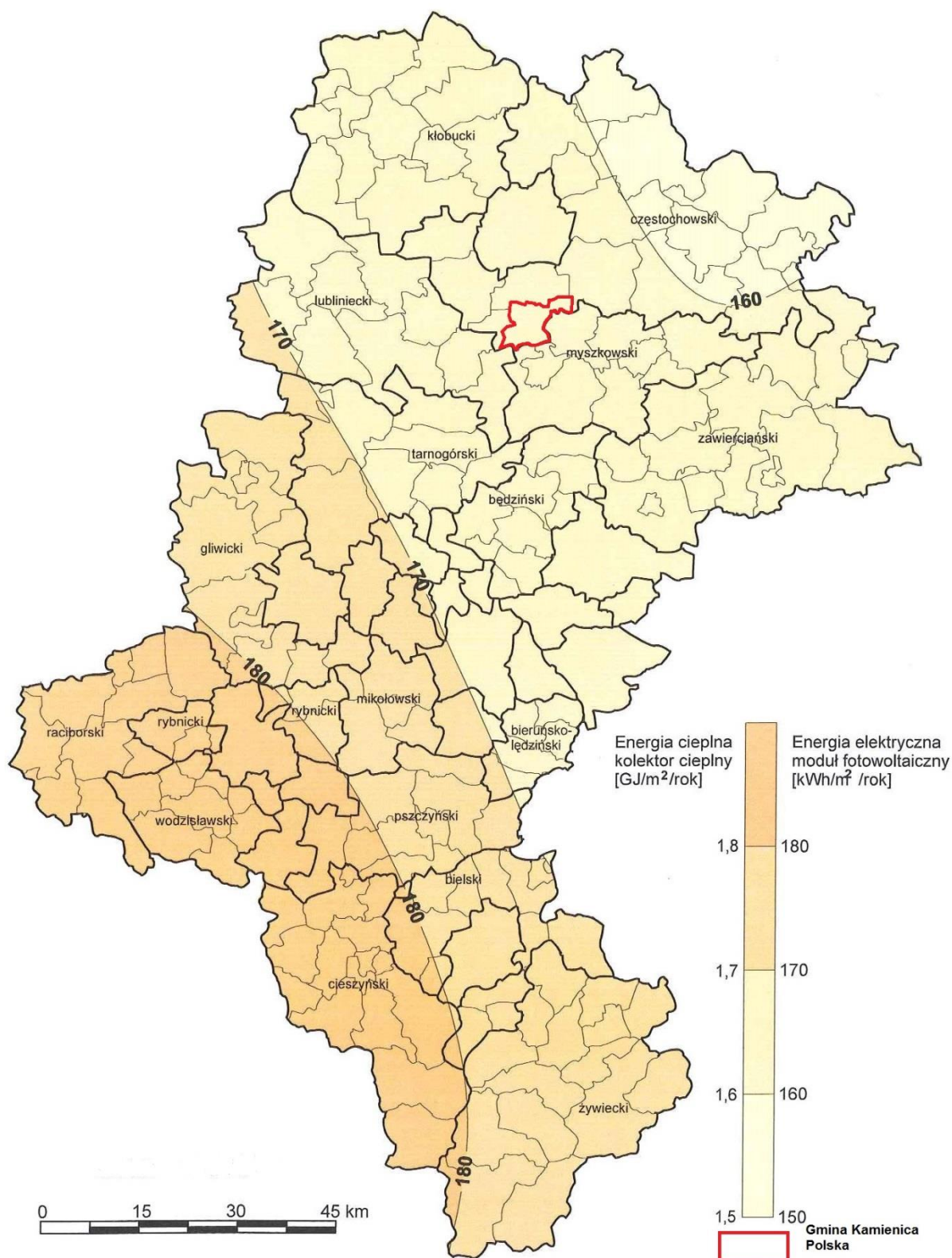
Rycina 30. Energia słoneczna - potencjał teoretyczny promieniowania całkowitego



Źródło: Polska Akademia Nauk „Program wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego”

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy
Kamienica Polska

Rycina 31. Potencjał techniczny energii słonecznej



Źródło: Polska Akademia Nauk „Program wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego”

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Kamienica Polska

Na podstawie rozkładu potencjału technicznego na terenie województwa śląskiego wynika, że najlepszymi warunkami do wykorzystania energii słonecznej charakteryzują się południowo-zachodnie krańce województwa (powiaty raciborski, cieszyński i wodzisławski) gdzie roczna wartość sumy energii przekracza 185 kWh/m²/rok dla energii elektrycznej produkowanej przez moduły fotowoltaiczne i odpowiednio 1,85 GJ/m²/rok dla energii cieplnej produkowanej w ciepłych kolektorach słonecznych. Niewiele mniejsze wartości rocznych sum energii występują na północno wschodnich krańcach województwa (powiaty: kłobucki, częstochowski, myszkowski i zawierciański) gdzie roczna wartość sumy energii wynosi około 160 kWh/m²/rok dla energii elektrycznej i odpowiednio około 1,6 GJ/m²/rok dla energii cieplnej. Potencjał techniczny na terenie Gminy Kamienica Polska zawiera się w granicach 160 – 170 kWh/m²/rok.

Potencjał techniczny wskazuje na możliwości wykorzystania energii słonecznej do produkcji energii użytkowej. Na terenie powiatu częstochowskiego występują umiarkowane warunki ku wykorzystaniu energii słonecznej jako alternatywnego źródła energii. W związku z tym zaleca się promowanie montażu urządzeń typu kolektor słoneczny, ogniwo fotowoltaiczne, jako korzystnych głównie pod względem ekologicznym.

Z właściwości technicznych kolektorów (systemów pozyskiwania energii cieplnej z promieniowania słonecznego) wynika, że celowe byłoby instalowanie kolektorów o takiej mocy, aby zapewniały potrzebną energię ciepłą (np. na ogrzewanie wody użytkowej) w okresie wiosenno – letnim. Mała ilość potencjalnie dostępnej energii w okresie jesienno – zimowym w połączeniu z nie do końca określonym, ale istotnym spadkiem sprawności tego typu systemów w okresie zimy mogłoby powodować powstawanie niedoborów energii. Stąd też system pozyskiwania energii słonecznej może jedynie uzupełniać bardziej tradycyjne ogrzewanie, które powinno być tak dobrane, aby móc zapewniać całkowite zapotrzebowanie na energię ciepłą. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela dopłat na częściową spłatę kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych w budynkach mieszkalnych. Oferta skierowana jest do osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych. Coraz częściej zaleca się również stosowanie urządzeń wykorzystujących energię słoneczną do produkcji energii elektrycznej w układach fotowoltaicznych, hybrydowych i podobnych z uwagi na malejący koszt inwestycyjny tego typu instalacji.

W Gminie Kamienica Polska inwestycje z zakresu wykorzystania energii słonecznej może znaleźć zastosowanie jedynie wśród prywatnych właścicieli posesji – kolektory słoneczne. Urząd Gminy nie posiada informacji o tego typu urządzeniach na prywatnych budynkach. Gmina Kamienica Polska w przyszłości planuje wprowadzić środki zachęty dla mieszkańców gminy na montaż kolektorów słonecznych.

4.5. Energia z biomasy

Zgodnie z definicją zawartą w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE biomasa oznacza ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nimi przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych i miejskich.

Najważniejszą zaletą energetycznego wykorzystania biomasy jest niższa emisja dwutlenku siarki niż w trakcie spalania węgla kamiennego, oleju opałowego lub innych paliw kopalnych. Ponadto bilans dwutlenku węgla powstającego w procesie spalania biomasy jest równy zeru,

ze względu na pochłanianie go podczas procesu odnawiania tych paliw, tj. fotosyntezy. Obieg węgla znajduje się w stanie równowagi, jeżeli do produkcji energii zamiast paliw kopalnych zużywany jest materiał roślinny. Uprawa roślin na cele energetyczne w dłuższym horyzoncie czasowym powoduje chwilowe przemieszczanie CO₂ zmagazynowanego na ziemi i w atmosferze np. spalanie słomy zebranej z danego arealu powoduje czasowe zwiększenie stężenia CO₂ w atmosferze, jednak w następnym roku nowe uprawy roślin na tym samym areale wychwycają wyemitowane wcześniej ilości dwutlenku węgla.

W zależności od stopnia przetworzenia biomasy, wyodrębnić można następujące rodzaje surowców:

- surowce energetyczne pierwotne: drewno, słoma, rośliny energetyczne,
- surowce energetyczne wtórne: gnojowica, obornik, inne produkty dodatkowe i odpady organiczne, osady ściekowe,
- surowce energetyczne przetworzone: biogaz, bioetanol, biometanol, estry olejów roślinnych (biodiesel), biooleje, biobenzyna i wodór.

Potencjalne zasoby energetyczne biomasy można podzielić w zależności od kierunku pochodzenia na trzy grupy:

- biomasa pochodzenia leśnego,
- biomasa pochodzenia rolnego,
- odpady organiczne.

Przetwarzanie biomasy na nośniki energii może odbywać się metodami fizycznymi, chemicznymi i biochemicznymi. Biomasa może być używana na cele energetyczne w procesach bezpośredniego spalania biopaliw stałych (np. drewno, słoma, osady ściekowe), przetwarzana na paliwa ciekłe (np. estry oleju rzepakowego, alkohol) bądź gazowe (np. biogaz rolniczy, biogaz z oczyszczalni ścieków, gaz wysypiskowy). Energię z biomasy można uzyskać w wyniku procesów spalania, gazyfikacji, fermentacji alkoholowej czy syntezy metanolu oraz poprzez wykorzystanie olejów roślinnych i ich pochodnych jako paliwa.

Jednym z kierunków energetycznego wykorzystania biomasy jest produkcja paliw płynnych, a w tym odwodnionego etanolu, który stanowi domieszkę do benzyn oraz wykorzystanie upraw roślin oleistych do produkcji estrów oleju roślinnego stanowiącego zamiennik oleju napędowego. Etanol jest paliwem praktycznie nieszkodliwym dla środowiska. Powstaje w wyniku fermentacji rodzimych roślin o wysokiej zawartości węglowodanów.

Potencjał biomasy stałej związany jest z wykorzystaniem nadwyżek słomy oraz odpadów drzewnych, dlatego też wykorzystanie ich skoncentrowane jest na obszarach intensywnej produkcji rolnej i drzewnej. Gmina Kamienica Polska zajmuje powierzchnię 4672 ha, z czego około 50,7 % stanowią użytki rolne. Lasy stanowią bardzo duży odsetek powierzchni, jest to 40% powierzchni gminy. Pozostałą część stanowią grunty zurbanizowane i nieużytki. Od kilku lat poziom lesistości na tym terenie utrzymuje się na stałym poziomie. Procent powierzchni pokrytej lasami w gminie jest o ok. 14% wyższy niż w powiecie, a o prawie 10,8% wyższy niż średnia w województwie. Zgodnie z powyższym, potencjał biomasy drzewnej w gminie jest duży. Z drugiej strony, stały od kilku lat udział powierzchni pokrytej lasami w powierzchni całej gminy wskazuje na nieznaczne wykorzystanie tego źródła energii w gminie. Z kolei słoma z uwagi na objętość i znaczne koszty transportu powinna być wykorzystywana lokalnie, tam gdzie występuje jej nadmiar w stosunku do możliwości jej wykorzystania na inne cele. Na terenie Gminy Kamienica Polska nie działają instalacje przetwarzania biomasy w celach energetycznych. Rozwój energetycznego wykorzystania biomasy powoduje wyczerpanie się potencjału biomasy odpadowej, a wówczas następować może intensywny rozwój upraw szybko rosnących roślin na cele energetyczne.

