

PLAN GOSPODARKI
NISKOEMISYJNEJ
DLA GMINY
KLUCZE



PRACOWNIA PROJEKTOWA

MAGNUS MEDIA

30-009 KRAKÓW

UL. FRIEDLEINA 4-6/201

tel. 12-632-25-08

e-mail: mm_08@interia.pl

KRAKÓW, PAŹDZIERNIK 2015

Spis treści

1. PODSTAWY OPRACOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ.....	7
1.1. STRESZCZENIE.....	7
1.2. CEL I ZAKRES PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	9
1.2.1. PRAWO EUROPEJSKIE I MIĘDZYNARODOWE	12
1.2.2. PRAWO KRAJOWE.....	14
1.2.3. PRAWO REGIONALNE I LOKALNE.....	26
2. CHARAKTERYSTYKA GMINY KLUCZE.....	32
2.1. POŁOŻENIE I WARUNKI NATURALNE	32
2.1.1. POŁOŻENIE	32
2.1.2. RZEŹBA TERENU.....	32
2.1.3. WODY PODZIEMNE.....	33
2.2. WARUNKI SPOŁECZNO-GOSPODARCZE.....	36
2.2.1. STRUKTURA DEMOGRAFICZNA.....	36
2.2.2. STRUKTURA MIESZKANIOWA	37
2.2.3. STRUKTURA GOSPODARCZA.....	38
2.2.4. ROLNICTWO.....	40
2.2.5. SYTUACJA FINANSOWA GMINY	41
2.2.6. SYTUACJA FINANSOWA MIESZKAŃCÓW.....	42
2.2.7. KIERUNKI ROZWOJOWE	43
2.3. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA.....	43
2.3.1. SIEĆ KOMUNIKACYJNA.....	43
2.3.2. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO	45
2.3.3. ZAOPATRZENIE W GAZ	45
2.3.5. INFRASTRUKTURA WODNO-KANALIZACYJNA.....	46
3. INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA NA TERENIE GMINY KLUCZE	55
3.1. METODOLOGIA	55
3.2. BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA.....	59
3.2.1. SEKTOR BUDOWNICTWA UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	59
3.2.2. OŚWIETLENIE ULICZNE	60
3.2.3. SEKTOR BUDOWNICTWA MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO	61
3.2.4. SEKTOR BUDOWNICTWA HANDLOWO-USŁUGOWEGO.....	64
3.2.5. SEKTOR PRZEMYSŁOWY.....	66

3.2.6. TRANSPORT	69
3.3. PROGNOZA EMISJI NA ROK 2020 PRZY BRAKU DZIAŁAŃ OBNIŻAJĄCYCH EMISJĘ DWUTLENKU WĘGLA	71
3.3.1. SEKTOR BUDOWNICTWA UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	71
3.3.2. OŚWIETLENIE ULICZNE	72
3.3.3. SEKTOR BUDOWNICTWA MIESZKALNEGO	73
3.3.4. SEKTOR BUDOWNICTWA HANDLOWO-USŁUGOWEGO	74
3.3.5. SEKTOR PRZEMYSŁOWY	76
3.3.6. TRANSPORT	77
3.4. PODSUMOWANIE EMISJI CO ₂	78
3.5. SZACUNKOWA EMISJA POZOSTAŁYCH ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA	80
4. PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W GMINIE KLUCZE	81
4.1. ANALIZA STANU EMISJI CO ₂ - KONTEKST WOJEWÓDZKI	81
4.2. STRATEGIA DZIAŁANIA	81
4.3. CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓLWE	83
4.4. PLANOWANE DZIAŁANIA.....	85
4.5. HARMONOGRAM REALIZACJI CELÓW	96
4.5.1. METODOLOGIA OBLICZEŃ ZMNIJSZENIA EMISJI CO ₂	96
4.5.2. HARMONOGRAM DZIAŁAŃ PROPONOWANYCH DO REALIZACJI.....	98
5. ASPEKTY WDROŻENIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	100
5.1. ANALIZA SWOT	100
5.2. WDROŻENIE PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	100
5.3. FINANSOWANIE.....	102
6. EWALUACJA I MONITORING.....	113
7. OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PGN	118

SPIS TABEL

TABELA 1. PROGNOZOWANA OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII PIERWOTNEJ NARASTAJĄCO [Mtoe] W LATACH 2010-2020.....	24
Tabela 2. ZADANIA PRZEWDZIANE DO REALIZACJI NA TERENIE GMINY KLUCZE W LATACH 2014 - 2022.....	30
Tabela 3. SOŁECTWA GMINY KLUCZE	32
Tabela 4. POMNIKI PRZYRODY NA TERENIE GMIN KLUCZE.....	35
Tabela 5. STAN LUDNOŚCIOWY GMINY KLUCZE W LATACH 2005 - 2014.....	36
Tabela 6. LICZBA LUDNOŚCI GMINY KLUCZE Z PODZIAŁEM NA SOŁECTWA W 2013 ROKU.....	37
Tabela 7. PORÓWNANIE STRUKTURY MIESZKANIOWEJ W LATACH 2006 I 2014 W GMINIE KLUCZACH.....	38
TABELA 8. LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARKI NARODOWEJ W GMINIE KLUCZE W 2014r.	38
TABELA 9. STRUKTURA GOSPODARCZA GMINY KLUCZE NA TLE POWIATU OLKUSKIEGO I WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO	38
TABELA 10. STRUKTURA GOSPODARCZA GMINY KLUCZE ZE WZGLĘDU NA WIELKOŚĆ PODMIOTÓW W 2014 ROKU.....	39
TABELA 11. PODMIOTY W GMINIE KLUCZE WG BRANŻ W 2014 ROKU.....	39
TABELA 12. STRUKTURA ROLNICTWA W KLUCZACH W 2002 i 2010 ROKU.....	40
TABELA 13. SYTUACJA FINANSOWA GMINY KLUCZE W 2014 ROKU.....	41
TABELA 14. DOCHODY I WYDATKI BUDŻETOWE GMINY KLUCZE	41
TABELA 15. PLANOWANE ZADANIA INWESTYCYJNE W ZAKRESIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ - WIELOLETNIA PROGNOZA FINANSOWA GMINY KLUCZE NA LATA 2014 - 2023	42
TABELA 16. SYTUACJA FINANSOWA MIESZKAŃCÓW GMINY KLUCZE W 2014 ROKU.....	42
TABELA 17. SIEĆ DROGOWA W GMINIE KLUCZE	44
TABELA 18. INFRASTRUKTURA GAZU SIECIOWEGO W GMINIE KLUCZE W 2013 ROKU.....	45
Tabela 19. LINIE WYSOKIEGO NAPIĘCIA NA TERENIE GMINY KLUCZE	46
Tabela 20. INFRASTRUKTURA WODNO-KANALIZACYJNA NA TERENIE GMINY KLUCZE W 2014 ROKU.....	46
TABELA 21. SZACUNKOWE NASŁONECZNIENIE I USŁONECZNIENIE	49
TABELA 22. WARTOŚCI OPAŁOWE ORAZ WSKAŹNIKI EMISJI CO ₂	57
TABELA 23. ZUŻYCIE ENERGII W SEKTORZE BUDOWNICTWA UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W 2014 ROKU.....	59
TABELA 24. EMISJA DWUTLENKU WĘGLA W SEKTORZE BUDOWNICTWA UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W 2014 r.....	60
TABELA 25. ZUŻYCIE ENERGII ORAZ EMISJA CO ₂ PRZEZ OŚWIETLENIE ULICZNE W 2014 ROKU	61
TABELA 26. ZUŻYCIE ENERGII W SEKTORZE BUDOWNICTWA MIESZKALNEGO W 2014 ROKU ..	61
TABELA 27. EMISJA DWUTLENKU WĘGLA W SEKTORZE BUDOWNICTWA MIESZKALNEGO W 2014 ROKU.....	63
TABELA 28. ZUŻYCIE ENERGII W SEKTORZE BUDOWNICTWA HANDLOWO-USŁUGOWEGO W 2014 ROKU.....	65
TABELA 29. EMISJA DWUTLENKU WĘGLA W SEKTORZE BUDOWNICTWA HANDLOWO-USŁUGOWO W 2014 ROKU.....	66
TABELA 30. ZUŻYCIE ENERGII W SEKTORZE PRZEMYSŁOWYM W 2014 ROKU	67
TABELA 31. EMISJA DWUTLENKU WĘGLA W SEKTORZE PRZEMYSŁOWYM W 2014 ROKU	68
TABELA 32. ŚREDNI RUCH DOBOWY NA DROGACH PRZEBIEGAJĄCYCH PRZEZ TEREN GMINY KLUCZE.....	69
TABELA 33. RUCH NA DRODZE WOJEWÓDZKIEJ 791	70
TABELA 34. RUCH LOKALNY	70
Tabela 35. ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ I CAŁKOWITA EMISJA CO ₂	78
Tabela 36. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ Z POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII W GMINIE KLUCZE W 2014 ROKU	80
TABELA 37. PORÓWNANIE EMISJI CO ₂ NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO I GMINY KLUCZE (DANE Z LAT 2011 i 2014)	81
TABELA 38. ŚREDNIE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO DLA BUDYNKÓW WG ROKU BUDOWY ...	87

Tabela 39. LICZBA ODBIORCÓW OGRZEWAJĄCYCH MIESZKANIA GAZEM W GMINIE KLUCZE W LATACH 2009 - 2014.....	90
TABELA 40. REALIZACJA POSZCZEGÓLNYCH DZIAŁAŃ NA PRZESTRZENI LAT OBJĘTYCH PLANEM	95
TABELA 41. METODOLOGIA OBLICZENIA ZMNIEJSZENIA EMISJI	96
TABELA 42. DZIAŁANIA ZMIERZAJĄCE DO ZMNIEJSZENIA EMISJI CO ₂ PRZEWDZIANE DLA GMINY KLUCZE W LATACH 2015 - 2020*	98
Tabela 43. SZACOWANA EMISJA POZOSTAŁYCH ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA W 2014 I 2020 ROKU.....	99
TABELA 44. WYBRANE DZIAŁANIA W RAMACH NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ 2014 - 2020	102
TABELA 45. DZIAŁANIA W RAMACH 4 OSI PRIORYTETOWEJ REGIONALNEGO PROGRAMU OPERACYJNEGO WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO NA LATA 2014 - 2020	106
TABELA 46. PLANOWANE WYDATKI W RAMACH POIŚ 2014-2020	110
TABELA 47. INWESTYCJE W RAMACH POIŚ 2014 – 2020: OŚ I i VI.....	110
TABELA 48. PROPONOWANE WSKAŹNIKI MONITORINGU PGN DLA GMINY KLUCZE	115

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. STAN LUDNOŚCIOWY GMIN KLUCZE W LATACH 2005 - 2014	36
Rysunek 2. LICZBA LUDNOŚCI W GMINIE KLUCZE Z PODZIAŁEM NA SOŁECTWA W 2013 ROKU	37
Rysunek 3. SIEĆ DROGOWA NA TERENIE GMINY KLUCZE.....	44
RYSUNEK 4. PRODUKCJA ENERGII Z OZE W WOJEWÓDZTWACH W 2013 R. [GWh].....	48
RYSUNEK 5. UPRAWY WIELOLETNIICH ROŚLIN ENERGETYCZNYCH W POSZCZEGÓLNYCH WOJEWÓDZTWACH W 2013 ROKU	52
RYSUNEK 6. PRODUKTYWNOŚĆ GAZU Z RÓŻNYCH SUBSTRATÓW	53
RYSUNEK 7. POKRYCIE ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ FINALNĄ PRZEZ POSZCZEGÓLNE NOŚNIKI W SEKTORZE BUDOWNICTWA UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W 2014 ROKU.....	59
RYSUNEK 8. UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW W EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W SEKTORZE BUDOWNICTWA UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W 2014 r.	60
RYSUNEK 9. POKRYCIE ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ FINALNĄ PRZEZ POSZCZEGÓLNE NOŚNIKI W SEKTORZE BUDOWNICTWA MIESZKALNEGO W 2014 R.....	62
RYSUNEK 10. STRUKTURA NOŚNIKÓW ZUŻYWANYCH NA CELE OPAŁOWE W BUDYNKACH MIESZKALNYCH	62
Rysunek 11. STRUKTURA NOŚNIKÓW ZUŻYWANYCH W CELU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W BUDYNKACH MIESZKALNYCH	63
RYSUNEK 12. UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW W EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W SEKTORZE BUDOWNICTWA MIESZKALNEGO W 2014 r.	64
RYSUNEK 13. POKRYCIE ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ FINALNĄ PRZEZ POSZCZEGÓLNE NOŚNIKI W SEKTORZE BUDOWNICTWA HANDLOWO-USŁUGOWEGO W 2014 ROKU.....	65
RYSUNEK 14. UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW W EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W SEKTORZE BUDOWNICTWA HANDLOWO-USŁUGOWEGO W 2014 ROKU	66
RYSUNEK 15. POKRYCIE ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ FINALNĄ PRZEZ POSZCZEGÓLNE NOŚNIKI W SEKTORZE PRZEMYSŁOWYM W 2014 ROKU	67
RYSUNEK 16. UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW W EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W SEKTORZE PRZEMYSŁOWYM W 2014 r.	68
RYSUNEK 17. EMISJA DWUTLENKU WĘGLA Z TRANSPORTU Z PODZIAŁEM NA NOŚNIKI ENERGII W GMINIE KLUCZE W 2014 ROKU	70
RYSUNEK 18. ZUŻYCIE ENERGII [MWh]	72
RYSUNEK 19. EMISJA DWUTLENKU WĘGLA [Mg]	72
RYSUNEK 20. ZUŻYCIE ENERGII I EMISJA CO ₂ PRZEZ OŚWIETLENIE	73
RYSUNEK 21. ZUŻYCIE ENERGII [MWh]	74
RYSUNEK 22. EMISJA DWUTLENKU WĘGLA [Mg]	74
RYSUNEK 23. ZUŻYCIE ENERGII [MWh]	75
RYSUNEK 24. EMISJA DWUTLENKU WĘGLA [Mg]	75
RYSUNEK 25. ZUŻYCIE ENERGII [MWh]	76

RYSUNEK 26. EMISJA DWUTLENKU WĘGLA [Mg]	76
RYSUNEK 27. ZUŻYCIE ENERGII [MWh]	77
RYSUNEK 28. EMISJA DWUTLENKU WĘGLA [Mg]	77
Rysunek 29. ZUŻYCIE ENERGII [MWh]	79
Rysunek 30. CAŁKOWITA EMISJA CO ₂ [Mg]	79

WYKAZ JEDNOSTEK MIAR UŻYTYCH W OPRACOWANIU

SYMBOL	NAZWA
m	metr
km	kilometr
m ²	metr kwadratowy
km ²	kilometr kwadratowy
ha	hektar
m ³	metr sześcienny
Nm ³	normalny metr sześcienny
dm ³	decymetr sześcienny
l	litr
µg	mikrogram
mg	miligram
g	gram
kg	kilogram
Mg	megagram
s	sekunda
h	godzina
t	tona
°C	stopień Celsjusza
J	dżul
MJ	megadżul
GJ	gigadżul
kW	kilowat
kWh	kilowatogodzina
MW	megawat
MWh	megawatogodzina
MWt	megawat mocy cieplnej
MWe	megawat mocy elektrycznej
GWh	gigawatogodzina
kV	kilowolt
MVA	megavoltoamper
m/s	metr na sekundę
m ³ /h	metr sześcienny na godzinę
b	bar
hPa	hektopaskal
MJ/kg	megadżul na kilogram
MJ/Nm ³	megadżul na normalny metr sześcienny
µg/m ³	mikrogram na metr sześcienny
Mg/MWh	megagram na megawatogodzinę

1. PODSTAWY OPRACOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

1.1. STRESZCZENIE

TŁO PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Głównym zadaniem niniejszego Planu gospodarki niskoemisyjnej, zwanego dalej Planem, jest implementacja założeń przepisów prawnych oraz dokumentów strategicznych na poziomie europejskim i krajowym, w tym Strategii „Europa 2020”, do warunków lokalnych gminy Klucze.

Ogólny kierunek rozwojowy, opisany w Strategii „Europa 2020”, a dotyczący kwestii ekologicznych i energetycznych, można podsumować w 3 punktach, w skrócie określanych jako zasada 3x20. Dotyczą one Unii Europejskiej, traktowanej jako całość, a sprowadzają się do:

- 20% redukcji emisji CO₂;
- 20% wzrostu efektywności energetycznej;
- 20% udziału OZE w bilansie energetycznym (w przypadku Polski - 15%).

Powyższe cele powinny być zrealizowane do 2020 roku, przy czym za punkt odniesienia przyjmuje się 1990 rok.

UKŁAD PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Aby zagwarantować logiczny układ wewnętrzny dokumentu posłużono się modelem, który zawiera następujące elementy:

1. Poznanie warunków, w których funkcjonuje obiekt badań;
2. Poznanie obiektu badań;
3. Diagnoza sytuacji w danej sferze;
4. Określenie możliwych oraz najskuteczniejszych działań, prowadzących do realizacji wyznaczonych celów;
5. Określenie narzędzi realizacji działań;
6. Przedstawienie sposobu wdrażania Planu.

Ad1. Gmina Klucze funkcjonuje w szerszej przestrzeni, zarówno gospodarczej i społecznej, jak i prawnej. Położona jest w powiecie olkuskim, w województwie małopolskim. Jej rozwój musi zatem przebiegać z uwzględnieniem dokumentów strategicznych i planistycznych opracowanych dla powyższych obszarów administracyjnych. Musi również uwzględniać kierunki rozwoju jakie obiera kraj i Unia Europejska.

Z tego powodu w niniejszym Planie zawarto przegląd najważniejszych dokumentów o charakterze rozwojowym, ze szczególnym uwzględnieniem tych,

które odnoszą się do sfery ochrony środowiska, w tym ochrony powietrza oraz do kwestii energetycznych. W podobny sposób dokonano przeglądu przepisów obowiązującego prawa na wszystkich poziomach (europejskim, krajowym, wojewódzkim i lokalnym).

Ad2. Wyznaczenie kierunków działań jest możliwe w przypadku poznania obiektu badań. W związku z tym w kolejnej części Planu zawarto opis najważniejszych sfer społeczno-gospodarczych gminy. Uwzględniono tu:

- kwestie środowiskowe, szczególnie istotne z punktu widzenia możliwości rozwoju infrastruktury odnawialnych źródeł energii,
- przestrzeń antropogeniczną, w tym;
 - przestrzeń mieszkalną,
 - przestrzeń gospodarczą, w tym:
 - przestrzeń energetyczną,
 - przestrzeń transportową,
 - infrastrukturę usług publicznych,
 - stan finansów i możliwości inwestycyjnych:
 - gminy
 - mieszkańców.

Ad3. Kolejnym zadaniem jest określenie obecnej sytuacji w badanej sferze czyli zdefiniowanie aktualnego poziomu emisji dwutlenku węgla na terenie gminy. W tym celu dokonano inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla, uwzględniając emisję z najważniejszych źródeł antropogenicznych. Wykorzystano przy tym badanie ankietowe, przeprowadzone wśród mieszkańców gminy, dane uzyskane od dostawców poszczególnych paliw i nośników energii, dane na temat zużycia energii przez większe podmioty gospodarcze i budynki użyteczności publicznej oraz, na podstawie informacji na temat ruchu pojazdów, oszacowano wielkość emisji z transportu. Wszystkie dane odnoszą się do emisji rocznej i dotyczą 2014 roku.

Ad4. Kolejnym elementem Planu jest przegląd możliwych działań, prowadzących do obniżenia poziomu emisji CO₂ i wybór tych, które najlepiej sprawdzą się w gminie Klucze. Wzięto przy tym pod uwagę, zarówno warunki środowiskowe, jak i antropogeniczne. Jest to szczególnie istotne w kontekście wdrażania Planu.

W procesie formułowania pożądaných działań uwzględniono oczekiwania:

- Mieszkańców, określone w czasie konsultacji społecznych;
- Przedstawicieli Gminy, określone w trakcie konsultacji.

Wynika to ze świadomości, iż zalecane działania będą mogły zostać z sukcesem wdrożone tylko wtedy, gdy zyskają akceptację mieszkańców, przedsiębiorców i władz gminy Klucze.

Ad5. W związku z tym, że działania związane z gospodarką niskoemisyjną wymagają wysokich nakładów, decydującym elementem wdrażania jest zapewnienie odpowiednich źródeł finansowania. W tym celu w Planie zawarto przegląd najważniejszych zewnętrznych źródeł finansowania, możliwego do pozyskania w ramach programów krajowych i unijnych, a następnie przypisano te źródła do poszczególnych rodzajów działań.

Ad6. Wdrażanie Planu to proces rozłożony na lata 2015 – 2020. Należy mieć świadomość, że w procesie tym będą uczestniczyć różne kategorie podmiotów (mieszkańcy, przedsiębiorcy, władze gminy wraz z jednostkami organizacyjnymi i pozostałymi organizacjami, realizującymi funkcje publiczne), działających w różnych przestrzeniach (mieszkalnictwo, gospodarka, transport). Należy zatem zagwarantować jasny podział kompetencji pomiędzy poszczególnymi podmiotami oraz odpowiedni poziom komunikacji. Ze względu na kilkuletnią perspektywę wdrażania Planu należy określić narzędzia kontrolne i zasady wprowadzania korekt w związku ze zmieniającymi się warunkami zewnętrznymi oraz zmianami na terytorium samej gminy.

1.2. CEL I ZAKRES PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Plan gospodarki niskoemisyjnej jako dokument planistyczny musi pozostawać w zgodzie z innymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi, zarówno w skali regionalnej, krajowej, jak i europejskiej. Z kolei, jako dokument o charakterze lokalnym, musi być zgodny z postanowieniami dokumentów stworzonych na potrzeby większych jednostek (województwo, Polska, Unia Europejska).

Źródłem podstawowych zasad, które uwzględniono w czasie prac nad Planem gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Klucze, jest Strategia „Europa 2020”, będąca najważniejszym dokumentem planistycznym Unii Europejskiej. Kreśli ona drogi rozwoju, jakimi powinna podążać Wspólnota, żeby po latach ekonomicznego, społecznego i politycznego kryzysu wrócić na ścieżkę szybkiego rozwoju. Dlatego podstawową zasadą, jaką przyjęto w Planie jest zasada rozwoju:

- Inteligentnego – opartego na wiedzy i innowacjach;
- Zrównoważonego – wspierającego gospodarkę efektywniej korzystającą z zasobów, bardziej przyjazną środowisku i bardziej konkurencyjną;
- Sprzyjającego włączeniu społecznemu – stawiającego na gospodarkę o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniającą spójność społeczną i terytorialną.

Uszczegółowieniem zasady zrównoważonego rozwoju, jakiego dokonano w Strategii "Europa 2020", jest zasada 3x20, zakładająca obniżkę o 20% emisji CO₂, poprawę efektywności energetycznej o 20% oraz osiągnięcie poziomu 20% energii z OZE w bilansie energetycznym (w przypadku Polski jest to udział na poziomie 15%). Za punkt wyjścia dla realizacji powyższych celów przyjmuje się 1990 rok.

Niniejszy Plan gospodarki niskoemisyjnej ma za zadanie określenie pożądanych działań do 2020 roku, a zatem jest zbieżny z terminem obowiązywania Strategii „Europa 2020” i z okresem obowiązywania europejskiej perspektywy finansowej 2014 – 2020. Z założenia obejmuje zakresem obszar całej gminy oraz wszystkie najważniejsze kategorie podmiotów i aktywności, których wynikiem jest emisja CO₂. Dlatego w inwentaryzacji dwutlenku węgla wzięto pod uwagę:

- emisję z budynków mieszkalnych;
- emisję z budynków, w których prowadzona jest działalność gospodarcza;
- emisję z budynków użyteczności publicznej;
- emisję pochodzącą z infrastruktury użyteczności publicznej (m.in. oświetlenie uliczne);
- emisję pochodzącą z transportu.

Wyjątkiem są tu przedsiębiorstwa, uwzględnione w systemie UE ETS, tzn. w Europejskim Systemie Handlu Uprawnieniami do Emisji CO₂. Na opisywanym terenie funkcjonują dwa takie podmioty. Są to:

- Velvet Care Sp. z o.o. - Instalacja produkcji papieru Kimberly-Clark Klucze-Osada (nr KPRU: PL-0628-05);
- Fenice Poland Sp.z o.o. - Ciepłownia Fenice w Kluczach (nr KPRU: PL-0122-05)¹.

Pod uwagę nie bierze się również przedsiębiorstw, działających w sferze przemysłu ciężkiego. Wynika to z wymogów, jakie stawia przed autorami planów gospodarki niskoemisyjnej instrukcja „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]”, przygotowanej przez Biuro Porozumienia Burmistrzów².

Biorąc pod uwagę powyższe, naczelnym zadaniem Planu jest opracowanie całościowej strategii redukcji emisji dwutlenku węgla na terytorium gminy

¹ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 kwietnia 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu instalacji innych niż wytwarzające energię elektryczną, objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych w okresie rozliczeniowym rozpoczynającym się od dnia 1 stycznia 2013 r., wraz z przyznaną im liczbą uprawnień do emisji

² „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]”, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Luksemburg 2010

Klucze, poprzez poprawę efektywności energetycznej. Aby to osiągnąć, wyznaczono następujące cele:

CELE STRATEGICZNE

- I. Ograniczenie emisji dwutlenku węgla o 2,8%;
- II. Zmniejszenie zużycia energii o 1,34%;
- III. Zwiększenie udziału OZE w ogóle zużycia energii o 0,07% (biorąc pod uwagę zużycie biomasy, w tym drewna) oraz o 0,34% (nie biorąc pod uwagę biomasy). Udział OZE w 2014 roku wynosił 7,41% (wraz z biomasą) oraz 0,01% (bez uwzględnienia biomasy). W roku docelowym będzie wynosił odpowiednio 7,48% i 0,35%.

CELE SZCZEGÓŁOWE

Spełnienie celów strategicznych wymaga działań, skierowanych do poszczególnych podmiotów (mieszkańcy, przedsiębiorcy, władze gminy) oraz dedykowanych poszczególnym sferom (mieszkalnictwo, budynki użyteczności publicznej, transport, infrastruktura).

Dla realizacji celów strategicznych określono cele szczegółowe Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Klucze:

1. Wzrost liczby budynków mieszkalnych i usługowych objętych termomodernizacją oraz wyposażonych w efektywne i nowoczesne instalacje grzewcze, z maksymalnym możliwym wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.
2. Rozbudowa sieci gazowej i wzrost wykorzystania gazu ziemnego.
3. Rozbudowa infrastruktury ścieżek rowerowych na terenie gminy.
4. Wzrost liczby budynków użyteczności publicznej o wysokim stopniu efektywności energetycznej, w tym objętych działaniami z zakresu głębokiej termomodernizacji, z maksymalnym możliwym wykorzystaniem instalacji OZE.
5. Modernizacja oświetlenia ulicznego.
6. Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców i przedsiębiorców.
7. Zwiększenie wagi kryterium efektywności energetycznej w kontekście przeprowadzanych w Kluczach przetargów publicznych.

Zrealizowanie powyższych celów w podanym w Planie zakresie pozwoli zmniejszyć emisję CO₂ w 2020 roku o 2469 Mg. Oznacza to redukcję emisji o 2,8%.

ZGODNOŚĆ DOKUMENTU Z ZALECENIAMI NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

Powyższy dokument spełnia ponadto wymagania stawiane gminnym planom gospodarki niskoemisyjnej przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, w instrukcji „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej”.

GŁÓWNE ELEMENTY PLANU

Głównymi elementami Planu są:

1. Cel i zakres Planu.
2. Otoczenie prawne i strategiczne.
3. Charakterystyka gminy z podziałem na:
 - a. Uwarunkowania środowiskowe;
 - b. Warunki społeczno-gospodarcze;
 - c. Infrastrukturę techniczną;
 - d. Odnawialne źródła energii.
4. Inwentaryzacja CO₂ z uwzględnieniem:
 - a. Budownictwa użyteczności publicznej;
 - b. Oświetlenia ulicznego;
 - c. Budownictwa mieszkalnego;
 - d. Budownictwa handlowo-usługowego;
 - e. Przemysłu;
 - f. Transportu.
5. Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej, obejmujący:
 - a. Strategię działań;
 - b. Przegląd źródeł energii i możliwości ich wykorzystania;
 - c. Opis planowanych działań;
 - d. Harmonogram.
6. Opis źródeł finansowania.
7. Opis zarządzania PGN, obejmujący:
 - a. Wdrażanie PGN;
 - b. Ewaluację i monitoring.

1.2.1. PRAWO EUROPEJSKIE I MIĘDZYNARODOWE

W sensie instytucjonalnym problem redukcji emisji gazów cieplarnianych, w tym dwutlenku węgla, funkcjonuje w przestrzeni międzynarodowej od lat 90-tych XX wieku. Po raz pierwszy został ujęty w ramy prawne w czasie Międzynarodowej Konferencji ONZ w Rio de Janeiro w 1992 roku (tzw. Szczyt Ziemi), wynikiem której było podpisanie Ramowej Konwencji Klimatycznej UNFCCC.

Uszczegółowienie postanowień Konwencji nastąpiło w 1997 roku w ramach Protokołu z Kioto, który ostatecznie wszedł w życie w 2005 roku. Jego głównym celem jest niedopuszczenie do większego wzrostu temperatury na ziemi niż 2°C, licząc w perspektywie do 2100 roku. Zgodnie z postanowieniami Protokołu z Kioto, od 2020 roku globalna emisja gazów cieplarnianych powinna obniżyć się o 1-5% w skali roku.

Poniżej przedstawiono zestawienie najważniejszych aktów prawnych Unii Europejskiej, dotyczących polityki klimatycznej, efektywności energetycznej, gospodarki niskoemisyjnej i emisji gazów cieplarnianych.

EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej;
- Dyrektywa 2003/87/WE z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie;
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.

OCHRONA KLIMATU I GOSPODARKA NISKOEMISYJNA :

- Dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promocji stosowania energii ze źródeł odnawialnych;
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r.;
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie zasobooszczędnej Europy;
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 14 marca 2013 r. w sprawie planu działania w dziedzinie energii do 2050 r., przyszłości z energią;
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 21 maja 2013 r. w sprawie bieżących wyzwań i szans związanych z energią odnawialną na europejskim wewnętrznym rynku energii;
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno – Społecznego i Komitetu Regionów z 23 grudnia 2013 r. „Wspólne dążenie do osiągnięcia konkurencyjnej i zasobooszczędnej mobilności w miastach”;
- Zielona księga Komisji Europejskiej pt. „Ramy polityki w zakresie klimatu i energii do roku 2030”.

EMISJA DO POWIETRZA:

- Dyrektywa 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ograniczania emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (LCP) - obowiązuje do końca 2015 roku.
- Dyrektywa 2004/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków organicznych w wyniku stosowania rozpuszczalników organicznych w niektórych farbach i lakierach oraz produktach do odnawiania pojazdów, a także zmieniająca dyrektywę 1999/13/WE.
- Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy.

1.2.2. PRAWO KRAJOWE

Konieczność ochrony środowiska, w tym ochrony powietrza, uwzględniona jest na wszystkich szczeblach polskiego prawa. Zapisy na ten temat zawarte są w Konstytucji z 2 kwietnia 1997 roku, w aktach ustawowych i rozporządzeniach.

W Ustawie Zasadniczej ochrona środowiska wymieniona jest w następujących artykułach:

- Artykuł 5:
Rzeczpospolita Polska strzeże niepodległości i nienaruszalności swojego terytorium, zapewnia wolność i prawa człowieka i obywatela oraz bezpieczeństwo obywateli, strzeże dziedzictwa narodowego oraz zapewnia ochronę środowiska, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju.
- Artykuł 68:
4. Władze publiczne są obowiązane do zwalczania chorób epidemicznych i zapobiegania negatywnym dla zdrowia skutkom degradacji środowiska.
- Artykuł 74:
 - 1. Władze publiczne prowadzą politykę zapewniającą bezpieczeństwo ekologiczne współczesnemu i przyszłym pokoleniom.*
 - 2. Ochrona środowiska jest obowiązkiem władz publicznych.*
 - 3. Każdy ma prawo do informacji o stanie ochrony środowiska.*
 - 4. Władze publiczne wspierają działania obywateli na rzecz ochrony i poprawy stanu środowiska.*

Poniżej przedstawiono najważniejsze ustawy, tworzące przestrzeń prawną rynku energetycznego oraz systemu ochrony środowiska, jak również najważniejsze dokumenty strategiczne i planistyczne.

USTAWA Z DNIA 10 KWIETNIA 1997 R. - PRAWO ENERGETYCZNE

Ustawa całościowo reguluje kwestie, związane z funkcjonowaniem rynku energetycznego w kraju, w tym kwestie zapewnienia bezpieczeństwa dostaw poszczególnych nośników energii, z uwzględnieniem potrzeby minimalizacji negatywnego wpływu na środowisko naturalne. Dotyczy m.in.:

- kwestii dostarczania paliw i energii oraz określenia dla tego procesu standardów bezpieczeństwa;
- praw i obowiązków wszystkich najważniejszych uczestników rynku paliwowego (w tym dystrybutorów, zarządców sieci energetycznych, producentów energii, samorządu i odbiorców energii);
- kompetencji i zasad działania Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki;
- odnawialnych źródeł energii.

