

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kolbuszowa na lata 2013-2030



2017

Autor opracowania:

Piotr Stańczuk ECOVIDI

ecOvidi
doradztwo środowiskowe i energetyczne

Al. Jana Pawła II 150/11

31-982 Kraków

Spis treści

1	<i>Podstawy prawne</i>	6
1.1.	Uwzględnienie założeń regionalnych dokumentów strategicznych	12
1.1.1	Uwzględnienie założeń dokumentów strategicznych szczebla wojewódzkiego	12
1.1.2	Uwzględnienie założeń dokumentów strategicznych szczebla lokalnego	13
2	<i>Metodyka</i>	18
3	<i>Charakterystyka Gminy Kolbuszowa</i>	19
3.1.	Ogólne informacje	19
3.2.	Rzeźba terenu i budowa geologiczna gminy	20
3.3.	Wody powierzchniowe i podziemne	21
3.4.	Klimat	21
3.5.	Lasy	21
3.6.	Ludność	22
3.7.	Gospodarka	23
3.8.	Infrastruktura techniczna	24
3.8.1	Gospodarka wodno – kanalizacyjna	24
3.8.2	Sieć komunikacyjna	24
3.8.3	Infrastruktura budowlana	25
4	<i>Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju</i>	26
4.1.	Zaopatrzenie w ciepło	26
4.1.1	Stan istniejący	26
4.1.2	Kierunki rozwoju	32
4.2.	Zaopatrzenie w energię elektryczną	32
4.2.1	Stan istniejący	32
4.2.2	Zużycie energii elektrycznej	33
4.2.3	Kierunki rozwoju	33
4.3.	Zaopatrzenie w gaz	35
4.3.1	Stan istniejący	35
4.3.2	Zużycie gazu	37
4.3.3	Kierunki rozwoju	37
5	<i>Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii</i>	39
5.1.	Energia wodna	42
5.2.	Energia wiatru	43
5.3.	Energia słoneczna	44
5.4.	Energia geotermalna	47
5.4.1	Pompy ciepła	48
5.4.2	Przykłady zastosowań pomp ciepła	51
5.5.	Energia biomasy	54

6	<i>Możliwość wykorzystania: nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii; energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem; ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych</i>	61
6.1.	Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii	61
6.2.	Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła	61
6.3.	Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych	63
7	<i>Bilans energetyczny – rok bazowy 2016</i>	64
7.1.	Sektory bilansowe w gminie	64
7.2.	Założenia ogólne (sektory 1-3)	64
7.3.	Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego	67
7.3.1	Bilans energetyczny – metoda „ankietowa”	67
7.3.2	Bilans energetyczny - metoda „wskaźnikowa”	67
7.4.	Sektor budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego	69
7.4.1	Bilans energetyczny - metoda na podstawie ankiet	69
7.4.2	Bilans energetyczny - metoda „wskaźnikowa”	69
7.5.	Sektor komunalny i użyteczności publicznej	70
7.5.1	Bilans energetyczny na podstawie ankiet	70
7.5.2	Bilans energetyczny metoda wskaźnikową	71
7.6.	Sektor działalności gospodarczej	72
7.6.1	Bilans energetyczny metoda wskaźnikową	72
7.7.	Zużycie energii – wszystkie sektory w gminie	73
8	<i>Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji PM10, PM2,5, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P</i>	75
8.1.	Metodyka bazowej inwentaryzacji	75
8.2.	Emisja zanieczyszczeń wg sektorów	75
8.2.1	Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego	77
8.2.1.1	Struktura zużycia paliw/energii w sektorze	77
8.2.1.2	Wielkość emisji w sektorze	78
8.2.2	Sektor budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej	78
8.2.2.1	Struktura zużycia paliw/energii w sektorze	78
8.2.2.2	Wielkość emisji w sektorze	78
8.2.3	Sektor działalności gospodarczej (budynki usługowo-użytkowe)	79
8.2.3.1	Struktura zużycia paliw/energii w sektorze	79
8.2.3.2	Wielkość emisji w sektorze	79
8.2.4	Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie Kolbuszowa	79
8.2.4.1	Struktura zużycia paliw w gminie	79
8.2.4.2	Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie	81
8.2.4.3	Emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów	82
8.2.4.4	Emisja CO ₂ z poszczególnych sektorów	83
9	<i>Jakość powietrza atmosferycznego</i>	84
10	<i>Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych</i>	86
10.1.	Termomodernizacja budynków	86
10.2.	Wybrane formy racjonalizacji zużycia energii	87
10.2.1	Stosowanie odzysków ciepła	87

10.2.2	Wstępny podgrzew powietrza w wymienniku ciepła GWC	87
10.2.3	Regulacja termostatyczna temperatury w pomieszczeniu	87
10.2.4	Ograniczenia czasu występowania temperatury komfortu	88
10.2.5	Systemy ogrzewania niskoparametrycznego	88
10.3.	Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego	89
10.4.	Zmiana systemu zaopatrywania budynków w ciepło	89
10.5.	Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej	89
11	<i>Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej</i>	90
11.1.	Aspekty prawne dotyczące efektywności energetycznej	90
11.2.	Efektywność energetyczna – cele i zadania	92
11.3.	Możliwości stosowania środków efektywności energetycznej – finansowanie	95
11.4.	Możliwości stosowania środków efektywności energetycznej - możliwe działania	105
11.5.	Zrealizowane i planowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej	106
12	<i>Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2030</i>	108
12.1.	Prognoza zapotrzebowania na energię cieplną Gminy Kolbuszowa	111
12.1.1	Założenia ogólne	111
12.1.2	Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego	112
12.1.3	Sektor budownictwa mieszkального jednorodzinnego	114
12.1.4	Sektor budownictwa mieszkального wielorodzinnego	115
12.1.5	Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej	115
12.1.6	Sektor działalności gospodarczej	115
12.1.7	Sektory związane z budownictwem łącznie	116
12.1.8	Scenariusz 2 „zaniechania” – brak lub znikome działania na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego	117
12.1.9	Sektor budownictwa mieszkального jednorodzinnego	117
12.1.10	Sektor budownictwa mieszkального wielorodzinnego	117
12.1.11	Sektor budownictwa komunalnego	118
12.1.12	Sektor działalności gospodarczej	118
12.1.13	Wszystkie sektory budownictwa łącznie	119
12.2.	Prognoza zapotrzebowania na gaz	120
12.3.	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	121
13	<i>Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2032</i>	122
13.1.	Zaopatrzenie w ciepło	122
13.2.	Zaopatrzenie w gaz	122
13.3.	Zaopatrzenie w energię elektryczną	123
14	<i>Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie</i>	124
14.1.	Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza w gminie	124
14.1.1	Struktura zużycia nośników energii na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego	124
14.1.2	Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego	125

14.2.	Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza w Gminie	126
14.2.1	Struktura zużycia nośników energii na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania _____	126
14.2.2	Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania _____	127
15	<i>Współpraca z innymi gminami</i> _____	128
16	<i>Podsumowanie</i> _____	130
17	<i>Spis tabel</i> _____	130
18	<i>Spis rysunków</i> _____	136
19	<i>Spis wykresów</i> _____	137

1 Podstawy prawne

Zgodnie z Ustawą Prawo Energetyczne wszystkie polskie gminy są zobowiązane do wykonania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Podstawami prawnymi aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kolbuszowa”, są:

- a) **USTAWA** z dnia 8 marca 1990 r. **O samorządzie gminnym** (Dz. U. 2016 poz. 446 ze zm.);
- b) **USTAWA** z dnia 10 kwietnia 1997 r. **Prawo energetyczne** (Dz. U. 2017 poz. 220.);
- c) **USTAWA** z dnia 27 marca 2003 r. **O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym** (Dz.U. 2017 poz. 1073);
- d) **USTAWA** z dnia 16 lutego 2007 r. **O ochronie konkurencji i konsumentów** (Dz.U. 2017 poz. 229 późn. zm.);
- e) **USTAWA** z dnia 27 kwietnia 2001 r. **Prawo ochrony środowiska** (Dz.U. 2017 poz. 519);
- f) **„Polityka Energetyczna Polski do roku 2030”** przyjęta przez Rząd Rzeczypospolitej Polski dnia 10 listopada 2009 roku;
- g) **USTAWA O odnawialnych źródłach** z dnia 20 lutego 2015 r. (Dz.U. 2017 poz. 1148) oraz regionalne dokumenty strategiczne;
- h) **Strategia Rozwoju Województwa - podkarpackie 2020;**
- i) **Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Podkarpackiego;**
- j) **Program Ochrony Środowiska Województwa Podkarpackiego na lata 2016 - 2019 z perspektywą do 2023 r. - Projekt.**

Ustawa Prawo Energetyczne

Ustawa została uchwalona przez Sejm Rzeczypospolitej w roku 1997 i określa zasady realizacji polityki energetycznej państwa oraz warunki dostawy i wykorzystania paliw, energii jak również ciepła dla przedsiębiorstw energetycznych.

Podstawowym celem ustawy jest:

- a) Określenie warunków zapewnienia zrównoważonego rozwoju kraju,
- b) Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego państwa i racjonalne wykorzystanie istniejących zasobów energii,
- c) Rozwój konkurencji i przeciwdziałanie negatywnym skutkom działalności monopolu naturalnych na rynkach,
- d) Uwzględnienie wymagań związanych z ochroną środowiska i spełnienie wymogów podpisanych umów międzynarodowych,
- e) Ochrona interesów odbiorców energii i minimalizacja kosztów jej dostawy.

Ministerstwo Gospodarki jest organem rządowym odpowiedzialnym za politykę energetyczną państwa. Rada Ministrów na wniosek Ministra Gospodarki ustala Założenia Polityki Energetycznej Państwa.

Głównymi zadaniami założeń polityki energetycznej państwa są:

- a) Określenie długoterminowej prognozy zużycia energii w Polsce,
- b) Opracowanie programów działań długofalowych w oparciu o wnioski wynikające z prognozy zużycia nośników energii.

Przedsiębiorstwa energetyczne odpowiadające za wytwarzanie, przesył i dystrybucję paliw gazowych i energii elektrycznej oraz ciepła są zobowiązane do wykonania planów rozwoju przedsiębiorstwa na okres nie krótszy niż 3 lata dla obszaru swojego działania, tak, aby zapewnić obecne i przewidywane zapotrzebowanie na poszczególne nośniki energetyczne.

W planach tych należy uwzględnić kierunki rozwoju gminy narzucone przez regionalne jak również lokalne plany zagospodarowania przestrzennego.

Władze gminy są odpowiedzialne za:

- a) Planowanie i zorganizowanie dostawy ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na obszarze swojej gminy,
- b) Planowanie i zorganizowanie oświetlenia dróg publicznych na obszarze swojej gminy,
- c) Pokrycie kosztów oświetlenia ulic, placów i dróg przebiegających przez obszar gminy.

Gmina powinna wykonać te zadania uwzględniając założenia polityki energetycznej państwa oraz plany rozwoju lokalnego.

Zgodnie z nowelizacją Ustawy Prawo Energetyczne, która weszła w życie 10 marca 2010 r., nakłada się na gminy obowiązek sporządzenia projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wyznaczając termin wypełnienia tego obowiązku do dnia 10 kwietnia 2012 r. Gmina zobowiązana jest do realizacji tych zadań zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego oraz z kierunkami rozwoju i odpowiednim programem ochrony środowiska (zgodnym z Prawem Ochrony Środowiska). Przygotowane plany zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i gaz, sporządzone mają zostać na okres co najmniej 15 lat i być aktualizowane co 3 lata. W przygotowaniu planu władze lokalne powinny wziąć pod uwagę stan aktualnego zapotrzebowania na energię, przewidywane przyszłe zmiany, możliwość wykorzystania lokalnego rynku i zasobów paliw i energii - kładąc nacisk na OZE, możliwość wytwarzania energii w procesie kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych. Opracowane projekty podlegają opiniowaniu w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.

Przedsiębiorstwa energetyczne zobowiązane są do współpracy z samorządem lokalnym i zapewnienia zgodności swoich planów rozwoju z założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Etapy wykonywania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Ustawa Prawo energetyczne jako podstawowy akt normatywny, stanowiący punkt wyjścia do opracowania planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zobowiązuje gminy do opracowania wymienionych planów. Ustawa Prawo energetyczne dopuszcza możliwość uchwalenia przez gminę dwóch różnych dokumentów planistycznych. Są to: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (art. 19) oraz Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (art. 20).

Zapisy w ww. ustawie zakładają następujące etapy opracowania i zatwierdzania planów:

- Opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,

- Opiniowanie projektu założeń do planu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa,
- Wyłożenie projektu założeń do publicznego wglądu, powiadomiwszy o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości,
- Uchwalenie przez radę gminy założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, po rozpatrzeniu ewentualnych wniosków, zastrzeżeń i uwag zgłoszonych podczas wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

W przypadku, kiedy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji tych założeń władze gminy opracowują projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy lub jej części. Projekt Planu opracowywany jest na podstawie uchwalanych przez radę gminy założeń i winien być z nim zgodny. Projekt Planu powinien zawierać:

- Harmonogram realizacji zadań,
- Konkretnie propozycje planowanych inwestycji z zakresu rozwoju oraz modernizacji istniejącej infrastruktury energetycznej, ciepłowniczej bądź gazowej,
- Uzasadnienie ekonomiczne proponowanych przedsięwzięć,
- Przewidywane koszty oraz źródła finansowania.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe uchwalony zostaje przez radę gminy, a następnie przekazany do realizacji.

Założenia Polityki Energetycznej Polski do roku 2030

Gmina realizuje i organizuje zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na swoim terenie zgodnie z założeniami „Polityki Energetycznej Polski do roku 2030” dokumentem przyjętym przez Rząd Rzeczypospolitej Polskiej w listopadzie 2009 r. Ww. dokument wskazuje kierunki oraz cele właściwego planowania energetycznego na terenie gmin. Podstawowe założenia to:

- dążenie do oszczędności paliw i energii w sektorze publicznym poprzez realizację działań określonych w Krajowym Planie Działań na rzecz efektywności energetycznej;
- maksymalizacja wykorzystania istniejącego lokalnie potencjału energetyki odnawialnej, zarówno do produkcji energii elektrycznej, ciepła, chłodu, produkcji skojarzonej, jak również do wytwarzania biopaliw ciekłych i biogazu;
- zwiększenie wykorzystania technologii wysokosprawnego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w układach skojarzonych, jako korzystnej alternatywy dla zasilania systemów ciepłowniczych i dużych obiektów w energię;
- rozwój scentralizowanych lokalnie systemów ciepłowniczych, który umożliwia osiągnięcie poprawy efektywności i parametrów ekologicznych procesu zaopatrzenia w ciepło oraz podniesienia lokalnego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
- modernizacja i dostosowanie do aktualnych potrzeb odbiorców sieci dystrybucji energii elektrycznej, ze szczególnym uwzględnieniem modernizacji sieci wiejskich i sieci zasilających tereny charakteryzujące się niskim poborem energii;
- rozbudowa sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego na terenach słabo zgazyfikowanych, w szczególności terenach północno-wschodniej Polski;
- wspieranie realizacji w obszarze gmin inwestycji infrastrukturalnych o strategicznym znaczeniu dla bezpieczeństwa energetycznego i rozwoju kraju, w tym przede wszystkim budowy sieci

przesyłowych (elektroenergetycznych, gazowniczych, ropy naftowej i paliw płynnych), infrastruktury magazynowej, kopalni surowców energetycznych oraz dużych elektrowni systemowych.

Przyjęte kierunki polityki energetycznej są w znacznym stopniu współzależne.

Poprawa efektywności energetycznej ogranicza wzrost zapotrzebowania na paliwa i energię, przyczyniając się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, na skutek zmniejszenia uzależnienia od importu, a także działa na rzecz ograniczenia wpływu energetyki na środowisko poprzez redukcję emisji. Podobne efekty przynosi rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym zastosowanie biopaliw, wykorzystanie czystych technologii węglowych oraz wprowadzenie energetyki jądrowej. Realizując działania zgodnie z tymi kierunkami, polityka energetyczna będzie dążyła do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego kraju przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju.

Ponadto główne cele polityki energetycznej w zakresie efektywności energetycznej to:

- dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną,
- konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15 (państwa członkowskie przed 2004 r.).

Szczegółowymi celami w tym obszarze są:

- zwiększenie sprawności wytwarzania energii elektrycznej poprzez budowę wysokosprawnych jednostek wytwórczych,
- dwukrotny wzrost do roku 2020 produkcji energii elektrycznej wytwarzanej w technologii wysokosprawnej kogeneracji, w porównaniu do produkcji w 2006 r.,
- zmniejszenie wskaźnika strat sieciowych w przesyle i dystrybucji poprzez m.in. modernizację obecnych i budowę nowych sieci, wymianę transformatorów o niskiej sprawności oraz rozwój generacji rozproszonej,
- wzrost efektywności końcowego wykorzystania energii,
- zwiększenie stosunku rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną do maksymalnego zapotrzebowania na moc w szczycie obciążenia, co pozwala zmniejszyć całkowite koszty zaspokojenia popytu na energię elektryczną.

Osiągnięciu założonych celów powinny sprzyjać działania na rzecz poprawy efektywności.

Ponadto realizowany będzie cel indykatywny wynikający z dyrektywy 2006/32/WE, tj. osiągnięcie do 2016 roku oszczędności energii o 9 % w stosunku do średniego zużycia energii finalnej z lat 2001 – 2005 (tj. o 53.452 GWh), określony w ramach Krajowego Planu Działań dotyczącego efektywności energetycznej, przyjętego przez Komitet Europejski Rady Ministrów w dniu 31 lipca 2007 r., oraz pozostałe, nie wymienione powyżej działania wynikające z tego dokumentu.

Główne cele krajowej polityki energetycznej w zakresie rozwoju wykorzystania OZE 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,
- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach.

Ważnym dokumentem, którego realizacja ma wpływ na rozwój odnawialnych źródeł energii i efektywność energetyczną jest Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016. Polityka ekologiczna to dokument strategiczny, który przez określenie celów i priorytetów ekologicznych wskazuje kierunek działań koniecznych dla zapewnienia właściwej ochrony środowiska naturalnego.

Korzyści, jakie mogą zostać osiągnięte dzięki opracowaniu przez gminę „Założeń...”

- Możliwość realizacji przez gminę polityki energetycznej i ekologicznej,
- Zarządzanie gospodarką energetyczną gminy,
- Zapewnienie możliwości starania się o środki finansowe na realizację działań z zakresu inwestycji na rzecz rozwoju infrastruktury energetycznej,
- Tworzenie warunków rozwoju rynku energetycznego i nowych miejsc pracy,
- Wypracowanie wspólnej polityki energetycznej przez gminę wraz z przedsiębiorstwami energetycznymi,
- Możliwość obniżenia ponoszonych kosztów poprzez analizę dotychczasowych i przyszłych potrzeb,
- Wiedza na temat możliwości energetycznych w gminie, co zapewni właściwy kierunek dla przyszłych inwestycji i prowadzonej działalności gospodarczej,
- Określenie możliwości i oceny środowiska naturalnego,
- Oszacowanie możliwości rozwoju energetyki odnawialnej, co bezpośrednio przekłada się na promocję gminy i jej rozwój gospodarczy,
- Skuteczne oddziaływanie na zmniejszenie kosztów usług energetycznych.

Planowanie energetyczne gminy pozostaje w ścisłym związku z innymi planami tworzonymi przez gminę, planami przedsiębiorstw energetycznych oraz innych uczestników rynku energetycznego, w tym:

- Strategią rozwoju gminy,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego,
- Planami rozwoju przedsiębiorstw energetycznych zajmujących się przesyłaniem i dystrybucją paliw gazowych, ciepła lub energii elektrycznej,
- Planami pozostałych przedsiębiorstw energetycznych, odbiorców ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, wspólnot mieszkaniowych itp.

Planowanie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinno obejmować wszystkie procesy energetyczne, jakie zachodzą na terenie gminy, tj. wytwarzanie, przysyłanie i dystrybucję oraz obrót poszczególnymi nośnikami energii: ciepłem, energią elektryczną oraz gazem. Gmina, która planuje działania energetyczne pozostaje w ścisłym związku z innymi podmiotami działającymi na rynku. Określając cele i kierunki rozwoju, musi uwzględniać funkcjonujące zasady rynkowe oraz

interesy poszczególnych podmiotów gospodarczych branży energetycznej. Z kolei podmioty te powinny czynnie współuczestniczyć w procesie planowania energetycznego w gminie.

Gospodarka energetyczna gminy winna być rozpatrzona w trzech kontekstach:

1. Ochrony środowiska – Działania zgodne z Ustawą Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r., gdzie określono zasady ochrony i racjonalnego kształtowania środowiska, poprzez między innymi racjonalne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi.
2. Gospodarka energetyczna – Działania gminy powinny być zgodne z Załoženiami Polityki Energetycznej Polski do roku 2025 oraz Ustawą Prawo Energetyczne.
3. Gospodarka przestrzenna – Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym określa zasady kształtowania polityki przestrzennej przez jednostki samorządu terytorialnego w sprawach przeznaczenia terenów na określone cele oraz ustalenie zasad ich zagospodarowania. Politykę przestrzenną gminy określa studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

Przy wykonywaniu aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Kolbuszowa”, korzystano z szeregu informacji z Urzędu Miejskiego, danych otrzymanych od przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy, dokumentów i opracowań strategicznych udostępnionych przez Urząd Miejski w Kolbuszowej, danych dostępnych na stronach GUS-u, oraz ze stron internetowych w tym głównie z:

- <http://www.stat.gov.pl> – Główny Urząd Statystyczny - Polska Statystyka Publiczna,
- <http://www.kolbuszowa.pl> – Portal Urzędu Gminy Kolbuszowa
- <http://www.mos.gov.pl> – Ministerstwo Środowiska,
- <http://www.mgip.gov.pl> – Ministerstwo Gospodarki,
- <http://www.imgw.pl> – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej,
- <http://www.sejm.gov.pl> – Sejm Rzeczypospolitej Polskiej,
- <http://www.kape.gov.pl> – Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. i inne.

1.1. Uwzględnienie założeń regionalnych dokumentów strategicznych

1.1.1 Uwzględnienie założeń dokumentów strategicznych szczebla wojewódzkiego

Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej – z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Uchwałą NR XXX/544/16 Sejmiku Województwa Podkarpackiego, dnia 29 grudnia 2016 r. przyjął Aktualizację Programu ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej – z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych. Program wskazuje do realizacji zadania w następujących obszarach:

- PksPkONE – OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI,
- PksPkTER – POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W OBIEKTACH BUDOWLANYCH,
- PksPkMMU – CZYSZCZENIA ULIC NA MOKRO,
- PksPkEEK – EDUKACJI EKOLOGICZNEJ.

Program Ochrony Środowiska Województwa Podkarpackiego na lata 2016-2019 z perspektywą do 2023 r. - Projekt

Cel interwencji III. Poprawa i utrzymanie wymaganej prawem jakości powietrza, w tym dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego dla ozonu i krajowego celu redukcji narażenia do roku 2020 oraz przeciwdziałanie zmianom klimatu poprzez sukcesywną redukcję emisji gazów cieplarnianych

Kierunek interwencji:

1. Monitoring i zarządzanie jakością powietrza
2. Poprawa efektywności energetycznej i ograniczanie emisji niskiej z sektora komunalno-bytowego
3. Wpieranie inwestycji ograniczających emisję komunikacyjną, w tym dotyczących niskoemisyjnego taboru oraz infrastruktury transportu publicznego
4. Redukcja punktowej emisji zanieczyszczeń, w tym gazów cieplarnianych
5. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii z dążeniem do osiągnięcia 15% jej udziału w finalnym zużyciu energii brutto do roku 2020
6. Edukacja ekologiczna w zakresie zagrożeń zanieczyszczeniami powietrza i konieczności ochrony powietrza

Strategia Rozwoju Województwa - podkarpackie 2020

Obszar: 4. ŚRODOWISKO I ENERGETYKA

W zakresie 4.2 Ochrona Powietrza

CEL: Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu środowiska oraz zachowanie bioróżnorodności poprzez zrównoważony rozwój województwa,

Kierunek działań: Zapewnienie dobrego stanu środowiska w zakresie czystości powietrza i hałasu.

W zakresie 4.3. Bezpieczeństwo energetyczne i racjonalne wykorzystanie energii

CEL: Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i efektywności energetycznej województwa podkarpackiego poprzez racjonalne wykorzystanie paliw i energii z uwzględnieniem lokalnych zasobów, w tym odnawialnych źródeł energii.

Kierunek działań: Efektywne wykorzystanie dotychczasowych – konwencjonalnych – źródeł energii oraz zasobów gazu ziemnego występujących na terenie województwa podkarpackiego,

Kierunek działań: Racjonalne wykorzystanie energii oraz zwiększanie efektywności energetycznej,

Kierunek działań: Wsparcie rozwoju energetyki wykorzystującej odnawialne źródła energii (OZE).

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Podkarpackiego

– Perspektywa 2030

5. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

5.1. ZWIĘKSZENIE BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO WOJEWÓDZTWA

Polityka przestrzenna:

- Rozwój sieci przesyłowych i obiektów elektroenergetycznych
- Zwiększenie zdolności przesyłowych gazociągów wysokiego ciśnienia o znaczeniu ponadlokalnym oraz dywersyfikacja źródeł i kierunków zasilania
- Rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE)

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Energetyka

- Rozwój sieci ciepłowniczych, przede wszystkim na terenach zurbanizowanych i o zwartej zabudowie, w celu zapewnienia jak największego udziału dostaw niskoemisyjnego ciepła sieciowego do jak największej liczby odbiorców w celu ograniczenia stosowania indywidualnych źródeł ciepła wykorzystujących paliwa stałe.
- Rozwój infrastruktury pozwalającej na zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

1.1.2 Uwzględnienie założeń dokumentów strategicznych szczebla lokalnego

Strategia Rozwoju Powiatu Kolbuszowskiego na lata 2014-2020

W strategii zostały wyznaczone 3 obszary strategiczne, dla których zostały określone priorytety oraz propozycje celów operacyjnych – zadań. Projekt założeń, wykazuje spójność z obszarem strategicznym nr 2, tj. INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO,

Priorytet tematyczny 2.1 Infrastruktura techniczna

Priorytet tematyczny 2.2 Ochrona środowiska

Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Kolbuszowa na lata 2014-2020

Wizja Miasta i Gminy Kolbuszowa przedstawia Miasto i Gminę jako obszar dynamicznego rozwoju społeczno-gospodarczego, gdzie działania samorządu lokalnego ukierunkowane są na zapewnienie mieszkańcom wysokiego standardu życia i wszechstronnego rozwoju, przy zachowaniu czystości środowiska naturalnego oraz dziedzictwa kulturowego. Opisano także pięć pól strategicznych, wokół których będzie się koncentrować rozwój Gminy:

- przedsiębiorczość,
- infrastruktura techniczna i gospodarka komunalna,
- infrastruktura drogowa,
- edukacja, kultura, sport i turystyka,
- opieka zdrowotna i socjalna.

Zostały także opisane priorytety i cele strategiczne Gminy oraz kierunki działań. W ramach priorytetu strategicznego 2. *Zapewnienie czystości ekologicznej gminy poprzez zabezpieczenie właściwego sposobu odbioru i zagospodarowania odpadów stałych i ciekłych oraz rozwój infrastruktury komunalnej sformułowano cel strategiczny 2.1 Wyrażna poprawa stanu czystości ekologicznej gminy do roku 2020.* Działania w ramach tego celu strategicznego koncentrować się będą m.in. na:

- podejmowaniu współpracy z gminami ościennymi i powiatem na rzecz wspólnych inwestycji w zakresie infrastruktury technicznej,
- prowadzeniu działań na rzecz poprawy stanu świadomości ekologicznej mieszkańców,
- podejmowaniu działań na rzecz wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- kontynuacji działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji, emisji gazów cieplarnianych oraz podejmowanie działań na rzecz szerszego wykorzystania źródeł odnawialnych,

W ramach priorytetu strategicznego 3. *Tworzenie dogodnych warunków przeływu osób i komunikacji mieszkańców gminy z otoczeniem sformułowano cel strategiczny 3.1 Skrócenie czasu dojazdu do miejscowości na terenie gminy oraz poprawa warunków dojazdu.* Działania w ramach tego celu strategicznego koncentrować się będą m.in. na:

- podejmowaniu inicjatyw na rzecz budowy dróg obwodowych Kolbuszowej,
- sukcesywnej poprawie jakości nawierzchni dróg gminnych,
- podejmowaniu działań na rzecz poprawy stanu trakcji kolejowej przebiegającej przez gminę,
- rozwijaniu komunikacji zbiorowej,
- rozwijaniu infrastruktury okołodrogowej zwiększającej bezpieczeństwo mieszkańców w postaci: chodników, ścieżek rowerowych, oświetlenia.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Kolbuszowa

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Kolbuszowa zostało przyjęte uchwałą nr XXV/207/2000 Rady Miejskiej w Kolbuszowej z dnia 28 czerwca 2000. Ponadto, na terenie Gminy obowiązują następujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego:

- Uchwała nr XIX/147/96 Rady Miejskiej w Kolbuszowej z dnia 21 lutego 1996r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 1/95 obejmującego rejon ulic Topolowej i Obrońców Pokoju w Kolbuszowej,
- Uchwała nr V/23/98 Rady Miejskiej w Kolbuszowej z dnia 30 grudnia 1998 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 1/98 odcinka drogi krajowej Mielec-Leżajsk w Kolbuszowej Dolnej,
- Uchwała nr XX/169/2000 Rady Miejskiej w Kolbuszowej z dnia 2 lutego 2000 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 1/2000 terenu usług w Kolbuszowej,
- Uchwała nr XXIX/229/2000 Rady Miejskiej w Kolbuszowej z dnia 25 października 2000 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 2/2000 terenu budownictwa mieszkaniowego w Kolbuszowej,
- Uchwała nr XL/311/2001 Rady Miejskiej w Kolbuszowej z dnia 26 września 2001 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 1/2001 terenu we wsi Przedbórz w gminie Kolbuszowa,
- Uchwała nr XLII/318/2001 Rady Miejskiej w Kolbuszowej z dnia 14 listopada 2001 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 2/2001 terenu w Kolbuszowej, Nr 3/2001 terenu w Widelce i Nr 4/2001 w Bukowcu,
- Uchwała nr LI/386/2002 Rady Miejskiej w Kolbuszowej z dnia 21 sierpnia 2002 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 1/2002 terenu położonego w Kolbuszowej Dolnej, 19 Uchwała nr XXV/207/2000 Rady Miejskiej w Kolbuszowej z dnia 28 czerwca 2000 w sprawie uchwalenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Kolbuszowa.
- Uchwała nr LIII/397/2002 Rady Miejskiej w Kolbuszowej z dnia 9 października 2002 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 1/95 obejmującego rejon ulic Topolowej i Obrońców Pokoju w Kolbuszowej,
- Uchwała nr VIII/67/2003 Rady Miejskiej w Kolbuszowej z dnia 25 kwietnia 2003 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 1/2003 w Kolbuszowej – terenu w rejonie ul. Krakowskiej,
- Uchwała nr XXI/178/04 Rady Miejskiej w Kolbuszowej z dnia 5 maja 2004 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 1/2004 odcinka drogi zbiorczej łączącej drogę wojewódzka nr 875 prowadzącą do Mielca z drogą krajową nr 9 w Kolbuszowej,
- Uchwała nr XXIII/189/04 Rady Miejskiej w Kolbuszowej z dnia 28 czerwca 2004 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 2/2004 terenu Rynku wraz z otoczeniem w Kolbuszowej,
- Uchwała nr XXIII/190/04 Rady Miejskiej w Kolbuszowej z dnia 28 czerwca 2004 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 3/2004 terenu położonego przy drodze krajowej nr 9 w miejscowości Zarębki,
- Uchwała nr XXXVII/309/05 Rady Miejskiej w Kolbuszowej z dnia 29 czerwca 2005 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 1/95 obejmującego rejon ulic Topolowej i Obrońców Pokoju w Kolbuszowej,
- Uchwała nr XXVIII/326/05 Rady Miejskiej w Kolbuszowej z dnia 25 sierpnia 2005 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 1/2005 terenu eksploatacji surowców i produkcji ceramiki budowlanej w Kupnie,
- Uchwała nr L/478/06 Rady Miejskiej w Kolbuszowej z dnia 10 sierpnia 2006 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 1/2006 terenu cmentarza wraz z otoczeniem w Widelce,
- Uchwała nr LIV/521/06 Rady Miejskiej w Kolbuszowej z dnia 26 października 2006 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 2/2006 terenu oczyszczalni ścieków w Widelce,

- Uchwała nr X/76/07 Rady Miejskiej w Kolbuszowej z dnia 24 maja 2007 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 1/2007 terenu budownictwa mieszkaniowego w Nowej Wsi,
- Uchwała nr XXXIII/318/08 Rady Miejskiej w Kolbuszowej z dnia 29 grudnia 2008 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 1/2008 terenu przemysłowo usługowego w Kolbuszowej,
- Uchwała nr XLIII/404/09 Rady Miejskiej w Kolbuszowej z dnia 25 września 2009 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów złoża gazu ziemnego Kupno w tym ośrodka zbioru gazu wraz z przyłączami oraz gazociągów kopalnianych i gazociągu ekspedycyjnego położonych w Gminie Kolbuszowa województwo podkarpackie,
- Uchwała nr LIII/541/10 Rady Miejskiej w Kolbuszowej z dnia 20 maja 2010 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 1/2009 terenu budownictwa handlowo-usługowego w Kolbuszowej,
- Uchwała nr XVI/184/11 Rady Miejskiej w Kolbuszowej z dnia 16 grudnia 2011 r. w sprawie uchwalenia I zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 1/2005 terenu eksploatacji surowców i produkcji ceramiki budowlanej w Kupnie,
- Uchwała nr XXI/244/2012 Rady Miejskiej w Kolbuszowej z dnia 26 kwietnia 2012 r. w sprawie uchwalenia III zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 1/95 obejmującego rejon ulic Topolowej i Obrońców Pokoju w Kolbuszowej – etap I,
- Uchwała nr XIX/221/2012 Rady Miejskiej w Kolbuszowej z dnia 23 lutego 2012 r. w sprawie uchwalenia IV zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 1/95 obejmującego rejon ulic Topolowej i Obrońców Pokoju w Kolbuszowej,
- Uchwała nr XIX/222/2012 Rady Miejskiej w Kolbuszowej z dnia 23 lutego 2012 r. w sprawie uchwalenia I zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 1/2008 terenu przemysłowo usługowego w Kolbuszowej,
- Uchwała nr XXII/256/12 Rady Miejskiej w Kolbuszowej z dnia 30 maja 2012 r. w sprawie uchwalenia I zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 2/2004 terenu Rynku wraz z otoczeniem w mieście Kolbuszowa,
- Uchwała nr XLVI/521/2013 Rady Miejskiej w Kolbuszowej z dnia 19 grudnia 2013 r. w sprawie uchwalenia V zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 1/95 obejmującego rejon ulic Topolowej i Obrońców Pokoju w Kolbuszowej,
- Uchwała nr LI/553/14 Rady Miejskiej w Kolbuszowej z dnia 27 marca 2014 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 1/2014 terenu pod działalność usługową w Kolbuszowej przy ul. Wolskiej.

Szczegółowe założenia studium są zgodne z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego na terenie Miasta i Gminy Kolbuszowa. Ogólne zasady polityki zagospodarowania przestrzennego gminy, które są istotne dla opracowania *Projektu założeń (...)* obejmują takie działania jak:

- ochronę środowiska naturalnego i harmonizowanie rozwoju przestrzennego z walorami tego środowiska,
- utrzymanie i zwiększenie sprawności funkcjonowania oraz odpowiednią rozbudowę infrastruktury technicznej oraz komunikacji,
- poprawienie funkcjonowania układu komunikacyjnego w mieście i gminie.

Zaopatrzenie w ciepło jest realizowane z wykorzystaniem kotłowni indywidualnych, lokalnych, komunalnych osiedlowych lub przemysłowych. Założone zostało wyeliminowanie kotłowni węglowych i zastąpienie ich kotłowniami na gaz lub paliwa płynne. W pierwszej kolejności modernizacji ma zostać poddana kotłownia komunalna przy ul. Piłsudskiego 12.

Zaopatrzenie w energię elektryczną odbywa się zgodnie z zasadą dostarczenia odpowiadającej potrzebom energii oraz zapewnienia maksymalnej pewności zasilania. Zapewnienie prawidłowego zaopatrzenia w energię elektryczną wymaga modernizacji oraz rozbudowania istniejącej sieci. Do odpowiedniego zasilenia rejonu niezbędna jest rozbudowa stacji redukcyjnej w Kolbuszowej. Konieczna jest również rozbudowa układów gminnych.

W zakresie zaopatrzenia w gaz istniejąca sieć gazowa zabezpiecza bieżące potrzeby oraz posiada wystarczające rezerwy do dalszej rozbudowy. Konieczna jest przebudowa najstarszych gazociągów w złym stanie technicznym oraz modernizacja stacji redukcyjno-pomiarowej. Komunikacja gminna odbywać się ma głównie z wykorzystaniem sieci drogowej. Istniejąca linia kolejowa ma pełnić funkcję uzupełniającą, powinna ona zostać jednak zmodernizowana. Planowane jest ustanowienie dwóch głównych ciągów pieszych w Kolbuszowej oraz budowę ścieżek rowerowych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

Celem „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kolbuszowa” jest wsparcie działań na rzecz realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego do roku 2020, tj.:

1. redukcji emisji gazów cieplarnianych,
2. zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
3. redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Planowane w niniejszym dokumencie działania zmierzają do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza (POP).

W „Programie Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej wraz z Planem Działań Krótkoterminowych” stwierdzono przekroczenia ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w Gminie Kolbuszowa.

Gmina Kolbuszowa, chcąc realizować cele określone w w/w dokumentach strategicznych województwa podkarpackiego oraz lokalnych powinna kłaść nacisk na ogólnie pojęty zrównoważony rozwój energetyczny.

W niniejszym *Projekcie założeń (...)* określono dwa scenariusze dla Gminy Kolbuszowa:

- pierwszy – „optymistyczny”, zakłada wzrost wykorzystania OZE w gminie i realizację wszelkich działań termomodernizacyjnych i innych mających na celu zrównoważony rozwój energetyczny w Gminie,
- drugi - „zaniechania”, zakłada podobny rozwój poszczególnych sektorów w Gminie, jednak bez znaczących zmian w kierunku OZE i zwiększenia efektywności energetycznej.

Dążąc do realizacji pierwszego scenariusza Gmina w pełni zrealizuje założenia i cele określone w dokumentach szczebla wojewódzkiego i lokalnego związanych z energetyką i ochroną środowiska.

2 Metodyka

Niezbędnym elementem opracowania aktualizacji *Projektu założeń (...)*, było dokładne przeanalizowanie aktualnej sytuacji w Gminie Kolbuszowa w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z włączeniem instalacji bazujących na OZE. Analiza objęła wszystkie procesy energetyczne, jakie zachodzą na terenie Gminy, tj. wytwarzanie, przysyłanie i dystrybucję oraz obrót poszczególnymi nośnikami energii: ciepłem, energią elektryczną oraz gazem. Następnie przeanalizowano wszelkie potencjalne zasoby energii odnawialnej możliwe do wykorzystania w Gminie oraz ewentualne ograniczenia.

Analizie poddano również polityki wspólnotowe, krajowe oraz strategiczne dokumenty regionalne wraz ze Strategią Rozwoju Województwa Podkarpackiego. Dane dotyczące zasobów odnawialnych źródeł energii pochodzą z opracowań ekspertów zewnętrznych i opracowań statystycznych. Obok oszacowania zasobów poszczególnych źródeł energii odnawialnej, określony został stopień ich wykorzystania. Szacowanie potencjału i zapotrzebowania energetycznego gminy oparte zostało o analizę zużycia energii elektrycznej i gazu oraz eksploatowanych sieci energetycznych. Dane związane z energetyką zawodową oparto na dostępnych danych statystycznych oraz danych będących w posiadaniu przedsiębiorstw energetycznych. Ich analiza pozwoliła na wykonanie charakterystyki i oceny funkcjonowania gospodarki energetycznej w Gminie.

Przygotowanie analizy stanu obecnego pozwoliło na opracowanie prognozy zapotrzebowania na energię wykorzystując prognozy demograficzne, dostępne prognozy agencji energetycznych oraz analizy i szacunki własne.

Jednym z elementów *Projektu założeń (...)* jest określenie wpływu sektora energetycznego na środowisko naturalne, sposoby i środki minimalizacji jego negatywnego wpływu oraz opisanie przewidywanego wpływu na środowisko rozpatrzonego według scenariuszy określonych w „Założeniach Polityki Energetycznej Polski do roku 2030”.

Wszystkie priorytety Projektu posiadają jeden wspólny mianownik – zrównoważony rozwój energetyki. Projekt systematyzuje i łączy jednocześnie zagadnienia oszczędzania energii i ochrony środowiska.

Do rzetelnego i poprawnego merytorycznie opracowania oprócz doświadczenia i wiedzy ekspertów w zakresie planowania energetycznego i odnawialnych źródeł energii niezbędna okazała się współpraca z Urzędem Miejskim, gminami sąsiadującymi oraz podmiotami gospodarczymi branży energetycznej działającymi na terenie Gminy.

3 Charakterystyka Gminy Kolbuszowa¹

3.1. Ogólne informacje

Gmina Kolbuszowa leży w południowo - wschodniej Polsce. W układzie administracyjnym gmina znajduje się w północnej części województwa podkarpackiego i jest siedzibą powiatu kolbuszowskiego, w skład, którego wchodzi dodatkowo gminy: Niwiska, Cmolas, Majdan Królewski, Dzikowiec, Raniżów.

Rysunek 1. Podział administracyjny województwa podkarpackiego.



Źródło: <http://www.si.podkarpackie.pl/Podkarpackie/K1/index.aspx>.

Gmina Kolbuszowa sąsiaduje od południowego wschodu z gminą Głogów Małopolski w powiecie rzeszowskim, od zachodu z gminą Niwiska, od północy z gminami: Cmolas, Stary Dzikowiec i Raniżów.

Na poniższej mapie przedstawiono sołectwa Gminy Kolbuszowa.

¹Na podstawie dokumentów strategicznych i opracowań Gminy Kolbuszowa w tym Lokalnego Programu Rewitalizacji

Rysunek 2. Sołectwa Gminy Kolbuszowa.



Źródło: Plan Gospodarki Odpadami dla Gminy Kolbuszowa.

3.2. Rzeźba terenu i budowa geologiczna gminy

Pod względem hydrogeologicznym teren Gminy Kolbuszowa należy do Regionu Przedkarpackiego - Podregionu Kolbuszowsko – Tarnogrodzkiego. Kolbuszowa leży w nieckowatej dolinie centralnej części Płaskowyżu Kolbuszowskiego, nad rzeką Nil.

Płaskowyż stanowi południową krawędź Kotliny Sandomierskiej i jest zbudowany z utworów miocenich przykrytych osadami epoki lodowcowej (plejstocenu), tworzących płaszcz od 2 do 40 m. Charakterystyczną cechą tego obszaru są lekko sfalowane, pagórkowate wierzchowiny (wysokości od 220 do 269 m n.p.m.), o kierunku równoleżnikowym, pooddzielane od siebie dolinami rzecznyymi.

W kierunku północnym Płaskowyż schodzi łagodnymi obniżeniami w dolinę rzeki Przyrwy i Łęgu. Wypełniają ją kompleksy piaszczysk i wydym w zakłębłościach, w których nierzadko zalegają moczary, torfowiska i podmokłe łąki.

Złoża surowców mineralnych

Na terenie Gminy Kolbuszowa występują dwa złoża یتów krakowieckich:

- Złoże „Kupno” - o udokumentowanych zasobach równych 5800 tys. m³,
- Złoże „Kolbuszowa Dolna” – o zasobach oszacowanych na 7700 tys.m³.

Złoże „Kupno” jest obecnie eksploatowane i stanowi bazę surowcową dla Zakładów Ceramiki Budowlanej „Wienerberger-Kupno Sp. z o.o.”. Złoże Kolbuszowa Dolna, nie jest i prawdopodobnie nie będzie eksploatowane ze względu na swoje położenie, tj. na granicy miasta i gminy oraz ze względu na gorszą jakość surowca. Teren poeksploatacyjny w Kupnie jest zdegradowany i wymagać będzie rekultywacji.

Występujące w Gminie Kolbuszowa niewielkie zasoby piasków wydymowych i żwirów polodowcowych są eksploatowane lokalnie dla potrzeb miejscowej ludności. W miejscowości Świerczów i Domatków-Brzezówka oraz Przedbórz występują niewielkie nieeksploatowane zasoby torfów stanowiące chroniony komponent środowiska przyrodniczego.

3.3. Wody powierzchniowe i podziemne

Teren Gminy Kolbuszowa nie należy do zasobnych w wody powierzchniowe i podziemne.

Wody podziemne

Na północ od wsi Zarębki znajduje się niewielki fragment Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Nr 426 Dolina Kopalna Kolbuszowa. Obszar ten został utworzony decyzją MOŚZniL Nr KDH1/01306037/97 z dnia 18.07.1997r. W celu zabezpieczenia go przed ewentualnym zagrożeniem utworzony został projekt strefy ochronnej wokół niego, w której będzie obowiązywał sposób zagospodarowania zgodnie z projektowanym Zarządzeniem. We wschodniej części analizowanej Gminy, w rejonie Widełka- Dworzysko znajdują się zasoby wód podziemnych z utworów czwartorzędowych, których wielkość została zatwierdzona decyzją Wojewody Rzeszowskiego nr OŚ-II-75204/18/93 z dnia 30.04.1993 r. Zostało utworzone tu ujęcie wody „Widełka”, dla którego ustanowiono strefy ochrony sanitarnej zgodnie z decyzją nr OŚ-III-3/6210/34/97 z dnia 12.05.1997 r. W strefach obowiązują zalecane ograniczenia w sposobie zagospodarowania zgodnie z Decyzją.

Wody powierzchniowe

Większość obszaru Gminy Kolbuszowa leży w dorzeczu Łęgu, dopływu Wisły, zaś samo południe w dorzeczach Wisłoki i Wiśłoka. Na terenie gminy znajdują się dział wód tych rzek oraz obszar źródłowy rzeki Tuszynki dopływu Wisłoki. Północną granicą Gminy Kolbuszowa płynie Przyrwa, której dopływami są Świerczówka i Nil. Rzeczka ta jest na obszarze miasta uregulowana, jednak w okresie zmożonych długotrwałych opadów nie mieści w swym korycie wszystkich wód, najczęściej zalewane są tereny Kolbuszowej Dolnej. Na terenie miasta i Gminy Kolbuszowa występują obszary zasobne w wodę, podlegające ochronie. Walorem analizowanej gminy są położone na jej terenie wody stojące w postaci czterech kompleksów stawowych: w Kłapówce, Kolbuszowej, Weryni i Porębach Kupieńskich. W ich obrębie prowadzona jest gospodarka rybicka, a jednocześnie stanowią one bardzo ważny element biocenozy wodnych. Rzeka Nil płynie obecnie przez miasto i jego najbliższą okolicę korytem uregulowanym na początku lat czterdziestych naszego wieku.