Potencjał teoretyczny energii w przypadku biomasy określany jest inaczej jako potencjał surowcowy i określa się go na podstawie szacowania ilości biomasy, którą teoretycznie można by na danym terenie wykorzystać energetycznie. Do oszacowania potencjału biomasy na cele „Programu wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego” przyjęto, że energia pochodzić będzie z produkcji roślinnej, w tym słomy, upraw energetycznych, sadów, przecinki corocznej drzew przydrożnych, a także produkcji leśnej, łąk nie użytkowanych jako pastwiska i innych źródeł, jeżeli takie występują w gminach. Potencjał biomasy rolniczej możliwej do wykorzystania na cele energetyczne w postaci stałej zależne są od areалу i plonowania zbóż i rzepaku. Z roślin możliwych do wykorzystania i przetworzenia na paliwa płynne na etanol i biodiesel uprawiane są odpowiednio ziemniaki i rzepak. Potencjał teoretyczny (surowcowy) dla drewna w powiecie częstochowskim został oszacowany na 34683803 GJ, moc 4954,8 MW. Natomiast potencjał techniczny dla drewna wynosi 480299 GJ, a moc szacuje się na 68,6 MW. Zgodnie z danymi przedstawionymi w „Programie wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego” zarówno potencjał teoretyczny, jak i techniczny biomasy drewna w powiecie częstochowski jest najwyższy wśród wszystkich powiatów województwa śląskiego. Również potencjał teoretyczny i techniczny wykorzystania energii ze słomy w powiecie częstochowskim jest najwyższy w województwie śląskim. Potencjał teoretyczny słomy w powiecie częstochowskim oszacowano na 1132053 GJ i moc 161,7 MW, a potencjał techniczny na 378293,1 GJ oraz moc 54,0 MW.

Dodatkowo województwo śląskie, posiadające obszary nie zanieczyszczone w północnej i południowej części województwa i wieloletnie doświadczenia w stosowaniu tradycyjnych metod gospodarowania, ma bardzo dobre warunki wyjściowe do rozwoju rolnictwa ekologicznego, w tym wprowadzania wytwarzania energii z biomasy. Gmina Kamienica Polska jako gmina rolnicza posiada bardzo duży potencjał wykorzystania istniejących zasobów biomasy jako alternatywnego źródła energii. Na terenie gminy wg Powszechnego Spisu Rolnego działało 927 gospodarstw rolnych. Z czego 471 gospodarstw to gospodarstwa małe, do 1 ha. Perspektywy wdrażania technologii wykorzystania istniejącej biomasy wzrastają wraz ze wzrostem wielkości powierzchni gospodarstw. Na terenie Gminy Kamienica Polska funkcjonuje 31 gospodarstw o powierzchni powyżej 31 ha. Idealnym rozwiązaniem byłoby zagospodarowanie biomasy rolniczej nie wykorzystanej w produkcji rolnej tych gospodarstw poprzez budowę instalacji fermentacyjnej. Pomimo dużego potencjału biomasy, inwestycja taka wydaje się w chwili obecnej nie uzasadniona organizacyjnie i ekonomicznie, z powodu braku jednego dużego gospodarstwa, które mogłoby zapewniać stałe dostawy surowca.

W zakresie drewna opałowego i zrębków drzewnych proponuje się pełne wykorzystanie potencjału tego paliwa. Biomase można użytkować w małych i średnich kotłowniach, z których zasilane mogą być obiekty mieszkalne, użyteczności publicznej lub produkcyjne. W przypadku występowania w gospodarstwach rolnych niewykorzystanego potencjału słomy proponuje się jej użytkowanie lokalne do celów grzewczych poprzez spalanie w kotłach na słomę.

Poza wykorzystaniem istniejących zasobów biomasy, powszechne w Polsce jest również prowadzenie upraw roślin energetycznych, których głównym przeznaczeniem jest wytworzenie z nich energii elektrycznej.

W Polsce można uprawiać następujące gatunki roślin energetycznych:

- wierzba z rodzaju *Salix viminalis*,
- ślazier pensylwański,
- róża wielokwiatowa,
- słonecznik bulwiasty (topinambur),
- topole,

- robinia akacjowa,
- trawy energetyczne z rodzaju *Miscanthus*.

Spośród wymienionych gatunków tylko: wierzba, ślazier pensylwański i w niewielkim stopniu słonecznik bulwiasty są szerzej uprawiane na gruntach rolnych. Obecnie, najpopularniejszą rośliną uprawianą w Polsce do celów energetycznych jest wierzba krzewiasta w różnych odmianach. Dlatego też w dalszych rozważaniach przyjęto określenie możliwości i ograniczenia produkcji biomasy na użytkach rolnych właśnie w odniesieniu do wierzby.

Wierzbę z rodzaju *Salix viminalis* można uprawiać na wielu rodzajach gleb, od bielicowych gleb piaszczystych do gleb organicznych. Ważnym przy tym jest, aby plantacje wierzby zakładane były na użytkach rolnych dobrze uwodnionych. Optymalny poziom wód gruntowych przeznaczonych pod uprawę wierzby energetycznej to:

- 100-130 cm dla gleb piaszczystych,
- 160-190 cm dla gleb gliniastych.

Możliwości produkcyjne z 1 ha uprawianej wierzby krzewiastej zależą głównie od:

- stanowiska uprawowego (rodzaj gleby, poziom wód gruntowych, przygotowanie agrotechniczne, pH gleb, itp.)
- rodzaju i odmiany sadzonek w konkretnych warunkach uprawy,
- sposobu i ilości rozmieszczania karp na powierzchni uprawy.

Według danych literaturowych z 1 hektara można otrzymać około 30 ton przyrostu suchej masy rocznie. W opracowaniach pojawiają się również mniej optymistyczne dane, które mówią o 15 tonach suchej masy. Oczywiście dane te podawane są przy różnych określonych warunkach, lecz można liczyć, że bezpieczna wielkość rocznego zbioru suchej masy wierzby z 1 hektara to 20 ton. W chwili obecnej brak danych uprawach wierzby krzewiastej na terenie Gminy Kamienica Polska.

4.6. Energia z biogazu

Nowelizacja Prawa Energetycznego, która weszła w życie dnia 11 marca 2010 roku, (Art. 3 pkt 20a), definiuje biogaz rolniczy, jako: paliwo gazowe otrzymywane z surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych lub pozostałości przemysłu rolno-spożywczego lub biomasy leśnej w procesie fermentacji metanowej.

Definicja biogazu wprowadzona na potrzeby rozliczania energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii, zgodnie z dyrektywą 2001/77/WE, zawarta jest w rozporządzeniu ministra gospodarki z dnia 19 grudnia 2005r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej oraz zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii (Dz.U. Nr 261, poz. 2187, z późn. zm.)[1]. Definicja ta mówi, że: Biogaz to gaz pozyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

We wszelkich odchodach lub odpadach organicznych zawierających węglowodany, a w szczególności celulozę i cukry, w określonych warunkach zachodzą procesy biochemiczne nazywane fermentacją. Fermentację wywołują mikroorganizmy (bakterie) należące do różnych gatunków, których działanie i znaczenie w tym procesie jest na bardzo zróżnicowane, a nawet przeciwstawne. Wyróżnić można sześć rodzajów fermentacji zachodzących jednocześnie lub sukcesywnie: fermentacja amonowa, fermentacja azotowa, fermentacja wyzwalająca azot, fermentacja utleniająca, fermentacja kwasowa czy fermentacja metanowa, której podlegają

materiały węglowodanowe, zwłaszcza celuloza.

Do podstawowych źródeł biogazu należą:

- Oczyszczalnie ścieków,
- Składowiska odpadów,
- Gospodarstwa rolne.

Proces, w skutek którego wytwarzany jest biogaz, polega na fermentacji beztlenowej wywoływanej dzięki obecności tzw. bakterii metanogennych, które w sprzyjających warunkach: temperatura rzędu 30 – 35°C (fermentacja mezofilna) lub 52 – 55°C (fermentacja termofilna), odczyn obojętny lub lekko zasadowy (pH 7 – 7,5), czas retencji (przetrzymania substratu) wynoszący 12-36 dni dla fermentacji mezofilnej oraz 12-14 dni dla fermentacji termofilnej, brak obecności tlenu i światła zamieniają związki pochodzenia organicznego w biogaz oraz substancje nieorganiczne.

Głównymi składnikami tak powstającego biogazu są metan, którego zawartość w zależności od technologii jego wytwarzania oraz rodzaju fermentowanych substancji może zmieniać się w szerokim zakresie od 40 do 85% (przeważnie 55 – 65%), pozostałą część stanowi dwutlenek węgla oraz inne składniki w ilościach śladowych. Dzięki tak wysokiej zawartości metanu w biogazie, jest on cennym paliwem z energetycznego punktu widzenia, które pozwala zaspokoić lokalne potrzeby związane m.in. z jego wytwarzaniem. Wartość opałowa biogazu najczęściej waha się w przedziale 19,8 – 23,4 MJ/m³, a przy separacji dwutlenku węgla z biogazu jego wartość opałowa może wzrosnąć nawet do wartości porównywalnej z sieciowym gazem ziemnym typu E (dawniej GZ-50). Należy tu zaznaczyć, że produkcja biogazu jest często efektem ubocznym wynikającym z konieczności utylizacji odpadów w sposób możliwie nieszkodliwy dla środowiska. Jedynie w przypadku wysypisk odpadów fermentacja beztlenowa jest procesem samoistnym i niekontrolowanym.

Biogaz z odpadów

Odpady zmieszane odbierane od mieszkańców wywożone są na składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, znajdujące się na terenie gminy Sobuczyn zarządzane przez Częstochowskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. w Sobuczynie. Pojemność całkowita składowiska jest równa 1 035 812,87 m³, w tym pojemność pozostała do wypełnienia w 2013 r. wynosiła 957 903 m³. W Konopiskach znajduje się zastępcza RIPOK w regionie I prowadzona przez PZOM Spółka z o.o. Obecnie biogaz nie jest wykorzystywany cele energetyczne.

Ponadto na obszarze Gminy Kamienica Polska brak przemysłowych składowisk odpadów (stan na marzec 2015 r.).

Na terenie Gminy Kamienica Polska brak eksploatowanych składowisk odpadów, w związku z tym wykorzystanie biogazu składowiskowego na terenie Gminy Kamienica Polska jest niemożliwe.

Biogaz ze ścieków

Gminna Oczyszczalnia Ścieków w Kamienicy Polskiej zlokalizowana przy ul. Konopnickiej 402 A, wybudowana została w latach 2000-2001 dla 300 m³/d (etap I). W latach 2012-2013 została rozbudowana i zmodernizowana do 633 m³/d. Oczyszczalnia wykonana została w technologii mechaniczno-biologicznej. W skład oczyszczalni wchodzi: dwa reaktory, dwa zbiorniki osadu nadmiernego oraz budynek obsługi, w którym zamontowane są między innymi: dmuchawy napowietrzające, dmuchawy recyrkulacji oraz szafy sterujące w/w urządzeniami. Oczyszczalnia wyposażona jest w urządzenie wstępnie podczyszczające ścieki tzw. sitopiaskownik. Sitopiaskownik oddziela skratki i piasek od ścieków surowych. Dalej ścieki są

oczyszczane w dwóch zbiornikach, które składają się z komory osadu czynnego (następuje w niej główne oczyszczanie biologiczne ścieków z udziałem szczepu bakterii) oraz umieszczonego wewnątrz komory osadu - osadnika wtórnego.

Zgodnie z danymi uzyskanymi z bazy danych GUS sieć wodociągowa na terenie Gminy Kamienica Polska w 2013 r. miała długość 46,21 km oraz liczyła 1627 przyłączy. Ilość przyłączy w latach 2011 – 2013 zwiększyła się o 34 sztuki. W 2013 r. z sieci wodociągowej korzystało 4607 osób, co stanowi 81 % mieszkańców gminy. Zużycie wody w gospodarstwach domowych, na 1 mieszkańca pozostaje na tym samym poziomie. W latach 2011 – 2013 wartość ta oscylowała w granicach 28,0 m³/ osobę/ rok. Natomiast długość czynnej sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Kamienica Polska systematycznie wzrasta. W 2011 roku sieć kanalizacyjna miała długość 50,3 km, natomiast w 2013 roku wyniosła 67,37 km. Jednak ilość przyłączy do budynków na przestrzeni tych 3 lat zmieniła się jedynie o 10 sztuk. W latach 2011 – 2013 stopniowo wzrastała też liczba ludności korzystających z systemu kanalizacyjnego. W 2013 r. 45,2 % mieszkańców gminy objętych było siecią kanalizacyjną. W roku 2013 r. odprowadzono do wód powierzchniowych 90 000 m³ ścieków, z czego 100 % stanowiły ścieki oczyszczone.

Proces technologiczny oczyszczania biologicznego opiera się na metodzie przedłużonego napowietrzania ścieków w komorze osadu czynnego z naprzemiennie odbywającymi się procesami nityfikacji i denityfikacji. Sklarowane ścieki kierowane są do odbiornika – rzeki Warty. Produkt oczyszczania ścieków – osad po zagęszczeniu na prasie kierowany jest na składowisko odpadów.