Z punktu widzenia samorządu terytorialnego zasadnicze znaczenie ma art. 18 ustawy, w którym wymieniono obowiązki gminy. I tak, do jej głównych zadań należy:

1. planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
2. planowanie i finansowanie oświetlenia miejsc publicznych oraz dróg, w tym gminnych, powiatowych, wojewódzkich i krajowych, z wyłączeniem dróg ekspresowych i autostrad w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych;
3. planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

Ustawa wymaga, aby działania gminy były zgodne z:

- miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu - z kierunkami rozwoju gminy, zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy;
- odpowiednim programem ochrony powietrza, przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.

Ponadto, na mocy Ustawy do zadań wójta (burmistrza, prezydenta) należy przygotowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Dokument sporządza się na okres minimum 15 lat, a aktualizuje się przynajmniej co 3 lata. Jego zadaniem jest stwierdzenie stanu zaopatrzenia w poszczególne rodzaje nośników energii oraz możliwości racjonalizacji wykorzystania energii, z uwzględnieniem zasobów odnawialnych i pozyskiwania energii w kogeneracji.

Dodatkowo do zadań wójta (burmistrza, prezydenta) należy przyznawanie dodatków energetycznych odbiorcom wrażliwym, tzn. osobom, posiadającym prawo do dodatku mieszkaniowego na mocy ustawy z dn. 21 czerwca 2001 r. o dodatkach mieszkaniowych. Przepis wynika z postanowień dyrektywy 2012/27/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dn. 25 października 2012 roku w sprawie efektywności energetycznej, a do polskiego ustawodawstwa został wprowadzony na drodze nowelizacji ustawy Prawo energetyczne z dn. 26 lipca 2013 roku (tzw. "mały trójpak energetyczny"). Zgodnie z Ustawą, wypłacanie dodatków energetycznych jest zadaniem z zakresu administracji rządowej, co oznacza, że gminy otrzymują na ten cel dotacje celowe z budżetu państwa.

USTAWA Z DNIA 15 KWIETNIA 2011 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Ustawa definiuje efektywność energetyczną jako stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.

Działania z zakresu efektywności energetycznej dotyczą więc zarówno budownictwa, infrastruktury, jak i urządzeń, zasilanych poszczególnymi rodzajami paliw.

Ponadto, art. 5 Ustawy stwierdza, że za działania z zakresu poprawy efektywności energetycznej odpowiadają zarówno osoby fizyczne, osoby prawne, jak i jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej. Działania te w założeniu mają więc charakter powszechny.

Ustawa określa zadania Ministra właściwego do spraw gospodarki, do którego obowiązków należy opracowanie raz na 3 lata Krajowego Planu Działań, dotyczącego efektywności energetycznej. Plan obowiązujący do 2016 roku zakłada osiągnięcie rezultatu na poziomie 9% mniejszego zużycia energii finalnej, przy czym za punkt wyjściowy uznaje się średnie zużycie z lat 2001 – 2005.

Z kolei jednostki sektora publicznego realizują swoje powinności względem poprawy efektywności energetycznej poprzez:

1. Umowę, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
2. Nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
3. Wymianę eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt. 2 albo ich modernizację;

4. Nabywanie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowę lub remont użytkowanych budynków, w tym realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego;
5. Sporządzenie audytu energetycznego.

Równocześnie ww. jednostki zobowiązane są do informowania o przeprowadzonych działaniach z zakresu efektywności energetycznej na swoich stronach internetowych.

Ponadto, Ustawa określa:

- zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej;
- zasady sporządzania audytu efektywności energetycznej.

USTAWA Z DNIA 27 KWIETNIA 2001 R. PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA

Przyjęta dn. 27 kwietnia 2001 roku Ustawa, określa zasady ochrony środowiska oraz warunki korzystania z jego zasobów, z uwzględnieniem wymagań zrównoważonego rozwoju, a w szczególności:

- 1) zasady ustalania:
 - a) warunków ochrony zasobów środowiska,
 - b) warunków wprowadzania substancji lub energii do środowiska,
 - c) kosztów korzystania ze środowiska;
- 2) obowiązki organów administracji;
- 3) odpowiedzialność i sankcje.

Z punktu widzenia niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, istotnym obowiązkiem gminy jest:

- sporządzanie gminnych programów ochrony środowiska;
- uwzględnianie konieczności ochrony środowiska przy działaniach z zakresu planowania przestrzennego.

Przy sporządzaniu studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego należy:

1. Określić rozwiązania niezbędne do zapobiegania powstawaniu zanieczyszczeń, zapewnić ochronę przed powstającymi zanieczyszczeniami oraz uwzględnić konieczność przywracania środowiska do właściwego stanu;
2. Ustalić warunki realizacji przedsięwzięć w taki sposób, aby umożliwić uzyskanie optymalnych efektów w zakresie ochrony środowiska;
3. Ustalić przeznaczenie i sposób zagospodarowania terenu tak, aby w jak największym stopniu zapewniać zachowanie jego walorów krajobrazowych.

NOWELIZACJA USTAWY PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA (tzw. USTAWA ANTYSMOGOWA)

6 października 2015 roku Prezydent RP podpisał tzw. „ustawę antysmogową” czyli ustawę o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska z dn. 27 kwietnia 2001 roku. Zmiana ma na celu:

- 1.** Ustalenie zasad uchwalania przez sejmik wojewódzki uchwały odnośnie eksploataowania lub zakazu eksploataowania na danym terenie instalacji spalania paliw. Rzeczona uchwała powinna zawierać z góry ustalone elementy, w tym:
 - rodzaje lub jakość paliw dopuszczonych do stosowania albo których stosowanie jest zakazane na danym terytorium
 - lub
 - parametry techniczne instalacji lub parametry emisji urządzeń przeznaczonych do spalania paliw.
- 2.** Uszczegółowienie mechanizmu kompensacji, zakładające m.in.: możliwość emisji substancji, dla której standard jakości powietrza został przekroczony, przy równoczesnej redukcji emisji przez podmioty z sąsiadującej gminy.
- 3.** Ograniczenie poziomu hałasu w środowisku poprzez ustalenie przez ministra środowiska w porozumieniu z ministrem zdrowia maksymalnych dopuszczalnych poziomów hałasu dla poszczególnych rodzajów budynków:
 - mieszkalnych,
 - szpitali i domów pomocy społecznej,
 - związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży,
 - przeznaczonych na cele uzdrowiskowe,
 - przeznaczonych na cele rekreacyjno-wypoczynkowe,
 - pod zabudowę usługowo-mieszkaniową.

USTAWA Z DNIA 20 LUTEGO 2015 R. O ODNAWIALNYCH ŹRÓDŁACH ENERGII

Ustawa ma za zadanie całościowo uregulować rynek odnawialnych źródeł energii. Do jej najważniejszych postanowień, zaliczyć należy:

- ustanowienie praw i obowiązków osób fizycznych, które dzięki mikroinstalacjom OZE wytwarzają energię na własne potrzeby, a nadwyżkę sprzedają operatorom systemu dystrybucyjnego. Zgodnie z ustawą o OZE, produkcja energii prosumenckiej nie musi być traktowana jako działalność gospodarcza w rozumieniu ustawy o swobodzie działalności gospodarczej z dn. 2 lipca 2004 roku,

- ustanowienie praw i obowiązków przedsiębiorców, prowadzących działalność w zakresie produkcji energii,
- określenie statusu Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, w tym przyznania mu prawa do wydania zakazu prowadzenia działalności gospodarczej w zakresie małych instalacji, w przypadku złamania części postanowień ustawy,
- wprowadzenie obowiązku zakupu energii elektrycznej, pochodzącej z odnawialnych źródeł energii przez tzw. „sprzedawcę zobowiązanego”, tzn. posiadającego największy wolumen sprzedaży w ramach sieci danego operatora systemu dystrybucyjnego,
- wyznaczenie warunków funkcjonowania i obowiązków firm, świadczących usługi w sferze uruchamiania mikroinstalacji OZE, w tym wydawania certyfikatów instalatorom.

Poniżej przedstawiono zestawienie dalszych aktów prawnych prawa krajowego, dotyczących ochrony środowiska, w tym powietrza.

- Rozporządzenia do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2013 poz. 1232 z późn. zm.) oraz odpowiednie akty wykonawcze, w tym głównie:
 - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. z 2010 r. Nr 130, poz. 881),
 - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. Nr 130, poz. 880),
 - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 r. Nr 16, poz. 87),
 - rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 października 2008 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 196, poz. 1217),
 - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 7 lipca 2011 r. w sprawie szczegółowych warunków wymierzania kar na podstawie pomiarów ciągłych oraz sposobów ustalania przekroczeń, w zakresie wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza (Dz.U. 2011 nr 150 poz. 894),
 - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. 2012, poz. 914),

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie Programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz.U. 2012, poz. 1028).
- Ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. z 2009 r. Nr 130, poz. 1070 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia oraz sposobu oceny dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji (Dz.U. 2012, poz. 1029),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2012 r. w sprawie krajowego celu redukcji narażenia (Dz.U. 2012, poz. 1030),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1031),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1032),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. 2012, poz. 1034),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. 2014, poz. 1546).

POLITYKA ENERGETYCZNA PAŃSTWA DO 2030 ROKU

Dokument został opracowany zgodnie z art. 13 – 15 ustawy Prawo energetyczne i przedstawia strategię Państwa, mającą na celu udzielenie odpowiedzi na najważniejsze wyzwania, stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku. Realizowana w niej polityka, poprzez działania inicjowane na szczeblu krajowym, wpisuje się w realizację celów określonych w polityce Unii Europejskiej.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej, które wymienia dokument, są:

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

Dokument stwierdza, że polityka energetyczna Polski dążyć winna do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju, które opierałoby się przede wszystkim na własnych zasobach i przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju. Krajowa polityka energetyczna winna być przy tym wspierana przez władze lokalne, które powinny wdrażać jej cele priorytetowe w swoich miejscowościach.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Klucze realizuje 3 cele, zawarte w powyższym dokumencie: poprawę efektywności energetycznej, zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, a co za tym idzie - poprawę bezpieczeństwa dostaw.

ŚREDNIOOKRESOWA STRATEGIA ROZWOJU KRAJU 2020 (ŚSRK)

Dokument został przyjęty zgodnie z ustawą z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. z 2009 r. Nr 84, poz. 712, z późn. zm) oraz dokumentem "Założenia systemu zarządzania rozwojem Polski", przyjętym przez Radę Ministrów 27 kwietnia 2009 r.

Głównym celem Strategii jest doprowadzenie do szybszego i zrównoważonego rozwoju Polski przez wzmocnienie i wykorzystanie potencjałów gospodarczych, społecznych i instytucjonalnych. Dokument określa również sposoby osiągania celów strategii "Europa 2020", przy uwzględnieniu polskiej specyfiki i uwarunkowań. ŚSRK przedstawia scenariusz rozwojowy, wynikający m.in. z diagnozy barier i zagrożeń oraz z analizy istniejących potencjałów, jak też możliwości finansowania zaprojektowanych działań.

Strategia przewiduje, że w najbliższych latach w kraju:

- postępować będzie modernizacja sektora energetycznego,
- podejmowane będą działania, mające na celu dywersyfikację nośników energii, podniesienie sprawności energetycznej wytwarzania i przesyłu,

- nastąpi zmniejszenie energochłonności przez wdrożenie energooszczędnych i wysokoefektywnych technologii w gospodarce,
- rozwinięta zostanie czysta energia oparta na paliwach kopalnianych,
- nastąpi zwiększenie uzysku energii z alternatywnych źródeł energii i kogeneracji, co prowadzi będzie do poprawy stanu środowiska.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Klucze pozostaje w zgodzie z powyższymi działaniami.

KRAJOWA STRATEGIA ROZWOJU REGIONALNEGO (KSRR) 2010-2020

Dokument określa cele, kierunki i sposoby rozwoju regionów tak, aby złożyły się one na jak najefektywniejszy rozwój kraju. Celem strategicznym polityki regionalnej, określonym w KSRR, jest efektywne wykorzystywanie specyficznych regionalnych oraz terytorialnych potencjałów rozwojowych dla osiągnięcia strategicznych celów rozwoju kraju – wzrostu zatrudnienia i spójności w horyzoncie długookresowym.

Rozwój regionalny jest odpowiedzią na wyzwania rozwojowe, stojące przed Polską. Ma między innymi wzmacniać wykorzystanie wewnętrznych potencjałów, wspomagać wzrost konkurencyjności regionów, budować spójność terytorialną, przeciwdziałać marginalizacji i pogłębianiu różnic ekonomicznych między- i wewnątrzregionalnych oraz umacniać rozwój regionalny, jako trwałe i zrównoważony.

Cele i działania zawarte w powyższym dokumencie mają sprawić, że polskie regiony będą bardziej atrakcyjne dzięki:

- podniesieniu poziomu i jakości życia,
- zwiększeniu szans realizacji aspiracji jednostek i wspólnot lokalnych,
- wysokiemu poziomowi i skuteczności ochrony środowiska oraz zasobów przyrodniczych,
- skuteczności, efektywności i partnerstwu w realizacji celów rozwojowych.

Ponadto mają zmniejszyć różnice rozwojowe w porównaniu z pozostałymi regionami Unii Europejskiej.

STRATEGIA BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE I ŚRODOWISKO (BEIŚ)

Dokument obejmuje dwa główne obszary: energetykę i środowisko, z uwzględnieniem kluczowych zmian i niezbędnych działań, które należy podjąć do 2020 roku. Strategia BEIŚ jest jednym z ważniejszych dokumentów strategicznych spośród 9 zintegrowanych strategii rozwoju. Uszczegóławia zapisy Średniookresowej Strategii Rozwoju Kraju, dotyczące energetyki i środowiska. Ma również za zadanie wytyczać zasady dla Polityki energetycznej Polski i Polityki ekologicznej Państwa, które będą realizować jej postanowienia. Ponadto, w związku z przynależnością Polski do Unii Europejskiej, Strategia

koresponduje z celami rozwojowymi, określanymi na poziomie wspólnotowym, przede wszystkim w dokumencie Europa 2020, w tym z potrzebą inteligentnego i zrównoważonego rozwoju, sprzyjającego włączeniu społecznemu. Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko stanowi odpowiedź na najważniejsze wyzwania, stojące przed Polską w perspektywie do 2020 r. w zakresie środowiska i energetyki, z uwzględnieniem zarówno celów unijnych, jak i priorytetów krajowych.

Celem głównym Strategii BEiŚ jest zapewnienie wysokiej jakości życia dla obecnych i przyszłych pokoleń, z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków dla zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego. Sektor ten winien zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę.

Cele rozwojowe:

- Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska – zagadnienie ochrony oraz racjonalnego wykorzystania zasobów jest priorytetowe w kontekście zapewnienia ich dostępności dla przyszłych pokoleń. Obecnie obowiązujące wzorce produkcji mają negatywny wpływ na środowisko naturalne, wymagają więc zmian na bardziej ekologiczne.
- Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię - zróżnicowanie kierunków dostaw nośników energii i zapewnienie pewności ich dostaw po akceptowalnej dla społeczeństwa i gospodarki cenie. Celem jest także racjonalne wykorzystanie krajowych zasobów surowców energetycznych, przy jednoczesnym zastosowaniu nowych technologii oraz aktywne uczestnictwo w międzynarodowych inicjatywach, dotyczących środowiska. Głównym elementem jest poprawa stanu środowiska – głównie w zakresie jakości powietrza, ograniczania oddziaływania energetyki na środowisko oraz wspierania nowych i promocji polskich technologii energetycznych i środowiskowych.

KRAJOWY PROGRAM REFORM NA RZECZ REALIZACJI STRATEGII „EUROPA 2020” (KPR - aktualizacja 2015/2016)

Program stanowi przedstawienie średniookresowych planów rządu w zakresie realizacji postanowień Strategii „Europa 2020”. Odnosi się do najważniejszych działań polityki państwa, w tym energetyki. Jest corocznie aktualizowany.

Najważniejszymi elementami KPR, z punktu widzenia ograniczenia emisji gazów cieplarnianych są:

- zapowiedź finansowania inwestycji infrastrukturalnych, w tym energetycznych, w ramach programu „Inwestycje Polskie”,

- odchodzenie od systemu bezpłatnego przydzielania uprawnień do emisji gazów cieplarnianych na rzecz sprzedaży aukcyjnej,
- zapowiedź zwiększenia konkurencyjności na krajowym rynku gazu ziemnego.

W związku z wprowadzonymi działaniami, w KPR przewiduje się obniżenie zużycia energii pierwotnej w kraju, zgodnie z danymi przedstawionymi w poniższej tabeli. Obniżenie zużycia energii zostało podane w ślad za "Krajowym Programem Reform - Europa 2020", w przeliczeniu na metryczne tony oleju ekwiwalentnego, gdzie 1Mtoe jest równoważna 41868 TJ energii.

TABELA 1. PROGNOZOWANA OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII PIERWOTNEJ NARASTAJĄCO [Mtoe] W LATACH 2010-2020

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Mtoe	0,58	0,84	1,21	1,74	2,51	3,62	5,25	6,65	8,44	10,7	13,6

Zródło: „Krajowy Program Reform – Europa 2020”, przyjęty przez Radę Ministrów 28 kwietnia 2015 roku

KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ DOTYCZĄCY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Powstanie Krajowego Planu wiąże się z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań, na podstawie Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE.

W pierwszym Planie z 2007 roku został przedstawiony cel osiągnięcia oszczędności energii końcowej na poziomie nie mniejszym niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku. Podane zostały środki i działania, służące zwiększeniu efektywności energetycznej w poszczególnych częściach gospodarki.

W drugim Planie zostały przedstawione przeszkody w realizacji końcowego celu oraz działania podjęte w celu usunięcia występujących przeszkód.

Trzeci Krajowy Plan przedstawia osiągnięte oszczędności energii finalnej oraz prognozowane oszczędności do 2016 roku.

Krajowy Plan Działań ma również przyczynić się do realizacji przez Polskę celu zawartego w pakiecie energetyczno-klimatycznym z zakresu efektywności energetycznej (podniesienie efektywności o 20% do 2020 r.).

KRAJOWY PLAN DZIAŁANIA W ZAKRESIE ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów 7 grudnia 2010 roku, a jego celem jest realizacja zobowiązania, wynikającego z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. Określa on krajowe cele w zakresie osiągnięcia w 2020 roku wymaganego udziału energii ze źródeł odnawialnych w sektorach:

- transportowym, gdzie brany jest pod uwagę przede wszystkim wzrost udziału biopaliw i biokomponentów w paliwach,
- energii elektrycznej, która będzie opierała się na większym udziale energii wiatru i biomasy,
- ciepła i chłodu, rozumianych zarówno jako ciepło sieciowe, jak i ciepło uzyskiwane dzięki indywidualnym rozproszonym instalacjom.

Równocześnie Krajowy Plan uwzględnia wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie działania, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej.

Dokument określa ponadto:

- zasady współpracy między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej,
- szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim,
- strategię, ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań,
- środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań, wynikających z dyrektywy 2009/28/WE.

STRATEGIA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU WSI, ROLNICTWA I RYBACTWA NA LATA 2012 – 2020

Strategia została przyjęta przez Radę Ministrów 25 kwietnia 2012 roku. Jest dokumentem planistycznym, zmierzającym do podniesienia poziomu cywilizacyjnego obszarów wiejskich i wyrównania go z poziomem osiągniętym w miastach. Równocześnie uwzględnia fakt, że tereny wiejskie (zajmujące ponad 90% powierzchni kraju) są głównym obszarem występowania dóbr naturalnych, w tym terenów chronionych.

Z punktu widzenia Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Klucze, szczególnie istotne są:

Priorytet 1.3 Rozwój przedsiębiorczości i pozarolniczych miejsc pracy z wykorzystaniem potencjału endogenicznego obszarów wiejskich.

Pośród szeregu działań zwraca się uwagę na możliwość rozwoju odnawialnych źródeł energii jako impulsu do tworzenia nowych miejsc pracy.

Priorytet 2.1 Rozwój infrastruktury gwarantującej bezpieczeństwo energetyczne i sanitarne na obszarach wiejskich.

Uznaje się, że konieczna jest modernizacja sieci przesyłowych, jak również tworzenie warunków dla powstania energetyki rozproszonej. Szczególnie zwraca się tu uwagę na tworzenie biogazowni, jako źródła energii elektrycznej i ciepłej.

Priorytet 5.3 Adaptacja rolnictwa i rybactwa do zmian klimatu oraz ich udziału w przeciwdziałaniu tym zmianom.

Pośród przedsięwzięć mających na celu przeciwdziałanie zmianom klimatycznym, należy uwzględnić redukcję emisji gazów cieplarnianych z rolnictwa (głównie metanu i podtlenku azotu). Do najważniejszych działań w tym zakresie należy modernizowanie zakładów produkcji rolnej, promocja rolnictwa ekologicznego, umiarkowane użycie nawozów sztucznych i inwestycje w OZE.

Priorytet 5.5 Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na obszarach wiejskich.

Biorąc pod uwagę specyfikę wsi, Strategia Zrównoważonego Rozwoju Wsi, Rolnictwa i Rybactwa jako najważniejsze kierunki działań w tym zakresie wskazuje:

- produkcję energii z produktów ubocznych rolnictwa (biogaz rolniczy),
- rozwój upraw energetycznych,
- rozwój energetyki wiatrowej i słonecznej.

1.2.3. PRAWO REGIONALNE I LOKALNE

Na obszarze województwa małopolskiego obowiązuje szereg dokumentów planistycznych, regulujących kwestie ochrony środowiska naturalnego, w tym powietrza. Do najważniejszych należy zaliczyć:

- Strategię Rozwoju Województwa Małopolskiego na lata 2011 - 2020 „Małopolska 2020”;
- Program Strategiczny Ochrona Środowiska dla Województwa Małopolskiego w perspektywie roku 2020;
- Program Ochrony Powietrza dla Województwa Małopolskiego.

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO na lata 2011 – 2020 „Małopolska 2020”

Strategia Rozwoju Województwa Małopolskiego „Małopolska 2020” stanowi najważniejszy dokument planistyczny o zasięgu wojewódzkim. Obejmuje ona główne obszary społeczno-gospodarcze, a pod względem terminu obowiązywania pokrywa się ze Strategią „Europa 2020”. Najważniejsze z punktu widzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Klucze są:

Obszar 5 „Rozwój miast i terenów wiejskich”

W strategii zwrócono uwagę na konieczność współdziałania terenów wiejskich oraz małych i średniej wielkości miast, które otaczają. Dla terenów wiejskich przewidziane są działania wspierające zarówno rozwój rolnictwa ekologicznego, jak i działalności pozarolniczej. Zwraca się uwagę na proces suburbanizacji, tzn. przenoszenia się ludności z centrów miast na przedmieścia.

Obszar 6 „Bezpieczeństwo ekologiczne, zdrowotne i społeczne”

Strategia zakłada wzmocnienie bezpieczeństwa energetycznego Małopolski dzięki zwiększeniu udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym, jak również dzięki wdrożeniu działań z zakresu edukacji ekologicznej. Równocześnie wiąże kwestie ekologiczne z obszarem zdrowia i promocją zdrowego stylu życia.

Jako jedno z kluczowych działań w Strategii „Małopolska 2020” wskazano poprawę stanu powietrza atmosferycznego na terenie Małopolski, przy czym szczególny nacisk kładzie się tu na wymianę indywidualnych systemów ogrzewania mieszkań.

Obszar 7 „Zarządzanie rozwojem województwa”

Przedstawiono tu zespół zasad i dobrych praktyk, którymi powinny kierować się podmioty odpowiedzialne za rozwój poszczególnych obszarów społeczno-gospodarczych. Zarządzanie województwem musi odbywać się z uwzględnieniem:

- Potrzeby wyznaczania priorytetów i koncentracji na nich dostępnych środków. Co ważne, środki powinny być kierowane do konkretnych zadań;
- Potrzeby włączenia społecznego oraz aktywizacji społeczności lokalnych, w tym organizacji trzeciego sektora. W tym celu niezbędny jest wzrost poziomu zaufania między podmiotami samorządu terytorialnego i organizacjami pozarządowymi;
- Działań monitorujących, w skład których wchodzi proces parametryzacji, tzn. weryfikacji poziomu realizacji celów przy pomocy mierzalnych współczynników.

PROGRAM STRATEGICZNY OCHRONY ŚRODOWISKA DLA WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO W PERSPEKTYWIE ROKU 2020

Dokument przyjęty został uchwałą nr LVI/894/14 Sejmiku Województwa Małopolskiego w dn. 27 października 2014 r. Realizuje on postulat ochrony środowiska na poziomie regionalnym.

Spośród priorytetów zawartych w Programie Strategicznym Ochrony Środowiska, a pozostających w związku z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Klucze, wymienić należy:

- Priorytet 1. Poprawa jakości powietrza, ochrona przed hałasem oraz zapewnienie informacji o źródłach pól elektromagnetycznych.
 - Działanie 1.1 Sukcesywna redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza, zwłaszcza pochodzących z systemów indywidualnego ogrzewania mieszkań.
- Priorytet 5. Regionalna polityka energetyczna.
 - Działanie 5.1. Stworzenie warunków i mechanizmów mających na celu zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym województwa;
 - Działanie 5.2. Wsparcie działań mających na celu oszczędne i efektywne wykorzystanie energii.
- Priorytet 8. Edukacja ekologiczna, kształtowanie i promocja postaw w zakresie ochrony środowiska i bezpieczeństwa publicznego oraz usprawnienie mechanizmów administracyjno-prawnych i ekonomicznych.
 - Działanie 8.1 Edukacja oraz kształtowanie postaw pro-środowiskowych.
 - Działanie 8.4 Poprawa działania mechanizmów ekonomicznych oraz pobudzenie aktywności rynku do działań na rzecz środowiska.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO

Przyjęty przez Sejmik Województwa Małopolskiego uchwałą Nr XLII/662/13 w dniu 30 września 2013 roku dokument, ma na celu wskazanie i ocenę działań, poprawiających jakość powietrza w Małopolsce.

Program stawia przed poszczególnymi jednostkami terytorialnymi konkretne wymagania odnośnie działań prowadzących do poprawy stanu powietrza, przyjmując perspektywę do 2023 roku. W przypadku gminy Klucze brak jest zaleceń ilościowych odnośnie realizacji poszczególnych typów działań niskoemisyjnych. Uznaje się, że pozostanie w zgodzie z ww. Programem, będzie wymagało realizacji następujących działań:

- Likwidacja niskosprawnych kotłów na paliwo stałe, zwłaszcza węglowych;
- Przyłączenia nowych lokali do sieci gazowej;
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych, usługowych i użyteczności publicznej oraz wspieranie energooszczędnego budownictwa;

- Poprawa organizacji ruchu samochodowego oraz utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń poprzez regularne mycie, remonty i poprawę stanu nawierzchni;
- Budowa ścieżek rowerowych, tworzących alternatywne dla ruchu samochodowe nawyki transportowe;
- Edukacja ekologiczna mieszkańców;
- Prowadzenie polityki zagospodarowania przestrzennego, ograniczającej powstawanie nowych źródeł emisji.

STRATEGIA ROZWOJU GMINY KLUCZE NA LATA 2014 – 2022

Najważniejszym dokumentem o charakterze planistycznym na terenie gminy jest Strategia Rozwoju Gminy Klucze na lata 2014 – 2022. Z punktu widzenia niniejszego Planu zasadnicze znaczenie mają zadania z zakresu "Realizacji programu termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej oraz zmiany ich systemów grzewczych na ekologiczne".

Ponadto w czasie prac nad Strategią przeprowadzono konsultacje społeczne, w wyniku których ustalono pożądane przez społeczność lokalną działania. Do najczęściej wskazywanych należały:

- Budowa ścieżek rowerowych;
- Modernizacja i rozbudowa dróg;
- Budowa obwodnicy miejscowości Klucze;
- Rozwój energetyki słonecznej;
- Modernizacja i termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, w tym budynków oświatowych;
- Zmiana ogrzewania na bardziej ekologiczne.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY KLUCZE

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Klucze został pozytywnie zaopiniowany przez Zarząd Powiatu w Olkuszu na mocy NR 368/38/IV/2014 z dn. 27.08.2014 roku, a następnie przyjęty decyzją Rady Gminy Klucze, na mocy uchwały nr LVI/309/2014 z dn. 25.09.2014 roku. Obejmuje on lata 2014 - 2018. Omawia najważniejsze zagadnienia i stawia konkretne cele do realizacji, odnośnie głównych aspektów ochrony środowiska, w tym:

- Ochrony powietrza atmosferycznego;
- Ochrony gleby i użytków rolnych;
- Ochrony zasobów wodnych;
- Ochrony środowiska przyrodniczego;
- Zapobiegania zagrożeniom poważną awarią przemysłową;
- Ochrony przed hałasem,;
- Ochrony przed promieniowaniem elektromagnetycznym;
- Edukacji ekologicznej.

Najważniejsze działania uwzględnione w dokumencie przytoczono w poniższej tabeli.

Tabela 2. ZADANIA PRZEWIDZIANE DO REALIZACJI NA TERENIE GMINY KLUCZE W LATACH 2014 - 2022

ZADANIE	TERMIN REALIZACJI	SZACOWANE KOSZTY [zł]
Uwzględnienie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez odpowiednie przygotowanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem	2014-2022	koszty administracyjne
Bieżące informowanie społeczeństwa o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza oraz jego wpływie na zdrowie	2014-2022	koszty administracyjne
Termomodernizacja budynków	2014-2022	b/d
Działania promocyjne i edukacyjne w odniesieniu do możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii (w tym m.in. prowadzenie kampanii informacyjnej) oraz w zakresie poszanowania energii, a także uświadamiania mieszkańcom zagrożeń jakie stanowi spalanie odpadów w piecach domowych	2014-2022	b/d
Przebudowa drogi powiatowej nr 1106K Kwaśniów Dolny – Cieślin do drogi nr 1095K – etap I	2015	3 700 000
Przebudowa obiektu mostowego w m. Golczowice droga powiatowa nr 1108K od drogi nr 1106K – Golczowice – Jaroszewiec – Pazurek	2015	400 000
Przebudowa drogi powiatowej nr 1106K Kwaśniów Dolny – Cieślin do drogi nr 1095K – etap II	2016	6 710 000
Przebudowa obiektu mostowego w m. Bydlin droga powiatowa nr 1106K Kwaśniów Dolny – Cieślin do drogi nr 1095K	2016	600 000
Przebudowa drogi powiatowej nr 1100K granica województwa – Rodaki – Kwaśniów Górny	2016	11 000 000

Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Klucze na lata 2014 - 2018 i kierunkowo do 2022

AKTUALIZACJA PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA DLA POWIATU OLKUSKIEGO NA LATA 2012-2015 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2016-2019

Powyższy dokument stanowi kompleksowe przedstawienie kwestii związanych z ochroną środowiska na terenie powiatu olkuskiego. Zakłada działania proponowane w perspektywie do 2019 roku, spośród których z punktu widzenia gospodarki niskoemisyjnej, najważniejsze to:

- Upowszechnianie informacji o rozmieszczeniu i możliwościach technicznych wykorzystania potencjału energetycznego poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii;
- Prowadzenie działań edukacyjnych oraz popularyzujących odnawialne źródła energii;
- Realizacja przedsięwzięć termo modernizacyjnych;

- Promocja i wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz technologii, zwiększających efektywne wykorzystanie energii i zmniejszających materiałochłonność gospodarki;
- Zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania odnawialnych źródeł energii oraz szkodliwości spalania odpadów w gospodarstwach domowych;
- Szkolenia dla podmiotów gospodarczych w zakresie wymagań dotyczących ochrony środowiska;
- Realizacja Programu Ochrony Powietrza;
- Usprawnienie organizacji ruchu drogowego;
- Zwiększenie wykorzystania paliw alternatywnych (przykładowo biopaliwa);
- Modernizacja ciepłowni lub łączenie systemów ciepłowniczych w celu optymalizacji wykorzystania energii pierwotnej paliw.

Odnosnie unormowań prawnych, przyjętych na terenie gminy Klucze, a mających wpływ na możliwość rozwoju gospodarki niskoemisyjnej, wymienić należy dokument planowania przestrzennego: Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Gminy Klucze w granicach administracyjnych Gminy.

Równocześnie Uchwała nr XXXIX/213/2013 Rady Gminy Klucze z dn. 5 lipca 2013 roku stwierdziła nieaktualność studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Klucze, przyjętego Uchwałą nr XX/140/2000 Rady Gminy Klucze z dnia 23 marca 2000 roku.

W trakcie przygotowywania niniejszego Planu, toczą się prace nad przygotowaniem nowych dokumentów o charakterze planistycznym.

MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY KLUCZE W GRANICACH ADMINISTRACYJNYCH GMINY

Dokument został przyjęty decyzją Rady Gminy Klucze dn. 4 kwietnia 2005 roku. Uchwała Nr XXXIX/213/2013 roku Rady Gmin Klucze z dn. 5 lipca 2013 stwierdziła częściową nieaktualność ww. dokumentu.

Z punktu widzenia gospodarki niskoemisyjnej, najważniejszymi postanowieniami MPZP gminy Klucze są:

- Utrzymanie dotychczasowych systemów ogrzewania, w tym rozproszonych źródeł ciepła, przy założeniu ich stopniowej eliminacji, ze szczególnym uwzględnieniem eliminacji gorszych gatunków węgla stosowanych w celach grzewczych;

- Poprawa efektywności energetycznej budynków poprzez działania z zakresu termoizolacji;
- Zalecenie wykorzystania niskoemisyjnych nośników energii jak gaz, energia elektryczna, lekki olej opałowy celem ograniczenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z paliw stałych.