3.4. Klimat

Kolbuszowa należy do sandomiersko - rzeszowskiej dzielnicy klimatycznej. Charakteryzuje się ona wilgotnością wyższą niż średnia krajowa, wynoszącą 650 – 700 mm opadów rocznie. Lata są tu ciepłe, a zimy niezbyt ostre. Średnia temperatura lipca waha się od 18°C do 18, 8°C, a średnia rzeczywista temperatura zimy (w miesiącu styczniu) wynosi od -3°C do 3, 5°C. Okres wegetacyjny trwa tu dość długo, ponad 220 dni i rozpoczyna się w początkach kwietnia, kończy natomiast w początkach listopada.

3.5. Lasy

Okolice Kolbuszowej posiada dość duże skupiska leśne, rosnące na starych siedliskach Puszczy Sandomierskiej. Tworzą one, jak gdyby kilkukilometrowej szerokości pierścien otaczający centralną część Płaskowyżu Kolbuszowskiego. Są to lasy przeważnie sosnowe, pochodzące z XIX i XX - wiecznych nasadzeń. Lasy w Gminie Kolbuszowa zajmują powierzchnię 3955,7 ha, co stanowią ok. 23% powierzchni gminy (dane: GUS 2013 r., stan na grudzień 2012 r.).

Mielecko-Kolbuszowsko-Głogowski Obszar Chronionego Krajobrazu

Większa część terenów leśnych znajduje się w granicach obszaru chronionego krajobrazu: Mielecko-Kolbuszowsko-Głogowskiego, posiadającego powierzchnię 50 tys. hektarów na terenie gmin: Cmolas, Kolbuszowa, Niwiska, Mielec, Przecław, Tuszów Narodowy, Ostrów, Sędziszów Małopolski, Głogów

Małopolski i Świlcza. Ponadto na terenach leśnych Gminy Kolbuszowa znajduje się jeden z najcenniejszych obszarów przyrody w stanie naturalnym - rezerwat „Zabłocie”.

Sokołowsko-Wilczowski Obszar Chronionego Krajobrazu

Lasy Nadleśnictwa Kolbuszowa zostały objęte ochroną w ramach Obszaru Chronionego Krajobrazu Sokołowsko-Wilczowskiego, wyróżniające się wysokimi walorami przyrodniczymi i krajobrazowymi. Jego powierzchnia to 24 240 ha, swoim zasięgiem obejmuje gmin: Cmolas, Kolbuszowa, Raniżów, Stary Dzikowiec, Głogów Małopolski, Kamień i Sokołów Małopolski. Na terenie Nadleśnictwa Kolbuszowa uznano ponad 350 okazałych drzew za pomniki przyrody, 21 miejsc objęto ochroną jako użytki ekologiczne.

3.6. Ludność

Sytuacja demograficzna

Na koniec grudnia 2016 r. liczba ludności zameldowanej w Gminie Kolbuszowa wynosiła 24 827 osób.

Tabela 1. Struktura ludności Gminy Kolbuszowej.

Gmina Kolbuszowa	Liczba osób	Powierzchnia [km ²]	Gęstość zaludnienia [os./km ²]
	24 827	171	145

Źródło: Bank danych regionalnych GUS.

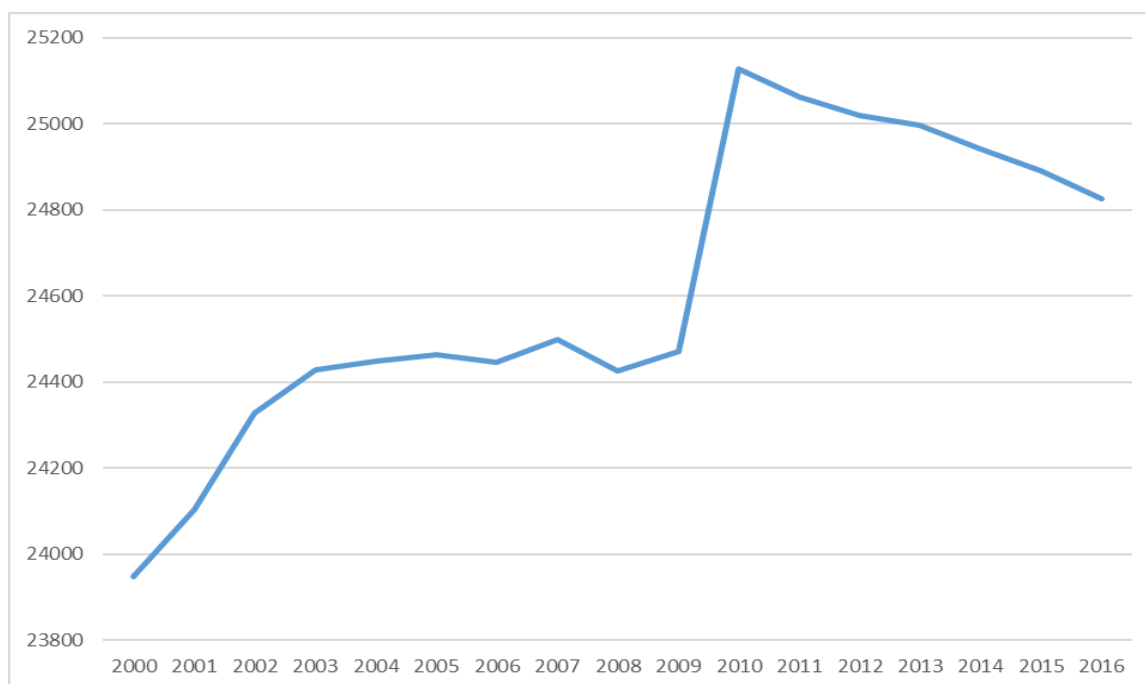
W Gminie na koniec roku 2016 zarejestrowano dodatni przyrost naturalny.

Tabela 2. Przyrost naturalny ludności Gminy Kolbuszowa.

Przyrost naturalny [w osobach]	Urodzenia żywe	Zgony	Przyrost naturalny
	201	197	4

Źródło: Bank danych regionalnych GUS.

Wykres 1. Zmiany liczby mieszkańców Gminy Kolbuszowa w latach 2000-2016 r.



Źródło: Bank danych regionalnych GUS

Przewidywane zmiany

Do wszelkich obliczeń energetycznych i prognoz zapotrzebowania na ciepło sporządzono prognozę zmian liczby ludności do 2032 roku. Skorzystano do tego celu z historycznych danych statystycznych od 1995 roku. Dodatkowo dane te skorelowano z opracowaniami GUSu tj. Prognoza ludności dla powiatu kolbuszowskiego na lata 2017 - 2050. W rozdziale 12.1.1 przedstawiono prognozowaną liczbę mieszkańców Gminy do 2032 roku.

3.7. Gospodarka

W 2016 roku na terenie Gminy Kolbuszowa funkcjonowało 1 950 podmiotów gospodarki narodowej, w tym 1 881 jednostki należące do sektora prywatnego. 76 % podmiotów (1 483), to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

W 2016 roku, liczba firm wg wielkości zatrudnienia kształtowała się następująco:

- poniżej 10 pracowników – 1 846,
- 10 - 49 pracowników – 85,
- 50 – 249 pracowników – 16,
- 250 - 999 pracowników – 3.

Dzieląc ogół podmiotów gospodarczych Gminy, ze względu na sekcje PKD, najwięcej przedsiębiorstw funkcjonuje w sekcji G – handel hurtowy i detaliczny (491), w sekcji F – budownictwo (287), sekcja C - przetwórstwo przemysłowe (213).

Od 2010 r., liczba podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Kolbuszowa wzrasta. W 2010 r. w Gminie funkcjonowało 1 775 podmiotów, a w roku 2016 o 175 podmiotów więcej.

Gmina Kolbuszowa jest gminą miejsko – wiejską. Kolbuszowa jest miastem powiatowym, lokalnym ośrodkiem administracyjnym, gospodarczym, oświatowym, handlowo-usługowym i kulturalnym o dużym potencjale ekonomicznym i inwestycyjnym. Na terenie Gminy, działają takie gałęzie przemysłu jak: spożywczy, materiałów budowlanych, meblarski, odzieżowy i tworzyw sztucznych.

Dzięki atrakcyjnej lokalizacji przy drodze wojewódzkiej nr 875 Leżajsk – Mielec bliskiej odległości od drogi krajowej nr 9 Radom-Barwinek oraz w odległości ok. 400 m od linii kolejowej relacji Rzeszów – Warszawa ze stacją kolejową w Kolbuszowej jest miejscem niezwykle dostępnym nie tylko dla turystów, ale także inwestorów. Istnieje możliwość modernizacji i adaptacji wielu obiektów, które mogłyby stworzyć dogodne warunki do powstania nowoczesnych zakładów produkcyjno – usługowych oraz obiektów handlowych, gastronomicznych i rekreacyjno – sportowych. Kolbuszowa posiada tereny inwestycyjne. Działki położone są przy głównych szlakach komunikacyjnych. Ponadto Kolbuszowa realizuje kolejne zadania związane z modernizacją dróg powiatowych i gminnych. Systematycznej budowie oraz modernizacji poddawane są urządzenia komunikacyjne, gazowe i energetyczne, co sprawia, że miasto posiada nowoczesną i dobrze rozwiniętą infrastrukturę techniczną.

Gmina Kolbuszowa należy do strefy ekonomicznej - Europark Mielec. Na terenie miasta Kolbuszowa utworzona została Specjalna Strefa Ekonomiczna, która funkcjonuje od 2009 r. Strefa ekonomiczna wabi przede wszystkim ulgami podatkowymi oraz dogodną lokalizacją.

Specjalna Strefa Ekonomiczna – Kolbuszowa

Strefa ekonomiczna i związane z nią ulgi podatkowe i pomoc merytoryczna, dogodna lokalizacja przy drodze krajowej nr 9 relacji Radom – Barwinek, niewielka odległość od linii kolejowej, sąsiedztwo istniejącej zabudowy przemysłowo – usługowej, a także zaplecze naukowo - techniczne w postaci Zamiejscowego Wydziału Biotechnologii Uniwersytetu Rzeszowskiego w Weryni – to tylko kilka atutów w walce o nowych inwestorów. Po tym jak Rada Ministrów podjęła decyzję o włączeniu prawie 8 ha położonych w Kolbuszowej do Mieleckiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej, przed miastem otworzyła się nowa perspektywa. W 2007 roku z inicjatywy Burmistrza Kolbuszowej rozpoczęto starania o włączenie terenów inwestycyjnych należących w części do Gminy Kolbuszowa oraz do starostwa kolbuszowskiego do SSE Euro – Park Mielec. Współpraca samorządów z Agencją Rozwoju Przemysłu oddział w Mielcu zaowocowała rozszerzeniem Mieleckiej SSE o tereny leżące w Kolbuszowej. Stało się to na mocy Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 30 czerwca 2009 roku. Od tego czasu rozpoczęły się intensywne prace związane z uzbrojeniem terenów. Gmina przygotowała niezbędną dokumentację i złożyła wnioski o dofinansowanie ze środków UE prac związanych z uzbrojeniem terenów. Wartość wykonanych robót sięgnął kwoty 4 502 126 zł i objął przebudowę odcinka drogi wojewódzkiej, budowę dróg dojazdowych, parkingów, sieci wodociągowej, teletechnicznej, kanalizacji sanitarnej, deszczowej oraz oświetlenia. Teren wchodzący w skład strefy to działki niezabudowane o powierzchni 7,9945 ha w obrębie ulic: Sokołowskiej, Żytniej, Leśnej i Fabrycznej w Kolbuszowej. Strefa w Kolbuszowej leży przy drodze wojewódzkiej nr 875 relacji Leżajsk – Mielec, która w odległości około 1 kilometra krzyżuje się z drogą krajową nr 9 relacji Radom – Barwinek. Inwestowaniem na częściowo uzbrojonym terenie mieleckiej podstrefy w Kolbuszowej już zainteresowały się dwie firmy. Jedna z nich reprezentuje branżę lotniczą, druga jest producentem kotłów i urządzeń grzewczych. Uruchomienie własnego biznesu na terenie strefy daje przedsiębiorcom wiele możliwości. Strefa ekonomiczna wabi przede wszystkim ulgami podatkowymi.

3.8. Infrastruktura techniczna

3.8.1 Gospodarka wodno – kanalizacyjna

Długość istniejącej sieci wodociągowej na terenie Gminy Kolbuszowa to 202,1 km, a ilość przyłączy – 5 444 sztuk. Sieć wodociągowa w Gminie jest systematycznie rozbudowywana. Od 2010 r. długość sieci zwiększyła się o 18,3 km.

Na terenie Gminy Kolbuszowa długość sieci kanalizacyjnej sanitarnej wynosi 100,8 km. Aktualnie liczba przyłączy to 2 104 szt. W Gminie funkcjonuje jedna oczyszczalnia ścieków, znajdująca się w Kolbuszowej Dolnej. Jest to oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna, jej przepustowość wynosi 3600 m³/dobę.

3.8.2 Sieć komunikacyjna

Przez teren Gminy przebiega droga krajowa nr 9 Radom – Rzeszów – Barwinek, dwie drogi wojewódzkie: nr 875 Mielec – Kolbuszowa – Sokołów Małopolski – Leżajsk oraz nr 987 Kolbuszowa – Sędziszów Małopolski, a także 19 odcinków dróg powiatowych. Łączna długość dróg powiatowych na

terenie Gminy wynosi około 70 km. Dziesięć dróg gminnych posiada łączną długość 28,2 km, w tym 11 km o nawierzchni asfaltowej. Drogi gminne w większości posiadają nawierzchnię gruntową.

Przez teren gminy przebiega linia kolejowa. Linia kolejowa nr 71 została wyłączona z ruchu pasażerskiego w roku 2000. W 2007 roku został wznowiony ruch pociągów na odcinku Rzeszów – Kolbuszowa, w 2009 roku na całej trasie Rzeszów – Tarnobrzeg.

3.8.3 Infrastruktura budowlana

W Gminie infrastruktura budowlana różni się wiekiem, powierzchnią zabudowy, technologią wykonania, przeznaczeniem oraz wynikającą z podstawowych parametrów energochłonnością. Należy wyróżnić:

- budynki mieszkalne (jednorodzinne, wielorodzinne),
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty pod działalność przemysłową (wytwórczą) oraz usługowo-handlową.

Od lat w Gminie rośnie liczba mieszkań. Ze wzrostem liczby mieszkań związany jest wzrost powierzchni użytkowej, który w 2012 r. równa była 588 071 m², a w 2015 r. powierzchnia ta wzrosła o 20 761 m² (608 832 m²). Na koniec 2016 r. w Gminie było 5 944 szt. budynków mieszkalnych.

Tabela 3. Charakterystyka zasobów mieszkaniowych w Gminie Kolbuszowa.

Zasoby mieszkaniowe		rok			
ogółem		2012	2013	2014	2015
mieszkania	-	6931	6989	7034	7072
izby	-	29079	29416	29691	29938
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	588071	596500	603343	608832
w mieście					
mieszkania	-	2770	2782	2793	2802
izby	-	11728	11799	11863	11919
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	222490	224306	225751	226981
na wsi					
mieszkania	-	4161	4207	4241	4270
izby	-	17351	17617	17828	18019
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	365581	372194	377592	381851
Budynki mieszkalne w gminie					
ogółem	-	5782	5837	5871	5902

Źródło: GUS

4 Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju

4.1. Zaopatrzenie w ciepło

4.1.1 Stan istniejący

Na terenie Gminy Kolbuszowa istnieje zdecentralizowany system dostawy energii cieplnej. Kotłownie indywidualne i grupowe zaopatrują pojedyncze obiekty lub zespoły obiektów. W terenach niskiej intensywności zabudowy, gospodarstwa domowe zaopatrywane są indywidualnie w ciepło z własnych instalacji grzewczych.

W Gminie budynki mieszkalne jednorodzinne, stanowiące zdecydowaną większość powierzchni mieszkalnej, w których zaopatrzenie w ciepło odbywa się z indywidualnych źródeł ciepła. Jako paliwo wykorzystuje się głównie węgiel oraz drewno (zużycie poszczególnych paliw oraz ich udział procentowy w ogólnym bilansie energetycznym Gminy, został szczegółowo przedstawiony w dalszej części dokumentu – Rozdział 7 i 8).

Powszechne stosowanie węgla wynika z jego atrakcyjnej ceny w stosunku do innych paliw. Wykorzystanie pozostałych „ekologicznych” paliw (np. olej opałowy, gaz) w Gminie, pomimo, że posiadają znikomy wpływ na środowisko w dalszym ciągu jest mało popularne w porównaniu do węgla i drewna.

Energię ciepłą wykorzystuje się:

- do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych,
- do przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych,
- do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania c.w.u., na potrzeby technologiczne (w kuchniach), w szkołach i innych obiektach użyteczności publicznej i usługowych.

Charakterystyka zasobów spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych w Gminie Kolbuszowa

Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Spółka z o.o.

Zakład zarządza 14 budynkami na terenie Gminy. Charakterystykę budynków, z podziałem na lata budowy przedstawia tabela poniżej.

Tabela 4. Budynki zarządzane wg lat budowy, zarządzane przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Spółka z o.o.

Rok budowy	Szt.	m ²
Do 1966	5 szt.	6 160,99
1967 - 1985	8 szt.	8 659,7
1986 - 1992	1 szt.	1 656,4

Źródło: Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Spółka z o.o.

Zdecydowana większość budynków została poddana termomodernizacji. Wykonano docieplenie ścian, stropów/stropodachów oraz wymieniono okna. W latach 2018 – 2020 planowana jest termomodernizacja dwóch budynków.

Tabela 5. Charakterystyka kotłowni zarządzanych przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Spółka z o.o.

Lokalizacja	Rok budowy/ zainstalowania/ modernizacja kotłowni	Moc zainstalowana	Nośnik energii/ roczne zużycie	Sprawność/ocena stanu technicznego
Sokołowska 26	1996	2x96 kW	Gaz/20 423 m ³	60-90 %/dobra
Kolejowa 12	2004	130 kW	Gaz/15 740 m ³	60-90 %/dobra
Ruczki 2	1998	2x225 kW	Gaz/76 314 m ³	60-90 %/dobra
Piłsudskiego 12	2002	2x460 kW	Gaz/83 489 m ³	>90 %/dobra

Źródło: Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Spółka z o.o.

Długość sieci ciepłej preizolowanej to 516 mb, a jej stan techniczny oceniono jako dobry.

Spółdzielnia Mieszkaniowa w Kolbuszowej

Spółdzielnia Mieszkaniowa w Kolbuszowej zarządza 14 budynkami na terenie Gminy. Poniżej przedstawiono szczegółowe informacje dotyczące budynków oraz zaopatrujących ich źródeł ciepła.

Spółdzielnia zarządza sieciami cieplnymi typu preizolowanego o długości 541,50 mb oraz 64 mb sieci prowadzonej podziemnie kanałami. Stan techniczny ww. jest dobry. Stan techniczny 23 węzłów cieplnych, którymi Spółdzielnia zarządza również oceniony został, jako dobry.

Tabela 6. Budynki zarządzane wg lat budowy, zarządzane przez Spółdzielnię Mieszkaniową w Kolbuszowej.

Rok budowy	Szt.	m ²
1967 - 1985	7 szt.	20343,59
1986 - 1992	4 szt.	8248,95
1998 - 2012	3 szt.	5185,6

Źródło: Spółdzielnia Mieszkaniowa w Kolbuszowej.

Zdecydowana większość budynków jest w dobrym stanie techniczny, w budynkach docieplono ściany zewnętrzne, stropy/stropodachy oraz wymieniono okna. Zarządca planuje dalsze termomodernizacje w zakresie docieplenia ścian zewnętrznych

Charakterystykę kotłowni, zarządzanymi przez Spółdzielnię przedstawiono tabelarycznie poniżej.

Tabela 7. Charakterystyka kotłowni zarządzanych przez Spółdzielnię Mieszkaniową w Kolbuszowej.

Lokalizacja	Rok budowy/ zainstalowania/ modernizacja kotłowni	Moc zainstalowana	Nośnik energii/ roczne zużycie	Sprawność/ocena stanu technicznego
Piłsudskiego 9	1995	2x50 kW	Gaz/12 185 m ³	>90 %/dobra
Jana Pawła II 23	2000	2x720 kW	Gaz/221 485 m ³ c.o. 18 670 m ³ c.w.u	>90 %/dobra
Tyszkiewiczów 12	2005	2x225 kW	Gaz/43 746 m ³	>90 %/dobra
Ruczki 10/3	1999	2x240 kW	Gaz/45 998 m ³	>90 %/dobra

Źródło: Spółdzielnia Mieszkaniowa w Kolbuszowej.

Pozostałe, zidentyfikowane kotłownie zlokalizowane w budynkach wielorodzinnych

Tabela 8. Pozostałe, zidentyfikowane budynki wielorodzinne wg lat budowy w Gminie Kolbuszowa.

Rok budowy	Szt.	m ²
1967 - 1985	1	1 188,60
1986 - 1992	2	4 950,00
1998 - 2012	2	1 1805,8

Źródło: Na podstawie zwrotnie otrzymanych ankiet.

W budynkach wykonano docieplenie ścian zewnętrznych, stopów/stropodachów i wymieniono okna. W dwóch budynkach zmodernizowano również instalacje centralnego ogrzewania.

Tabela 9. Pozostałe, zidentyfikowane kotłownie w budynkach wielorodzinnych w Gminie Kolbuszowa.

Lokalizacja	Rok budowy/ zainstalowania/ modernizacja kotłowni	Moc zainstalowana	Nośnik energii/ roczne zużycie	Sprawność/ocena stanu technicznego
Werynia 1	1999	165 kW	Olej/22,5 m ³	60-90 %/dobra
Świerczów 139	2017	2x50 kW	Gaz/12 733 m ³	60-90 %/dobra
Obrońców Pokoju 74D	2010	50 kW	Gaz/10 948 m ³	60-90 %/dobra
Krakowska 57	1988	380 kW	Węgiel/114 Mg	60-90 %/dobra

Źródło: Na podstawie zwrotnie otrzymanych ankiet.

W budynkach wielorodzinnych dokonującym paliw wykorzystywanym do celów grzewczych jest gaz.

W obiektach użyteczności publicznej do celów grzewczych również wykorzystywany jest głównie gaz.

W tabeli poniżej przedstawiono charakterystykę budynków i ich kotłowni.

Tabela 10. Wykaz kotłowni znajdujących się na terenie Gminy.

Nazwa budynku	Lokalizacja	Rok budowy	Powierzchnia ogrzewana (m ²)	Ociepl. ścian	Ociepl. stropu	Okna	Liczba osób	Źródło ciepła	Ilość zużywanego nośnika rocznie [Mg] w przyp. gazu i oleju [m ³]	Moc kotła [kW]	Czy jest OZE	Zainteresowanie wymianą źródła ciepła/OZE
Urząd Miejski	Kolbuszowa, ul. Obrońców Pokoju 21	1930	510	tak	tak	nowe	70	gaz	2118	-	nie	nie
Szkoła Podstawowa im. Kap. J. Batorego w Weryni	Werynia 382	1955	1705	tak	tak	stare	130	gaz	21000	230	nie	nie
Szkoła Podstawowa w Bukowcu	Bukowiec 37	1965	576	tak	tak	nowe	60	gaz	8418	40-80	nie	nie
Szkoła Podstawowa w Kolbuszowej	Kolbuszowa Górna 348	1964	1985	tak	nie	nowe	121	gaz	12643	130, 75, 26,7	nie	nie
Środowiskowy Dom Samopomocy	Kolbuszowa, ul. Kolejowa 2	1840	550	tak	tak	stare	66	gaz	8784	43-47	nie	nie
Zespół Szkół w Kupnie	Kupno 81	2006	2872,6	tak	tak	nowe	238	gaz	18467	310	nie	nie
Publiczne Przedszkole w Widelce	Widelka 622	1902	254,2	tak	nie	nowe	81	gaz	4762	32	nie	nie
Kryta Pływalnia Fregata	Kolbuszowa, ul. Jana Pawła II 10	2010	3758,88	tak	tak	nowe	300	gaz	96711	2x500	kolektory słoneczne ogniwa fotowoltaiczne	ogniwa fotowoltaiczne
Budynek Biura Nadleśnictwa Kolbuszowa w Świerczowie	Świerczów 138	1966	839	tak	tak	nowe	27	gaz	7085	50	nie	kocioł gazowy
Przedszkole Publiczne w Kolbuszowej Dolnej	Kolbuszowa Dolna, ul. Nad Nilem 1	1980	145,63	tak	nie	nowe	56	gaz	1922	26	nie	nie
Miejsko-Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Kolbuszowej	Kolbuszowa, ul. Obrońców Pokoju 21a	1970	243,04	tak	tak	nowe	37	Węgiel energia el.	-	-	nie	nie
Miejski Dom Kultury w	Kolbuszowa, ul.	1908	842	tak	tak	nowe	70	gaz	7957	120	nie	nie

Kolbuszowej	Obrońców Pokoju 66											
Biblioteka Kolbuszowa	Kolbuszowa, ul. Piłsudskiego 7		1087	tak	tak	nowe	10	gaz	7554	19	nie	nie
Oddział Dializoterapii i Nefrologii - Kolbuszowa	Kolbuszowa, ul. Kolejowa 4	1998	1388	tak	tak	nowe	89	gaz	21417	35, 85	nie	nie
Przychodnia nr 2	Kolbuszowa, ul. Tyszkiewiczów 6	1968	485	tak	tak	nowe	120	pompa ciepła	-	-	pompa ciepła	nie
Wiejski Ośrodek Zdrowia	Przedbórz 184	1977	560	tak	tak	nowe	40	gaz	5416	35	nie	nie
Wiejski Ośrodek Zdrowia	Wieleńka 623	1977	342	tak	tak	nowe	40	gaz	4002	35	nie	nie
Dział Pomocy Doraźnej	Kolbuszowa ul. Grunwaldzka 4	1979	498	tak	tak	nowe	12	gaz	6738	2x 980 kotłownia wspólna	nie	nie
Budynek Administracyjny		1994	481	tak	tak	nowe	25	gaz	6505		nie	nie
Apteka Szpitalna		1972	268	tak	tak	nowe	8	gaz	3624		nie	nie
Dział Techniczny SP ZOZ		1982	401	tak	tak	nowe	20	gaz	5414		nie	nie
Szpital Powiatowy - Kompleks		1972	5930	tak	tak	nowe	290	gaz	80127		nie	nie
Portiernia		1972	43	tak	tak	nowe	5	gaz	582		nie	nie
Zakład Opiekuńczo Leczniczy	Kolbuszowa, ul. Obrońców Pokoju 74a	1994	1374	tak	tak	nowe	98	gaz	18569	2x 980 kotłownia wspólna	nie	nie
Przychodnia nr 1	Kolbuszowa, ul. Obrońców Pokoju 74	1974	1774	tak	tak	nowe	270	gaz	23968		nie	nie
Publiczne Przedszkole nr 2 w Kolbuszowej	Kolbuszowa, ul. Obrońców Pokoju 11	1930	296,25	tak	tak	nowe	87	gaz	5963	32	nie	nie
Publiczne Przedszkole nr 2 w Kolbuszowej Oddział w Nowej Wsi	Nowa Wieś 90	1990	208	tak	tak	nowe	27	gaz	1695	26	nie	nie
Przedszkole Publiczne w	Kolbuszowa Górna	1880	284	częściow	nie	stare	57	gaz	3999	32	nie	nie

Kolbuszowej Górnej	367			e								
Filia Biblioteki	Kupno 81		134	tak	tak	nowe	5	gaz	1500		nie	nie
Filia Biblioteki / Filia Miejskiego Domu Kultury	Kolbuszowa Górna 380	1960	500	tak	tak	nowe	15	gaz	-	-	nie	nie
OSP/ filia biblioteki	Przedbórz 187	1980	330	tak	tak	nowe	10	gaz	2770	-	nie	nie
Filia Biblioteki	Werynia 103	1990	100	tak	tak	nowe	5	gaz	1500	-	nie	nie
Filia Biblioteki/Pocztą	Widółka 620	1960	250	tak	tak	nowe	15	gaz	2000	-	nie	nie
Filia Biblioteki	Kolbuszowa Dolna, Nad Nilem 6	1980	150	tak	tak	nowe	5	gaz	2376	-	nie	nie
Gabinet weterynaryjny	Kolbuszowa, Piłsudskiego 80	1960	100				5	gaz	-	26		nie
Szkoła Podstawowa w Widółce	Widółka 191	1966	1890,6	tak	tak	stare	220	gaz	26000	92, 127	nie	nie

Źródło: Jednostki gminne i użyteczności publicznej.

Zidentyfikowane kotłownie w przedsiębiorstwach działających na terenie Gminy.

KFM Furniture Sp. z o.o. – kocioł trójciągowy płomieniówkowy o mocy zainstalowanej 5 MW, paliwo - 4 737 Mg płyta wiórowa.

FIN INVEST - kotły gazowe o mocy zainstalowanej 270 kW, roczne zużycie gazu – 29 769 m³, kocioł na paliwo stałe o mocy zainstalowanej 300 kW, roczne zużycie zrębki – 620 mp.

FIN TECHNOLOGY Sp. z o.o. – 2 kotły gazowe o mocy 65 kW każdy, roczne zużycie gazu – 8 190 m³.

SOLBET – kotły węglowe o mocy zainstalowanej 3 500 kW, roczne zużycie węgla 1 045 Mg.

BISS – roczne zużycie gazu 1 112,336 m³.

4.1.2 Kierunki rozwoju

Ze względu na znaczne rozproszenie zabudowy, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego w Gminie, byłaby ekonomicznie nieuzasadniona. Dlatego należy przyjąć, że zaopatrzenie w ciepło, nadal odbywać się będzie poprzez indywidualne źródła ciepła. W przyszłości zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii. Zaleca się, aby kotłownie opalane węglem były likwidowane na rzecz kotłowni wykorzystujących gaz, olej opałowy oraz instalacje OZE.

W Gminie Kolbuszowa układ lokalnych kotłowni to tzw. system rozproszony. Systemy tego typu mogą być lepiej zarządzane, bardziej podatne na zmiany, koszty inwestycyjne mogą być niższe, a straty wynikłe z przesyłu ciepła, zminimalizowane. W tego typu systemach istnieje większa możliwość zastosowania odnawialnych źródeł energii, łatwo dołączyć do systemu ogrzewania system instalacji solarnych wykorzystujący energię słoneczną, wspomagający przygotowanie ciepłej wody użytkowej.

Należy przyjąć, że przez najbliższe lata tendencja produkcji energii na bazie węgla będzie słabnąć głównie na korzyść gazu i OZE. Świadomość ekologiczna mieszkańców Gminy Kolbuszowa jest coraz większa, dodatkowo ogrzewanie gazowe jest rozwiązaniem wygodniejszym, stąd wniosek, że gaz będzie mieć coraz większy udział w bilansie wykorzystania paliw w Gminie Kolbuszowa. Jednak w prognozowaniu należy być ostrożnym ze względu na zmieniające się ceny gazu.

4.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną

4.2.1 Stan istniejący

Przez teren Gminy Kolbuszowa przebiegają następujące linie wysokiego napięcia (110 kV) będące na majątku i w eksploatacji PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów:

- Nowa Dęba – Kolbuszowa
- Rzeszów - Kolbuszowa
- Głogów – Rzeszów
- Rzeszów – Rzeszów Baranówka
- Rzeszów – Rzeszów Zaczernie
- Rzeszów – Rzeszów EC
- Rzeszów – Łańcut
- Rzeszów - Sokołów

Obszar Gminy Kolbuszowa jest zasilany ze stacji elektroenergetycznej 110/30/15 kV (GPZ) Kolbuszowa (2x25 MVA). Stacja posiada rezerwy mocy.

Ponadto na przedmiotowym obszarze zlokalizowana jest stacja elektroenergetyczna 750/140/110 kV Rzeszów (Widełka) oraz linie najwyższych napięć 750 kV, 400 kV i 220 kV będące na majątku Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. Oddział w Radomiu.

Długość sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Kolbuszowa:

- Linie SN – 220,5 km, w tym napowietrzne – 182,7 km, kablowe – 37,8 km;
- Linie nN – 310,3 km, w tym napowietrzne – 253,2 km, kablowe 57,1 km;
- Przyłącza nN – 124 km, w tym napowietrzne – 58 km, kablowe – 66 km.

Stan techniczny sieci SN i nN jest na ogół dobry. Linie elektroenergetyczne posiadają rezerwy mocy umożliwiające zasilanie istniejących i przyszłych odbiorców na terenie Gminy Kolbuszowa.

Na terenie Gminy Kolbuszowa znajduje się 140 stacji transf. SN/nN (w tym słupowe – 115 szt., wewnętrzne – 25 szt. będących na majątku PGR Dystrybucja Rzeszów S.A. Oddział Rzeszów. Ponadto w Gminie znajdują się 34 stacje transf. SN/nN będące na majątku odbiorców.

Urządzenia elektroenergetyczne poddawane są regularnym zabiegom eksploatacyjno-remontowym oraz sukcesywnie modernizowane ze względu na ich stan techniczny.

4.2.2 Zużycie energii elektrycznej

Zużycie energii elektrycznej w Gminie Kolbuszowa wraz z liczbą odbiorców w latach 2014-2016 zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 11. Zużycie energii elektrycznej w latach 2014 – 2016 w Gminie Kolbuszowa.

Rok	2014	2015	2016
Liczba odbiorców	8 425	8 455	8 458
Zużycie energii elektrycznej [MWh]	53 922,5	54 810,5	56 939,2

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Rzeszowie.

4.2.3 Kierunki rozwoju

Zamierzenia inwestycyjne PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów na obszarze Gminy Kolbuszowa, są w obecnie obowiązującym Planie Rozwoju PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów na lata 2017 - 2022 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną:

a) W zakresie 110 kV:

- Modernizacja stacji 110/15 kV (GPZ) Kolbuszowa,
- Modernizacja linii 110 kV Głogów – Rzeszów (dostosowanie odcinka linii o przekroju 240 mm² do pracy przewodów roboczych w temp. + 80°C),
- Modernizacja linii 110 kV Nowa Dęba – Kolbuszowa (dostosowanie odcinka linii o przekroju 120 mm² do pracy przewodów roboczych w temp. + 80°C),

Ponadto, na przedmiotowym terenie w perspektywie czasowej po 2022 r. planowane są następujące inwestycje:

- Budowa linii 110 kV Rzeszów – Ropczyce,
- Budowa dwóch linii 110 kV ze stacji NN/WN Rzeszów do linii 110 kV Boguchwała-Stalowa Wola (powstaną linie 110 kV Rzeszów – Stalowa Wola i Rzeszów-Boguchwała).

b) W zakresie budowy, przebudowy bądź modernizacji sieci średniego i niskiego napięcia:

- Przebudowa linii napowietrznej 15 kV Kolbuszowa – Sokołów 2 zasilające stacje transf. Zarębki 2, 3 na linię kablową (dł. 2,58 km),
- Przebudowa linii napowietrznej 15 kV Kolbuszowa -Sokołów 2 zasilające stacje transf. Werynia 1, 2, 3, 4, 5 na linię kablową (dł. 2,84 km),
- Przebudowa linii napowietrznej 15 kV w m-ci Cmolas na linię kablową (długości 6 km),
- Przebudowa wyprowadzeń linii napowietrznych 15 kV z GPZ Kolbuszowa (Kolbuszowa – MSR2, Kolbuszowa – Warsztaty Kolbet, Kolbuszowa – Fabryka Mebli, Kolbuszowa – Sokołów 2) na linie kablowe (dł. 8 km),
- Przebudowa linii napowietrznych 15 kV Kolbuszowa – Majdan i Kolbuszowa – ZUW Cmolas w rejonie ul. Barat Alberta w Kolbuszowej na linie kablowe (dł. 2,25 km) wraz z dobudową 2 stacji transf. Nn/nN,
- Przebudowa linii napowietrznej 15 kV Kolbuszowa – MSR 2 Miasto na linię kablową (dł. 1,8 km),
- Przebudowa linii napowietrznej 15 kV Kolbuszowa – Kolbet na linię kablową (dł. 2 km),
- Przebudowa linii napowietrznej 15 kV Kolbuszowa – Majdan (zwiększenie przekroju przewodów) na linię kablową na odcinku dł. 7,4 km,
- Przebudowa linii kablowej 15 kV (dł. 0,89 km) pomiędzy stacjami transf. Kolbuszowa 3 i Kolbuszowa 23,
- Przebudowa linii kablowej 15 kV (dł. 0,64 km) pomiędzy stacjami transf. Kolbuszowa 1 i Kolbuszowa 2,
- Przebudowa stacji transf. Kłapówka 2 wraz z linią napowietrzną 15kV (dł. 0,1 km),
- Przebudowa stacji transf. Przedbórz 3 wraz z linią napowietrzną 15 kV (dł. 0,2 km),
- Magistrala 15 kV Kolbuszowa – MSR 3 – modernizacja sieci w m-ci Kolbuszowa – przebudowa stacji transf. Kolbuszowa 8, przebudowa 0,1 km linii napowietrznych SN, przebudowa 0,1 km linii kablowych nN,
- Przebudowa linii napowietrznych nN (dł. 0,67 km) oraz linii kablowych nN (dł. 1,04 km) zasilanych ze stacji transf. Kolbuszowa 1, 3, 35,
- Przebudowa linii kablowych nN (dł. 4 km) zasilanych ze stacji transf. Kupno 3, 4, 6, 7.

c) W zakresie przyłączy:

Grupa przył.	Przyłącza nN		Rozbudowa sieci		
	Napow.[km]	Kabl.[km]	St. Transf. [szt.]	LSN napow./kabl. [km]	InN napow./kabl. [km]
IV, V	1,23	17,95	1	0,61	1,19

Na etapie przyłączenia kolejnych odbiorców może wystąpić konieczność modernizacji lub rozbudowy sieci niskiego lub średniego napięcia.

W przypadku wystąpienia ewentualnych kolizji projektowanych obiektów z istniejącymi sieciami elektroenergetycznymi należy te sieci przystosować do nowych warunków pracy, które zostaną określone przez Rejon Energetyczny Mielec.

Możliwość zasilania działek rozproszonych po stronie niskiego napięcia jest uzależniona od dostępności istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej niskiego napięcia na danym obszarze.

4.3. Zaopatrzenie w gaz

4.3.1 Stan istniejący

Oddział Zakład w Jaśle jest jednym z zakładów wchodzących w skład Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie i prowadzi działalność na terenie województwa podkarpackiego.

Główną działalnością jest przesył paliw gazowych prowadzonych w oparciu o koncesję z dnia 30 kwietnia 2001 r. Nr PPG/59/2822/W/1/2/2001/MS z późn. zm. tj. dystrybucja paliw gazowych sieciami dystrybucyjnymi o ciśnieniu niskim, średnim i wysokim na potrzeby odbiorców zlokalizowanych na terytorium kraju.

Obecnie realizacja usługi dystrybucyjnej prowadzona jest w oparciu o:

- Taryfę nr 3 dla usług dystrybucji paliw gazowych i usług regazyfikacji skroplonego gazu ziemnego zatwierdzoną Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr DRG-4212 49(10)/2014/22378/III/AIK/KGa z dnia 17 grudnia 2014 r. i obowiązującą od 1 stycznia 2015 r. Taryfa nr 3 umożliwia dokonywanie rozliczeń za świadczone usługi w jednostkach energii (kWh).
- Zmianę Taryfę nr 3 dla usług regazyfikacji skroplonego gazu ziemnego zatwierdzoną Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr DRG-4212-62(6)/2015/22378/IIKGa z dnia 16 grudnia 2015 r. i obowiązującą od 1 stycznia 2016r.

Obowiązująca Taryfa określa podział taryfowy, stawki opłat dystrybucyjnych, jak również opłat związanych z przyłączeniem odbiorców do sieci gazowej w rozdzieleniu na poszczególne oddziały spółki.

Dostarczany do odbiorców gaz ziemny to gaz systemowy (normowany) wg PN-C-04753 grupy E, o parametrach:

- Ciepło spalania $\geq 34 \text{ MJ/m}^3$,
- Wartość opałowa $\geq 31 \text{ MJ/m}^3$,
- Liczba Wobbego nominalna $53,5 \text{ MJ/m}^3$, zakres zmienności $45\text{-}56,9 \text{ MJ/m}^3$,
- Zawartość siarkowodoru $\leq 7 \text{ mg/m}^3$,
- Zawartość tlenu $\leq 0,2 \text{ \% (mol/mol)}$,
- Zawartość ditlenek węgla $\leq 3 \text{ \% (mol/mol)}$,
- Zawartość par rtęci $\leq 30 \text{ }\mu\text{g/m}^3$
- Temperatura punktu rosy wody dla 5,5 MPa, od 1 kwietnia do 30 września $\leq +3,7^\circ\text{C}$, od 1 października do 31 marca $\leq -5^\circ\text{C}$,
- Temperatura punktu rosy węglowodorów 0°C ,

- Zawartość węglowodorów mogących ulec kondensacji w temp. -5°C przy ciśnieniu panującym w gazociągu $\leq 30 \text{ mg/m}^3$,
- Zawartość pyłu o średnicy cząstek większej niż $5 \mu\text{m}$ $\leq 1,0 \text{ mg/m}^3$,
- Zawartość siarki merkaptanowej $\leq 16 \text{ mg/m}^3$,
- Zawartość siarki całkowitej $\leq 40 \text{ mg/m}^3$,

Teren Gminy Kolbuszowa będący w obszarze działania Oddziału Zakład Gazowniczy w Jaśle obsługiwany jest przez Gazownię w Kolbuszowej ul. Handlowa 3a, 36-100 Kolbuszowa.

System zasilający teren Gminy składa się z gazociągów średniego i niskiego ciśnienia. Źródłem gazu dla Gminy Kolbuszowa są gazociągi wysokiego ciśnienia należące do OSP Gaz System poprzez stacje gazowe należące do OSP Gaz System i stacje należące do PSG Sp. z o.o. Stacje należące do PSG sp. z o.o.:

- Główne punkty wejścia z Gaz Systemu do sieci PSG Sp. z o.o. stanowiącej źródło gazu dla miasta Jasła to:
 - SRPN Kupno – MOP5,5 – $Q= 3000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ – obszar (Kupno, Widelka, Kolbuszowa Górna, spięta z SRP OGP Kolbuszowa),
 - SR Kolbuszowa Dolna – MOP=0,4 Mpa – $Q=650 \text{ Nm}^3/\text{h}$ – obszar (Kolbuszowa Dolna, spięta z SRP OGP Kolbuszowa).

Istniejący system gazowniczy na terenie Gminy zapewnia w 100% obecne zapotrzebowanie na paliwo gazowe istniejących odbiorców, posiada również rezerwy przepustowości umożliwiające zarówno rozbudowę systemu sieci rozdzielczej, jak również przyłączenie nowych odbiorców do istniejących gazociągów dystrybucyjnych. Stan sieci gazowych na terenie Gminy jest zadowalający, co zapewnia bezpieczeństwo zarówno dostaw gazu, jak również bezpieczeństwo publiczne. Zagrożenia występujące w sytuacjach awaryjnych są likwidowane przez służby Pogotowia Gazowego pełniącego całodobową służbę. Dzięki nowoczesnym systemom komunikacyjnym działania te są podejmowane maksymalnie szybko bez zbędnej zwłoki co ma bezpośrednie przełożenie na czas występującego ewentualnie zagrożenia i usuwania awarii.

Gaz dostarczany bezpośrednio do odbiorców na terenie Gminy, rozprowadzany jest za pomocą sieci gazowych średniego i niskiego ciśnienia. W przypadku rozporządzania gazu średniego ciśnienia redukcja ciśnienia gazu do ciśnienia niskiego (wymaganego w miejscu dostawy dla odbiorcy) następuje na indywidualnych układach redukcyjno – pomiarowych zlokalizowanych u odbiorców na przyłączach gazowych.

Łączna długość istniejącej sieci gazowej rozdzielczej średniego i niskiego ciśnienia na terenie Gminy Kolbuszowa wynosi ponad 221 km, natomiast długość przyłączy gazu ponad 145 km, co stanowi 5 148 szt.

Tabela 12. Długość sieci gazowej wraz z liczbą przyłączy w latach 2012 – 2016 w Gminie Kolbuszowa.

rok	Długość gazociągów bez czynnych przyłączy gaz.			Czynne przyłącza gazowe						
	ogółem	wg podziału na ciśnienia		ogółem	w tym:	wg podziału na ciśnienia		ogółem	wg podziału na ciśnienia	
		niskie (do 10 kPa)	średnie (powyżej 10 kPa do 0,5 MPa)			niskie (do 10 kPa włącznie)	średnie (powyżej 10 kPa do 0,5 MPa)		niskie (do 10 kPa)	średnie (powyżej 10 kPa do 0,5 MPa)
					do budynków mieszkalnych kol. 7a<kol. 7					
	w metrach			w sztukach				w metrach, w liczbach całkowitych		
część wiejska										
2016	175977	6604	169373	3471	3204	186	3285	108436	3964	104472
2015	174676	0	174676	3283	3162	0	3283	107909	0	107909
2014	174296	0	174296	3261	3144	0	3261	107282	0	107282
2013	174033	0	174033	3247	3132	0	3247	106960	0	106960
2012	173552	0	173552	3223	3111	0	3223	106495	0	106495
część miejska										
2016	45138	36888	8250	1712	1498	1358	354	36982	31925	5057
2015	45012	36825	8187	1731	1486	1519	212	36761	31734	5027
2014	44700	36825	7875	1712	1471	1507	205	36142	31430	4712
2013	44118	36566	7552	1702	1463	1501	201	35934	31383	4551
2012	43990	36446	7544	1686	1463	1489	197	35635	31148	4487
razem	221115	43492	177623	5183	4702	1544	3639	145418	35889	109529

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Oddział Zakład w Jasle.

4.3.2 Zużycie gazu

Zużycie gazu w Gminie Kolbuszowa zostało oszacowane na podstawie opracowanego bilansu energetycznego Gminy, ankiet otrzymanych od jednostek gminnych oraz danych z GUS.

W 2016 roku w Gminie Kolbuszowa zużycie gazu wyniosło:

- w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych: 1 548 593 m³ (potrzeby grzewcze i pozostałe potrzeby bytowe),
- w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych: 1 496 250 m³ (potrzeby grzewcze i pozostałe potrzeby bytowe),
- w budynkach użyteczności publicznej: 445 866 m³ (potrzeby grzewcze),
- budynki związane z działalnością gospodarczą: 358 719 m³ (potrzeby grzewcze i bytowe),
- przemysł: 76 953 m³ (potrzeby technologiczne i produkcyjne). Ilość oszacowana na podstawie ankiet – ta wartość w rzeczywistości może być większa.

Szacuje się, że w Gminie Kolbuszowa łączne zużycie gazu wyniosło w roku 2016 ok. 3 926 380 m³.

4.3.3 Kierunki rozwoju

Planowane w ramach Planu Inwestycyjnego zadania związane z przebudową i modernizacją sieci gazowej na terenie Gminy Kolbuszowa:

- Przebudowa sieci gazowej oraz przyłączy niskiego ciśnienia na ul. Sawy, Tarnobrzeskiej i Wiejskiej sieć gazowa n/c: PE SDR 17,6 dn 160 L=1 328 m, PE SDR 17,6 dn 90 L=724 m, PE SDR 11 dn 75 L=416 m, PE SDR 11 dn 63 L=876m, przyłącza gazu n/c – 64 szt.: PE SDR 11 dn 63 L=160 m, PE SDR 11 dn 50 L=257 m, PE SDR 11 dn 40 L=955m.