W średnich i dużych oczyszczalniach ścieków jedną z podstawowych metod zagospodarowywania osadów ściekowych jest ich fermentacja w wydzielonych (zwanych również zamkniętymi) komorach fermentacyjnych (WKF, ZKF). W komorach zachodzi proces fermentacji mezofilnej, dzięki któremu znaczna część materii organicznej zostaje zredukowana, a przetworzony osad ściekowy, po jego dalszym odwodnieniu, jest wykorzystywany do celów przyrodniczych, rekultywacji obszarów zdegradowanych oraz przez rolnictwo, jako cenny nawóz zawierający substancje nieorganiczne. Istnieje możliwość dalszej obróbki przefermentowanego osadu ściekowego, tzn. jego kompostowania, które odbywa się po dodaniu materii organicznej (np. odpadów z utrzymania terenów zielonych).

Ze względu na relatywnie wysokie koszty inwestycyjne oraz inne możliwości utylizacji osadów ściekowych, w małych oraz w wielu średnich oczyszczalniach ścieków brak jest wydzielonych komór fermentacyjnych. Zebrane w procesie oczyszczania osady ściekowe są odprowadzane na poletki osadowe bądź wywożone z terenu oczyszczalni przez specjalne firmy zajmujące się ich utylizacją.

Zgodnie z metodyką przyjętą w „Programie wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego” potencjał teoretyczny to potencjał w sytuacji, w której zbierane są ścieki komunalne od całej zamieszkałej ludności. Pominięta została możliwość produkcji biogazu ze ścieków pochodzenia przemysłowego (głównie z przemysłu spożywczego, farmaceutycznego oraz kosmetycznego), ze względu na brak możliwości uzyskania wiarygodnych danych oraz możliwą dużą zmienność tych wielkości na skutek zmian koniunktury w gospodarce. Pozostałe gałęzie przemysłu wytwarzają ścieki praktycznie nie zawierające zanieczyszczeń pochodzenia organicznego.

W związku z trudnością oszacowania potencjalnej mocy możliwej do uzyskania z biogazu z oczyszczalni ścieków dla Gminy Kamienica Polska, potencjał teoretyczny biogazu ściekowego podano dla powiatu częstochowskiego. Łączna ilość ścieków oczyszczonych przez oczyszczalnie ścieków na terenie powiatu częstochowskiego w 2005 roku (rok opracowania „Programu wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego”) wynosiła 845 000 m³, z czego roczna ilość biogazu oszacowana do takiej ilości ścieków wynosi 1 008 467 m³, moc

biogazu z oczyszczalni ścieków wynosi 691 kW. W 2013 roku na terenie powiatu częstochowskiego ilość ścieków oczyszczonych z komunalnych oczyszczalni ścieków wynosiła już 1 769 000 m³. W związku z tym potencjał teoretycznych, na terenie powiatu częstochowskiego w 2013 roku był już 3 – krotnie większy. Jako potencjał techniczny przyjęto potencjał w sytuacji, gdy biogaz wytwarzany jest wyłącznie ze ścieków dostarczanych do tych oczyszczalni, które przyjmują je w ilości powyżej 5.000 m³/dobę. Oczyszczalnia ścieków zlokalizowana na terenie Gminy Kamienica Polska ma przepustowość 633 m³/d, w związku z tym nie istnieją możliwości techniczne wykorzystania energetycznego biogazu z oczyszczalni ścieków.

Biogaz z biogazowni rolniczych

Biogazownie rolnicze to obiekty o stosunkowo małej mocy produkujące energię w sposób efektywny. Mogą one funkcjonować przy gospodarstwach rolnych, jako ich część składowa i z nich pobierać surowce do biogazu lub stanowić niezależny podmiot obsługujący konkretny teren. Biogazownia jest instalacją umożliwiającą łatwą i szybką fermentację odpadów organicznych, w wyniku której powstaje biogaz stanowiący odnawialne źródło energii. Proces produkcyjny w biogazowniach rolniczych jest niezależny od warunków atmosferycznych i jest realizowany jako produkcja ciągła. Nowo budowane biogazownie są w pełni zautomatyzowane, a do jej obsługi wystarczy minimalna ilość personelu.

W szczelnych i hermetycznych instalacjach biogazowych, wytwarzany jest metan, a produktów pofermentacyjnych powstaje wysoko wydajny nawóz. Metan znajduje zastosowanie w produkcji energii elektrycznej i ciepłej. Nawóz produkowany w biogazowniach w postaci granulatu doskonale użyźnia glebę.

Zawartość metanu w biogazie rolniczym zależy w głównej mierze od rodzaju zastosowanych odchodów zwierzęcych. W przypadku gnojowicy trzody jego zawartość mieści się w przedziale 70 – 80%, w przypadku gnojowicy bydła jest to 55 – 60, a w przypadku pomiotu drobiu 60 – 80%. Stąd do obliczeń przyjęto średnią zawartość metanu w biogazie rolniczym na poziomie 65%, a jego wartość opałowa wynosi 6,5 kWh/m³, tj. 23,4 MJ/m³.

Różne źródła podają różne wielkości dotyczące produkcji biogazu z odchodów zwierzęcych. Jednakże często są to wielkości, które nie umożliwiają bezpośredniej oceny potencjału produktywności biogazu na podstawie znajomości wielkości stada. Na podstawie dostępnych danych wyliczono średnie wielkości jednostkowej produkcji biogazu w zależności od rodzaju odchodów zwierzęcych w przeliczeniu na 1 sztukę. Wynoszą one:

- dla bydła: 589 m³/rok,
- dla trzody chlewnej: 67,8 m³/rok,
- dla drobiu: 2,74 m³/rok.

Jako potencjał teoretyczny przyjęto potencjał w sytuacji, w której zbierane są odchody od całej populacji hodowli zwierzęcej. W „Programie wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego” ograniczono się do bydła, trzody chlewnej oraz drobiu kurzego, ponieważ stanowią one praktycznie całość populacji zwierząt hodowlanych (> 90 %), zarówno ilościowo, jak i w przeliczeniu na masę. Stąd w celu określenia potencjału teoretycznego niezbędne jest określenie ilości hodowanych na danym obszarze zwierząt. Poglówie zwierząt gospodarskich na terenie Gminy Kamienica Polska przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 28. Pogłowie zwierząt gospodarskich na terenie Gminy Kamienica Polska wg Powszechnego Spisu Rolnego w 2010 roku

Obszar	Pogłowie bydła	Pogłowie trzody	Pogłowie drobiu kurzego
Gmina Kamienica Polska	53	41	28776
Powiat Częstochowski	19 951	17 498	507 436

Źródło: GUS, Powszechny Spis Rolny 2010 r.

Na podstawie powyższych danych oraz wyliczeń, potencjał teoretyczny energii zawartej w biogazie w powiecie częstochowskim jest następujący:

- ilość biogazu 14 327 879 [m³/rok],
- moc 10 630 [kW],
- Ilość energii chemicznej zawartej w paliwie [GJ/rok].

Jako potencjał techniczny przyjęto sytuację, gdzie biogaz wytwarzany jest wyłącznie z odchodów pochodzących z dużych farm hodowlanych, tj. posiadających powyżej 100 SD :

- 100 sztuk bydła,
- 500 sztuk trzody chlewnej,
- 50.000 sztuk drobiu.

Na terenie Gminy Kamienica Polska potencjał techniczny jest niewystarczający. Brak dużych gospodarstw rolnych. Proponuje się lokalne wykorzystanie potencjału biogazu rolniczego na terenie Gminy Kamienica Polska w miejscu jego występowania tzn. w gospodarstwach rolnych lub tworzenie wspólnych instalacji.

4.7. Możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

Na podstawie informacji uzyskanych w ramach niniejszego opracowania na terenie Gminy Kamienica Polska brak zakładów przemysłowych dysponujących zasobami energii odpadowej.

4.8. Możliwości wytwarzania energii elektrycznej i ciepła użytkowego w kogeneracji

Kogeneracja jest wytwarzaniem ciepła i energii elektrycznej w najbardziej efektywny sposób, czyli w jednym procesie technologicznym, tzw. skojarzeniu. Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła użytkowego w kogeneracji jest korzystne z uwagi na efektywność energetyczną, lecz również związane z nią znaczne ograniczenie emisji dwutlenku węgla i innych szkodliwych związków chemicznych. Jest to najbardziej efektywny sposób wytwarzania energii cieplnej i elektrycznej. Sprawność takiego układu może osiągnąć nawet 85 %.

Kogeneracja jest najbardziej odpowiednia do zastosowania w przypadku stałego zapotrzebowania na energię cieplną oraz znacznego obciążenia podstawowego instalacji elektrycznej. Możliwość zastosowania układów kogeneracyjnych warto rozważyć, gdy:

- ma być zapewniona ciągłość dostaw energii elektrycznej,
- ma być zapewniona większa sprawność energetyczna instalacji,
- mają zostać osiągnięte lepsze wyniki finansowe,
- ma zostać zmniejszona uciążliwość instalacji dla środowiska.

Typowe zastosowania układów kogeneracyjnych to:

- hotele i ośrodki wypoczynkowe,
- szpitale i obiekty uzdrowiskowe,

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy
Kamienica Polska*

- centra logistyczne,
- obiekty sportowe, w tym w szczególności hale i kryte pływalnie,
- szkoły, uczelnie,
- obiekty przemysłowe,
- duże obiekty handlowe,
- procesy suszarnicze oraz uprawa szklarniowa warzyw i kwiatów.

Na terenie Gminy Kamienica Polska nie funkcjonują powyższe obiekty na szeroką skalę oraz nie planuje się budowy takowych. Brak też dużych zakładów przemysłowych wytwarzających energię elektryczną w kogeneracji. W związku z tym, nie planuje się wykorzystania energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanego w kogeneracji.

5. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych sprowadza się do poprawy efektywności ekonomicznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko.

W „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” wyznaczone zostały obszary rozwoju gminy, dla których w przyszłości może zaistnieć potrzeba doprowadzenia infrastruktury technicznej. Niniejsze opracowanie zawiera program rozbudowy infrastruktury technicznej terenów rozwojowych w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Mając na celu minimalizację kosztów uzbrojenia terenów (a tym samym niższe, późniejsze ceny nośników energii) należy łączyć tworzenie infrastruktury przez miasto (woda, kanalizacja, drogi) z wykonaniem infrastruktury przez przedsiębiorstwa energetyczne (sieci elektroenergetyczne, gazowe, ciepłownicze).

Na poziomie kraju wyznaczono następujące kierunki działań w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe:

- polityka ukierunkowana na wzrost efektywności energetycznej gospodarki będzie kontynuowana, przekładając się na obniżenie jej energochłonności,
- planowane działania w maksymalnym stopniu opierają się na mechanizmach rynkowych i w minimalnym stopniu wykorzystują finansowanie budżetowe,
- cele realizowane są według zasady najmniejszych kosztów to jest, między innymi poprzez wykorzystanie w maksymalnym stopniu istniejących mechanizmów i infrastruktury organizacyjnej,
- wykorzystywany będzie krajowy potencjał poprawy efektywności energetycznej.

Na podstawie analizy obecnego i przyszłego stanu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w Gminie Kamienica Polska sformułowano możliwe sposoby racjonalizacji użytkowania paliw i energii.

W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną właściwe jest:

- Wprowadzanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz dążenie do wprowadzenia innowacyjnych i energooszczędnych technologii do oświetlenia ulic, placów itp.,
- Przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno - naprawczych i czyszczenia oświetlenia,
- Wymiana aktualnego oświetlenia na oświetlenie energooszczędne,

- Inteligentne zarządzanie oświetleniem ulicznym – stosowanie czujników ruchu, dostosowanie natężenie światła,
- W miarę możliwości sterowanie obciążeniem polegające na przesuwaniu okresów pracy odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym,
- Stosowanie energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych,
- Stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD, dostosowanie programów działania sprzętu do wykonywanych zadań,
- Stosowanie automatycznych procesów w produkcji rolnej, inteligentne oświetlenia i dozowania paszy i wody,
- Modernizacja technologii stosowanej przez podmioty gospodarczej na energooszczędne technologie, stosowanie energoelektroniki i automatyzacji procesów produkcyjnych,
- Stosowanie i wymianę napędów na energooszczędne,
- Monitoring obciążeń i zapotrzebowania energii.
- Zintegrowane planowanie energetyczne na terenie gminy,

W zakresie zaopatrzenia w ciepło właściwe jest

- Popieranie przedsięwzięć, polegających na likwidacji małych lokalnych kotłowni węglowych i przebudowie ich na paliwo ekologiczne,
- Wykonywanie wstępnych analiz techniczno-ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł konwencjonalnych, odnawialnych i niekonwencjonalnych na potrzeby gminy,
- Podejmowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej w obiektach gminnych (termorenowacja i termomodernizacja budynków, modernizacja wewnętrznych systemów instalacji ciepłowniczych oraz wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne) oraz wspieranie przedsięwzięć termomodernizacyjnych podejmowanych przez użytkowników indywidualnych (np. prowadzenie doradztwa, audytu energetycznego),
- Dla nowo projektowanych obiektów wydawanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę gminy (np. użytkowanie energii przyjaznej ekologicznie, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie),
- Popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu do użytkowania na cele grzewcze i sanitarne ekologicznie czystszych rodzajów paliw lub energii elektrycznej albo energii odnawialnej.