2. CHARAKTERYSTYKA GMINY KLUCZE

2.1. POŁOŻENIE I WARUNKI NATURALNE

2.1.1. POŁOŻENIE

Gmina Klucze jest gminą wiejską, położoną w północno-zachodniej części województwa małopolskiego, w powiecie olkuskim. Zajmuje powierzchnię 119,5 km², którą zamieszkuje 15.281 mieszkańców (stan na 31.12.2014 – dane GUS). Graniczy z 7 jednostkami samorządu terytorialnego:

- Od wschodu z gminą Wolbrom,
- Od południa z gminami Olkusz i Bolesław,
- Od południowego zachodu z Dąbrową Górniczą, położonym w województwie śląskim miastem na prawach powiatu,
- Od północy z gminami Łazy, Ogrodzieniec i Pilica, położonymi w powiecie zawierciańskim, w województwie śląskim.

Na terenie gminy zlokalizowanych jest 15 sołectw. Jest to trzecia pod względem obszarowym gmina powiatu olkuskiego, zajmująca ponad 19% jego powierzchni.

Tabela 3. SOŁECTWA GMINY KLUCZE

SOŁECTWA GMINY KLUCZE		
BOGUCIN DUŻY	HUCISKO	KWAŚNIÓW DOLNY
BYDLIN	JAROSZOWIEC	KWAŚNIÓW GÓRNY
CHECHŁO	KLUCZE	RODAKI
CIEŚLIN	KOLBARK	RYCZÓWEK
GOLCZOWICE	KRZYWOPŁOTY	ZALESIE GOLCZOWSKIE

Źródło: Opracowanie własne

2.1.2. RZEŻBA TERENU

Gmina Klucze zlokalizowana jest w północno-zachodniej części Wyżyny Krakowsko – Częstochowskiej. Wg podziału fizyczno-geograficznego Kondrackiego usytuowana jest w obrębie makroregionu geograficznego Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, w mezoregionie Wyżyny Częstochowskiej.

Wyżyna Krakowsko-Częstochowska stanowi wschodnią część Wyżyny Śląsko-Krakowskiej - tworzy pas długości ok. 80 km pomiędzy Krakowem a Częstochową. Wzniesienia osiągają wysokość 400-515 m n.p.m. W dwóch rejonach Wyżyna wznosi się powyżej 500 m n.p.m. (Ogrodzieniec,

Jerzmanowice). Ku zachodowi opada stromo do Wyżyny Śląskiej, a na wschodzie przechodzi łagodnie w Nieckę Nidziańską. Południowa część Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej tworzy Grzbiet Tenczyński, który jest oddzielony od pozostałej jej części Rowem Krzeszowickim.

Podłoże geologiczne obszaru Gminy Klucze budują skały ery mezozoicznej: dolomity, żelaziste ily kajprowe oraz wapienie górnourajskie. Wapienie miejscami wychodzą na powierzchnię, tworząc malownicze wzgórza.

Na terenie gminy Klucze znajduje się największy w Europie Środkowej zwarty, śródlądowy obszar występowania piasków wydmych. Jest to Pustynia Błędowska, z interesującymi formami geomorfologicznymi typowymi dla krajobrazu pustynnego, licznymi rzadkimi i chronionymi gatunkami flory i fauny oraz zbiorowiskami muraw piaskowych. Łącznie odnotowano tu występowanie 4 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG, jednak najistotniejsze przedmioty ochrony to dwa siedliska napiaskowe: 2330 – wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi oraz priorytetowe 6120 – ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe.

Powstanie Pustyni Błędowskiej wiąże się z intensywną działalnością gospodarczą człowieka w XIII wieku, kiedy rozwijało się tu górnictwo srebra i hutnictwo. Wówczas zapotrzebowanie na drewno, spowodowało masowe wycinki drzew na tym terenie. Ogołocona z lasu ziemia szybko odsłoniła nagromadzone polodowcowe luźne piaski, dając początek procesom przyrodniczym charakterystycznym dla prawdziwych pustyni.

2.1.3. WODY PODZIEMNE

Zgodnie z definicją, zawartą w ustawie z dn. 18 lipca 2001 roku Prawo wodne, pod pojęciem *wody podziemne* rozumie się wody, występujące pod powierzchnią ziemi, w wolnych przestrzeniach skał skorupy ziemskiej, tworzące, w zależności od głębokości występowania, wody przypowierzchniowe oraz głębsze użytkowe poziomy wodonośne.

Obszar gminy Klucze charakteryzuje się dużymi zasobami wód podziemnych, które zaliczone zostały do Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP):

1. GZWP Nr 326 - Zbiornik Krzeszowice - Pilica – typu szczelinowo-krasowego, obejmujący zachodnią część gminy Klucze,
2. GZWP Nr 454 - Zbiornik Olkusz - Zawiercie – typu szczelinowo-krasowego, obejmujący południowo-wschodnią część gminy Klucze.

Ww. GZWP obejmują wody podziemne, występujące w piętrach wodonośnych: jurajskim i triasowym. Zasoby wód podziemnych, w tym wydzielone GZWP, charakteryzują się dużą podatnością na zanieczyszczenie z powierzchni terenu.

2.1.4. WODY POWIERZCHNIOWE

Do głównych cieków wodnych na terenie gminy Klucze zaliczają się:

- Rzeka Biała Przemsza,
- Rzeka Centuria,
- Potok Dębiesznicza,
- Potok Tarnówka.

Wg oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych w województwie małopolskim w latach 2011-2014³ – Biała Przemsza do Ryczówka włącznie uzyskała ocenę złą. Natomiast poszczególne elementy oceny wykazują:

- II klasę elementów hydromorfologicznych,
- III klasę elementów biologicznych,
- II klasę elementów fizykochemicznych,
- I klasę elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne,
- dobry i powyżej dobrego stan/potencjał ekologiczny,
- umiarkowany stan/potencjał ekologiczny w obszarach chronionych,
- dobry stan chemiczny.

2.1.5. OBSZARY CHRONIONE

Obszary prawnie chronione stanowią 100% ogólnej powierzchni gminy Klucze. Wśród nich znajdują się:

Park krajobrazowy i obszary chronionego krajobrazu

Park Krajobrazowy Orlich Gniazd wraz z otuliną (obszarem chronionego krajobrazu), którego działalność określają:

- Uchwała Nr III/11/80 Woj. Rady Narodowej w Katowicach z 20 czerwca 1980 r.
- Uchwała Nr XVI/70/02 Woj. Rady Narodowej w Częstochowie z 17 czerwca 1982 r.
- Rozporządzenie Nr 18/06 Woj. Śląskiego z 18 kwietnia 2006 r. zm. Rozporządzeniem Nr 13/07 Woj. Śląskiego. z 29 marca 2007 r.

Park Krajobrazowy Orlich Gniazd położony jest na obszarze dwóch województw: małopolskiego i śląskiego. W granicach województwa małopolskiego obejmuje on obszar wyłącznie powiatu olkuskiego, w tym gmin: Klucze, Olkusz, Trzyciąż i Wolbrom. Łączna powierzchnia części Parku znajdującego się na terenie Małopolski wynosi 12.688 ha. W granicach gminy Klucze Park zajmuje

³ Wyniki klasyfikacji i oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych w województwie małopolskim w roku 2014 – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie, Lipiec 2015

powierzchnię 6.236,8 ha i obejmuje miejscowości: Klucze, Kwaśniów Górny, Kwaśniów Dolny, Golczowice, Ryczówek, Rodaki i Chechło.

Obszary Natura oraz korytarze ekologiczne

- Specjalne obszary ochrony SOO:
 - Pustynia Błędowska,
 - Jaroszewiec,
 - Ostoja Środkowojurajska,
- Korytarze ekologiczne.

Pomniki przyrody

Na terenie gminy Klucze znajduje się 9 obiektów objętych ochroną w formie pomników przyrody. Wymieniono je w poniższej tabeli.

Tabela 4. POMNIKI PRZYRODY NA TERENIE GMIN KLUCZE

LP.	RODZAJ OBIEKTU	PARK KRAJOBRAZOWY	LOKALIZACJA	DATA POWOŁANIA
1	Buk pospolity	Orlich Gniazd	Klucze – Pod Pożogami	31.01.2002
2	Buk pospolity	Orlich Gniazd	Klucze – Pod Pożogami	31.01.2002
3	Lipa szerokolistna	otulina	Rodaki ul. Wiejska	31.01.2002
4	Buk zwyczajny	Orlich Gniazd	Jaroszewiec – Skały nad Kopalnią	13.04.2004
5	Ostańce skalne	Orlich Gniazd	Jaroszewiec – Skały nad Kopalnią	13.04.2004
6	Ostańce skalne	Orlich Gniazd	Klucze – Góra Piecki	13.04.2004
7	Ostańce skalne	Orlich Gniazd	Klucze – Góra Maśnica	13.04.2004
8	Ostańce skalne	Orlich Gniazd	Klucze – Góra Winnica	13.04.2004
9	Ostańce skalne	Orlich Gniazd	Klucze – Góra Szczypy	13.04.2004

Źródło: krakow.rdos.gov.pl

Użytki ekologiczne

Pustynia Błędowska, której działalność określają:

- Rozporządzenie Nr 17/95 Wojewody Katowickiego z dnia 1 lutego 1995 r.
- Rozporządzenie Nr 100/95 Wojewody Katowickiego z dnia 24 lipca 1995 r.
- Uchwała nr LIV/302/2014 Rady Gminy Klucze z dnia 18 lipca 2014 r.

2.2. WARUNKI SPOŁECZNO-GOSPODARCZE

2.2.1. STRUKTURA DEMOGRAFICZNA

W 2014 roku gmina Klucze liczyła 15.281 mieszkańców. Pod względem liczby ludności zajmowała 3 miejsce w powiecie olkuskim (13% mieszkańców powiatu), charakteryzując się przy tym niskim wskaźnikiem zaludnienia: 128 mieszkańców/km².

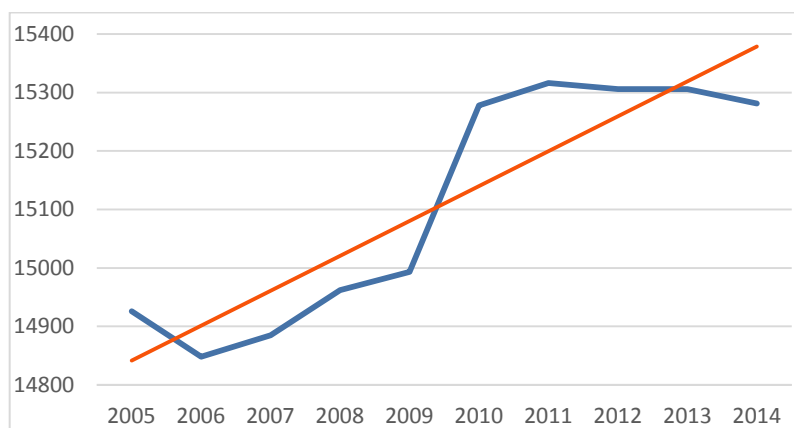
W latach 2005 - 2011 obserwowano na terenie gminy systematyczny przyrost liczby ludności. Z kolei od 2011 roku widoczny jest spadek liczby mieszkańców gminy.

Tabela 5. STAN LUDNOŚCIOWY GMINY KLUCZE W LATACH 2005 - 2014

Rok	Liczba ludności	Kobiety	Mężczyźni
2005	14 926	7 624	7 302
2006	14 848	7 602	7 246
2007	14 885	7 621	7 264
2008	14 962	7 673	7 289
2009	14 993	7 683	7 310
2010	15 278	7 794	7 484
2011	15 316	7 813	7 503
2012	15 306	7 839	7 467
2013	15 306	7 833	7 473
2014	15 281	7 843	7 438

Źródło: GUS

Rysunek 1. STAN LUDNOŚCIOWY GMIN KLUCZE W LATACH 2005 - 2014



Źródło: GUS, opracowanie własne

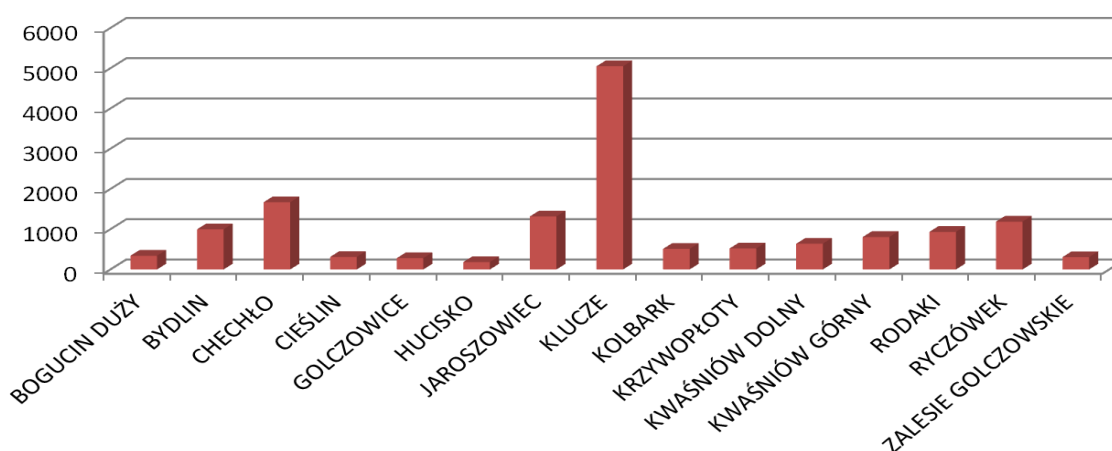
Około 1/3 mieszkańców gminy żyje w miejscowości Klucze, stanowiącej siedzibę lokalnych władz. Drugą najliczniejszą miejscowością jest Chechło. Dane odnośnie liczby ludności w poszczególnych sołectwach Klucz przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 6. LICZBA LUDNOŚCI GMINY KLUCZE Z PODZIAŁEM NA SOŁECTWA W 2013 ROKU

LP.	MIEJSCOWOŚĆ	LICZBA LUDNOŚCI	UDZIAŁ % DO OGÓLNEJ LICZBY MIESZKAŃCÓW GMINY
1	BOGUCIN DUŻY	341	2,26
2	BYDLIN	997	6,62
3	CHECHŁO	1670	11,09
4	CIEŚLIN	312	2,07
5	GOLCZOWICE	281	1,87
6	HUCISKO	184	1,22
7	JAROSZOWIEC	1318	8,75
8	KLUCZE	5048	33,52
9	KOLBARK	511	3,39
10	KRZYWOPŁOTY	522	3,47
11	KWAŚNIÓW DOLNY	639	4,24
12	KWAŚNIÓW GÓRNY	807	5,36
13	RODAKI	934	6,2
14	RYCZÓWEK	1188	7,89
15	ZALESIE GOLCZOWSKIE	307	2,04
OGÓŁEM		15059	100,00%

Źródło: Urząd Gminy Klucze

Rysunek 2. LICZBA LUDNOŚCI W GMINIE KLUCZE Z PODZIAŁEM NA SOŁECTWA W 2013 ROKU



Źródło: Urząd Gminy Klucze, opracowanie własne

2.2.2. STRUKTURA MIESZKANIOWA

Zgodnie z danymi GUS, w 2014 r. na terenie gminy znajdowały się 5254 mieszkania, o łącznej powierzchni 419,334 tys. m². Oznacza to, że przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania to 79,8 m², a powierzchnia przypadająca na jednego mieszkańca – 27,4 m².

Należy równocześnie zauważyć, że w ostatnich latach obserwuje się wyraźną tendencję rosnącą, zarówno w powierzchni użytkowej mieszkań, która w latach

2006-2014 zwiększyła się o 53 515 m² czyli o blisko 13%, jak i w powierzchni przypadającej na jednego mieszkańca – wzrost o 14,6%.

Tabela 7. PORÓWNANIE STRUKTURY MIESZKANIOWEJ W LATACH 2006 I 2014 W GMINIE KLUCZACH

Rok	2006	2014
Liczba mieszkań	4868	5254
Łączna powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	365819	419334
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania [m ²]	75,1	79,8
Powierzchnia na jednego mieszkańca [m ²]	23,9	27,4

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

2.2.3. STRUKTURA GOSPODARCZA

Na koniec 2014 roku na terenie gminy Klucze zarejestrowanych było 1481 podmiotów gospodarki narodowej. Z tego 1446 stanowiły przedsiębiorstwa prywatne, a 35 – podmioty publiczne.

TABELA 8. LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARKI NARODOWEJ W GMINIE KLUCZE W 2014r.

RODZAJ PODMIOTU	LICZBA
Podmioty gospodarki narodowej ogółem	1481
Podmioty sektora publicznego ogółem	1446
Podmioty sektora prywatnego ogółem	35

Źródło: GUS

W 2014 roku w gminie Klucze na 1000 mieszkańców przypadało 96,9 podmiotów gospodarki narodowej. Pod tym względem gmina sytuowała się poniżej średniej dla powiatu olkuskiego (103,5 podmiotów/1000 mieszkańców), jak i średniej małopolskiej (106 podmiotów/1000 mieszkańców). Równocześnie zdecydowana większość podmiotów gospodarczych, zarejestrowanych na terenie gminy, zalicza się do sektora mikroprzedsiębiorstw, zatrudniających nie więcej niż 9 osób. Jedynie 5 podmiotów zalicza się do sektora średnich i dużych przedsiębiorstw. Odpowiednie dane przedstawiono w tabelach poniżej.

TABELA 9. STRUKTURA GOSPODARCZA GMINY KLUCZE NA TLE POWIATU OLKUSKIEGO I WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO

PARAMETR	GMINA KLUCZE	POWIAT OLKUSKI	WOJEWÓDZTWO MAŁOPOLSKIE
Liczba ludności	15281	113841	3368336
Liczba podmiotów gospodarki narodowej	1481	11777	356785
Liczba podmiotów/ 1000 mieszkańców	96,9	103,5	106

Źródło: GUS

TABELA 10. STRUKTURA GOSPODARCZA GMINY KLUCZE ZE WZGLĘDU NA WIELKOŚĆ PODMIOTÓW W 2014 ROKU

Wielkość podmiotu	Liczba podmiotów
0-9 pracowników (mikroprzedsiębiorstwo)	1434
10 – 49 (małe przedsiębiorstwo)	42
50 – 249 (średnie przedsiębiorstwo)	4
250 – 999 (duże przedsiębiorstwo)	1

Źródło: GUS

Pod względem profilu działania, w lokalnej przestrzeni gospodarczej dominowały firmy z obszaru drobnego handlu (420 podmiotów), przetwórstwa przemysłowego (232 podmioty) i budownictwa (201 podmiotów).

TABELA 11. PODMIOTY W GMINIE KLUCZE WG BRANŻ W 2014 ROKU

SEKCJA	OPIS SEKCJI	LICZBA PODMIOTÓW
A	ROLNICTWO, LEŚNICTWO, ŁOWIECTWO I RYBACTWO	20
B	GÓRNICTWO I WYDOBYWANIE	1
C	PRZETWÓRSTWO PRZEMYSŁOWE	232
D	WYTWARZANIE I ZAOPATRYWANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ, GAZ, PARĘ WODNĄ, GORĄCĄ WODĘ I POWIETRZE DO UKŁADÓW KLIMATYZACYJNYCH	1
E	DOSTAWA WODY, GOSPODAROWANIE ŚCIEKAMI I ODPADAMI ORAZ DZIAŁALNOŚĆ ZWIĄZANA Z REKULTYWACJĄ	5
F	BUDOWNICTWO	201
G	HANDEL HURTOWY I DETALICZNY; NAPRAWA POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH	420
H	TRANSPORT I GOSPODARKA MAGAZYNOWA	106
I	DZIAŁALNOŚĆ ZWIĄZANA Z ZAKWATEROWANIEM I USŁUGAMI GASTRONOMICZNYMI	35
J	INFORMACJA I KOMUNIKACJA	24
K	DZIAŁALNOŚĆ FINANSOWA I UBEZPIECZENIOWA	51
L	DZIAŁALNOŚĆ ZWIĄZANA Z OBSŁUGĄ RYNKU NIERUCHOMOŚCI	14
Ł	DZIAŁALNOŚĆ PROFESJONALNA NAUKOWA I TECHNICZNA	103
M	DZIAŁALNOŚĆ W ZAKRESIE USŁUG ADMINISTROWANIA	28
N	ADMINISTRACJA PUBLICZNA I OBRONA NARODOWA	11
O	EDUKACJA	50
P	OPIEKA ZDROWOTNA I POMOC SPOŁECZNA	61
Q	DZIAŁALNOŚĆ ZWIĄZANA Z KULTURĄ, ROZRYWKĄ I REKREACJĄ	28
R i S	POZOSTAŁA DZIAŁALNOŚĆ USŁUGOWA I GOSPOD. DOMOWE ZATRUDNIAJĄCE PRACOWNIKÓW	90
	OGÓŁEM	1481

Źródło: GUS

Do najważniejszych podmiotów gospodarczych na terenie gminy należą:

- Velvet Care Sp. z o.o. w Kluczach – producent wyrobów higienicznych,
- Saint-Gobain Polska Sp. z o.o. Oddział GLASSOLUTIONS w Jaroszowcu,
- Zakłady Wapienno-Piaskowe "Silikaty" S.A. w Kluczach – producent materiałów budowlanych,
- Krawtost Sp. z o.o. Klucze – dostawca dolomitu i nawozów dla rolnictwa,
- "Glaspol" Sp. z o.o. w Jaroszowcu – producent szkła budowlanego.

2.2.4. ROLNICTWO

Gmina Klucze charakteryzuje się znaczną lesistością obszaru, szczególnie wysokimi walorami krajobrazowymi, przyrodniczymi i kulturowymi oraz mało korzystnymi warunkami do prowadzenia produkcji rolniczej.

Jak pokazują dane, zebrane w 2010 roku w ramach powszechnego spisu rolnego, na terenie gminy znajduje się 2966 ha użytków rolnych. Przeważają gleby średniej i słabej klasy bonitacyjnej.

Gospodarstw prowadzących działalność rolniczą jest 716, przy czym podstawową produkcją rolniczą jest uprawa zbóż, ziemniaków oraz warzyw.

W strukturze obszarowej gospodarstw rolnych 98% stanowią gospodarstwa małoobszarowe o wielkości 1 do 5 ha. Gospodarstwa duże powyżej 10 ha stanowią 0,4% ogólnej powierzchni, natomiast 1,6% powierzchni to gospodarstwa średnie od 5 do 10 ha. Dane porównawcze z lat 2002 i 2010 przedstawiono w poniższej tabeli.

TABELA 12. STRUKTURA ROLNICTWA W KLUCZACH W 2002 I 2010 ROKU

STRUKTURA W GOSPODARSTWACH ROLNYCH – PORÓWNANIE W LATACH 2002 I 2010				
PARAMETR	2002	2010	WZROST/ SPADEK	WZROST/ SPADEK %
Liczba gospodarstw rolnych [szt.]	2854	2568	-286	-10,0%
Gospodarstwa prowadzące działalność rolniczą [szt.]	765	716	-49	-6,4%
Gospodarstwa indywidualne [szt.]	2854	2568	-286	-10,0%
Powierzchnia gruntów:				
Grunty ogółem [ha]	5513,8	4746,1	-767,7	-13,9%
Użytki rolne ogółem [ha]	3690,9	2965,9	-725,0	-19,6%
Pod zasiewami [ha]	616,1	500,9	-115,2	-18,7%
Sady [ha]	20,0	16,8	-3,2	-16,0%
Łąki trwałe [ha]	374,4	295,3	-79,1	-21,1%
Pastwiska trwałe [ha]	103,5	63,4	-40,1	-38,7%
Lasy i grunty leśne [ha]	1514,7	1391,7	-123,0	-8,1%
Pozostałe grunty [ha]	308,2	388,5	80,3	26,1%

Źródło: GUS, powszechny spis rolny 2002, powszechny spis rolny 2010

Należy zauważyć, że wszystkie najważniejsze parametry dotyczące rolnictwa wykazują na terenie gminy tendencję spadkową. Przykładowo w latach 2002 - 2010 liczba gospodarstw rolnych, prowadzących działalność, zmniejszyła się o 6,4%, natomiast powierzchnia gruntów pod zasiewami - o 18,7%.

2.2.5. SYTUACJA FINANSOWA GMINY

Jak wynika z danych GUS, w 2014 roku dochody budżetowe gminy Klucze, w przeliczeniu na 1 mieszkańca wynosiły 2745 zł, utrzymywały się zatem poniżej średniej powiatu olkuskiego. Równocześnie były o 36% niższe niż średnia dla gmin w województwie małopolskim.

TABELA 13. SYTUACJA FINANSOWA GMINY KLUCZE W 2014 ROKU

Parametr	Gmina Klucze	Powiat olkuski	Województwo małopolskie
Dochody	41996487,84	326417600,82	12590410636,18
Dochody na 1 mieszkańca	2745	2867,31	3737,00
Wydatki	42322186,85	322180478,86	12688687746,98
Wydatki na 1 mieszkańca	2766,34	2830,09	3767,05

Zródło: GUS, opracowanie własne

Gmina posiada Wieloletnią Prognozę Finansową na lata 2014 - 2023, przyjętą na mocy uchwały Nr XLVI/251/2013 Rady Gminy Klucze⁴. Zgodnie z zapisami dokumentu, planuje się w danym okresie systematycznie zwiększać zarówno dochody, jak i wydatki, przy czym pod koniec okresu obowiązywania WPF dochody budżetowe będą wyższe niż wydatki. Porównanie prognozowanych wskaźników budżetowych przedstawiono w poniższej tabeli.

TABELA 14. DOCHODY I WYDATKI BUDŻETOWE GMINY KLUCZE

PARAMETR	2014	2023
Dochody budżetowe	44 402 621 zł	51 116 031 zł
Wydatki budżetowe	45 277 752	50 985 103
Wydatki na obsługę długu	450 000	4 776

Zródło: Wykaz Przedsięwzięć do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy Klucze na lata 2014 - 2023

Wieloletnia Prognoza Finansowa nie zakłada realizacji działań bezpośrednio związanych z celami niniejszego Planu. Uwzględnia jednak działania z zakresu zadań własnych gminy, wynikających z ustawy o samorządzie gminnym z dnia 8 marca 1990 roku, a dotyczących zaopatrzenia w energię, media i zachowania porządku na terenie gminy. Zadania te nie mają charakteru inwestycyjnego, ale

⁴ Uchwała Nr LI/287/2014 Rady Gminy Klucze z dnia 14 maja 2014r. w sprawie: zmiany uchwały Nr XLVI/251/2013 Rady Gminy Klucze z dnia 30 grudnia 2013 roku w sprawie: przyjęcia wieloletniej prognozy finansowej Gminy Klucze na 2014-2023.

działań bieżących. Wybrane zadania inwestycyjne przedstawiono w tabeli poniżej.

TABELA 15. PLANOWANE ZADANIA INWESTYCYJNE W ZAKRESIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ - WIELOLETNIA PROGNOZA FINANSOWA GMINY KLUCZE NA LATA 2014 - 2023

NAZWA I CEL	OKRES REALIZACJI	NAKŁADY
Bieżące utrzymanie i konserwacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Klucze - Zapewnienie ciągłości oświetlenia ulicznego	2014 - 2017	718 398,72
Świadczenie usługi dystrybucji energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia dróg i miejsc publicznych Gminy Klucze - Realizacja zadania własnego polegającego na zaopatrzeniu w energię elektryczną	2012 - 2017	1 053 365,00
Zaopatrzenie w media: wodę, energię elektryczną i gaz budynku Świetlicy Wiejskiej w Golczowicach - Zapewnienie ciągłości dostawy mediów	2012 - 2017	113 540,00

Źródło: Wykaz Przedsięwzięć do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy Klucze na lata 2014 – 2023

2.2.6. SYTUACJA FINANSOWA MIESZKAŃCÓW

Aby określić sytuację finansową mieszkańców gminy Klucze, stanowiącą główny czynnik wpływający na możliwości inwestycyjne w sferze prywatnej, przyjęto szereg obiektywnych wskaźników, w tym stopę bezrobocia, liczoną jako stosunek liczby bezrobotnych do ogółu osób w wieku produkcyjnym, wydatki na opiekę socjalną i powierzchnię użytkową w przeliczeniu na 1 mieszkańca.

Analiza poniższych danych wskazuje, że poziom życia mieszkańców Klucz oscyluje w granicach średniej dla województwa Małopolskiego. Na terenie gminy notuje się wyższe bezrobocie, zarówno w porównaniu z resztą powiatu olkuskiego, jak i z całym województwem małopolskim. Równocześnie powierzchnia mieszkaniowa w przeliczeniu na 1 mieszkańca jest wyższa zarówno od średniej małopolskiej, jak i średniej powiatu olkuskiego. Mieszkańcy Klucz wykazują podobne zapotrzebowanie na opiekę socjalną, jak mieszkańcy całego województwa.

TABELA 16. SYTUACJA FINANSOWA MIESZKAŃCÓW GMINY KLUCZE W 2014 ROKU

PARAMETR	GMINA KLUCZE	POWIAT OLKUSKI	WOJEWÓDZTWO MAŁOPOLSKIE
Bezrobocie [%]	10,2	8,6	6,57
Wydatki na opiekę socjalną na 1 mieszkańca [PLN]	464,8	403,3	477,04
Powierzchnia użytkowa na 1 mieszkańca [m ²]	27,4	25,7	26,1
Liczba podmiotów gospodarki narodowej/ 1000 mieszkańców	96,9	103,5	106

Źródło: GUS, obliczenia własne

2.2.7. KIERUNKI ROZWOJOWE

Usytuowana na terenie Zagłębia Dąbrowskiego, regionu historyczno-geograficznego o rodowodzie małopolskim, gmina Klucze od wieków stanowiła część zachodniomałopolskiego obszaru gospodarczego, którego potencjał związany był głównie ze złożami węgla kamiennego oraz zasobami rud cynku i ołowiu. Szczególny rozwój Klucz przypada na koniec XIX wieku. Wtedy to na terenie Klucz powstała fabryka papieru, która, po różnych przekształceniach, działa do dzisiaj. Działa również dawna Huta Szkła Jaroszewiec, którą otwarto w latach 60' tych XX wieku, a dzisiaj stanowi część Grupy Saint-Gobain.

Klucze znane są jednak głównie z Pustyni Błędowskiej, nazywanej Polską Saharą. Jest to piaszczysty teren o pow. ok. 32 km², który stanowi unikatowy ekosystem w skali europejskiej i produkt turystyczny gminy.

Te dwa, opisane powyżej obszary, tj.: przemysł i turystyka, oparta na potencjale Pustyni Błędowskiej, wytyczają od lat kierunki aktywności gospodarczej gminy Klucze, są również podstawą bytu ekonomicznego jej mieszkańców. Jednakże poziom rozwoju żadnego z nich nie potrafi sprostać potrzebom lokalnego rynku pracy. Poziom bezrobocia, liczony jako udział bezrobotnych w ogóle osób w wieku produkcyjnym, wynosi w gminie Klucze 10,2%, przy średniej dla Małopolski - 6,6%. Tak wysoki odsetek osób pozostających bez pracy to efekt zmniejszania aktywności produkcyjnej największych firm rynku lokalnego, tj.: producenta szkła Saint-Gobain Glass Polska oraz fabryki wyrobów papierowych Velvet CARE. To również brak oferty turystycznej Klucz, które nie umieją sobie poradzić z posiadaniem gigantycznym majątkiem turystycznym.

2.3. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

2.3.1. SIEĆ KOMUNIKACYJNA

Do najważniejszych ciągów komunikacyjnych na terenie gminy należy, przebiegająca z północy na południe i łącząca Zawiercie z Olkuszem, droga wojewódzka nr 791. Jej długość w granicach gminy wynosi 12,8 km.

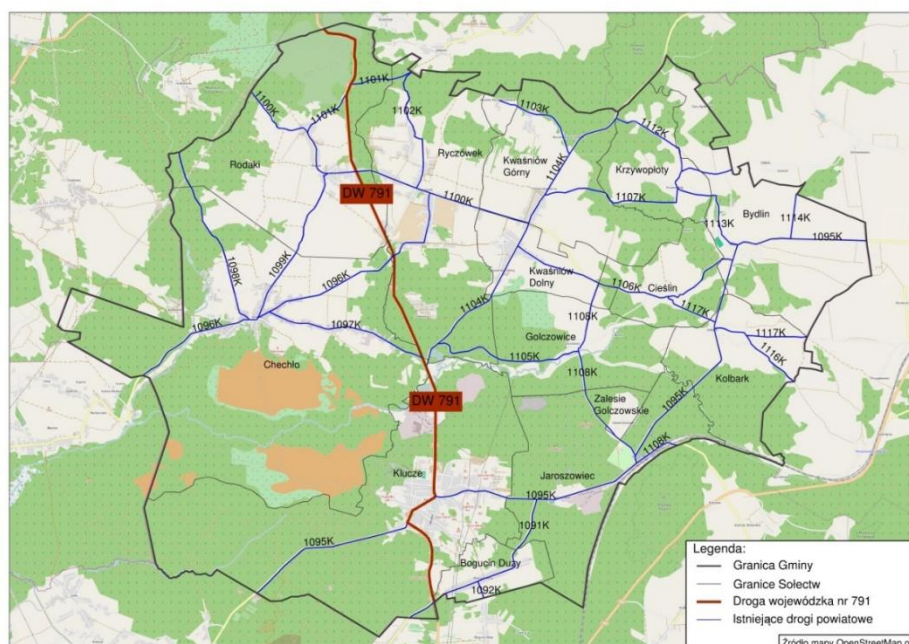
Łączna długość dróg powiatowych wynosi ok. 84 km. Ponadto, na terenie gminy funkcjonuje sieć dróg gminnych i wewnętrznych, mierzących łącznie ok. 50 km.