- Przebudowa sieci gazowej średniego ciśnienia w miejscowości Kolbuszowa Dolna gazociąg śr/c dn 225x12,8 o długości 2 163 m układy zaporowo upustowe na odgałęźnie od przedmiotowego gazociągu: DN100-2szt., DN80-5szt., DN50-3szt., DN40-1szt., DN32-1szt.
- Przebudowa sieci gazowej n/c z przyłączami w miejscowości Kolbuszowa, ul. Komorowskiego, Reymonta, Jagiellońska, Partyzantów, Krótka, Konopnickiej, Gwardii Ludowej, 22-lipca sieć gazowa n/c z przyłączami w miejscowości Kolbuszowa dn 225x12,8 o długości 231 m, dn 180x10,3 długości 311 m, dn 160x9,1 o długości 255m, dn 110x6,3 długości 1 169m, dn 90x5,2 długości 750m, dn 160x9,1 o długości 255m, dn 110x6,3 długości 1 169m, dn 90x5,2 długości 750m, dn 75x6,8 m długości 682m, dn 63x5,8 długości 879 m i dn 40x3,7 długości 166 m przyłącza gazowe n/c/ 75x6,8 L-18 m, 63x5,8 L-22m, 50x4,6 L-143, 40x3,7 L-3 015m, układ zaporowo-upustowe - DN 200 – 1 szt. DN 150 – 2 szt., DN 100 – 4 szt., DN 80-7szt.

W Planach rozwojowych nie przewiduje się większych inwestycji na terenie Gminy Kolbuszowa. Przewidziano nakłady na przyłączanie do sieci gazowej nowych odbiorców do 10 nm³/h oraz powyżej 10 nm³/h przyłączanych w ramach bieżącej działalności przyłączeniowej w oparciu o zawarte umowy przyłączeniowe.

W przypadku, kiedy istnieją warunki techniczne i ekonomiczne przyłączenia, nowi odbiorcy mogą być podłączeni do sieci gazowej zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dla gazociągów i przyłączy gazowych projektowanych w ramach tych przyłączeń, szerokość strefy kontrolowanej, określa rozporządzenie, o którym mowa poniżej. Dla gazociągów istniejących oraz dla projektowanych obecnie gazociągów i przyłączy gazowych mają zastosowanie przepisy Rozporządzenia Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 r. poz. 640), w którym to rozporządzeniu określono szerokość strefy kontrolowanej. W strefie kontrolowanej nie należy wznosić obiektów budowlanych, urządzać stałych składów i magazynów, sadzić drzew oraz podejmować działania mogących spowodować uszkodzenia gazociągu podczas jego użytkowania. Dla gazociągów wysokiego ciśnienia szerokość strefy kontrolowanej określa załącznik nr 2 do niniejszego rozporządzenia. Wszelkie działania podejmowane obecnie przez Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle w zakresie rozwoju i modernizacji sieci gazowej na terenie Gminy mają na celu zagwarantowanie właściwego stanu technicznego infrastruktury gazowniczej, zagwarantowanie pewności i bezpieczeństwa dostaw gazu oraz możliwości dalszego rozwoju sieci gazowych w celu przyłączania nowych odbiorców.

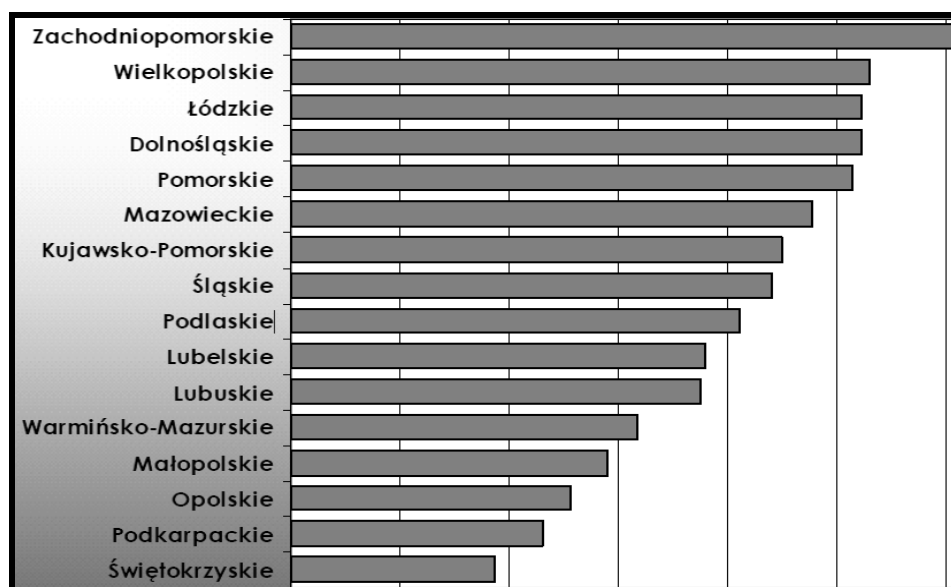
Nowe sieci gazowe rozdzielcze średniego ciśnienia budowane są z rur polietylenowych odpowiedniej klasy co gwarantuje ich długoletnią i bezawaryjną eksploatację, a jednocześnie komfort i bezpieczeństwo użytkowników gazu.

5 Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Energia ze źródeł odnawialnych oznacza energię pochodzącą z naturalnych powtarzających się procesów przyrodniczych, uzyskiwaną z odnawialnych niekopalnych źródeł energii (energia: wody, wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalna, fal, prądów i pływów morskich, oraz energia wytwarzana z biomasy stałej, biogazu i biopaliw ciekłych). W warunkach krajowych energia ze źródeł odnawialnych obejmuje energię z bezpośredniego wykorzystania promieniowania słonecznego, wiatru, zasobów geotermalnych (z wnętrza Ziemi), wodnych oraz energię wytworzoną z biomasy stałej, biogazu i biopaliw ciekłych.

Odnawialne źródła energii (OZE) stanowią alternatywę dla tradycyjnych pierwotnych nieodnawialnych nośników energii (paliw kopalnych). Ich zasoby uzupełniają się w naturalnych procesach, co praktycznie pozwala traktować je, jako niewyczerpalne. Ponadto pozyskiwanie energii z tych źródeł jest, w porównaniu do źródeł tradycyjnych (kopalnych), bardziej przyjazne środowisku naturalnemu.

Wykres 2. Ranking atrakcyjności inwestycyjnej województw w zakresie energetyki odnawialnej.



Źródło: www.ieo.pl.

W polskim prawie regulacje zakresu wykorzystywania i zastosowania OZE można znaleźć w wielu aktach prawnych. Głównym aktem prawnym od 20 lutego 2015 r. jest USTAWA o odnawialnych źródłach energii. Ustawa określa:

- 1) zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania: a) energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, b) biogazu rolniczego – w instalacjach odnawialnego źródła energii, c) biopłynów;
- 2) mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie: a) energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, b) biogazu rolniczego, c) ciepła – w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- 3) zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- 4) zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.

Ustawa definiuje odnawialne źródło energii, jako – odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerothermalną, energię geothermalną, energię hydrothermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.

Kolejnym aktem regulującym powyższą kwestię jest ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne. Przepisy Prawa energetycznego nakładają na przedsiębiorstwa energetyczne, zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej lub jej obrotem, i równocześnie sprzedające tę energię odbiorcom końcowym, obowiązek zakupu energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnych źródłach energii. Wspomniany obowiązek nakazuje takim przedsiębiorstwom nabywać „energię elektryczną w odnawialnych źródłach energii”, czyli tzw. zielone certyfikaty i przedstawiać je do umorzenia albo uiszczenia opłaty zastępczej. Powyższe obowiązki zostały skonkretyzowane w licznych rozporządzeniach wykonawczych.

Aktualnie, udział ilościowy sumy energii elektrycznej wynikającej ze świadectw pochodzenia, które przedsiębiorstwo przedstawiło do umorzenia, lub uiszczona przez nie opłata zastępcza, w całkowitej sprzedaży energii elektrycznej odbiorcom końcowym powinno wynosić nie mniej niż 14 %, a do roku 2021 nie mniej niż 20 %.

Ostatnim opracowaniem Ministerstwa Gospodarki traktującym również o celach stawianych polskiej energetyce odnawialnej, w szczególności o rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Polsce oraz ich znaczeniu w kontekście kształtowania bezpieczeństwa energetycznego i zrównoważonego rozwoju, jest przygotowana w 2008 roku „Polityka energetyczna Polski do 2030 r.”

Zgodnie z projektem, głównymi celami mającymi znaczenie dla rozwoju zielonej energetyki jest wzrost udziału wykorzystywanej energii pochodzącej z OZE w całkowitym zużyciu energii do 15% w 2010 i 20% w 2030 roku, a także ograniczenie eksploatacji lasów w celu pozyskiwania biomasy i zrównoważone wykorzystania obszarów rolniczych. Powyższy dokument kładzie nacisk na rozwój wykorzystania biopaliw na rynku paliw transportowych w ramach „Wieloletniego programu promocji biopaliw i innych paliw odnawialnych w transporcie na lata 2008 – 2014”.

Zgodnie z ustalonym w projekcie planem, udział biopaliw na rynku paliw transportowych w 2020 roku powinien wynieść 10 %. Należy mieć również na uwadze, że Polska, jako kraj członkowski UE obowiązana jest implementować do swojego porządku prawnego dyrektywy unijne, co dotyczy także regulacji odnoszących się do sektora energetyki odnawialnej. Większość wprowadzanych ostatnio zmian w prawie energetycznym związana jest z koniecznością dalszego dostosowania przepisów krajowych do wymogów unijnych, a w szczególności do licznych dyrektyw UE w tym zakresie.

W tym miejscu warto zwrócić uwagę na dwie dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady: dyrektywę Nr 2001/77/WE z dnia 27 września 2001 r. w sprawie promocji na rynku wewnętrznym energii elektrycznej produkowanej z odnawialnych źródeł energii oraz niedawno opublikowaną dyrektywę Nr 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r., zmieniającą i w następstwie uchylającą dyrektywę 2001/77/WE oraz 2003/30/WE. Ten ostatni dokument aktualizuje m.in. kwestię obowiązkowych celów i środków krajowych w zakresie stosowania energii ze źródeł odnawialnych w 2020 r.

Podstawowym jego założeniem jest osiągnięcie 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto we Wspólnocie w 2020 r. Dyrektywa 2009/28/WE określa także tzw. "cele łatwiejszego osiągnięcia" oparte na promowaniu i zachęcaniu do wprowadzania zasad służących wydajności i oszczędności energetycznej. Poza powyższymi dyrektywami powstało szereg

dyrektyw "pomocniczych" o uzupełniającym dla energetyki odnawialnej charakterze, na przykład dyrektywa 2003/54/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 czerwca 2003 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej. Jest to dyrektywa służąca wprowadzeniu jednolitych zasad dla podmiotów wytwarzających energię elektryczną ograniczających możliwość dominacji jednego podmiotu na rynku wewnętrznym. Wśród dyrektyw regulujących OZE warta uwagi jest również dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 8 maja 2003 r. w sprawie wspierania użycia w transporcie biopaliw lub innych paliw odnawialnych postulująca wprowadzenie w sektorze transportu możliwości użycia alternatywnych paliw takich, jak biopaliwa, a także dyrektywa Rady z dnia 27 października 2003 r. w sprawie restrukturyzacji wspólnotowych przepisów ramowych dotyczących opodatkowania produktów energetycznych i energii elektrycznej regulująca kwestie ujednolicenia podatków, zmniejszenia uzależnienia energetycznego Państw Członkowskich od krajów spoza UE, a także zwiększenia konkurencyjności rynku energetycznego wewnątrz UE.

Komisja Europejska 23 stycznia 2008 r. przyjęła projekt dyrektywy w sprawie promocji rozwoju energetyki odnawialnej wprowadzająca nowe wymagania odnośnie poziomu wykorzystywania energii w OZE. Znaczącym dokumentem, mającym również związek z wypełnieniem celów Protokołu z Kioto jest „Zielona Księga, Europejska strategia na rzecz zrównoważonej, konkurencyjnej i bezpiecznej energii”, z dnia 8 marca 2006. W akcie tym wymieniono sześć najważniejszych dziedzin mających szczególne znaczenie dla OZE, w szczególności „zróżnicowanie form energii”, czyli podejmowanie działań mających na celu wspieranie klimatu poprzez różnorodność źródeł energii, "zróżnicowany rozwój", a także "innowacje źródeł energii przyjaznych dla środowiska, które jednocześnie umożliwiłyby ograniczenie kosztów eksploatacyjnych.

Tak zwaną "kropkę nad i" w zakresie celów stawianych unijnej polityce energetycznej postawił ostatni szczyt przywódców państw członkowskich, na którym doszło do uzgodnienia podstawowych założeń tej polityki. Do 2020 roku wszystkie kraje Unii Europejskiej muszą razem spełnić założenia tzw. pakietu energetycznego 3 x 20. Te cele to:

- zmniejszenie emisji CO₂ o 20%,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20%,
- zwiększenie efektywności energetycznej o 20% do 2020 roku.

Nie ulega wątpliwości, że jest to niezwykle ambitne i wygórowane zadanie, szczególnie w stosunku do Polski, jednakże według wielu opinii eksperckich możliwe do zrealizowania. Należy mieć na uwadze, że obecne regulacje rynku energetyki odnawialnej wymagają zmian. Istnieje szereg barier w szczególności o charakterze prawnym i ekonomicznym ograniczających rozwój energetyki wykorzystującej odnawialne źródła energii. Do najczęściej podnoszonych i eksponowanych problemów zaliczyć należy kwestie związane z obecnym stanem infrastruktury energetycznej, koniecznością jej modernizacji, a także problemy związane z przyłączaniem do sieci nowych podmiotów wytwarzających energii z OZE. W środowisku przedsiębiorców zainteresowanych inwestowaniem w projekty wykorzystujące OZE wskazuje się głównie na problemy związane z uzyskaniem warunków przyłączenia do sieci, wynikające również z braku jasnych i precyzyjnych przepisów w tym zakresie.

5.1. Energia wodna

Potencjał teoretyczny energii wodnej zależy od dwóch czynników: spadku i przepływu. Przepływy ze względu na dużą zmienność w czasie muszą być przyjęte na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku przy średnich warunkach hydrologicznych. Spadek określany jest jako iloczyn spadku i długości na danym odcinku rzeki. Rzeczywiste możliwości wykorzystania zasobów wodnych są znacznie mniejsze. Związane jest to z wieloma ograniczeniami i stratami:

- nierównomierność naturalnych przepływów w czasie,
- naturalna zmienność spadków,
- istniejące warunki terenowe (zabudowa),
- bezzwrotny pobór wody dla celów nie energetycznych,
- zmienność spadku wynikająca z gospodarki wodnej w zbiornikach,
- konieczność zapewnienia minimalnego przepływu wody w korycie rzeki poza elektrownią.

Energetyka wodna wykorzystuje energię wód płynących lub stojących (zbiorniki wodne). Jest to energia odnawialna i uważana jako „czysta”, ponieważ jej produkcja nie wiąże się z emisją do atmosfery szkodliwych substancji gazowych (CO_2 , SO_2). Każdy milion kilowatogodzin (kWh) energii wyprodukowanej w elektrowni wodnej zmniejsza zanieczyszczenie środowiska o około 15 Mg związków siarki, 5 Mg związków azotu, 1500 Mg związków węgla, 160 Mg żużli i popiołów. Jak więc widać wykorzystanie energii wodnej sprzyja ochronie środowiska, a zwłaszcza ochronie powietrza atmosferycznego. Istotną zaletą elektrowni wodnej jest możliwość jej szybkiego wyłączenia lub włączenia do sieci energetycznej.

Stosunkowo duże nakłady inwestycyjne na budowę elektrowni wodnej powodują, że celowość ekonomiczna ich budowy szczególnie dla MEW (Małych Elektrowni Wodnych o mocy zainstalowanej poniżej 5 MW) na rzekach o małych spadkach jest często problematyczna. Koszt jednostkowy budowy MEW, w porównaniu z większymi elektrowniami jest bardzo wysoki. Podjęcie decyzji o budowie instalacji wykorzystującej energię wodną, musi być poprzedzone analizą czynników mających wpływ na jej koszt, jaki i spodziewanych korzyści finansowych. Dla przykładu: nakłady inwestycyjne dla mikroelektrowni o mocy do 100 kW wynoszą od 1900 do 2500 zł/kW.

Na terenie Podkarpacia zidentyfikowano 16 elektrowni wodnych, tj. ²:

- 12 elektrowni wodnych przepływowych do 0,3 MW, o łącznej mocy 0,785 MW,
- 1 elektrownia wodna przepływowa do 10 MW o mocy 8,300 MW,
- 2 elektrownie wodne przepływowe do 1 MW, o mocy łącznej 1,484 MW,
- 1 elektrownia wodna szczytowo-pompowa o 198,600 MW.

Ze względu na moc znaczna część tych elektrowni klasyfikuje się jako małe elektrownie wodne. Do dużych elektrowni wodnych zalicza się Zespół Elektrowni Wodnych Solina-Myczkowce (o mocy blisko 200 MW – Solina i 8,3 MW - Myczkowce). Jest układ elektrowni szczytowo-pompowych.

Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego kwalifikuje cały powiat kolbuszowski jako obszary o niskim potencjale rozwoju energetyki wodnej.

²Źródło: <https://www.ure.gov.pl/uremapoze/mapa.html>

W Gminie Kolbuszowa nie ma zlokalizowanych elektrowni wodnych. Ze względu na niski potencjał mocy hydroelektrowni w Gminie Kolbuszowa, wykorzystanie energii wodnej na analizowanym terenie, uważa się za umiarkowanie korzystne. Obecnie nie przewiduje się budowy MEW w Gminie.

5.2. Energia wiatru

Elektrownie wiatrowe wykorzystują moc wiatru w zakresie jego prędkości od 4 do 25 m/s. Przy prędkości wiatru mniejszej od 4 m/s moc wiatru jest niewielka, a przy prędkościach powyżej 25 m/s, ze względów bezpieczeństwa elektrownia jest zatrzymywana.

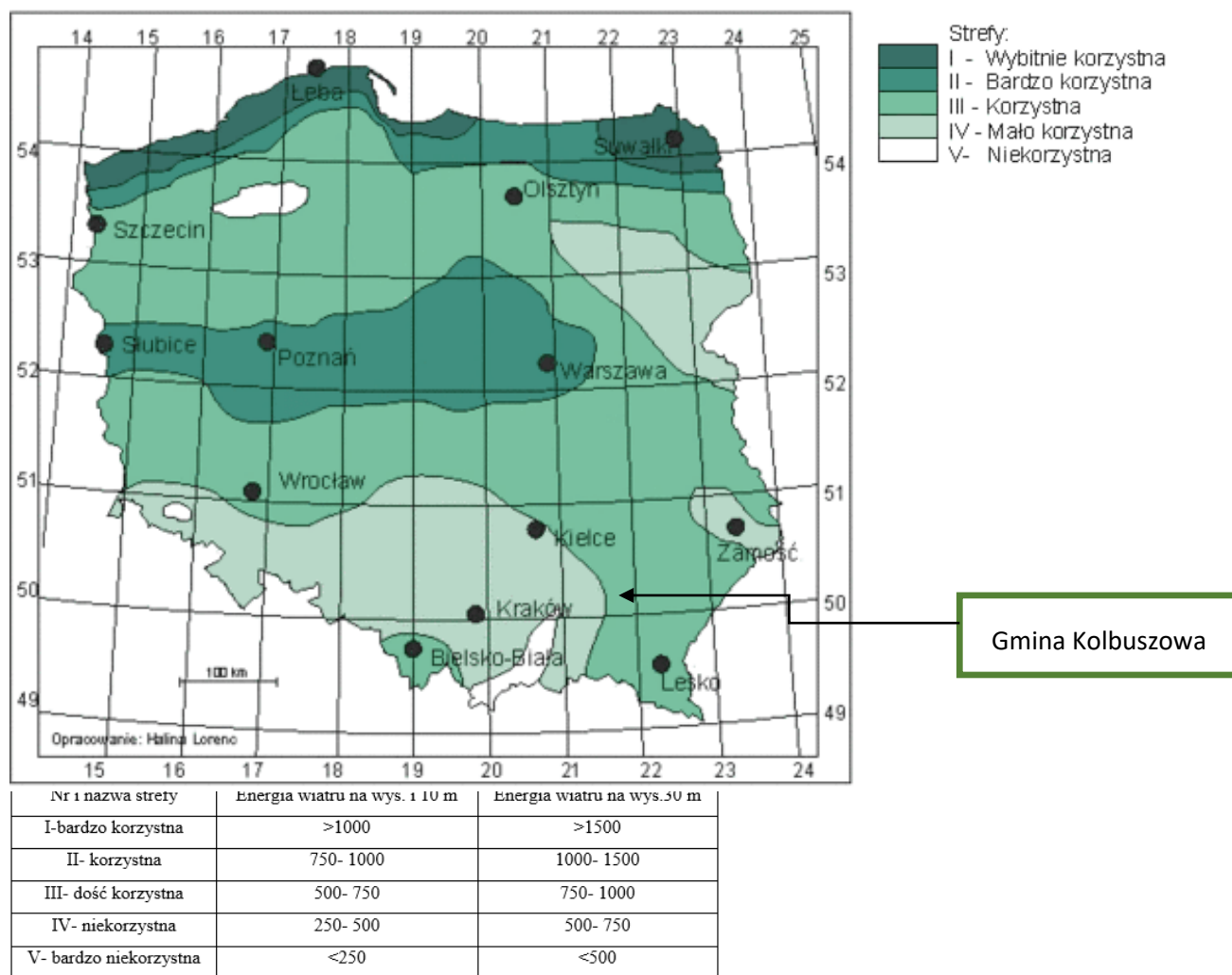
Realny potencjał ekonomiczny energetyki wiatrowej wynosi 445 PJ (z czego na lądzie 337 PJ, zaś na morzu – 67 PJ). W ostatnim dziesięcioleciu wartość zainstalowanej mocy w elektrowniach wiatrowych bardzo szybko wzrastała.

Tabela 13. Produkcja energii elektrycznej z energii wiatru w latach 2010 - 2015 [GWh].

Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ogółem	1 664	3207	4 747	6 004	7 676	10 858

Źródło: GUS „Energia ze źródeł odnawialnych w 2015r.”, Warszawa 2016r.

Rysunek 3. Strefy energetyczne wiatru w Polsce.



Źródło: www.imgw.pl.

Na obszarze województwa podkarpackiego zidentyfikowano 25 elektrowni wiatrowych o łącznej mocy 152,915 MW³.

Województwo podkarpackie cechuje się korzystnymi warunkami energetycznymi wiatru. Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego kwalifikuje cały powiat kolbuszowski, jako obszary o znacznym potencjale technicznym rozwoju energetyki wiatrowej (400 - 800 GWh).

Na terenie Gminy Kolbuszowa funkcjonują farmy wiatrowe, podłączone do sieci SN należącej do PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów, są to:

- Werynia - o moc przyłączeniowej (zainstalowanej) - 0,25 MW,
- Przyłęk o mocy przyłączeniowej 0,04 MW.

5.3. Energia słoneczna

Słońce jest niewyczerpalnym źródłem energii, którego ilość docierająca do powierzchni Ziemi w ciągu roku jest wielokrotnie większa niż zbilansowane wszystkie zasoby energii odnawialnej i nieodnawialnej zgromadzonej na Ziemi. Jest powszechnie dostępnym, całkowicie ekologicznym (bez emisyjnym) i najbardziej naturalnym z dostępnych źródeł energii. Daje różnorodne możliwości i sposoby praktycznego jej wykorzystania. W Polsce generalnie istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego, przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tą energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych. Z punktu widzenia wykorzystania energii promieniowania słonecznego w kolektorach płaskich najistotniejszymi parametrami są roczne wartości nasłonecznienia (insolacji) – wyrażające ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie. Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 900 – 1200 kWh/m², natomiast średnie uśłonecznienie wynosi 1600 godzin na rok. Warunki meteorologiczne charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym. Około 80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września, przy czym czas operacji słonecznej w lecie wydłuża się do 16 godz./dzień, natomiast w zimie skraca się do 8 godzin dziennie. Najbardziej uprzywilejowanym rejonem Polski pod względem napromieniowania słonecznego jest jej południowa część, tj. około 50% powierzchni kraju, uzyskuje napromieniowanie rzędu 1022-1048 kWh/m² rok, a wschodnia i północna część Polski – 1000 kWh m² rok i mniej.

W rzeczywistych warunkach terenowych, wskutek lokalnego zanieczyszczenia atmosfery i występowania przeszkód terenowych, warunki nasłonecznienia mogą odbiegać od podanych. Innym parametrem, decydującym o możliwościach wykorzystania energii promieniowania słonecznego w kolektorach są średnioroczne sumy promieniowania słonecznego.

³Źródło: <https://www.ure.gov.pl/uremapoze/mapa.html>

Tabela 14. Potencjalna energia użyteczna w kWh/m² rok w wyróżnionych rejonach Polski.

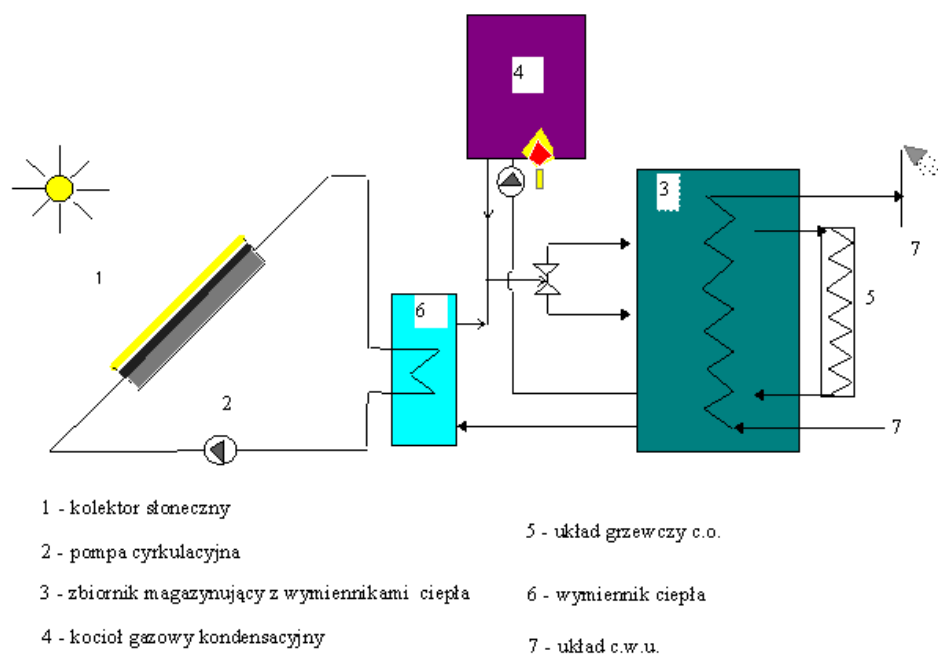
Rejon	Pas nadmorski	Wschodnia część Polski	Centralna część Polski	Zachodnia część Polski z górnym dorzeczem Odry	Południowa część polski	Południowo-zachodnia część Polski obejmująca obszar Sudetów
Rok (I-XII)	1076	1081	985	985	962	950
Półrocze letnie (IV-IX)	881	821	785	785	682	712
Sezon letni (VI-VIII)	497	461	449	438	373	393
Półrocze zimowe (X-III)	195	260	200	204	280	238

Źródło: IMGiW.

Dla oszacowania lokalnych zasobów energii słonecznej niezbędne są pomiary nasłonecznienia powierzchni ziemi. Energię możliwą do pozyskania od promieniowania słonecznego charakteryzuje nierównomierność rozkładu na tle całego roku. Aby temu zapobiec najkorzystniejsze byłoby zastosowanie dwóch źródeł jednocześnie. Skutkowałoby to uzupełnianiem się uzyskanej mocy.

I tak, latem, przy słabiej wiejących wiatrach braki mocy mogłyby uzupełniać fotoogniwa, zimą natomiast odwrotnie.

Rysunek 4. Schemat typowego układu solarnego do podgrzewania CWU.

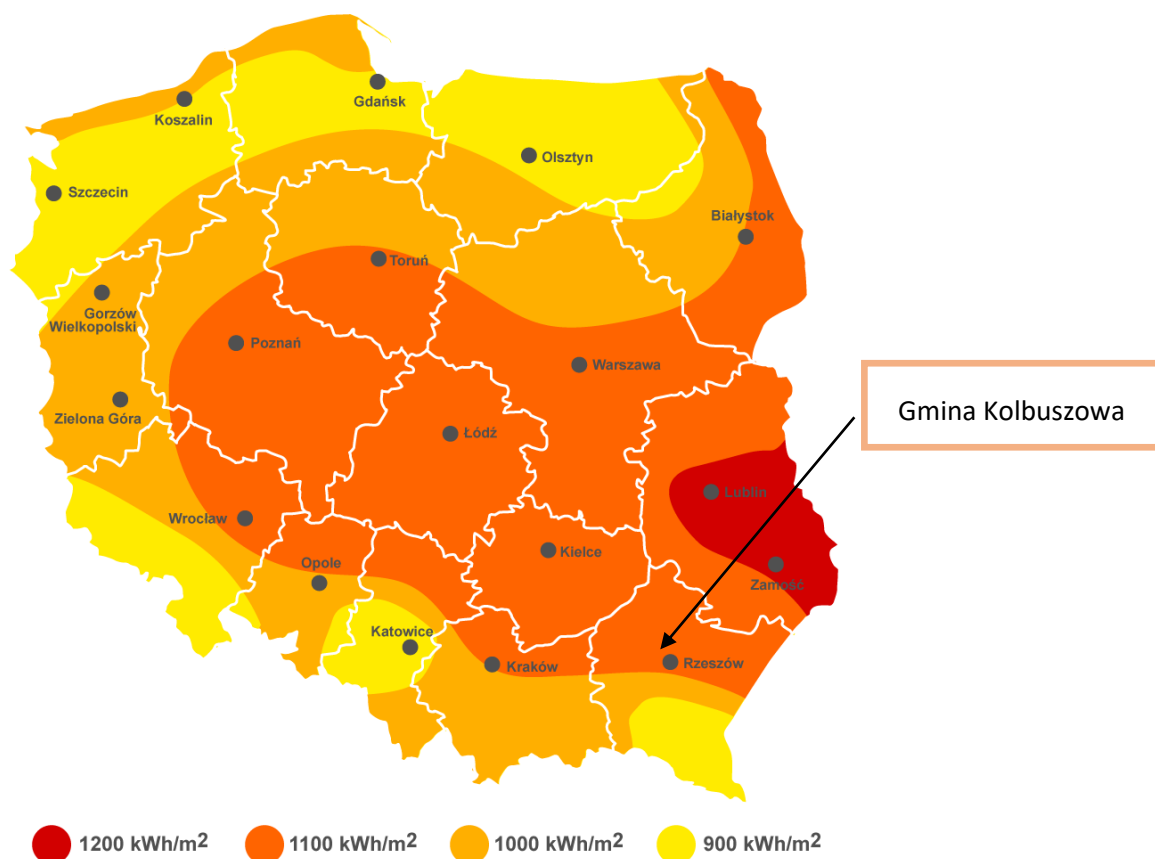


Źródło: Audyt energetyczny na potrzeby termomodernizacji oraz oceny energetycznej budynków, wyd. Politechnika Krakowska

Współcześnie energia promieniowania słonecznego wykorzystywana jest do:

- wytwarzania ciepłej wody użytkowej (w kolektorach słonecznych),
- ogrzewania budynków systemem biernym (bez wymuszania obiegu nagrzanego powietrza, wody lub innego nośnika),
- ogrzewania budynków systemem czynnym (z wymuszaniem obiegu nagrzanego nośnika),
- uzyskiwania energii elektrycznej bezpośrednio z ogniw fotoelektrycznych.

Rysunek 5. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.



Źródło: <http://solarisline.pl/>

Średnio na terenie Podkarpacia każdy metr kwadratowy terenu (powierzchni horyzontalnej) otrzymuje w postaci promieniowania słonecznego w ciągu roku ponad 1056 kWh (3,8 GJ) energii. Taka ilość energii stanowi ekwiwalent około 130 kg paliwa umownego lub 90 kg oleju ekwiwalentnego. Potwierdza to bardzo dobre warunki nasłonecznienia województwa.

W Wojewódzkim Programie Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego potencjał techniczny energetyki solarnej został oszacowany na 26-35 MW.

W Gminie Kolbuszowa panują dobre warunki nasłonecznienia. Średnioroczna wartość napromieniowania słonecznego wynosi tutaj około 1100 kWh/m²/rok.

Na budynkach gminnych, użyteczności publicznej i mieszkalnych funkcjonują instalacje wykorzystujące energię słoneczną. Wody krytej pływalni w Kolbuszowej podgrzewane są z energii pozyskanej przy użyciu 80 kolektorów słonecznych.

Ponadto do sieci nN PGE Dystrybucja Oddział w Rzeszowie funkcjonują mikroinstalacje fotowoltaiczne o łącznej mocy przyłączeniowej 0,18 MW. Planowane są również małe instalacje fotowoltaiczne o łącznej mocy przyłączeniowej 1,194 MW (przyłączenie do sieci SN).

Ze względu na brak konieczności zgłaszania w Urzędzie Miejskim instalacji solarnych i fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych, trudno jest dokładnie oszacować ich ilość.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przeprowadził badania, w których porównano czas zwrotu inwestycji w kolektory w przypadkach, gdy budynki, na których je zamontowano, były wcześniej ogrzewane za pomocą prądu, oleju opałowego, gazu i węgla. Jak pokazały wyniki, inwestycja w solary zwróci się najszybciej, gdy zastąpią one ogrzewanie elektryczne. W przypadku 3-osobowego gospodarstwa domowego będzie to 10 lat, a po uwzględnieniu dotacji z NFOŚiGW (45 %) można brać pod uwagę okres o 4 lata krótszy. Gdy natomiast zastąpimy kolektorami ogrzewanie olejem opałowym, czas zwrotu takiej inwestycji wydłuży się do 18 lat, a w przypadku skorzystania z dotacji – do lat 10. Najdłuższy czas zwrotu wystąpi w przypadku, gdy kolektory zastąpią ogrzewanie gazem i węglem – odpowiednio 26 i 36 lat, natomiast po otrzymaniu 45-procentowego dofinansowania z Funduszu – będzie to 13 lat w przypadku rezygnacji z ogrzewania gazowego i 20 lat – gdy energią słoneczną zastąpimy ogrzewanie węglowe.

Tabela 15. Okres zwrotu inwestycji w kolektor słoneczny (z uwzględnieniem lat i miesięcy).

Rodzaj domostwa	Dotacja	Medium zastępowane			
		Prąd	Olej opałowy	Gaz	Węgiel
Dom 3 osoby	0%	10	18	26	36
	45%	6	10	13	20
Dom 5 osób	0%	9,4	17	22	33
	45%	5,2	10	11,1	19
Wspólnota mieszkaniowa	0%	9	16	21	31
	45%	5	9	11,1	17

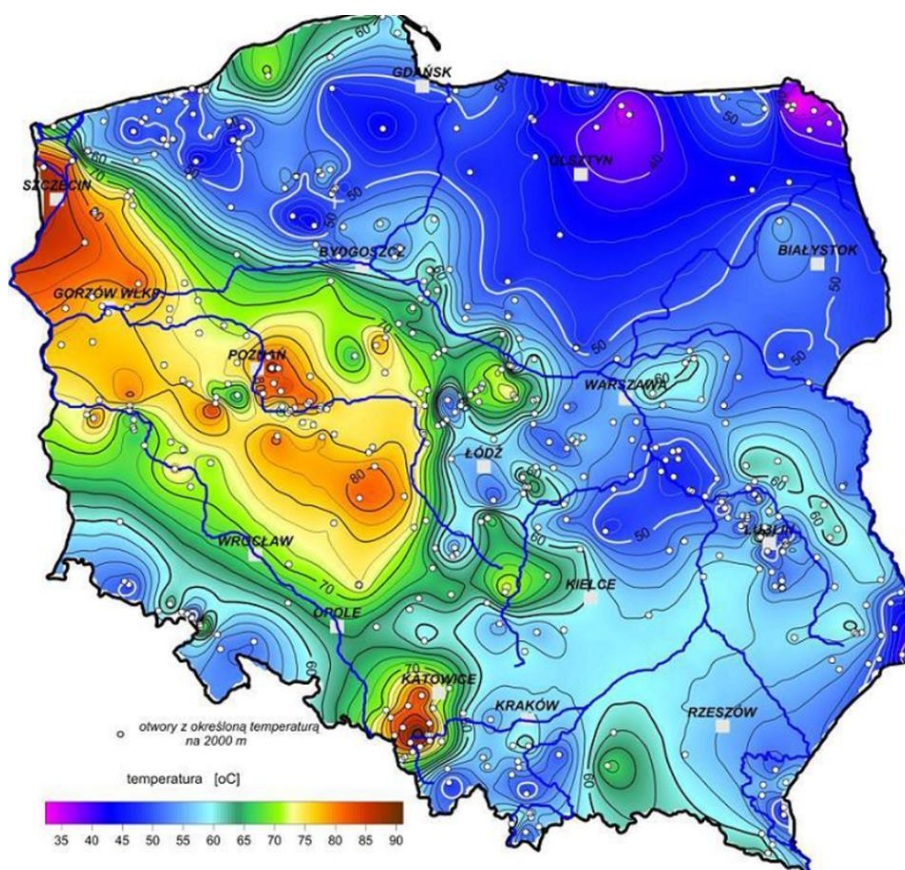
Źródło: NFOŚiGW

5.4. Energia geotermalna

Energia geotermalna w Polsce jest konkurencyjna pod względem ekologicznym i ekonomicznym w stosunku do pozostałych źródeł energii. Energia ta, możliwa w najbliższej perspektywie do pozyskania dla celów praktycznych (głównie w ciepłownictwie) zgromadzona jest w gorących suchych skałach, parach wodnych i wodach wypełniających porowate skały. W Polsce wody takie występują na ogół na głębokościach od 700 do 3000 m i mają temperaturę od 20 do 100°C. Największym problemem są obecnie wysokie koszty odwiertów.

Polska posiada stosunkowo duże zasoby energii geotermalnej, możliwe do wykorzystania dla celów grzewczych. Całkowicie realne jest udostępnienie w Polsce zasobów wód geotermalnych stosunkowo wysokich temperaturach i wydajnościach. Ich eksploatacja i wykorzystanie jest możliwe na dużych obszarach Niżu Polskiego, na obszarze Karpat i zapadliska przedkarpackiego, w obrębie aglomeracji miejskich oraz w większych ośrodkach gminnych. W obszarach tych istnieją warunki geologiczne pozwalające na udokumentowanie eksploatacyjnych zasobów wód geotermalnych na stosunkowo niewielkich głębokościach, od 1500 - 2500 m. Na przestrzeni lat obserwuje się w Polsce generalnie wzrost wykorzystania energii geotermalnej w ciepłownictwie, co wynika z oddawania do użytku kolejnych ciepłowni geotermalnych, wzrostu pozyskania ciepła oraz budowy innych instalacji: według danych GUS w 2001 r. pozyskanie energii geotermalnej wyniosło 120 TJ, podczas gdy w 2015 r. kształtowało się na poziomie 909 TJ, a energia geotermalna służyła głównie do zaspokojenia zapotrzebowania na ciepło gospodarstw domowych - ok. 74 %, a na podmioty z sektora handlu i usług przypadało około 26%.

Rysunek 6. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.



Źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

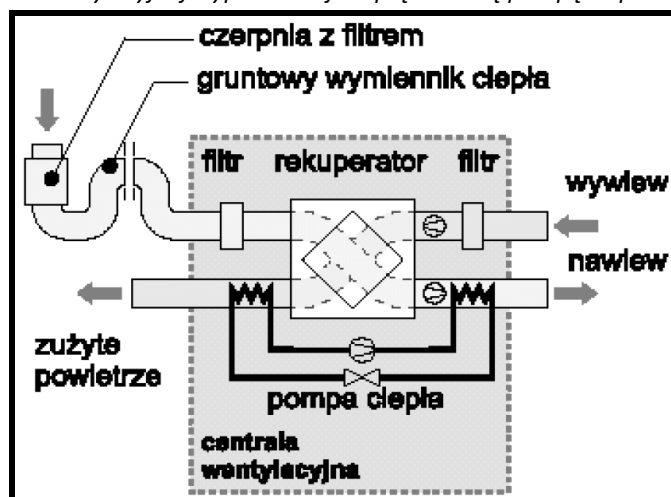
Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego kwalifikuje Gminę Kolbuszową jako Gminę o niskim potencjale wykorzystania energii geotermalnej (1 do 5 MW).

Gmina Kolbuszowa posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii cieplnej z gruntu lub powietrza.

5.4.1 Pompy ciepła

Jedną z możliwości wykorzystania energii geotermalnej jest instalacja pomp ciepła. W powietrzu, wodzie i gruncie zawarte są ogromne ilości energii cieplnej, która nie jest powszechnie wykorzystywana tylko z tego względu, że znajduje się na za niskim, dla określonego celu, poziomie temperatury. Energia ta może być jednak wykorzystana, jeżeli podniesie się jej potencjał energetyczny na wyższy poziom temperatury. Pompa ciepła jest urządzeniem, umożliwiającym wykorzystanie niskotemperaturowych źródeł energii. Pobiera ona ciepło ze źródła o niższej temperaturze (dolnego) i przekazuje go do źródła o temperaturze wyższej (górne źródło ciepła). W tym procesie konieczne jest doprowadzenie energii z zewnątrz. Energia cieplna tych urządzeń, oddawana w górnym źródle składa się więc z ciepła pobranego ze źródła dolnego i ciepła odpowiadającego energii doprowadzonej do napędu urządzenia. W systemach wentylacji lub klimatyzacji dolnym źródłem ciepła pompy ciepła może być na przykład powietrze zużyte usuwane z pomieszczenia, a górnym źródłem ciepła powietrze zewnętrzne nawiewane do pomieszczenia (rys.8).

Rysunek 7. Schemat centrali wentylacyjnej wyposażonej w sprężarkową pompę ciepła.



Źródło: „Audyt energetyczny na potrzeby termomodernizacji oraz oceny energetycznej budynków”, Praca zbiorowa pod redakcją Adama Tabora, Kraków 2011 r.

Zasada działania pompy ciepła jest identyczna jak urządzenia żiębniczego. Ich działanie jest oparte na przemianach fazowych krążącego w nich czynnika roboczego (odparowanie przy niskiej temperaturze i skraplanie przy wysokiej temperaturze). Różnią się jednak funkcją, jaką dane urządzenie spełnia oraz zakresem parametrów pracy. W urządzeniu żiębnicznym wykorzystuje się ciepło pobrane przy niskiej temperaturze, natomiast w pompie ciepła wykorzystuje się ciepło oddane przy wysokiej temperaturze. Pompę ciepła stosuje się także wtedy, gdy chodzi o jednoczesne lub alternatywne, zarówno odbieranie ciepła ze źródła dolnego, jak i oddawanie go do źródła górnego.

Układ pompy ciepła jest typowym sprężarkowym żiębnicznym obiegiem parowym, przy czym może ona pracować w systemie rewersyjnym (skraplacz staje się parowaczem a parowacz skraplaczem). Dodatkowym elementem w rewersyjnej pompie ciepła są rozbudowane rurociągi oraz zawory czterodrogowe, umożliwiające przekazywanie ciepła w obu kierunkach w zależności od pory roku. Czynnik żiębniczny w stanie parowym zostaje sprężony w sprężarce, a następnie trafia do skraplacza. Tam sprężona para oddaje ciepło i skrapla się. Ciekły czynnik trafia poprzez zawór rozprężny, obniżający jego ciśnienie do parowacza. Parowacz zamontowany jest w strumieniu powietrza wywiewnego. Czynnik niskowrzący odparowując odbiera ciepło z powietrza omywającego ten wymiennik i ponownie trafia do sprężarki. Oprócz przekazywania ciepła z układu wyciągowego do nawiewu, urządzenie doprowadza do skraplacza także energię pobraną przez sprężarkę. Parowacz pompy ciepła zlokalizowany jest zatem w kanale wywiewnym, a skraplacz w kanale nawiewnym. Szczególnie sprzyjające warunki do zastosowania pomp ciepła mają miejsce, gdy:

- istnieje źródło ciepła o stosunkowo wysokiej temperaturze (najlepiej wyższej od temperatury otoczenia), ale za niskiej do bezpośredniego wykorzystania,
- poprzez zastosowanie pompy ciepła możliwe jest zawrócenie i ponowne wykorzystanie strumienia energii przepływającego przez urządzenie (np. w klimatyzatorach),
- istnieje zapotrzebowanie zarówno na ciepło, jak i na zimno,
- energia cieplna przekazywana jest na znaczną odległość i zastosowanie pompy ciepła w miejscu poboru energii zmniejsza koszty inwestycyjne.

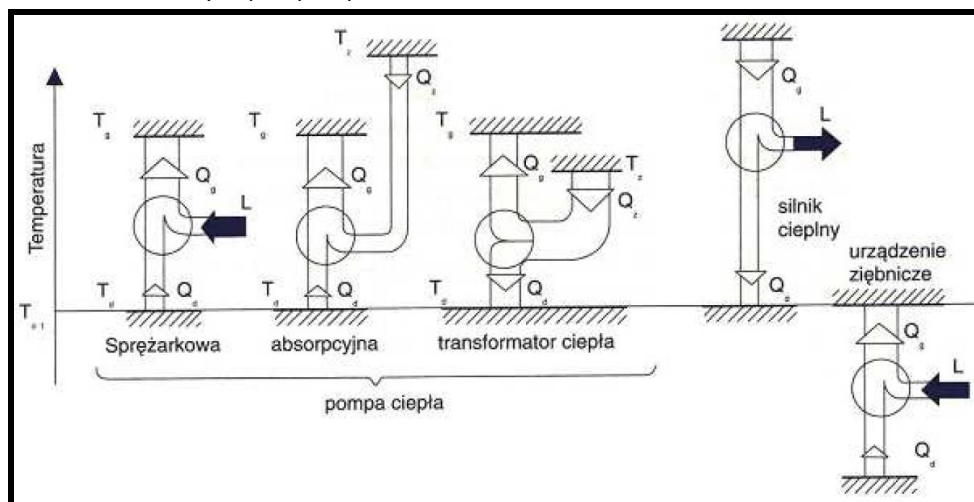
Jako pompy ciepła mogą być stosowane wszystkie znane urządzenia żiębnicze:

- urządzenia ziębnicze parowe z odparowaniem i skraplaniem czynnika roboczego; para może być sprężana mechanicznie, termicznie lub na zasadzie efektu strumieniowego,
- urządzenia ziębnicze gazowe: sprężarkowe lub oparte na efekcie Ranque'a,
- urządzenia oparte na efekcie termoelektrycznym,
- urządzenia wykorzystujące ciepło reakcji chemicznych,
- urządzenia oparte na efekcie elektrody fuzji.

Najczęściej stosowane są urządzenia z obiegiem parowym, jako najbardziej konkurencyjne w stosunku do innych, tradycyjnych systemów grzewczych. Pozostałe rodzaje pomp ciepła mają obecnie niewielkie znaczenie i stosowane są jedynie w szczególnych przypadkach.

Urządzenia wykorzystujące obieg parowy, to przede wszystkim urządzenia sprężarkowe, napędzane energią mechaniczną, dostarczaną bezpośrednio na wał sprężarki. W znacznie mniejszej skali zastosowanie znalazły pompy ciepła sorpcyjne, napędzane energią cieplną, która musi zostać zamieniona na pracę, zanim zostanie wykorzystana do sprężania czynnika roboczego. Ideę działania ważniejszych pomp ciepła i ich porównanie z silnikiem cieplnym i urządzeniem ziębniczym pokazano na poniższym rysunku.

Rysunek 8. Idee działania różnych pomp ciepła.