Celem zmniejszenia strat w układzie sieciowym stopniowo udoskonalana powinna być organizacja pracy sieci, jej struktury oraz wprowadzane nowoczesne przyrządy pomiarowe oraz lepszy system ewidencjonowania zużycia.

5.5. Racjonalizacja korzystania z energii elektrycznej i ciepłej

Dążenie do ponoszenia jak najmniejszych opłat za korzystanie z energii elektrycznej i ciepłej płaconych przez odbiorców prywatnych jak i publicznych jest główną przyczyną racjonalnego użytkowania ciepła i energii elektrycznej w budynkach. Inną z przyczyn, również ważnych jest konieczność dostosowania się do prawa wspólnotowego i krajowego w zakresie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery.

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

Gmina Kamienica Polska może podejmować następujące działania w celu racjonalizowania korzystania z energii elektrycznej i ciepłej:

- stworzenie programu finansowej pomocy dla indywidualnych właścicieli przy zastępowaniu nieekonomicznych, niskosprawnych węglowych urządzeń grzewczych nowoczesnymi wysokosprawnymi urządzeniami,
- doradztwo i pomoc organizacyjna w skorzystaniu z możliwości uzyskania kredytu termomodernizacyjnego jakie stwarza ustawa termomodernizacyjna (możliwe 20 % premii stanowiącej umorzenie części kredytu), i inne.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego lub w przypadku ich braku, wydawane decyzje o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenów, powinny uwzględniać dla nowego budownictwa aspekt ekologiczny wprowadzania nowoczesnych, nie zanieczyszczających środowiska systemów grzewczych. Stosowanie paliwa węglowego ograniczone powinno być do przypadków wykorzystania nowoczesnych pieców węglowych spełniających wymagania ekologiczne.

W budynkach użyteczności publicznej działania na rzecz ograniczenia niskiej emisji oraz prace termomodernizacyjne powinny być podejmowane przez gminę przy wsparciu własnych środków (uwzględniając możliwości kredytowania i premii jakie daje ustawa termomodernizacyjna).

Bardziej racjonalne wykorzystanie energii przez odbiorców: obecnych i przyszłych, wspomagane będą możliwością zastosowania w budynkach nowych technologii, charakteryzujących się znacznie lepszymi współczynnikami przenikania ciepła.

Do gminnych przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii elektrycznej można zaliczyć również wymianę oświetlenia ulic i placów na oświetlenie energooszczędne oraz dbałość o jego właściwy stan techniczny i czystość. Gmina Kamienica Polska w najbliższym czasie (rok 2017) planuje przeprowadzić wymianę lamp oświetlenia drogowego z lamp sodowych na ledowe. Zadanie to finansowane będzie z środków własnych gminy, jak również z zewnętrznych źródeł finansowania. Szacunkowy koszt inwestycji, zgodnie z danymi udostępnionymi przez Urząd Gminy Kamienica Polska to około 2 000 tys. zł.

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

Na terenach rozwojowych gminy Kamienica Polska, wyznaczonych w SUIKZP gminy należy preferować jednostki stosujące nowoczesne technologie nie wywołujące ujemnych skutków dla środowiska naturalnego.

Instrumentem zewnętrznym racjonalizującym czasowy rozkład zużycia nośników energii jest system taryf czasowych. W gospodarce komunalnej nie ma możliwości sterowania obciążeniem energii elektrycznej, polegającej na przesuwaniu godzin pracy odbiorników na godziny poza szczytem energetycznym. Działania takie mogą być stosowane w zakładach produkcyjnych oraz przez indywidualnych odbiorców posiadających liczniki energii elektrycznej

dwutaryfowe i mających odpowiednie umowy z przedsiębiorstwem energetycznym. System ten od 2012 roku został wprowadzony przy zarządzaniu oświetleniem ulicznym w gminie.

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

5.6. Przedsięwzięcia termomodernizacyjne

Jednym z technicznych sposobów racjonalizowania zużycia energii w budynkach wszystkiego typu jest przeprowadzenie termomodernizacji. Termomodernizacją nazywa się przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym. Termomodernizacja jest działaniem niezbędnym dla poprawy efektywności energetycznej gminy gdyż niewystarczająca izolacja budynków prowadzi do dużych strat ciepła. Ciepło to przenika przez ściany zewnętrzne, stropy, poddasza, mostki cieplne, stropodachy oraz nieszczelne okna o niskiej jakości termicznej. Niska sprawność instalacji grzewczych wynika z zastosowania przestarzałych technicznie źródeł ciepła na przykład kotłów, węzłów ciepłowniczych w instalacjach, które zaopatrują w ciepło pochodzące z sieci miejskiej. W efekcie zużywana jest duża ilość energii i ponoszone są przez to wysokie koszty, które nie przekładają się na wystarczające dogrzanie pomieszczeń.

Do działań służących poprawie stanu energetycznego budynków należą w szczególności:

- ocieplanie stropodachów, ścian zewnętrznych, stropów piwnic,
- wymiana i modernizacja stolarki okiennej i drzwiowej,
- modernizacja instalacji elektrycznej i grzewczej, w tym grzejników,
- zamontowanie zaworów termostatycznych, podzielników ciepła, liczników, sterowania automatycznego.

W myśl ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów, do przedsięwzięć termomodernizacyjnych zaliczamy:

- ulepszenia na skutek, których następuje zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię, którą zużywa się do ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej, o 10 do 25%, w zależności od typu modernizacji i wcześniejszych usprawnień,
- ulepszenia na skutek których o przynajmniej 25% zostaną zmniejszone roczne straty energii pierwotnej w lokalnym źródle ciepła i lokalnej sieci ciepłowniczej,
- zmniejszenie kosztów zakupu ciepła dostarczanego do obiektu o co najmniej 20% w stosunku rocznym dzięki wykonaniu przyłączy technicznych do scentralizowanego źródła ciepła i likwidację lokalnego źródła ciepła,
- zamiana konwencjonalnych źródeł energii na odnawialne źródła niekonwencjonalne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

Celem głównym termomodernizacji jest obniżenie kosztów ogrzewania, jednak możliwe jest również osiągnięcie efektów dodatkowych, takich jak: podniesienie komfortu użytkowania, ochrona środowiska przyrodniczego, ułatwienie obsługi i konserwacji urządzeń i instalacji.

Warunkiem koniecznym osiągnięcia wspomnianego, głównego celu termomodernizacji jest realizowanie usprawnień tylko rzeczywiście opłacalnych. Przed podjęciem decyzji inwestycyjnej należy dokonać oceny stanu istniejącego i przeglądu możliwych usprawnień oraz analizy efektywności ekonomicznej modernizacji (audyt energetyczny).

Istotne znaczenie dla wielkości zużycia energii na ogrzewanie ma wiek budynków i historia ich eksploatacji, dlatego priorytetem jest podjęcie działań termomodernizacyjnych, w budynkach starszych wiekiem.

Jednym ze sposobów realizacji zmniejszenia zużycia energii jest przeprowadzenie termomodernizacji (ocieplanie budynków, wymiana stolarki, montaż liczników ciepła), zarówno w skali indywidualnego odbiorcy jak i zakładów, która pozwala na redukcję zużycia energii nawet o 60%, co automatycznie oznacza ograniczenie emisji zanieczyszczeń. Bardzo duże znaczenie w tym zakresie będzie miało prowadzenie odpowiedniej polityki informacyjnej, uświadamiającej również korzyści ekonomiczne, jakie są możliwe do osiągnięcia. W obecnej sytuacji całkowita termomodernizacja budynków połączona z wymianą okien oraz regulacja strumienia powietrza wentylacyjnego jest opłacalna i możliwa do zrealizowania w oparciu o przepisy ustawy o termomodernizacji. Możliwe jest uzyskanie 20 % zwrotu kosztów od razu po wykonaniu inwestycji.

Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35-40% w stosunku do stanu aktualnego.

W poniższej tabeli przedstawiony został orientacyjny poziom zmniejszenia zużycia ciepła, w zależności od podjętych działań.

Tabela 29. Poziom zmniejszenia zużycia ciepła w zależności od podjęcia działań termomodernizacyjnych

Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu, stropu nad piwnicą) - bez okien.	15 – 25 %
Wymiana okien na okna szczelne, o niższej wartości współczynnika przenikania.	10 – 15 %
Wprowadzenie usprawnień w węźle cieplnym, w tym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych.	5 – 15 %
Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o., w tym hermetyzacja instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach.	10 – 25 %
Wprowadzenie podzielników kosztów.	5 %

Źródło: www.termomodernizacja.pl

Przy podejmowaniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych należy kierować się następującymi ogólnymi zasadami:

- Termomodernizację struktury budowlanej należy realizować jednocześnie z modernizacją systemu ogrzewania. Tylko wtedy można osiągnąć pełny efekt oszczędnościowy,
- Termomodernizację najlepiej wykonywać jednocześnie z remontem elewacji i pokrycia dachowego lub w ramach remontu kapitalnego. Możliwe jest wtedy znaczne obniżenie sumarycznych kosztów,
- Na ogół opłacalne jest tworzenie lepszych właściwości termicznych struktury budowlanej niż są wymagane w obowiązujących przepisach. Optymalną grubość warstw izolacji termicznej należy określić na podstawie analizy kosztów i efektów ocieplenia,
- W ocieplonym i uszczelnionym budynku zmieniają się warunki wentylacji grawitacyjnej, w związku z tym może być konieczne wprowadzenie nawiewników powietrza w stolarcie

okiennej lub wprowadzenie wentylacji mechanicznej,

- Głównym celem termomodernizacji jest obniżenie kosztów użytkowania, decyzję o jej przeprowadzeniu należy poprzedzić (audytem energetycznym).

Termomodernizacja przeprowadzana w oparciu o audyt energetyczny może spowodować zmniejszenie zapotrzebowania na energię przynajmniej o 33,0 procent.

W ramach prac termomodernizacyjnych mieszkańcy gminy prowadzą głównie wymianę pieców centralnego ogrzewania lub docieplanie ścian budynków. Mieszkańcy wykonują te prace we własnym zakresie, gmina nie posiada w tym zakresie żadnych rejestrów. Osoby prywatne w związku z dużymi kosztami przedsięwzięć termomodernizacyjnych wykonują te prace stopiono, w wypadku zaistnienia nagłej konieczności.