Zestawienie danych dotyczących sieci drogowej, przedstawiono w poniższej tabeli.

TABELA 17. SIEĆ DROGOWA W GMINIE KLUCZE

Nr	Przebieg	Długość [km]
Drogi wojewódzkie		
791	Kolonia Poczesna - Trzebinia	12,8
Drogi powiatowe		
1091K	Olkusz - Bogucin Duży - Jaroszewiec	3,830
1092K	DW 783 - Olkusz - Bogucin Mały	0,350
1095K	DP 1068K - Bolesław - Wolbrom DW 794	15,380
1096K	Błędów - Chechło - Ryczówek	7,470
1097K	Chechło – DW 791	3,250
1098K	Hutki - Kanki - Chechło	3,720
1099K	Rodaki - Chechło	3,310
1100K	gr. woj. - Rodaki - Kwaśniów Górny	6,730
1101K	Rodaki - Żelazko	2,400
1102K	Żelazko - Ryczówek	2,605
1103K	Kwaśniów Górny - Hucisko	1,940
1104K	Pilica - Kwaśniów DW 791	6,460
1105K	DP 1104 K - Golczowice	3,080
1106K	Kwaśniów Dolny - Cieślin DP 1095K	4,845
1107K	Kwaśniów Górny - Krzywopłoty	3,040
1108K	DP 1106K - Golczowice - Jaroszewiec - Pazurek	4,940
1112K	Krzywopłoty - DP 1104K	1,895
1113K	Bydlin - Krzywopłoty - Dłużec DP 1120K	3,410
1114K	Załęże - Bydlin DP 1095K	0,890
1116K	DP 1117K Kolbark - Chrzęstowice	1,345
1117K	DP 1106K Cieślin - do drogi nr 1119K Zarzecze	2,995

Rysunek 3. SIEĆ DROGOWA NA TERENIE GMINY KLUCZE



Za organizację transportu publicznego w Kluczach odpowiada Związek Komunalny Gmin „Komunikacja Międzygminna”, z siedzibą w Olkuzi, który

obsługuje komunikację między 4 gminami powiatu olkuskiego. Poza Kluczami są to gminy Olkusz, Bukowno i Bolesław. Na obecnym etapie na terytorium gminy dostępnych jest 6 linii autobusowych.

2.3.2. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO

Zapotrzebowanie na energię ciepłą budynków położonych w gminie Klucze w zdecydowanej większości zaspokajane jest poprzez indywidualne źródła ciepła, zwłaszcza węglowe. Analiza przeprowadzona w rozdziale 3 wykazała, że ponad 2000 budynków mieszkalnych ogrzewanych jest w ten sposób.

Część budynków na osiedlu Klucze-Osada ogrzewanych jest przez ciepłownię Fenice Poland Jednostka Operatywna w Kluczach. Jednak, jak wynika z badania ankietowego, znaczna część odbiorców, ogrzewających powierzchnię mieszkalną z tego źródła, planuje w najbliższych latach zmienić ogrzewanie na gazowe.

2.3.3. ZAOPATRZENIE W GAZ

Dostawcą gazu ziemnego na obszarze gminy Klucze jest Zakład Gazowniczy w Krakowie, będący oddziałem Karpackiej Spółki Gazownictwa.

Wg danych GUS, w 2014 roku 11183 osoby, tzn. niemal 3/4 mieszkańców gminy, miało dostęp do sieci gazowej, co biorąc pod uwagę niewielkie zagęszczenie ludności na tym terenie, należy uznać za współczynnik wysoki. Równocześnie jedynie 846 odbiorców wykorzystywało paliwo gazowe do ogrzewania powierzchni mieszkalnej lub użytkowej. Nieco ponad połowa zużytego na terenie gminy gazu, posłużyło celom grzewczym.

Główne parametry sieci gazu ziemnego przedstawiono w poniższej tabeli.

TABELA 18. INFRASTRUKTURA GAZU SIECIOWEGO W GMINIE KLUCZE W 2013 ROKU

PARAMETR	LICZBA/ILOŚĆ
Długość czynnej sieci ogółem [km]	152,2
Długość czynnej sieci przesyłowej [km]	69,5
Długość czynnej sieci rozdzielczej w [km]	145,3
Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieskalnych [km]	32,7
Odbiorcy gazu	3762
Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	846
Zużycie gazu [tys. m ³]	1766,8
Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań [tys. m ³]	942,3
Ludność korzystająca z sieci gazowej	11198

Źródło: GUS

W perspektywie do 2020 roku, planuje się przyłączyć do sieci gazowej budynki na osiedlu mieszkalnym Klucze-Osada.

2.3.4. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Zaopatrzenie w energię elektryczną na terenie gminy realizowane jest przez TAURON S.A. Oddział w Krakowie z Elektrowni Siersza w Trzebini, o łącznej mocy zainstalowanej 740 MW i wyposażonej w rozdzielczą sieć elektroenergetyczną. Przez obszar gminy będą 2 linie wysokiego napięcia, scharakteryzowane w poniższej tabeli.

Tabela 19. LINIE WYSOKIEGO NAPIĘCIA NA TERENIE GMINY KLUCZE

NAPIĘCIE	TRASA	DŁUGOŚĆ
Linie wysokiego napięcia 110 kV	Dwutorowa napowietrzna relacji Klucze - Jaroszewiec (1 km)	18,5 km
	Jednotorowa napowietrzna relacji Klucze-Kolbark (17,5 km)	
Linie wysokiego napięcia 220 kV	Relacji Łazy - Ogrodzieniec (2,3 km)	2,3 km

Źródło: "Strategia Rozwoju Gminy Klucze na lata 2014 - 2022"

Dnia 20 czerwca 2012 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie wykonał na terenie gminy pomiar poziomu pól elektroenergetycznych. Badanie wykazało średnie natężenie pola elektrycznego na poziomie 0,11 V/m, przy czym zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymywania tych poziomów - Dz. U. Nr 192, poz. 1883), dopuszczalny poziom natężenia pola elektrycznego to 7 V/m.

2.3.5. INFRASTRUKTURA WODNO-KANALIZACYJNA

Organizacja zaopatrzenia w wodę oraz odbioru ścieków komunalnych z budynków, położonych na terenie gminy Klucze, należy do zadań Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Olkuszu.

Tabela 20. INFRASTRUKTURA WODNO-KANALIZACYJNA NA TERENIE GMINY KLUCZE
W 2014 ROKU

Parametr	Wodociągi	Kanalizacja
Dostęp dla ludności [%]	95,8	27
Długość sieci [km]	103,3	8,5
Dostarczono/odebrano [dam ³]	333,9	134
Liczba przyłączy	3844	166

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

Z danych przedstawionych w powyższej tabeli wynika, że sieć wodociągowa pokrywa niemal cały teren gminy, zapewniając zaopatrzenie dla ponad 95% odbiorców. Zdecydowanie niższy jest poziom skanalizowania. Podłączonych do

sieci jest 166 budynków jednorodzinnych i zbiorowego zamieszkania. System kanalizacyjny obecny jest w części wsi Klucze oraz wsi Jaroszowiec.

W miejscowości Jaroszowiec istnieje kanalizacja typu rozdzielczego. Kanalizacja sanitarna obejmuje 99,5% powierzchni zabudowy. Pozostała zabudowa jednorodzinna na terenie wsi Klucze gromadzi ścieki w indywidualnych zbiornikach bezodpływowych (szambach). Ścieki te, po odprowadzeniu, dowożone są do punktu zlewnego oczyszczalni ścieków w Olkuszu.

Miejscowości: Bogucin Duży, Bydlin, Chechło, Cieślin, Golczowice, Hucisko, Kwaśniów Górny, Kwaśniów Dolny, Kolbark, Krzywopłoty, Rodaki, Ryczówek, Zalesie Golczowskie nie posiadają w ogóle kanalizacji sanitarnej. W większości ścieki odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych, z których dowożone są do punktu zlewnego na oczyszczalni ścieków w Olkuszu.

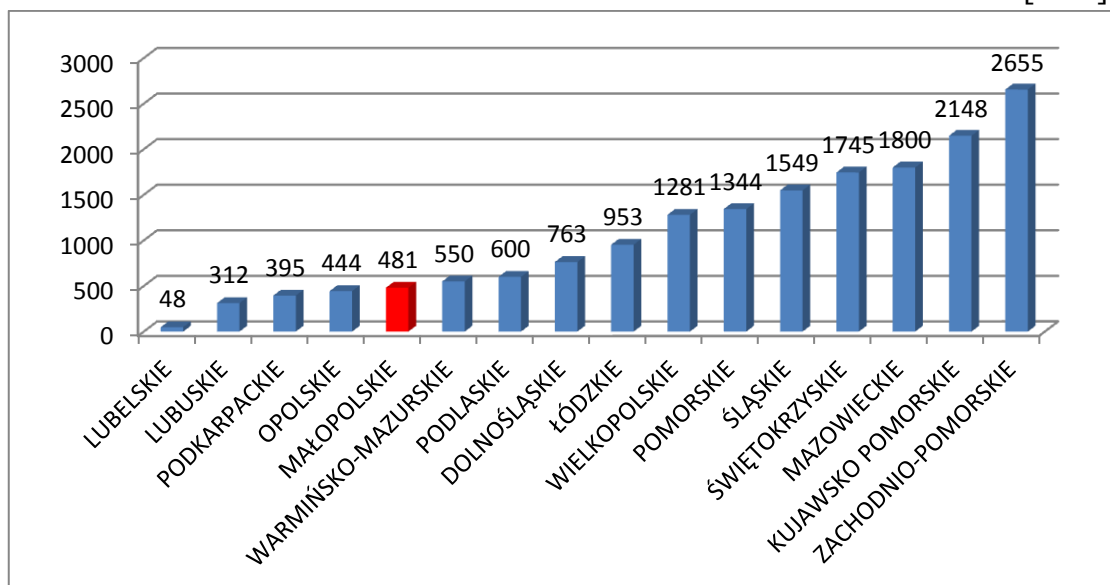
2.4. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Zgodnie z ustawą z dn. 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii, odnawialne źródło energii to odnawialne, niekopalne źródło, obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.

Na temat pożądanego poziomu produkcji energii z OZE mówią dokumenty strategiczne na poziomie europejskim i krajowym, scharakteryzowane dokładnie w rozdziale 1 niniejszego Planu, zgodne co do celu określonego w perspektywie 2020 roku: udział OZE w produkcji energii na terenie UE powinien wynosić 20% (15% w przypadku Polski).

Należy zauważyć, że w danym momencie województwo małopolskie, w którym położona jest gmina Klucze, pod względem produkcji energii z OZE pozostaje jednym z najuboższych regionów w kraju. W 2013 roku w Małopolsce wyprodukowano 481 GWh energii z OZE czyli ponad pięciokrotnie mniej niż w województwie zachodnio-pomorskim.

RYSUNEK 4. PRODUKCJA ENERGII Z OZE W WOJEWÓDZTWACH W 2013 R. [GWh]



Źródło: GUS, opracowanie własne

Poniżej scharakteryzowano możliwości produkcji energii ze źródeł odnawialnych dla gminy Klucze, z uwzględnieniem:

- energii słonecznej,
- energii wiatrowej,
- energii wodnej,
- energii z biomasy,
- energii geotermalnej.

ENERGIA SŁONECZNA

Słońce, jako odnawialne źródło energii, daje dwie zasadnicze szanse rozwoju OZE. Pierwszą jest produkcja ciepła przy użyciu kolektorów słonecznych, drugą – produkcja energii elektrycznej przy użyciu paneli fotowoltaicznych. Skuteczność tych metod zależy w głównej mierze od stopnia nasłonecznienia na danym terenie oraz od poziomu usłonecznienia.

Pierwszy parametr (nasłonecznienie) oznacza sumę natężenia promieniowania słonecznego, który pada na daną powierzchnię w danej jednostce czasu - w tym przypadku w ciągu roku. Drugi parametr (usłonecznienie) to czas padania na daną powierzchnię promieni słonecznych.

Zarówno pod względem nasłonecznienia, jak i usłonecznienia, gmina Klucze wykazuje parametry powyżej średniej krajowej. Średnia gęstość promieniowania na płaszczyznę poziomą wynosi 1050 - 1100 kWh/m² w skali roku⁵. Natomiast usłonecznienie wynosi 1500 – 1550 godzin rocznie⁶. Należy przy tym pamiętać o nierównomiernym rozłożeniu nasłonecznienia oraz

⁵ <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>

⁶ <http://www.imgw.pl>

usłonecznienia w poszczególnych miesiącach, jak również o wahaniami powyższych czynników w poszczególnych latach.

Najwyższe poziomy dla obydwu współczynników notuje się od maja do lipca. Natomiast najniższe w miesiącach zimowych – od grudnia do lutego. Biorąc pod uwagę całe województwo małopolskie, 80% nasłonecznienia przypada na sezon wiosenno-letni, natomiast na sezon jesienno-zimowy - tylko 20% nasłonecznienia⁷.

TABELA 21. SZACUNKOWE NASŁONECZNIENIE I USŁONECZNIENIE W WOJEWÓDZTWIE MAŁOPOLSKIM

	WIOSNA-LATO	JESIEŃ ZIMA
NASŁONECZNIENIE	80%	20%
	STYCZEŃ	LIPIEC
USŁONECZNIENIE [GODZINY]	30-45	186-201,5

Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim w 2009 roku, www.imgw.pl, obliczenia własne

KOLEKTORY SŁONECZNE

Za pozyskanie energii cieplej ze słońca odpowiadają kolektory słoneczne. Jak wyżej wspomniano, nasłonecznienie i usłonecznienie w polskich warunkach rozkłada się nierównomiernie w różnych porach roku. Ocenia się, że w okresie letnim kolektory słoneczne są w stanie zapewnić wystarczającą ilość energii do podgrzania ciepłej wody użytkowej. Natomiast w miesiącach wiosennych i jesiennych - ten cel jest realizowany w ok. 50 – 60%. W miesiącach zimowych główny ciężar ogrzewania musi być zatem przeniesiony na inne źródło, najczęściej na instalację tradycyjną.

OGNIWA FOTOWOLTAICZNE

Do produkcji energii elektrycznej z promieniowania słonecznego wykorzystuje się panele fotowoltaiczne. Jednak na obecnym etapie wykorzystanie tego rozwiązania charakteryzuje się umiarkowaną efektywnością ekonomiczną. Wynika to z faktu, iż najczęściej sprawność paneli fotowoltaicznych waha się w granicach 20 – 30%. Oznacza to, że przy promieniowaniu na poziomie 1050 - 1100 kWh/m², tzn. średnim promieniowaniu na terenie gminy, możliwe jest pozyskanie z 1 m² paneli słonecznych ok. 210 – 315 kWh energii elektrycznej. Przy średniej cenie energii (łącznie z kosztami przesyłowymi) na poziomie ok. 0,6 zł/kWh, z 1 m² paneli fotowoltaicznych rocznie można uzyskać energię o wartości 126 – 189 złotych.

Oczekuje się, że efektywność ekonomiczna fotowoltaiki będzie w następnych latach rosła, a będzie to wynikać z:

⁷ Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim w 2009 roku

- Obniżenia cen jednostkowych instalacji fotowoltaicznych dzięki zwiększeniu popytu i podaży;
- Poprawy sprawności instalacji dzięki rozwojowi technologii, a przez to zwiększeniu produkcji energii elektrycznej z poszczególnych instalacji;
- Spodziewanego wzrostu cen energii elektrycznej, pozyskiwanej z tradycyjnych źródeł;
- Wzrostu świadomości na temat energetyki prosumenckiej, uregulowanej ustawą o odnawialnych źródłach energii z 20 lutego 2015 roku.

Wymienione wyżej tendencje powinny wpływać pozytywnie na liczbę uruchomionych instalacji fotowoltaicznych na terenie gminy.

ENERGIA WIATROWA

W 2011 roku udział energii wiatrowej w całości produkowanej w kraju energii elektrycznej wynosił 1,6% i przekładał się na ok. 3,09 GWh. Większość energii wiatru pochodziła z około 50 największych farm wiatrowych, skupionych głównie na północy kraju⁸.

Elektrownia wiatrowa, aby mogła efektywnie pracować, wymaga siły wiatru od 4 do 25 m/s. Mniejsza prędkość oznacza brak odpowiedniego zasilania elektrowni, natomiast przy wyższych wartościach – elektrownia nie może pracować ze względów bezpieczeństwa. Prędkość, przy której turbina osiąga maksymalną wydajność to ok. 11 m/s.

Ważnym czynnikiem oceny atrakcyjności terenu dla inwestycji w energetykę wiatrową jest udział prędkości wiatru mocniejszego niż 6m/s w ogólnej ilości wiatrów. Najwyższy współczynnik dotyczy północnej Polski – w Rozewiu i na Suwalszczyźnie notuje się 40% wiatrów o tej lub większej prędkości. W województwach małopolskim i śląskim współczynnik ten jest o połowę niższy i wynosi 20%. Wyjątkami są tu okolice Rytra i Zawoi⁹.

Obecnie na terenie gminy nie występują instalacje dostosowane do produkcji energii z wiatru. Brak również informacji o planach rozpoczęcia pozyskiwania energii z tego źródła.

ENERGIA WODNA

Energię wodną pozyskuje się w wyniku uzyskania spadu dużej ilości wody, która porusza turbinę, produkującą energię elektryczną. W tym celu buduje się infrastrukturę energetyczną, zapewniającą możliwość spadu wody albo korzysta się z naturalnych różnic wysokości.

Na terenie gminy występuje sieć cieków wodnych, przy czym najwyższymi parametrami przepływu wody charakteryzuje się rzeka Biała Przemsza. Na rzece, na odcinku Sosnowiec-Maczki planuje się uruchomienie elektrowni

⁸„Energetyka wiatrowa – stan aktualny i perspektywy rozwoju w Polsce”, Instytut Energii Odnawialnej.

⁹„Regionalny Plan Energetyczny dla województwa małopolskiego na lata 2013-2020”

wodnej o mocy zainstalowanej 75 kW, tzn. kwalifikującej się do kategorii mikroelektrowni.

Brak danych na temat technicznej możliwości uruchomienia elektrowni wodnej na terenie gminy Klucze.

ENERGIA BIOMASY

Zgodnie z ustawą o odnawialnych źródłach energii z 20 lutego 2015 roku, biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty [...] i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego”.

Najczęściej spotykanymi odmianami biomasy są:

1. Drewno,
2. Słoma,
3. Rośliny wysokoenergetyczne,
4. Biogaz i biogaz rolniczy.

Poniżej scharakteryzowano możliwości wykorzystania na terenie gminy wymienionych rodzajów biomasy.

ad.1. Powierzchnia gruntów leśnych na terenie gminy Klucze to 57,2 km², co oznacza, że współczynnik lesistości wynosi 47%. Zgodnie z danymi GUS, w 2014 roku pozyskano z terenów leśnych 1762 m³ drewna (grubizny). Obliczenia przeprowadzone w rozdziale 3 niniejszego opracowania wykazały, że w sektorze mieszkalnictwa blisko 17% pozyskiwanej energii cieplnej pochodzi z biomasy. Równocześnie z badania ankietowego wynika, że zdecydowana większość to drewno.

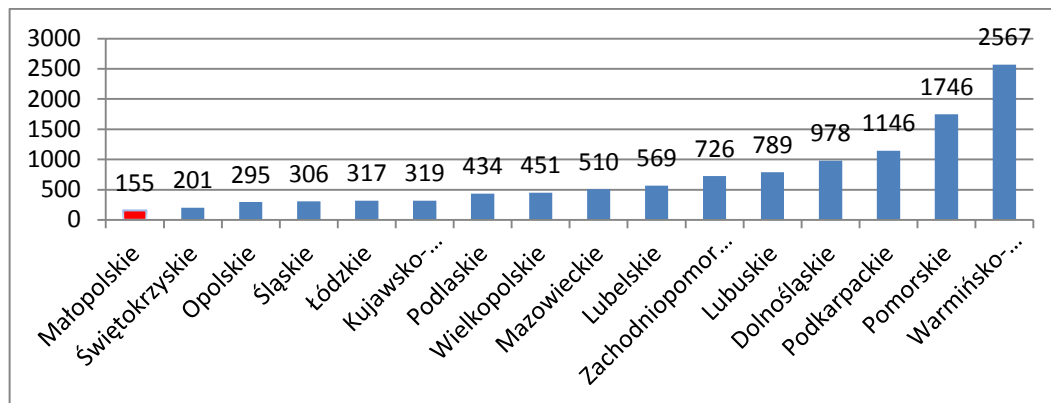
Ze względu na korzystną cenę ogrzewania powierzchni mieszkalnej i użytkowej tym surowcem, szacuje się, że w perspektywie do 2020 roku będzie on użytkowany w podobnej skali.

ad.2. Słoma używana do celów energetycznych jest produktem ubocznym działalności rolniczej, zwłaszcza uprawy zbóż, kukurydzy i rzepaku. Znaczenie rolnictwa na terenie gminy systematycznie maleje. W 2010 roku pod zasiewami pozostawało ok. 500 ha gruntów. W związku z powyższym szacuje się, że surowiec ten nie odegra roli w bilansie energetycznym gminy.

ad.3. Do najpopularniejszych roślin energetycznych należą: wierzba wiciowa, ślazier pensylwański, miskant olbrzymi, słonecznik bulwiasty. Na terenie kraju w 2013 roku pod uprawy roślin energetycznych przeznaczono 11,5 tys. ha gruntów. Równocześnie

najmniejsze uprawy odnotowano w województwie małopolskim, gdzie łączna powierzchnia upraw wyniosła 155 ha.

RYSUNEK 5. UPRAWY WIELOLETNICH ROŚLIN ENERGETYCZNYCH W POSZCZEGÓLNYCH WOJEWÓDZTWACH W 2013 ROKU



Źródło: „Rynek biomasy w Polsce - stan obecny i perspektywy rozwoju”, Ryszard Gajewski, Polska Izba Biomasy

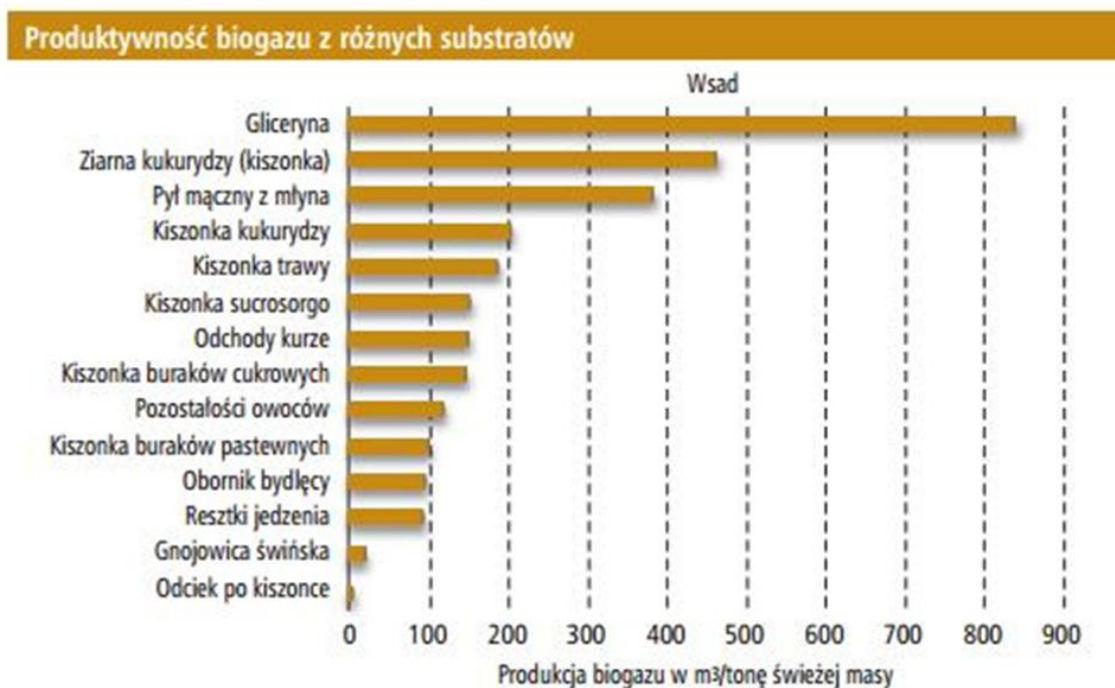
Rośliny energetyczne charakteryzują się szybkim wzrostem oraz niewielkimi wymaganiami glebowymi. Dla zwiększenia efektywności ekonomicznej uprawy sadzi się rośliny w dużym zagęszczeniu, do 10 tys. sadzonek na ha.

Na terenie gminy nie brakuje terenów rolnych o niższych klasach bonitacyjnych. Jednak barierą dla efektywnego ekonomicznie pozyskiwania ciepła z roślin energetycznych może okazać się znaczne rozdrobnienie gospodarstw rolnych - 98% gospodarstw na terenie gminy to gospodarstwa małoobszarowe, o areale nieprzekraczającym 5 ha. Należy zauważyć, że uprawa roślin energetycznych wymaga równocześnie wcześniejszego porozumienia między producentem a odbiorcą surowca. Poszczególne rodzaje roślin mogą być bowiem spalane jedynie w specjalnie dostosowanych do nich kotłach. Brak koordynacji w tym względzie prowadzi do konieczności poszukiwania nowych odbiorców, a co za tym idzie, grozi stratami w produkcji i stratami finansowymi. Przyjmuje się zatem, że brak odpowiedniej infrastruktury na terenie Małopolski, jak również trudności logistyczne stanowią zagrożenie dla efektywności ekonomicznej tego typu inwestycji.

- ad.4.** Biogaz powstaje w wyniku aktywności metanogennych bakterii. Składa się z metanu, dwutlenku węgla oraz niewielkich ilości wodoru, siarkowodoru i amoniaku. Powstaje z masy biologicznej przy braku udziału tlenu. Dokładny skład otrzymanego biogazu jest zależny od rodzaju zastosowanej biomasy. Przykładowo, z gnojowicy trzody otrzymuje się 70-80% zawartości metanu, natomiast z gnojowicy

bydła 55-57% zawartości metanu¹⁰. Produktywność biogazu z odchodów zwierzęcych jest znacznie niższa niż z odpadów z hodowli roślin. Odpowiednie zestawienie przygotował Instytut na Rzecz Ekorozwoju przy współpracy z Instytutem Energii Odnawialnej¹¹.

RYSUNEK 6. PRODUKTYWNOŚĆ GAZU Z RÓŻNYCH SUBSTRATÓW



Źródło: „Z energetyką przyjazną środowisku za pan brat. Mała biogazownia rolnicza, Fundacja Instytut na rzecz Ekorozwoju”

Zasadniczo istnieją dwa źródła pozyskiwania biomasy do produkcji biogazu. Pierwszym jest działalność rolnicza lub leśnictwo. Drugim – oczyszczalnie ścieków lub składowiska odpadów. Jak wskazano wcześniej, znaczenie rolnictwa w strukturze gospodarczej gminy systematycznie maleje, co w połączeniu z rozdrobnieniem rolnictwa stanowi barierę dla efektywnego ekonomicznie pozyskiwania energii z biogazu rolniczego.

W miejscowości Klucze działa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków, obsługiwana przez zakład Velvet Care Sp. z o.o. Do jednostki tej w większości doprowadzane są ścieki przemysłowe. Ze względu na ich skład chemiczny, pozyskiwanie biogazu z tego źródła uznaje się za nieefektywne.

W związku z powyższym szacuje się, że pozyskiwanie biogazu na znaczną skalę możliwe będzie w gminie dopiero po rozbudowie infrastruktury oczyszczalni ścieków komunalnych, połączonej z rozbudową sieci kanalizacyjnej.

¹⁰ „Biogaz, produkcja, wykorzystywanie”, Institut für Energetik und Umwelt gGmbH

¹¹ „Z energetyką przyjazną środowisku za pan brat. Mała biogazownia rolnicza, Fundacja Instytut na rzecz Ekorozwoju”, Warszawa 2011

ENERGIA GEOTERMALNA

Gmina Klucze leży w Przedkarpackim regionie geotermalnym. Jest to obszar o znacznych zasobach wód geotermalnych.

Wszelkie plany inwestycyjne, dotyczące geotermii na szeroką skalę muszą brać jednak pod uwagę znaczne koszty uruchomienia procesu pozyskiwania ciepła z tego źródła. Wynika to z konieczności dokonania odwiertów geotermalnych, których głębokość wynosi najczęściej 3 - 5 tys. metrów, a następnie budowy sieci przesyłowej.

Należy równocześnie zauważyć, że energia geotermalna w systemie sieciowym, ze względu na konieczność utrzymania znacznej infrastruktury, aby mogła okazać się efektywna ekonomicznie, wymaga zwartych terenów zabudowy.

W przypadku gminy Klucze, ocenia się, że możliwe będzie pozyskiwanie energii geotermalnej dzięki instalacjom rozproszonym (pompom ciepła). Sprzyjającą ku temu okolicznością jest stosunkowo niewielka liczba mieszkańców przypadających na km², a co za tym idzie - dostatek terenów, pozwalający na instalację gruntowych pomp ciepła.

POMPY CIEPŁA

Pompa ciepła to potoczne określenie urządzenia zasilanego energią elektryczną, a pozyskującego ciepło z zewnętrznych źródeł - najczęściej z gruntu lub powietrza, ale również z wody. Urządzenie to w zależności od rodzaju można sklasyfikować jako korzystające z energii geotermalnej, aerotermalnej lub wodnej. Możliwość zastosowania pomp wodnych i gruntowych zależy od dostępu do odpowiednich zasobów: nasłonecznionego gruntu wokół budynku lub takiego, który daje możliwość dokonania odpowiednich odwiertów (gruntowe) lub akwenu, najczęściej jeziora lub stawu (wodne). W przypadku pomp powietrznych takie kryterium nie jest konieczne.

Pompy ciepła zasilane są energią elektryczną, przy czym przyjmuje się, że średnio 1 kWh energii elektrycznej, dostarczonej do pompy ciepła, pozwala otrzymać 3 – 4 kWh energii cieplnej. Poniżej przedstawiono charakterystykę najczęściej spotykanych typów pomp ciepła.

Gruntowe pompy ciepła korzystają z energii zmagazynowanej poprzez oddziaływanie energii słonecznej na grunt. Dzielą się na dwa zasadnicze rodzaje; pionowe i poziome. Instalacja pionowych pomp wymaga wykonania odwiertu, a następnie umieszczenia w nim kolektora w formie sondy, której długość może wynosić od 30 do 200 metrów.

W przypadku pomp poziomych, około dwóch metrów pod powierzchnią ziemi umieszcza się sieć przewodów, stanowiących kolektor. Powierzchnia niezbędna do instalacji kolektora powinna być 3 – 4 razy większa niż powierzchnia mieszkalna bądź użytkowa, przeznaczona do ogrzania. Z tego względu, gruntowe pompy ciepła nie są najczęściej stosowane na obszarach zwartej zabudowy.

Powietrzne pompy ciepła. Tego typu pompy ciepła służą do pozyskiwania energii cieplnej z powietrza. W porównaniu z pompami gruntowymi generują mniejsze koszt inwestycyjne. Ponadto w związku z brakiem połączenia z gruntem, możliwość ich stosowania nie jest ograniczona przez gęstą zabudowę.

3. INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA NA TERENIE GMINY KLUCZE

Głównym zadaniem inwentaryzacji jest określenie obszarów o największej emisji CO₂, co pozwoli wybrać działania, służące maksymalnemu ograniczeniu ww. emisji, przy uwzględnieniu kryterium efektywności ekonomicznej.

Zgodnie z zaleceniem Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, inwentaryzację dwutlenku węgla przeprowadzono, korzystając z wytycznych zawartych w instrukcji Porozumienia Burmistrzów, sformułowanej w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”¹².

Powyższa instrukcja określa ramy i podstawowe założenia, które należy spełnić, aby inwentaryzacja emisji CO₂ z obszaru gminy została przeprowadzona prawidłowo. Założenia wypełniono w trakcie prac nad Planem gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Klucze.

3.1. METODOLOGIA

Inwentaryzacja dwutlenku węgla dotyczy obszaru pozostającego w granicach administracyjnych gminy Klucze i odnosi się do źródeł antropogenicznych, tzn. do emisji dwutlenku węgla, wynikającej z aktywności ludzkiej.

Emisja CO₂ została podzielona na dwie sfery: sferę publiczną, związaną z funkcjonowaniem samorządu lokalnego oraz realizacją przez niego ustawowych obowiązków i sferę prywatną, dotyczącą działań osób prywatnych i przedsiębiorstw.

Wielkość emisji do atmosfery określono na podstawie zużycia energii końcowej oraz paliw kopalnych w poszczególnych sferach i sektorach:

¹² Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 2010

- Sfera prywatna:
 - Budownictwo mieszkalne;
 - Budownictwo handlowo-usługowe;
 - Sektor przemysłowy;
- Sfera prywatna i publiczna:
 - Transport;
- Sfera publiczna:
 - Budownictwo użyteczności publicznej;
 - Oświetlenie uliczne.

W inwentaryzacji dwutlenku węgla nie wzięto natomiast pod uwagę zakładów pozostających w systemie EU ETS, tzn. zakładów, posiadających na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z dn. 10 kwietnia 2015 roku¹³, prawo do handlu emisjami gazów cieplarnianych. Wynika to z zalecenia zawartego w instrukcji SEAP, dotyczącej przygotowywania planów gospodarki niskoemisyjnej. W związku z powyższym, w inwentaryzacji emisji CO₂ pominięto instalację produkcji papieru Kimberly-Clark należącą do firmy Velert CARE Sp. z o. o w Kluczach oraz ciepłownię FENICE Poland Sp. z o.o. w Kluczach.