Źródło: „Audyt energetyczny na potrzeby termomodernizacji oraz oceny energetycznej budynków”, Praca zbiorowa pod redakcją Adama Tabora, Kraków 2011 r.

Podziału pomp ciepła można dokonać na różne sposoby, na przykład pod względem zastosowania, wydajności cieplnej (wielkości) czy rodzaju dolnego i górnego źródła ciepła. Istotną rolę w klasyfikacji pomp ciepła odgrywa rodzaj użytej energii napędowej. Może nią być praca lub ciepło. Zależnie od rodzaju źródła ciepła nisko- i wysokotemperaturowego, rozróżnia się pompy ciepła typu powietrze-woda, powietrze-powietrze, woda-woda, woda-powietrze, grunt-powietrze i grunt-woda.

Pompy ciepła mogą wykorzystywać odnawialne (naturalne) źródła ciepła (powietrze zewnętrzne, grunt, wody powierzchniowe i podziemne, czy też promieniowanie słoneczne) lub ciepło odpadowe, którym może być najczęściej ciepło wód odpadowych, ciepło powietrza usuwanego z pomieszczeń klimatyzowanych, itp.

Najszerze zastosowanie znalazły dotychczas pompy ciepła, jako urządzenia grzewcze lub klimatyzacyjne domów jednorodzinnych i niewielkich pomieszczeń. Pracują one z reguły w układzie

rewersyjnym, tzn. w sezonie grzewczym pełnią rolę pompy ciepła, a w sezonie letnim, pracując w cyklu odwrotnym, pełnią rolę klimatyzatorów. Ich wydajność cieplna wynosi od kilku do kilkunastu kilowatów. Są to na ogół urządzenia sprężarkowe, dla których dolnym źródłem ciepła jest najczęściej powietrze atmosferyczne lub grunt. Preferowane są przy tym niskotemperaturowe systemy ogrzewania: powietrzne lub wodne, płaszczyznowe (podłogowe, sufitowe, ściennie). Na podstawie dotychczasowych doświadczeń stwierdzono, że ogrzewanie pojedynczych budynków jest jednak mniej wydajne niż stosowanie skojarzonych systemów grzewczych dla większej liczby odbiorców, na przykład ogrzewanie budynków wielorodzinnych czy osiedli domków jednorodzinnych.

Przykładowo, pompa ciepła typu powietrze-powietrze jest w stanie w ciągu roku zaspokoić wymagania odbiorcy na ciepłą wodę użytkową i ciepło do ogrzewania pomieszczeń w przypadku:

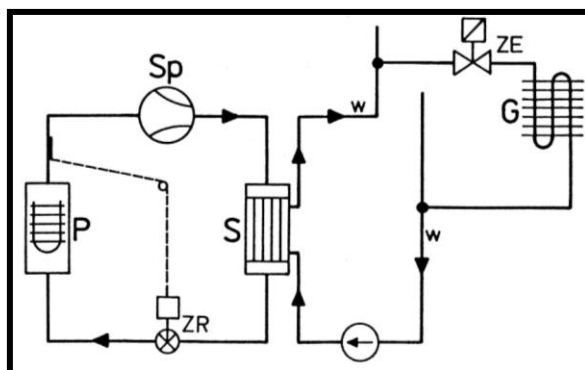
- domków jednorodzinnych wolnostojących – w 50%,
- zespołu budynków jednorodzinnych – w 60 - 70%,
- budynków wielorodzinnych – w 70 - 80%.

Do przygotowania ciepłej wody użytkowej stosowane są małe urządzenia, o wydajności rzędu kilku kilowatów. Pompy ciepła o wydajności cieplnej od kilkunastu do około stu kilowatów (często z dodatkowym ogrzewaniem energią elektryczną lub gazem) używane są do klimatyzacji całorocznej lub ogrzewania większych pomieszczeń, restauracji, biur, magazynów, a także do podgrzewania wody w basenach kąpielowych. Dolnym źródłem ciepła w tych urządzeniach jest powietrze atmosferyczne albo wody powierzchniowe lub gruntowe. Stosuje się także pompy ciepła w układzie kaskadowym, w którym czynnik chłodzący skraplacz stanowi dolne źródło ciepła dla parowacza innej pompy ciepła. Dzięki temu możliwe staje się wykorzystanie źródeł ciepła o stosunkowo niskich temperaturach. Duże urządzenia, o wydajności od kilkudziesięciu kilowatów do kilku megawatów, znajdują zastosowanie w instalacjach klimatyzacyjnych biurowców, domów towarowych, w systemach ziębniczo-grzejnych mleczarni, zakładów mięsnych, browarów, a także, jako urządzenia wykorzystujące ciepło odpadowe w pralniach, suszarniach, hotelach i różnych przemysłowych procesach technologicznych.

5.4.2 Przykłady zastosowań pomp ciepła

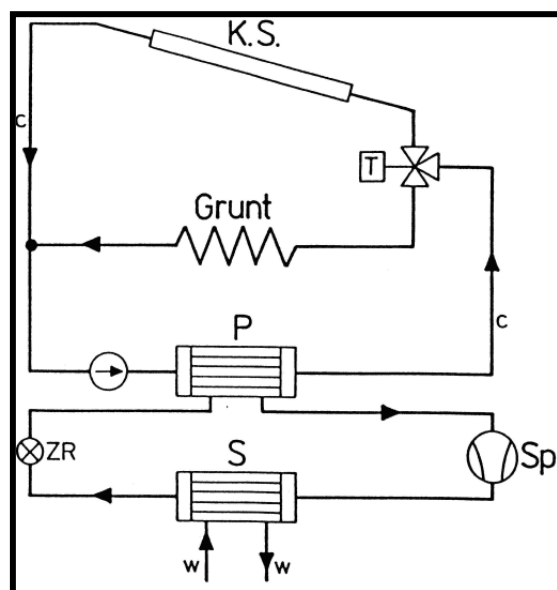
Podstawowym i najbardziej popularnym wykorzystaniem pomp ciepła jest ogrzewanie budynków i przygotowanie ciepłej wody użytkowej.

Rysunek 9. Schemat pompy ciepła typu powietrze-woda stosowanej do celów grzewczych.



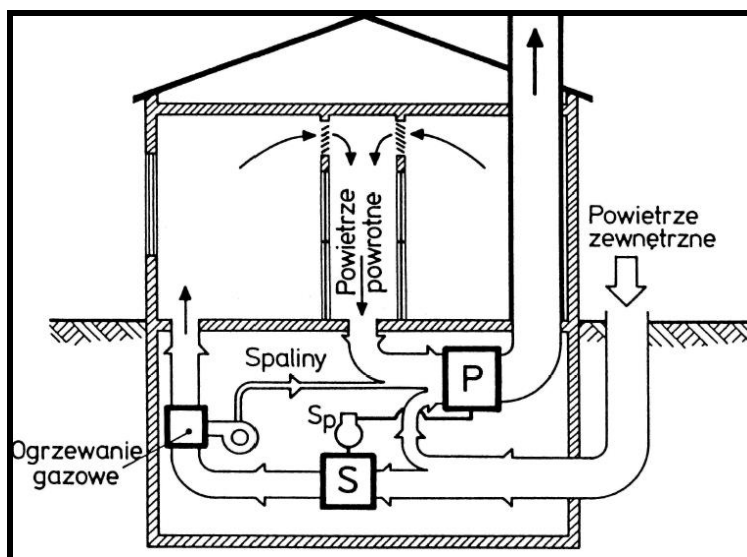
Źródło: „Audyt energetyczny na potrzeby termomodernizacji oraz oceny energetycznej budynków”, Praca zbiorowa pod redakcją Adama Tabora, Kraków 2011 r.

Rysunek 10. Schemat pompy ciepła w układzie biwalentnym bez akumulacji ciepła.



Źródło: „Audyt energetyczny na potrzeby termomodernizacji oraz oceny energetycznej budynków”, Praca zbiorowa pod redakcją Adama Tabora, Kraków 2011 r.

Rysunek 11. Schemat pompy ciepła powietrze-powietrze z dodatkowym ogrzewaniem gazowym



Źródło: „Audyt energetyczny na potrzeby termomodernizacji oraz oceny energetycznej budynków”, Praca zbiorowa pod redakcją Adama Tabora, Kraków 2011 r.

Ponadto pompy ciepła mogą być stosowane również w obiektach sportowych, mieć zastosowanie przemysłowe oraz komunalne.

Przykładowe dane techniczno-ekonomiczne wybranych instalacji

Tabela 16. Dane techniczno-ekonomiczne inwestycji w pompę ciepłą dla budynku jednorodzinnego o pow. 150 m²

Budynek	Budynek mieszkalny jednorodzinny o powierzchni użytkowej 150 m ²
Charakterystyka pompy ciepła	Pompa ciepła HIBERNATUS typ W3W3 o nominalnej wydajności cieplnej 7,9[kW] (temp. wrzenia/temp. wody na wypływie ze skraplacza: 0/50[°C]) ze zbiornikiem wody użytkowej o pojemności 200 litrów; współczynnik wydajności cieplnej pompy w warunkach nominalnych wynosi 3,6. W rzeczywistych warunkach pracy temperatura górnego źródła ciepła nie przekracza 30[°C] i dzięki temu wydajność cieplna pompy wynosi około 12 [kW], a współczynnik wydajności cieplnej osiąga wartość 7;
górne źródło ciepła	górne źródło ciepła: woda z instalacji centralnego ogrzewania (ogrzewanie podłogowe i ściennie) oraz woda użytkowa;
Dolne źródło ciepła	woda gruntowa z odwiertu studziennego o głębokości 15[m] i wydajności 1,2 [m ³ /h].
Koszty instalacji [zł]*	
Pompa ciepła	8 600
zbiornik c.w.u.:	1 800
osprzęt (pompy obiegowe, zawory, wymiennik c.w.u., rurociągi):	4 500
odwiert studzienny z pompą zanurzeniową:	4 600
koszt montażu i uruchomienia:	5 500
łącznie koszt inwestycji:	25 000
Podsumowanie	Koszty eksploatacyjne ogrzewania budynku i przygotowania ciepłej wody użytkowej w sezonie zimowym kształtowały się na poziomie 75 - 95,- zł miesięcznie i były 2 - 3-krotnie niższe od kosztów ogrzewania gazem ziemnym.

Tabela 17. Dane techniczno-ekonomiczne inwestycji w pompę ciepłą dla budynku szkoły podstawowej i gimnazjum.

Budynek	Budynek użyteczności publicznej
Charakterystyka pompy ciepła	pompa ciepła HIBERNATUS typ W29G3x2 o nominalnej wydajności cieplnej 116,0 [kW] (temp. wrzenia/temp. wody na wypływie ze skraplacza: -8/50 [°C]); pompa wykorzystywana jest w układzie centralnego ogrzewania i w układzie przygotowania ciepłej wody użytkowej (wydajność cieplna układu c.w.u.: 25 [kW]);
górne źródło ciepła	woda z instalacji centralnego ogrzewania (ogrzewanie grzejnikami firmy „Hibernatus” typ HG) oraz woda użytkowa; maksymalna temperatura wody w instalacjach c.o. i c.w.u.: 50[°C];
Dolne źródło ciepła	poziomy kolektor gruntowy wykonany z rur polietylenowych o całkowitej długości 200[m] i podziałce 1[m] umieszczony na głębokości 1,5[m] pod terenem boiska sportowego.; nośnik ciepła: 40% wodny roztwór glikolu.
Koszty instalacji [zł]*	
Projekt	8 000
pompa ciepła wraz z osprzętem (m.in. dwa zbiorniki wody, pompy obiegowe) i automatyką:	100 000
instalacja wewnętrzna c.o (z montażem):	120 000
wymiennik gruntowy:	100 000
Koszt uruchomienia:	5 000
łącznie koszt inwestycji:	330 000
Podsumowanie	Roczne koszty ogrzewania budynku szkoły wynoszą około 12 000zł, a koszty ogrzewania przy użyciu gazu ziemnego zostały oszacowane na 50 000zł.

Potencjał energii pochodzącej z pomp ciepła w Gminie Kolbuszowa

Założenia:

Średnie pokrycie potrzeb cieplnych przez pompę ciepła dla 1 gospodarstwa domowego – 60 %

Ilość gospodarstw z możliwością zainstalowania pompy ciepła – 594

[w przypadku pompy ciepła gospodarstwo powinno spełnić odpowiednie warunki do montażu pomp – odpowiednie warunki geologiczne, wielkość działki, położenie domu na działce, energochłonność budynku – im mniejsza tym lepsza stopa zwrotu inwestycji].

Przy powyższych założeniach możliwości pozyskania energii z pomp ciepła to: **31 857 GJ/rok**.

5.5. Energia biomasy

W polskim prawodawstwie definicja biomasy została podana w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 maja 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązku zakupu energii elektrycznej i ciepła z odnawialnych źródeł energii.

„Biomasa” – substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także inne części odpadów, które ulegają biodegradacji. Do biomasy wykorzystywanej na cele energetyczne nie zalicza się odpadów drewna mogących zawierać organiczne związki chlorowcopochodne, metale ciężkie lub związki tych metali powstałe w wyniku obróbki drewna z użyciem środków do konserwacji lub powlekania.

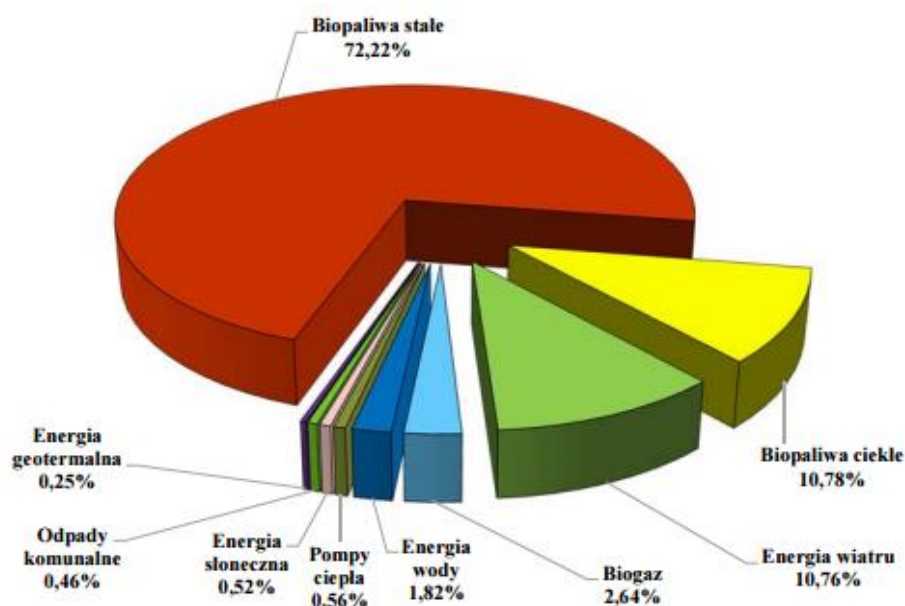
Zgodnie z Dyrektywą 2001/77/WE Parlamentu Europejskiego w sprawie promocji elektryczności produkowanej ze źródeł odnawialnych podana została następująca definicja biomasy, która oznacza biodegradowalną część produktów i odpadów oraz pozostałości z rolnictwa (włączając w to substancje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego), leśnictwa i pokrewnych przemysłów jak też biodegradowalną część odpadów komunalnych i przemysłowych.

Wykorzystanie biomasy, do celów energetycznych następuje przez bezpośrednie spalanie drewna i jego odpadów, słomy, odpadków produkcji roślinnej lub roślin energetycznych (specjalnego gatunku wierzby oraz tzw. malwy pensylwańskiej itp.). Pod względem energetycznym 2 tony biomasy równoważne jest 1 tonie węgla kamiennego.

W warunkach polskich, w najbliższej perspektywie można spodziewać się znacznego wzrostu zainteresowania wykorzystaniem drewna i słomy, a naturalnym kierunkiem rozwoju ich wykorzystania jest i będzie produkcja energii cieplnej. W dłuższej perspektywie przewiduje się wykorzystanie biopaliw stałych w instalacjach wytwarzania ciepła i elektryczności w skojarzeniu (kogeneracja).

W roku 2015 ok. 72 % udziału nośników energii ze źródeł odnawialnych stanowiła biomasa stała.

Wykres 3. Pozyskanie energii ze źródeł odnawialnych według nośników w Polsce w 2015 r.



Źródło: Energia ze źródeł odnawialnych 2016 r. GUS.

Oceny potencjału biomasy na cele energetyczne dokonano w podziale na:

- 1) Biomase pochodzącą z plantacji roślin energetycznych.
- 2) Biomase pochodzącą z produkcji rolnej.
- 3) Biomase pochodzenia drzewnego.
- 4) Substancje przetworzone – biogaz.

Ad. 1) Biomasa pochodząca z plantacji roślin energetycznych

Zakłada się, że w bliskiej przyszłości biomasa pochodząca z plantacji energetycznych stanowić będzie najważniejsze źródło jej pozyskania.

Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego, szacuje potencjał techniczny biomasy z plantacji roślin energetycznych w powiecie na 200-100 GWh. W przypadku rozwoju produkcji biomasy z roślin energetycznych, mogą pojawić się ryzyka społeczno – środowiskowe utrudniające rozwój plantacji.

W Gminie Kolbuszowa na powierzchni 3 ha jest uprawiana wierzba energetyczna.

Ad. 2) Biomasa pochodząca z produkcji rolnej

Biomase pochodzenia rolniczego dzieli się na dwie grupy, które mają potencjalnie istotne znaczenie dla energetycznego wykorzystania. Są to: ziarno zbóż, w szczególności owies oraz słoma.

Wśród wielu gatunków zbóż, których ziarna z powodzeniem mogą być wykorzystywane do uzyskania energii cieplnej najpopularniejszy jest owies. Chociaż wskaźnik efektywności energetycznej tego

surowca jest niższy w stosunku do innych zbóż to jego właściwości fizyczne czy fitosanitarne predestynują owies, jako ziarno najlepsze do spalania, a więc produkcji „czystej energii”.

Do celów energetycznych może być użyta słoma praktycznie wszystkich rodzajów zbóż, a także gryki i rzepaku. Ocena zasobów słomy dla Polski jest różna w różnych źródłach. Należy jednak przyjąć, że rodzime rolnictwo produkuje jej rocznie ok. 25 mln ton. W związku ze stale malejącym zapotrzebowaniem słomy na ściótkę i paszę oraz na dużą zmienność produkcji, nadwyżki tego surowca wyniosły w 2001 roku 11,6 mln ton, co w przeliczeniu na węgiel kamienny stanowi wielkość oscylującą w granicach 7 mln ton. Dane te uwzględniają słomę pozostawioną w glebie poprzez przyoranie. Wielkość tych nadwyżek jest bardzo zróżnicowana regionalnie, gdyż zależy od struktury użytkowania gruntów, struktury zasiewów, wielkości gospodarstw oraz obsady i sposobu chowu zwierząt gospodarskich. Charakterystyczną cechą rynku biomasy pochodzenia rolniczego w Polsce jest jej zróżnicowana dystrybucja przestrzenna.

Potencjał energetyczny biomasy pochodzącej z produkcji rolnej w Gminie Kolbuszowa

Najwyższy potencjał techniczny produkcji biomasy ze słomy i siana w województwie, kształtujący się na poziomie powyżej 70 GWh, występuje w powiecie rzeszowskim oraz kolbuszowskim. Realny potencjał produkcji biomasy ze słomy i siana może okazać się znacznie niższy. Wpływ na to mogą mieć obszary objęte prawną ochroną przyrody lub ryzyko wystąpienia konfliktów społecznych.

Ad. 3) Biomaseę pochodzenia drzewnego (z gospodarki leśnej i prac pielęgnacyjnych w terenach zieleni, sadów, itp.).

Analizując różnego rodzaju surowce pochodzenia drzewnego należy zwrócić uwagę, że w tym przypadku ma miejsce szczególnie duża rozbieżność pomiędzy potencjałem teoretycznym, potencjałem technicznymi, potencjałem ekonomicznym a rzeczywistym wykorzystaniem. Potencjał teoretyczny jest niezwykle rozległy, natomiast już potencjał techniczny, a tym bardziej ekonomiczny – są znacznie węższe. Znaczna część surowca pochodzenia drzewnego nie jest w rzeczywistości możliwa do racjonalnego zagospodarowania, przede wszystkim ze względu na brak możliwości zapewnienia ciągłych i przewidywalnych dostaw. Warto też zwrócić uwagę na aspekty ekonomiczne – koszt pozyskania surowca jest tu stosunkowo mały w porównaniu z kosztem jego transportu czy przystosowania do końcowego wykorzystania. Jak się wydaje, surowce drzewne bardzo dobrze nadają się do systemów indywidualnych, jako okazjonalne uzupełnienie regularnie stosowanych paliw. Faktyczne wykorzystanie drewna do celów opałowych, poza systemami indywidualnymi, jest jednak bardzo słabo rozpowszechnione. Drewno wykorzystywane do celów energetycznych, występuje pod wieloma postaciami, jako drewno kawałkowe, zrębki drzewne i pelety. Zastosowanie energetyczne mają także odpady drzewne w postaci trociny, wiór oraz kory. Podstawowym parametrem energetycznym jest jego wartość opałowa, która zależy od gatunku i wilgotności. Obecnie najbardziej popularnym paliwem biopaliwem stałym jest pelet. Pelet drzewny występuje w postaci brykietów, wizualnie przypomina kołki stolarskie. Najpowszechniejszy jest pelet wytwarzany z drewna. Pelet drzewny jest paliwem odnawialnym, standaryzowany, wysoko przetworzonym, uzyskiwanym ze sprasowania suchych kawałków drewna w formie trocin, wiórów, zrębków lub innych odpadków w postaci naturalnej bez kory. Proces paletyzacji polega na zagęszczaniu, prasowaniu i wysokociśnieniowym formowaniu materiałów sypkich i włóknistych.

Tabela 18. Podstawowe parametry peletu drzewnego, zrębki

Parametr	Pelet	Zrębka
Wartość opałowa [Mg/kg]	16,9- 18,5	11-16
Jednostkowa wartość opałowa w stosunku do masy [kWh/kg]	~4,7	3,7
Jednostkowa wartość opałowa w stosunku do objętości [Wh/m ³]	~3000	750
Wilgotność [%]	8-12	15-30
Gęstość nasypowa [kg/m ³]	650-750	200-250
Zawartość popiołu [%]	0,5-1,5	1-5

Źródło: Audyt energetyczny na potrzeby termomodernizacji oraz oceny energetycznej budynków, wyd. Politechnika Krakowska.

Pelety drzewne charakteryzuje wysoka wartość opałowa, która sięga 70 % wartości opałowej najlepszych gatunków węgla. Pelet jest paliwem ekologicznym, spalany w kotłach o wysokiej sprawności. W wyniku spalania uzyskuje się niewielką ilość popiołu, który jest odprowadzany z zapalnika kotła do zbiornika magazynowego. Ponadto popiół ze spalania peletu stanowi doskonały nawóz dla rolnictwa lub ogrodnictwa. Obecnie na rynku znajduje się także pelety, wytwarzane na bazie słomy, nasion słonecznika, miskantu cukrowego, rzepaku, pestek owoców i innych naturalnych substancji palnych.

Zrębka drzewna należy do grup biopaliw stałych, może być także surowcem do produkcji paliw wysokoprzetworzonych, takich jak pelety z drewna. Materiałem wyjściowym do jej wytworzenia może być drewno naturalne lub drewno z modyfikowanych roślin w postaci wierzby energetycznej. Zrębka może być wytwarzana z litego drewna lub odpadów drzewnych z przemysłu związanego z przeróbką drewna, takich jak: tartaki, zakłady meblarskie, wytwórnie podłóg, parkietów lub paneli drewnianych. Na rynku znajduje się najczęściej zrębka drzewna, wytwarzana z odpadów, z wycinki drzew przy drogach lub z wierzby energetycznej. Jest to najbardziej popularne biopaliwo stałe po pelecie. Zrębka drzewna jest paliwem niskoprzetworzonym, przez co charakteryzuje się małą stabilnością w sensie geometrycznym, zmiennym składem fizycznym i chemicznym, zmiennymi parametrami technicznymi, wysoką zawartością zanieczyszczeń. Podstawowymi zanieczyszczeniami w zrębce są drobiny gleby, piasku oraz pyłu, absorbowane w trakcie pozyskania drewna. Ze względu na niski stopień przetworzenia, zrębka charakteryzuje się relatywnie niską ceną oraz możliwością wytworzenia w warunkach pozaindustrialnych, w gospodarstwach rolnych, leśnych i zakładach przetwórstwa drewna.

Zrębki wytwarzane są z gałęzi w postaci naturalnej lub z dużych kawałków okorowanego drewna. Jakość zrębków zależy od procesu produkcji i przede wszystkim od jakości surowca. Jakość w sensie geometrycznym związana jest z procesem produkcji przy wykorzystaniu rębaka, czyli z ostrością noży tnących, skuteczności przesiewania i trwałości urządzenia. Spalanie zrębki drzewnej powoduje niską emisję SO₂ i NO_x do atmosfery, gdyż paliwo nie zawiera żadnych szkodliwych substancji chemicznych, takich jak kleje lub lakiery. W wyniku spalania uzyskuje się większą ilość popiołu, niż w przypadku spalania peletu.

Drewno w Gminie Kolbuszowa

Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego szacuje potencjał techniczny biomasy leśnej w powiecie kolbuszowskim w zakresie 40-20 GWh. Można przyjąć, że potencjał biomasy leśnej w Gminie Kolbuszowa przyjmuje wartość niższą, ze względu na występowanie w granicach Gminy form ochrony przyrody.

Ad. 4) Biomasa przetworzona - biogaz

Biogaz to paliwo gazowe wytwarzane przez mikroorganizmy w warunkach beztlenowych z materii organicznej. Jest mieszaniną przede wszystkim dwutlenku węgla i metanu. Biogaz może powstawać samoistnie w procesach rozkładu substancji organicznych lub produkuje się go celowo. Biogaz jest doskonałym paliwem odnawialnym i może być wykorzystywany na bardzo wiele sposobów, podobnie jak gaz ziemny. Wykorzystanie biopaliw gazowych jest powszechne w dużych oczyszczalniach ścieków, które dysponują biologiczną technologią oczyszczania ścieków i wydzielonymi komorami fermentacji osadów ściekowych.

W 2015 r. biogaz stanowił ok. 2,6 % w zużyciu energii finalnej ze źródeł odnawialnych w Polsce (GUS, Energia ze źródeł odnawialnych w Polsce w 2015 r.). W większości paliwo to zostało wykorzystane na wsad przemian energetycznych w elektrociepłowniach.

Biogazownie rolnicze

Typową instalacją wykorzystującą fermentację beztlenową jest biogazownia rolnicza. Składa się ona z urządzeń i obiektów do przechowywania, przygotowania oraz dozowania substratów. W zależności od zastosowanych substancji wejściowych, wyróżnia się trzy rodzaje budowli magazynowych. Są to silosy przejazdowe, zbiorniki oraz hale (substraty charakteryzujące się emisją nieprzyjemnych zapachów). Substraty w formie stałej wprowadza się do komór fermentacji za pomocą specjalnych stacji dozujących, natomiast materiały płynne mogą być dozowane techniką pompową. Niektóre substraty wymagają również rozdrabniania oraz higienizacji lub pasteryzacji w specjalnie do tego celu zaprojektowanych ciągach technologicznych. Najczęściej stosowanym obecnie rozwiązaniem konstrukcyjnym komory fermentacyjnej jest żelbetowy, izolowany zbiornik wyposażony w foliowy, gazoszczelny dach samonośny. Zbiornik taki pełni rolę fermentatora jak i również „zasobnika” biogazu. Zawartość zbiornika jest ogrzewana systemem rur grzewczych przy wykorzystywaniu ciepła procesowego, powstałego przy chłodzeniu kogeneratora. Urządzenia mieszające zainstalowane w komorze spełniają bardzo ważną rolę. Mieszanie powoduje równomierny rozkład substratów i temperatury w zbiorniku oraz ułatwia uwalnianie się metanu. Pozostałość pofermentacyjna jest wysokowartościowym nawozem gromadzonym w zbiorniku magazynowym, którego objętość jest tak dobrana, aby wystarczyła na przechowywanie substratu na czas zakazu jego rozrzucania na polu (okres zimowy). W budynku gospodarczym umieszczone są trzy bardzo istotne elementy biogazowni takie jak pompownia obsługująca transport substratów oraz pozostałości pofermentacyjnej pomiędzy poszczególnymi zbiornikami, sterownia wraz z pomieszczeniem szaf sterowniczych będąca „mózgiem” całego obiektu oraz urządzenie przetwarzające energię biogazu na energię cieplną i/ lub elektryczną, czyli na przykład kogenerators.

Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego szacuje potencjał techniczny produkcji biogazu rolniczego w całym powiecie kolbuszowskim w zakresie 1-5 GWh.

Argumenty przemawiające za budową instalacji do przetwarzania biomasy – korzyści dla społeczności lokalnych, to m.in.:

- Dostarczenie rolnikom nowych możliwości zbytu ich produktów.
- Ułatwienia w przyłączeniu do sieci mniejszych biogazowni na terenach wiejskich, gdzie sieć energetyczna jest słabo rozwinięta i wymaga inwestycji.
- Bezodorowe zagospodarowanie odpadów rolniczych z gospodarstw oraz innych z przemysłu rolno-spożywczego.
- Zagospodarowanie bioodpadów na szczeblu lokalnym. Na gminy nałożony jest obowiązek ograniczenia składowania odpadów komunalnych ulegających biodegradacji. Dla osiągnięcia tego celu ustawa wymaga od gmin budowy, utrzymania i eksploatacji urządzeń do odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych albo zapewnienia warunków do realizacji tych zadań przez przedsiębiorców.
- Gmina samowystarczalna energetycznie - powstanie wielu lokalnych źródeł energii opartych na przekształcaniu biomasy na biogaz i następnie na energię elektryczną i ciepłą pozwoli w wielu wypadkach na uniezależnienie się energetyczne gmin i uczyni je odporniejszymi na kryzysy energetyczne wywołane np. awariami sieci.

Biogazownie z oczyszczalni ścieków

Potencjał techniczny dla wykorzystania biogazu z oczyszczalni ścieków do celów energetycznych jest bardzo wysoki. Standardowo z 1 m³ osadu (4-5% suchej masy) można uzyskać 10-20 m³ biogazu o zawartości ok. 60% metanu. Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie we wszystkich oczyszczalniach ścieków komunalnych oraz w części oczyszczalni przemysłowych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię ciepłą i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych może w istotny sposób poprawić rentowność tych usług komunalnych.

Ze względów ekonomicznych pozyskanie biogazu do celów energetycznych jest uzasadnione tylko na większych oczyszczalniach ścieków, przyjmujących średnio ponad 8 000 - 10 000 m³/dobę.

Oczyszczalnia ścieków w Gminie Kolbuszowa jest oczyszczalnią mechaniczno-biologiczną. Potencjał techniczny uzyskania biogazu, przy aktualnej przepustowości – 3 600 m³/dobę jest niski, stąd nie pozyskuje się biogazu z w/w oczyszczalni.

Gaz ze składowisk odpadów

Odpady organiczne stanowią jeden z głównych składników odpadów komunalnych. Ulegają one naturalnemu procesowi biodegradacji, czyli rozkładowi na proste związki organiczne. W warunkach optymalnych z jednej tony odpadów komunalnych może powstać około 400-500 m³ biogazu. Dlatego też przyjmuje się, że z jednej tony odpadów można pozyskać maksymalnie do 200 m³ biogazu. Składowiska przyjmujące powyżej 10 000 t rok odpadów powinny być wyposażone w instalacje neutralizujące biogaz. Wypuszczanie biogazu bezpośrednio do atmosfery, bez spalania w pochodni lub innego sposobu utylizacji, jest dziś w świetle obowiązujących umów międzynarodowych przepisów obowiązujących w Unii Europejskiej, niedopuszczalne.

Na terenie składowiska komunalnego w Gminie Kolbuszowa, prace rekultywacyjne trwały od 2004 do 2006 roku. Na składowisku w ciągu 40 lat zostało zdeponowanych ponad 90 tys. ton odpadów. Rekultywację składowiska przeprowadzono na powierzchni około 2 ha. Czasza wysypiska po wykonanej rekultywacji wynosi 2,37 ha. Na omawianym terenie została wykonana instalacja odgazowująca w formie trzech studni oraz instalacja odprowadzania wód opadowych i odcieków z tego terenu. Ze względu na niewielką ilość powstającego gazu zostaje on odprowadzony do powietrza.

6 Możliwość wykorzystania: nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii; energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem; ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

6.1. Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii

Na terenie Gminy Kolbuszowa nie są zlokalizowane zasoby paliw kopalnych oraz nie są znane nadwyżki energii możliwej do zagospodarowania z tych paliw w sposób ekonomicznie uzasadniony. Z uzyskanych informacji o kotłowniach zlokalizowanych na terenie Gminy wynika, że nie istnieją znaczące nadwyżki mocy cieplnej możliwe do zagospodarowania. Podczas budowy nowych lub modernizacji istniejących źródeł moc cieplna jest dobierana do potencjalnego zapotrzebowania, co wyklucza wykorzystanie tych źródeł w celu zaspokajania potrzeb cieplnych innych odbiorców.

Wszystkie przedsiębiorstwa energetyczne (energia elektryczna, ciepło i gaz) działające na terenie Gminy Kolbuszowa posiadają obecnie rezerwy mocy. W przypadku konieczności zwiększenia zapotrzebowania na moc elektryczną, ciepło czy na gaz są w stanie zapewnić pokrycie według zaistniałych potrzeb.

6.2. Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła

Kogeneracja - inaczej skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła (Ang. Combined Heat and Power), jest procesem wytwarzania energii, w którym jednocześnie generowana jest energia elektryczna oraz ciepło. Jest to proces wysokosprawny, w którym energia wytwarzana jest z użyciem relatywnie czystych paliw, takich jak gaz ziemny czy biogaz. Kogeneracja przyczynia się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń oraz zmniejszenia zużycia paliw kopalnych. W tradycyjnym układzie, energia elektryczna produkowana jest w elektrowni - ze sprawnością ok. 36 % (średnia sprawność wytwarzania energii elektrycznej w elektrowniach w UE wynosi 40 % - źródło: EUROSTAT). Ciepło pochodzi z ciepłowni miejskich lub wytwarzane jest lokalnie w kotłach c.o. ze średnią sprawnością ok. 90 %. W efekcie, by wytworzyć taką samą ilość energii w tradycyjnym układzie, potrzeba 62% więcej energii pierwotnej (np. gazu), niż w układzie skojarzonym (w agregacie kogeneracyjnym).

W agregacie kogeneracyjnym ze 100 jednostek energii pierwotnej wytworzone zostaną 34 jednostki energii elektrycznej i 56 jednostek ciepła. Straty to jedyne 10%. Agregat kogeneracyjny zbudowany jest na bazie silnika spalinowego, który napędza trójfazowy generator synchroniczny. Ponadto układ chłodzenia agregatu kogeneracyjnego wyposażony jest w wymiennik płytowy, za pomocą którego można podłączyć agregat do sieci ciepłowniczej. Podobny wymiennik wbudowany jest w układ wydechowy celem odzysku ciepła ze spalin. Za pośrednictwem tych wymienników płytowych, ciepło odzyskane z agregatu może być wykorzystywane do ogrzewania budynków lub do celów technologicznych.

Warunkiem niezbędnym do tego, by inwestycja osiągnęła zakładaną stopę zwrotu jest zagwarantowanie stałego odbioru ciepła, ewentualnie chłodu przez min. 5000-6000 godzin w roku. Im więcej godzin w roku agregat będzie produkował ciepło (ew. chłód) i prąd, tym szybciej zwróci się inwestycja i tym szybciej urządzenie zacznie zarabiać. Dlatego agregat grzewczo-energetyczny dobiera się na podstawie zapotrzebowania na ciepło (ew. chłód) oraz energię elektryczną w miesiącach, gdy jest ono najmniejsze. Rolą agregatu kogeneracyjnego jest pokryć stałe zapotrzebowanie na energię cieplną (ew. chłód) oraz energię elektryczną. Szczytowe zapotrzebowanie na moc grzewczą pokrywane jest z innego źródła, gdyż nie opłaca się instalować agregatów kogeneracyjnych po to, by wytwarzały dodatkową moc grzewczą tylko na okres szczytu sezonu grzewczego, który trwa 2-3 miesiące w roku.

Przykładowe zastosowania:

- ciepłownie - osiedlowe, miejskie, przemysłowe,
- zakłady przemysłowe i przetwórcze - ciepło technologiczne,
- chłodnie - produkcja chłodu w układzie trigeneracyjnym,
- baseny i pływalnie całoroczne,
- obiekty użyteczności publicznej - szpitale, uzdrowiska, uczelnie,
- hotele, ośrodki SPA,
- oczyszczalnie ścieków (produkcja ciepła technologicznego oraz energii elektrycznej na potrzeby oczyszczalni z użyciem biogazu),
- wysypiska śmieci - produkcja energii z biogazu.

Podstawowy system kogeneracyjny składa się z modułu wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej, energetycznego układu zabezpieczeń, rozdzielnic napędów pomocniczych i układu olejowego. Podzespoły wchodzące w skład systemu kogeneracyjnego tworzą jeden, sprawnie działający układ i jako taki stanowi on niepodzielną całość. Nie jest możliwe pominięcie któregośkolwiek elementu, gdyż tylko kompletny system pozwala na produkcję i bezpieczny odbiór energii elektrycznej i ciepła. Brak któregośkolwiek z elementów uniemożliwia poprawną pracę systemu.

Należy dodać, że silniki w modułach CHP pracują 24 godziny na dobę około 8700 godzin rocznie (w roku jest 8760 godzin). Wobec powyższego należy wykonać zewnętrzny układ olejowy, umożliwiający ciągłą pracę modułowi CHP.

Zasadność stosowania systemów kogeneracyjnych wynika z faktu różnic w cenie gazu ziemnego i energii elektrycznej. I tak jest na całym świecie. Inaczej mówiąc każda kWh energii elektrycznej wyprodukowana z gazu ziemnego jest tańsza od energii zakupionej w zakładzie energetycznym. Ponieważ produktem ubocznym przy produkcji energii elektrycznej z gazu jest ciepło, musimy posiadać także zapotrzebowanie na nie, aby nie było ono traktowane jako odpadowe, ale użyteczne. I to jest kogeneracja (skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła).

Biogaz powstający podczas biologicznej konwersji biomasy, w przypadku wysokiej zawartości metanu (na poziomie 40-70%), jest szczególnie atrakcyjnym nośnikiem energetycznym dla układów CHP. Intensyfikacja wytwarzania biogazu ma miejsce wszędzie tam, gdzie duże ilości biomasy, bądź stały dopływ związków organicznych, mogą stanowić w warunkach beztlenowych pożywkę dla bakterii metanowych. Kogeneracja oparta na biogazie jest wyjątkowo opłacalna w przypadku dostępu do

odnawialnego, praktycznie darmowego nośnika energii, mianowicie w oczyszczalniach ścieków, wysypiskach odpadów komunalnych bądź odpowiednio ukierunkowanych gospodarstwach rolno-przemysłowych. Zastosowanie biogazu do produkcji elektryczności i ciepła na sprzedaż, może stanowić cenne źródło dochodu dla wielu przedsiębiorstw.

Korzyści wynikające z instalacji bloku grzewczo-energetycznego:

- Korzystanie z wyprodukowanego przez agregat ciepła, energii elektrycznej (którą można również sprzedać do sieci) oraz żółtych lub czerwonych certyfikatów.
- Wyprodukowane ciepło obniża koszty ogrzewania.
- Wygenerowana energia elektryczna pomniejsza rachunki za prąd lub generuje dodatkowy przychód z jego sprzedaży do sieci.
- Żółte lub czerwone certyfikaty stanowią dodatkową premię dla przedsiębiorstwa energetycznego, za to że wytwarza energię w wysokosprawnym źródle, jakim jest agregat kogeneracyjny. Certyfikaty te są prawami majątkowymi, podlegającymi obrotowi na Towarowej Giełdzie Energii.

Obecnie wzrasta zainteresowanie małymi układami skojarzonymi, których odbiorcami, przy zachowaniu wskaźnika efektywności ekonomicznej inwestycji, mogą stać się: zakłady pracy, szpitale, szkoły, osiedla mieszkaniowe.

Na terenie Gminy Kolbuszowa w chwili obecnej nie produkuje się energii elektrycznej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła.

6.3. Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych

Zastosowanie układu przetwarzającego ciepło odpadowe w energię elektryczną lub ciepłą może znacząco przyczynić się do ograniczenia niekorzystnego oddziaływania przemysłu na środowisko przy jednoczesnym zmniejszeniu zużycia energii pochodzących z paliw kopalnych.

Na terenie Gminy Kolbuszowa aktualnie nie odnotowano pozyskiwania tego rodzaju ciepła.

7 Bilans energetyczny – rok bazowy 2016

Bilans energetyczny Gminy Kolbuszowa polega na określeniu zużycia energii na potrzeby grzewcze oraz pozostałe, zidentyfikowane zużycie energii.

W niniejszym dokumencie przedstawiono zużycie energii na potrzeby ciepłe w ujęciu globalnym (wszystkie sektory w Gminie). Obliczeń dokonano wykorzystując ogólnodostępne oraz inne, ściśle określone, otrzymane od odpowiednich instytucji dane: od operatorów sieci gazowej i elektroenergetycznej, dane z ankietyzacji przeprowadzonej wśród mieszkańców, jednostek gminnych oraz innych wybranych instytucji.

Wykorzystano również istniejące dokumenty: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kolbuszowa (2015 r.), Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kolbuszowa (2013 r.).

Dokładna metodologia obliczeń została opisana w poniższych rozdziałach.

7.1. Sektory bilansowe w gminie

Na podstawie podręcznika SEAP – „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii” – rekomendowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jednostkom samorządów terytorialnych do sporządzania dokumentów dotyczących gospodarki energetycznej i ograniczania emisji zanieczyszczeń wydzielono w gminie Kolbuszowa sektory bilansowe ze względu na odmienną specyfikę i różne współczynniki energochłonności i są to:

1. Sektor budownictwa mieszkaniowego,
2. Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej,
3. Sektor działalności gospodarczej,

Zużycie energii/nośników energii z procesów produkcyjnych z nielicznych nadesłanych zwrotnie ankiet zostanie uwzględniona w rozdziale dotyczącym obliczeń emisji.

Bilans energetyczny dla sektorów 1-3 będzie uwzględniał potrzeby energetyczne na cele grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej.

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń Gmina zostanie podzielona na identyczne sektory.

7.2. Założenia ogólne (sektory 1-3)

Definicje

Wskaźnikowy bilans energetyczny Gminy opracowano w oparciu o dane uzyskane podczas ankietyzacji terenowej oraz dane od następujących przedsiębiorstw i instytucji:

- Urząd Miasta i Gminy w Kolbuszowej,
- Jednostki organizacyjne gminy,
- Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o.,
- PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów.

Stworzenie bilansu energetycznego Gminy polega na określeniu zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej

oraz pozostałych rodzajów energii – energii elektrycznej (na cele inne niż grzewcze), energii zawartej w paliwach transportowych. Do obliczeń zapotrzebowania i zużycia energii w Gminie zostały wykorzystane wskaźniki określone 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.

Są to:

Wskaźnik EP wyraża wielkość rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną niezbędną do zaspokajania potrzeb związanych z użytkowaniem budynku, odniesioną do 1 m² powierzchni użytkowej, podaną w kWh/(m²rok). Wskaźnik EP jest to ilościowa ocena zużycia energii.

Wskaźnik EK wyraża zapotrzebowanie na energię końcową dla ogrzewania (ewentualnie chłodzenia), wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Wielkość ta odniesiona jest do 1 m² powierzchni użytkowej, podana w kWh/(m²rok). Wskaźnik EK jest miarą efektywności energetycznej budynku.

Energia pierwotna

Pojęcie energii pierwotnej dotyczy energii zawartej w kopalnych surowcach energetycznych, która nie została poddana procesowi konwersji lub transformacji. Pojęcie istotne z punktu widzenia strategii zrównoważonego rozwoju, wykorzystywane przede wszystkim w polityce, ekonomii i ekologii.

Energia końcowa – energia dostarczana do budynku dla systemów technicznych. Pojęcie istotne z punktu widzenia użytkownika budynku ponoszącego konkretne koszty związane z potrzebami energetycznymi w fazie eksploatacji obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem.

Energia użytkowa

a) w przypadku ogrzewania budynku - energia przenoszona z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym, pomniejszoną o zyski ciepła,

b) w przypadku chłodzenia budynku – zyski ciepła pomniejszone o energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym,

c) w przypadku przygotowania ciepłej wody użytkowej – energia przenoszona z budynku do jego otoczenia ze ściekami.

Pojęcie istotne z punktu widzenia projektanta (architekta, konstruktora), charakteryzujące między innymi jakość ochrony cieplnej pomieszczeń, czyli izolacyjność termiczną oraz szczelność całej obudowy zewnętrznej.

Sezonowe zapotrzebowanie i zużycie energii dla Gminy Kolbuszowawyliczono wskaźnikowo. Wynikowa ilość energii jest energią końcową wykorzystywaną na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej. Podstawowym wskaźnikiem wykorzystanym do obliczeń jest EP H+W - częściowa maksymalna wartość zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (tzw. współczynnik energochłonności).

Według zmieniających się na przestrzeni lat norm budowlanych, poszczególne typy budownictwa podyktowany okresem jego powstania charakteryzuje się innym, orientacyjnym wskaźnikiem energochłonności.

Wskaźniki wykorzystane do obliczeń zostały dobrane według obowiązujących w poszczególnych okresach normach i przepisach prawnych oraz na podstawie obowiązującego obecnie Rozporządzenia Ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Kryteria przeprowadzania wskaźnikowych obliczeń zapotrzebowania na energię

Obliczenia zapotrzebowania na energię cieplną do ogrzewania budynków dla budownictwa w Gminie przeprowadzano w oparciu o wskaźniki przeciętnego rocznego zużycia energii na ogrzewanie 1 m² powierzchni użytkowej budynku. Użytkowane aktualnie na terenie gminy Kolbuszowabudynki powstawały

w różnym okresie czasu, zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w okresie ich budowy. Poniższa tabela przedstawia zestawienie wskaźników sezonowego zużycia energii na ogrzewanie w zależności od wieku budynków.

Tabela 19. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).

Budynki budowane w okresie	Obowiązująca norma	Orientacyjne sezonowe zużycie energii na ogrzewanie kWh/(m ² rok)
Do 1966	Brak uregulowań	270-350
1967-1985	BN-64/B-03404 BN-74/B-03404	240-280
1986-1992	PN-82/B-02020	160-200
1993 - 1996	PN-91/B-02020	120-160
1997-2014	Zarządzenia MGPIM dot. wskaźnika „Eo”	90-120

Źródło: Obowiązujące normy prawne lub przepisy.

Tabela 20. Obowiązujące od stycznia 2014 wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami).

Rodzaj budynku	Od 1 stycznia 2014	Od 1 stycznia 2017	Od 1 stycznia 2021
Budynek mieszkaniowy:			
jednorodzinny	120	95	70
wielorodzinny	105	85	65
Budynek zamieszkania zbiorowego	95	85	75
Budynek użyteczności publicznej:			
opieki zdrowotnej,	390	290	195
pozostałe	65	60	45
Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny	110	90	70

Źródło: Rozporządzenie Ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Kolejnym etapem przeprowadzania bilansu energetycznego na potrzeby ogrzewania dla gminy jest wyznaczenie powierzchni zasobów mieszkaniowych i pozostałych zasobów budownictwa w gminie. Posłużą temu dane uzyskane z Urzędu Gminy oraz GUS-u przedstawiające dokładne zestawienie powierzchni użytkowej budownictwa na terenie gminy.