Pośród budynków użyteczności publicznej do tej pory została przeprowadzona termomodernizacja w budynkach Zespołu Szkół w Kamienicy Polskiej, gdzie ocieplone zostały ściany. Gmina Kamienica Polska w najbliższych latach planuje podjęcie następujących zadań mających na celu przeprowadzenie termomodernizacji w budynkach użyteczności publicznej:

Tabela 30. Planowane przedsięwzięcia termomodernizacyjne

L.p.	Budynek	Gmina	Planowanych rok realizacji	Planowane nakłady finansowe w tys. zł	Źródło finansowania
1.	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej Zespół Szkół w Kamienicy Polskiej	Gmina Kamienica Polska	2016	400	środki UE w ramach ZIT + środki własne
2.	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej (Przedszkole w Kamienicy Polskiej)	Gmina Kamienica Polska	2016	800	środki UE w ramach ZIT + środki własne
3.	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej (Gminny Ośrodek Kultury, Sportu i Rekreacji w Kamienicy Polskiej)	Gmina Kamienica Polska	2016	250	środki UE w ramach ZIT + środki własne
4.	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej (Ośrodek Zdrowia w Kamienicy Polskiej)	Gmina Kamienica Polska	2017	800	środki UE w ramach ZIT + środki własne
5.	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej (Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Kamienicy Polskiej)	Gmina Kamienica Polska	2017	600	środki UE w ramach ZIT + środki własne

Wszystkie obiekty użyteczności publicznej na terenie Gminy Kamienica Polska ogrzewane są za pomocą paliwa gazowego, w związku z czym powyższe planowane przedsięwzięcia termomodernizacyjne polegać będą głównie na ociepleniu ścian. Prace te prowadzone będą przy zachowaniu przepisów budowlanych i bezpieczeństwa i higieny pracy, jak również wymogów ochrony środowiska. Szacuje się, że realizacja powyższych działań termomodernizacyjnych pozwoli zredukować zapotrzebowanie na ciepło o nawet 30 %.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Kamienica Polska

6. Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

Poprawa efektywności energetycznej oraz racjonalne wykorzystywanie istniejących zasobów energetycznych, w perspektywie wzrastającego zapotrzebowania na energię, są obszarami do których Polska przywiązuje wielką wagę. Priorytetowym celem Polski jest stworzenie ram prawnych oraz systemu wsparcia działań związanych z poprawą efektywności energetycznej. Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz.U. Nr 94, poz. 551 z późn.zm), określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych. Ustawa zapewnia także pełne wdrożenie dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Przepisy ustawy weszły w życie z dniem 11 sierpnia 2011 r. Ustawa o efektywności energetycznej określa krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej oraz zasady sporządzania audytu efektywności energetycznej.

Zgodnie z definicją podaną w ustawie, efektywność energetyczna to stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.

Ustawa określa krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią. Celem tym jest uzyskanie, do roku 2016, oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku (średnia z lat 2001÷2005). Osoby fizyczne, osoby prawne oraz jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, zużywające energię podejmują działania w celu poprawy efektywności energetycznej. Ustawa zobowiązuje sektor publiczny do pełnienia wzorcowej roli w kwestii oszczędności energii. Jednostki rządowe oraz samorządowe zostały zobowiązane, aby realizując swoje zadania, stosowały co najmniej dwa środki poprawy efektywności energetycznej, z wykazu środków zawartego w ustawie.

W ustawie wymienione zostały poniższe środki poprawy efektywności energetycznej:

- umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, które charakteryzują się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, charakteryzujące się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji lub ich modernizacja,
- nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części, bądź przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym w szczególności realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów,
- sporządzenie audytu energetycznego eksploatowanych budynków, o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Nadrzędnym dokumentem opracowanym w celu wdrażania środków efektywności energetycznej w Polsce jest „Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014”, który został opracowany na podstawie art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r.

o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551, z późn. zm.1)). Zgodnie z art. 24 ust. 2 i Załącznikiem XIV do dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (Dz. Urz. L 315 z 14.11.2012, str. 1). Krajowy plan działań zawiera opis środków poprawy efektywności energetycznej w podziale na sektory końcowego wykorzystania energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii finalnej uzyskanych w latach 2008-2012 i planowanych do uzyskania w 2016 r. Program ten szczegółowo charakteryzuje sposób wdrożenia określonych w ustawie o efektywności energetycznej środków.

Na potrzeby Krajowego planu działań następujące środki, które zapewnią realizację celów w zakresie efektywności energetycznej na 2020 r.:

1. Środki horyzontalne:
 - System zobowiązujący do efektywności energetycznej (białe certyfikaty),
 - Program Priorytetowy: Inteligentne Sieci Energetyczne (ISE),
 - Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Priorytet Inwestycyjny 4.iv.) – Rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji na średnich i niskich poziomach napięcia,
 - Kampanie informacyjno-edukacyjne.
2. Środki w zakresie efektywności energetycznej budynków i w instytucjach publicznych:
 - Fundusz Termomodernizacji i Remontów,
 - System Zielonych Inwestycji. Część 1 - Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej,
 - Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Priorytet Inwestycyjny 4.iii.) -
 - Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym,
 - Poprawa efektywności energetycznej, Część 3 – Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych,
 - Program Operacyjny PL04 – „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” w ramach Mechanizmu Finansowego EOG w latach 2009-2014 (obszar nr 5 – efektywność energetyczna i obszar nr 6 – energia odnawialna),
 - System Zielonych Inwestycji. Część 5 - Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych,
 - Poprawa efektywności energetycznej. Część 2 - LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej,
 - Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIS) 2007-2013 (Działanie 9.3) - Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej,
 - Efektywne wykorzystanie energii. Część 6 – SOWA - Energooszczędne oświetlenie uliczne,
 - Regionalne programy operacyjne na lata 2014-2020.
3. Środki efektywności energetycznej w przemyśle i MŚP:
 - Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki.
 - Część 1 - Audyt energetyczny/elektroenergetyczny przedsiębiorstwa,
 - Część 2 - Zwiększenie efektywności energetycznej,
 - Program dostępu do instrumentów finansowych dla MŚP (PolSEFF),
 - Poprawa efektywności energetycznej, Część 4 – Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach,
 - Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Priorytet Inwestycyjny

- 4.ii.) – Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach,
 - Regionalne programy operacyjne na lata 2014-2020.
- 4. Środki efektywności energetycznej w transporcie:
 - System Zielonych Inwestycji. Część 7 - GAZELA – Niskoemisyjny transport miejski,
 - Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020,
 - Regionalne programy operacyjne na lata 2014-2020.
- 5. Efektywność wytwarzania i dostaw energii (art. 14 dyrektywy):
 - Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Priorytet Inwestycyjny 4.v.) - Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu,
 - Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Priorytet Inwestycyjny 4.vii.) - Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Jednostki sektora publicznego mają ustawowy obowiązek wdrażania przepisów ustawy o efektywności energetycznej. Jednym z nich jest m. in. wykonanie audytu energetycznego zgodnego z przepisami ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tj. Dz.U. 2014 poz. 712). Obowiązek ten obejmuje nie tylko samo wykonanie audytu, ale po jego przeprowadzeniu zalecane jest wykonanie przedsięwzięć wykazanych w audycie w zależności od ich opłacalności ekonomicznej.

Przedsięwzięcia te mogą być współfinansowane ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów. Audyt efektywności energetycznej sporządzany przed zrealizowaniem przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej w zakresie opisu możliwych rodzajów i wariantów realizacji tego przedsięwzięcia wraz z oceną jego opłacalności ekonomicznej i możliwej do uzyskania oszczędności energii, stosownie do sposobu jego sporządzania, obejmuje w szczególności:

- wskazanie dopuszczalnych, ze względów technicznych i ekonomicznie uzasadnionych rodzajów i wariantów realizacji przedsięwzięcia, z uwzględnieniem zastosowania różnych technologii,
- szczegółowy opis planowanych usprawnień w ramach poszczególnych rodzajów i wariantów realizacji przedsięwzięcia,
- wskazanie możliwej do uzyskania oszczędności energii, wraz z oceną opłacalności ekonomicznej każdego z możliwych do zrealizowania przedsięwzięć,

Ponadto dla wszystkich budynków użyteczności publicznej powinny być wykonane świadectwa charakterystyki energetycznej, przy czym w przypadku obiektów o powierzchni użytkowej powyżej 1000 m², zajmowanych przez organy administracji publicznej lub w których świadczone są usługi znacznej liczbie osób, świadectwo charakterystyki energetycznej powinno być umieszczone w widocznym miejscu w budynku w formie tzw. ogłoszenia.

Krajowy Program przewiduje również wzrost efektywności nie tylko na poziomie zależnym od jednostek administracyjnych, ale również w sektorze przemysłowym. Jednym z głównych konsumentów energii w Polsce jest przemysł, w tym również przemysł energetyczny. Ustawa nakłada na przedsiębiorstwa energetyczne sprzedające energię elektryczną, ciepło lub gaz ziemny odbiorcom końcowym obowiązek pozyskania i przedstawienia do umorzenia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki świadectw efektywności energetycznej (białych certyfikatów) lub uiszczenia opłaty zastępczej.

Stąd duże zainteresowanie wdrażaniem efektywności energetycznej w tych przedsiębiorstwach. Zgodnie z systemem ustanowionym na podstawie ustawy, podmioty zgłaszające do przetargu przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej muszą przedłożyć Prezesowi URE prawidłowo wypełnioną deklarację przetargową wraz z audytem efektywności energetycznej sporządzonym dla tego przedsięwzięcia. Szczegółowy zakres i sposób sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz sposób i tryb jego weryfikacji zostały określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 10 sierpnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej, wzoru karty audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii (Dz. U. poz. 962). Sporządzenie audytu efektywności energetycznej dla danego przedsięwzięcia jest obligatoryjnym wymogiem, od którego spełnienia uwarunkowane jest ubieganie się o przyznanie białego certyfikatu. Na podstawie audytu efektywności energetycznej określone są podstawowe parametry przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej, takie jak średnioroczna oszczędność energii końcowej i średnioroczna oszczędność energii pierwotnej. Parametry te są zapisywane w karcie audytu efektywności energetycznej. Po zrealizowaniu przedsięwzięcia, dla którego zadeklarowano osiągnięcie oszczędności energii w ilości powyżej 100 toe średnio w ciągu roku, podmiot, który otrzymał świadectwo efektywności energetycznej, jest obowiązany do sporządzenia audytu potwierdzającego uzyskaną oszczędność energii. W pozostałych przypadkach, dla oszczędności energii w ilości poniżej 100 toe, podmiot, który otrzymał świadectwo efektywności energetycznej załącza oświadczenie potwierdzające zgodność zrealizowanego przedsięwzięcia z deklaracją przetargową. System „białych certyfikatów” funkcjonuje od dnia 1 stycznia 2013 r. do dnia 31 grudnia 2016 r. System białych certyfikatów wspiera przedsięwzięcia energooszczędne, np. modernizację lokalnych sieci ciepłowniczych i źródeł ciepła, budynków, oświetlenia, urządzeń przeznaczonych do użytku domowego, oraz odzysk energii i modernizację urządzeń i instalacji przemysłowych. Do wydawania białych certyfikatów oraz ich umarzania został upoważniony Prezes URE. Do chwili obecnej Prezes URE ogłosił dwa przetargi na wybór przedsięwzięć, za które można uzyskać świadectwa efektywności energetycznej. Należy zaznaczyć, że certyfikacja energetyczna nie jest celem samym w sobie, ale stanowi narzędzie kreowania polityki poprawy efektywności energetycznej.

Pierwszy przetarg został zakończony w dniu 29 sierpnia 2013 r. (ogłoszenie wyników 13 września 2013 r.), drugi przetarg jest w trakcie realizacji. Pierwszy przetarg został ogłoszony w trzech obszarach, zwanych kategoriami przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej:

- 1) zwiększenia oszczędności energii przez odbiorców końcowych,
- 2) zwiększenia oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych,
- 3) zmniejszenia strat energii elektrycznej, ciepła lub gazu ziemnego w przesyle lub dystrybucji.

Jednym z elementów zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej jest też prawidłowy wybór wykonawców zadań służących poprawie tej efektywności. W polskim systemie zamówień publicznych, każdy zamawiający ma możliwość wyboru wyrobów i usług spełniających wysokie standardy ochrony środowiska. W każdym segmencie zamówień możliwe jest takie określenie przedmiotu zamówienia, aby wskutek jego realizacji uzyskać maksymalny efekt ekologiczny. Podejmowane działania powinny dotyczyć w szczególności wspierania rozwiązań energo-, wodo-, i materiałooszczędnych. Ponadto w ustawie o efektywności energetycznej wprowadzono regulację dotyczącą możliwości przystępowania do przetargu przez tego typu przez przedsiębiorstwa oszczędzania energii typu ESCO w celu uzyskania świadectwa efektywności energetycznej – białego certyfikatu. Przedsiębiorstwa oszczędzania energii typu ESCO będą beneficjentami systemu białych certyfikatów, dzięki przewidzianej ustawą możliwości

agregowania oszczędności energii i przystępowania z nimi do przetargu w imieniu innych podmiotów, u których zrealizowano przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej, w sumie osiągające oszczędność energii na poziomie 10 toe.