W zastosowanej metodologii uwzględniono również fakt, iż na terenie gminy Klucze nie występują składowiska odpadów, w tym odpadów komunalnych, a emisja z oczyszczalni ścieków stanowiącej własność przedsiębiorstwa Velvet Care Sp. z o.o., w związku z brakiem procesu fermentacji osadów ściekowych, jest marginalna. Zrezygnowano zatem z obliczania emisji metanu związanej z gospodarką odpadami.

Wielkość emisji dwutlenku węgla została określona na podstawie wytycznych przedstawionych w:

- Poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, przygotowanym przez Wspólne Centrum Badawcze (JRC) Komisji Europejskiej, we współpracy z Dyrekcją Generalną ds. Energii (DG ENER) i Biurem Porozumienia Burmistrzów;
- 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.

Wszystkie dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji dwutlenku węgla na terenie gminy Klucze uzyskano w 2015 roku, w związku z czym za rok bazowy dla inwentaryzacji przyjęto poprzedni - 2014 rok. Powołanie się na najświeższe dostępne dane daje możliwość uzyskania precyzyjnych wyników i przeprowadzenia dokładniejszych obliczeń. Odnośnie sugerowanego roku 1990,

¹³ ROZPORZĄDZENIE RADY MINISTRÓW z dnia 10 kwietnia 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu instalacji innych niż wytwarzające energię elektryczną, objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych w okresie rozliczeniowym rozpoczynającym się od dnia 1 stycznia 2013 r., wraz z przyznaną im liczbą uprawnień do emisji.

brak technicznej możliwości pozyskania kompletu danych, zwłaszcza poprzez ankietyzację prowadzoną wśród mieszkańców.

Emisja w powyższym dokumencie będzie prognozowana dla roku 2020, zamykającego okres obowiązywania Strategii „Europa 2020”.

Emisja dwutlenku węgla została określona za pomocą standardowego wskaźnika emisji, zgodnego z zasadami IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Wskaźnik ten obejmuje całość emisji CO₂, która obliczana jest na podstawie końcowego zużycia energii na terenie miasta lub gminy. Składają się na niego zarówno emisje bezpośrednie, pochodzące ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie, towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu.

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 (SEAP).

W poniższej tabeli przedstawiono wskaźniki emisji CO₂ oraz wartość opałową dla poszczególnych paliw. Są one zgodne z danymi podawanymi przez SEAP, Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami oraz Tauron Ciepło S.A. Równocześnie przyjęto, że drewno na cele opałowe pozyskiwane jest w zrównoważony sposób.

TABELA 22. WARTOŚCI OPAŁOWE ORAZ WSKAŹNIKI EMISJI CO₂

Nośnik	Wartość opałowa	Wskaźniki emisji CO ₂
	MJ/kg	[Mg CO ₂ /MWh]
Benzyna	44,8 ²	0,249 ¹
Olej napędowy	43,33 ²	0,267 ¹
Gaz LPG	47,31 ²	0,227 ¹
Energia elektryczna	-	0,812 ²
Ciepło sieciowe	-	0,356 ⁴
Węgiel kamienny	22,63 ²	0,354 ¹
Koks węglowy	28,2 ¹	0,385 ¹
Węgiel subbitumiczny	25,8 ¹	0,341 ¹
Olej opałowy	40,19 ¹	0,264 ¹
Gaz ziemny	39,5 ³ [MJ/m ³]	0,202 ¹
Gaz płynny	47,31 ²	0,222 ¹
Drewno opałowe	15,6 ²	0 ¹

Źródło: 1-SEAP, 2-Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, 3-PGNiG S.A., 4-Tauron Ciepło S.A.

METODOLOGIA OBLICZEŃ

Obliczenia wielkości emisji wykonano w arkuszach kalkulacyjnych, przeliczając ilość zużytej energii elektrycznej oraz poszczególnych paliw za pomocą wskaźników emisji, przytoczonych w tabeli powyżej. Wielkość emisji gazów cieplarnianych określono, korzystając z ekwiwalentu CO₂. Dzięki tej jednostce możliwe jest określenie sumarycznego wpływu wszystkich gazów cieplarnianych poprzez przeliczenie na gaz referencyjny – CO₂.

Do obliczeń wykorzystano poniższy wzór obliczeniowy:

$$WE_{CO_2} = E \times EF$$

gdzie:

WE_{CO₂} – oznacza wielkość emisji dwutlenku węgla CO₂ [Mg]

E – oznacza zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa) [MWh]

EF – oznacza wskaźnik emisji dwutlenku CO₂ [Mg CO₂ /MWh]

W przeprowadzonej inwentaryzacji dwutlenku węgla zostały wykorzystane informacje na temat zużycia:

- energii elektrycznej,
- paliw opałowych (węgiel kamienny, olej opałowy),
- paliw transportowych (benzyny, oleju napędowego, gazu LPG),
- ciepła sieciowego,
- gazu ziemnego.

Dane niezbędne do przeprowadzenia obliczeń emisji dwutlenku węgla zostały pozyskane zarówno od podmiotów publicznych, jak i prywatnych. W opracowaniu wykorzystano przede wszystkim:

- Dane udostępnione przez dystrybutorów energii i paliw zaopatrujących gminę:
 - Tauron Dystrybucja S.A.,
 - PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.;
- Dane udostępnione przez Urząd Gminy Klucze;
- Dane uzyskane w wyniku badania ankietowego;
- Dane udostępnione przez administratorów budynków użyteczności publicznej;
- Dane publikowane przez Główny Urząd Statystyczny;
- Dokumenty strategiczne i planistyczne Gminy Klucze;
- Dane Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad;
- Dane udostępnione przez Starostwo Powiatowe w Olkuszu.

Aby uniknąć podwójnego obliczania emisji gazów cieplarnianych, podczas opracowywania danych uzyskanych w trakcie inwentaryzacji:

- pominięto zakłady, posiadające instalacje znajdujące się w systemie handlu emisjami (EU ETS);
- od danych udostępnionych przez dystrybutorów energii zostały odjęte wielkości uzyskane w badaniu ankietowym oraz dane o zużyciu energii podane przez Urząd Gminy Klucze.

3.2. BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

3.2.1. SEKTOR BUDOWNICTWA UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

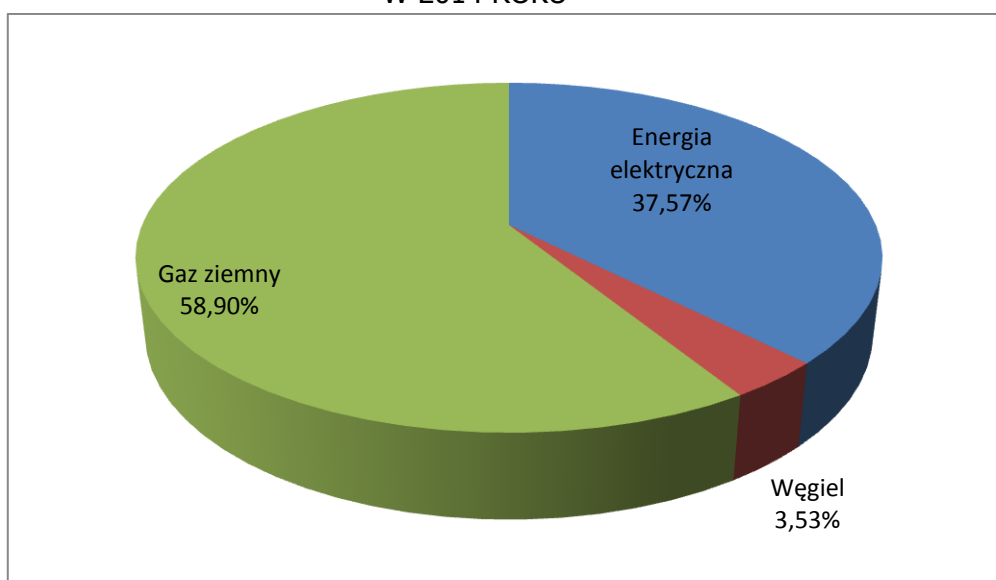
Zużycie energii oraz całkowita emisja CO₂ w budynkach użyteczności publicznej, znajdujących się na terenie gminy zostały obliczone dzięki danym, udostępnionym przez Urząd Gminy Klucze. W inwentaryzacji zostały uwzględnione budynki administrowane przez Gminę oraz pozostałe budynki użyteczności publicznej, w tym: budynki spełniające funkcję kulturową, budynki służące zdrowia oraz służące oświacie, budynki kulturze fizycznej i rekreacji.

TABELA 23. ZUŻYCIE ENERGII W SEKTORZE BUDOWNICTWA UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W 2014 ROKU

Nośnik	Zużycie energii [MWh/ rok]
Energia elektryczna	668,4
Gaz ziemny	1047,7
Węgiel (węgiel gatunkowy, ekogroszek, miał, koks)	62,9
Suma	1779,0

Źródło Opracowanie własne

RYSUNEK 7. POKRYCIE ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ FINALNĄ PRZEZ POSZCZEGÓLNE NOŚNIKI W SEKTORZE BUDOWNICTWA UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W 2014 ROKU



Źródło: Opracowanie własne

Całkowite zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej w roku bazowym wynosiło 1779,0 MWh, co stanowi 0,6% całkowitego zużycia energii w gminie. Z zebranych danych wynika, że w 2014 roku 69,46% energii zużytej w tym sektorze przeznaczono na ogrzewanie budynków i przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Łączna emisja dwutlenku węgla w roku 2014 wynosiła z tego źródła 776,6,0 Mg CO₂. W poniższej tabeli przedstawiono emisję CO₂ z podziałem na nośniki energii w sektorze budownictwa jednorodzinne.

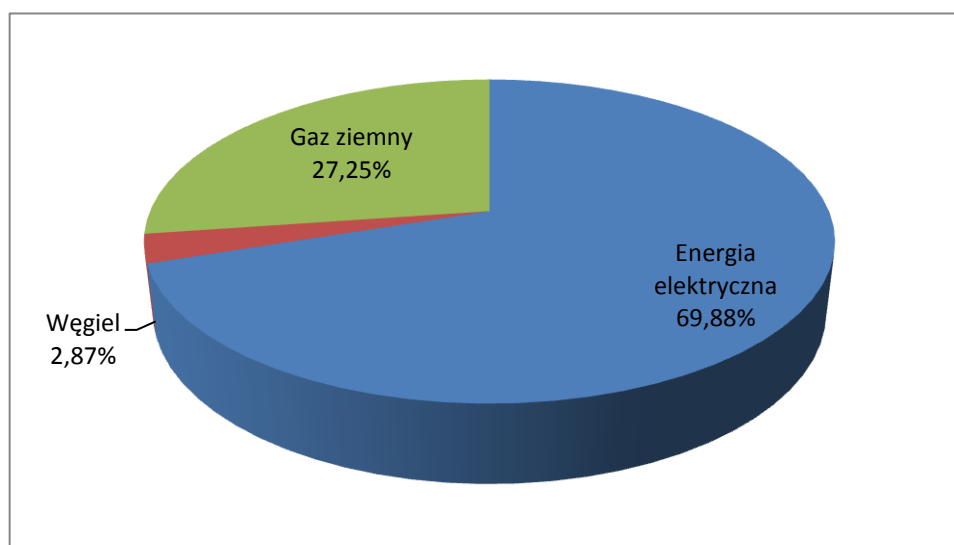
TABELA 24. EMISJA DWUTLENKU WĘGLA W SEKTORZE BUDOWNICTWA UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W 2014 r.

Nośnik	Całkowita emisja CO ₂ [Mg]
Energia elektryczna	542,7
Gaz ziemny	211,6
Węgiel (węgiel gatunkowy, ekogroszek, miał, koks)	22,3
Suma	776,6

Źródło: Opracowanie własne

Na poniższym wykresie przedstawiono całkowitą emisję CO₂ z podziałem na poszczególne nośniki energii.

RYSUNEK 8. UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW W EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W SEKTORZE BUDOWNICTWA UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W 2014 r.



Źródło: Opracowanie własne

3.2.2. OŚWIETLENIE ULICZNE

Na podstawie danych udostępnionych przez Urząd Gminy Klucze oszacowano wielkość emisji dwutlenku węgla, pochodzącą ze zużycia energii elektrycznej przez oświetlenie uliczne. Wzięto w tym celu pod uwagę wszystkie obecne na obszarze gminy typy dróg i ciągów komunikacyjnych.

Na terenie gminy Klucze w roku 2014 zainstalowanych było 1600 opraw oświetleniowych sodowych typu OUS 150.

Zużycie energii w roku bazowym wynosiło 1310 MWh, co stanowi 0,5% finalnej energii, zużywanej na obszarze gminy.

TABELA 25. ZUŻYCIE ENERGII ORAZ EMISJA CO₂ PRZEZ OŚWIETLENIE ULICZNE W 2014 ROKU

Nośnik	Zużycie energii [MWh/ rok]	Całkowita emisja CO ₂ [Mg]
Energia elektryczna	1310	1063,7

Źródło: opracowanie własne

3.2.3. SEKTOR BUDOWNICTWA MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO

W poniższym rozdziale przedstawione zostały informacje o zużyciu energii oraz emisji CO₂ w budynkach jednorodzinnych. W inwentaryzacji zostały uwzględnione wszystkie gospodarstwa domowe, znajdujące się na terenie gminy Klucze.

Emisję CO₂ na obszarze gminy obliczono na podstawie następujących danych:

- Zużycia energii elektrycznej, udostępnionych przez dystrybutora Tauron Dystrybucja S.A. oraz na podstawie badania ankietowego;
- Zużycia gazu, udostępnionych przez dystrybutorów oraz na podstawie badania ankietowego;
- Struktury zużycia pozostałych paliw, służących do ogrzewania budynków i przygotowania ciepłej wody użytkowej, określonych na podstawie badania ankietowego oraz na podstawie dostępnych danych statystycznych.

Sektor budownictwa mieszkalnego jest największym odbiorcą energii na terenie gminy. Poniżej przedstawiono wielkość zużycia energii, określoną podczas inwentaryzacji.

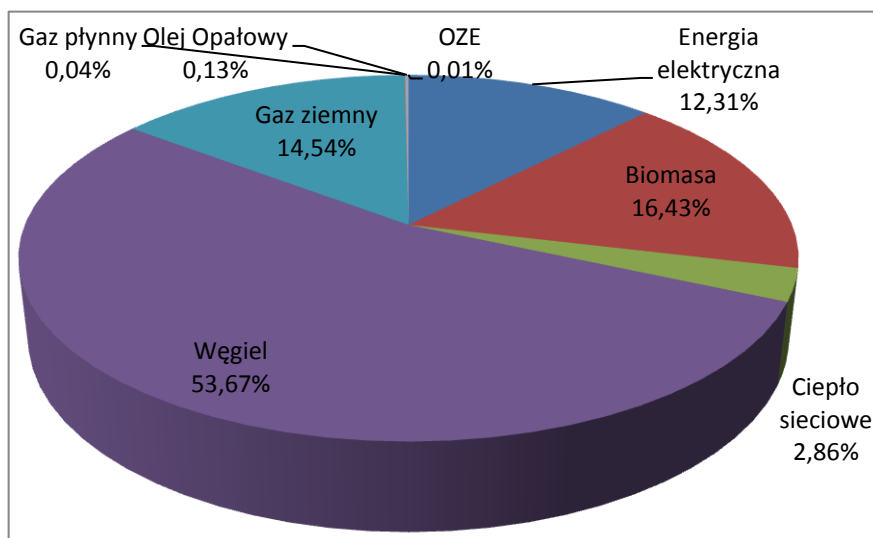
TABELA 26. ZUŻYCIE ENERGII W SEKTORZE BUDOWNICTWA MIESZKALNEGO W 2014 ROKU

Nośnik energii	Zużycie energii [MWh/ rok]
Energia elektryczna	15675,2
Biomasa	20916,0
Ciepło sieciowe	3638,7
Gaz ziemny	18505,8
Węgiel (węgiel gatunkowy, ekogroszek, miał, koks)	68317,6
Olej opałowy	166,5
Gaz płynny	56,5
OZE	12,5
Suma	127288,8

Źródło: Opracowanie własne

Na poniższym wykresie przedstawiono udział poszczególnych nośników, wykorzystywanych do wytwarzania energii w sektorze budownictwa mieszkalnego.

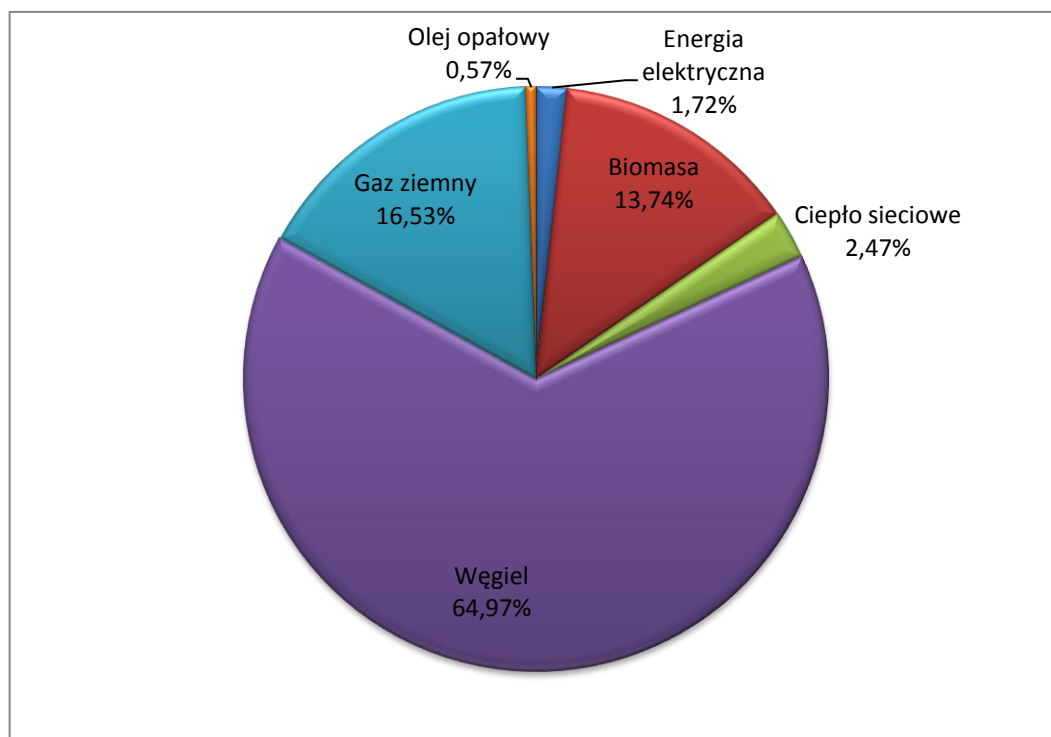
RYSUNEK 9. POKRYCIE ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ FINALNĄ PRZEZ POSZCZEGÓLNE NOŚNIKI W SEKTORZE BUDOWNICTWA MIESZKALNEGO W 2014 R



Źródło: Opracowanie własne

Całkowite zużycie energii w sektorze budownictwa mieszkalnego w roku bazowym wynosiło 127288,8 MWh. Stanowi to 46,2% całkowitego zużycia energii w gminie. Około 87,5% energii zużytej w tym sektorze zostało przeznaczone na ogrzewanie budynków i przygotowanie ciepłej wody użytkowej.

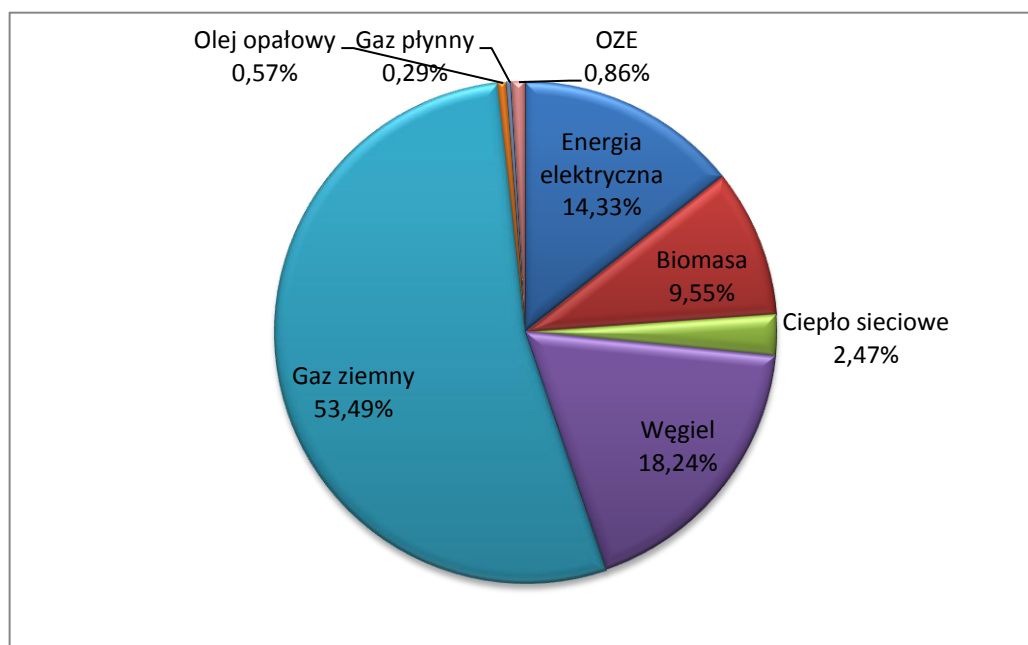
RYSUNEK 10. STRUKTURA NOŚNIKÓW ZUŻYWANYCH NA CELE OPAŁOWE W BUDYNKACH MIESZKALNYCH



Źródło: Opracowanie własne

Prawie wszystkie budynki mieszkalne zasilane są z lokalnych źródeł, znajdujących się w budynkach. Najczęściej do wytwarzania ciepła używa się węgla, który wraz z odmianami (koksem i ekogroszkiem) służy do wytwarzania 64,97% ciepła zużywanego w tym sektorze. W mniejszym stopniu wykorzystywane są: gaz ziemny (16,53%), biomasa (13,74%), ciepło sieciowe (2,47%), i energia elektryczna (1,72%). W sferze wytwarzania ciepła niewielkie znaczenie ma natomiast olej opałowy (0,57%).

Rysunek 11. STRUKTURA NOŚNIKÓW ZUŻYWANYCH W CELU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W BUDYNKACH MIESZKALNYCH



Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji uzyskanych z ankiet

Głównym nośnikiem energii, służącym do przygotowania c.w.u. jest gaz ziemny, który stanowi 53,49%. Następnymi nośnikami są: węgiel 18,24%, energia elektryczna 14,33% i biomasa 9,55%. Udział pozostałych nośników jest niewielki - około 2,47 % dla ciepła sieciowego, 0,86 % dla OZE, 0,57% dla oleju opałowego i 0,29% dla gazu płynnego.

Łączna emisja dwutlenku węgla w roku 2014 wynosiła 42003,0 Mg CO₂. W poniższej tabeli przedstawiono emisję CO₂ z podziałem na nośniki energii w sektorze budownictwa mieszkalnego.

TABELA 27. EMISJA DWUTLENKU WĘGLA W SEKTORZE BUDOWNICTWA MIESZKALNEGO W 2014 ROKU

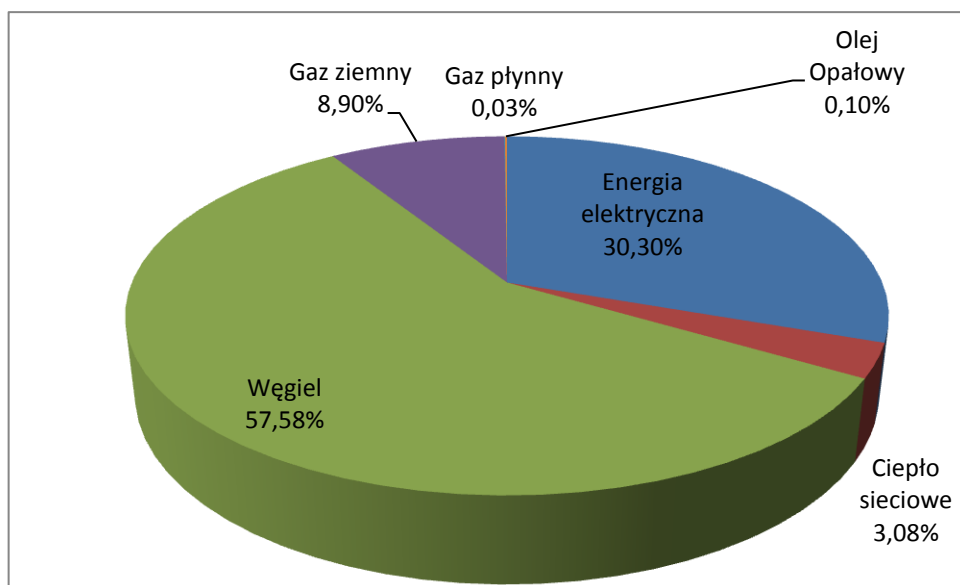
Nośnik energii	Zużycie energii [MWh/ rok]
Energia elektryczna	12728,3
Biomasa	0,0
Ciepło sieciowe	1295,4
Gaz ziemny	3738,2
Węgiel (węgiel gatunkowy, ekogroszek, miał, koks)	24184,4

Olej opałowy	44,0
Gaz płynny	12,8
OZE	0,0
Suma	42003,0

Źródło: Opracowanie własne

Na poniższym wykresie przedstawiono całkowitą emisję CO₂ w sektorze budownictwa mieszkalnego z podziałem na poszczególne nośniki energii.

RYSUNEK 12. UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW W EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W SEKTORZE BUDOWNICTWA MIESZKALNEGO W 2014 r.



Źródło: Opracowanie własne

3.2.4. SEKTOR BUDOWNICTWA HANDLOWO-USŁUGOWEGO

W poniższym rozdziale uwzględnione zostały dane o zużyciu energii finalnej oraz emisji CO₂ w budynkach handlowo-usługowych. Podczas inwentaryzacji zostały zebrane dane na temat zużycia energii elektrycznej oraz nośników przeznaczonych na cele opałowe i przygotowania c.w.u..

Emisję CO₂ z budynków handlowo-usługowych na obszarze gminy Klucze obliczono na podstawie:

- Danych na temat zużycia energii elektrycznej udostępnionych przez dystrybutora Tauron Dystrybucja S.A.;
- Danych na temat zużycia gazu udostępnionych przez dystrybutorów;
- Danych na temat zużycia pozostałych paliw, służących do ogrzewania mieszkań i przygotowania ciepłej wody użytkowej, określonych na podstawie danych statystycznych.

Sektor budownictwa handlowo-usługowego jest czwartym co do wielkości konsumentem energii na terenie gminy. Poniżej przedstawiono wielkość zużycia energii, określoną podczas inwentaryzacji.

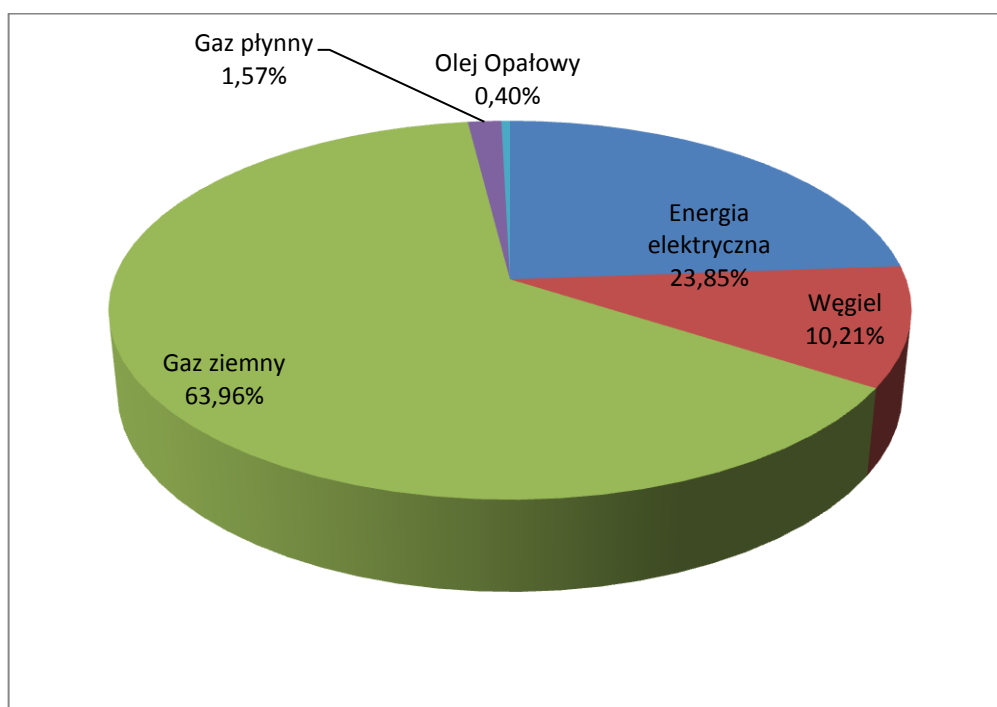
TABELA 28. ZUŻYCIE ENERGII W SEKTORZE BUDOWNICTWA HANDLOWO-USŁUGOWEGO W 2014 ROKU

Nośnik	Zużycie energii [MWh]
Energia elektryczna	2638,5
Gaz ziemny	7076,0
Węgiel (węgiel gatunkowy, ekogroszek, miał, koks)	1129,2
Olej opałowy	22,4
Gaz płynny	43,5
Suma	10909,6

Źródło: Obliczenia własne

Na poniższym wykresie przedstawiono udział poszczególnych nośników wykorzystywanych do wytwarzania energii w budownictwie handlowo-usługowym.

RYSUNEK 13. POKRYCIE ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ FINALNĄ PRZEZ POSZCZEGÓLNE NOŚNIKI W SEKTORZE BUDOWNICTWA HANDLOWO-USŁUGOWEGO W 2014 ROKU



Źródło: Opracowanie własne

Całkowite zużycie energii w roku bazowym wynosiło 10909,6 MWh, co stanowi 4% zużycia całkowitej energii w gminie. Głównym nośnikiem służącym do wytwarzania ciepła w tym sektorze jest gaz ziemny – około 63,96%. W mniejszym stopniu wykorzystywany jest węgiel 10,21%, w niewielkim zaś stopniu wykorzystywane jest gaz płynny - 1,57% i olej opałowy - 0,4%.

Łączna emisja dwutlenku węgla w roku 2014 wynosiła 4022,0 Mg CO₂. W poniższej tabeli przedstawiono emisję CO₂ z podziałem na nośniki energii w sektorze budownictwa handlowo-usługowego.

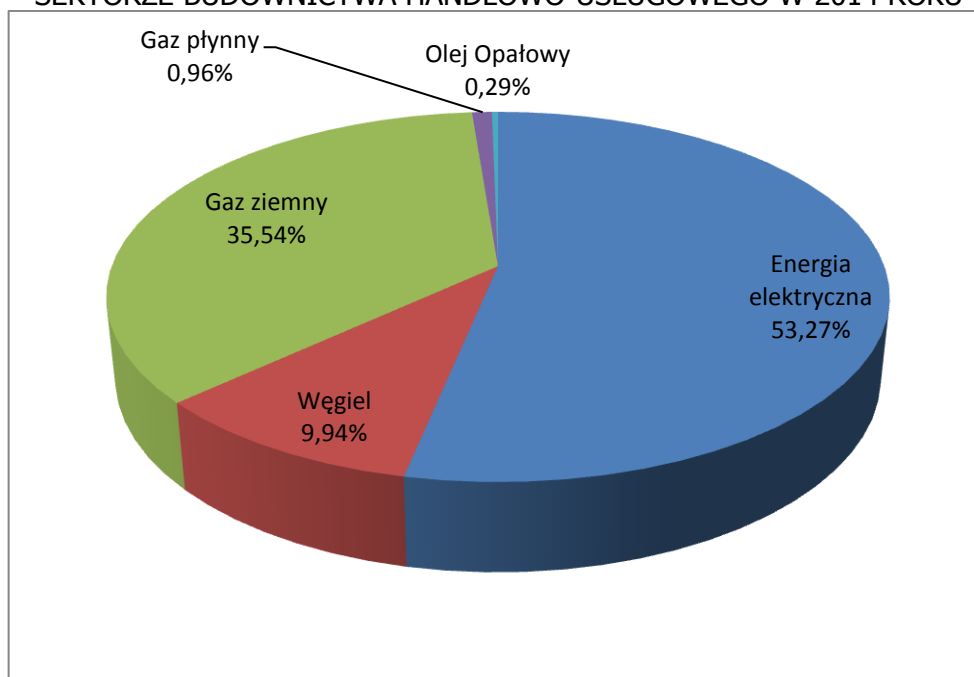
TABELA 29. EMISJA DWUTLENKU WĘGLA W SEKTORZE BUDOWNICTWA HANDLOWO-USŁUGOWO W 2014 ROKU

Nośnik	Emisja [Mg CO ₂ /rok]
Energia elektryczna	2142,5
Gaz ziemny	1429,3
Węgiel (węgiel gatunkowy, ekogroszek, miał, koks)	399,7
Olej opałowy	38,7
Gaz płynny	11,8
Suma	4022,0

Źródło: Opracowanie własne

Na poniższym wykresie przedstawiono całkowitą emisję CO₂ z podziałem na poszczególne nośniki energii.