Tabela 21. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w Gminie Kolbuszowa.

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m ²]
Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego	547 336
Sektor budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego	61 496
Sektor budownictwa produkcyjno-usługowego i handlowego	211 634
Sektor budownictwa komunalnego (jednostki gminne)	33 156
Razem:	853 622

Źródło: Urząd Miejski w Kolbuszowej 2017 r., ankiety, GUS

7.3. Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego

7.3.1 Bilans energetyczny – metoda „ankietowa”

W Gminie Kolbuszowa zabudowę mieszkaniową stanowią rozproszone, o mniejszym lub większym zagęszczeniu budynki jednorodzinne, rzadko tzw. „bliźniaki” lub „szeregowce”. Największe zagęszczenie budynków mieszkalnych znajduje się w centrum miasta Kolbuszowa. Występuje tu również około 40 budynków zamieszkania zbiorowego (ok. 10% powierzchni mieszkaniowej w gminie), którym poświęcono osobny rozdział.

Na potrzeby stworzenia bilansu zinwentaryzowano 100 gospodarstw domowych położonych w różnych jej częściach. Na podstawie uzyskanych informacji - ilości zużytego paliwa grzewczego - dokonano obliczeń zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej dla poszczególnych nośników energii.

Obliczenia wynikające z próby inwentaryzacyjnej odniesiono do całkowitej liczby domów w Gminie i ich łącznej powierzchni, następnie stworzono strukturę zużycia poszczególnych paliw na potrzeby grzewcze oraz obliczono ilość energii końcowej.

Dla sektora budownictwa mieszkaniowego rzeczywiste zużycie energii końcowej (na podstawie inwentaryzacji) wyniosło w 2016 roku **530 946 GJ/rok**.

Tą wartość wykorzystano do dalszych obliczeń.

7.3.2 Bilans energetyczny - metoda „wskaźnikowa”

Poniższa tabela przedstawia założenia do obliczeń zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego. Przedstawia ona oszacowane wskaźniki energochłonności dla budynków podzielonych na grupy wiekowe oraz uwzględnia działania termomodernizacyjne przeprowadzone w tychże budynkach wraz z dobranymi wskaźnikami po termomodernizacji. W zależności od stopnia kompleksowości przeprowadzonych zabiegów termomodernizacyjnych wyznaczono współczynniki energochłonności po termomodernizacji.

Następnie, wyznaczono uśredniony wskaźnik energochłonności dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego w Gminie.

Tabela 22. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego w Gminie w roku 2016.

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie
Do 1966	38,3%	50%	112	196	158,3
1967-1985	18,0%	40%	110	194	
1986-1992	11,0%	35%	110	149	
1993-1996	0,7%	30%	105	116	
1997-2012	28,5%	3%	80	99	
2013-2016	3,4%	0%	-	80	

Źródło: Opracowanie własne.

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkalnictwa dla gminy Kolbuszowa przyjęto współczynnik 158,3 [kWh/m² rok].

Energia użytkowa:

$$158,3 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 547\,336 \text{ m}^2 = 312\,001 \text{ GJ/rok.}$$

Powyższe obliczenia uwzględniają energię cieplną użytkową niezbędną do ogrzania pomieszczeń oraz powietrza do wentylacji.

Do powyższych obliczeń niezbędne jest doliczenie zapotrzebowania na energię cieplną na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Do tych obliczeń skorzystano z metodologii określonej w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2015 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. Skorzystano także z tabeli „Przeciętne normy zużycia wody na jednego mieszkańca w gospodarstwach domowych” wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.

Założono:

- Jednostkowe zużycie wody: 35 dm³/(j.o.)*doba;
- Współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9;
- Liczba mieszkańców: 22 120;
- Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- Temperatura wody zimnej: 10°C;

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **47 953 GJ/rok.**

Należy zwrócić uwagę, że oszacowana ilość energii jest to tzw. energia użytkowa, nieuwzględniająca średniej sprawności całkowitej, na którą składa się między innymi sprawność wytwarzania, regulacji, wykorzystania przesyłu i akumulacji energii. Do wyznaczenia sprawności całkowitej posłużono się metodologią zawartą 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.

Po uwzględnieniu łącznych strat oszacowano całkowitą sprawność na 50 - 75% w zależności od wieku dla budynków niemodernizowanych oraz 75 - 85% dla nowych oraz zmodernizowanych budynków. Dla przygotowania ciepłej założono uśrednione sprawności 50 - 70%. Biorąc pod uwagę powyższe ilości energii końcowej u źródła potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie dla sektora budownictwa mieszkaniowego dla gminy Kolbuszowa ok.: **574 196 GJ rocznie.**

Na potrzeby przygotowania posiłków oszacowano zużycie energii: **19 908 GJ/rok.**

Łączne zużycie energii końcowej dla sektora mieszkalnictwa wynosi: **594 104 GJ/rok.**

Zużycie to jest o ok. 10 % większe niż obliczone we wcześniejszym podrozdziale. Różnica wynika z tego, że metoda wskaźnikowa opiera się na obliczeniach wg norm czyli założonej, stałej temperaturze we wszystkich zamieszkałych pomieszczeniach oraz normatywnych wskaźnikach energochłonności (uwzględniają one zewnętrzną temperaturę obliczeniową - 20°C dla gminy Kolbuszowa).

W rzeczywistości ludzie mieszkający w domach jednorodzinnych, posiadających indywidualne kotłownie, najczęściej oszczędzają poprzez niedogrzewanie wszystkich pomieszczeń użytkowych lub obniżanie temperatury. Do różnicy przyczyniają się również temperatury zewnętrzne podczas sezonu grzewczego – ostatnimi laty, zimy były stosunkowo ciepłe.

7.4. Sektor budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego

7.4.1 Bilans energetyczny - metoda na podstawie ankiet

W sektorze budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego występuje ok. 40 budynków zamieszkania zbiorowego. W roku 2016 powierzchnia użytkowa w tym sektorze wyniosła 61 496 m².

Na potrzeby przygotowania dokumentu opracowane zostały szczegółowe ankiety skierowane do zarządców nieruchomości dotyczące przeprowadzonych oraz planowanych zabiegów termomodernizacyjnych, zużycia ilości ciepła oraz nośników energii oraz innych niezbędnych do danych niezbędnych do obliczenia zapotrzebowania na ciepło oraz ilości emisji zanieczyszczeń. Dane te zostały zaktualizowane.

Według tych danych dla sektora budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego rzeczywiste zużycie energii końcowej wyniosło w 2016 roku **33 091 GJ/rok**.

Tą wartość wykorzystano do dalszych obliczeń.

7.4.2 Bilans energetyczny - metoda „wskaźnikowa”

Na podstawie analizy ankiet otrzymanych od administratorów budynków wielorodzinnych wyznaczono powierzchnię powstałą w poszczególnych latach. Dla każdego z okresów dobrano obowiązujące w danej chwili uśrednione współczynniki energochłonności.

Na podstawie ankiet oszacowano odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji. W zależności od stopnia kompleksowości przeprowadzonych zabiegów termomodernizacyjnych wyznaczono współczynniki energochłonności po termomodernizacji.

Następnie wyznaczono uśredniony wskaźnik energochłonności dla sektora budownictwa wielorodzinnego.

Tabela 23. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego w Gminie w roku 2016

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie
Do 1966	10,0%	100%	100	100	122,0
1967-1985	48,7%	70%	90	141	
1986-1992	24,2%	56%	80	116	
1993-1996	0,0%	0%	80	120	
1997-2012	17,1%	0%	0	90	
2013-2016	0,0%	0%	0	80	

Źródło: opracowanie własne

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkalnictwa dla Gminy Strzałkowo przyjęto współczynnik 122,0 [kWh/m² rok]

Energia użytkowa:

- $122,0 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 61\,496 \text{ m}^2 = \mathbf{27\,012 \text{ GJ/rok}}$

Powyższe obliczenia uwzględniają energię cieplną użytkową niezbędną do ogrzania pomieszczeń oraz powietrza do wentylacji.

Do powyższych obliczeń niezbędne jest doliczenie zapotrzebowania na energię cieplną na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Obliczeń dokonano analogicznie jak dla mieszkalnictwa jednorodzinnego jednak przy następujących założeniach:

Założono:

- Jednostkowe zużycie wody: 48 dm³/(j.o.)*doba;
- Współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9
- Liczba mieszkańców: 2 707;
- Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- Temperatura wody zimnej: 10°C;

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **3 267 GJ/rok**

Po uwzględnieniu łącznych strat oszacowano całkowitą sprawność na 75-85% w zależności od wieku dla budynków niemodernizowanych oraz 85-95% dla nowych oraz zmodernizowanych budynków (wysokie sprawności z uwagi na gaz jako przeważający czynnik grzewczy – wysoka sprawność kotłów). Dla przygotowania ciepłej założono uśrednione sprawności 80-90%. Biorąc pod uwagę powyższe ilości energii końcowej u źródła potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie dla sektora budownictwa mieszkaniowego dla Gminy Kolbuszowa ok.: **31 514 GJ/rok**.

Na potrzeby przygotowania posiłków oszacowano zużycie energii: **2166 GJ/rok**

Łączne zużycie energii końcowej dla sektora mieszkalnictwa wynosi: **42 151 GJ/rok**

Wskaźnikowe zużycie jest tutaj o ok. 21% większe niż rzeczywiste (wg ankiet) obliczone we wcześniejszym podrozdziale. Różnicę ta można wytłumaczyć tu podobnie jak w przypadku sektora jednorodzinnego jednak jest ona tutaj większa.

7.5. Sektor komunalny i użyteczności publicznej

7.5.1 Bilans energetyczny na podstawie ankiet

Analogicznie jak dla pozostałych sektorów na potrzeby stworzenia bazy inwentaryzacji zanieczyszczeń opracowane zostały szczegółoweankiety dotyczące przeprowadzonych oraz planowanych zabiegów termomodernizacyjnych, zużycia ilości ciepła oraz nośników energii oraz innych danych niezbędnych do obliczenia zapotrzebowania na ciepło oraz ilości emisji zanieczyszczeń.

Dla sektora budownictwa komunalnego rzeczywiste zużycie energii końcowej wyniosło w 2016 roku ok. **19 265 GJ/rok**.

7.5.2 Bilans energetyczny metoda wskaźnikową

W niniejszym rozdziale uwzględniono wszystkie budynki jednostek gminnych. Poniższa tabela przedstawia założenia do obliczeń zużycia energii dla sektora budownictwa użyteczności publicznej (budynki gminne i inne). Przedstawia ona oszacowane wskaźniki energochłonności dla budynków podzielonych na grupy wiekowe oraz uwzględnia działania termomodernizacyjne przeprowadzone w tychże budynkach wraz z dobranymi wskaźnikami po termomodernizacji.

Tabela 24. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa użyteczności publicznej w Gminie w 2016 r.

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie
Do 1966	35,6%	60%	130	198	137,2
1967-1985	33,7%	90%	100	116	
1986-1992	0,9%	100%	90	90	
1993-1996	5,6%	100%	90	90	
1997-2012	24,2%	0%	0	90	
2013-2016	0,0%	-	-	-	

Źródło: Opracowanie własne.

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło w sektorze budownictwa użyteczności publicznej dla gminy Kolbuszowa przyjęto współczynnik 137,2 [kWh/m² rok].

Energia użytkowa:

- $137,2 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{rok}) * 33\,156 \text{ m}^2 = \mathbf{16\,377 \text{ GJ/rok.}}$

Powyższe obliczenia zawierają w sobie energię cieplną użytkową niezbędną na ogrzanie pomieszczeń oraz powietrza do wentylacji.

Do powyższych obliczeń niezbędne jest doliczenie zapotrzebowania na energię cieplną w związku z przygotowaniem ciepłej wody użytkowej. Obliczeń dokonano analogicznie jak dla mieszkalnictwa jednak przy następujących założeniach:

- Jednostkowe zużycie wody: $5 \text{ dm}^3/(\text{j.o.}) * \text{doba}$ - szkoły, $8 \text{ dm}^3/(\text{j.o.}) * \text{doba}$ – urzędy;
- Czas wykorzystania systemów c.w.u.: 0,55 – szkoły, 0,6 – urzędy;
- Liczba osób: 2734;
- Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- Temperatura wody zimnej: 10°C

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **564 GJ/rok.**

Po uwzględnieniu strat, analogicznie jak dla sektora budownictwa mieszkaniowego, ilość energii potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie dla sektora budownictwa użyteczności publicznej dla gminy Kolbuszowa ok.: **20 812 GJ/rok.**

Dla tego sektora rzeczywiste zużycie energii końcowej jest o ok. 7,5 % mniejsze niż wskaźnikowe, obliczone we wcześniejszym podrozdziale. Uzasadnienie tej różnicy jest podobne jak w przypadku mieszkalnictwa, jednak różnica w tym przypadku jest mniejsza.

7.6. Sektor działalności gospodarczej

7.6.1 Bilans energetyczny metoda wskaźnikową

Po dokonaniu rozpoznania i analizy warunków budownictwa w Gminie zdecydowano, że bilans energetyczny (zużycie energii) dla sektora działalności gospodarczej zostanie przeprowadzony na podstawie wskaźników energochłonności. Za wybraniem tej metody przemawia fakt, iż zbieranie danych od przedsiębiorców jest utrudnione ze względu na bardzo niski odsetek odpowiedzi z ich strony (z doświadczenia autorów wynika fakt, że zwrotnie odpowiada zaledwie kilka % ankietowanych). Do obliczeń energetycznych wykorzystano odpowiednio dobrane dla danego sektora wskaźniki energochłonności oraz powierzchnię użytkową sektora. Za wiarygodnością wyników zużycia energii tą metodą przemawia fakt niewielkiej rozbieżności wyników otrzymanych tą metodą i metodami ankietowymi wg wcześniejszych rozdziałów.

Tabela 25. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w gminie Kolbuszowa w roku 2016.

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie
Do 1966	12,4%	45%	105	196	123,7
1967-1985	11,0%	40%	100	184	
1986-1992	13,0%	30%	90	139	
1993-1996	14,4%	10%	90	117	
1997-2012	44,6%	0%	0	90	
2013-2016	4,6%	0%	0	90	

Źródło: Opracowanie własne.

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło w sektorze działalności gospodarczej dla Gminy przyjęto współczynnik 123,7 [kWh/m² rok].

Energia użytkowa:

- $123,7 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{rok}) * 211\,634 \text{ m}^2 = 94\,253 \text{ GJ/rok}$.

Powyższe obliczenia zawierają w sobie energię cieplną użytkową niezbędną na ogrzanie pomieszczeń oraz powietrza do wentylacji.

Do powyższych obliczeń niezbędne jest doliczenie zapotrzebowania na energię cieplną na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Obliczeń dokonano analogicznie jak dla mieszkalnictwa jednak przy następujących założeniach:

- Jednostkowe zużycie wody: $5 \text{ dm}^3/(\text{j.o.}) * \text{doba}$;
- Czas wykorzystania systemów c.w.u.: 0,9;
- Liczba osób: 6 239;
- Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- Temperatura wody zimnej: 10°C.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **1932 GJ/rok**.

Po uwzględnieniu strat analogicznie jak dla sektora budownictwa mieszkaniowego ilość energii potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylacje wyniesie dla sektora gospodarczego dla Gminy ok.: **143 488 GJ/rok**.

Należy mieć na uwadze, że obliczenia dla niniejszego sektora dotyczą potrzeb grzewczych dla powierzchni związanej z działalnością gospodarczą w tym również potrzeb grzewczych dla powierzchni przemysłowej i nie dotyczą potrzeb technologicznych.

Szacuje się, że łączne zużycie na potrzeby technologiczne w tym sektorze wynosi ok. 219 000 GJ/rok (głównie energia elektryczna). Wartość ta została uwzględniona w łącznym zużyciu energii dla Gminy Kolbuszowa w następnym podrozdziale. Do emisji zanieczyszczeń w rozdziale 8 doliczono również emisje związane z zużyciem nośników energetycznych na cele technologiczne na podstawie uzyskanych danych. Wszystkie emisje obliczono w taki sposób, aby żadnej z nich nie pominąć, ani nie zdublować.

7.7. Zużycie energii – wszystkie sektory w Gminie

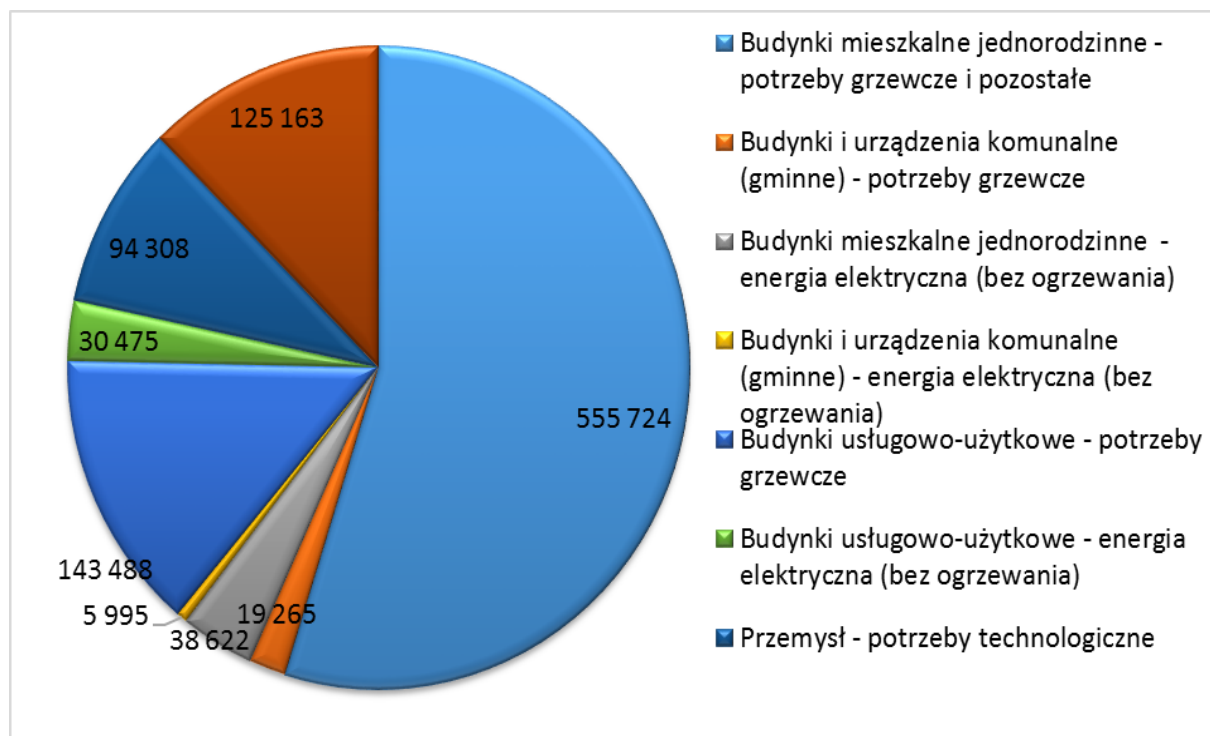
W poniższej tabeli zestawiono całkowite, roczne zużycie energii końcowej w Gminie Kolbuszowa. Energia ze wszystkich sektorów została przeliczona na tą samą jednostkę – GJ. Energię elektryczną przeliczono z MWh, a energię z transportu przeliczono z ilości zużytego paliwa.

Tabela 26. Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w gminie Kolbuszowa w 2016 r.

Sektor	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
Budynki mieszkalne jednorodzinne - potrzeby grzewcze	555 724	51,42%
Budynki mieszkalne wielorodzinne - potrzeby grzewcze	63 016	5,83%
Budynki i urządzenia komunalne (gminne) - potrzeby grzewcze	19 265	1,78%
Budynki mieszkalne jednorodzinne - energia elektryczna (bez ogrzewania)	38 622	3,57%
Budynki mieszkalne wielorodzinne - energia elektryczna (bez ogrzewania)	4 726	0,44%
Budynki i urządzenia komunalne (gminne) - energia elektryczna (bez ogrzewania)	5 995	0,55%
Budynki usługowo-użytkowe - potrzeby grzewcze	143 488	13,28%
Budynki usługowo-użytkowe - energia elektryczna (bez ogrzewania)	30 475	2,82%
Przemysł - potrzeby technologiczne	94 308	8,73%
Przemysł - potrzeby technologiczne - energia elektryczna	125 163	11,58%
łącznie	1 080 782	100%

Źródło: Obliczenia własne

Wykres 4. Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w gminie Kolbuszowa w 2016 r.



Źródło: Obliczenia własne

W Gminie Kolbuszowa największa część energii zużywana jest w gospodarstwach domowych jednorodzinnych (energia cieplna oraz na potrzeby bytowe - ok. 51%). Następnie w sektorze przemysłu – łącznie potrzeby technologiczne ok. 20% oraz w sektorze działalności gospodarczej – ok. 15% na potrzeby grzewcze. W pozostałych sektorach zużycie energii jest znacznie mniejsze.

8 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P

8.1. Metodyka bazowej inwentaryzacji

Do opracowania bazy danych emisji zanieczyszczeń Gmina została podzielona na następujące sektory:

1. Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego,
2. Sektor budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego,
3. Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej (budynki gminne),
4. Sektor działalności gospodarczej,
5. Sektor przemysłowy (fakultatywnie),

Przystępując do obliczeń zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł energetycznego spalania paliw w Gminie tak dla sektorów 1-4 lub procesów technologicznych (przemysł) podstawową rzeczą jest określenie ilości i struktura zużytych paliw oraz energii. Na terenie Gminy istnieje strefa przemysłowa. Na kilkadziesiąt wysłanych ankiet odpowiedziało jedynie kilka zakładów. Mimo to zdecydowano się pokazać emisję zanieczyszczeń wg otrzymanych danych.

Dla każdego z powyższych sektorów, z uwagi na różne sposoby pozyskiwania danych oraz różną metodologią wyznaczoną w podręczniku SEAP, metodyka została opisana oddzielnie.

8.2. Emisja zanieczyszczeń wg sektorów

Przed przystąpieniem do obliczeń emisji poszczególnych zanieczyszczeń należy wybrać służącą temu metodykę. Podręcznik SEAP proponuje dwie metody służące do obliczania emisji. Dokonując wyboru wskaźników emisji można zastosować dwa różne podejścia:

- a) **Wykorzystać „standardowe” wskaźniki emisji** zgodne z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie miasta lub gminy – zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców. Standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach i są wykorzystywane w krajowych inwentaryzacjach gazów cieplarnianych wykonywanych w kontekście Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu oraz Protokołu z Kioto do tej konwencji. W tym przypadku najważniejszym gazem cieplarnianym jest CO₂, a emisje CH₄ i N₂O można pominąć (nie trzeba ich wyliczać). Co więcej, emisje CO₂ powstające w wyniku spalania biomasy/biopaliw wytwarzanych w zrównoważony sposób oraz emisje związane z wykorzystaniem certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są traktowane jako zerowe. Standardowe wskaźniki emisji podane w tym Poradniku bazują na Wytycznych IPCC z 2006 roku. Władze lokalne mogą jednak zdecydować się na wykorzystanie innych wskaźników, które również są zgodne z zasadami IPCC.
- b) **Wykorzystać wskaźniki emisji LCA (od: Life Cycle Assessment – Ocena Cyklu Życia)**, które uwzględniają cały cykl życia poszczególnych nośników energii. W podejściu tym pod uwagę bierze się nie tylko emisje związane ze spalaniem paliw, ale też emisje powstałe na wszystkich pozostałych etapach łańcucha dostaw, w tym emisje związane z pozyskaniem surowców, ich transportem i przeróbką (np. w rafinerii). W zakres inwentaryzacji wchodzi więc też emisje, które

występują poza granicami obszaru, na którym wykorzystywane są paliwa. W podejściu tym emisje gazów cieplarnianych związane z wykorzystaniem biomasy/biopaliw oraz certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są uznawane za wyższe od zera.

W tym przypadku ważną rolę mogą odgrywać także emisje innych niż CO₂ gazów cieplarnianych. W związku z tym samorząd lokalny, który zdecyduje się na zastosowanie podejścia LCA, może raportować powstałe emisje, jako ekwiwalent CO₂. Jeżeli jednak użyta metodologia/narzędzie pozwala na zliczanie jedynie emisji CO₂, wówczas emisje należy raportować w tonach CO₂.

W przypadku gminy Kolbuszowa wykorzystano metodę standardowych wskaźników emisji. W niniejszym opracowaniu, oprócz CO₂ obliczone zostały emisje pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz PM_{2,5} oraz dodatkowo SO₂, NO_x i CO.

Dla sektorów 1 - 3 w Gminie przed przystąpieniem do obliczeń emisji wyliczono/oszacowano ilości energii końcowej na potrzeby energetyczne na cele grzewcze w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej. Ilość obliczonej energii końcowej podana została w gigadżulach (jednostka energii lub ciepła w układzie SI o symbolu GJ).

Narodowy Fundusz Ochrony środowiska i Gospodarki Wodnej przy współpracy z Funduszami Wojewódzkimi opracował wskaźniki emisji zanieczyszczeń: Pył PM₁₀, Pył PM_{2,5}, CO₂, Benzo(a)piren, SO₂, NO_x dla poszczególnych nośników energii: paliwo stałe (z wyłączeniem biomasy), gaz ziemny, olej opałowy, biomasa - drewno. Ponadto określone zostały wskaźniki dla zamiany sposobu ogrzewania lub wytwarzania ciepłej wody użytkowej na źródła elektryczne (piece, grzałki, pompy ciepła, bojler, ogrzewacze c.w.u. itp.).

Poniżej przedstawiono wskaźniki emisji zanieczyszczeń służące dla wyznaczenia emisji oraz efektu ekologicznego w jednostkach masy na jednostkę energii (źródło: NFOŚiGW).

Tabela 27. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródła poniżej 50 KW.

Zanieczyszczenie	Wskaźniki emisji						
	jednostka	Paliwo stałe (z wyłączeniem biomasy)		Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa drewno	
		Kotły starej generacji	Kotły nowej generacji			Kotły starej generacji	Kotły nowej generacji
Pył PM ₁₀ ,	g/GJ	225	78	0,5	3	480	34
Pył PM _{2,5}	g/GJ	201	70	0,5	3	470	33
CO ₂	kg/GJ	93,74	93,74	55,82	76,59	0	0
Benzo(a)piren	mg/GJ	270	0,079	no	10	121	10
SO ₂	g/GJ	900	450	0,5	140	11	11
NO _x	g/GJ	158	165	50	70	80	91

Źródło: NFOŚiGW.

Tabela 28. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródła od 50 kW do 1 MW.

Zanieczyszczenie	Wskaźniki emisji						
	jednostka	Paliwo stałe (z wyłączeniem biomasy)		Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa drewno	
		Kotły starej generacji	Kotły nowej generacji			Kotły starej generacji	Kotły nowej generacji
Pył PM10,	g/GJ	190	190	190	190	190	190
Pył PM2,5	g/GJ	170	70	0,5	3	76	33
CO ₂	kg/GJ	93,74	93,74	55,82	76,59	0	0
Benzo(a)piren	mg/GJ	270	0,079	no	10	121	10
SO ₂	g/GJ	900	450	0,5	140	11	11
NO _x	g/GJ	160	165	70	70	150	91

Źródło: NFOŚiGW

Uwagi dodatkowe:

- 1) W przypadku likwidacji indywidualnych węglowych źródeł ciepła i podłączania odbiorców do sieci ciepłowniczych zasilanych ze źródeł powyżej 50 MW efekt redukcji pyłu PM 10, PM 2,5, SO_x, NO_x i benzo(a)pirenu należy określić jako 100 % dotychczasowej emisji. Dla CO₂ wielkość redukcji należy wyznaczyć w oparciu o wskaźniki uwzględniając dominujące paliwo, jakim jest opalane źródło zasilające sieć ciepłowniczą.

Tabela 29. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla ciepła pochodzącego z sieci ciepłowniczej w zależności od rodzaju paliwa.

Wskaźniki emisji dla źródeł ciepła powyżej 50 MW	Jednostka	Węgiel kamienny	Węgiel brunatny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa
	kg/GJ	93,97	109,51	55,82	76,59	0

Źródło: NFOŚiGW

W przypadku emisji pochodzącej ze zużycia energii elektrycznej wykorzystano wskaźnik 0,812 Mg CO₂/MWh (KOBIZE).

8.2.1 Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego

8.2.1.1 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

Ilość energii końcowej w GJ dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego, która posłużyła do **określenia struktury zużycia energii z poszczególnych nośników oraz emisji** to rzeczywista ilość energii końcowej zużytej dla sektora wg podrozdziału „Bilans energetyczny na podstawie ankiet” dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego.

Tabela 30. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego w gminie Kolbuszowa w 2016 r.

Rodzaj nośnika energii	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
węgiel	366 531	69,03%
gaz	37 166	7,00%
biomasa drzewna	121 369	22,86%
pelet	133	0,03%
olej opałowy	796	0,15%
energia elektryczna	2 920	0,55%
OZE (kolektory słoneczne)	2 031	0,38%
łącznie	530 946	100,00%

Źródło: Obliczenia własne

8.2.1.2 Wielkość emisji w sektorze

Tabela 31. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa mieszkaniowego w gminie Kolbuszowa w 2015 r.

Substancja	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Ilość [Mg/rok]	140,82	130,81	47247,24	0,11	331,36	70,78	759,60

Źródło: Obliczenia własne.

8.2.2 Sektor budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej

8.2.2.1 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

Ilość energii końcowej w GJ dla sektora budownictwa użyteczności publicznej, która posłużyła do określenia **struktury zużycia energii z poszczególnych nośników oraz emisji**, to rzeczywista ilość energii końcowej zużytej dla sektora wg podrozdziału „Bilans energetyczny na podstawie ankiet” dla sektora budownictwa użyteczności publicznej.

Tabela 32. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa użyteczności publicznej w Gminie Kolbuszowa w roku 2016.

Rodzaj nośnika energii	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
węgiel	211	1,10%
energia elektryczna	908	4,71%
gaz	17 835	92,57%
OZE (kolektory słoneczne)	311	1,61%
łącznie	19 265	100,0%

Źródło: Obliczenia własne

8.2.2.2 Wielkość emisji w sektorze

Tabela 33. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa użyteczności publicznej w gminie Kolbuszowa w roku 2016

Substancja	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Ilość [Mg/rok]	0,06	0,05	2367,60	0,00	0,20	0,93	0,56

Źródło: Obliczenia własne.

8.2.3 Sektor działalności gospodarczej (budynki usługowo-użytkowe)

8.2.3.1 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

Emisję zanieczyszczeń obliczono w oparciu o zużycie energii obliczone w rozdziale 7.

Struktura zużycia paliw i energii na cele grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej, została oszacowana na podstawie ankiet przeprowadzonych wśród mieszkańców.

Tabela 34. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora działalności gospodarczej w gminie Kolbuszowa w 2016 r.

Rodzaj nośnika energii	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
węgiel	97 571,55	68,00%
gaz	14 348,76	10,00%
drewno	28 697,52	20,00%
pelet	1 434,9	1,00%
energia elektryczna	1 434,9	1,00%
łącznie	143 488	100,00%

Źródło: Obliczenia własne

8.2.3.2 Wielkość emisji w sektorze

Tabela 35. Emisja zanieczyszczeń z sektora działalności gospodarczej w roku 2016

Substancja	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Ilość [Mg/rok]	36,42	33,8	17144,82	0,03	88,15	18,54	201,79

Źródło: Obliczenia własne

8.2.4 łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Kolbuszowa

8.2.4.1 Struktura zużycia paliw w Gminie

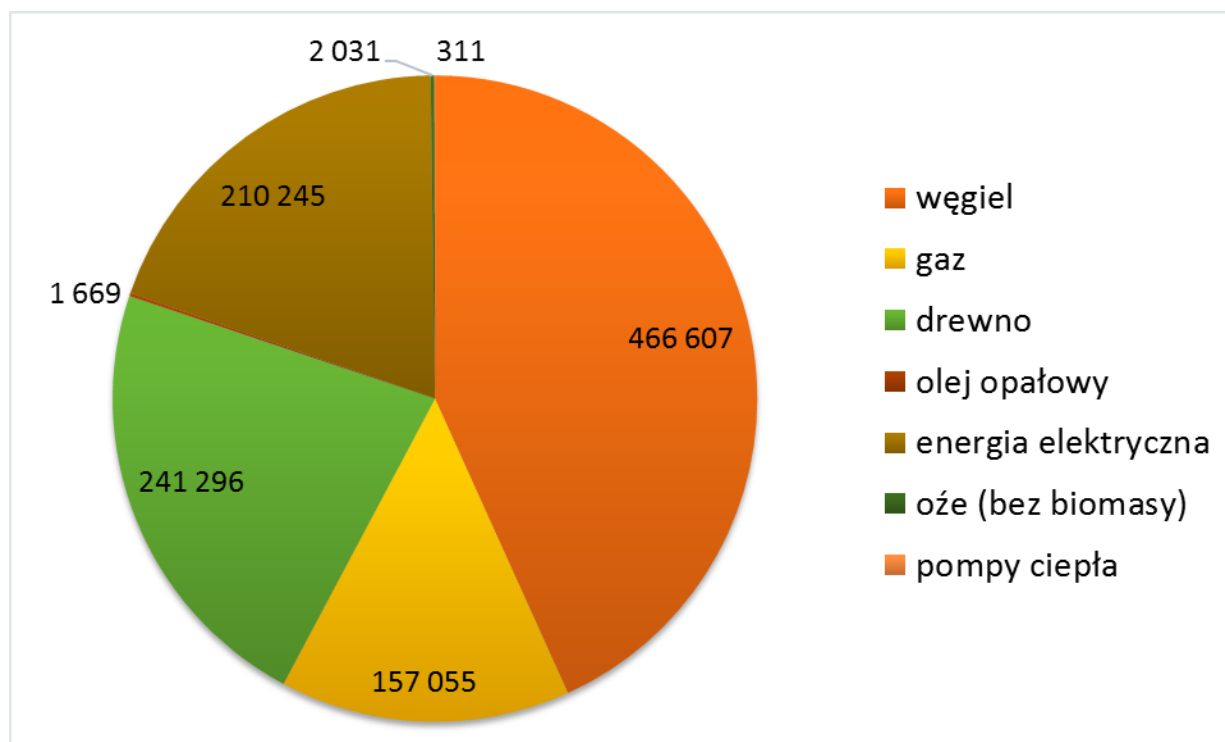
Poniżej przedstawiono strukturę energii pochodzącej z różnych nośników energii niezależnie od celu, któremu ma służyć. Jest to całkowita ilość energii zużywanej w gminie.

Tabela 36. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Kolbuszowa w roku 2016.

Nośnik energii	Ilość energii pochodząca z danego nośnika [GJ/rok]									Łącznie
	Budynki mieszkalne jednorodzinne - łączne potrzeby	Budynki mieszkalne wielorodzinne - łączne potrzeby	Budynki i urządzenia komunalne (gminne) - potrzeby grzewcze	Budynki mieszkalne jednorodzinne - energia elektryczna (bez ogrzewania)	Budynki mieszkalne wielorodzinne - energia elektryczna (bez ogrzewania)	Budynki i urządzenia komunalne (gminne) - energia elektryczna (bez ogrzewania)	Budynki usługowo-użytkowe - potrzeby grzewcze	Budynki usługowo-użytkowe - energia elektryczna (bez ogrzewania)	Przemysł - zidentyfikowane potrzeby	
węgiel	366 531	2 294	211	0	0	0	97 572	0	0	466 607
gaz	61 944	59 850	17 835	0	0	0	14 349	0	3 078	157 055
drewno	121 369	0	0	0	0	0	28 698	0	91 230	241 296
olej opałowy	796	873	0	0	0	0	0	0	0	1 669
energia elektryczna	2 920	0	908	38 622	4 726	5 995	1 435	30 475	125 163	210 245
oże (bez biomasy)	2 031	0	0	0	0	0	0	0	0	2 031
pompy ciepła	0	0	311	0	0	0	0	0	0	311
Łącznie	555 724	63 016	19 265	38 622	4 726	5 995	143 488	30 475	219 471	1 080 782

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 5. Łączne zużycie energii pochodzącej z poszczególnych nośników w Gminie Kolbuszowa w roku 2016 [GJ/rok].



Źródło: Opracowanie własne

W ujęciu globalnym w Gminie Kolbuszowa najczęściej zużywanej energii pochodzi z węgla (ok. 43%), a następnie biomasa drzewna (ok. 22%) oraz energia elektryczna (ok. 19%).

Dominującą grupą paliw stosowanych w sektorze zużywającym najczęściej energii - gospodarstwach domowych na potrzeby ciepłe również są paliwa stałe.

W tym sektorze ok. 69% energii końcowej pochodzi z węgla. Drugim paliwem co do wielkości zużycia jest biomasa drzewna (ok. 23%). Pozostałe paliwa oraz energia odnawialna są wykorzystywane w Gminie w znacznie mniejszym stopniu.

Węgiel i drewno są paliwami, które podczas spalania emitują najwięcej pyłów spośród dostępnych paliw.

Z uwagi na ten fakt oraz dużą zawartość benzo(a)pirenu w pyłe przyczyną przekroczeń dopuszczalnych stężeń pyłów (PM10 oraz PM2,5) oraz benzo(a)pirenu w Gminie jest właśnie spalanie paliw stałych w przestarzałych kotłach w sektorze budynków mieszkalnych.

8.2.4.2 Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie

Poniżej przedstawiono strukturę energii pochodzącej z różnych nośników energii niezależnie od celu, któremu ma służyć. Jest to całkowita ilość energii zużywanej w Gminie.

Tabela 37. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Kolbuszowa w roku 2016.

Sektor	Substancja						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
	Ilość [Mg/rok]						
Budynki mieszkalne	140,82	130,81	47 247,24	0,11	331,36	70,78	759,60
Budynki mieszkalne wielorodzinne	0,55	0,49	4 688,74	0,00	2,22	3,42	5,08
Budynki użyteczności publicznej	0,06	0,05	2 367,60	0,00	0,20	0,93	0,56
Budynki działalność gospodarcza	36,42	33,78	17 144,82	0,03	88,15	18,54	201,79
Przemysł	43,79	42,88	28 402,96	0,01	1,01	7,45	7,91
Łącznie	221,64	208,02	99 851,36	0,16	422,93	101,12	974,93

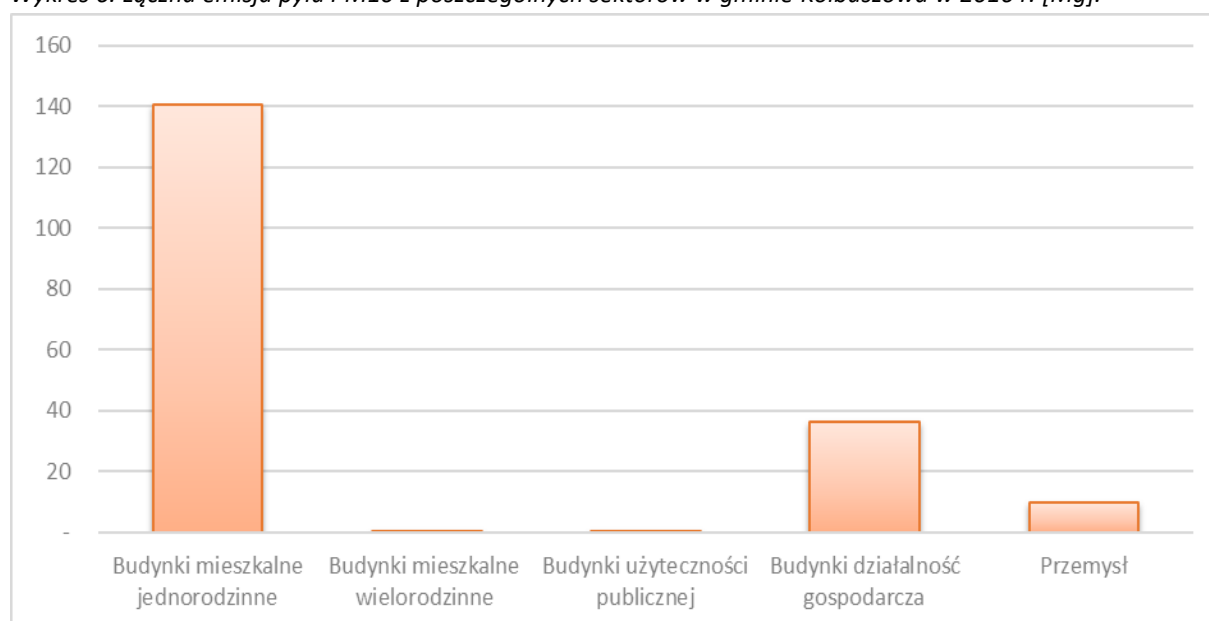
Źródło: Opracowanie własne

8.2.4.3 Emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów

W niniejszym rozdziale przedstawiono ilości zanieczyszczeń w postaci pyłu PM10 z poszczególnych sektorów w Gminie z uwagi na jego wysoką szkodliwość na zdrowie ludzi. Konieczność zmniejszenia narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczne przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów zanieczyszczeń, a w szczególności PM10, PM2,5 oraz emisji CO₂, wynika z obowiązującej w zakresie ochrony powietrza dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE).

Pył PM10 jest istotnym składnikiem niskiej emisji. W składzie chemicznym pyłu zawieszonego znajdują się groźne dla życia i zdrowia składniki chemiczne np. rakotwórcze wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, najgroźniejsze z trucizn – dioksyny, metale ciężkie, związki chloru, dwutlenki siarki, tlenki azotu, tlenki węgla i wiele innych związków, łączących się ze sobą pod wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych.

Wykres 6. Łączna emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów w gminie Kolbuszowa w 2016 r. [Mg].



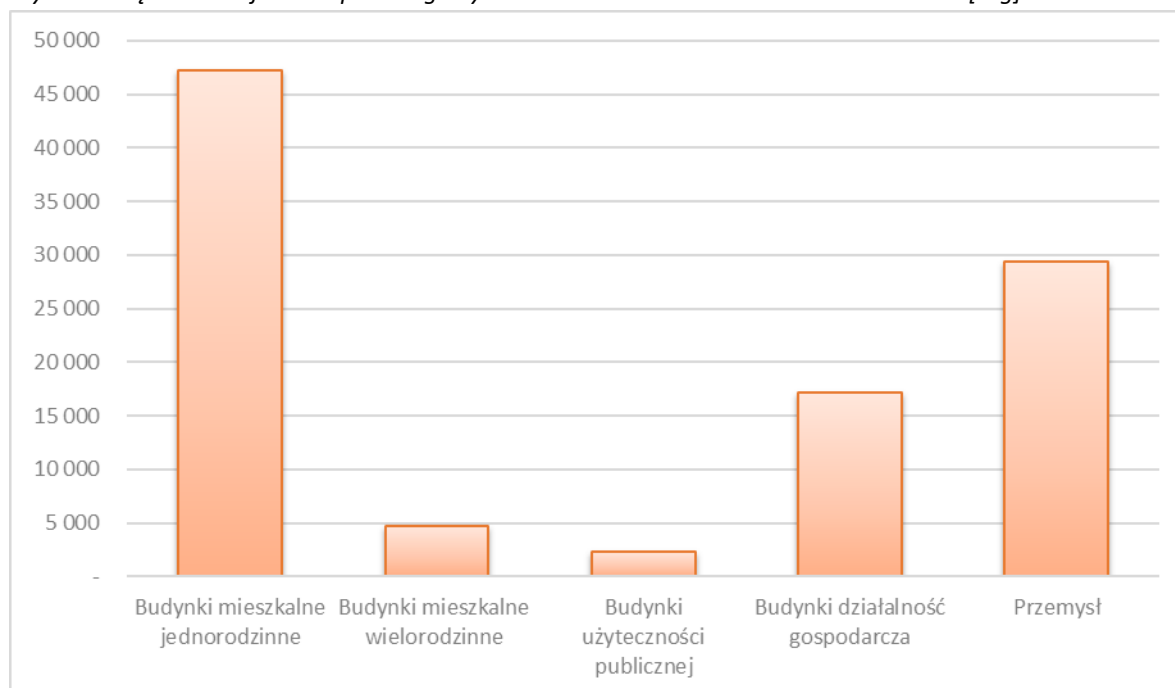
Źródło: Opracowanie własne.

Z powyższego wykresu wynika, że największym emitorem pyłów jest sektor budynków mieszkalnych jednorodzinnych z uwagi na duży odsetek paliw węglowych używanych na potrzeby grzewcze, dlatego należy się skupić na działaniach naprawczych właśnie w tym sektorze.

8.2.4.4 Emisja CO₂ z poszczególnych sektorów

Kolejną substancją, której emisję należy zmniejszać i monitorować, co wynika z Dyrektywy wymienionej w poprzednim rozdziale, jest CO₂.

Wykres 7. Łączna emisja CO₂ z poszczególnych sektorów w Gminie Kolbuszowa w 2016 r. [Mg].



Źródło: Opracowanie własne

W przypadku CO₂ najwięcej tego zanieczyszczenia pochodzi, podobnie jak w przypadku pyłów, z budynków mieszkalnych. Drugim, co do wielkości emisji CO₂ sektorem w Gminie jest sektor przemysłowy.

9 Jakość powietrza atmosferycznego

Do emitorów zanieczyszczeń powietrza zlokalizowanych na terenie Miasta Kolbuszowa zaliczyć należy przede wszystkim niskosprawne piece i piony kominowe gospodarstw domowych na węgiel i drewno. Niska emisja jest źródłem takich zanieczyszczeń jak dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, pył w tym b(a)p, sadza, a więc typowych zanieczyszczeń powstających podczas spalania paliw stałych i gazowych. W przypadku emisji bytowej, związanej z mieszkalnictwem jednorodzinnym zanieczyszczenia uwalniane na niedużej wysokości często pozostają i kumulują się w otoczeniu źródła emisji. Ponadto na terenie Gminy zlokalizowane są jednostki produkcyjne i usługowe, które również są źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Poniżej przedstawiono szczegółową analizę stanu powietrza.