Do głównego, z praktycznego punktu widzenia dla gmin, środka efektywności energetycznej należy Fundusz Termomodernizacji i Remontów. Celem programu jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych. Celem wspieranych przedsięwzięć termomodernizacyjnych jest:

- zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła,
- zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

Programem objęte są działania mające na celu:

- ulepszenie, którego wynikiem jest zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania,
- ulepszenie, którego wynikiem jest zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,
- wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, którego wynikiem jest zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła,
- całkowitą lub częściową zamianę źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

Warunkiem otrzymania premii termomodernizacyjnej jest zaciągnięcie w banku komercyjnym kredytu na realizację przedsięwzięcia. Wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, pod warunkiem, że nie jest to kwota przekraczająca:

- 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego,
- dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych,
- budynków zbiorowego zamieszkania,
- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych,
- lokalnej sieci ciepłowniczej,
- lokalnego źródła ciepła,

Z premii mogą korzystać wszyscy inwestorzy, bez względu na status prawny, a więc np.: osoby prawne (np. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych. Premia nie przysługuje jednostkom budżetowym i zakładom budżetowym.

Poza środkami z Funduszu Termomodernizacji i Remontów, w Krajowym Programie

wskazano również możliwość uzyskania dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych. Celem programu dopłat jest oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych.

Dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć polegających na:

- budowie domu jednorodzinnego,
- zakupie nowego domu jednorodzinnego,
- zakupie lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

Przedsięwzięcie musi spełniać standard energetyczny określony w wytycznych do programu. Wysokość dofinansowania uzależniona jest od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji, obliczonego z uwzględnieniem wytycznych do programu oraz od spełnienia innych warunków w nich wymienionych, w tym dotyczących sprawności instalacji grzewczej i przygotowania wody użytkowej. Okres funkcjonowania systemu dopłat na budowę domów energooszczędnych planowany jest na lata 2013 – 2022.

Z kolei w ramach Systemu Zielonych Inwestycji (Część 1) - Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej planuje się osiągnięcie ograniczenia lub uniknięcia emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii przez budynki użyteczności publicznej. W jego ramach dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć w budynkach użyteczności publicznej, przez które należy rozumieć budynki przeznaczone do pełnienia następujących funkcji: administracji samorządowej, ochrony przeciwpożarowej realizowanej przez OSP, kultury, kultu religijnego, oświaty, nauki, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, a także budynkach zamieszkania zbiorowego przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi poza stałym miejscem zamieszkania (w szczególności: internaty, domy studenckie), a także budynkach do stałego pobytu ludzi (w szczególności: domy rencistów lub emerytów, domy dziecka, domy opieki, domy zakonne, klasztory).

Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją, a w szczególności:

- ocieplenie obiektu,
- wymiana okien,
- wymiana drzwi zewnętrznych,
- przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
- wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
- przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
- zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
- wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadanie realizowane równolegle).

System Zielonych Inwestycji działa od 2010 roku i planuje się jego funkcjonowanie do 2017 roku.

Innym ze środków poprawy efektywności energetycznej w instytucjach publicznych jest fundusz LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej. Celem programu jest uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego. Inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej

i zamieszkania zbiorowego. Jak również fundusz „SOWA Energooszczędne oświetlenie uliczne”, którego celem jest ograniczenie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego.

Dofinansowanie to może być udzielone na realizację przedsięwzięć polegających na:

- modernizacji oświetlenia ulicznego (m.in. wymiana: źródeł światła, opraw, żarówek, kabli zasilających, słupów, montaż nowych punktów świetlnych w ramach modernizowanych ciągów oświetleniowych, jeżeli jest to niezbędne do spełnienia normy PN EN 13201),
- montażu urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem,
- montażu sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego.

Fundusz jest skierowany do jednostek samorządu terytorialnego posiadających tytuł do dysponowania infrastrukturą oświetlenia ulicznego w zakresie realizowanego przedsięwzięcia.

Powszechnym środkiem wspierania efektywności energetycznej są kampanie informacyjno-edukacyjne, których celem jest zmiana zachowań społecznych użytkowników energii, w tym gospodarstwa domowych na zachowania pro-oszczędnościowe. Wzrost świadomości społeczeństwa na temat zagadnień związanych z efektywnością energetyczną, finansowaniem (w szczególności poprzez formułę ESCO i system białych certyfikatów), budynkami o niskim zużyciu energii oraz innych kwestii związanych z użytkowaniem energii i zagrożeniami dla środowiska.

Innym z dostępnych środków jest wdrażanie Inteligentnych Sieci Energetycznych (ISE). W jego ramach dofinansowywaniu przez NFOŚiGW podlegają działania promocyjno-edukacyjne, wdrażanie (w przestrzeniach pilotażowych) inteligentnego pomiaru i sieci przesyłania informacji, prace w zakresie bilansowania i optymalizacji wykorzystania zużycia energii elektrycznej (działania pomiarowe i zwrotne), wdrażanie (w przestrzeniach pilotażowych) rozproszonych odnawialnych źródeł energii, obiektów dla magazynowania energii oraz inteligentnych sieci oświetleniowych z zastosowaniem energooszczędnego oświetlenia, prace rozwojowe, przygotowanie systemów informatycznych i specyfikację standardów. Wdrażanie inteligentnych sieci energetycznych w miejskich przestrzeniach pilotażowych będzie sprzyjało zrównoważonemu rozwojowi miast.

Kolejnym filarem wsparcia finansowego umożliwiającego realizację przedsięwzięć poprawiających charakterystykę energetyczną budynków są programy operacyjne współfinansowane z funduszu polityki spójności będącego w kompetencji Ministerstwa Rozwoju Regionalnego.

Celem programów operacyjnych UE będzie zintensyfikowanie rozwoju odnawialnych źródeł energii, zwiększenie efektywności energetycznej poprzez optymalizację i racjonalizację zużycia energii elektrycznej, a w konsekwencji wpływ na osiągnięcie celów polityki klimatyczno-energetycznej UE. Budowa systemów doradztwa, zwiększanie świadomości społeczeństwa, stworzenie zachęty dla jednostek samorządu terytorialnego do tworzenia dedykowanych miejsc pracy dla doradców energetycznych (poprzez wykazanie korzyści wynikających z utrzymywania stanowiska pracy doradcy energetycznego, w celu dalszego finansowania tego stanowiska pracy ze środków jednostek samorządu terytorialnego, po zakończeniu finansowania go ze środków projektu. Innym celem interwencji będzie poprawa stanu środowiska w skali lokalnej dzięki ograniczeniu emisji zanieczyszczeń szczególnie szkodliwych dla jakości życia ludzi. Podejmowane działania zapewnią równocześnie realne wsparcie dla realizacji celów związanych z poprawą jakości powietrza zawartych w programach ochrony powietrza. W ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, ze środków Funduszu Spójności, realizowane będą między innymi działania w obszarze efektywności energetycznej w sektorze publicznym, finansowane w ramach Priorytetu Inwestycyjnego 4.III. - Wspieranie efektywności

energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym. Priorytetowo wspierane będą projekty dotyczące budynków administracji publicznej, co wynika z dokumentu pt. „Wspieranie Inwestycji w Modernizację Budynków”, opracowanego na podstawie art. 4 dyrektywy 2012/27/UE oraz Krajowego Planu mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii, opracowywanego na podstawie art. 9 dyrektywy 2010/31/UE.

Dodatkowo w „Krajowym Planie Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014” opisano szereg działań, funduszy i programów mających na celu wdrożenie środków efektywności energetycznej w przemyśle i MŚP, transporcie i wytwarzania i dostaw energii. Działania związane z poprawą efektywności energetycznej w sektorze przedsiębiorstw wspierane będą między innymi ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 (Priorytetu Inwestycyjnego 4.II. - Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach będzie wdrażany również na poziomie Regionalnych Programów Operacyjnych ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) (większość RPO przewiduje wsparcie przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej). Wsparcie transportu publicznego będzie także jednym z elementów realizacji działań w ramach Priorytetu Inwestycyjnego 4.V. Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, wynikających z przygotowanych przez samorządy planów gospodarki niskoemisyjnej, obejmujących swoim zakresem zagadnienia związane ze zrównoważoną mobilnością miejską. Inwestycje będą miały charakter zarówno infrastrukturalny, jak i taborowy, a także kompleksowy, obejmujący obydwa typy projektów. Preferowane będą projekty transportu szynowego i taboru autobusowego zasilanego paliwem alternatywnym w stosunku do silników spalinowych. Realizowane będą także projekty wzbogacone o pozostałe, komplementarne względem podstawowej infrastruktury liniowej elementy (inwestycje), w tym ITS, usprawniające funkcjonowanie całego systemu transportowego, dzięki którym nastąpi integracja infrastrukturalna istniejących środków transportu oraz dostosowanie systemu transportowego do obsługi osób o ograniczonej możliwości poruszania się. Działania związane z poprawą efektywności energetycznej w sektorze wytwarzania i dostaw energii będą realizowane w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Priorytet Inwestycyjny 4.VII.) - Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

7. Zakres współpracy 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). Możliwości współpracy systemów energetycznych Gminy Kamienica Polska z odpowiednimi systemami sąsiednich gmin oceniono na podstawie odpowiedzi na pisma wysłane do gmin ościennych.

Gmina Kamienica Polska sąsiaduje z następującymi gminami:

- Należącymi do powiatu częstochowskiego:
 - Gmina Starcza,
 - Gmina Poczesna,
 - Gmina Olsztyn
- Należącymi do powiatu myszkowskiego:
 - Gmina Poraj,

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy
Kamienica Polska*

- Gmina Kozięglowy
- Należącymi do powiatu lublinieckiego:
 - Gmina Woźniki

W sprawie określenia zakresu współpracy Gminy Kamienica Polska z innymi gminami – zwrócono się do poszczególnych gmin ościennych z prośbą o odpowiedź na poniższe pytania:

- Czy gmina planuje podjęcie wspólnych wraz z Gminą Kamienica Polska inwestycji w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe?
- Czy gmina planuje podjęcie wspólnych z Gminą Kamienica Polska działań mających na celu poprawę bezpieczeństwa energetycznego?
- Czy gmina posiada opracowany „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” lub przystąpiła do jego opracowania?
- Możliwości współpracy z Gminą Kamienica Polska na poziomie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Na terenie gminy w chwili obecnej występują dwa sieciowe nośniki energii – energia elektryczna i gaz ziemny. Możliwość współpracy została oceniona na podstawie przysłanych odpowiedzi od gmin sąsiednich. Na pisma skierowane do ościennych gmin odpowiedziały gminy: Olsztyn, Poczesna, Poraj, Woźniki.

Możliwości współpracy Gminy Kamienica Polska z gminami ościennymi określone zostały w 3 obszarach zaopatrzenia w źródła energetyczne:

- Zaopatrzenie w ciepło:

Na terenie Gminy Kamienica Polska nie funkcjonują scentralizowane systemy ciepłownicze. Zaopatrzenie w ciepło realizowane jest poprzez ogrzewanie indywidualne a także przez lokalne kotłownie. Położenie gminy w stosunku do funkcjonujących najbliższych systemów ciepłowniczych oraz uwarunkowania lokalne nie dają przesłanek działania w zakresie budowy magistral ciepłowniczych łączących gminę z gminami sąsiednimi. W związku z powyższym nie występuje tutaj współpraca pomiędzy Gminą Kamienica Polska a gminami sąsiednimi w zakresie ciepłownictwa scentralizowanego oraz nie przewiduje się takiej współpracy w przyszłości.

- Zaopatrzenie w energię elektryczną

W związku z planowanym rozwojem Gminy Kamienica Polska i wyznaczaniem w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego nowych terenów mieszkaniowych oraz rozwojowych nie można wykluczyć, iż w przyszłości konieczna będzie współpraca pomiędzy Gminą Kamienica Polska a gminami sąsiednimi w zakresie systemu elektroenergetycznego.

W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, Gmina Kamienica Polska i gminy z nią sąsiadujące winny współpracować przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę zwiększając w ten sposób bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej.

Współpraca między gminami w zakresie systemu elektroenergetycznego realizowana będzie w ramach działalności operatorów – przedsiębiorstw energetycznych (np. budowa przez przedsiębiorstwo energetyczne nowej linii energetycznej może wymagać współpracy między gminami w zakresie uzgodnienia trasy jej przebiegu oraz terminu realizacji).

W chwili obecnej Gmina Poczesna przedstawiła plany podjęcia wspólnych z gminą Kamienicą Polską inwestycji w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną. Gminy te planują

wspólne wykonanie oświetlenia w ul. Granicznej w miejscowości Kolonia Poczesna i Wanaty.