RYSUNEK 14. UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW W EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W SEKTORZE BUDOWNICTWA HANDLOWO-USŁUGOWEGO W 2014 ROKU



Źródło: Opracowanie własne

3.2.5. SEKTOR PRZEMYSŁOWY

W poniższym podrozdziale zawarto informacje na temat emisji gazów cieplarnianych, wytwarzanych przez istniejące na terenie gminy podmioty przemysłowe. Podczas inwentaryzacji zostały zebrane dane na temat zużycia energii elektrycznej na cele bytowe oraz nośników przeznaczonych na cele opałowe i przygotowania c.w.u.

Informacje te pochodzą z następujących źródeł:

1. Zużycia energii elektrycznej udostępnionego przez dystrybutora Tauron Dystrybucja S.A. oraz na podstawie ankiet przeprowadzonych wśród podmiotów gospodarczych;
2. Zużycia gazu udostępnionego przez dystrybutorów oraz na podstawie danych przeprowadzonych wśród podmiotów gospodarczych;
3. Struktury zużycia pozostałych paliw służących do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej określono na podstawie informacji udzielonych przez podmioty gospodarcze oraz na podstawie danych statystycznych;

W tabeli poniżej przedstawiono wielkość zużycia energii obliczoną podczas inwentaryzacji.

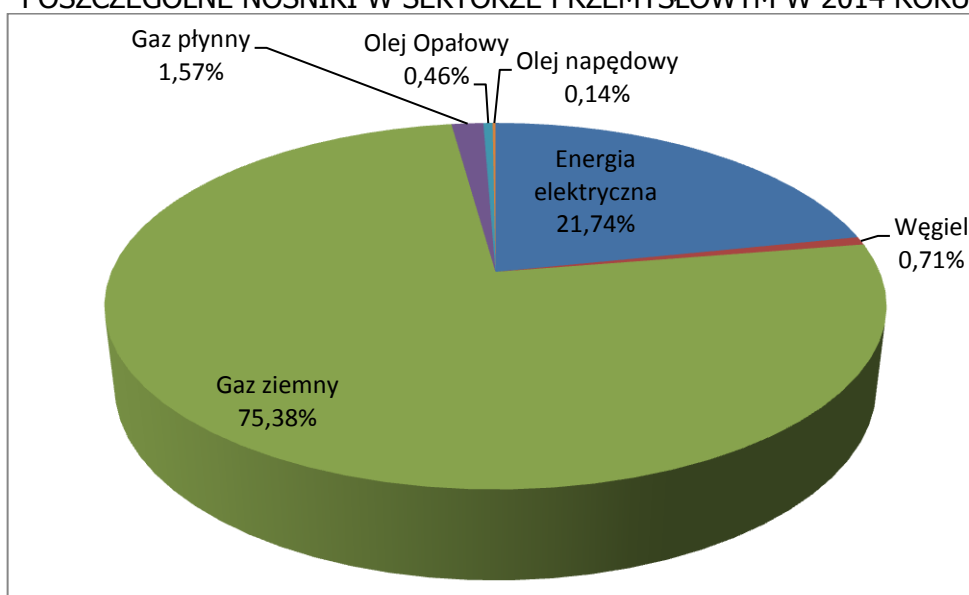
TABELA 30. ZUŻYCIE ENERGII W SEKTORZE PRZEMYSŁOWYM W 2014 ROKU

Nośnik	Zużycie energii [MWh/ rok]
Energia elektryczna	16923,6
Gaz ziemny	58681,6
Węgiel (węgiel gatunkowy, ekogroszek, miał, koks)	549,7
Olej opałowy	356,7
Gaz płynny	1226,1
Olej napędowy	110,9
Suma	77848,6

Źródło: Opracowanie własne

Na poniższym wykresie przedstawiono udział poszczególnych nośników wykorzystywanych do wytworzenia energii w przemyśle

RYSUNEK 15. POKRYCIE ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ FINALNĄ PRZEZ POSZCZEGÓLNE NOŚNIKI W SEKTORZE PRZEMYSŁOWYM W 2014 ROKU



Źródło: Opracowanie własne

Całkowite zużycie energii w roku bazowym wynosiło 77848 MWh i stanowiło 28,2% zużycia całkowitej energii w gminie. Głównym nośnikiem energii w tym sektorze jest gaz ziemny, który stanowi około 75,38%, później energia elektryczna 21,74%, gaz płynny 1,57%. Nieduży udział stanowi węgiel 5,7%, 0,7%, olej opałowy 0,46% i olej napędowy 0,14%.

Łączna emisja dwutlenku węgla w roku 2014 wynosiła 26186,2 Mg CO₂. W poniższej tabeli przedstawiono emisję CO₂ z podziałem na nośniki energii w sektorze przemysłu.

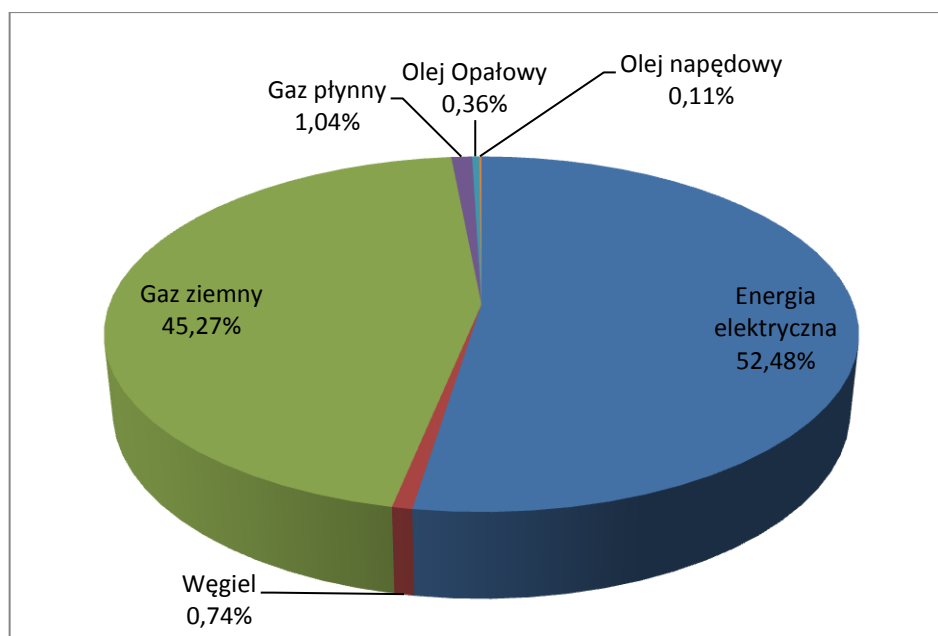
TABELA 31. EMISJA DWUTLENKU WĘGLA W SEKTORZE PRZEMYSŁOWYM W 2014 ROKU

Nośnik	Emisja [ton CO ₂ /rok]
Energia elektryczna	13741,96
Gaz ziemny	11853,7
Węgiel (węgiel gatunkowy, ekogroszek, miał, koks)	194,6
Olej opałowy	94,2
Gaz płynny	272,2
Olej napędowy	29,6
Suma	26186,2

Źródło: Opracowanie własne

Na poniższym wykresie przedstawiono całkowitą emisję CO₂ z podziałem na poszczególne nośniki energii.

RYSUNEK 16. UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW W EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W SEKTORZE PRZEMYSŁOWYM W 2014 r.



Źródło: Opracowanie własne

3.2.6. TRANSPORT

W poniższym podrozdziale zostały zamieszczone dane na temat emisji dwutlenku węgla, generowanej przez pojazdy korzystające z ciągów komunikacyjnych na terenie gminy Klucze. Uwzględniono tu podział pojazdów na samochody: ciężarowe, autobusy, lekkie samochody ciężarowe, samochody osobowe, motocykle i ciągniki rolnicze. Wzięto też pod uwagę rodzaj paliwa transportowego: benzynę, olej napędowy i gaz LPG. Ruch został również podzielony na ruch tranzytowy i lokalny.

Inwentaryzacja emisji z tego źródła opiera się na:

- Analizie liczby i parametrów pojazdów, zarejestrowanych w gminie (transport lokalny);
- Analizie liczby i parametrów pojazdów przejeżdżających przez teren gminy (ruch tranzytowy).

Emisję dwutlenku węgla z ruchu tranzytowego w granicach gminy oszacowano na podstawie badań natężenia ruchu, przeprowadzonych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad na drodze wojewódzkiej nr 791 w 2010 roku oraz wskaźników podanych przez GDDKiA.

TABELA 32. ŚREDNI RUCH DOBOWY NA DROGACH PRZEBIEGAJĄCYCH PRZEZ TEREN GMINY KLUCZE

Drogi		SDR 2010	SDR 2014	SDR 2020
Wojewódzka 791	GR. Województwa-Klucze	3395	3774	4478
	Klucze-Olkusz	6321	7052	8405

Źródło: www.gddkia.gov.pl

Wielkość zużycia paliw transportowych określona została na podstawie metody WKT-wozokilometrowej. Zużycie paliw obliczono na podstawie ilości przejechanych kilometrów przez wszystkie pojazdy, poruszające się na terenie gminy.

Informacje niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji na drogach powiatowych i gminnych uzyskano od:

- Starostwa Powiatowego w Olkuszu:
 - struktura pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy Klucze;
- Instytutu Transportu Samochodowego, Zakładu Badań Ekonomicznych:
 - struktura pojazdów zarejestrowanych na terenie całego kraju;
 - średni przebieg pojazdów;
 - średniego rocznego zużycia paliwa;
 - Prognoza zapotrzebowania nośników energii przez polski park samochodów użytkowych w latach 2015 – 2030;

- Głównego Urzędu Statystycznego:
 - rodzaj stosowanych paliw transportowych (benzyna, olej napędowy, gaz LPG) przez pojazdy na terenie Polski.

W roku bazowym łączne zużycie energii w transporcie wyniosło 56883,6 MWh, co stanowiło 20,6% energii zużywanej w gminie. Natomiast wartość emisji wyniosła 14215,8 Mg CO₂ (16,1% łącznej emisji z terenu gminy Klucze).

W poniższych tabelach przedstawiono podział ze względu na ruch tranzytowy i lokalny.

TABELA 33. RUCH NA DRODZE WOJEWÓDZKIEJ 791

Paliwo	Zużycie energii [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
Benzyna	10177	2534,1
Olej napędowy	11685	3120,0
Gaz LPG	5933	1346,9

Źródło: Opracowanie własne

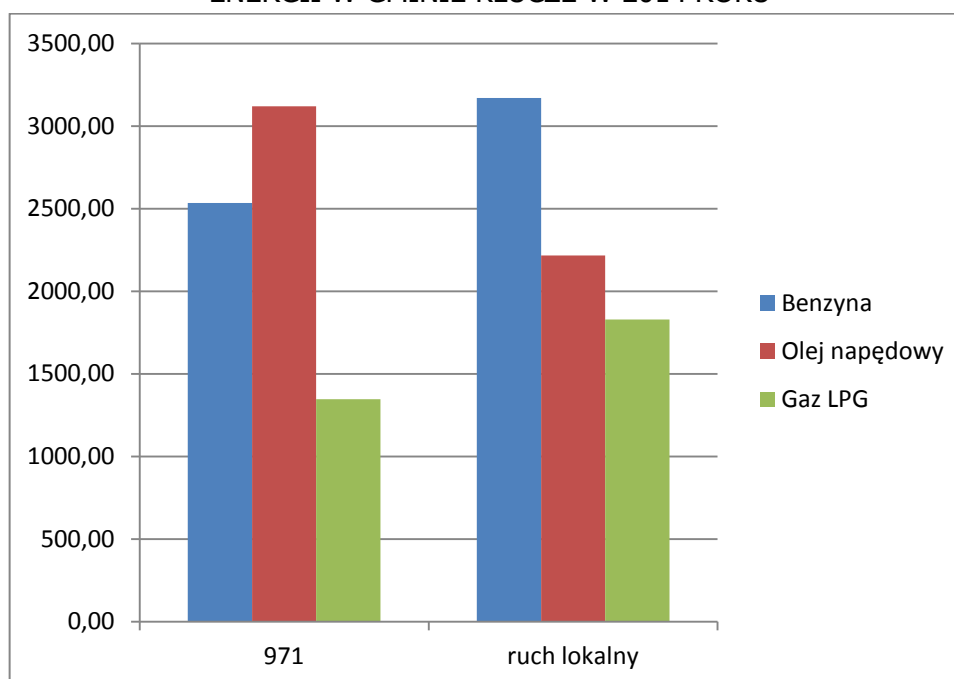
TABELA 34. RUCH LOKALNY

Paliwo	Zużycie energii [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
Benzyna	12728	3169,4
Olej napędowy	8298	2215,6
Gaz LPG	8061	1829,9

Źródło: Opracowanie własne

Na wykresach poniżej przedstawiono łączną emisję dwutlenku węgla z poszczególnych dróg oraz emisję z podziałem na nośniki energii.

RYSUNEK 17. EMISJA DWUTLENKU WĘGLA Z TRANSPORTU Z PODZIAŁEM NA NOŚNIKI ENERGII W GMINIE KLUCZE W 2014 ROKU



Źródło: Opracowanie własne

3.3. PROGNOZA EMISJI NA ROK 2020 PRZY BRAKU DZIAŁAŃ OBNIŻAJĄCYCH EMISJĘ DWUTLENKU WĘGLA

Dla poszczególnych sektorów użytkowników oraz dla nośników energii przeprowadzono prognozę bazową dla roku 2020. Wyznaczono poziom zużycia energii oraz emisji CO₂ przy założeniu braku działań, mających na celu poprawę efektywności energetycznej, podejmowanych przez organy samorządu terytorialnego i inne podmioty, w tym osoby fizyczne i przedsiębiorców.

Określając wielkość emisji dwutlenku węgla na terenie gminy wzięto pod uwagę:

- Prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku, stanowiącą załącznik nr 2 do „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku”;
- Strategię Rozwoju Gminy Klucze na lata 2014-2022
- Prognozy Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad;
- Założenia rozwoju społeczno-gospodarczego dla gminy Klucze

Podstawę prognozy stanowiła wielkość emisji określona dla 2014 roku. Ponadto w opracowaniu uwzględniono:

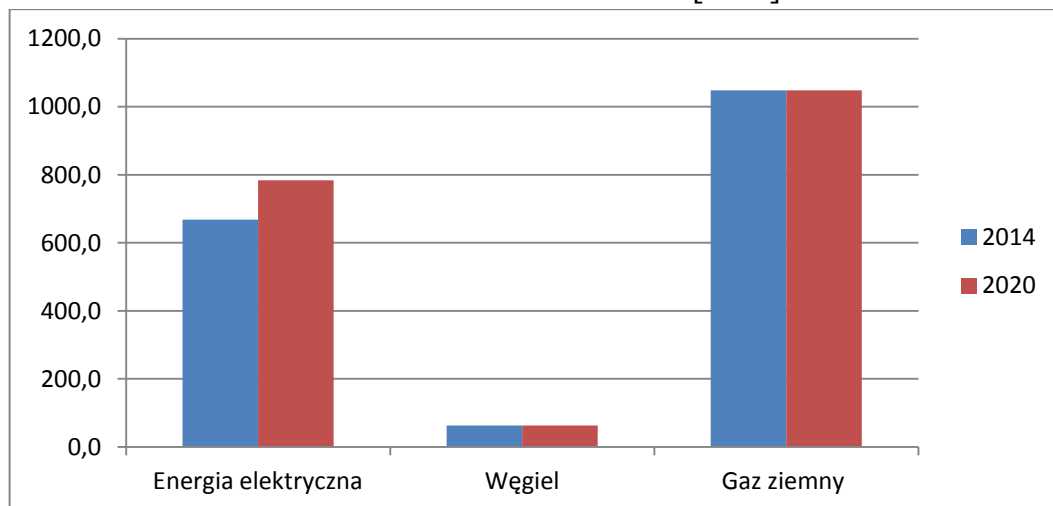
- prognozę demograficzną wg obecnych trendów (prognoza liczby ludności dla powiatu olkuskiego, opracowana przez Główny Urząd Statystyczny);
- wzrost liczby gospodarstw domowych (zgodnie z obecnym trendem występującym w gminie);
- wzrost liczby samochodów poruszających się na terenie gminy;
- wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną (zgodnie z trendem krajowym oraz dokumentami opracowanymi na poziomie krajowym);
- dokumenty strategiczne opracowane na poziomie lokalnym i regionalnym.

3.3.1. SEKTOR BUDOWNICTWA UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Przeprowadzona prognoza do roku 2020 wykazała, że sektor ten będzie nadal emitował najmniej dwutlenku węgla. Przewiduje się wzrost zużycia energii do ok. 1893,9 MWh (0,6 % zużycia finalnego), a emisji dwutlenku węgla do 869,9 Mg (0,9% emisji całkowitej). Jest to spowodowane głównie zwiększeniem zapotrzebowania na energię elektryczną, w związku z rosnącym zapotrzebowaniem na odbiorniki tej energii (urządzenia elektryczne, oświetlenie, itp.). Choć poszczególne urządzenia charakteryzują się coraz mniejszym zapotrzebowaniem na energię elektryczną, ich rosnąca liczba powoduje wzrost ogólnego zapotrzebowania. Wzrośnie również liczba obiektów, podłączonych do sieci ciepłowniczej.

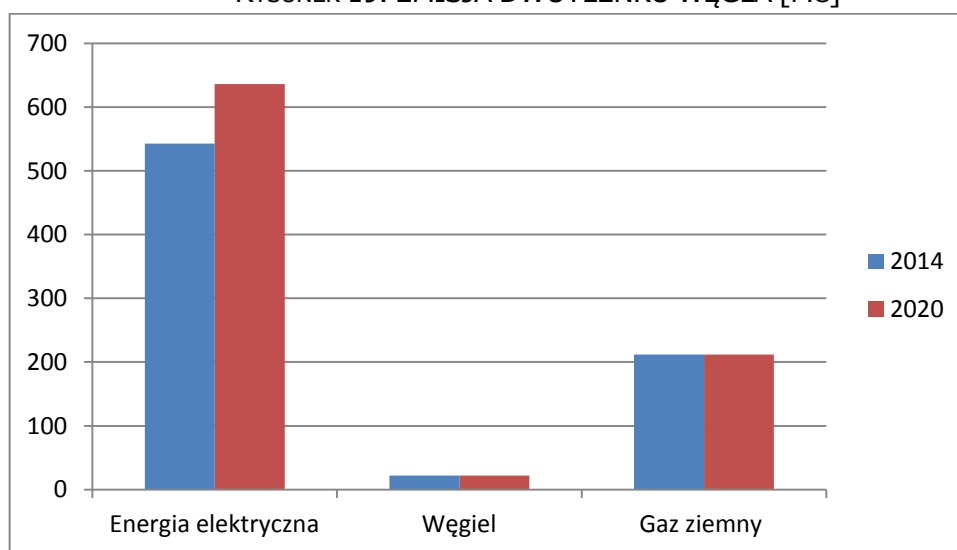
Na poniższych wykresach przedstawiono porównanie zużycia energii i całkowitej emisji dwutlenku węgla w budynkach użyteczności publicznej w 2014 roku oraz prognozy na 2020 rok.

RYSUNEK 18. ZUŻYCIE ENERGII [MWh]



Źródło: Opracowanie własne

RYSUNEK 19. EMISJA DWUTLENKU WĘGLA [MG]

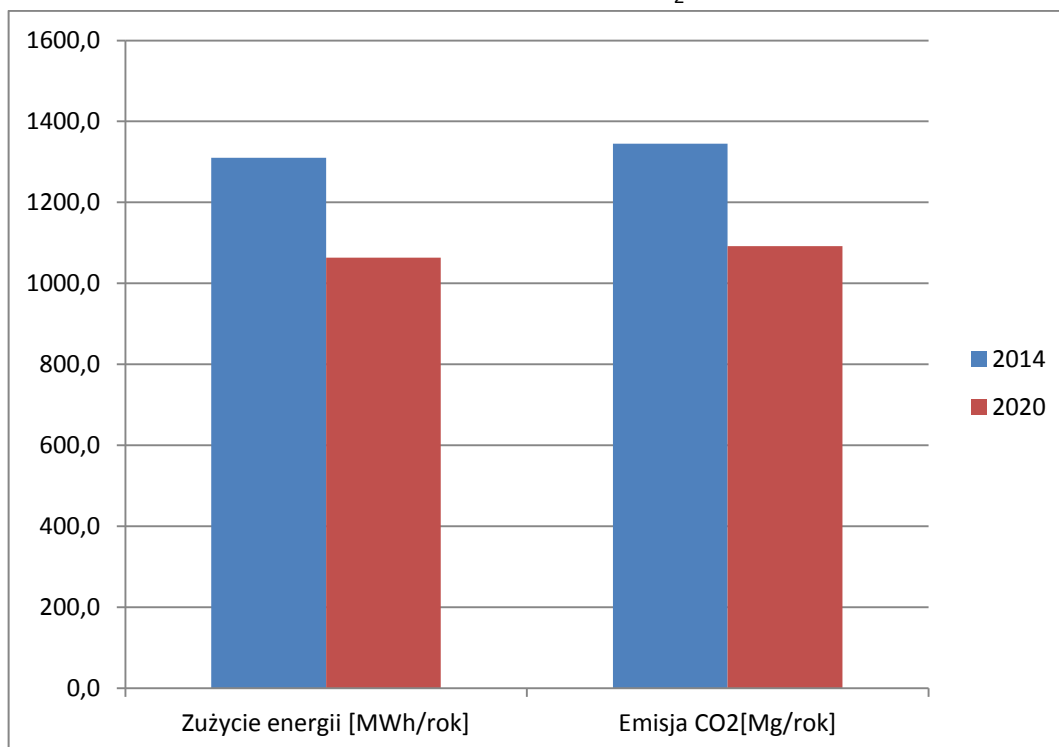


Źródło: Opracowanie własne

3.3.2. OŚWIETLENIE ULICZNE

Opracowana prognoza do roku 2020 wykazała, że sektor ten będzie nadal piąty pod względem emisji CO₂ wśród wszystkich zdiagnozowanych źródeł. Przewiduje się wzrost zużycia energii do ok. 1345,1 MWh. Wynika to ze spodziewanego wzrostu liczby lamp ulicznych na terenie gminy.

Na poniższym wykresie porównano zużycie energii i całkowitą emisję dwutlenku węgla w sektorze oświetlenia ulicznego w 2014 roku z prognozą na rok 2020.

RYSUNEK 20. ZUŻYCIE ENERGII I EMISJA CO₂ PRZEZ OŚWIETLENIE

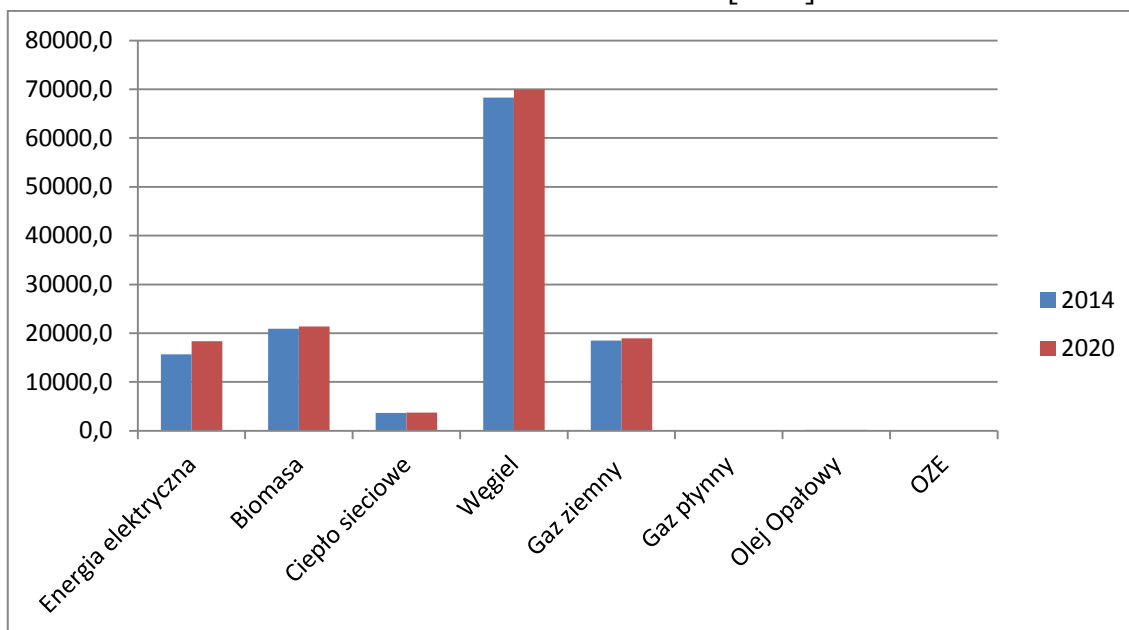
Źródło: Opracowanie własne

3.3.3. SEKTOR BUDOWNICTWA MIESZKALNEGO

Opracowana prognoza do roku 2020 wykazała, że sektor ten będzie wciąż zużywał najwięcej energii oraz emitował najwięcej dwutlenku węgla. Przewiduje się wzrost zużycia energii do ok. 132624,4 MWh (45,4% zużycia finalnego). Według prognozy zużycie energii elektrycznej w sektorze mieszkalnictwa jednorodzinnego wzrośnie głównie z powodu zwiększenia liczby posiadanych w gospodarstwie domowym urządzeń elektrycznych (klimatyzatorów, urządzeń RTV i AGD, itp.). W 2020 roku zapotrzebowanie na energię wykorzystywaną na cele grzewcze będzie podlegało niewielkiej zmianie. Istniejące budynki nie zmienią znacznie swojego zapotrzebowania na energię ciepłą, natomiast nowopowstające budynki, zgodnie z bardziej restrykcyjnymi przepisami prawa budowlanego, będą charakteryzować się większą efektywnością energetyczną.

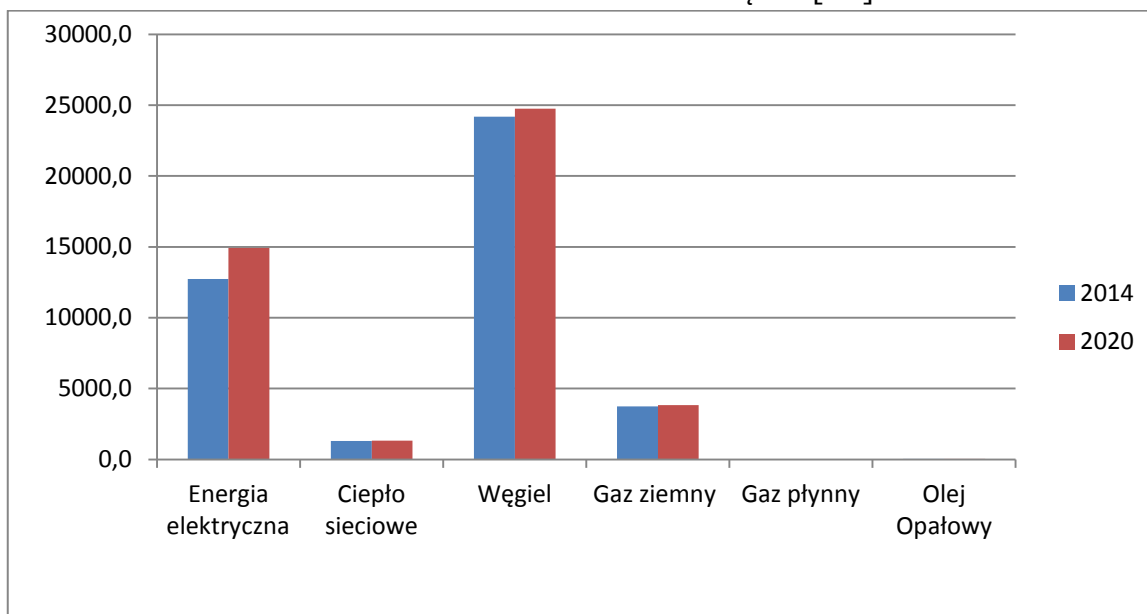
Poniżej porównano zużycie energii oraz emisję dwutlenku węgla w budynkach jednorodzinnych w 2014 roku z prognozą na rok 2020. MWh

RYSUNEK 21. ZUŻYCIE ENERGII [MWh]



Źródło: Opracowanie własne

RYSUNEK 22. EMISJA DWUTLENKU WĘGLA [Mg]



Źródło: Opracowanie własne

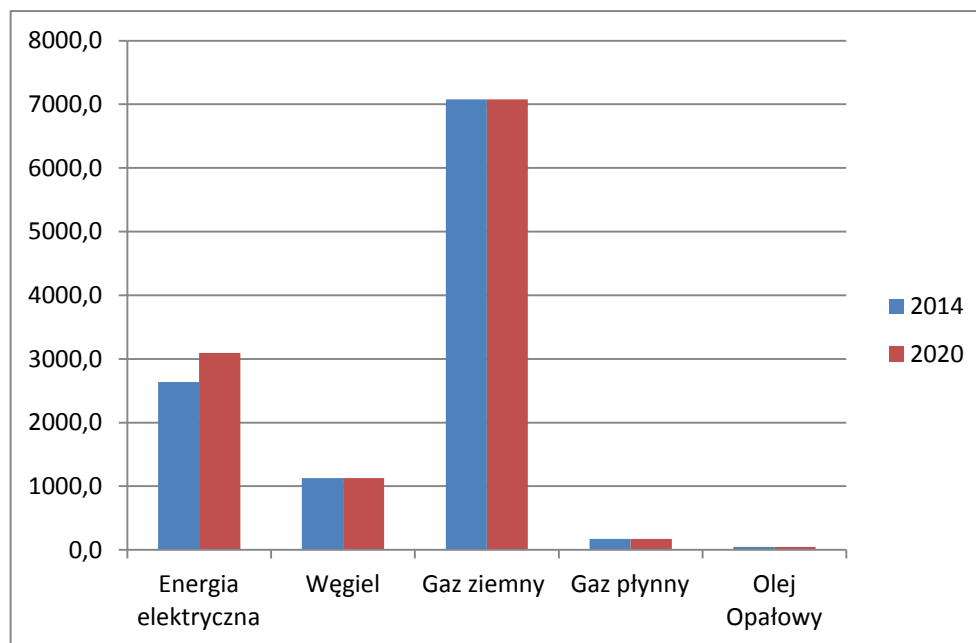
3.3.4. SEKTOR BUDOWNICTWA HANDLOWO-USŁUGOWEGO

Prognoza do roku 2020 wykazała, że sektor budownictwa handlowo-usługowego będzie zajmować czwarte miejsce pod względem ilości emitowanego dwutlenku węgla. Przewiduje się wzrost zużycia energii z tego źródła do ok. 11516,4 MWh (4,0 % zużycia finalnego), natomiast emisja dwutlenku węgla będzie wynosić 4390,5 Mg (4,6% emisji całkowitej).

Do 2020 roku nastąpi równomierny wzrost zużycia energii elektrycznej. Powodowany będzie głównie zwiększeniem liczby posiadanych w gospodarstwie domowym urządzeń elektrycznych (klimatyzatorów, urządzeń RTV i AGD, itp.).

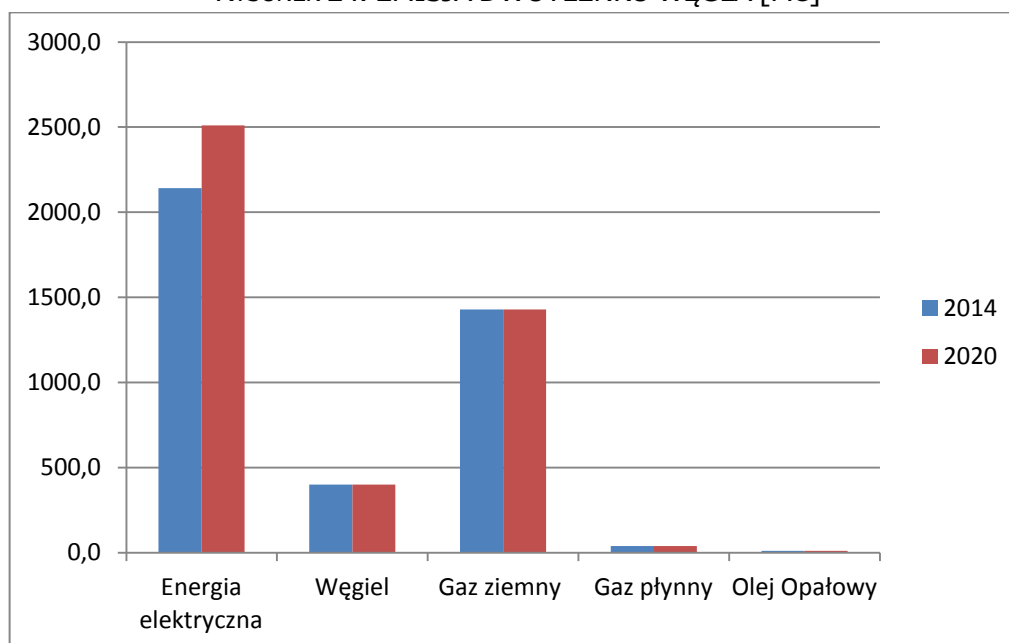
Poniżej przedstawiono porównanie zużycia energii i emisji całkowitej w budynkach handlowo-usługowych w 2014 roku z prognozą na rok 2020.