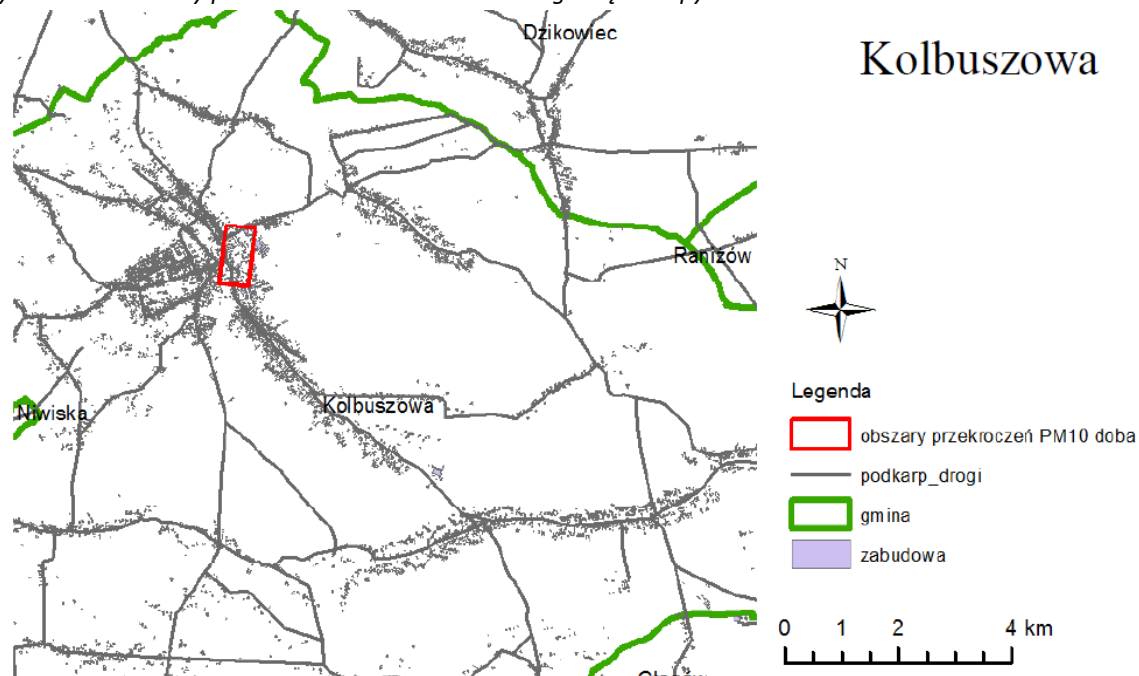
Ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim w 2016 roku wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy – Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE, przez **Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie**, zalicza Miasto i Gminę Kolbuszowa do obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń pyłu PM₁₀/24 godz. oraz B(a)P/rok.

Miasto i Gmina Kolbuszowa znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa podkarpacka.

Pył PM₁₀

Na terenie Miasta Kolbuszowa wskazano przekroczenie dopuszczalnego stężenia dobowego PM₁₀ na obszarze 0,5 km².

Rysunek 12. Obszary przekroczeń w zakresie dobowego stężenia pyłu PM₁₀ za rok 2016 - Kolbuszowa

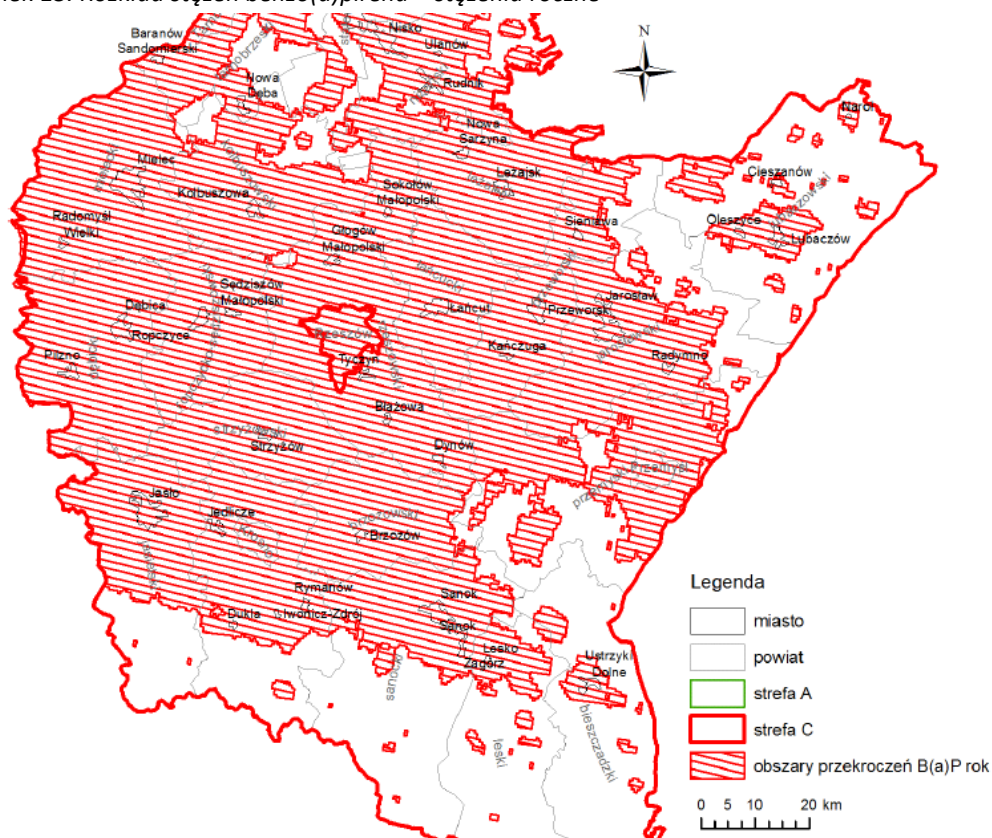


Źródło: WIOŚ Rzeszów, Ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim w 2016 r.

Benzo(a)piren

Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu wskazuje wysokie stężenia na terenie prawie całego województwa podkarpackiego. Na obszarze Miasta Kolbuszowa także występuje przekroczenie jego dopuszczalnych stężeń.

Rysunek 13. Rozkład stężeń benzo(a)pirenu – stężenia roczne



Źródło: WIOŚ Rzeszów, Ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim w 2016 r.

10 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Głównym celem przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych jest zmniejszenie ogólnej konsumpcji oraz zmniejszenie energochłonności procesów. Istnieje kilka form racjonalizacji zużycia energii w zakresie systemów związanych z zachowaniem komfortu przebywania. Jedną ze nich jest odpowiednia termoizolacja przegród budowlanych.

10.1. Termomodernizacja budynków

Termomodernizacja jest to poprawienie cech technicznych budynku, w celu zmniejszenia zużycia energii dla potrzeb ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Do głównych działań termomodernizacyjnych zalicza się:

- Ocieplenie ścian zewnętrznych,
- Ocieplenie stropodachu lub stropu do poddasza,
- Ocieplenie stropu nad piwnicą,
- Uszczelnienie lub wymiana okien,
- Zmniejszenie powierzchni przeszklonych,
- Uszczelnienie lub wymiana drzwi zewnętrznych,
- Ograniczenie nadmiernej infiltracji powietrza,
- Modernizacja źródła ciepła,
- Modernizacja instalacji centralnego ogrzewania,
- Modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej,
- Modernizacja instalacji wentylacyjnej.

Najprostszą pod względem ilościowym racjonalizacją zużycia energii jest poprawne zaizolowanie cieplne w przypadku przegród nieprzeziernych, zarówno przy ogrzewaniu jak i przy chłodzeniu. Analizując przegrody przyzienne tj. okna, drzwi szklane oraz świetliki należy zwrócić uwagę na zastosowanie szyb oraz ram, które posiadają niski współczynnik przenikania ciepła.

Termomodernizacja budynków powinna być wykonywana w sposób kompleksowy, to znaczy ociepleniu i uszczelnieniu budynku powinna towarzyszyć modernizacja źródła ciepła i instalacji c.o. oraz wyposażenie w urządzenia umożliwiające regulację ilości dostarczanego ciepła w dostosowaniu do warunków zewnętrznych. Największy potencjał oszczędności energii stanowi: ocieplenie ścian zewnętrznych oraz stropów nad ostatnią kondygnacją oraz modernizacja instalacji c.o. poprzez montaż zaworów termostatycznych i regulację hydrauliczną instalacji. Znaczące zmniejszenie zużycia energii pierwotnej można osiągnąć poprzez zamianę nieefektywnego źródła ciepła (np. kotły i piece węglowe) na źródła o wysokiej sprawności spalania (np. kotły gazowe).

Oszacowano, że w Gminie Kolbuszowa maksymalny potencjał oszczędności energii w wyniku termomodernizacji budynków mieszkalnych wynosi ok. 30 % aktualnego zapotrzebowania ciepła, co odpowiada rocznemu zużyciu energii ok. 159 tys. GJ. Wyliczenia te dokonano przy założeniach scenariusza optymistycznego (rozdział 12).

10.2. Wybrane formy racjonalizacji zużycia energii

10.2.1 Stosowanie odzysków ciepła

Użycie tej formy stosuje się w przypadku procesów ciągłych w czasie. W praktyce forma ta jest często spotykana w systemach wentylacyjnych nawiewno - wywiewnych. Strumień powietrza zewnętrznego, posiadający niską temperaturę, jest wstępnie ogrzewany strumieniem powietrza wywiewanego, ciepłego. Strumień ciepła przekazanego w procesie jego odzysku, zmniejsza strumień ciepła niezbędny do podgrzania powietrza końcowego, które jest wprowadzone do wentylowanych pomieszczeń.

10.2.2 Wstępny podgrzew powietrza w wymienniku ciepła GWC

Zimne powietrze o niskiej temperaturze jest podawane do gruntowego wymiennika ciepła, gdzie dochodzi do podgrzania o kilka stopni. W okresie zimy płytowy wymiennik gruntowy „zwraca” zgromadzone ciepło w gruncie, dzięki temu zimne powietrze może być ogrzewane. Temperatura powietrza za GWC (gruntowy wymienniki ciepła), podobnie jak w lecie jest stabilna w ciągu doby, natomiast podczas mrozów powoli spada do wielkości stopni nieco powyżej zera w skali Celsjusza. Główną cechą wymiennika GWC jest zdolność dowilżania powietrza ogrzewanego w wymienniku w czasie zimy. Wychodzące powietrze może zostać dowilżone nawet do 90 % aż do końca grudnia. Ta cecha poprawia parametr wilgotności powietrza w budynku w czasie chłódów.

Proces „wysychania” powietrza rozpoczyna się więc dopiero w styczniu (środek sezonu grzewczego) i jest spowalniany dalszym dowilżeniem powietrza przez GWC. Prawidłowe dostosowanie strugi powietrza przepływającego przez płytowy wymiennik, zapewnia maksymalnie efektywną i skuteczną wymianę ciepła. Dzięki odpowiedniej konstrukcji i konfiguracji poszczególnych elementów wymiennika redukuje się straty ciśnienia transportowanego powietrza.

10.2.3 Regulacja termostatyczna temperatury w pomieszczeniu

Racjonalizację zużycia energii w systemach grzewczych i chłodzących uzyskuje się przez regulację termostatyczną temperatury powietrza w ogrzewanych lub schładzanych pomieszczeniach. W systemach grzewczych stosowane są głowice termostatyczne na zaworach przy grzejnikach lub wkładkach termostatycznych, wbudowanych w grzejnik. Obecnie stosuje się urządzenia regulacyjne przy ogrzewaniu pomieszczeń. Wynika to z faktu uzyskania komfortu cieplnego, dla osób przebywających w ogrzewanych pomieszczeniach oraz minimalizacji kosztów, związanych z ogrzewaniem pomieszczeń.

O konieczności stosowania regulacji informuje prawo budowlane, które określa m.in.:

- temperatury obliczeniowe w pomieszczeniach w zależności od ich przeznaczenia i wykorzystania,
- minimalne warunki w zakresie temperatury w miejscach pracy,
- konieczność stosowania urządzeń regulacyjnych działających automatycznie.

Do wymagań narzucanych przez prawo budowlane używa się zawory termostatyczne z głowicami termostatycznymi lub wkładki zaworowe w grzejnikach z zabudowanymi głowicami termostatycznymi. Zawór termostatyczny z głowicą termostatyczną stanowi regulator proporcjonalny bezpośredniego

działania, ponieważ posiada zadajnik temperatury, element wykonawczy oraz czujnik temperatury wbudowany w pokrętko głowicy. Takie rozwiązanie jest predysponowane do regulacji temperatury w pomieszczeniach ogólnodostępnych, gdzie układ regulacyjny jest systemowo chroniony przed dostępem osób trzecich (np. w szkołach, biurach czy pomieszczeniach użyteczności publicznej). W pomieszczeniu o regulowanej temperaturze musi znajdować się czujnik, ale często czujnik zabudowywany jest w specjalnej wentylowanej obudowie ochronnej lub poza bezpośrednią strefą przebywania ludzi. Systemy regulacyjne temperatury z głowicami termostatycznymi gwarantują wysoką jakość regulacji przy zachowaniu prostoty rozwiązania.

10.2.4 Ograniczenia czasu występowania temperatury komfortu

Redukcja zużycia energii powinna dotyczyć okresów, gdy pomieszczenia nie są używane lub mogą być używane przy ograniczeniu temperatury. Przykładem są systemy grzewcze z osłabieniem nocnym. Podczas nieobecności lub snu wskazane jest zmniejszenie temperatury w sypialni.

Regulację taką umożliwiają regulatory elektroniczne, programowalne. Używane są regulatory pokojowe typu HERZ 1779123, które są urządzeniami do indywidualnej regulacji w oddzielnych pomieszczeniach z programowaniem czasów i temperatur. Stosowane są do sterowania ogrzewania wodnego, elektrycznego, palników, pomp obiegowych lub napędów termicznych.

Optymalny komfort cieplny w pomieszczeniu, przy minimalizacji kosztów zużycia energii, zapewniony jest dzięki indywidualnemu doborowi w programie tygodniowym profilu temperatury dla każdego z dni tygodnia. Oszczędności energetyczne w czasie dłuższej nieobecności mogą być od razu uwzględnione w rocznym programie sterowania.

10.2.5 Systemy ogrzewania niskoparametrycznego

Poprawę uwarunkowań związanych z komfortem cieplnym są systemy ogrzewania powierzchniowego.

Przykładem ogrzewania powierzchniowego jest ogrzewanie podłogowe, natomiast nowością jest ogrzewanie ścienne lub sufitowe. Podstawową cechą jest wykorzystywanie powierzchni przegród budowlanych do przekazania strumienia ciepła na pokrycie strat i/lub kompensacji chłodu wprowadzanego z zimnym powietrzem wentylacyjnym.

Duża powierzchnia grzewcza oznacza niską temperaturę samej powierzchni grzejącej, przy zachowaniu niezmięnionej wydajności całkowitej. Oznacza to redukcję konsumpcji ciepła, która wynika z niższej temperatury w pomieszczeniach oraz bardziej efektywne wykorzystanie konwencjonalnych i niekonwencjonalnych źródeł ciepła. Przy dużej powierzchni grzejącej, jest większy udział promieniowania w przekazywaniu ciepła niż przy ogrzewaniu tradycyjnym, a więc komfort cieplny jest odczuwalny przy niższej temperaturze powietrza. Niska temperatura powietrza oznacza również mniejsze zapotrzebowanie na strumień ciepła ogrzewanych pomieszczeń.

10.3. Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego

Wielkość potencjału racjonalizacji zużycia gazu ziemnego wynika z realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych w budynkach i jest proporcjonalna do udziału gazu w rynku ciepła na terenie Gminy. Również zastosowanie nowoczesnych urządzeń o większej sprawności sprzyja racjonalizacji zużycia gazu.

10.4. Zmiana systemu zaopatrywania budynków w ciepło

Z powodu braku centralnego systemu ciepłowniczego w Gminie, bardzo duże znaczenie ma wymiana istniejących węglowych źródeł ciepła na kotły V klasy o większej sprawności. Zaleca się również montaż nowoczesnych dwufunkcyjnych kotłów gazowych (jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączeniowe). Równie ważne będzie wykorzystanie instalacji odnawialnych źródeł energii, w tym kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła. Powyższe działania w znacznym stopniu ograniczą niską emisję, szczególnie uciążliwą w okresie zimowym.

10.5. Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej

Wielkość potencjału racjonalizacji zużycia energii elektrycznej jest zróżnicowana w zależności od sposobu jej użytkowania i jest szacowana w wysokości:

- od 8% do 15% w urządzeniach gospodarstwa domowego (pralki, chłodziarki, kuchnie elektryczne, sprzęt audio-video itp.),
- od 12% do 25% w urządzeniach energetycznych (pompy, wentylatory, kompresory, napędy, transport itp.),
- od 25% do 50% w oświetleniu budynków, ulic i dróg.

Główne kierunki racjonalizacji to:

- modernizacja oświetlenia dróg, ulic i placów,
- stopniowa wymiana oświetlenia żarowego na energooszczędne,
- montaż energooszczędnych opraw oświetleniowych,
- montaż urządzeń automatycznego włączania i wyłączania oświetlenia,
- montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia w pomieszczeniach,
- zastąpienie oświetlenia ogólnego oświetleniem zlokalizowanym,
- stopniowa wymiana maszyn i urządzeń elektroenergetycznych na bardziej efektywne,
- regularna konserwacja i czyszczenie urządzeń i oświetlenia,
- powszechna edukacja,
- zapewnienie dostępu do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych.

W bilansie zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych największy udział mają urządzenia chłodnicze (lodówki, zamrażarki) 30% i oświetlenie 23%. Wskazane jest używanie urządzeń energooszczędnych – klasy A oraz żarówek kompaktowych do oświetlenia.

11 Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej

11.1. Aspekty prawne dotyczące efektywności energetycznej

Od chwili powstania obowiązku narzuconego przez ustawę Prawo energetyczne posiadania przez gminy Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do chwili obecnej w przepisach wprowadzono szereg istotnych zmian, które poszerzyły zakres tych założeń.

Potrzeba zmian w ustawie Prawo energetyczne wynika między innymi z wejścia w życie Ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z dnia 20 maja 2016 r. poz. 831).

Zgodnie z art. 6 ustawy O efektywności energetycznej jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje, co najmniej jeden z wymienionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej. Środkami tymi są:

- 1) realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- 2) nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- 4) realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712 oraz z 2016 r. poz. 615);
- 5) wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekzarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekzarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. poz. 1060).

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

Jednostka sektora publicznego może zrealizować i sfinansować na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej. Umowa o poprawę efektywności energetycznej określa w szczególności:

- możliwe do uzyskania oszczędności energii w wyniku realizacji inwestycji skutkującej poprawą efektywności energetycznej z zastosowaniem środka poprawy efektywności energetycznej;
- sposób ustalania wynagrodzenia, którego wysokość jest uzależniona od oszczędności energii uzyskanej w wyniku realizacji inwestycji.

Szczegółowe informacje o umowie o poprawie efektywności energetycznej zawiera podręcznik skierowany do jednostek sektora publicznego (http://www.me.gov.pl/files/upload/8139/Podrecznik-Sektor_publiczny_OSTATECZNY.pdf).

Przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej może być realizowane w formule partnerstwa publiczno-prywatnego (źródło: ppp.gov.pl).

Implementacja Ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej wprowadziła zmiany do ustawy Prawo energetyczne dotyczące bezpośrednio samorządów lokalnych. I tak, zgodnie w art. 18 do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną ciepło i paliwa gazowe należy:

1. Planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
2. Planowanie oświetlenia znajdujących się na terenie gminy:
 - a) miejsc publicznych,
 - b) dróg gminnych, dróg powiatowych i dróg wojewódzkich,
 - c) dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r. poz. 460 i 774), przebiegających w granicach terenu zabudowy,
 - d) części dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 27 października 1994 r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym (Dz. U. z 2015 r. poz. 641 i 901), wymagających odrębnego oświetlenia:
 - przeznaczonych do ruchu pieszych lub rowerów,
 - stanowiących dodatkowe jezdnie obsługujące ruch z terenów przyległych do pasa drogowego drogi krajowej;
3. Finansowanie oświetlenia znajdujących się na terenie gminy:
 - a) ulic,
 - b) placów,
 - c) dróg gminnych, dróg powiatowych i dróg wojewódzkich,
 - d) dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, przebiegających w granicach terenu zabudowy,
 - e) części dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 27 października 1994 r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym, wymagających odrębnego oświetlenia:
 - przeznaczonych do ruchu pieszych lub rowerów,
 - stanowiących dodatkowe jezdnie obsługujące ruch z terenów przyległych do pasa drogowego drogi krajowej;
4. planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy;
5. ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

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

1) miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu - z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy;

2) odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 7 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.

Ponadto wprowadzono zmiany dotyczące stricte zakresu samego Projektu założeń. Zgodnie z art. 19 ustawy Prawo energetyczne Projekt założeń powinien określać:

1. Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”.
2. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.
3. Projekt założeń powinien określać:
 - 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
 - 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
 - 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
 - 3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
 - 4) zakres współpracy z innymi gminami.

Wg definicji z Ustawy o efektywności energetycznej 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, albo w wyniku wykonanej usługi niezbędnej do uzyskania tego efektu.

Efekt użytkowy natomiast to efekt uzyskany w wyniku dostarczenia energii do danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w szczególności wykonanie pracy mechanicznej, zapewnienie komfortu cieplnego lub oświetlenie.

Potocznie mówiąc efektywnością energetyczną jest powszechnie rozumiana oszczędność użytkowania, wytwarzania oraz przesyłania i dystrybucji energii.

11.2. Efektywność energetyczna – cele i zadania

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 z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej określa:

- zasady opracowywania krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej uwzględniającego w szczególności cel w zakresie oszczędności energii;

- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej (patrz rozdział 11.1);
- zasady realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii (system białych certyfikatów);
- zasady przeprowadzania audytu energetycznego przedsiębiorstwa.

Ustawa zapewnia pełne wdrożenie przepisów dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej. Przepisy ustawy weszły w życie z dniem 1 października 2016 r.

KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ DOTYCZĄCY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ (KPDEE)

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej kolejny Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej ma zostać opracowany do dnia 31 stycznia 2017 r. następnie zatwierdzony, w drodze uchwały, przez Radę Ministrów. Po przyjęciu dokumentu przez Radę Ministrów zostanie on przekazany do Komisji Europejskiej do dnia 30 kwietnia 2017.

Krajowy Plan działań dotyczący efektywności energetycznej jest opracowywany w związku z obowiązkiem przekazywania do Komisji Europejskiej sprawozdań na podstawie dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej.

Zawiera opis 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., a także środków służących osiągnięciu ogólnego celu w zakresie efektywności energetycznej rozumianego, jako uzyskanie 20 % oszczędności w zużyciu energii pierwotnej w Unii Europejskiej do 2020 r. Cel ten rozumiany jest, jako osiągnięcie w latach 2010-2020 ograniczenia zużycia energii pierwotnej o 13,6 Mtoe, co w warunkach wzrostu gospodarczego oznacza także poprawę efektywności energetycznej gospodarki. Cel wyrażony został również w kategoriach bezwzględnego poziomu zużycia energii pierwotnej - 96,4 Mtoe i finalnej - 71,6 Mtoe w 2020 r. Cel efektywności energetycznej na 2020 r. został ustalony na podstawie danych opracowanych w ramach analiz i prognoz przeprowadzonych na potrzeby dokumentu rządowego „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”. Z analiz tych wynika, że ograniczenie zużycia energii pierwotnej będzie rezultatem szeregu już wdrożonych przedsięwzięć, jak również realizacji ambitnych działań służących poprawie efektywności energetycznej, zapisanych w polityce energetycznej państwa.

Polska osiągnęła istotny postęp w realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, to jest osiągnięcia w 2016 r. oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii z lat 2001-2005. Efektem wzrostu PKB szybszego od tempa zużycia energii jest zaobserwowana malejąca energochłonność pierwotna i finalna, z wyjątkiem 2010 r. W latach 2006-2009 tempo poprawy przekroczyło 5% w przypadku energochłonności pierwotnej i wyniosło blisko 4% w przypadku energochłonności finalnej. Sektorem gospodarki, w którym występuje największe zapotrzebowanie na energię finalną jest przemysł, choć jego zapotrzebowanie spadło z ok. 32% w 2000 r. do 24% w 2011 r. przemysły energochłonne (hutniczy, chemiczny i mineralny) przypada ok. 60% zużycia energii w przemyśle przetwórczym. Znaczny wzrost zapotrzebowania na energię wystąpił w tym samym czasie w sektorze transportu - z 17% do 27%. Udział konsumpcji gospodarstw domowych waha się w granicach 32-30%, natomiast udział rolnictwa spadł z 10% do 6%. Zmiany te odzwierciedlają kierunki rozwoju gospodarki (np. wzrost wymiany handlowej z zagranicą), a także działania podejmowane w sektorze przemysłowym (racjonalizacja zużycia związana z rosnącymi cenami nośników energii). Wzrost zapotrzebowania na energię ze strony

transportu był wynikiem istotnego zwiększenia wolumenu przewozów, zarówno towarowych (pochodna wzrostu aktywności gospodarczej), jak również osobowych (wzrost zamożności społeczeństwa, wzrost nasycenia rynku samochodów osobowych). Dystans Polski do średniej europejskiej w zakresie najważniejszych wskaźników efektywności energetycznej obniżył się do kilkunastu procent, jednakże w stosunku do najefektywniejszych gospodarek ciągle pozostaje znaczący. Bardzo ważnymi instrumentami finansowymi wspierającymi realizację inwestycji energooszczędnych są programy wdrażane przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW), środki pochodzące z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ) w latach 2007-2013 i w latach 2014-2020 oraz kredyty preferencyjne. Programy te opisane są szczegółowo w rozdziale 11.3 i 11.4.

SYSTEM ZOBOWIĄZUJĄCY DO EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ (ZWANY INACZEJ SYSTEMEM BIAŁYCH CERTYFIKATÓW)

Ustawa z 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej wprowadziła system świadectw efektywności energetycznej tzw. „białych certyfikatów”, jest to mechanizm stymulujący i wymuszający zachowania prooszczędnościowe.

Na przedsiębiorstwa sprzedające energię elektryczną, ciepło lub paliwa gazowe odbiorcom końcowym ustawa nakłada obowiązek pozyskania i przedstawienia do umorzenia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki określonej ilości świadectw efektywności energetycznej lub uiszczenia opłaty zastępczej.

Do wydawania tych świadectw oraz ich umarzania upoważniony jest Prezes URE, a wynikające z nich prawa majątkowe są zbywalne i stanowią towar giełdowy podlegający obrotowi na Towarowej Giełdzie Energii.

Białe certyfikaty, czyli świadectwa efektywności energetycznej, można było otrzymać za wykonane już działanie proefektywnościowe lub takie, które dopiero jest w planach.

Świadectwo efektywności energetycznej można otrzymać za działanie, w wyniku, którego roczna oszczędność energii jest nie mniejsza niż 10 ton oleju ekwiwalentnego (toe) lub też za grupę działań tego samego rodzaju, których łączny efekt przekroczy 10 toe.

Katalog inwestycji pro-oszczędnościowych został ogłoszony w drodze obwieszczenia Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2012 r.

Przedsiębiorca mógł uzyskać daną ilość certyfikatów na podstawie przetargu na wybór przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej ogłaszanego przez Prezesa URE.

Prezes URE w latach 2012-2016 ogłosił pięć przetargów na wybór przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej. Szczegółowe informacje odnośnie przetargów można znaleźć na stronie internetowej Urzędu Regulacji Energetyki w zakładce efektywność energetyczna <http://bip.ure.gov.pl/bip/efektywnosc-energetyczn/przetargi>.

GŁÓWNE ZMIANY WPROWADZONE W SYSTEMIE BIAŁYCH CERTYFIKATÓW USTAWĄ Z DNIA 20 MAJA 2016 R.

Ustawa z 20 maja 2016 r. zmodyfikowała system białych certyfikatów - podmioty zobowiązane (przedsiębiorstwa sprzedające energię elektryczną, ciepło lub paliwa gazowe odbiorcom końcowym):

- mają zrealizować przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej u odbiorcy końcowego, lub
- uzyskać/zakupić białe certyfikaty, które przedstawiać do umorzenia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki.

W szczególnych przypadkach obowiązek można rozliczyć opłatą zastępczą, jednak sposób ten zostaje stopniowo wyeliminowany (tylko 30% obowiązku w 2016 r., 20% w 2017 r., 10% w 2018).

Nowe przepisy znoszą obowiązek organizacji przetargu na świadectwa efektywności energetycznej. Aby uzyskać białe certyfikaty należy złożyć do Prezesa URE wnioski o świadectwo efektywności energetycznej wraz z audytem efektywności energetycznej.

AUDYT ENERGETYCZNY - OBOWIĄZEK DUŻYCH PRZEDSIĘBIORCÓW

Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. wprowadza obowiązek przeprowadzenia audytu energetycznego przedsiębiorstwa dla tzw. dużych przedsiębiorców.

Audyty energetyczne mają na celu:

- przeprowadzenie szczegółowych i potwierdzonych obliczeń dotyczących proponowanych przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej;
- dostarczenie informacji o potencjalnych oszczędnościach energii.

Należy dokonać szczegółowego przeglądu zużycia energii, odpowiadającego, za co najmniej 90% całkowitego zużycia energii, związanego z działalnością świadczoną przez dane przedsiębiorstwo. Przegląd ten obejmuje zużycie energii w budynkach, instalacjach oraz w transporcie.

Audyty energetyczne przedsiębiorstwa powinny być przeprowadzane przez podmiot niezależny od audytowanego przedsiębiorcy, posiadający wiedzę oraz doświadczenie zawodowe w przeprowadzaniu tego rodzaju audytów. Stąd w przypadku, gdy audyt ten będzie przeprowadzany przez ekspertów wewnętrznych przedsiębiorstwa, nie mogą oni być bezpośrednio zaangażowani w działalność będącą przedmiotem audytu.

Ustawa nie doprecyzowuje szczegółowych kryteriów, na podstawie, których należy przeprowadzić audyt energetyczny przedsiębiorstwa, zatem pozostawia swobodę przedsiębiorcom, którzy mają elastyczność w doborze sposobu przeprowadzenia audytu energetycznego, tj. w oparciu o przepisy ustawy z 20 maja 2016 r., normy EN 16247, konkretnego standardu np. ISO 50001.

Audyty powinny zostać przeprowadzone do dnia 30 września 2017 r. tj. w ciągu 12 miesięcy od dnia wejścia w życie ustawy.

Dodatkowe informacje dotyczące obowiązku sporządzenia audytu energetycznego przedsiębiorstwa zostały zamieszczone na stronie internetowej Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki (link do strony URE <https://www.ure.gov.pl/pl/stanowiska/6692,Informacja-nr-462016.html>).

11.3. Możliwości stosowania środków efektywności energetycznej – finansowanie

W Polsce istnieje obecnie dużo możliwości wsparcia inwestycji w poprawę efektywności energetycznej. Wspierany jest szereg przedsięwzięć z tym związanych od zarządzania energią, poprzez inwestycje we wszelkiego rodzaju źródła energii odnawialnej (kolektory słoneczne, elektrownie wodne, elektrownie i ciepłownie na biomasę i biogaz, geotermia), termomodernizacje budynków i inne. Finansowanie skierowane jest do każdej z możliwych grup odbiorców, są to:

- Samorządy i jednostki budżetowe;
- Przedsiębiorcy oraz rolnicy;
- Osoby fizyczne oraz wspólnoty mieszkaniowe.

Najważniejsze obecnie instrumenty i mechanizmy finansowania inwestycji w zakresie OZE to między innymi:

- fundusze strukturalne UE, Fundusz Spójności i inne środki zagraniczne,
- środki Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- preferencyjne kredyty bankowe.

Poniżej przedstawiono możliwości wsparcia finansowego efektywności energetycznej.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

Ochrona atmosfery

- BOCIAN rozproszone odnawialne źródła energii (w trakcie opracowywania).
- LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej (w trakcie opracowywania).
- Samowystarczalność energetyczna (w trakcie opracowywania).
- Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie.

Warunki każdej z wyżej wymienionych form dofinansowania zostały szczegółowo opisane na stronie NFOŚiGW <https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/>

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie

Ochrona Atmosfery

Dotacje

1. O dofinansowanie w formie dotacji mogą ubiegać się:

- jednostki sektora finansów publicznych,
- inne podmioty z wyłączeniem przedsiębiorców,

podejmujące się realizacji przedsięwzięć mających na celu poprawę efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej, w szczególności związanych z modernizacją dotychczasowych źródeł ciepła, których nośnikiem energii były paliwa stałe lub realizacją nowych z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii.

2. Wysokość dotacji na modernizację źródeł energii cieplnej, przynoszącą efekt ekologiczny w postaci zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza i polegającą na zastąpieniu dotychczasowego źródła ciepła źródłem o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła i dla budowy nowych wykorzystujących energię odnawialną ustalana jest w zależności od zastosowanego rodzaju nośnika energii jako iloczyn mocy instalowanego źródła ciepła w kW i stawki jednostkowej odpowiednio dla:

- 1) gazu ziemnego, gazu płynnego, oleju opałowego - w wysokości 400,00 zł,
- 2) węgla kamiennego i biomasy – w wysokości 500,00 zł,
- 3) energii odnawialnej - w wysokości 1.000,00 zł

z zastrzeżeniem pkt. 4 i 10.

3. Modernizacja lub wykonanie nowej instalacji ogrzewania i ciepłej wody w budynku może być dofinansowana do 80% kosztów, pod warunkiem jednoczesnego wykonania z modernizacją źródeł energii cieplnej.

4. Dofinansowanie modernizacji źródeł ciepła przy zastosowaniu powyższych nośników energii obliczane będzie z użyciem mnożnika dla zadań realizowanych na terenach:

- 1) Parków Narodowych - mnożnik 1,5,

- 2) Parków Krajobrazowych i Uzdrowisk – mnożnik 2,
- 3) wskazanych w programach ochrony powietrza jako obszary przekroczeniami wartości dopuszczalnych - mnożnik 2.
5. W przypadku likwidacji kotłowni i wykonania przyłącza do sieci ciepłowniczej, dotacji udziela się w wysokości 300,00 zł za kW mocy wymiennikowni z zastrzeżeniem pkt. 4.
6. Wysokość dotacji ustalona wg pkt. 2-5 może wynosić do 80% kosztów zadania, ale nie więcej niż 60.000,00 zł.
7. W przypadku wykonania wszystkich elementów termomodernizacji budynku i ulepszeń cieplnych wg pełnego audytu energetycznego dofinansowanie może wynosić do 80% kosztów tych elementów lub ulepszeń, ale nie więcej niż 40.000,00 zł na element/ulepszenie i łącznie nie więcej niż 80.000,00 zł.
8. W innych przypadkach niż wymienionych w ust. 7 dofinansowanie może zostać udzielone na elementy termomodernizacji budynku i/lub ulepszenie cieplne przegród/przegrody budynku w wysokości do 80% kosztów tych elementów lub ulepszeń, ale nie więcej niż 35.000,00 zł na element i 50.000,00 zł na budynek.
9. Wysokość dotacji ustalona wg ust. 2-5 wraz z dotacją ustaloną wg ust. 7 może wynosić 80% kosztów zadania, ale nie więcej niż 130.000,00 zł. W przypadku dotacji, której wysokość ustalona została wg ust. 2-5 wraz z dotacją ustaloną wg ust. 8 może wynosić do 80% kosztów zadania, ale nie więcej niż 100.000,00 zł.
10. W przypadku zadania obejmującego zastosowanie kotłów na paliwa stałe (węgiel kamienny lub biomase) kotły te muszą spełniać wymogi klasy 5 i posiadać certyfikat zgodności z normą PN-EN 303-5:2012 „Kotły grzewcze. Część 5: Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa o mocy nominalnej do 500 kW – Terminologia, wymagania, badania i oznakowanie.”
11. W formie dotacji wspierane będzie wykorzystanie wytworzonej biomasy (pochodzącej z lokalnych zasobów) w układach wysokosprawnej kogeneracji.
12. Termin naboru wniosków na zadania, o których mowa w ust. 1 – ustala się do 30 kwietnia na rok bieżący. Wnioski złożone po terminie naboru, będą rozpatrywane w przypadku wolnych środków finansowych w kolejności zgłoszenia.

Dodatkowe informacje:

- Udzielenie dotacji odbywa się po rozpatrzeniu wniosku sporządzonego według wzoru W-16 oraz w przypadku państwowej jednostki budżetowej W-12.
- Wybór przedsięwzięć do dofinansowania będzie odbywał się na podstawie kryteriów wyboru przedsięwzięć finansowanych ze środków WFOŚiGW w Rzeszowie (dostępnych na stronie internetowej <http://www.bip.wfosigw.rzeszow.pl>) oraz spełnienia standardu – WT 2021.
- Priorytetowo i w pierwszej kolejności będą brane pod uwagę przedsięwzięcia termomodernizacyjne spełniające standard izolacyjności cieplnej Warunków Technicznych od roku 2021 (Załącznik nr 2 Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie).
- Wysokość dotacji jest ustalana zgodnie z „Zasadami udzielania i umarzania pożyczek oraz trybem i zasadami udzielania i rozliczania dotacji przez WFOŚiGW w Rzeszowie” do 80% przy uwzględnieniu maksymalnych cen jednostkowych przyjętych w wysokości:

„Zasady udzielania i umarzania pożyczek oraz tryb i zasady udzielania i rozliczania dotacji przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie” znajdują się http://www.bip.wfosigw.rzeszow.pl/index.php/podstawa-dzialalnoci-mainmenu-98/zasady-mainmenu-140/684-zasady-2016-3#rozd2_2_p_9_11

Pożyczki

1. Na realizację tych i innych zadań z zakresu ochrony atmosfery lub realizowanych przez inne niż wymienione wyżej podmioty Fundusz udziela pożyczek.
2. Pomoc pożyczkowa skierowana jest przede wszystkim do:
 - jednostek samorządu terytorialnego,
 - przedsiębiorców.
3. Udzielenie pożyczki odbywa się po rozpatrzeniu wniosku sporządzonego według wzoru W-9 dla jednostek sektora finansów publicznych oraz W-8 w przypadku przedsiębiorców i innych podmiotów.
4. Przyznana pomoc w formie pożyczki łącznie z inną pomocą Funduszu nie może przekroczyć 80% kosztów zadania.
5. W przypadku przedsięwzięć dofinansowywanych ze środków zagranicznych na zasadzie refundacji, w celu zapewnienia płynności finansowej przedsięwzięć, Fundusz może udzielić pożyczkę pomostową. Udzielenie pożyczki odbywa się po rozpatrzeniu wniosku sporządzonego według wzoru W-7 dla jednostek samorządu terytorialnego oraz W-10 w przypadku przedsiębiorców.
6. Przyznana pożyczka pomostowa nie może przekroczyć kwoty zagwarantowanej z funduszy pomocowych, potwierdzonej umową.
7. Przyznana pożyczka pomostowa, łącznie z inną pomocą Funduszu nie może przekroczyć 90% kosztów zadania.

Wnioski o pożyczki rozpatrywane będą sukcesywnie do wyczerpania środków ujętych w planie finansowym i planie działalności na dany rok.

Dodatkowe informacje:

- Wnioski o pożyczki rozpatrywane będą sukcesywnie do wyczerpania środków ujętych w planie finansowym i planie działalności na dany rok.
- Wybór przedsięwzięć do dofinansowania będzie odbywał się na podstawie kryteriów wyboru przedsięwzięć finansowanych ze środków WFOŚiGW w Rzeszowie (dostępnych na stronie internetowej <http://www.bip.wfosigw.rzeszow.pl>) oraz spełnienia standardu – WT 2021.
- Priorytetowo i w pierwszej kolejności będą brane pod uwagę przedsięwzięcia termomodernizacyjne spełniające standard izolacyjności cieplnej Warunków Technicznych od roku 2021 (Załącznik nr 2 Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie).

„Zasady udzielania i umarzania pożyczek oraz tryb i zasady udzielania i rozliczania dotacji przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie” regulujące tą formę pomocy znajdują się http://www.bip.wfosigw.rzeszow.pl/index.php/podstawa-dzialalnoci-mainmenu-98/zasady-mainmenu-140/684-zasady-2016-3#szczeg_czesc_4

Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020

Oś Priorytetowa III Czysta energia

Działania/ Poddziałania	Planowany termin naborów	Typy projektów mogących uzyskać dofinansowanie	Kwota przeznaczona na dofinansowanie	Instytucja ogłaszająca konkurs	Dodatkowe informacje
3.1 Rozwój OZE	Nie przewiduje się naboru w 2017 roku.				
3.2 Modernizacja energetyczna budynków	Październik 2017 r.	Głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej	30 mln zł	Zarząd Województwa Podkarpackiego	Uszczegółowie -nie typów projektów zgodnie z zapisami SZOOP
3.3 Poprawa jakości powietrza Poddziałanie 3.3.1 Realizacja planów niskoemisyjnych	Grudzień 2017 r.	1. Budowa, rozbudowa, przebudowa przyłączy ciepłowniczych do budynków, węzłów ciepłych oraz instalacji odbiorczych (wewnętrznych instalacji CO i CWU). 2. Roboty budowlane i/lub wyposażenie w zakresie wymiany dotychczasowych źródeł ciepła (pieców, kotłów na paliwa stałe) dotyczy instalacji koltów gazowych lub kotłów na biomasę.	67 mln zł		Nabór wyłącznie dla projektów parasolowych Uszczegółowie -nie typów projektów zgodnie z zapisami SZOOP.
Działanie 3.3 Poprawa jakości powietrza Poddziałanie 3.3.2 Redukcja emisji	Grudzień 2017 r.	Roboty budowlane i/lub wyposażenie w zakresie wymiany dotychczasowych źródeł ciepła (pieców, kotłów na paliwa stałe) dotyczy instalacji koltów na paliwa stałe (inne niż biomasę).	30 mln zł		Nabór wyłącznie dla projektów parasolowych Uszczegółowie nie typów projektów zgodnie z zapisami SZOOP
Działanie 3.3 Poprawa jakości powietrza Poddziałanie 3.3.3 Realizacja planów niskoemisyjnych - Zintegrowane Inwestycje Terytorialne	Brak naborów w tym działaniu, projekty realizowane są wyłącznie w trybie pozakonkursowym.				
Działanie 3.4 Rozwój OZE – Zintegrowane Inwestycje Terytorialne	Brak naborów w tym działaniu, projekty realizowane są wyłącznie w trybie pozakonkursowym.				

Źródło: Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020

Aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej, pod adresem:

<http://www.rpo.podkarpackie.pl/index.php/harmonogramy/1088-harmonogram-naboru-wnioskow-w-dofinansowanie-w-trybie-konkursowym-dla-regionalnego-programu-operacyjnego-województwa-podkarpackiego-na-lata-2014-2020-na-2017-rok>

Program Infrastruktura i środowisko 2014-2020

Oś priorytetowa I - Zmniejszenie emisyjności gospodarki	
Działanie 1.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	Poddziałanie 1.1.1 Wspieranie inwestycji dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej /przesyłowej Wsparcie skierowane będzie na realizację projektów inwestycyjnych dotyczących: budowy lub przebudowy jednostek wytwórczych skutkujących zwiększeniem wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej /przesyłowej. Elementem projektu będzie przyłącze do sieci elektroenergetycznej lub sieci ciepłowniczej należące do beneficjenta projektu (wytwórcy energii). Typy projektów 1. budowa, przebudowa instalacji skutkująca zwiększeniem mocy zainstalowanej lądowych farm wiatrowych; 2. budowa, przebudowa instalacji skutkująca zwiększeniem mocy zainstalowanej jednostek wykorzystujących biomasę; 3. budowa, przebudowa instalacji skutkująca zwiększeniem mocy zainstalowanej jednostek wykorzystujących biogaz; 4. budowa, przebudowa instalacji skutkująca zwiększeniem mocy zainstalowanej jednostek wykorzystujących wodę lub energię promieniowania słonecznego lub energię geotermalną. W szczególności wsparcie będzie obejmować budowę lub przebudowę jednostek wytwarzania energii wykorzystujących energię wiatru (pow. 5MWe), biomasę (pow. 5 MWth/MWe), biogaz (pow. 1MWe), wodę (pow. 5MWe), a także energię promieniowania słonecznego (pow. 2 MWe/MWth) i energię geotermalną (pow. 2 MWth15). Podmiot odpowiedzialny Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Tryb konkursowy.
Działanie 1.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach	W ramach działania wspierane są przedsięwzięcia wynikające z przeprowadzonego audytu energetycznego przedsiębiorstwa, zgodne z obwieszczeniem Ministra Gospodarki z dnia 21.12.2012 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, mające na celu poprawę efektywności energetycznej, a także zmierzające ku temu zmiany technologiczne w istniejących obiektach, instalacjach i urządzeniach technicznych w tym m.in.: 1. przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie; 2. głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach; 3. zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach, poprzez przebudowę lub wymianę na energooszczędne urządzeń i instalacji technologicznych, oświetlenia, oraz ciągów transportowych linii produkcyjnych; 4. budowa lub przebudowa lokalnych źródeł ciepła (w tym wymiana źródła na instalację OZE); 5. zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa. Integralną częścią projektu powinno być wprowadzenie inteligentnych systemów zarządzania energią w przedsiębiorstwie (o ile beneficjent nie posiada już takiego systemu dotyczącego zarządzania danym komponentem gospodarki energetycznej przedsiębiorstwa i o ile jest to uzasadnione ekonomicznie). Podmiot odpowiedzialny Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Tryb konkursowy.

Działanie 1.3 Wsparcie efektywności energetycznej w budynkach	Poddziałanie 1.3.1. Wsparcie efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej Typy projektów: 1. Wsparcie projektów inwestycyjnych dotyczących głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków publicznych obejmującej takie elementy jak: • ocieplenie, przegród zewnętrznych obiektu, w tym ścian zewnętrznych, podłóg, dachów i stropodachów • wymiana okien, drzwi zewnętrznych; • wymiana oświetlenia na energooszczędne; • przebudowa systemów grzewczych (lub podłączenie bardziej energetycznie i ekologicznie efektywnego źródła ciepła); • instalacja/przebudowa systemów chłodzących, w tym również z zastosowaniem OZE; • budowa i przebudowa systemów wentylacji i klimatyzacji • zastosowanie automatyki pogodowej; • zastosowanie systemów zarządzania energią w budynku; • budowa lub przebudowa wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacja dotychczasowych nieefektywnych źródeł ciepła; • instalacja mikrokogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne; • instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, jeśli to wynika z przeprowadzonego audytu energetycznego; • opracowanie projektów modernizacji energetycznej stanowiących element projektu inwestycyjnego; • instalacja indywidualnych liczników ciepła, chłodu oraz ciepłej wody użytkowej; • instalacja zaworów podpionowych i termostatów, • tworzenie zielonych dachów i „żyjących, zielonych ścian”, • przeprowadzenie audytów energetycznych jako elementu projektu inwestycyjnego; • modernizacja instalacji wewnętrznych ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. 2. Wsparcie projektu dotyczącego tzw. głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej publicznych szkół artystycznych w Polsce (zakres projektów zgodny z pkt. 1 powyżej). Podmiot odpowiedzialny Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej Tryb pozakonkursowy: projekty dotyczące kompleksowej głębokiej modernizacji energetycznej budynków będących własnością lub zajmowanych przez instytucje rządowe oraz projekty wskazane na liście dużych projektów. Tryb konkursowy: projekty realizowane przez państwowe jednostki budżetowe, szkoły wyższe, organy władzy publicznej, w tym administracja rządowa oraz nadzorowane lub podległe jej organy i jednostki organizacyjne.
--	--

Działanie 1.6 Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe	Poddziałanie 1.6.1. Źródła wysokosprawnej kogeneracji Typy projektów 1. w przypadku instalacji spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej powyżej 20 MW w paliwie wprowadzonym do instalacji: budowa, przebudowa jednostek wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących jednostek na jednostki wysokosprawnej kogeneracji wykorzystujące biomasę jako paliwo; 2. w przypadku instalacji spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej mniejsze lub równej 20 MW w paliwie wprowadzonym do instalacji: • budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych jednostek wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń powietrza (w przypadku paliw pochodzących z OZE lub paliw kopalnych). W przypadku nowych jednostek kogeneracji powinno zostać osiągnięte co najmniej 10% uzysku efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii; • przebudowa istniejących instalacji na instalacje wykorzystujące jednostki wysokosprawnej kogeneracji skutkująca redukcją CO₂ o co najmniej 30% w porównaniu do strumienia ciepła w istniejącej instalacji. Dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla jednostek wysokosprawnej kogeneracji spalających paliwa kopalne pod warunkiem, że jednostki te nie zastępują urządzeń o niższej emisji, a inne alternatywne rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne; 3. realizacja kompleksowych projektów (spełniających kryteria z punktów 1 lub 2 dotyczących budowy nowych lub przebudowy istniejących jednostek wysokosprawnej kogeneracji wraz z sieciami ciepłowniczymi lub sieciami chłodu, dzięki którym możliwe będzie wykorzystanie ciepła/chłodu powstałego w danej instalacji. Beneficjenci: przedsiębiorcy, jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami, spółdzielnie mieszkaniowe, podmioty będące dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE działające na rzecz jednostek samorządu terytorialnego Podmiot odpowiedzialny: Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.
	Typy projektów 1. budowa sieci ciepłowniczych lub sieci chłodu (w tym przyłączy) umożliwiające wykorzystanie energii cieplnej wytworzonej w źródłach wysokosprawnej kogeneracji; 2. wykorzystanie ciepła odpadowego wyprodukowanego w układach wysokosprawnej kogeneracji w ramach projektów rozbudowy/budowy sieci ciepłowniczych; 3. budowa sieci cieplnych lub sieci chłodu umożliwiające wykorzystanie ciepła wytworzonego w warunkach wysokosprawnej kogeneracji, ciepła odpadowego, ciepła z instalacji OZE, a także powodującej zwiększenie wykorzystania ciepła wyprodukowanego w takich instalacjach. Beneficjenci przedsiębiorcy, jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami, spółdzielnie mieszkaniowe, podmioty będące dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE działające na rzecz jednostek samorządu terytorialnego Podmiot odpowiedzialny: Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Tryb pozakonkursowy
Oś priorytetowa II: Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu.	