- **Zaopatrzenie w paliwa gazowe**

Spośród gmin graniczących z Gminą Kamienica Polska tylko Gmina Woźniki jest gminą niezgazyfikowaną. Gmina Kamienica Polska połączona jest gazociągiem sieci przesyłowej z Gminami Poraj i Poczesna, gdzie zlokalizowane są najbliższe punkty wyjścia gazu. Zarówno Gmina Poraj jak i Poczesna nie przywidują wspólnych z Gminą Kamienica Polska inwestycji w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe, ani działań mających na celu poprawę bezpieczeństwa sieci gazowej. Żadna z gmin ościennych nie planuje też współpracy na poziomie zaopatrzenia w paliwa gazowe. Z racji, że sieć przesyłowa, jak i rozdzielcza jest zarządzana odpowiednio przez operatora systemu przesyłowego oraz dystrybucyjnego wszelkie inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej na wyżej wymienionych terenach będą realizowane w miarę występowania przyszłych potencjalnych odbiorców o warunki techniczne podłączenia do sieci gazowej i spełniające warunek opłacalności ekonomicznej. W przypadku planowania szczegółowych zadań inwestycyjnych na terenie Gminy Kamienica Polska i gmin ościennych należy dokonać uzgodnień lokalizacyjnych z odpowiednimi operatorami.

Gminy Poraj, Poczesna oraz Woźniki deklarują zainteresowanie propozycjami współpracy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z Gminą Kamienica Polska.

8. Podsumowanie

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kamienica Polska”, wykonany pod względem redakcyjnym i merytorycznym zgodnie z wymogami Ustawy „Prawa energetycznego” dla okresu, jaki określa powyższa ustawa, czyli dla 15 – letniego okresu, do 2015 do 2030 roku.

Dokument składa się z następujących części:

- Podstawy i uwarunkowania prawne oraz metodyka opracowania,
- Charakterystyka Gminy Kamienica Polska,
- Charakterystyka obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii,
- Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii,
- Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej,
- Zakres współpracy z innymi gminami.

W części dotyczącej charakterystyki gminy, szczegółowej analizie poddano uwarunkowania fizyczno-geograficzne, strukturę demograficzną, sytuację gospodarczą i na rynku pracy, ale również scharakteryzowano infrastrukturę budowlaną i mieszkaniową. Przedstawiono ponadto prognozę zmian liczby ludności oraz stanu zabudowy mieszkaniowej i nie mieszkaniowej, w tym głównie zmiany liczby ludności i powierzchni użytkowej obiektów budowlanych. Przedstawiono charakterystykę gminy ze szczególnym uwzględnieniem tych elementów, które mają związek z gospodarką energetyczną w stanie obecnym i w okresie perspektywicznym. Do najważniejszych cech Gminy Kamienica Polska należą:

- Obecnie największym ośrodkiem gospodarczym gminy jest miejscowość Kamienica Polska, wg GUS w 2013 r. w gminie było 498 podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w systemie REGON. Od 2010 notuje się stały wzrost liczby

podmiotów gospodarczych. W gminie dominuje przede wszystkim działalność usługowa związana z pojazdami samochodowymi, w tym punkty handlu hurtowego i detalicznego oraz zakłady naprawy pojazdów samochodowych i motocykli, jak również działalność handlowa dotycząca innych branż,

- W 2013 r. liczba mieszkańców Gminy Kamienica Polska wynosiła 5 646 osób. Na przestrzeni lat 2010 – 2013 odnotowano wzrost liczby ludności w gminie o 78 osób. Zmiany roczne liczby ludności na terenie gminy nie są duże. Mimo ujemnego przyrostu naturalnego, liczba ludności w Gminie Kamienica Polska w ostatnich latach wzrastała,
- Zgodnie z przyjętymi założeniami liczba ludności Gminy Kamienica Polska powinna wynieść w 2035 roku 4768 osób, zaś w 2025 roku Gmina Kamienica Polska będzie miała 5182 mieszkańców. Wyniki prognozy mogą zostać zaburzone przez widoczne w ostatnich latach przenoszenie się ludności miejskiej na obszary wiejskie w bezpośrednim sąsiedztwie dużych aglomeracji. Szacuję się, że możliwość wystąpienia trendu przenoszenia się ludności z aglomeracji częstochowskiej i śląskiej jest jednym z możliwych scenariuszy rozwoju gminy,
- Aktualna struktura wiekowa Gminy Kamienica Polska sprzyja rozwojowi gospodarczemu. W 2013 r. ponad 63,4 % ludności gminy było w wieku produkcyjnym, udział tej grupy społecznej w ogólnej liczbie ludności zmniejszyła się w stosunku do 2010 roku o 1,1 %. Na przestrzeni lat 2010 – 2013 zmniejszył się również udział ludności w wieku przedprodukcyjnym w populacji Gminy Kamienica Polska,
- Na obszarze gminy występuje prawie wyłącznie zabudowa mieszkaniowa, jednorodzinna (wolnostojąca i zbliżniaczona).
- W 2013 roku na terenie Gminy Kamienica Polska znajdowało się 1881 budynków mieszkalnych. Zasoby mieszkaniowe Gminy Kamienica Polska w 2013 roku wynosiły 2107 sztuk. Łączna powierzchnia użytkowa mieszkań w 2013 roku wynosiła 191 893 m². W stosunku do 2010 roku powierzchnia użytkowa mieszkań wzrosła o 4159 m². Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł 33,99 m² i ma tendencję wzrostową.
- Większość budynków na terenie Gminy Kamienica Polska powstało przed 2002 rokiem. Do 1966 roku oddanych do użytku zostało 47 % budynków mieszkalnych, w latach 1966 – 2002 do użytku 45 %, 8% budynków zostało oddane do użytku po 2002 roku,

Wg strategicznych i planistycznych dokumentach gminnych oraz wojewódzkich zakłada się rozwój terenów pod zabudowę mieszkalną. Są to jednak tereny perspektywiczne.

W Gminie Kamienica Polska brak scentralizowanego systemu ciepłowniczego. Budynki mieszkalne w gminie zasilane są głównie z przydomowych kotłowni indywidualnych. Budowa od podstaw lokalnego systemu ciepłowniczego opartego na węglu lub innych kopalnych nośnikach energii w przypadku Gminy Kamienica Polska jest nieopłacalna, ze względu na wysokie koszty sieci ciepłowniczej oraz rozproszoną zabudowę.

Aktualne całkowite zapotrzebowanie na ciepło w mieszkalnictwie, budynkach użyteczności publicznej i zakładach przemysłowych i usługowych do celów grzewczych oraz do przygotowania ciepłej wody użytkowej w mieszkalnictwie w Gminie Kamienica Polska wyznaczono na poziomie 167 818 GJ. Zużycie ciepła na 1 mieszkańca wynosi 29,72 GJ. Zapotrzebowanie na ciepło w około 30 % zaspakajane jest w około 30 % gazem ziemnym. W kwestii zaopatrzenia ciepła nadal głównym paliwem jest węgiel kamienny i miał.

W celu oszacowania zapotrzebowania na ciepło do 2030 roku rozważono 3 warianty, w zależności od programowej sytuacji społeczno-gospodarczej w gminie. Prognozowane zapotrzebowanie mocy cieplnej w 2030 roku szacuje się na 27,2 MW w wariancie „0”. W wariancie 1 pozytywne uwarunkowania koniunktury gospodarczej i rozwój społeczny spowodują nieznaczny wzrost zapotrzebowania na moc, która według prognoz w roku 2030 będzie wynosić: 35 MW. W wariancie 3 niska dynamika społeczna spowoduje w gminie spadek zapotrzebowania mocy cieplnej. Prognozowane zapotrzebowanie mocy w 2030 roku będzie wynosić: 21 MW. Zapotrzebowanie na energię cieplną w wariancie „0” przewiduje się na poziomie 182 668,3 GJ, w wariancie 1 na poziomie 234 986,55 GJ, a w wariancie 2 na poziomie 141 461,55 GJ.

W związku z brakiem perspektyw przejścia na system zbiorowego zaopatrzenia priorytetem w zakresie obecnego i przyszłego zaopatrzenia w ciepło jest utrzymanie istniejącego systemu zaopatrzenia w ciepło, połączonego z systematycznie prowadzoną termomodernizacją istniejących źródeł ciepła, lokalnych sieci ciepłowniczych oraz budynków mieszkalnych i niemieszkalnych. Głównym celem w tym zakresie jest zapewnienie jak najwyższej sprawności indywidualnych systemów grzewczych, tym samym jak najmniejszego zanieczyszczenia środowiska.

Istniejący układ linii przesyłowych wraz ze stacjami węzłowymi w obecnym stanie w pełni pokrywa występujące na obszarze województwa śląskiego zapotrzebowanie na energię elektryczną. Trendy spadku energochłonności gospodarki powodują stabilizację zużycia energii. Problem stanowią elementy elektromagnetycznego systemu funkcjonujące ponad 30 lat, wymagające modernizacji. Operatorem sieci dystrybucyjnej w Gminie Kamienica Polska jest TAURON Dystrybucja. Gmina Kamienica Polska podlega pod TAURON Oddział w Częstochowie. Gmina Kamienica Polska nie posiada na swoim terenie stacji elektroenergetycznych WN/SN, brak jest także elektrowni wytwarzających energię elektryczną, zarówno w sposób konwencjonalny jak i ze źródeł odnawialnych.

Teren gminy przecinają linie tranzytowe wysokiego napięcia następujących relacji:

- linia dwutorowa 110 kV: I. tor SE Wrzosowa – SE Kalety, II tor SE Wrzosowa – Miasteczko Śląskie,
- linia 110 kV SE Wrzosowa – SE Poraj.

Głównym Punktem Zasilania (GPZ) odbiorców z terenu Gminy Kamienica Polska jest stacja elektroenergetyczna 110/15 kV Poraj z dwoma transformatorami po 16 MVA, zlokalizowane w sąsiedniej gminie Poraj.

Łącznie zużycie energii elektrycznej w 2013 roku wynosiło ponad 16 GWh. W 2010 roku zużycie energii ogółem na terenie gminy Kamienica Polska wynosiło 16 267 MWh, natomiast w 2013 roku wzrosło o 606,6 MWh. Wzrost zużycia energii odnotowano zarówno w sektorze mieszkalnictwa, jak i w przemyśle i usługach. W analizowanym okresie zużycie energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej oraz na potrzeby oświetlenia ulicznego nie uległo większym zmianom.

Na potrzeby niniejszego opracowania rozpatrzono wariantową prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną. Założono, że zużycie energii elektrycznej w gminie w okresie do 2030 roku będzie wzrastać w stałym, średniorocznym tempie równym:

- w wariancie nr 1 o 1.15%,
- w wariancie nr 2 o 2.30%.

Łączne zużycie energii elektrycznej w wariancie 1 wzrośnie z wartości 16 874,2 MWh do wartości 20 494,78, natomiast wg wariantu 2, zapotrzebowanie na energię elektryczną w gminie 2030 roku wyniesie 24 837,6 MWh. Przy określaniu szacunkowej wielkości zużycia energii elektrycznej należy podkreślić, że zależy ona od rozwoju gospodarczego oraz poziomu

życia mieszkańców w przyszłości. Aktualnie na obszarze gminy brak jest większego przemysłu, aktywność gospodarcza lokalnej społeczności koncentruje się głównie w obrębie działalności rzemieślniczej, handlowej i usługowej i przemysłu przetwórczego. Dokładniejsze określenie potrzeb energetycznych możliwe byłoby po skonkretyzowaniu terminów zagospodarowania terenów oraz określeniu rodzaju działalności która miałyby być na nich prowadzona. W związku z powyższym ustalenie realnej wielkości zapotrzebowania energii elektrycznej dla terenów rozwojowych gminy jest na obecnym etapie bardzo trudne.

Zarówno operator systemu przesyłowego, jak i dystrybucyjnego w swoich planach rozwojowych ujęli przede wszystkim modernizację istniejących sieci oraz budowę nowych przyłączy w przypadku zapotrzebowania ze strony odbiorców (wzrost liczby odbiorców). Obecna infrastruktura elektroenergetyczna w pełni zaspakaja potrzeby obecnych odbiorców.

W przyszłości konieczna może być budowa nowych stacji i linii Sn i nN, podyktowana potrzebami przyszłych inwestorów – zgodnie z przedstawionymi wyżej warunkami przyłączenia do sieci oraz z zawartymi umowami. Budowa infrastruktury elektroenergetycznej będzie też konieczna na terenach wyznaczanych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego pod nową zabudowę mieszkaniową.