RYSUNEK 23. ZUŻYCIE ENERGII [MWH]



Źródło: Opracowanie własne

RYSUNEK 24. EMISJA DWUTLENKU WĘGLA [MG]



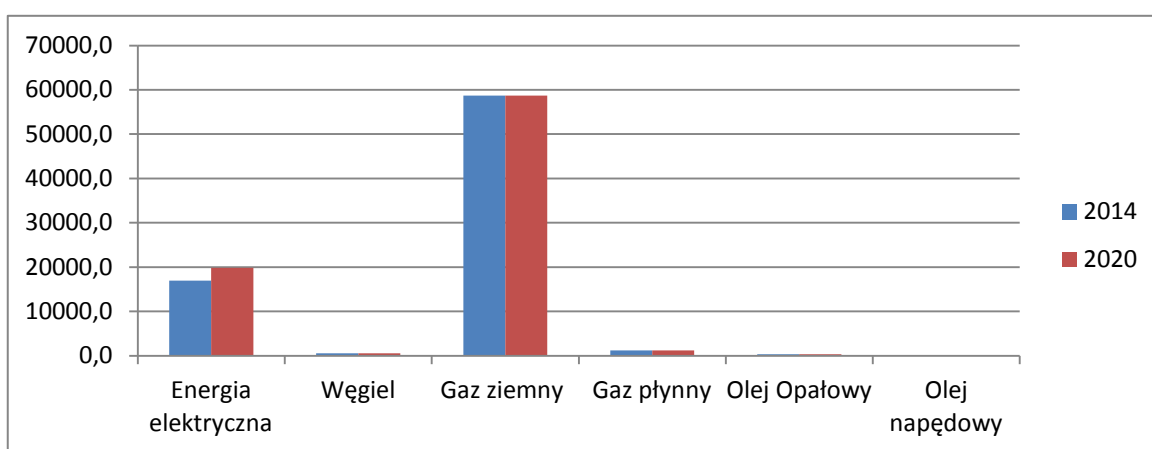
Źródło: Opracowanie własne

3.3.5. SEKTOR PRZEMYSŁOWY

Zgodnie z prognozą w 2020 roku sektor będzie zajmować nadal drugie miejsce pod względem ilości emitowanego dwutlenku węgla, spośród wszystkich zdiagnozowanych w inwentaryzacji źródeł. Przewiduje się wzrost zużycia energii w tym sektorze do ok. 80758,9 MWh (28,2% zużycia finalnego). Równocześnie nastąpi wzrost emisji dwutlenku węgla, który według prognozy wyniesie w 2020 roku 28549,4 Mg (29,8 % emisji całkowitej).

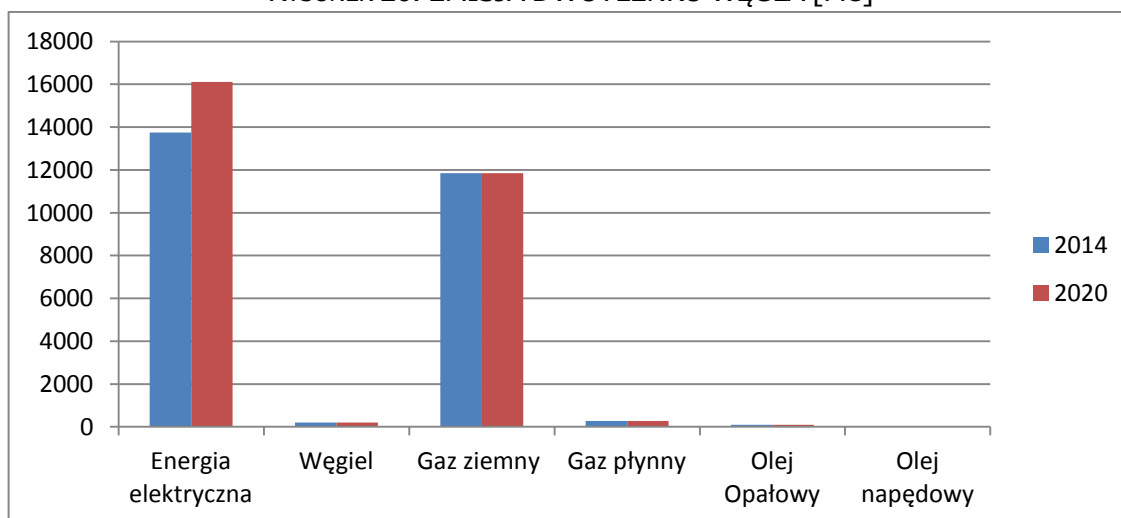
Na poniższych wykresach przedstawiono porównanie zużycia energii i całkowitej emisji dwutlenku węgla, generowanej przez poniższy sektor w 2014 roku z prognozą na rok 2020.

RYSUNEK 25. ZUŻYCIE ENERGII [MWh]



Źródło: Opracowanie własne

RYSUNEK 26. EMISJA DWUTLENKU WĘGLA [Mg]



Źródło: Opracowanie własne

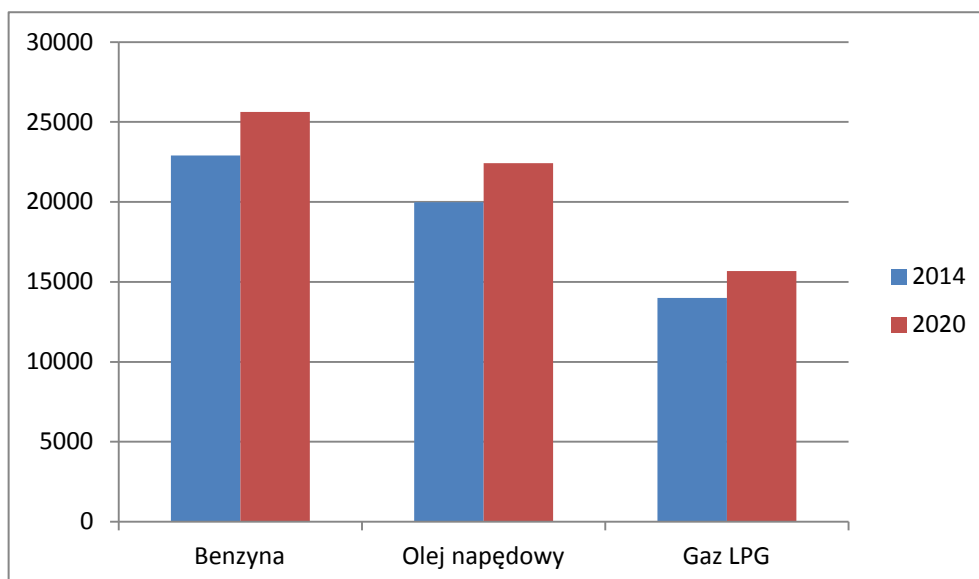
3.3.6. TRANSPORT

Opracowana prognoza do roku 2020 wykazała, że sektor ten będzie trzeci pod względem zużycia energii finalnej oraz pod względem emisji dwutlenku węgla. Przewiduje się wzrost zużycia energii do ok. 63735,8 MWh (21,8% zużycia finalnego).

Wzrost zużycia energii w transporcie będzie spowodowany głównie wzrostem liczby pojazdów, poruszających się po drogach gminy. Ogólne zwiększenie zużycia energii w 2020 roku będzie skutkowało zwiększeniem emisji dwutlenku węgla do około 15929,2 Mg (16,6% emisji całkowitej).

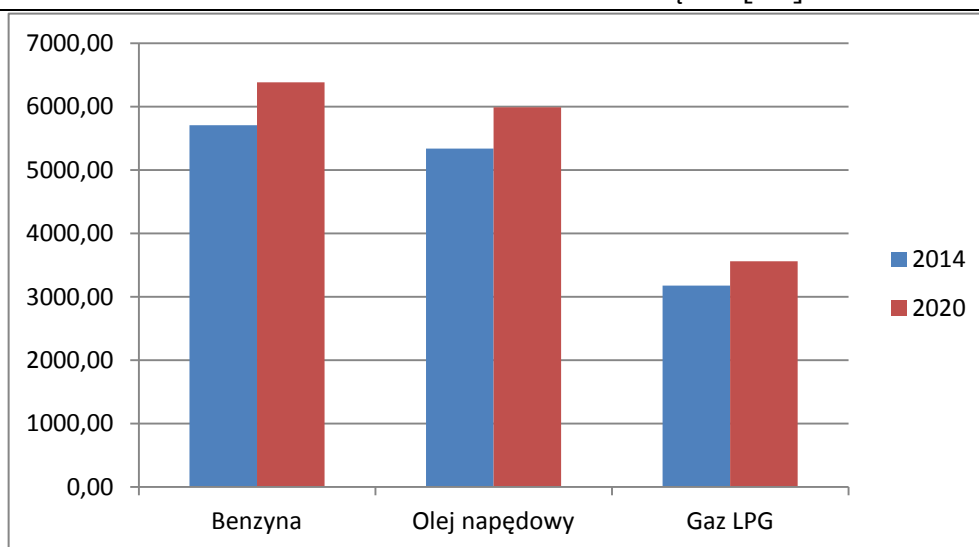
Poniżej przedstawiono porównanie zużycia energii i całkowitej emisji dwutlenku węgla przez transport w 2014 roku z prognozą na rok 2020.

RYSUNEK 27. ZUŻYCIE ENERGII [MWh]



Źródło: Opracowanie własne

RYSUNEK 28. EMISJA DWUTLENKU WĘGLA [Mg]



Źródło: Opracowanie własne

3.4 PODSUMOWANIE EMISJI CO₂

Zużycie energii finalnej w Gminie Klucze w roku 2014 wynosiło 276172,6 MWh, natomiast całkowita emisja dwutlenku węgla wynosiła 88267,4 Mg.

Według prognozy, bez podjęcia działań prowadzących do obniżenia energochłonności i emisji dwutlenku węgla w 2020 roku zużycie energii finalnej na terenie gminy będzie większe o 5,69% w porównaniu z rokiem 2014 i będzie wynosić 291874,5 MWh. Całkowita emisja dwutlenku węgla będzie natomiast większa o 8,43 % i wyniesie 95715,5 Mg.

Sektorem zużywającym najwięcej energii w 2014 roku było budownictwo mieszkaniowe (46,1% energii finalnej). Według prognozy będzie ono również najbardziej energochłonnym czynnikiem w 2020 roku i stanowić będzie 45,4% całkowitego zużycia energii. Mieszkalnictwo jest również sektorem o największej emisji - na poziomie 42003 MG CO₂ w 2014 roku, co stanowiło 47,6% całkowitej emisji. Sektor przemysłu w 2014 roku był drugi pod względem emisji CO₂, również w 2020 roku będzie drugim najbardziej emisyjnym sektorem w gminie Klucze. Trzecim sektorem pod względem zużycia energii i emisji jest transport, który w 2014 roku zużył 56883,6 MWh (20,6%) i wyemitował około 15929,2 Mg CO₂(16,1%).

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie zużycia energii końcowej, całkowitej emisji dwutlenku węgla oraz zużycia poszczególnych nośników energii.

Tabela 35. ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ I CAŁKOWITA EMISJA CO₂

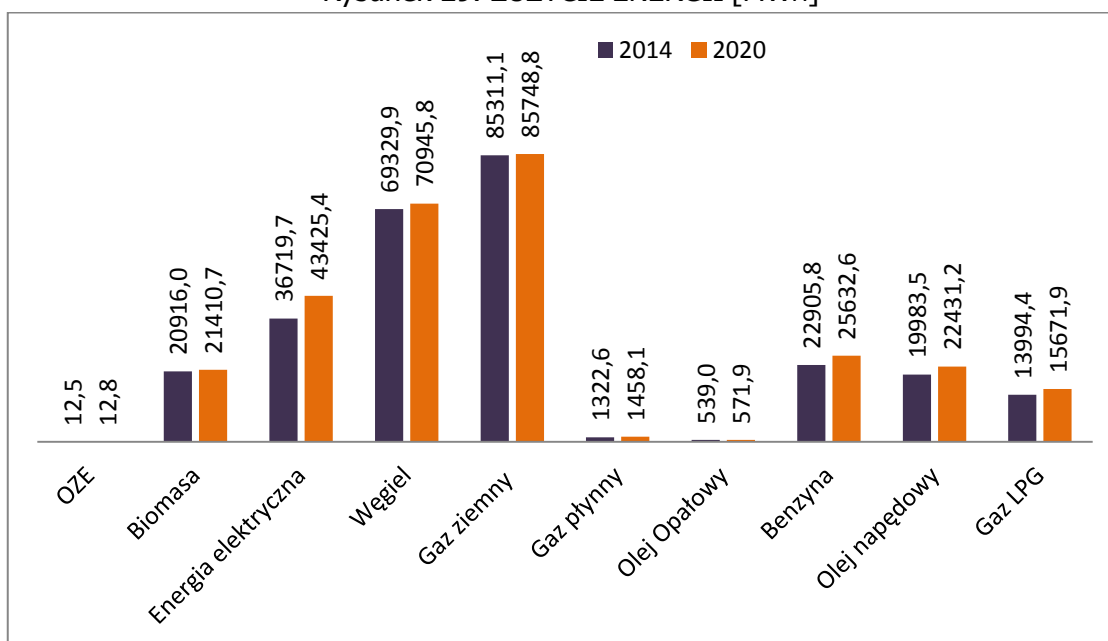
Sektor	Rok	Energia końcowa MWh (% udział w całości)	Emisja CO ₂ Mg (% udział w całości)
Budownictwo użyteczności publicznej	2014	1779,0 (0,6)	776,0 (0,9)
	2020	1893,9 (0,6)	869,9 (0,9)
Oświetlenie uliczne	2014	1310,0 (0,5)	1063,7 (1,2)
	2020	1345,1 (0,5)	1092,2 (1,1)
Budownictwo mieszkalne	2014	127288,8 (46,1)	42003,0 (47,6)
	2020	132624,4 (45,4)	44884,3 (46,9)
Budownictwo Handlowo-usługowe	2014	11062,6 (4,0)	4022,0 (4,6)
	2020	11516,4 (3,9)	4390,5 (4,6)
Sektor przemysłowy	2014	77848,6 (28,2)	26186,2 (29,7)
	2020	80758,9 (27,7)	28549,4 (29,8)
Transport	2014	56883,9 (20,6)	14215,8 (16,1)
	2020	63735,8 (21,8)	15929,2 (16,6)

Źródło: Obliczenia własne

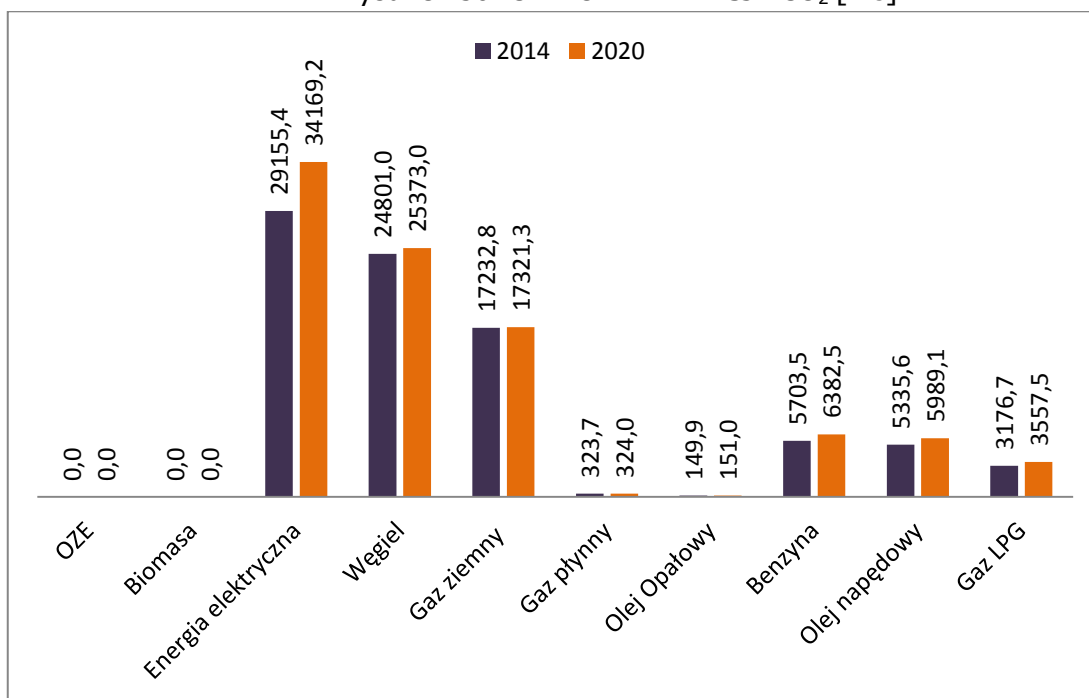
Najwięcej zużywanej energii w gminie powstaje ze zużycia gazu ziemnego: 85311,1 MWh co stanowi 31,5 % energii finalnej. Kolejnymi nośnikami energii są: węgiel 69329,9 MWh stanowiący 25,6% i energia elektryczna 34169,2 MWh (13,5%). Natomiast największy udział w emisji dwutlenku węgla ma energia

elektryczna - 29155,4 Mg. Pomimo tego, że w rzeczywistości emisja CO₂ następuje poza terenem gminy (w miejscu wytwarzania energii), ze względu na miejsce użytkowania, przypisuje się ją do emisji całkowitej gminy Klucze. Emisja z energii elektrycznej stanowi 33,9% całkowitej emisji CO₂ w gminie. Kolejnymi nośnikami, ze zużycia których powstaje najwięcej dwutlenku węgla są: węgiel 24801,0 Mg (28,9%) oraz gaz ziemny 17232,8 Mg (20,1%).

Rysunek 29. ZUŻYCIE ENERGII [MWh]



Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 30. CAŁKOWITA EMISJA CO₂ [Mg]

Źródło: Opracowanie własne

3.5 SZACUNKOWA EMISJA POZOSTAŁYCH ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA

Gmina Klucze nie posiada odrębnego programu ochrony powietrza ani planu działań krótkoterminowych. Na jej terenie nie występują również stacje pomiarowe zanieczyszczeń powietrza. Stąd brak możliwości precyzyjnego określenia stężenia zanieczyszczeń powietrza.

Na mocy ustawy z dnia 16 marca 2012 roku o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska, gmina należy do małopolskiej strefy ochrony powietrza, dla której w "Programie ochrony powietrza dla województwa małopolskiego. Małopolska 2023 - w zdrowej atmosferze" wykazano przekroczenia stężeń dopuszczalnych pyłu PM10, pyłu PM2,5 oraz benzo(a)pirenu.

Należy przy tym podkreślić różnicę między stężeniem, a emisją zanieczyszczeń. To istotne z uwagi na fakt, że gmina Klucze z jednej strony sama w sobie wykazuje umiarkowaną emisję zanieczyszczeń, co wynika z niewielkiego zagęszczenia ludności i umiarkowanego nasilenia ruchu na drogach. Z drugiej jednak strony gmina leży w powiecie olkuskim, w którym występują jedne z najwyższych zanieczyszczeń powietrza w Małopolsce.

Poniżej przedstawiono szacunkową emisję poszczególnych zanieczyszczeń w gminie. Wzięto przy tym pod uwagę ilość zużytych nośników energii oraz współczynniki ich emisyjności.

Tabela 36. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ Z POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII W GMINIE KLUCZE W 2014 ROKU

	WĘGIEL	BIOMASA	OLEJ OPALOWY	GAZ ZIEMNY	GAZ PŁYNNY	OLEJ NAPĘDOWY	BENZyna	GAZ LPG	EMISJA ŁĄCZNA
Tlenki siarki [Mg]	617,63	0,002	0,002	0,170	0,005	0,591	0,551	0,186	619,13
Tlenki azotu [Mg]	24,264	0,024	0,0001	12,924	0,286	6,940	4,923	0,532	49,89
Tlenek węgla [Mg]	496,31	0,555	0,00003	2,551	0,190	12,618	23,632	6,649	542,50
Pył zawieszony [Mg]	165,44	0,072	0,00002	0,004	0,015	2,019	3,151	0,033	170,73
Benzo(a)pi-ren [Mg]	0,154	-	0,000005	-	-	-	-	-	0,154

Źródło: Obliczenia własne

Zauważyć należy, że głównym źródłem większości zanieczyszczeń powietrza jest spalanie węgla w niskosprawnych instalacjach grzewczych. Za emisję tlenków azotu odpowiada głównie transport.

OBSZARY PROBLEMOWE

Po przeprowadzeniu inwentaryzacji całkowitej emisji dwutlenku węgla zidentyfikowano następujące obszary problemowe:

- Główny udział w bilansie energii cieplnej budownictwa mieszkaniowego węgla i jego pochodnych,
- Znaczny udział transportu w emisji CO₂,
- Marginalne znaczenie sieci ciepłowniczej w bilansie energetycznym gminy;
- Energochłonne oświetlenie uliczne;
- Niewielki udział energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym gminy;
- Występowanie przekroczeń stężeń zanieczyszczenia powietrza pyłami PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenem (Program Ochrony Powietrza dla Województwa Małopolskiego).

4. PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W GMINIE KLUCZE

4.1. ANALIZA STANU EMISJI CO₂ - KONTEKST WOJEWÓDZKI

Jak wynika z obliczeń, przedstawionych w poprzednim rozdziale, emisja dwutlenku węgla na terenie gminy w 2014 roku wynosiła 88267,4 Mg. Oznacza to, że w przeliczeniu na 1 mieszkańca emisja wynosi 5,78 Mg/rok. Wartość ta jest zdecydowanie niższa niż średnia dla województwa małopolskiego, określona w „Programie ochrony powietrza dla województwa małopolskiego” na poziomie 7,66 Mg/rok na mieszkańca (dane dotyczące 2011 roku). Równocześnie emisja dwutlenku węgla w przeliczeniu na km² stanowi 43% średniej wojewódzkiej.

TABELA 37. PORÓWNANIE EMISJI CO₂ NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO I GMINY KLUCZE (DANE Z LAT 2011 I 2014)

Parametr	Małopolska	Gmina Klucze
Liczba mieszkańców	3 346 796	15 281
Całkowita powierzchnia [km ²]	15 200	119,5
Łączna emisja CO₂ [Mg]	25 650 563,22	88 267,4
Emisja CO ₂ na osobę [Mg]	7,66	5,78
Emisja CO ₂ na km ²	1 687,5	738,6

Źródło: Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego, GUS, obliczenia własne

4.2. STRATEGIA DZIAŁANIA

Działania niskoemisyjne zaplanowane dla gminy Klucze powinny uwzględniać jej faktyczny charakter. W rzeczywistości zamieszkiwana przez ponad 5 tysięcy mieszkańców wieś Klucze, zarówno ze względu na sieć drogową, jak i zabudowę posiada charakter małego miasta. Jej funkcja gospodarcza wynika z bliskości miast średniej wielkości (Olkusz, Dąbrowa Górnicza) oraz dużych ośrodków - Krakowa i aglomeracji śląskiej. Rolnictwo na terenie gminy ma

stosunkowo niewielkie i systematycznie malejące znaczenie. Działają natomiast zakłady produkcyjne. Gmina powinna być zatem traktowana jako jednostka samorządowa o charakterze wiejsko-miejskim.

Specyfika gminy praktycznie uniemożliwia oparcie działań niskoemisyjnych o kierunki typowe dla terenów wiejskich. Dotyczy to trudności w pozyskiwaniu biogazu rolniczego oraz innych nośników energii, wynikających z działalności rolniczej.

W dokumencie skupiono się przede wszystkim na poprawie efektywności energetycznej w sektorze budownictwa mieszkalnego oraz budownictwa i infrastruktury usług użyteczności publicznej.

Wzięto przy tym pod uwagę, zarówno możliwości techniczne, w tym wynikające z rozwoju sieci energetycznych, jak i finansowe - wynikające z kosztów możliwych do poniesienia przez poszczególne podmioty.

W części zadaniowej uwzględniono fakt, iż plany gospodarki niskoemisyjnej z założenia mają charakter kompleksowy i jako takie dotyczą:

- Całego obszaru gminy;
- Najważniejszych kategorii podmiotów, w tym:
 - Mieszkańców,
 - Władz gminy oraz jednostek organizacyjnych,
 - Przedsiębiorców,
 - Pozostałych organizacji;
- Najważniejszych dziedzin, na które może oddziaływać planowanie na poziomie gminy:
 - Budownictwa,
 - Transportu,
 - Infrastruktury użyteczności publicznej,
 - Rozwoju kompetencji miękkich, głównie poprzez działania z zakresu edukacji.

Ustawa o samorządzie gminnym z 8 marca 1990 roku do zadań własnych gminy zalicza zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty, wśród których ważne miejsce zajmują ochrona środowiska i polityka energetyczna. Gmina odpowiada również za organizację infrastruktury komunalnej oraz ruchu drogowego, za kształtowanie przestrzeni, organizację transportu czy zaopatrzenie w energię elektryczną, ciepłą i gaz. W związku z powyższym dla Gminy, poza konkretnymi działaniami z zakresu poprawy efektywności energetycznej, przewidziano przede wszystkim funkcję organizacyjną.

4.3. CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE

Cele strategiczne:

- I. Ograniczenie emisji CO₂ o 2,8% - tzn. emisja w roku 2020 mniejsza niż w 2014 o 2469 Mg CO₂;
- II. Ograniczenie zużycia energii poprzez podniesienie efektywności infrastruktury energetycznej o 1,34% - tzn. w roku 2020 zużycie mniejsze niż w 2014 o 3702,1 MWh;
- III. Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii na lokalnym rynku energetycznym o 0,07% (biorąc pod uwagę udział biomasy) i o 0,34% (bez udziału biomasy), oznacza to udział na poziomie 7,48% i 0,35% w 2020 roku.

Cele szczegółowe:

1. Wzrost liczby budynków mieszkalnych i usługowych objętych termomodernizacją oraz wyposażonych w efektywne i nowoczesne instalacje grzewcze, z maksymalnym możliwym wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Zakładane jest zmniejszenie emisji CO₂ o 700,1 Mg/rok.
2. Rozbudowa sieci gazowej – zakładane zmniejszenie emisji CO₂ o 291,5 Mg/rok.
3. Rozbudowa infrastruktury ścieżek rowerowych na terenie gminy - zakładane jest zmniejszenie emisji CO₂ o 217 Mg/rok.
4. Wzrost liczby budynków użyteczności publicznej o wysokim stopniu efektywności energetycznej, w tym objętych działaniami z zakresu głębokiej termomodernizacji z maksymalnym możliwym wykorzystaniem instalacji OZE - zakładane jest zmniejszenie emisji CO₂ o 98,9 Mg/rok.
5. Modernizacja oświetlenia ulicznego – zakładane zmniejszenie emisji CO₂ o 252,8 Mg/rok.
6. Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców i przedsiębiorców - zakładane zmniejszenie emisji CO₂ o 745,9 Mg/rok.
7. Zwiększenie wagi kryterium efektywności energetycznej w kontekście przeprowadzanych w Kluczach przetargów publicznych – zakładane zmniejszenie emisji CO₂ o 162,8 Mg/rok.

PRZEGLĄD ŹRÓDEŁ ENERGII I MOŻLIWOŚCI ICH WYKORZYSTANIA W GMINIE KLUCZE

PALIWA STAŁE

Węgiel i pochodne Najczęściej używanym w celach grzewczych paliwem na terenie Klucz jest węgiel i jego pochodne. Z badania ankietowego przeprowadzonego na potrzeby niniejszego opracowania wynika, że ogrzewa się nim ponad 2000 lokali mieszkalnych na terenie gminy. Ocenia się, że ze względu na korzystną relację cenową w stosunku do konkurencyjnych paliw, w perspektywie do 2020 roku, znaczenie węgla dla lokalnego rynku energetycznego nie zmieni się.

ENERGIA SIECIOWA

Sieć gazowa Ponad 70% mieszkańców gminy Klucze ma dostęp do sieci gazowej. Jednak do celów grzewczych gazu ziemnego używa jedynie 861 odbiorców. Wynika to z niekorzystnej relacji cenowej gazu ziemnego w stosunku do konkurencyjnych paliw, zwłaszcza węgla. Jak wynika z badania ankietowego i konsultacji społecznych, w perspektywie do 2020 roku należy spodziewać się rozwoju sieci gazowej w obszarze Klucze-Osada.

Sieć ciepłownicza Produkcją ciepła na znaczną skalę zajmuje się zakład Fenice Poland Jednostka Operatywna w Kluczach, dostarczająca energię do niektórych budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych w rejonie osiedla Klucze-Osada. Szacuje się, że planowany rozwój sieci gazowej w tym obszarze utrudni podłączenie kolejnych odbiorców.

ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Energetyka wiatrowa Szacuje się, że na terenie gminy Klucze występują niekorzystne warunki środowiskowe dla rozwoju energetyki wiatrowej, a zatem szacuje się, że instalacje zasilane z tego źródła nie będą użytkowane w perspektywie do 2020 roku.

Energetyka wodna Przez teren Klucz przepływa kilka cieków wodnych, spośród których największym jest rzeka Biała Przemsza. Na obecnym etapie na terenie gminy nie występują instalacje energetyki wodnej. Brak również danych na temat planów uruchomienia takiego źródła energii.

Energetyka geotermalna Energetyka geotermalna w modelu sieciowym wymaga znacznych nakładów finansowych. W dodatku pod względem efektywności ekonomicznej sprawdza się głównie na terenach o zwartej zabudowie. Ocenia się, że na terenie gminy Klucze nie ma warunków dla powstania tego typu infrastruktury. Znaczna ilość otwartych terenów, zwłaszcza w granicach mniejszych sołectw, daje szansę rozwoju rozproszonych instalacji geotermalnych (pomp ciepła).

Energetyka słoneczna Najważniejsze współczynniki dla energii słonecznej

	(nasłonecznienie i usłonecznienie) wykazują w Kluczach wartości nieco powyżej średniej krajowej. Ocenia się, że rozwój energetyki słonecznej w Kluczach będzie następować w miarę poprawy parametrów technicznych, dostępnych na rynku paneli i kolektorów słonecznych, a co za tym idzie - poprawy efektywności ekonomicznej inwestycji.
Energia z biomasy	Brak rozwiniętego rolnictwa znacząco utrudnia produkcję biogazu rolniczego na szeroką skalę, jak również produkcję roślin energetycznych czy słomy. Brak instalacji pozwalających na rozpoczęcie produkcji biogazu z odpadów komunalnych.

Źródło: Opracowanie własne

Z powyższego zestawienia wynika, że:

- a. Węgiel w bilansie energetycznym gminy w perspektywie do 2020 roku utrzyma swoją dominującą pozycję;
- b. Rozwój energetyki słonecznej będzie najważniejszym elementem rozwoju infrastruktury OZE;
- c. Nie należy spodziewać się rozwoju infrastruktury ciepłowniczej na terenie gminy.

4.4. PLANOWANE DZIAŁANIA

Zmniejszenie emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Klucze wymaga zaplanowania działań dla wszystkich najważniejszych podmiotów, funkcjonujących na lokalnym rynku. Dlatego w Planie wzięto pod uwagę zarówno potencjał władz gminy, miejscowych przedsiębiorców, jak i mieszkańców oraz możliwości istniejącej infrastruktury. Działania odnoszą się do emisji z budownictwa, transportu, infrastruktury użyteczności publicznej. Uwzględniają również podział na działania inwestycyjne oraz rozwój umiejętności miękkich, prowadzący do zmiany postaw poszczególnych podmiotów, a co za tym idzie do redukcji emisji CO₂.

W Planie nie uwzględniono zadań odnośnie ograniczenia emisji związanej z gospodarką odpadami. Wynika to z faktu, iż na terenie gminy Klucze nie działają składowiska odpadów, a oczyszczalnia ścieków chemicznych, należąca do przedsiębiorstwa Velvet Care Sp. z o.o. w związku z brakiem procesu fermentacji osadów ściekowych, wykazuje marginalną emisję. Ścieki komunalne oczyszczane są w instalacjach położonych w Olkuszu.

REALIZACJA CELU SZCZEGÓŁOWEGO 1**WYMIANA PRZESTARZAŁYCH URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH (WĘGLOWYCH) NA KOTŁY NISKOEMISYJNE (NP. PIECE WĘGLOWE KLASY 5, KOTŁY OLEJOWE, KOTŁY NA BIOMASĘ) W BUDYNKACH MIESZKALNYCH I USŁUGOWYCH**

Wymiana nieefektywnych urządzeń grzewczych, obok termoizolacji samych budynków, jest najważniejszym elementem termomodernizacji. Może ona zakładać:

- Wymianę niskosprawnego urządzenia na urządzenie zasilane paliwem stałym, ale charakteryzujące się wysokimi standardami ekologicznymi (kotły węglowe klasy 5);
- Wymianę instalacji na zasilaną bardziej ekologicznym paliwem lub nośnikiem ciepła.

Jak wykazano w rozdziale 2 niniejszego opracowania, na terenie gminy istnieje rozbudowana sieć gazowa dystrybucji gazu ziemnego. Jest on jednak używany do celów grzewczych przez 22% odbiorców. Uznaje się, że głównym powodem niewielkiego udziału gazu w bilansie paliw grzewczych jest relacja cenowa paliwa w stosunku do węgla. Wniosek ten płynie również z przeprowadzonych konsultacji społecznych.

Z przeprowadzonego badania ankietowego wynika, że w 2014 roku ponad 2000 lokali mieszkalnych na terenie gminy było opalanych węglem. Uznaje się, że dającym się zrealizować w szerszej skali działaniem jest wymiana niskosprawnych instalacji węglowych na kotły węglowe klasy 5.

Z punktu widzenia efektu ekologicznego, racjonalna jest również wymiana niskosprawnych urządzeń węglowych na pozostałe instalacje niskoemisyjne (np. kotły olejowe, kotły zasilane biomasą lub energią elektryczną).