Działanie 2.4 Ochrona przyrody i edukacja ekologiczna	Typ projektu: Prowadzenie działań informacyjno-edukacyjnych w zakresie ochrony środowiska i efektywnego wykorzystania jego zasobów. Wspierane będą działania mające na celu zwiększenie świadomości społecznej i zaangażowania obywateli w aktywną ochronę środowiska oraz kształtowanie postaw proekologicznych. Przewiduje się dotarcie do odbiorców zarówno poprzez kampanie edukacyjno – promocyjne realizowane za pośrednictwem mediów jak i poprzez działania skierowane bezpośrednio do dzieci i młodzieży szkolnej. Zakres tematyczny realizowanych projektów będzie wynikał z sektorowych dokumentów strategicznych, odnoszących się do poszczególnych aspektów edukacji zrównoważonego rozwoju m.in.: powstrzymywanie utraty różnorodności biologicznej, efektywne korzystanie z zasobów (w tym gospodarka odpadami, gospodarka wodna), ochrona powietrza. Beneficjenci: Ministerstwo Środowiska; Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska; Regionalne dyrekcje ochrony środowiska; parki narodowe; jednostki administracji rządowej lub samorządowej; jednostki badawczo-naukowe; uczelnie; pozarządowe organizacje ekologiczne – POE; jednostki organizacyjne Lasów Państwowych; urzędy morskie. Podmiot odpowiedzialny: Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej Tryb konkursowy i pozakonkursowy w zależności od typu szczegółowego przedsięwzięcia
---	---

Opis innych, wybranych sposobów finansowania:

Bank Gospodarstwa Krajowego - Fundusz Termomodernizacyjny i Remontowy, oparte na następujących ustawach i rozporządzeniach:

- Ustawa z dnia 18 grudnia 1998 roku o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych, Ustawa z dnia 21 listopada 2008 roku o wspieraniu termomodernizacji i remontów (ustawa ta weszła w życie 19 marca 2009 roku), Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 roku w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 roku w sprawie szczegółowego sposobu weryfikacji audytu energetycznego i części audytu remontowego oraz szczegółowych warunków, jakie powinny spełniać podmioty, którym Bank Gospodarstwa Krajowego (BGK) może zlecać wykonanie weryfikacji audytów.

Premia termomodernizacyjna

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 inwestorzy bez względu na status prawny z wyłączeniem jednostek budżetowych i samorządowych zakładów budżetowych, a więc np.:

- osoby prawne (m.in. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego),
- jednostki samorządu terytorialnego,
- wspólnoty mieszkaniowe,
- osoby fizyczne (w tym właściciele domów jednorodzinnych).

Premia termomodernizacyjna przysługuje inwestorowi z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i stanowi spłatę części kredytu zaciągniętego przez inwestora.

Przysługuje tylko inwestorom korzystającym z kredytu. Nie mogą z niej korzystać inwestorzy realizujący przedsięwzięcie termomodernizacyjne wyłącznie z własnych środków.

Wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, jednak nie może wynosić więcej niż:

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

Premia remontowa

O dofinansowanie projektu w ramach premii remontowej, mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy budynków wielorodzinnych, których użytkowanie rozpoczęto przed dniem 14 sierpnia 1961 roku.

Z premii mogą skorzystać wyłącznie:

- osoby fizyczne,
- wspólnoty mieszkaniowe z większościowym udziałem osób fizycznych,
- spółdzielnie mieszkaniowe,
- towarzystwa budownictwa społecznego.

Premia remontowa przysługuje inwestorowi z tytułu realizacji przedsięwzięcia remontowego i stanowi spłatę części kredytu zaciągniętego przez inwestora.

Przysługuje tylko inwestorom korzystającym z kredytu. Nie mogą z niej korzystać inwestorzy realizujący przedsięwzięcie remontowe wyłącznie z własnych środków.

Wysokość premii remontowej wynosi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia remontowego, jednak nie może wynosić niż 15% kosztów przedsięwzięcia remontowego.

Jeśli w budynku będącym przedmiotem przedsięwzięcia remontowego znajdują się lokale inne niż mieszkalne, wysokość premii remontowej stanowi iloczyn kwoty ustalonej jak wyżej i wskaźnika udziału powierzchni użytkowej lokali mieszkalnych w powierzchni użytkowej wszystkich lokali w tym budynku.

Premia kompensacyjna

O dofinansowanie projektu w ramach premii kompensacyjnej, mogą się ubiegać właściciele budynków mieszkalnych oraz właściciele części budynków mieszkalnych, w których w okresie między 12 listopada 1994 roku a 25 kwietnia 2005 roku znajdowały się lokale kwaterunkowe.

Z premii może skorzystać osoba fizyczna, która jest właścicielem budynku mieszkalnego z co najmniej jednym lokalem kwaterunkowym albo właścicielem części budynku mieszkalnego i która była właścicielem tego budynku mieszkalnego albo tej części budynku także w dniu 25 kwietnia 2005 roku albo nabyła ten budynek albo tę część budynku w drodze spadkobrania od osoby będącej w tym dniu właścicielem.

W przypadku współwłasności budynku mieszkalnego albo części budynku mieszkalnego, do wniosku o premię kompensacyjną muszą przystąpić łącznie wszystkie uprawnione osoby fizyczne.

Premię kompensacyjną mogą otrzymać ww. osoby fizyczne, które realizują przedsięwzięcie remontowe lub remont budynku mieszkalnego.

Przysługuje inwestorom korzystającym ze środków własnych lub kredytu z premią remontową.

Wysokość premii kompensacyjnej jest równa iloczynowi wskaźnika kosztu przedsięwzięcia oraz kwoty wynoszącej 2% wskaźnika przeliczeniowego za każdy 1 m² powierzchni użytkowej lokalu kwaterunkowego za każdy rok, w którym obowiązywały w stosunku do tego lokalu ograniczenia dotyczące wysokości czynszu za najem, w okresie od 12 listopada 1994 roku do 25 kwietnia 2005 roku, a w przypadku nabycia budynku albo części budynku po 12 listopada 1994 roku w sposób inny niż w drodze spadkobrania — od dnia nabycia do dnia 25 kwietnia 2005 roku.

Pozostałe sposoby finansowania:

- Finansowanie ESCO.
- Bank Ochrony Środowiska.

11.4. Możliwości stosowania środków efektywności energetycznej - możliwe działania

Jak już odnotowano w podrozdziale 11.1 Zgodnie z art. 6 ustawy O efektywności energetycznej jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje, co najmniej jeden z wymienionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej. Środkami tymi są:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie 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, lub ich modernizacja;
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712 oraz z 2016 r. poz. 615);
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia

Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. poz. 1060).

Gmina, aby spełnić swój obowiązek wynikający z ww. ustawy musi spełnić co najmniej jeden punkt z wyżej wymienionych. Spełnienie tego warunku nie wydaje się skomplikowane jednak, aby w szerszym stopniu przyczynić się do zrównoważonego rozwoju energetycznego, co powinno być nadrzędnym celem na wszystkich szczeblach władz i co przede wszystkim wnika z krajowych dokumentów związanych z energetyką (Prawo energetyczne, Polityka energetyczna Polski, Ustawa o efektywności energetycznej) gmina powinna podjąć określone działania.

Do obowiązków gminy należy planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy, co jest adekwatne do stosowania środków efektywności energetycznej, którym poświęcono ten podrozdział.

Tabela 38. Proponowane środki efektywności energetycznej i zmniejszania emisji dla Gminy Kolbuszowa.

Sektor	Zastosowane środki
Prywatny (mieszkalnictwo)	Kompleksowa termomodernizacja wszystkich budynków
	Stosowanie OZE do ogrzewania budynków i przygotowania ciepłej wody użytkowej
	Wymiana sprzętu RTV na bardziej energooszczędny
	Wymiana sprzętu ITC na bardziej energooszczędny
	Wymiana sprzętu AGD na bardziej energooszczędny
Publiczny (budynki użyteczności publicznej)	Kompleksowa termomodernizacja wszystkich budynków
	Edukacja ekologiczna, promowanie wszystkich ww. działań
	Stosowanie OZE do ogrzewania budynków i przygotowania ciepłej wody użytkowej
	Modernizacja oświetlenia zewnętrznego - ulicznego
Prywatny, publiczny, (mieszkalnictwo, handel, usługi)	Modernizacja sposobu dostawy ciepła
	Budowa budynków energooszczędnych
	Budowa budynków niskoenergetycznych
	Budowa budynków pasywnych
Mieszkalnictwo, sektor publiczny, usługi	Modernizacja oświetlenia wewnętrznego
	Zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło do przygotowania ciepłej wody użytkowej
Przedsiębiorstwa energetyczne, przesył i dystrybucja energii elektrycznej	Modernizacja sieci i urządzeń elektroenergetycznych
	Zmniejszenie zużycia ciepła na skutek zmian cen i zastosowanie nowych technologii
	Zastosowanie OZE do produkcji energii elektrycznej
Transport	Przechodzenie na paliwa gazowe oraz tzw. „ecodriving”
	Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy

Źródło: Opracowanie własne.

11.5. Zrealizowane i planowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej

W latach 2013 - 2014 w Gminie Kolbuszowa przeprowadzono termomodernizację budynków:

- byłej szkoły w Nowej Wsi w celu zmiany sposobu użytkowania na Przedszkole Publiczne,
- remizy OSP w Hucie Przedborskiej,
- remizy OSP w Porębach Kępieńskich,
- remizy OSP w Zarębkach,
- Przedszkola Publicznego w Kolbuszowej Dolnej w Kolbuszowej Dolnej,
- Szkoły Podstawowej cz. stara w Zarębka,
- Budynku Hotelowo-Gastronomicznego przy ul. Wolskiej,
- Miejskiego Domu Kultury w Kolbuszowej,

Wykonano głównie ocieplenie ścian, sufitów i stropodachów oraz wymieniono okna i drzwi.

Od kilku lat Gmina Kolbuszowa w ramach tzw. Kolbuszowskiej Grupy Zakupowej, wraz z Gminą Dzikowiec dokonuje zakupu energii elektrycznej.

Aktualnie Gmina jest w trakcie postępowania na wyłonienie wykonawcy, który wykona prace związane z budową kotłowni gazowej oraz wymianą instalacji centralnego ogrzewania w budynku Urzędu Miejskiego oraz zmiany technologii kotłowni i wymiany instalacji centralnego ogrzewania w budynku

administracyjnym i w budynkach zaplecza gospodarczo -technicznego Miejsko - Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej w Kolbuszowej.

Gmina Kolbuszowa do roku 2020 przewiduje realizację działań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. Są to inwestycje w zakresie:

- termomodernizacji budynków użyteczności publicznej: remiza OSP Kupno, budynek administracyjny (Kolbuszowa, ul. Piekarska 15), zakres: ocieplenie ścian zewnętrznych, wymiana stolarki okiennej i drzwi zewnętrznych, częściowa przebudowa, wymiana źródeł ciepła, wymiana/modernizacja instalacji wewnętrznej, wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych (montaż pomp ciepła, kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych);
- modernizacji i rozbudowy oświetlenia ulicznego - modernizacja oświetlenia ulicznego na energooszczędne, rozbudowa oświetlenia ulicznego z wykorzystaniem energooszczędnych lamp oświetleniowych, wykorzystanie OZE do oświetlania lamp, montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem;
- wymiany źródeł światła na energooszczędne w Urzędzie Miejskim i jednostkach podległych;
- zakupu lub wymiany urządzeń w Urzędzie Miejskim i jednostkach podległych - stopniowa wymiana urządzeń, wchodzących w skład wyposażenia stanowisk pracy, tj.: monitory, komputery, serwery, urządzenia wielofunkcyjne (kserokopiarki, skanery, drukarki) w miarę zużywania się sprzętu dotychczas wykorzystywanego, zakup lub wymiana na urządzenia, które charakteryzują się niskim zużyciem energii i niskimi kosztami eksploatacji.
- budowy ścieżek rowerowych, budowy parkingów dla rowerów.

12 Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2030

Gmina Kolbuszowa realizuje i organizuje zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na swoim terenie zgodnie z założeniami „Polityki Energetycznej Polski do roku 2030” - dokumentu przyjętego przez Rząd Rzeczypospolitej Polski dnia 10 listopada 2009 r. Istotnym elementem wspomagania realizacji polityki energetycznej jest aktywne włączenie się władz regionalnych w realizację jej celów, w tym poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki. Niezmiernie ważne jest, by w procesach określania priorytetów inwestycyjnych przez samorządy nie była pomijana energetyka. Co więcej, należy dążyć do korelacji planów inwestycyjnych gmin i przedsiębiorstw energetycznych. Obecnie potrzeba planowania energetycznego jest tym istotniejsza, że najbliższe lata stawiają przed polskimi gminami ogromne wyzwania, w tym m.in. w zakresie sprostania wymogom środowiskowym, czy wykorzystania funduszy unijnych na rozwój regionu. Wiąże się z tym konieczność poprawy stanu infrastruktury energetycznej, w celu zapewnienia wyższego poziomu usług dla lokalnej społeczności, przyciągnięcia inwestorów oraz podniesienia konkurencyjności i atrakcyjności regionu. Dobre planowanie energetyczne jest jednym z zasadniczych warunków powodzenia realizacji polityki energetycznej państwa. Najważniejszymi elementami polityki energetycznej realizowanymi na szczeblu gminnym powinny być:

- dążenie do oszczędności paliw i energii w sektorze publicznym poprzez realizację działań określonych w Krajowym Planie Działań na rzecz efektywności energetycznej;
- maksymalizacja wykorzystania istniejącego lokalnie potencjału energetyki odnawialnej, zarówno do produkcji energii elektrycznej, ciepła, chłodu, produkcji skojarzonej, jak również do wytwarzania biopaliw ciekłych i biogazu;
- zwiększenie wykorzystania technologii wysokosprawnego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w układach skojarzonych, jako korzystnej alternatywy dla zasilania systemów ciepłowniczych i dużych obiektów w energię;
- rozwój scentralizowanych lokalnie systemów ciepłowniczych, który umożliwia osiągnięcie poprawy efektywności i parametrów ekologicznych procesu zaopatrzenia w ciepło oraz podniesienia lokalnego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
- modernizacja i dostosowanie do aktualnych potrzeb odbiorców sieci dystrybucji energii elektrycznej, ze szczególnym uwzględnieniem modernizacji sieci wiejskich i sieci zasilających tereny charakteryzujące się niskim poborem energii;
- rozbudowa sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego na terenach słabo zgazyfikowanych;
- wspieranie realizacji w obszarze gmin inwestycji infrastrukturalnych o strategicznym znaczeniu dla bezpieczeństwa energetycznego i rozwoju kraju, w tym przede wszystkim budowy sieci przesyłowych (elektroenergetycznych, gazowniczych, ropy naftowej i paliw płynnych), infrastruktury magazynowej, kopalni surowców energetycznych oraz dużych elektrowni systemowych.

Aktualna Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 r. będąca załącznikiem do Polityki Energetycznej Polski do roku 2030 została opracowana jednym w wariantach – wariantem zakładającym aktywną realizację kierunków działań w określonych w Polityce.

Kierunki polityki energetycznej Polski, uwzględniające wymagania Unii Europejskiej:

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

Przyjęte kierunki polityki energetycznej są w znacznym stopniu współzależne. Poprawa efektywności energetycznej ogranicza wzrost zapotrzebowania na paliwa i energię, przyczyniając się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, na skutek zmniejszenia uzależnienia od importu, a także działa na rzecz ograniczenia wpływu energetyki na środowisko poprzez redukcję emisji. Podobne efekty przynosi rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym zastosowanie biopaliw, wykorzystanie czystych technologii węglowych oraz wprowadzenie energetyki jądrowej. Realizując działania zgodnie z tymi kierunkami, polityka energetyczna będzie dążyła do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego kraju przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju.

W opracowaniu prognozy energetycznej przyjęto metodykę stosowaną na świecie w badaniach energetycznych, w której za generalną siłę sprawczą wzrostu zapotrzebowania na energię jest uznawany wzrost gospodarczy, opisany za pomocą zmiennych makroekonomicznych. Do opracowania prognozy zapotrzebowania na energię użyteczną zastosowano model zużycia końcowego (end-use) o nazwie MAED. W modelu tym są tworzone projekcje zapotrzebowania na energię użyteczną, dla każdego kierunku użytkowania energii w ramach każdego sektora gospodarki. Wyniki modelu MAED są wsadem do symulacyjnego modelu energetyczno-ekologicznego BALANCE, który wyznacza zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na poszczególne nośniki oraz krajowe bilanse energii i wielkości emisji zanieczyszczeń. Istotą tego modelu jest podejście rynkowe: symuluje się działanie każdego rodzaju producentów i każdego rodzaju konsumentów energii na rynku energii. Wynikiem działania modelu BALANCE jest najbardziej prawdopodobna projekcja przyszłego stanu gospodarki energetycznej przy przyjętych założeniach i warunkach brzegowych dotyczących cen paliw pierwotnych, polityki energetycznej państwa, postępu technologicznego oraz ograniczeń w dostępie do nośników energii, a także ograniczeń czasowych w procesach inwestycyjnych. Projekcję zapotrzebowania na poszczególne nośniki energii finalnej sporządzono przy założeniu kontynuacji reformy rynkowej w gospodarce narodowej i w sektorze energetycznym z uwzględnieniem dodatkowych działań efektywnościowych przewidzianych w Dyrektywie 2006/32/WE i w Zielonej Księdze w sprawie Racjonalizacji Zużycia Energii. Wzięto również pod uwagę projekt ustawy o efektywności energetycznej.

Tabela 39. Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na sektory gospodarki [Mtoe].

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Przemysł	20,9	18,2	19,0	20,9	23,0	24,0
Transport	14,2	15,5	16,5	18,7	21,2	23,3
Rolnictwo	4,4	5,1	4,9	5,0	4,5	4,2
Usługi	6,7	6,6	7,7	8,8	10,7	12,8
Gospodarstwa domowe	19,3	19,0	19,1	19,4	19,9	20,1
RAZEM	65,5	64,4	67,3	72,7	79,3	84,4

Źródło: Polityka energetyczna Polski do 2030 r.

Tabela 40. Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na nośniki [Mtoe].

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Węgiel	12,3	10,9	10,1	10,3	10,4	10,5
Produkty naftowe	21,9	22,4	23,1	24,3	26,3	27,9
Gaz ziemny	10,0	9,5	10,3	11,1	12,2	12,9
Energia odnawialna	4,2	4,6	5,0	5,9	6,2	6,7
Energia elektryczna	9,5	9,0	9,9	11,2	13,1	14,8
Ciepło sieciowe	7,0	7,4	8,2	9,1	10,0	10,5
Pozostałe paliwa	0,6	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2
RAZEM	65,5	64,4	67,3	72,7	79,3	84,4

Źródło: Polityka energetyczna Polski do 2030 r.

Tabela 41. Zapotrzebowanie na energię finalną brutto z OZE w podziale na rodzaje energii [ktoe].

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Energia elektryczna	370,6	715,0	1516,1	2686,6	3256,3	3396,3
<i>Biomasa stała</i>	159,2	298,5	503,2	892,3	953,0	994,9
<i>Biogaz</i>	13,8	31,4	140,7	344,5	555,6	592,6
<i>Wiatr</i>	22,0	174,0	631,9	1178,4	1470,0	1530,0
<i>Woda</i>	175,6	211,0	240,3	271,4	276,7	276,7
<i>Fotowoltaika</i>	0,0	0,0	0,0	0,1	1,1	2,1
Ciepło	4312,7	4481,7	5046,3	6255,9	7048,7	7618,4
<i>Biomasa stała</i>	4249,8	4315,1	4595,7	5405,9	5870,8	6333,2
<i>Biogaz</i>	27,1	72,2	256,5	503,1	750,0	800,0
<i>Geotermia</i>	32,2	80,1	147,5	221,5	298,5	348,1
<i>Słoneczna</i>	3,6	14,2	46,7	125,4	129,4	137,1
Biopaliwa transportowe	96,9	549,0	884,1	1444,1	1632,6	1881,9
<i>Bioetanol cukro-skrobiowy</i>	61,1	150,7	247,6	425,2	443,0	490,1
<i>Biodiesel z rzepaku</i>	35,8	398,3	636,5	696,8	645,9	643,5
<i>Bioetanol II generacji</i>	0,0	0,0	0,0	210,0	240,0	250,0
<i>Biodiesel II generacji</i>	0,0	0,0	0,0	112,1	213,0	250,0
<i>Biowodór</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	90,8	248,3
OGÓŁEM Energia finalna brutto z OZE	4780	5746	7447	10387	11938	12897
Energia finalna brutto	61815	61316	63979	69203	75480	80551
% udziału energii odnawialnej	7,7	9,4	11,6	15,0	15,8	16,0

Źródło: Polityka energetyczna Polski do 2030 r.

12.1. Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą Gminy Kolbuszowa

12.1.1 Założenia ogólne

Prognozę potrzeb ciepłych w gminie Kolbuszowa opracowano uwzględniając podstawowe czynniki mające wpływ na zmiany zapotrzebowania na ciepło:

- przewidywane zmiany liczby ludności gminy,
- wpływ działań termomodernizacyjnych u istniejących odbiorców,
- racjonalizacja zużycia energii,
- potrzeby nowego budownictwa,
- działania na rzecz zrównoważonej energii zadeklarowane przez gminę.

Poniżej przedstawiono prognozę zmian dotyczącą liczby ludności opracowaną na podstawie analizy danych historycznych z GUS-u i wynikających z niej tendencji.

Tabela 42. Przewidywana liczba ludności w Gminie Kolbuszowa.

Rok	Liczba ludności
2016	24 827
2022	25 389
2032	23 056

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie zmian wielkości powierzchni użytkowych mieszkalnictwa w gminie od 1995 do 2014 r. wg GUS-u założono niewielki przyrost powierzchni w gminie. Poniżej zestawiono przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa, który zostanie wykorzystany do dalszych obliczeń.

Tabela 43. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2032.

Rok	Powierzchnia użytkowa [m ²]			
	Mieszkalnictwo jednorodzinne	Mieszkalnictwo wielorodzinne	Sektor budynków gminnych	Sektor działalności gospodarczej
2016	547 336	61 496	33 156	211 634
2022	584 151	62 726	34 150	237 030
2032	673 223	64 571	35 145	274 278

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS.

Przyrost wynika ze wzrostu standardów mieszkaniowych oraz realizacji nowych inwestycji związanych z ogólnym, sukcesywnym rozwojem gminy. Przyrost powierzchni wpłynie na zmianę zapotrzebowania ciepła i mocy cieplnej. W zależności od kierunków obranych przez władze samorządu Gminy, przedsiębiorstw energetycznych oraz samych mieszkańców zapotrzebowanie na energię ciepłą oraz emisja zanieczyszczeń do atmosfery może ulec zmniejszeniu mimo rozwoju Gminy. Stanie się tak w przypadku realizacji działań określonych w dalszej części Projektu.

Ze względu na realizowany zrównoważony rozwój budownictwa w gminie i spełniający wymagania ochrony środowiska, za najkorzystniejszy kierunek rozwoju zaspokojenia potrzeb energetycznych uznano stopniową eliminację węgla i jego pochodnych na rzecz wykorzystywania paliw o niższej emisyjności zanieczyszczeń takich jak gaz, słoma czy drewno lub wymiana urządzeń grzewczych na nowoczesne, niskoemisyjne, a także zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą została opracowana w dwóch scenariuszach. Założenia do scenariuszy zostały przyjęte na podstawie analiz aktualnego stanu technicznego infrastruktury, obecnego wykorzystania i potencjału energii ze źródeł odnawialnych oraz aktualnego bilansu energetycznego gminy.

Ze względu na trudne do przewidzenia zmiany w gospodarce i mieszkalnictwie prognozę zapotrzebowania na energię ciepłą została opracowana dla scenariusza „pozytywnego” i „negatywnego”.

Scenariusz pozytywny – optymistyczny, pokazuje wymierne efekty działań „ekoenergetycznych” i „prośrodowiskowych”. Wariant negatywny tzw. „zaniechania” jest swojego rodzaju ostrzeżeniem przed brakiem realizacji działań określonych w Projekcie.

Oprócz wyżej wymienionych założono, że budowanie nowych obiektów będzie odbywać się wg obowiązujących norm (coraz bardziej energooszczędne budynki – założono 2 różne wskaźniki dla 2 scenariuszy).

12.1.2 Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego

Z uwagi na założenia Pakietu "3x20" dotyczącego: ograniczenia do 2020 roku emisji CO₂ o 20 %, zmniejszenia zużycia energii o 20 %, oraz wzrost zużycia energii z odnawialnych źródeł z obecnych 8,5 % do 20 %. Wariant ten zakłada wyżej wymienione założenia oraz:

- Zmniejszenie zapotrzebowania ciepła w wyniku termomodernizacji istniejących budynków,
- Zamiana części kotłowni i domowych ogrzewań węglowych na bardziej ekologiczne w tym OZE,
- Budowanie wg obowiązujących norm (coraz bardziej energooszczędne budynki – założono zmniejszona energochłonność: od 80 do 100 [kWh/m² rok] dla poszczególnych sektorów budownictwa),
- Poprawa sprawności całkowitej systemów grzewczych i przygotowania c.w.u. (wzrost do 80% dla c.w.u. oraz 90% dla systemów grzewczych w budynkach nowych i poddanych termomodernizacji),
- Zapotrzebowanie na przygotowanie posiłków założono 0,80 GJ/osobę.

Do wyznaczenia średniego wskaźnika energochłonności budynków w gminie założono intensywną termomodernizację istniejących budynków. Oparto się na założeniach jak w poniższej tabeli.

Tabela 44. Prognoza odsetka powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji.

Grupa wiekowa budynków	Procent budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji do roku 2032		
	Mieszkalnictwo jednorodzinne		
	2016	2022	2032
Do 1966	50%	63%	78%
1967-1985	40%	50%	65%
1986-1992	35%	45%	60%
1993-1996	30%	40%	55%
1997-2013	3%	13%	28%
2014-2016	-	5%	20%
Łącznie (średnia ważona)	31,35%	38%	57%
	Mieszkalnictwo wielorodzinne		
	2016	2022	2032
	2016	2022	2032
Do 1966	100%	100%	100%
1967-1985	70%	80%	100%
1986-1992	56%	66%	100%
1993-1996	5%	100%	100%
1997-2013	-	0%	100%
2014-2016	-	0%	-
Łącznie (średnia ważona)	58%	65%	100%
	Sektor użyteczności publicznej		
	2016	2022	2032
	2016	2022	2032
Do 1966	60%	75%	100%
1967-1985	90%	100%	100%
1986-1992	100%	100%	100%
1993-1996	100%	100%	100%
1997-2013	-	15%	100%
2014-2016	-	-	100%
Łącznie (średnia ważona)	58%	71%	100%
	Sektor działalności gospodarczej		
	2016	2022	2032
	2016	2022	2032
Do 1966	45,00%	55%	75%
1967-1985	40,00%	50%	70%
1986-1992	30,00%	40%	60%
1993-1996	10,00%	20%	40%
1997-2013	3%	10%	30%
2014-2016	-	-	30%
Łącznie (średnia ważona)	15%	25%	44%

Źródło: Opracowanie własne

Scenariusz ten oprócz powyższych założeń obejmuje realizację działań przyjętych przez gminę w okresie 2015-2020 (Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Kolbuszowa 2015 r.)

Potrzeby nowego budownictwa – wskaźniki energochłonności

Obecnie wznoszone w Polsce budynki mieszkalne mają średnie zużycie energii cieplnej 90-120 kWh/m²rok (są to wartości teoretyczne, w rzeczywistości współczynnik dochodzi do 150 kWh/m²rok). W krajach zachodnich, poziom wskaźnika E charakteryzujący budynki, jako energooszczędne jest zależny od warunków klimatycznych i rozwoju technologii. W Niemczech np. od 1995 r. obowiązują przepisy, które ustalają energochłonność budynku na poziomie 50-100 kWh/m² rok, a w przyszłości

będą obniżone do poziomu 30-60 kWh/m²rok. W Polsce obecnie obowiązujące Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wyznacza wartość graniczną wskaźnika E (w odniesieniu do kubatury) wynosi od 29 do 37,4 kWh/m³rok (jest on odniesiony do kubatury). Można się spodziewać, że w najbliższych latach wskaźniki zużycia energii w Polsce ulegną zmniejszeniu. Zapotrzebowanie na ciepło dla domu niskoenergetycznego kształtuje się na poziomie od 30 do 60 kWh/ (m²rok). W przypadku budynku tradycyjnego wzniesionego zgodnie z obowiązującymi przepisami wartość ta jak już wcześniej wspomniano wynosi od 90 do 120 kWh/ m² rok. Dom pasywny potrzebuje poniżej 15 kWh/m² rok.

Do niniejszego scenariusza założono uśrednione wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) podyktowane obowiązującymi od stycznia 2014 zmianami:

Lata 2016-2020:

- Sektor budownictwa mieszkalnego - 107 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej –62 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy – 98 kWh/m²rok

Lata 2013-2030:

- Sektor budownictwa mieszkalnego – 87 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 52 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 82 kWh/m²rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2012-2030 wskaźniki od 90-100 kWh/m²rok dla wszystkich sektorów.

12.1.3 Sektor budownictwa mieszkalnego jednorodzinnego

Na podstawie założeń ogólnych dotyczących przyrostu powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa oraz założeń dla scenariusza optymalnego dotyczących odsetka przeprowadzonych termomodernizacji oraz założonych wskaźników energochłonności dla nowobudowanych budynków dokonano obliczeń dotyczących zużycia energii przedstawionych w poniższej tabeli:

Tabela 45. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla sektora budownictwa mieszkalnego jednorodzinnego wg scenariusza optymistycznego.

Zakres	2016	2022		2032	
1	2	3	4*	5	6*
Energia użytkowa [GJ/rok]	278 833	284 350	1,98%	283 506	1,68%
Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	530 946	527 466	-0,66%	503 866	-5,10%
Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	158	151	-4,45%	131	-17,34%
Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	74,33	73,85	-0,66%	70,54	-5,10%

*Źródło: Opracowanie własne *zmiana w % w stosunku do roku 2016,*

12.1.4 Sektor budownictwa mieszkalnego wielorodzinnego

Na podstawie założeń ogólnych dotyczących przyrostu powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa oraz założeń dla scenariusza optymalnego dotyczących odsetka przeprowadzonych termomodernizacji oraz założonych wskaźników energochłonności dla nowobudowanych budynków dokonano obliczeń dotyczących zużycia energii przedstawionych w poniższej tabeli:

Tabela 46. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla sektora budownictwa mieszkalnego wielorodzinnego wg scenariusza optymistycznego.

Zakres	2016	2022		2032	
1	2	3	4*	5	6*
Energia użytkowa [GJ/rok]	21 206	20 987	-1,03%	20 897	-1,46%
Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	33 091	32 616	-1,44%	32 342	-2,26%
Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	122	118	-2,97%	115	-6,15%
Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	4,63	4,57	-1,44%	4,53	-2,26%

*zmiana w % w stosunku do roku 2016 Źródło: Opracowanie własne

12.1.5 Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej

Przy analogicznych założeniach j.w.:

Tabela 47. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla sektora budownictwa użyteczności publicznej wg scenariusza optymistycznego.

Zakres	2016	2022		2032	
1	2	3	4*	5	6*
Energia użytkowa [GJ/rok]	15 160	14 722	-2,89%	13 324	-12,11%
Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	19 265	18 771	-2,57%	16 709	-13,27%
Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	137	129	-5,71%	114	-17,08%
Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	2,70	2,63	-2,57%	2,34	-13,27%

Źródło: Opracowanie własne.

12.1.6 Sektor działalności gospodarczej

Przy analogicznych założeniach j.w.:

Tabela 48. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla sektora budownictwa działalności gospodarczej wg scenariusza optymistycznego.

Zakres	2016	2022		2032	
1	2	3	4*	5	6*
Energia użytkowa [GJ/rok]	94 253	100 031	6,13%	104 944	11,34%
Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	143 488	146 750	2,27%	144 326	0,58%
Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	124	117	-5,24%	106	-14,09%
Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	20,09	20,55	2,27%	20,21	0,58%

Źródło: Opracowanie własne.

12.1.7 Sektory związane z budownictwem łącznie

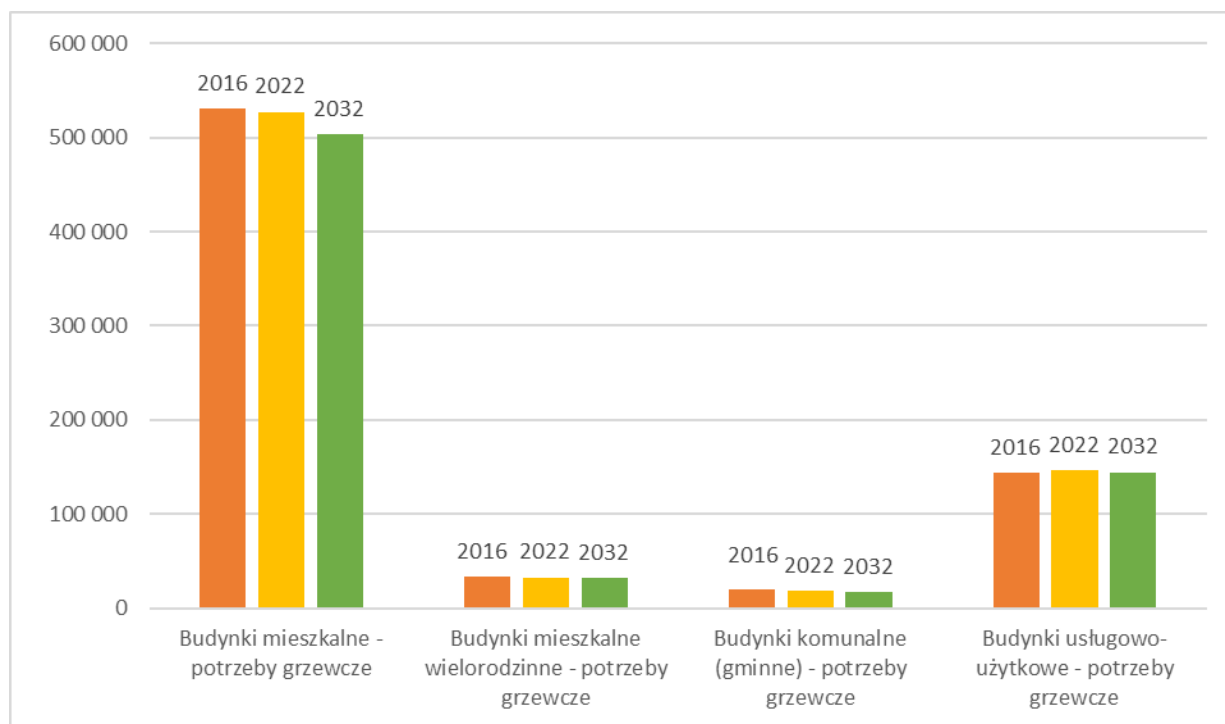
Poniższa tabela przedstawia zsumowane zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla wszystkich sektorów budownictwa w gminie.

Tabela 49. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla budownictwa na terenie gminy łącznie na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymalnego.

Zakres	2016	2022		2032	
1	2	3	4*	5	6*
Energia użytkowa [GJ/rok]	409 453	420 090	2,60%	422 671	3,23%
Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	726 790	725 603	-0,16%	697 243	-4,07%
Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m2rok]	146	141	-3,65%	123	-15,67%
Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	101,75	101,58	-0,16%	97,61	-4,07%

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 8. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy łącznie na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymalnego.



Źródło: Opracowanie własne.

Reasumując, wariant optymistyczny pokazuje jak duży wpływ na zmniejszenie zużycia energii mają działania inwestycyjne związane z termomodernizacją oraz szeroko pojętym zrównoważonym rozwojem energetycznym. Mimo przewidywanego wzrostu powierzchni ogrzewanej w Gminie do 2032 roku nastąpi ok. 4% -owy spadek zużycia energii.

Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest tzw. wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 16 %.

12.1.8 Scenariusz 2 „zaniechania” – brak lub znikome działania na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego

Opracowany scenariusz 2 prognozy zapotrzebowania na energię ciepłą uwzględnia założenia ogólne (jednakowe dla obu scenariuszy) oraz w odróżnieniu do scenariusza 1:

- Znikomy lub zerowy odsetek budynków poddanych termomodernizacji,
- Podobny do obecnego bilans paliw jako nośników energii grzewczej,
- Poprawa komfortu zamieszkiwania,
- Niewielka poprawa sprawności systemów grzewczych (wzrost do 80%),
- Sprawność systemów do przygotowania c.w.u. na poziomie 70%,
- Budowanie wg obowiązujących norm – założono większe wskaźniki niż dla scenariusza 1:
 - Sektor budownictwa mieszkalnego –100-110 kWh/m²rok.j
 - Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 90 kWh/m²rok.
 - Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy – 90-100 kWh/m²rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2012-2030 wskaźniki:

- Sektor budownictwa mieszkalnego –100 -110 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 100 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 100 kWh/m²rok.

12.1.9 Sektor budownictwa mieszkalnego jednorodzinnego

Na podstawie identycznych założeń ogólnych jak w scenariuszu 1 oraz założeń dla scenariusza zaniechania dokonano obliczeń dotyczących zużycia energii przedstawionych w poniższej tabeli:

Tabela 50. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla sektora budownictwa mieszkalnego wg scenariusza zaniechania.

Zakres	2016	2022		2032	
1	2	3	4*	5	6*
Energia użytkowa [GJ/rok]	278 833	293 047	5,10%	327 435	17,43%
Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	530 946	546 948	3,01%	582 541	9,72%
Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	158	156	-1,53%	151	-4,53%
Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	74	76,57	3,01%	81,56	9,72%

Źródło: Opracowanie własne.

12.1.10 Sektor budownictwa mieszkalnego wielorodzinnego

Na podstawie identycznych założeń ogólnych jak w scenariuszu 1 oraz założeń dla scenariusza zaniechania dokonano obliczeń dotyczących zużycia energii przedstawionych w poniższej tabeli:

Tabela 51. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla sektora budownictwa mieszkalnego wielorodzinnego wg scenariusza zaniechania.

Zakres	2016	2022		2032	
1	2	3	4*	5	6*
Energia użytkowa [GJ/rok]	21 206	21 589	1,80%	22 162	4,51%
Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	33 091	33 696	1,83%	34 367	3,86%
Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m2rok]	122	122	-0,19%	121	-0,47%
Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	4,63	4,72	1,83%	4,81	3,86%

Źródło: Opracowanie własne.

12.1.11 Sektor budownictwa komunalnego

Przy analogicznych założeniach j.w.:

Tabela 52. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla sektora budownictwa komunalnego wg scenariusza zaniechania.

Zakres	2016	2022		2032	
1	2	3	4*	5	6*
Energia użytkowa [GJ/rok]	15 160	15 491	2,19%	15 823	4,37%
Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	19 265	20 094	4,30%	20 426	6,02%
Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m2rok]	137	136	-0,79%	135	-1,53%
Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	2,70	2,81	4,30%	2,86	6,02%

Źródło: Opracowanie własne.

12.1.12 Sektor działalności gospodarczej

Przy analogicznych założeniach j.w.:

Tabela 53. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla sektora działalności gospodarczej wg scenariusza zaniechania.

Zakres	2016	2022		2032	
1	2	3	4*	5	6*
Energia użytkowa [GJ/rok]	94 253	104 310	10,67%	119 060	26,32%
Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	143 488	154 736	7,84%	169 562	18,17%
Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m2rok]	124	122	-1,19%	121	-2,53%
Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	20,09	21,66	7,84%	23,74	18,17%

Źródło: Opracowanie własne.

12.1.13 Wszystkie sektory budownictwa łącznie

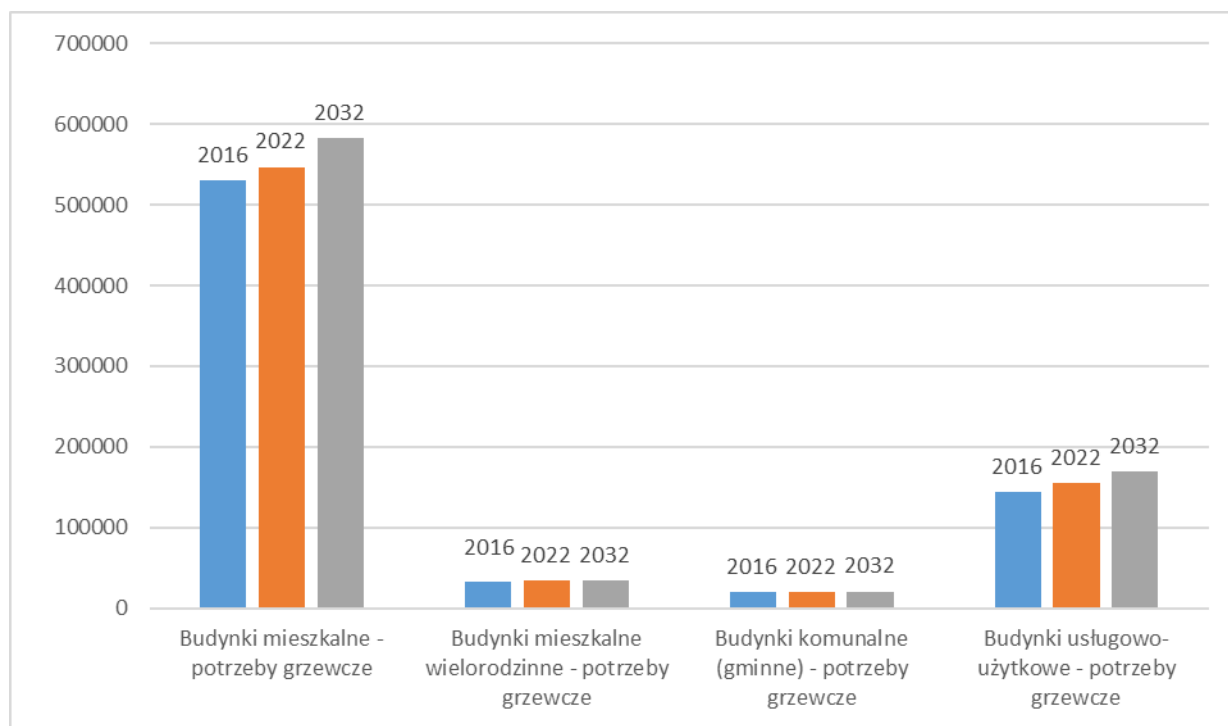
Poniższa tabela przedstawia zsumowane zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla wszystkich sektorów budownictwa w mieście dla scenariusza zaniechania.

Tabela 54. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla budownictwa na terenie gminy łącznie wg scenariusza zaniechania.

Zakres	2016	2022		2032	
1	2	3	4*	5	6*
Energia użytkowa [GJ/rok]	421 338	446 544	5,98%	496 685	17,88%
Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	726 790	755 474	3,95%	806 897	11,02%
Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m2rok]	146	146	-0,35%	142	-2,92%
Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	101,75	105,77	3,95%	112,97	11,02%

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 9. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania.



Źródło: Opracowanie własne.

Scenariusz zaniechania działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego wpłynie na zwiększenie zużycia energii i zapotrzebowania na moc w gminie. Wg obliczeń wzrost wyniesie ok. 11 %. Taki scenariusz przyczyni się również negatywnie do emisji zanieczyszczeń z procesów spalania w gminie. Jest on swojego rodzaju ostrzeżeniem dla władz gminy Kolbuszowa oraz mieszkańców przed stagnacją w działaniach na rzecz ogólnie pojętego zrównoważonego rozwoju energetycznego.

12.2. Prognoza zapotrzebowania na gaz

Prognozowane zapotrzebowanie na gaz do 2030 roku określono przy wykorzystaniu:

- Danych statystycznych GUS dotyczących zużycia gazu w Gminie Kolbuszowa,
- Prognozy zużycia gazu w Polsce w okresie do 2030 roku według „Założeń polityki energetycznej Polski do 2030 roku”.

Prognoza zapotrzebowania na gaz uwzględnia również następujące zmiany:

- nieznaczny przyrost zapotrzebowania na gaz na cele komunalno-bytowe w nowym budownictwie mieszkaniowym,
- nieznaczny przyrost zapotrzebowania na gaz dla celów ogrzewania w nowym budownictwie mieszkaniowym,
- nieznaczny przyrost zapotrzebowania na gaz w nowych budynkach użyteczności publicznej, usługowych i produkcyjnych,

Tabela 55. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w Gminie Kolbuszowa.

Zakres	2016	2022	2032
	Zużycie gazu [m ³ /rok]		
Gospodarstwa domowe (łącznie potrzeby), budynki użyteczności publicznej (potrzeby grzewcze) oraz pozostali odbiorcy (potrzeby grzewcze, bytowe i zidentyfikowane technologiczne)	3 926 380	4 101 604	4 331 852
Zmiana [%]	100,00%	104,46%	110,33%

Źródło: opracowanie własne

Z prognozy wynika, że wraz z rozwojem Gminy (wzrost powierzchni mieszkalnej i związanej z działalnością gospodarczą) łączna ilość gazu w strukturze paliw wykorzystywanych na potrzeby grzewcze i bytowe będzie wykazywać również tendencję wzrostową. Wskazują na to oba scenariusze wymienione w poprzednim rozdziale.

Duży wpływ na zużycie gazu w gminie wśród odbiorców indywidualnych będzie mieć kierunek działań władz gminy (np. promocja, czy dofinansowanie do wymiany kotłów na gazowe) i samych mieszkańców.

Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia dla gazu jest dość trudne i niepewne również ze względu na zmieniające się ceny, od czego bardzo zależy popyt wśród mieszkańców. Na ceny gazu w głównej mierze będzie mieć wpływ polityka państwa dotycząca dostaw gazu do Polski.

12.3. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozę przygotowano w oparciu o analizy i szacowania własne, korzystając również z prognozy krajowego zapotrzebowania na energię do 2030 r. oraz danych historycznych GUS. Rokiem bazowym do analizy jest rok 2016. Zużycie w roku bazowym zostało określone na podstawie danych otrzymanych od dystrybutora energii elektrycznej w gminie - PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów.