Operatorem systemu przesyłowego w Polsce jest spółka GAZ-SYSTEM S.A. Gmina Kamienica Polska jest zasilana w gaz ziemny wysokometanowy grupy E zgodnie z normami:

- PN-C-04752 – Gaz ziemny. Jakość gazu w sieci przesyłowej,
- PN-C-04750 – Paliwa gazowe. Klasyfikacja, oznaczenia i magazynowanie.

Linia przesyłowa przebiega przez północno – wschodnią część gminy, w okolicy miejscowości Osiny.

Łączne zużycie gazu ziemnego w gminie w 2013 roku wynosiło około 971,56 tys. m³. W latach 2010 – 2013 odnotowano tendencję zmniejszania zużycia gazu ogółem na terenie gminy. Zdecydowanie, bo aż o blisko 60 tys. m³, zmniejszyło się zużycie gazu w gospodarstwach domowych, w tym na ogrzewanie mieszkań. Odnotowano natomiast wzrost zużycia gazu przez podmioty gospodarcze. Zużycie gazu w budynkach użyteczności publicznej w latach 2011 – 2013 podlegało niewielkim wahaniom, z ogólną tendencją spadkową.

Na potrzeby analizy przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe w Gminie Kamienica Polska założono 3 warianty zmian:

- Wariant optymalny – wzrost określony w prognozie „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku”, czyli wzrost około 29 % w latach 2009 – 2030, w tym wariacie średni roczny wzrost zapotrzebowania oszacowano na poziomie 1,4 %,
- Wariant minimalny – roczny wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe został określony na poziomie 1 % rocznie,
- Wariant maksymalny – roczny wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe został określony na poziomie 2,5 %,

W zależności od wybranego wariantu perspektywiczne zapotrzebowanie na paliwa gazowe waha się od 1150,62 tys. m³ do 1478,34 tys. m³. Jako najbardziej prawdopodobny i zbliżony do założeń Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku został wybrany wariant 1, który zakłada zapotrzebowywanie na paliwa gazowe w Gminie Kamienica Polska na poziomie 1150,62 tys. m³.

W opracowaniu określone przedstawiona została analiza możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii elektrycznej i ciepłej na terenie Gminy Kamienica Polska. Największy potencjał związany jest z wykorzystaniem energii słonecznej w gospodarstwach domowych oraz biomasy przez zrzeszenie gospodarstw rolnych.

Określono ponadto przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii i paliw, w tym zapobieganie nadmiernemu zużyciu paliw i energii przez wprowadzanie wysokosprawnych urządzeń i systemów grzewczych oraz działania termomodernizacyjne. Określony został wpływ

przedsięwzięć termomodernizacyjnych na wzrost efektywności energetycznej w gminie, wskazane zostały planowane inwestycje publiczne w zakresie działań termomodernizacyjnych, jak również plany gminy w celu wspierania tych działań wśród mieszkańców. Wskazano również chęć propagowania wzrostu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych oraz możliwość wspierania mieszkańców przez gminę w korzystaniu z kolektorów słonecznych.

W rozdziale 6 wskazano prawne i instytucjonalne możliwości wdrażania przedsięwzięć zwiększających efektywność energetyczną w gminie. Analizie poddano środki wdrażania pomocy wpływającej na efektywność energetyczną.

Ponadto zapytano gminy ościennie o kluczowe z punktu widzenia Gminy Kamienica Polska działania w ramach współpracy w zakresie wspólnych inwestycji energetycznych. Uzyskano odpowiedzi od 4 gmin. W tym tylko Gmina Poczesna przedstawiła plany podjęcia wspólnych z Gminą Kamienicą Polską inwestycji w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną. Gminy te planują wspólne wykonanie oświetlenia w ul. Granicznej w miejscowości Kolonia Poczesna i Wanaty.

Pozostałe gminy deklarują zainteresowanie propozycjami współpracy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z Gminą Kamienica Polska.

Niniejszy projekt „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kamienica Polska” stanowi dla Wójta Gminy Kamienica Polska podstawę do przeprowadzenia procesu legislacyjnego zgodnie z Art. 19 Ustawy Prawo energetyczne, który zakończy się uchwaleniem „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kamienica Polska”.

9. Spis tabel, rycin i wykresów

9.1. Spis tabel

Tabela 1. Powierzchnia gmin sąsiadujących.....	22
Tabela 2. Podmioty gospodarcze według sektorów gospodarki w latach 2010 - 2013	30
Tabela 3. Podmioty gospodarcze wg sekcji PKD 2007 działające na terenie gminy Kamienica Polska w latach 2010 - 2013	31
Tabela 4. Struktura użytków rolnych w gminie Kamienica Polska	32
Tabela 5. Liczba ludności gminy Kamienica Polska na tle wyższych jednostek terytorialnych.....	33
Tabela 6. Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych	33
Tabela 7. Struktura wiekowa ludności gminy Kamienicy w latach 2010 - 2013.....	36
Tabela 8. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wg płci	36
Tabela 9. Podstawowe dane ilościowe o zabudowie mieszkaniowej na terenie gminy Kamienica Polska w latach 2010 - 2013	38
Tabela 10. Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej.....	39
Tabela 11. Udział budynków wg okresów wybudowania	41
Tabela 12. Wykaz budynków użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy Kamienica Polska	43
Tabela 13. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomu stężeń zanieczyszczenia.....	48
Tabela 14. Klasyfikacja strefy śląskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia w roku 2013	49
Tabela 15. Klasyfikacja strefy śląskiej z uwzględnieniem poziomów dopuszczalnych o celu długoterminowego dla ozonu w celu ochrony roślin w roku 2013	50

Tabela 16. Jakość energetyczna budynków wg ich roku oddania do użytkowania.....	53
Tabela 17. Wykaz stacji transformatorowych 15/0,4 kV należących do TAURON Dystrybucja S.A.	67
Tabela 18. Zużycie energii elektrycznej w poszczególnych sektorach.....	70
Tabela 19. Zapotrzebowanie brutto na energię elektryczną w skali kraju	71
Tabela 20. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie Kamienica Polska.....	72
Tabela 21. Długość czynnej sieci rozdzielczej na terenie gminy Kamienica Polska w latach 2011- 2013.....	79
Tabela 22. Odbiorcy gazu ziemnego w województwie śląskim w latach 2010 - 2013.....	81
Tabela 23. Zużycie gazu przez odbiorców gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców w województwie śląskim w latach 2010- 2013.....	81
Tabela 24. Liczba odbiorców gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców w gminie Kamienica Polska w latach 2010 - 2013	81
Tabela 25. Zużycie gazu przez odbiorców gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców w gminie Kamienica Polska w latach 2010- 2013 roku.....	81
Tabela 26. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe gminy Kamienica Polska	83
Tabela 27. Potencjalne zasoby wód i energii zawarte w poszczególnych okręgach geotermalnych.	95
Tabela 28. Pogłowie zwierząt gospodarskich na terenie gminy Kamienica Polska wg Powszechnego Spisu Rolnego w 2010 roku	111
Tabela 29. Poziom zmniejszenia zużycia ciepła w zależności od podjęcia działań termomodernizacyjnych	116
Tabela 30. Planowane przedsięwzięcia termomodernizacyjne	117

9.2. Spis rycin

Rycina 1. Położenie gminy Kamienica Polska w powiecie częstochowskim.....	22
Rycina 2. Średnia roczna wartość temperatury powietrza.....	25
Rycina 3. Suma opadów w ciągu roku 2013.....	26
Rycina 4. Średnia roczna usłonecznienia w roku 2013	26
Rycina 5. Średnia roczna wartość temperatury minimalnej powietrza	27
Rycina 6. Najbardziej zaludnione regiony gminy Kamienica Polska	37
Rycina 7. Sieć przesyłowa energii elektrycznej na terenie województwa śląskiego	61
Rycina 8. Zasięg działania głównych operatorów sieci dystrybucyjnej w Polsce	63
Rycina 9. Schemat sieci przesyłowej z dostępnymi mocami przyłączeniowymi	64
Rycina 10. Orientacyjna sieć WN (kolor czerwony) oraz SN (kolor granatowy).....	66
Rycina 11. Lokalizacja stacji transformatorowych na terenie gminy Kamienica Polska.....	68
Rycina 12. Zmiany zużycia energii elektrycznej w województwie śląskim w latach 2010 - 2013 .	69
Rycina 13. Struktura zużycia energii elektrycznej w 2013 r. w województwie śląskim	70
Rycina 14. Sieć elektroenergetyczna przesyłowa w Polsce - stan na 01.01.2013 r.	73
Rycina 15. Schemat sieci przesyłowej z zaznaczonymi inwestycjami z Grupy II – Budowa i rozbudowa stacji i linii – planowanymi do realizacji w latach 2014-2018	74
Rycina 16. Schemat sieci przesyłowej z zaznaczonymi inwestycjami z Grupy III – Modernizacja stacji i linii elektroenergetycznych.	75
Rycina 17. Mapa systemu przesyłowego gazu w Polsce	77
Rycina 18. Przebieg sieci przesyłowej gazu na terenie gminy Kamienica Polska	78
Rycina 19. Zmiany gęstości sieci gazowej w latach 2010 - 2013.....	79

Rycina 20. Zmiany udziału ludności korzystającej z sieci gazowej w ogólnej liczbie ludności w latach 2010 - 2013	80
Rycina 21. Strefy energii wiatru w Polsce wg H. Lorenc (Źródło: Ośrodek Meteorologii IMiGW). 86	
Rycina 22. Potencjał teoretyczny energii wiatru w województwie śląskim - wysokość 18 m.	88
Rycina 23. Potencjał teoretyczny energii wiatru w województwie śląskim - wysokość 40 m.	89
Rycina 24. Potencjał teoretyczny energii wiatru w województwie śląskim - wysokość 60 m.	90
Rycina 25. Potencjał techniczny energii wiatru w województwie śląskim - wysokość 18 m.	91
Rycina 26. Potencjał techniczny energii wiatru w województwie śląskim - wysokość 40 m.	92
Rycina 27. Potencjał techniczny energii wiatru w województwie śląskim - wysokość 60 m.	93
Rycina 28. Mapa strumienia ciepłego dla obszaru Polski.....	96
Rycina 29. Zasoby energii geotermalnej na terenie województwa śląskiego.....	97
Rycina 30. Energia słoneczna - potencjał teoretyczny promieniowania całkowitego.....	102
Rycina 31. Potencjał techniczny energii słonecznej	103

9.3. Spis wykresów

Wykres 1. Dynamika liczby ludności w gminie Kamienica Polska w latach 2010 - 2013.....	33
Wykres 2. Prognoza liczby ludności powiatu częstochowskiego do roku 2035	34
Wykres 3. Prognoza liczby ludności gminy Kamienica Polska do roku 2035.....	35
Wykres 4. Liczba budynków oddanych do użytkowania w latach 2004 - 2013.....	40
Wykres 5. Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych i niemieszkalnych oddanych do użytkowania w latach 2004 – 2013	41

10. Bibliografia

- <http://www.gaz-system.pl>,
- <http://www.ure.gov.pl>,
- <http://www.pgnig.pl>,
- <http://www.tauron-pe.pl>,
- Kozak M., *Zielona Księga w sprawie efektywności energetycznej czyli osiągać więcej zużywając mniej*, Biuletyn Urzędu Regulacji Energetyki – nr 5/2005,
- Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014, Warszawa, 2014 r.,
- Krajowy Plan mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii, Projekt z dnia 14.10.2014 r., Warszawa 2014,
- Lewandowski M., *Proekologiczne odnawialne źródła energii*, Warszawa 2001, Wydawnictwo Naukowo - Techniczne
- Butkowski M., *Rynek technologii słonecznych w Polsce*.
- Instytut Energetyki Odnawialnej, 2004. Bioenergia: wykorzystanie zasobów biomasy do produkcji ciepła, energii elektrycznej i paliw transportowych,
- Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2010 – 2025. Aktualizacja w zakresie lat 2014 – 2018, Konstancin – Jeziorna , luty 2014 r.,
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku,

- Polska Akademia Nauk „Program wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego”,
- Program wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego”, Kraków – Katowice, 2005
- Raport „Stan energetyczny budynków w Polsce”, Build Desk,
- Robakiewicz M., Ocena jakości energetycznej budynków, Zrzeszenie Audytorów energetycznych, Warszawa, 2004