Opracowana prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w 15 letniej perspektywie dotyczy zużycia energii wśród odbiorców na niskim napięciu – gospodarstwa domowych oraz innych zidentyfikowanych odbiorców. Przewiduje się sukcesywny, umiarkowany wzrost zużycia energii elektrycznej.

Należy mieć na uwadze, że jest to prognoza nie uwzględniająca zmian zużycia technologicznego (taryfy dla dużej mocy). W przypadku pojawienia się zakładów przemysłowych, których technologia produkcji oparta będzie na energii elektrycznej przyrost zużycia może ulec znacznemu powiększeniu lub zmniejszeniu co miało już miejsce w ubiegłych latach.

W tabeli poniżej przedstawiono dane dotyczące zużycia energii elektrycznej w Gminie Kolbuszowa oraz prognozę do 2032 r. wychodząc od roku bazowego 2016.

Tabela 56. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie Kolbuszowa

Rok	2016	2022	2032
	Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]		
Odbiorcy indywidualni (niskie napięcie) jak w rozdziale 4.3 (bez zużycia technologicznego)	22 172	23 352	25 303
Zmiana [%]	100,00%	105,32%	114,12%
Taryfy dla wysokich napięć (potrzeby technologiczne)	34 767	34 767	34 767
Zmiana [%]		100%	100%
łącznie	56 939	58 119	60 071
Zmiana [%]	100,00%	102,07%	105,50%

Źródło: opracowanie własne

Łączny wzrost zużycia energii elektrycznej do roku 2032 może wynieść około 14% (dla prognozowanych taryf). Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia dla energii jest utrudnione ze względu na trudne do przewidzenia ceny energii od których zależy popyt na nią wśród mieszkańców. Niemniej energia elektryczna jest najpowszechniej stosowanym nośnikiem energii i nie należy spodziewać się tutaj spektakularnych zmian.

13 Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2032

13.1. Zaopatrzenie w ciepło

Zaopatrzenie budynków w ciepło w Gminie Kolbuszowa odbywa się poprzez indywidualne źródła ciepła, tzw. system rozproszony. Mieszkańcy, przedsiębiorcy i Samorząd Gminy dokonują zakupu paliw na cele grzewcze we własnym zakresie. Ze względu na łatwą dostępność i niskie ceny, dominującym paliwem jest węgiel, powszechnie stosowana jest również biomasa drzewna i gaz.

Obecny system rozproszony w pełni zaspokaja potrzeby cieplne, ponieważ podczas budowy nowych lub modernizacji istniejących źródeł, moc cieplna dobierana jest do potencjalnego zapotrzebowania energetycznego danego budynku. Należy przyjąć, że zaopatrzenie w ciepło do roku 2032, nadal odbywać się będzie poprzez indywidualne źródła ciepła. W przyszłości, zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii.

System rozproszony może być lepiej zarządzany, bardziej podatny na zmiany, koszty inwestycyjne mogą być niższe, a straty wynikłe z przesyłu ciepła, zminimalizowane. W tego typu systemach istnieje większa możliwość zastosowania odnawialnych źródeł energii, instalacji solarnych wykorzystujący energię słoneczną, wspomagający przygotowanie ciepłej wody użytkowej, co ograniczy zużycie paliw i emisję szkodliwych substancji (produkty spalania).

Przyjmując założenia scenariusza optymistycznego, mimo przewidywanego znacznego wzrostu powierzchni ogrzewanej w Gminie do 2032 roku, może nastąpić spadek zużycia energii końcowej nawet o ok. 4%. W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego (scenariusz zaniechania), zapotrzebowanie na energię cieplną może wzrosnąć nawet o 11 % w stosunku do stanu obecnego.

Obecnie najwięcej energii cieplnej pochodzi w wyniku spalania węgla. Przez najbliższe lata tendencja produkcji energii na bazie węgla będzie słabnąć głównie na korzyść gazu. Jednak w prognozowaniu należy być ostrożnym ze względu na zmieniające się ceny gazu.

W ramach polityki energetycznej władze Gminy winny prowadzić akcję pokazującą korzyści wynikające ze stosowania odnawialnych źródeł energii – głównie energii słonecznej. W zakresie przedsięwzięć służących ograniczeniu zużycia energii powinien znaleźć się plan wspierania termomodernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej. Samorząd Gminy powinien stanowić centrum informacji o warunkach i wymogach niezbędnych do spełnienia, w celu uzyskania premii termomodernizacyjnej, jak również możliwości uzyskania wszelkich dotacji oraz pożyczek.

13.2. Zaopatrzenie w gaz

Dystrybutorem sieci gazowej na terenie Gminy Kolbuszowa jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład w Jaśle. Istniejący system gazowniczy na terenie Gminy zapewnia w 100% obecne zapotrzebowanie na paliwo gazowe istniejących odbiorców, posiada również rezerwy przepustowości umożliwiające zarówno rozbudowę systemu sieci rozdzielczej, jak również przyłączenie nowych odbiorców do istniejących gazociągów dystrybucyjnych. Stan sieci gazowych na terenie Gminy jest

zadowalający, co zapewnia bezpieczeństwo zarówno dostaw gazu, jak również bezpieczeństwo publiczne. Udział gazu jako nośnika energii dla celów grzewczych jest znaczny. Szacuje się, że obecnie gaz pokrywa 1/5 zapotrzebowania Gminy na energię cieplną. Z prognozy wynika, że wraz ze stopniowym wzrostem powierzchni ogrzewanej, zużycie gazu na potrzeby grzewcze będzie również rosnąć. Zakłada się, że wzrost ten wyniesie ok. 10 % w stosunku do roku 2016. Zapewnienie odpowiednich parametrów jakościowych dostaw planuje się poprzez modernizację istniejącej infrastruktury. Ewentualna rozbudowa sieci uwarunkowana jest pojawieniem się nowych odbiorców, spełniających kryteria techniczne i ekonomiczne przyłączenia do sieci.

Zgodnie z ustawą „Prawo Energetyczne” przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją paliw gazowych są obowiązane do zawarcia umowy o przyłączenie z odbiorcami ubiegającymi się o przyłączenie do sieci, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki dostarczania, a żądający zawarcia umowy spełnia warunki przyłączenia do sieci i odbioru. Za przyłączenie do sieci pobierana jest opłata zgodnie z obowiązującą taryfą.

13.3. Zaopatrzenie w energię elektryczną

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów jest świadczą usługi dystrybucji energii elektrycznej w Gminie Kolbuszowa. Stan techniczny sieci SN i nN jest na ogół dobry. Linie elektroenergetyczne posiadają rezerwy mocy umożliwiające zasilanie istniejących i przyszłych odbiorców na terenie Gminy Kolbuszowa. Urządzenia elektroenergetyczne poddawane są regularnym zabiegom eksploatacyjno-remontowym oraz sukcesywnie modernizowane ze względu na ich stan techniczny. Zapotrzebowanie na energię elektryczną jest w pełni pokrywane przez obecny system elektroenergetyczny. Do 2032 r. przewiduje się wzrost zużycia energii elektrycznej u odbiorców indywidualnych (niskie napięcie) o ok. 14 % tj. Na etapie przyłączenia kolejnych odbiorców może wystąpić konieczność modernizacji lub rozbudowy sieci niskiego lub średniego napięcia. Budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych SN i nN będzie wynikać z potrzeby przyłączenia odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne i aktami wykonawczymi oraz celem zaspokojenia wzrostu zużycia energii istniejących odbiorców.

Pokrycie nakładów finansowych powinno wynikać z zatwierdzonych przez URE taryf dla energii elektrycznej, gwarantujących pokrycie uzasadnionych kosztów prowadzenia działalności, w tym kosztów modernizacji i rozwoju. Zgodnie z ustawą „Prawo Energetyczne” przedsiębiorstwa zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją energii elektrycznej są obowiązane do zawarcia umowy o przyłączenie z odbiorcami ubiegającymi się o przyłączenie do sieci, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki dostarczania, a żądający zawarcia umowy spełnia warunki przyłączenia do sieci i odbioru. Za przyłączenie do sieci pobierana jest opłata zgodnie z obowiązującą taryfą. Przy opracowaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego należy zabezpieczyć tereny pod budowę napowietrznych linii średniego i niskiego napięcia, stacji transformatorowych oraz umożliwić rozbudowę sieci w pasach drogowych.

14 Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie

14.1. Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza w gminie

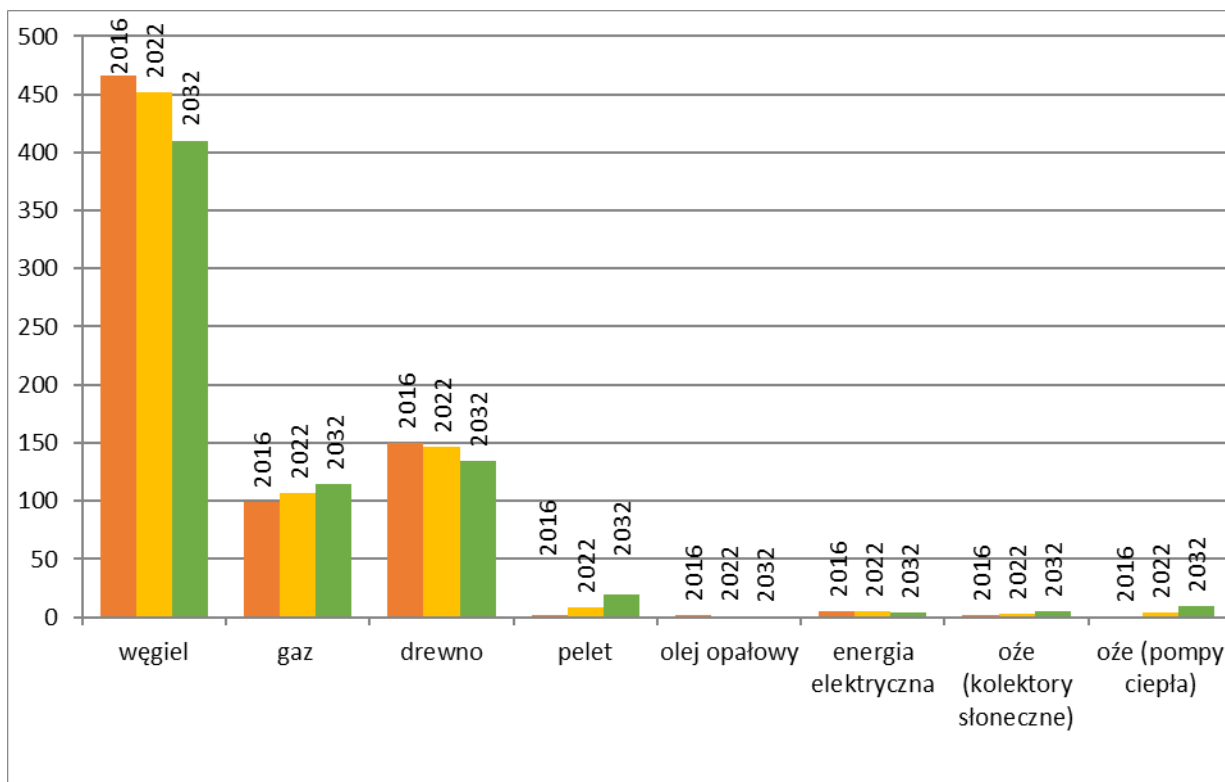
14.1.1 Struktura zużycia nośników energii na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego

Tabela 57. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2016	2022	2032
	[TJ/rok]		
węgiel	466,61	452,09	405,12
gaz	99,27	106,32	114,94
drewno	150,07	146,86	134,68
pelet	1,57	8,21	19,45
olej opałowy	1,67	1,18	5,21
energia elektryczna	5,26	4,76	3,58
oże (kolektory słoneczne)	2,03	2,64	4,61
oże (pompy ciepła)	0,31	3,55	9,67
łącznie	726,79	725,60	697,24

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 10. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].



Źródło: Opracowanie własne.

Realizacja tego scenariusza jest równoznaczna ze stopniowym odchodzeniem od wykorzystania paliw stałych, w szczególności węglowych wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz paliw gazowych.

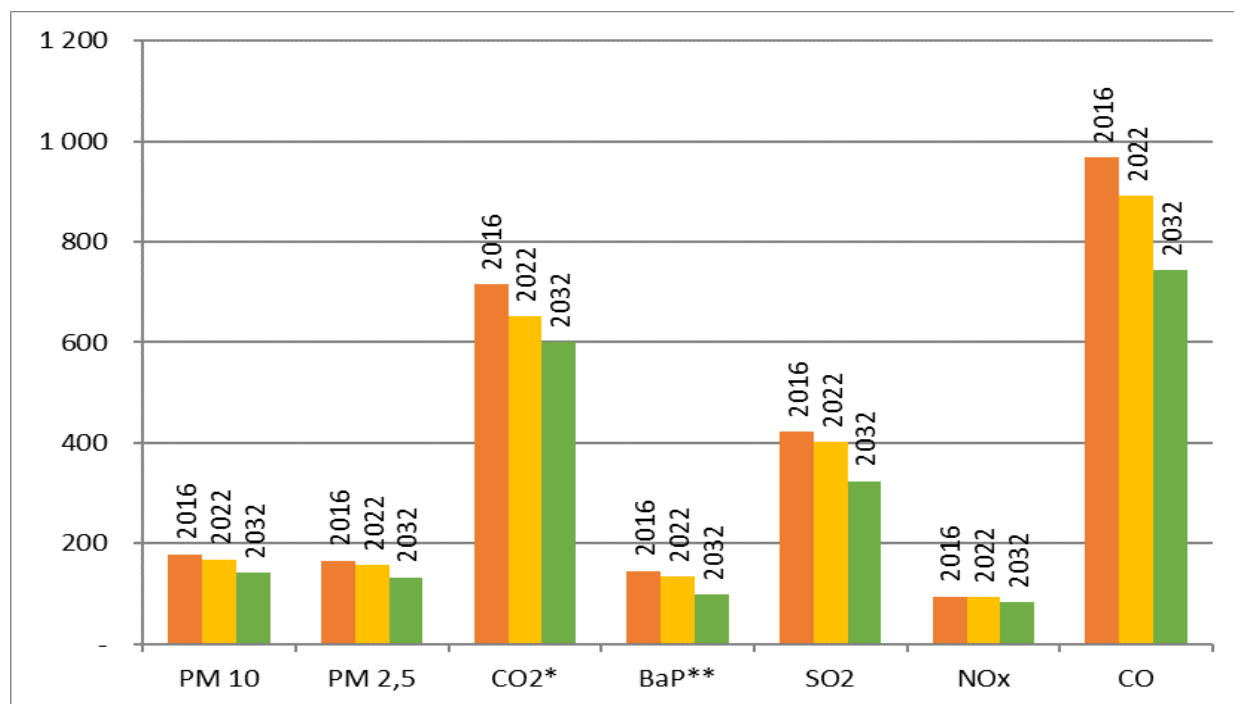
14.1.2 Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego

Tabela 58. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok]

Rok	Substancja						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂ *	BaP	SO ₂	NO _x	CO
	Ilość [Mg/rok]						
2016	177,85	165,14	71 448,40	0,14	421,93	93,67	967,02
2022	167,67	155,89	65 062,98	0,13	400,66	92,11	891,58
Zmiana	-5,73%	-5,60%	-8,94%	-7,31%	-5,04%	-1,66%	-7,80%
2032	141,31	131,56	60 027,41	0,097	323,87	82,98	742,80
Zmiana	-20,55%	-20,34%	-15,98%	-32,52%	-23,24%	-11,42%	-23,19%

*ilość CO₂ podana w setkach Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 11. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].



*ilość CO₂ podana w setkach, ** ilość BaP podana w kg

Źródło: Opracowanie własne.

Realizacja tego scenariusza przyczyni się do znacznej poprawy jakości w gminie. Nastąpi redukcja poszczególnych substancji od ok. 11 % do ok. 33 % w stosunku do roku bazowego.

14.2. Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza w Gminie

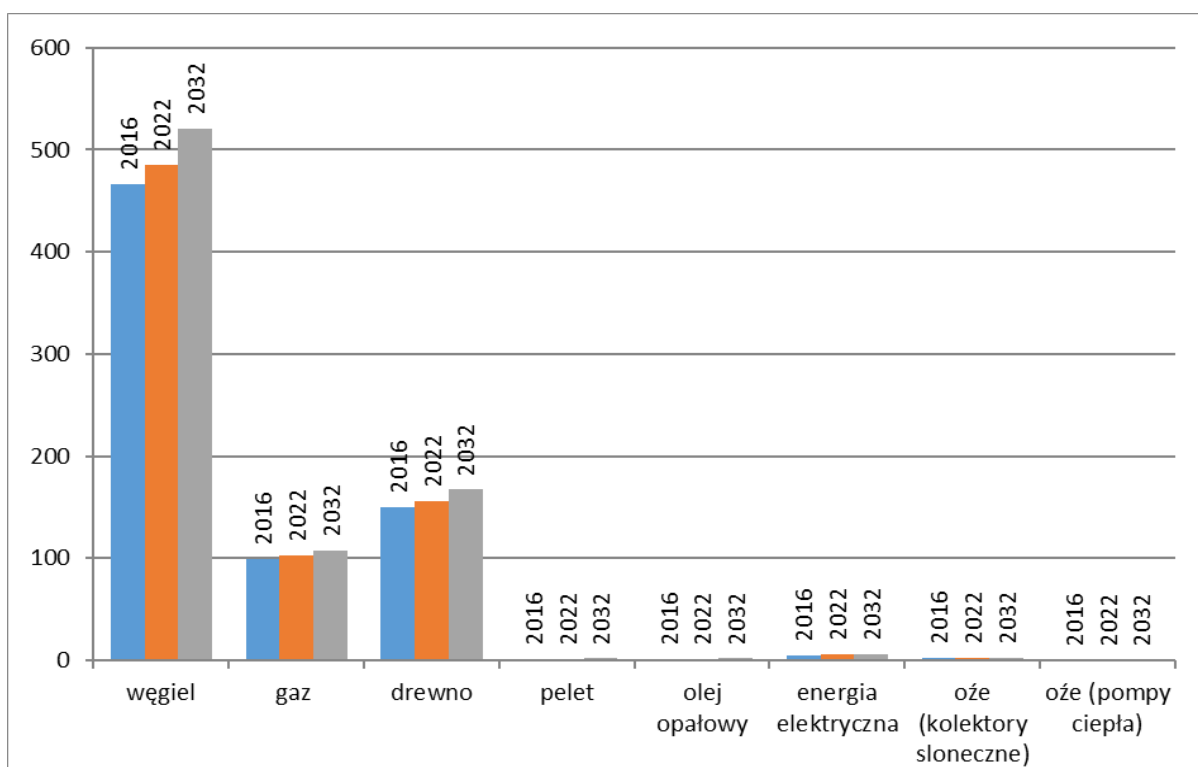
14.2.1 Struktura zużycia nośników energii na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania

Tabela 59. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2016	2022	2032
	[TJ/rok]		
węgiel	466,61	485,35	520,06
gaz	99,27	102,83	107,72
drewno	150,07	155,97	167,08
pelet	1,57	1,68	1,84
olej opałowy	1,67	1,71	1,78
energia elektryczna	5,26	5,50	5,86
oże (kolektory słoneczne)	2,03	2,09	2,23
oże (pompy ciepła)	0,31	0,32	0,33
łącznie	726,79	755,47	806,90

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 12. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok]



Źródło: Opracowanie własne.

Realizacja tego scenariusza jest równoznaczna z dalszym zwiększonym w stosunku do obecnego, wykorzystaniem paliw stałych, utrzymaniem na tym samym poziomie stopnia wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz brakiem działań w kierunku ogólnie pojętego rozwoju energetycznego.

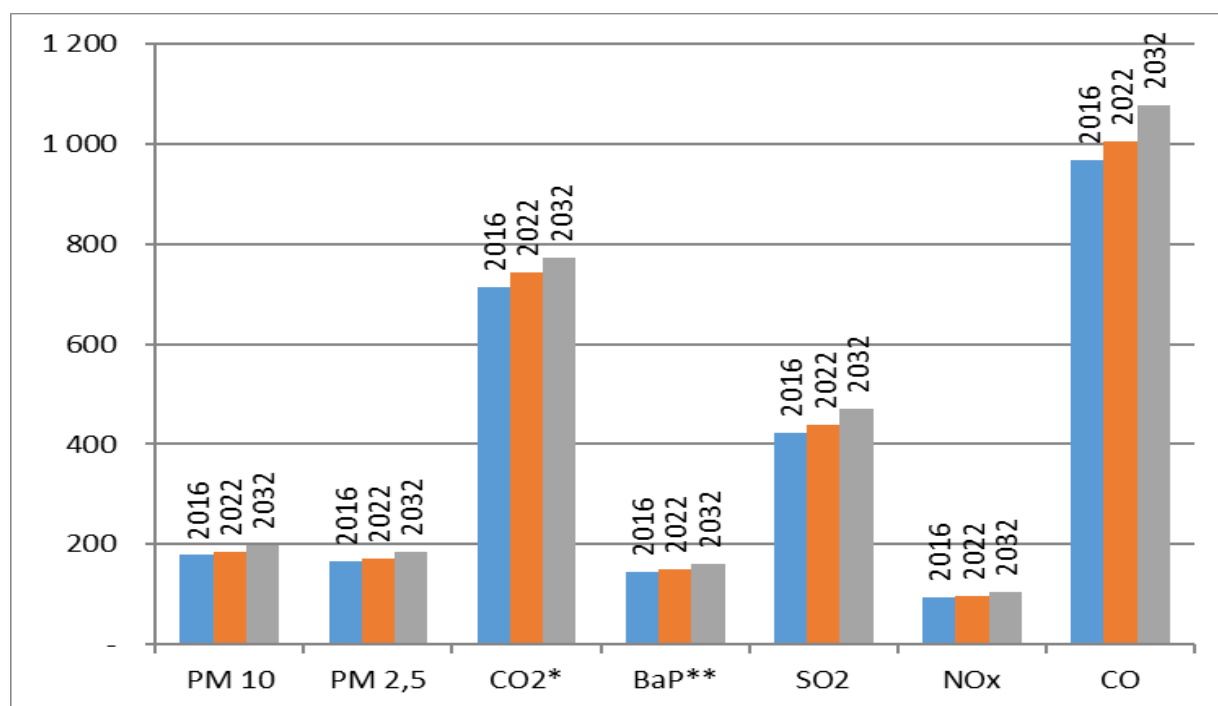
14.2.2 Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania

Tabela 60. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok]

Rok	Substancja						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
	Ilość [Mg/rok]						
2016	177,85	165,14	71 448,40	0,14	421,93	93,67	967,02
2022	185,33	172,11	74 238,36	0,15	438,87	97,29	1 005,85
Zmiana	4,20%	4,22%	3,90%	4,01%	4,02%	3,87%	4,02%
2032	198,55	184,39	77 254,91	0,16	470,24	104,04	1 077,74
Zmiana	11,64%	11,66%	8,13%	11,4%	11,5%	11,07%	11,6%

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 13. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok]



*ilość CO₂ podana w setkach, ** ilość BaP podana w kg Źródło: Opracowanie własne.

Realizacja tego scenariusza przyczyni się do pogorszenia jakości powietrza w gminie. Nastąpi wzrost emisji poszczególnych substancji od ok. 8 % do ok. 12 % w stosunku do roku bazowego.

Powyższe wyniki pokazują jak duży wpływ na wielkość emisji w gminie ma realizacja ekologicznych działań lub ich brak. Realizacja scenariusza optymistycznego wpłynie pozytywnie na jakość powietrza w gminie natomiast zaniechanie działań wpłynie najprawdopodobniej na pogorszenie stanu powietrza i może zmienić kwalifikację tej strefy ze względu na jakość powietrza.

15 Współpraca z innymi gminami

Gmina Kolbuszowa sąsiaduje z gminami: od południowego wschodu z gminą Głogów Małopolski i Świlczą od zachodu z gminą Niwiska, od północy z gminami: Cmolas, Dzikowiec i Raniżów. Od południa z Gminą Sędziszów Małopolski. W trakcie wykonywania opracowania wystąpiono do sąsiadujących gmin z pismami dotyczącymi współpracy w zakresie wspólnych inwestycji energetycznych, w tym związanych z odnawialnymi źródłami energii oraz ochroną środowiska.

Polska Spółka Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle świadczy usługi dystrybucji gazu na terenach wszystkich ww. gmin. Gminy są powiązane poprzez infrastrukturę gazową należącą do dystrybutora, który jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury.

Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w energię elektryczną. Dystrybutorem i właścicielem infrastruktury elektroenergetycznej na omawianych terenach jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów. Rozbudowa, utrzymanie i modernizacja infrastruktury energetycznej finansowana jest ze środków własnych dystrybutora.

Gmina Kolbusz od kilku lat wraz z gminą Dzikowiec zakupuje dostawy energii elektrycznej dla tzw. Kolbuszowskiej Grupy Zakupowej.

W niektórych obszarach przygranicznych bardzo istotna wydaje się współpraca z sąsiednimi gminami w celu rozbudowy i współtworzenia infrastruktury elektroenergetycznej oraz gazowniczej. Inne perspektywiczne kierunki współpracy między gminami to:

- edukacja w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych,
- upowszechnianie informacji o urządzeniach i technologiach ekologicznych i energooszczędnych, możliwości pozyskiwania funduszy na inwestycje ekologiczne,
- wykorzystanie biomasy jako paliwa (drewno, słoma, uprawy energetyczne).

Poniżej przedstawiono dla każdej sąsiadującej gminy, krótką charakterystykę dotyczącą powiązań międzygminnych i ewentualnej współpracy według otrzymanych pism⁴:

- **Gmina Cmolas** - nie posiada powiązań sieciowych ciepłowniczych z Gminą Kolbuszowa. Występują powiązania sieci elektroenergetycznej i gazowniczej. Przez teren obu gmin przebiega gazociąg G250 oraz linie sieci elektroenergetycznej: 110 kV Nowa Dębna – Kolbuszowa i dwie linie napowietrzne 15 kV. Gmina Cmolas obecnie współpracuje oraz nie przewiduje współpracy z Gminą Kolbuszowa w zakresie: inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe, w tym inwestycji z odnawialnych źródeł energii, działań nie inwestycyjnych dot. w/w zakresu (tzw. Projekty „miękkie”, np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska, inne wspólne inicjatywy nie inwestycyjne).
- **Gmina Dzikowiec** – nie posiada powiązań sieciowych gazowych i ciepłowniczych z Gminą Kolbuszowa. Przez teren obu gmin przebiega linia sieci elektroenergetycznej napowietrznej 15kV.

⁴Nie otrzymano odpowiedzi od gmin: Dzikowiec, Niwiska, Sędziszów Młp.

- **Gmina Głogów Małopolski** – brak powiązań sieci gazowniczych i ciepłowniczych z Gminą Kolbuszowa. W granicach obu gmin przebiegają sieci elektroenergetyczne. Są to: trzy linie napowietrzne 15 kV, linia 110 kV Rzeszów – Sokołów, linia 110 kV Rzeszów - Łańcut, linia 110 kV dwutorowa Rzeszów – Rzeszów EC (I tor), Rzeszów – Rzeszów Zaczernie (II tor), linia 110 kV Rzeszów – Rzeszów Baranówka (I tor), Głogów – Rzeszów (II tor). Gmina Głogów Małopolski obecnie nie współpracuje z Gminą Kolbuszowa w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliw gazowe, w tym inwestycje z odnawialnych źródeł energii oraz działań nie inwestycyjnych w/w zakresu. W przypadku potrzeby współpracy Gmina Głogów Młp. Wyraża chęć współpracy z Gminą Kolbuszowa, w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Obecnie Gmina Głogów Młp. jest w trakcie opracowania Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
- **Gmina Niwiska** – nie posiada powiązania sieciowego ciepłowniczego oraz gazowego z Gminą Kolbuszowa. Przez teren obu gmin przebiegają natomiast trzy sieci elektroenergetyczne, są to linie napowietrzne 15 kV.
- **Gmina Raniżów** - gmina nie posiada powiązań z Gminą Kolbuszowa w zakresie ciepłownictwa, gazownictwa i elektroenergetyki. Gminy aktualnie nie współpracują ze sobą w zakresie inwestycji związanych z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w tym inwestycji w odnawialne źródła energii, jednak Gmina Raniżów nie wyklucza takiej współpracy w kolejnych latach. W zakresie działań nie inwestycyjnych dot. ww. zakresu (tzw. Projekty „miękkie”), również obecnie nie występują współpraca między gminami, jednak Gmina Raniżów nie wyklucza współpracy w przyszłości.
- **Gmina Sędziszów Małopolski** – nie ma powiązań sieci ciepłownictwa z Gminą Kolbuszową. Przez teren obu przebiega gazociąg G250 oraz linia sieci elektroenergetycznej - napowietrzna 15kV.
- **Gmina Świlcza** – nie posiada sieci ciepłowniczej i nie planuje budowy takiej sieci. Gmina Świlcza nie posiada powiązań sieci elektroenergetycznych i gazowych z Gminą Kolbuszowa. Granice gmin stykają się na terenie kompleksu leśnego, który w naturalny sposób ogranicza możliwość współpracy. Gmina Świlcza deklaruje chęć współpracy z Gminą Kolbuszowa w zakresie: inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe, w tym inwestycji w odnawialne źródła energii, działań nie inwestycyjnych dot. w/w zakresu, po doprecyzowaniu zakresu i zasad współpracy.

16 Podsumowanie

Gmina Kolbuszowa leży w południowo - wschodniej Polsce, w północnej części województwa podkarpackiego. Gmina jest siedzibą powiatu kolbuszowskiego, w skład, którego wchodzi dodatkowo gminy: Niwiska, Cmolas, Majdan Królewski, Dzikowiec, Raniżów.

Ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim w 2016 roku wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy – Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE, przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie, zalicza Miasto i Gminę Kolbuszowa do obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń pyłu PM₁₀/24 godz. oraz B(a)P/rok. Miasto i Gmina Kolbuszowa znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa podkarpacka.

W celu poprawy stanu powietrza oraz racjonalizacji użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, polityka energetyczna Gminy powinna uwzględnić następujące elementy:

- edukację społeczeństwa w dziedzinie oszczędzania energii oraz wykorzystania energii odnawialnych w poszczególnych gospodarstwach domowych oraz w obiektach użyteczności publicznej;
- zapewnienie dostawy paliw i energii o określonej jakości i pewności zasilania dla obecnych i przyszłych odbiorców;
- racjonalizację użytkowania energii;
- zwiększenie udziału energii odnawialnej, głównie energii słonecznej do przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Ponadto należy wspierać termomodernizację obiektów zlokalizowanych na terenie Gminy (przy realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych możliwe jest wykorzystanie zewnętrznej pomocy finansowej). Gmina powinna opracować program termomodernizacji obiektów gminnych. Oszacowano, że maksymalny potencjał oszczędności energii w wyniku termomodernizacji budynków mieszkalnych wynosi ok. 30 % aktualnego zapotrzebowania ciepła, co odpowiada rocznemu zużyciu energii ok. 159 tys. GJ.

W Gminie nie zidentyfikowano jednostek wytwarzających energię elektryczną w skojarzeniu z ciepłem oraz zakładów wykorzystujących ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych. W granicach Gminy nie występują znaczące nadwyżki mocy cieplnej możliwe do zagospodarowania. Istnieje natomiast potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, w tym energii słonecznej poprzez instalacje solarne i fotowoltaiczne, energii wiatru - elektrownie wiatrowe, energii cieplnej z gruntu lub powietrza (pompy ciepła) oraz biomasy. Zaleca się wzrost wykorzystania tego rodzaju energii.

Gmina Kolbuszowa sąsiaduje z gminami: od południowego wschodu z gminą Głogów Małopolski i Świlczą od zachodu z gminą Niwiska, od północy z gminami: Cmolas, Dzikowiec i Raniżów. Od południa z Gminą Sędziszów Małopolski.

Polska Spółka Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle świadczy usługi dystrybucji gazu na terenach wszystkich ww. gmin. Gminy są powiązane poprzez infrastrukturę gazową należącą do dystrybutora. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w energię elektryczną. Dystrybutorem i właścicielem infrastruktury elektroenergetycznej na omawianych terenach jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów. Perspektywiczne kierunki współpracy między Gminą Kolbuszowa, a gminami sąsiadującymi, to:

- edukacja w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych;
- upowszechnianie informacji o urządzeniach i technologiach ekologicznych i energooszczędnych oraz możliwości pozyskiwania funduszy na inwestycje ekologiczne.

W zakresie zaopatrzenia w gaz i energię elektryczną pożądana jest współpraca z sąsiednimi gminami w celu rozbudowy sieci gazowniczej i energetycznej w niektórych obszarach przygranicznych.

W Gminie istnieje zdecentralizowany system dostawy energii cieplnej. Kotłownie indywidualne i grupowe zaopatrują pojedyncze obiekty lub zespoły obiektów. W terenach niskiej intensywności zabudowy, gospodarstwa domowe zaopatrywane są indywidualnie w ciepło z własnych instalacji grzewczych. Budynki mieszkalne jednorodzinne stanowią zdecydowaną większość powierzchni użytkowej w Gminie, gdzie jako paliwo wykorzystuje się głównie węgiel oraz drewno.

Ze względu na znaczne rozproszenie zabudowy, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego w Gminie, byłaby ekonomicznie nieuzasadniona. Dlatego należy przyjąć, że zaopatrzenie w ciepło, nadal odbywać się będzie poprzez indywidualne źródła ciepła. W przyszłości zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii. Dlatego w *Projekcie założeń (...)* zaproponowano dwa scenariusze:

- Scenariusz optymistyczny – scenariusz zakłada wzrost wykorzystania OZE, realizację wszelkich działań termomodernizacyjnych oraz innych mających na celu zrównoważony rozwój energetyczny w Gminie. Scenariusz został stworzony, aby pokazać, jaki wpływ na bilans energetyczny oraz na zanieczyszczenie powietrza miałyby realizacja wszystkich działań przedstawionych w projekcie racjonalizujących zużycie energii w Gminie oraz jak największy wzrost wykorzystania potencjału OZE.
- Scenariusz „zaniechania” – zakłada podobny rozwój poszczególnych sektorów w gminie jednak bez znaczących zmian w kierunku OZE i zwiększenia efektywności energetycznej. W Gminie będzie panować stagnacja – brak rozwoju OZE, podobny bilans paliw, minimalne działania termomodernizacyjne.

Prognoza zapotrzebowania na ciepło do roku 2032 zakłada jego spadek lub wzrost w zależności od obrania przez Gminę kierunku kształtowania gospodarki energetycznej na swoim terenie.

Zgodnie z prognozą do roku 2032, zużycie energii na ogrzewanie, mimo rozwoju budownictwa (znacznego wzrostu powierzchni użytkowej), może zmaleć o ok. 4 % w stosunku do poziomu obecnego (w przypadku zrównoważonego rozwoju energetycznego). Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o niemal 16 %. W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego (scenariusz zaniechania), zapotrzebowanie na energię cieplną może wzrosnąć nawet o 11% w stosunku do stanu obecnego. Wzrost zapotrzebowania na energię cieplną może wpłynąć na wzrost emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Prognozuje się, że do roku 2032 podstawowym nośnikiem energii na potrzeby ciepłe nadal będzie węgiel, a ilość wykorzystywanego paliwa stałego (węgiel, drewno), powinna maleć, na rzecz gazu oraz odnawialnych źródeł energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła).

Prognozy zapotrzebowania Gminy na gaz i energię elektryczną obarczone są dużą niepewnością, ze względu na niemożliwość do określenia poziom zmian cen oraz trudną do przewidzenia sytuację większych odbiorców energii (większe firmy, zakłady przemysłowe). Zmiany te mogą wpływać zarówno na wielkość zużycia energii, jak i proporcji pomiędzy zużyciem poszczególnych nośników energii.

Wpływ na zmiany może mieć będzie mieć dalsze kształtowanie polityki energetycznej przez władze Gminy.

Dystrybutorem sieci gazowej na terenie Gminy Kolbuszowa jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład w Jaśle. Istniejący system gazowniczy na terenie Gminy zapewnia w 100% obecne zapotrzebowanie na paliwo gazowe istniejących odbiorców, posiada również rezerwy przepustowości umożliwiające zarówno rozbudowę systemu sieci rozdzielczej, jak również przyłączenie nowych odbiorców do istniejących gazociągów dystrybucyjnych. Stan sieci gazowych na terenie Gminy jest zadowalający, co zapewnia bezpieczeństwo zarówno dostaw gazu, jak również bezpieczeństwo publiczne. Udział gazu jako nośnika energii dla celów grzewczych jest znaczny. Szacuje się, że obecnie gaz pokrywa 1/5 zapotrzebowania Gminy na energię cieplną. Z prognozy wynika, że wraz ze stopniowym wzrostem powierzchni ogrzewanej, zużycie gazu na potrzeby grzewcze będzie również rosło. Zakłada się, że wzrost ten wyniesie ok. 10 % w stosunku do roku 2016. Zapewnienie odpowiednich parametrów jakościowych dostaw planuje się poprzez modernizację istniejącej infrastruktury. Ewentualna rozbudowa sieci uwarunkowana jest pojawieniem się nowych odbiorców, spełniających kryteria techniczne i ekonomiczne przyłączenia do sieci.

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów jest świadczą usługi dystrybucji energii elektrycznej w Gminie Kolbuszowa. Stan techniczny sieci SN i nN jest na ogół dobry. Linie elektroenergetyczne posiadają rezerwy mocy umożliwiające zasilanie istniejących i przyszłych odbiorców na terenie Gminy Kolbuszowa. Urządzenia elektroenergetyczne poddawane są regularnym zabiegom eksploatacyjno-remontowym oraz sukcesywnie modernizowane ze względu na ich stan techniczny. Zapotrzebowanie na energię elektryczną jest w pełni pokrywane przez obecny system elektroenergetyczny. Do 2032 r. przewiduje się wzrost zużycia energii elektrycznej u odbiorców indywidualnych (niskie napięcie) o ok. 14 % tj. Na etapie przyłączenia kolejnych odbiorców może wystąpić konieczność modernizacji lub rozbudowy sieci niskiego lub średniego napięcia. Budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych SN i nN będzie wynikać z potrzeby przyłączenia odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne i aktami wykonawczymi oraz celem zaspokojenia wzrostu zużycia energii istniejących odbiorców.

Przedsiębiorstwa energetyczne są zobowiązane zapewniać realizację i finansowanie budowy i rozbudowy sieci, w tym na potrzeby przyłączy odbiorców ubiegających się o przyłączenie, na warunkach określonych w rozporządzeniach Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci oraz rozporządzeniach w sprawie zasad kształtowania i kalkulacji taryf. Za przyłączenie do sieci zakłady energetyczne pobierają opłatę określoną na podstawie stawek opłat ustalonych w taryfie. Decyzje inwestycyjne przedsiębiorstw energetycznych podejmowane są po potwierdzeniu zwiększonego zapotrzebowania przez konkretnych odbiorców oraz po potwierdzeniu efektywności ekonomicznej inwestycji.

W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego należy uwzględnić konieczność pozostawiania rezerw terenu dla infrastruktury energetycznej - stacji transformatorowych i linii zasilających oraz gazociągów. Należy przewidzieć możliwość lokalizacji sieci infrastruktury technicznej w obrębie linii tras komunikacyjnych.

Plany przedsiębiorstw energetycznych powinny uwzględnić i zapewnić realizację założeń.

17 Spis tabel

Tabela 1. Struktura ludności Gminy Kolbuszowej.	22
Tabela 2. Przyrost naturalny ludności Gminy Kolbuszowa.	22
Tabela 3. Charakterystyka zasobów mieszkaniowych w Gminie Kolbuszowa.	25
Tabela 4. Budynki zarządzane wg lat budowy, zarządzane przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Spółka z o.o.	26
Tabela 5. Charakterystyka kotłowni zarządzanych przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Spółka z o.o.	27
Tabela 6. Budynki zarządzane wg lat budowy, zarządzane przez Spółdzielnię Mieszkaniową w Kolbuszowej.	27
Tabela 7. Charakterystyka kotłowni zarządzanych przez Spółdzielnię Mieszkaniową w Kolbuszowej.	27
Tabela 8. Pozostałe, zidentyfikowane budynki wielorodzinne wg lat budowy w Gminie Kolbuszowa.	28
Tabela 9. Pozostałe, zidentyfikowane kotłownie w budynkach wielorodzinnych w Gminie Kolbuszowa.	28
Tabela 10. Wykaz kotłowni znajdujących się na terenie Gminy.	29
Tabela 11. Zużycie energii elektrycznej w latach 2014 – 2016 w Gminie Kolbuszowa.	33
Tabela 12. Długość sieci gazowej wraz z liczbą przyłączy w latach 2012 – 2016 w Gminie Kolbuszowa.	37
Tabela 13. Produkcja energii elektrycznej z energii wiatru w latach 2010 - 2015 [GWh].	43
Tabela 14. Potencjalna energia użyteczna w kWh/m ² rok w wyróżnionych rejonach Polski.	45
Tabela 15. Okres zwrotu inwestycji w kolektor słoneczny (z uwzględnieniem lat i miesięcy).	47
Tabela 16. Dane techniczno-ekonomiczne inwestycji w pompę ciepłą dla budynku jednorodzinnego o pow. 150 m ²	53
Tabela 17. Dane techniczno-ekonomiczne inwestycji w pompę ciepłą dla budynku szkoły podstawowej i gimnazjum.	53
Tabela 18. Podstawowe parametry peletu drzewnego, zrębki	57
Tabela 19. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).	66
Tabela 20. Obowiązujące od stycznia 2014 wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami).	66
Tabela 21. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w Gminie Kolbuszowa.	66
Tabela 22. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego w Gminie w roku 2016.	67
Tabela 23. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego w Gminie w roku 2016.	69
Tabela 24. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa użyteczności publicznej w Gminie w 2016 r.	71
Tabela 25. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w gminie Kolbuszowa w roku 2016.	72
Tabela 26. Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w gminie Kolbuszowa w 2016 r.	73
Tabela 27. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródła poniżej 50 kW.	76
Tabela 28. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródła od 50 kW do 1 MW.	77

Tabela 29. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla ciepła pochodzącego z sieci ciepłowniczej w zależności od rodzaju paliwa.....	77
Tabela 30. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego w gminie Kolbuszowa w 2016 r.	78
Tabela 31. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa mieszkaniowego w gminie Kolbuszowa w 2015 r.	78
Tabela 32. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa użyteczności publicznej w Gminie Kolbuszowa w roku 2016.	78
Tabela 33. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa użyteczności publicznej w gminie Kolbuszowa w roku 2016	78
Tabela 34. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora działalności gospodarczej w gminie Kolbuszowa w 2016 r.	79
Tabela 35. Emisja zanieczyszczeń z sektora działalności gospodarczej w roku 2016.....	79
Tabela 37. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Kolbuszowa w roku 2016.	80
Tabela 38. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Kolbuszowa w roku 2016.....	82
Tabela 39. Proponowane środki efektywności energetycznej i zmniejszania emisji dla Gminy Kolbuszowa.	106
Tabela 40. Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na sektory gospodarki [Mtoe].	110
Tabela 41. Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na nośniki [Mtoe].....	110
Tabela 42. Zapotrzebowanie na energię finalną brutto z OZE w podziale na rodzaje energii [ktoe].	110
Tabela 41. Przewidywana liczba ludności w Gminie Kolbuszowa.	111
Tabela 44. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2032.	111
Tabela 45. Prognoza odsetka powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji.....	113
Tabela 46. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla sektora budownictwa mieszkalnego jednorodzinnego wg scenariusza optymistycznego.....	114
Tabela 46. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla sektora budownictwa mieszkalnego wielorodzinnego wg scenariusza optymistycznego.....	115
Tabela 47. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla sektora budownictwa użyteczności publicznej wg scenariusza optymistycznego.....	115
Tabela 48. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla sektora budownictwa działalności gospodarczej wg scenariusza optymistycznego.....	115
Tabela 49. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla budownictwa na terenie gminy łącznie na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymalnego.	116
Tabela 50. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla sektora budownictwa mieszkalnego wg scenariusza zaniechania.	117
Tabela 50. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla sektora budownictwa mieszkalnego wielorodzinnego wg scenariusza zaniechania.....	118
Tabela 51. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla sektora budownictwa komunalnego wg scenariusza zaniechania.	118
Tabela 52. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla sektora działalności gospodarczej wg scenariusza zaniechania.	118
Tabela 53. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla budownictwa na terenie gminy łącznie wg scenariusza zaniechania.	119
Tabela 54. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w Gminie Kolbuszowa.	120
Tabela 55. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie Kolbuszowa	121

<i>Tabela 56. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].</i>	<i>124</i>
<i>Tabela 57. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok] ..</i>	<i>125</i>
<i>Tabela 58. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].</i>	<i>126</i>
<i>Tabela 59. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok] ..</i>	<i>127</i>

18 Spis rysunków

<i>Rysunek 1. Podział administracyjny województwa podkarpackiego.</i>	<i>19</i>
<i>Rysunek 2. Sołectwa Gminy Kolbuszowa.</i>	<i>20</i>
<i>Rysunek 3. Strefy energetyczne wiatru w Polsce.....</i>	<i>43</i>
<i>Rysunek 4. Schemat typowego układu solarnego do podgrzewania CWU.</i>	<i>45</i>
<i>Rysunek 5. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.</i>	<i>46</i>
<i>Rysunek 6. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.</i>	<i>48</i>
<i>Rysunek 7. Schemat centrali wentylacyjnej wyposażonej w sprężarkową pompę ciepła.</i>	<i>49</i>
<i>Rysunek 8. Idee działania różnych pomp ciepła.</i>	<i>50</i>
<i>Rysunek 9. Schemat pompy ciepła typu powietrze-woda stosowanej do celów grzewczych.</i>	<i>51</i>
<i>Rysunek 10. Schemat pompy ciepła w układzie biwalentnym bez akumulacji ciepła.</i>	<i>52</i>
<i>Rysunek 11. Schemat pompy ciepła powietrze-powietrze z dodatkowym ogrzewaniem gazowym</i>	<i>52</i>
<i>Rysunek 12. Obszary przekroczeń w zakresie dobowego stężenia pyłu PM10 za rok 2016 - Kolbuszowa.....</i>	<i>84</i>
<i>Rysunek 13. Rozkład stężeń benzo(a)pirenu – stężenia roczne</i>	<i>85</i>

19 Spis wykresów

Wykres 1. Zmiany liczby mieszkańców Gminy Kolbuszowa w latach 2000-2016 r.	22
Wykres 2. Ranking atrakcyjności inwestycyjnej województw w zakresie energetyki odnawialnej.....	39
Wykres 3. Pozyskanie energii ze źródeł odnawialnych według nośników w Polsce w 2015 r.	55
Wykres 4. Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w gminie Kolbuszowa w 2016 r.	74
Wykres 5. Łączne zużycie energii pochodzącej z poszczególnych nośników w Gminie Kolbuszowa w roku 2016 [GJ/rok].	81
Wykres 6. Łączna emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów w gminie Kolbuszowa w 2016 r. [Mg].	82
Wykres 7. Łączna emisja CO ₂ z poszczególnych sektorów w Gminie Kolbuszowa w 2016 r. [Mg].	83
Wykres 8. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy łącznie na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymalnego.	116
Wykres 9. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania.	119
Wykres 10. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].	124
Wykres 11. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].	125
Wykres 12. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok]	126
Wykres 13. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok]	127