W obowiązujących dokumentach planistycznych brak jednoznacznych wskazań odnośnie liczby budynków mieszkalnych i usługowych, w których powinny zostać zlikwidowane niskosprawne węglowe urządzenia grzewcze. Dotyczy to m.in. "Programu Ochrony Powietrza dla Województwa Małopolskiego".

Skalę działań naprawczych odnośnie likwidacji nieefektywnych (węglowych) źródeł ciepła określono zatem przy pomocy metody porównawczej, z uwzględnieniem zaleceń zawartych w "Programie Ochrony Powietrza dla Województwa Małopolskiego" dla jednostek samorządu terytorialnego, charakteryzujących się podobną liczbą budynków, mieszkańców i podobną strukturą gospodarczą.

Szacuje się, że w perspektywie do 2020 roku istnieje możliwość wymiany do 250 niskosprawnych urządzeń grzewczych na terenie gminy. W tym celu konieczne będzie zapewnienie odpowiedniego montażu finansowego. Zaleca się podjęcie działań, mających na celu pozyskanie środków z Programu Ograniczenia Niskiej Emisji na zasadach określonych przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie.

REALIZACJA CELU SZCZEGÓŁOWEGO 1

TERMOIZOLACJA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH I USŁUGOWYCH

Termoizolacja to składowa działań termomodernizacyjnych. Zakłada poprawę stanu samych budynków, w tym wymianę okien, drzwi, ocieplenie ścian i stropów. Dzięki tym ulepszeniom następuje obniżenie współczynnika przenikania ciepła U danej przegrody. Im niższy współczynnik przenikania tym mniejsza strata ciepła. Dla budynków wzniesionych po 2009 roku, współczynnik U jest z reguły nie większy niż $0,3 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$, natomiast budynki sprzed roku 1966, o ile nie przeszły termomodernizacji, charakteryzują się współczynnikiem U wynoszącym przeciętnie $1,4 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

Powyższy parametr wpływa na zapotrzebowanie danej powierzchni na energię cieplną. W tabeli poniżej przedstawiono zależność między rokiem wzniesienia budynku a jego szacunkowym zapotrzebowaniem na energię cieplną, rozumianą jako sumę energii potrzebnej na ogrzewanie powierzchni i c.w.u.

TABELA 38. ŚREDNIE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO DLA BUDYNKÓW WG ROKU BUDOWY

Rok oddania do użytku	Zapotrzebowanie na energię grzewczą [$\text{kWh/m}^2/\text{rok}$]
Do 1966r.	240 – 350
1967 – 1985	240 – 280
1986 – 1992	160 – 200
1993 – 1997	120 – 160
1998 - teraz	90 – 120

Źródło: „Ocena jakości energetycznej budynków”, Maciej Robakiewicz, Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 5 lipca 2013¹⁴, energochłonność nowych budynków mieszkalnych nie może przekraczać 120 kWh/m^2 . W dodatku w kolejnych latach ww. wartości graniczne będą obniżane. W 2017 roku nowe domy jednorodzinne będą musiały spełniać warunek EP poniżej 90 kWh/m^2 , a od 2021 roku – poniżej 70 kWh/m^2 . Tymczasem, jak wynika z powyższej tabeli, ocenia się, że budynki z lat 60-tych XX wieku mogą pochłaniać nawet 350 kWh/m^2 .

¹⁴ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 5 lipca 2013, zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Poziom obniżenia zapotrzebowania na energię ciepłą w wyniku termoizolacji zależy od zakresu przeprowadzonych prac. Przy wykonaniu pełnej termomodernizacji (termoizolacja całego budynku + wymiana źródła ciepła) realne jest obniżenie zapotrzebowania na energię do 50% stanu pierwotnego. Termoizolacja przegród (ściany, dach/poddasze, podłoga) to obniżenie zapotrzebowania na ciepło o 15-30%, natomiast wymiana stolarki okiennej i drzwiowej to oszczędność w granicach 5-8%.

W obowiązujących dokumentach planistycznych brak jednoznacznych wskazań odnośnie liczby budynków mieszkalnych i usługowych, które powinny zostać poddane termomodernizacji. Dotyczy to m.in. "Programu Ochrony Powietrza dla Województwa Małopolskiego".

Liczbę budynków mieszkalnych w gminie Klucze, które powinny zostać poddane termoizolacji określono zatem przy pomocy metody porównawczej, z uwzględnieniem zaleceń dla jednostek samorządu terytorialnego, charakteryzujących się podobną liczbą budynków, mieszkańców i podobną strukturą gospodarczą.

Na podstawie ww. kryterium szacuje się, że w latach 2015 - 2020 na terenie gminy Klucze prace termoizolacyjne powinny zostać przeprowadzone w 60 budynkach mieszkalnych.

REALIZACJA CELU SZCZEGÓŁOWEGO 1 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII W BUDYNKACH MIESZKALNYCH I USŁUGOWYCH

Jak wykazano w rozdziale 2 niniejszego opracowania, do instalacji OZE o największych możliwościach efektywnego ekonomicznie zastosowania zaliczają się kolektory słoneczne oraz zestawy paneli fotowoltaicznych.

Instalacji urządzeń OZE w gminie Klucze będą służyć zmiany przepisów prawa, zwłaszcza wejście w życie ustawy o Odnawialnych źródłach energii z dn. 20 lutego 2015 roku, regulującej kwestię produkcji energii prosumenckiej oraz jej zakupu przez przedsiębiorstwa energetyczne.

Biorąc pod uwagę liczbę budynków mieszkalnych i usługowych w gminie, jak również deklaracje formułowane w czasie prowadzonej na potrzeby Planu ankietyzacji, szacuje się, że w perspektywie do 2020 roku, realne będzie zainstalowanie w gminie Klucze:

- 100 zestawów kolektorów słonecznych,
- 30 zestawów fotowoltaicznych.

REALIZACJA CELU SZCZEGÓŁOWEGO 2**WZROST POZIOMU WYKORZYSTANIA GAZU ZIEMNEGO DO CELÓW GRZEWCZYCH, W TYM POPRZECZ WYMIANĘ NISKOSPRAWNYCH KOTŁÓW WĘGLOWYCH NA KOTŁY GAZOWE**

Gmina ma ograniczone możliwości wpływu na rozbudowę sieci przesyłowych, a co za tym idzie na techniczną możliwość podłączenia poszczególnych budynków. Jak wynika z postanowień ustawy o samorządzie gminnym z 8 marca 1990 roku, do zadań Gminy należy zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty, w szczególności w zakresie spraw zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz. Natomiast z ustawy Prawo energetyczne z dn. 10 kwietnia 1997 roku wynika, że zadanie to realizuje się głównie poprzez działania planistyczne i organizacyjne.

Równocześnie, jak wykazano w rozdziale 3 niniejszego opracowania, pomimo znacznej infrastruktury, a w związku z tym dostępu do gazu sieciowego na terenie gminy, stosunkowo niewielka liczba odbiorców wykorzystuje to paliwo do ogrzewania powierzchni mieszkalnej lub użytkowej. Z konsultacji społecznych wynika, że głównym powodem niskiego poziomu wykorzystania gazu ziemnego do celów grzewczych jest niekorzystna relacja cenowa paliwa, zwłaszcza w stosunku do węgla.

Mimo powyższego, w perspektywie do 2020 roku planuje się rozbudowę sieci gazowej, m.in. w rejonie osiedla Klucze-Osada. Ocenia się, że wzrost poziomu wykorzystania gazu ziemnego, może być osiągnięty na dwa sposoby:

- przez zwiększenie liczby odbiorców,
- przez zwiększenie liczby odbiorców, ogrzewających gazem powierzchnię mieszkalną i użytkową.

W drugim przypadku realizacja zadania będzie zależna przede wszystkim od relacji cenowej gazu ziemnego do konkurencyjnych paliw, ale też możliwości pozyskania środków na budowę przyłącza i instalację kotła gazowego. W tym celu należy zastosować odpowiedni montaż finansowy środków prywatnych i zewnętrznych.

Możliwy wzrost liczby użytkowników ogrzewających powierzchnię mieszkaniową gazem oszacowano na podstawie analogicznego wzrostu z lat ubiegłych. Jak wynika z poniższej tabeli, w latach 2009 - 2014 liczba odbiorców wykorzystujących gaz ziemny w celach grzewczych wzrosła o 109. Szacuje się, że w latach 2015 - 2020 realnie jest zwiększenie liczby ogrzewanych gazem lokali mieszkalnych i usługowych na podobnym poziomie.

Tabela 39. LICZBA ODBIORCÓW OGRZEWAJĄCYCH MIESZKANIA GAZEM W GMINIE KLUCZE W LATACH 2009 - 2014

ROK	2009	2010	2011	2012	2013	2014
LICZBA UŻYTKOWNIKÓW OGRZEWAJĄCYCH MIESZKANIA GAZEM	752	805	790	822	846	861

Źródło: GUS

REALIZACJA CELU SZCZEGÓŁOWEGO 3 WYTYCZENIE ŚCIEŻEK ROWEROWYCH

Obecność na danym terenie ścieżek rowerowych pozwala zmniejszyć liczbę pojazdów, przede wszystkim samochodów osobowych na drogach, a co za tym idzie - ograniczyć emisję CO₂ z transportu.

W ramach rozwoju ścieżek rowerowych o charakterze rekreacyjnym, planuje się połączenie ścieżki Velo Prądnik z terenem Pustyni Błędowskiej.

Należy równocześnie zauważyć, że w czasie konsultacji społecznych, przeprowadzonych na potrzeby "Strategii Rozwoju Gminy Klucze na lata 2014 - 2022", mieszkańcy wskazali obszary, w których pożądane będzie wytyczenie ścieżek rowerowych i niezbędnej infrastruktury. Są to w szczególności sołectwa leżące w północnej i wschodniej części gminy:

- Chechło,
- Kwaśniów Górny,
- Kwaśniów Dolny,
- Krzywopłoty,
- Kolbark,
- Cieślin,
- Ryczówek,
- Hucisko,
- Golczowice,
- Rodaki.

Szacuje się, że powstanie infrastruktury ścieżek rowerowych, obejmujących ww. sołectwa, pozwoli zmniejszyć natężenie ruchu lokalnego o 3%.

REALIZACJA CELU SZCZEGÓŁOWEGO 4

GLĘBOKA TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM INSTALACJI URZĄDZEŃ OZE

Zadanie z zakresu "Realizacji programu termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej oraz zmiany ich systemów grzewczych na ekologiczne" zostało sformułowane w "Strategii Rozwoju Gminy Klucze na lata 2014 - 2022".

W ostatnich latach na terenie gminy przeprowadzono znaczną liczbę inwestycji w obszarze termomodernizacji budynków użyteczności publicznej. Obejmowały one m.in.:

- Kompleksową termomodernizację szkoły w Kluczach wraz z instalacją solarną do podgrzewania wody basenowej i ciepłej wody użytkowej;
- Termomodernizację budynku OSP w Kolbarku;
- Termomodernizację budynku po przedszkolu w Chechle;
- Docieplenie szkoły w Chechle;
- Docieplenie, wykonanie izolacji i kanalizacji deszczowej budynku Szkoły Podstawowej w Jaroszowcu.

Wstępem do działań z zakresu planowania termomodernizacji budynków użyteczności publicznej powinno być przeprowadzenie audytów energetycznych we wszystkich tego typu obiektach. Zebrane dane pozwolą wyznaczyć dalszą kolejność termomodernizacji budynków, z uwzględnieniem stosunku ograniczenia zużycia energii do kosztów inwestycji.

Ocenia się, że powyższe prace powinny uwzględniać instalację urządzeń OZE, o ile będzie to uzasadnione ekonomicznie.

Należy równocześnie pamiętać, że budynki użyteczności publicznej powinny pełnić funkcję wzorcową, tzn. powinny być przykładem poprawy efektywności energetycznej, za którą idzie zmniejszenie kosztów funkcjonowania.

Zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, instytucje samorządowe i publiczne powinny tworzyć klimat dla rozwoju energetyki ekologicznej i być przykładem dobrych praktyk w tym zakresie. Budynki te powinny mieć charakter wzorcowy, a zatem nie tylko dążyć do poprawy parametrów efektywności energetycznej, ale też stanowić przykład działań oszczędnościowych dla mieszkańców i przedsiębiorców. Zakłada się zatem, że wszystkim działaniom termomodernizacyjnym, prowadzonym w budynkach użyteczności publicznej, powinna towarzyszyć odpowiednia promocja. W tym celu Gmina powinna przekazać informacje na temat spodziewanych oszczędności, wynikających z poprawy efektywności energetycznej, społeczności lokalnej i rozpowszechnić je, korzystając z dostępnych kanałów komunikacji, w tym:

- Strony internetowej Gminy,
- Gazety samorządowej "Echo Klucz".

Biorąc pod uwagę powyższe plany, szacuje się, że w perspektywie do 2020 roku, termomodernizacji zostanie poddanych 5 budynków użyteczności publicznej.

REALIZACJA CELU SZCZEGÓŁOWEGO 5 MODERNIZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Art. 18 ustawy Prawo energetyczne z 10 kwietnia 1997 roku zalicza w poczet zadań własnych gminy organizację i finansowanie oświetlenia ulicznego, z pominięciem oświetlenia dróg ekspresowych i autostrad.

Na terenie gminy Klucze zainstalowanych jest 1600 lamp ulicznych, przy czym w większości są to lampy sodowe OUS 150W.

Uznaje się, że kierunkiem działania powinny być:

- Modernizacja istniejącej infrastruktury oświetlenia ulicznego, zakładająca powszechne wprowadzenie na terytorium gminy opraw LED-owych lub innych energooszczędnych źródeł światła;
- Uwzględnienie konieczności stosowania opraw LED-owych lub innych energooszczędnych źródeł światła w projektach, zakładających rozbudowę infrastruktury oświetlenia ulicznego;
- Instalacja inteligentnych systemów zarządzania oświetleniem ulicznym.

W perspektywie do 2020 roku realna powinna być modernizacja, wg powyższych wskazań, połowy lamp ulicznych na terenie gminy, tzn. 800 punktów świetlnych.

REALIZACJA CELU SZCZEGÓŁOWEGO 6 EDUKACJA Z ZAKRESU EFEKTYWNEGO UŻYTKOWANIA ENERGII ORAZ MOŻLIWOŚCI INWESTOWANIA W URZĄDZENIA OZE

Edukacja ekologiczna powinna stawiać przed sobą dwa zasadnicze cele:

- Zmianę postaw;
- Poszerzanie wiedzy, przy czym wiedza ta powinna mieć charakter użytkowy i mieć zastosowanie w praktyce.

Równocześnie działania proekologiczne pozwalają osiągnąć dwie zasadnicze korzyści:

- Poprawę stanu środowiska naturalnego;
- Oszczędności, wynikające z mniejszego zużycia energii i paliw.

Działania z zakresu edukacji ekologicznej powinny mieć charakter wielosektorowy i uwzględniać potrzeby poszczególnych kategorii adresatów:

- Dzieci i młodzieży;
- Właścicieli i administratorów budynków, w tym budynków mieszkalnych;
- Urzędników i osób odpowiedzialnych za administrowanie budynkami i infrastrukturą użyteczności publicznej;
- Przedsiębiorców.

W przypadku działań edukacyjnych czy też zmierzających do zmiany postaw trudno jest przewidzieć efekt i określić go liczbowo. W tym przypadku warto jest odwołać się do doświadczeń. Jak podaje instrukcja „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”, w 2006 roku przeprowadzono eksperyment, który miał na celu uświadomienie odbiorcom stopnia zużycia energii, co osiągnięto dzięki instalacji systemu monitorowania owego zużycia. W rezultacie wzrostu świadomości ekologicznej, zużycie energii zmniejszyło się o 9%.

Szacuje się, że przeprowadzenie działań edukacyjnych, uwzględniających jako wzór budynki użyteczności publicznej, pozwoli ograniczyć zużycie energii w sektorze budownictwa mieszkaniowego i usługowego o 5% w porównaniu z rokiem bazowym.

Równocześnie planuje się działania prowadzone z myślą o wzroście poziomu wiedzy na temat możliwości inwestycyjnych, związanych z urządzeniami odnawialnych źródeł energii. W tym celu planuje się:

- Przygotowanie i opublikowanie poradnika na temat możliwości inwestycyjnych w obszarze OZE na terenie gminy, a następnie opublikowanie go:
 - Na stronie internetowej gminy Klucze;
 - Jako dodatku do gazety samorządowej "Echo Klucz".
- Prowadzenie regularnych konsultacji odnośnie możliwości inwestycyjnych w obszarze OZE, z udziałem zainteresowanych mieszkańców i przedsiębiorców.

REALIZACJA CELU SZCZEGÓŁOWEGO 7 ZWIĘKSZENIE WAGI KRYTERIUM EKOLOGICZNEGO W PRZETARGACH PUBLICZNYCH

Instytucje, działające w sferze użyteczności publicznej, wykazują duże zapotrzebowanie na poszczególne rodzaje paliw oraz na energię elektryczną. Wynika to:

- Ze znacznych potrzeb, związanych z ogrzewaniem przestrzeni użytkowej;
- Z innych potrzeb, związanych z koniecznością utrzymania budynków (oświetlenie, monitoring itp.);
- Z pełnionych przez dane jednostki funkcji, a co za tym idzie z wykorzystania sprzętu, wykazującego znaczne zapotrzebowanie na energię (np. sprzęt komputerowy, biurowy, inne wyposażenie).

Spośród budynków i instytucji użyteczności publicznej, działających na terenie gminy wymienić należy:

- Instytucje edukacyjne, w tym 2 gimnazja, 3 szkoły podstawowe, 4 zespoły szkolno-przedszkolne;
- Instytucje kultury, w tym Gminny Ośrodek Kultury w Kluczach, Gminna Biblioteka Publiczna w Kluczach;
- Instytucje pomocy społecznej, w tym Ośrodek Pomocy w Kluczach.

Podstawą prawną dla wprowadzenia „ekologicznych zamówień publicznych” jest ustawa z dn. 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych, która stwierdza w art. 30, ust. 1, iż „zamawiający opisuje przedmiot zamówienia za pomocą cech technicznych i jakościowych”. W świetle art. 30, ust. 6 zamawiający może zapewnić „dokładny opis przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie wymagań funkcjonalnych. Wymagania te mogą obejmować opis oddziaływania na środowisko”. Natomiast, zgodnie z art. 90 ust. 2 „Kryteriami oceny ofert są cena albo cena i inne kryteria odnoszące się do przedmiotu zamówienia, w szczególności jakość, funkcjonalność, parametry techniczne, aspekty środowiskowe, społeczne, innowacyjne, serwis, termin wykonania zamówienia oraz koszty eksploatacji”. Zapisy te w pełni pozwalają na wysokie uplasowanie warunków środowiskowych w każdym postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego, co winno pozytywnie wpływać na ekologiczny charakter nowych inwestycji.

UWAGA I: Pomimo tego, że Gmina nie ma znaczącego wpływu na modernizację technologiczną zakładów produkcyjnych i przemysłowych na jej terenie, rekomenduje się podjęcie działań na rzecz wzrostu udziału rozwiązań efektywnych energetycznie w procesach produkcyjnych. Działania te powinny w szczególności dotyczyć wparcia w pozyskiwaniu wiedzy na temat możliwości modernizacyjnych, jak i wsparcia w pozyskiwaniu środków zewnętrznych na działania z tego zakresu.

UWAGA II: Podczas prac termomodernizacyjnych i remontowo-budowlanych należy uwzględnić możliwość występowania chronionych gatunków ptaków i nietoperzy. Przed realizacją prac należy się upewnić czy mogą one wpłynąć na chronione gatunki i przedsięwziąć takie środki, które wyeliminują negatywny wpływ na siedliska.

TABELA 40. REALIZACJA POSZCZEGÓLNYCH DZIAŁAŃ NA PRZESTRZENI LAT OBJĘTYCH PLANEM

Lp.	Działanie	2016	2017	2018	2019	2020	Wzrost/ Spadek w latach obowiązywania planu
1.1	WYMIANA PRZESTARZAŁYCH URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH (WĘGLOWYCH) NA KOTŁY NISKOEMISYJNE (NP. PIECE WĘGLOWE KLASY 5, KOTŁY OLEJOWE, KOTŁY NA BIOMASĘ) W BUDYNKACH MIESZKALNYCH I USŁUGOWYCH [szt.]	50	50	50	50	50	250
1.2	TERMOIZOLACJA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH I USŁUGOWYCH [szt.]	12	12	12	12	12	60
1.3	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII W BUDYNKACH MIESZKALNYCH I USŁUGOWYCH [szt.]	26	26	26	26	26	130
2.1	WZROST POZIOMU WYKORZYSTANIA GAZU ZIEMNEGO DO CELÓW GRZEWCZYCH, W TYM POPRZECZ WYMIANĘ NISKOSPRAWNYCH KOTŁÓW WĘGLOWYCH NA KOTŁY GAZOWE [szt.]	22	22	22	22	22	110
3.1	WYTYCZENIE ŚCIEŻEK ROWEROWYCH [km]	-	-	5	5	-	10
4.1	GŁĘBOKA TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM INSTALACJI URZĄDZEŃ OZE [szt.]	1	1	1	1	1	5
5.1	MODERNIZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO [szt.]	-	200	200	200	200	800
6.1	EDUKACJA Z ZAKRESU EFEKTYWNEGO UŻYTKOWANIA ENERGII ORAZ MOŻLIWOŚCI INWESTOWANIA W URZĄDZENIA OZE	-	-	-	-	-	-

7.1	ZWIĘKSZENIE WAGI KRYTERIUM EKOLOGICZNEGO W PRZETARGACH PUBLICZNYCH	-	-	-	-	-	-
-----	--	---	---	---	---	---	---

Źródło: Opracowanie własne

4.5. HARMONOGRAM REALIZACJI CELÓW

4.5.1. METODOLOGIA OBLICZEŃ ZMNIEJSZENIA EMISJI CO₂

TABELA 41. METODOLOGIA OBLICZENIA ZMNIEJSZENIA EMISJI

L.p	Działanie	Metodologia
1.1	WYMIANA PRZESTARZAŁYCH URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH (WĘGLOWYCH) NA KOTŁY NISKOEMISYJNE (NP. PIECE WĘGLOWE KLASY 5, KOTŁY OLEJOWE, KOTŁY NA BIOMASĘ) W BUDYNKACH MIESZKALNYCH I USŁUGOWYCH	<p>Przyjęto średnią powierzchnię lokalu mieszkalnego, zgodnie z GUS, na poziomie 79,8 m² oraz średnie zużycie energii na poziomie 0,207 MWh/m² (obliczenia własne).</p> <p>Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. O wspieraniu termomodernizacji i remontów przyjęto, że w budynkach, w których modernizuje się wyłącznie system grzewczy należy zmniejszyć zapotrzebowanie na energię o 10% - czyli dla średniej wielkości mieszkania w gminie Klucze o około 1,65 MWh. Zgodnie z informacjami Polskiej Izby Ekologii, nowoczesne kotły węglowe obniżają emisję dwutlenku węgla o 30% w porównaniu ze starymi piecami. Po wymianie pieca na nowszy emisja CO₂ z jednego mieszkania zmniejszy się o co najmniej 2,16 Mg/rok.</p>
1.2	TERMOIZOLACJA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH I USŁUGOWYCH	<p>Przyjęto średnią powierzchnię lokalu mieszkalnego, zgodnie z GUS, na poziomie 79,8 m² oraz średnie zużycie energii na poziomie 0,207 MWh/m² (obliczenia własne). Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. O wspieraniu termomodernizacji i remontów przyjęto, że: termoizolacja obiektu musi spowodować zmniejszenie zużycia energii o co najmniej 25%. A w budynkach, w których po 1984 r. przeprowadzono modernizację systemu grzewczego – co najmniej o 15%. W związku z tym dla mieszkania o przeciętnej powierzchni, zużycie energii powinno zmaleć o minimum 4,13 MWh.</p> <p>Przy obecnej strukturze nośników energii termoizolacja budynku obniży emisję z jednego budynku mieszkalnego jednorodzinne - o co najmniej 1,03 Mg CO₂/rok.</p> <p>Natomiast dla budynku z ogrzewaniem węglowym - o co najmniej 1,46 Mg CO₂/rok.</p>
1.3	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII W BUDYNKACH MIESZKALNYCH I USŁUGOWYCH	<p>Przy zamontowaniu kolektorów słonecznych pokrywających zapotrzebowanie na ciepłą wodę na poziomie 60% emisja dwutlenku węgla będzie mniejsza o co najmniej 0,7 Mg/rok</p> <p>Wielkość zmniejszenia emisji CO₂ będzie zależała od mocy zainstalowanego systemu. Emisja będzie się zmniejszać o około 0,81 kg na każdym kWe wyprodukowanej z odnawialnego źródła energii.</p>

2.1	WZROST POZIOMU WYKORZYSTANIA GAZU ZIEMNEGO DO CELÓW GRZEWCZYCH, W TYM POPRZECZ WYMIANĘ NISKOSPRAWNYCH KOTŁÓW WĘGLOWYCH NA KOTŁY GAZOWE	<p>Przyjęto średnią powierzchnię lokalu mieszkalnego, zgodnie z GUS, na poziomie 79,8 m² oraz średnie zużycie energii na poziomie 0,207 MWh/m² (obliczenia własne).</p> <p>Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. O wspieraniu termomodernizacji i remontów przyjęto, że w budynkach, w których modernizuje się wyłącznie system grzewczy należy zmniejszyć zapotrzebowanie na energię o 10% - czyli dla średniej wielkości mieszkania w gminie Klucze o około 1,65 MWh</p> <p>Po podłączeniu lokalu do sieci gazowniczej i wymianie pieca na gazowy, emisja CO₂ zmniejszy się o co najmniej 2,65 Mg/rok z jednego mieszkania</p>
3.1	WYTYCZENIE ŚCIEŻEK ROWEROWYCH	Przyjmuje się, że popularyzacja transportu rowerowego i rozwój ścieżek rowerowych obniży poziom lokalnego ruchu kołowego, co będzie skutkowało obniżeniem emisji CO ₂ o 217 Mg.
4.1	GŁĘBOKA TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM INSTALACJI URZĄDZEŃ OZE	Aby budynek uzyskał klasę A, należy zmniejszyć zapotrzebowanie na energię użytkową w odniesieniu do budynku referencyjnego o minimum 60%. Emisja dwutlenku węgla po przeprowadzeniu prac termomodernizacyjnych z danego budynku powinna być mniejsza o 19,78 Mg /rok.
5.1	MODERNIZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO	Po zmianie opraw oświetleniowych na nowe oświetlenie ledowe i zamontowaniu urządzeń do inteligentnego sterowania, zmniejszenie emisji dwutlenku węgla wynosić będzie ok. 0,316 Mg/rok przy wymianie jednej lampy sodowej.
6.1	EDUKACJA Z ZAKRESU EFEKTYWNEGO UŻYTKOWANIA ENERGII ORAZ MOŻLIWOŚCI INWESTOWANIA W URZĄDZENIA OZE [liczba uczestników działań edukacyjnych]	Podając za „Wpływ systemu informacji nt. zużycia energii na oszczędności energii w budynkach mieszkalnych oszacowany na podstawie danych monitoringowych” (Effectiveness of an energy-consumption information system on energy savings in residential) i poradnikiem SEAP, w wyniku działań edukacyjnych można obniżyć zużycie energii elektrycznej w przestrzeni mieszkalnej o 5%, co daje obniżenie emisji dwutlenku węgla o 745,9 Mg rocznie.
7.1	ZWIĘKSZENIE WAGI KRYTERIUM EKOLOGICZNEGO W PRZETARGACH PUBLICZNYCH	Szacuje się, że urządzenia najwyższej klasy energooszczędności wykazują o ok. 30% mniejsze zapotrzebowanie na energię elektryczną niż urządzenia o tych samych parametrach, ale przeciętnej klasy energooszczędności. Stopniowa wymiana urządzeń w budynkach użyteczności publicznej, z uwzględnieniem powyższego kryterium, pozwoli zmniejszyć emisję CO ₂ wynikającą ze zużycia energii elektrycznej o ok. 30%, tzn. O 162,8 Mg/rocznie.

4.5.2. HARMONOGRAM DZIAŁAŃ PROPONOWANYCH DO REALIZACJI

TABELA 42. DZIAŁANIA ZMIERZAJĄCE DO ZMNIEJSZENIA EMISJI CO₂ PRZEWIDZIANE DLA GMINY KLUCZE W LATACH 2015 - 2020*

OBSZAR	PODMIOT ODPOWIEDZIALNY	ZADANIE	REDUKCJA EMISJI CO ₂ W ROKU 2020 [Mg/rok]	KOSZT [zł brutto]	ŹRÓDŁO FINANSOWANIA	TERMIN REALIZACJI
Działania prywatne	Właściciele i administratorzy budynków mieszkalnych i usługowych	WYMIANA PRZESTARZAŁYCH URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH (WĘGLOWYCH) NA KOTŁY NISKOEMISYJNE (NP. PIECE WĘGLOWE KLASY 5, KOTŁY OLEJOWE, KOTŁY NA BIOMASĘ) W BUDYNKACH MIESZKALNYCH I USŁUGOWYCH	540	2 500 000	Środki prywatne przy udziale NFOŚiGW i WFOŚiGW, RPO WM	2015 - 2020
Działania prywatne	Właściciele i administratorzy budynków mieszkalnych i usługowych	TERMOIZOLACJA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH I USŁUGOWYCH	87,6	1 800 000	Środki prywatne przy udziale NFOŚiGW i WFOŚiGW, RPO WM	2015 - 2020
Działania prywatne	Właściciele i administratorzy budynków mieszkalnych i usługowych	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII W BUDYNKACH MIESZKALNYCH I USŁUGOWYCH	72,5	2 600 000	Środki prywatne przy udziale NFOŚiGW i WFOŚiGW, RPO WM	2015 - 2020
Działania prywatne/ publiczne	Właściciele i administratorzy budynków mieszkalnych i usługowych, Urząd Gminy Klucze i jednostki organizacyjne	WZROST POZIOMU WYKORZYSTANIA GAZU ZIEMNEGO DO CELÓW GRZEWCZYCH, W TYM POPRZEZ WYMIANĘ NISKOSPRAWNYCH KOTŁÓW WĘGLOWYCH NA KOTŁY GAZOWE	291,5	1 430 000	Środki prywatne przy udziale NFOŚiGW i WFOŚiGW, RPO WM	2015 - 2020
Działania publiczne	Urząd Gminy Klucze	WYTYCZENIE ŚCIEŻEK ROWEROWYCH	217	1 500 000	Środki własne gminy, NFOŚiGW i WFOŚiGW, RPO WM	2015 - 2020

Działania publiczne	Urząd Gminy Klucze i jednostki organizacyjne	GŁĘBOKA TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM INSTALACJI URZĄDZEŃ OZE	98,9	1 500 000	Środki własne gminy, NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO WM	2015 - 2020
Działania publiczne	Urząd Gminy Klucze	MODERNIZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO	252,8	800 000	Środki z NFOŚiGW i WFOŚiGW, środki własne gminy oraz środki RPO WM	2017 - 2020
Działania publiczne/ prywatne	Urząd Gminy Klucze, jednostki organizacyjne, organizacje pozarządowe	EDUKACJA Z ZAKRESU EFEKTYWNEGO UŻYTKOWANIA ENERGII ORAZ MOŻLIWOŚCI INWESTOWANIA W URZĄDZENIA OZE	745,9	300 000	Środki własne gminy przy udziale WFOŚiGW i RPO WM	2016 - 2020
Działania publiczne	Urząd Gminy Klucze i jednostki organizacyjne oraz pozostałe podmioty dysponujące środkami publicznymi	ZWIĘKSZENIE WAGI KRYTERIUM EKOLOGICZNEGO W PRZETARGACH PUBLICZNYCH	162,8	-	Środki własne gminy, w ramach planowanych wydatków	2015 - 2020

Źródło: Opracowanie własne

* Termin realizacji zadań liczony jest od grudnia danego roku

Powyższe działania będą miały wpływ również na obniżenie emisji pozostałych zanieczyszczeń do powietrza. W poniższej tabeli podano porównanie szacunkowej emisji w roku 2014 i w roku 2020, tzn. po wdrożeniu zaplanowanych działań.

Tabela 43. SZACOWANA EMISJA POZOSTAŁYCH ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA W 2014 I 2020 ROKU

ZANIECZYSZCZENIE	2014	2020	ZAKRES REDUKCJI
Tlenki siarki [Mg]	619,13	596,12	23,01
Tlenki azotu [Mg]	49,89	48,87	1,02
Tlenek węgla [Mg]	542,50	507,77	34,73
Pył zawieszony [Mg]	170,73	159,42	11,31
Benzo(a)piren [Mg]	0,154	0,146	0,008

Źródło: Opracowanie własne

5. ASPEKTY WDROŻENIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

5.1. ANALIZA SWOT

Analiza SWOT służy określeniu możliwości realizacji zakładanych celów poprzez przegląd czynników zewnętrznych i wewnętrznych. W ramach czynników wewnętrznych bierze się pod uwagę mocne i słabe strony badanego obiektu, w tym przypadku – gminy Klucze. Z kolei czynniki zewnętrzne obejmują szanse i zagrożenia, które płyną niezależnie od badanego podmiotu.

CZYNNIKI WEWNĘTRZNE	
MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> • Stosunkowo wysoki poziom nasłonecznienia i usłonecznienia, pozwalający rozwijać infrastrukturę energetyki słonecznej, • Niewielkie zagęszczenie ludności, dające szansę na instalację gruntowych pomp ciepła. 	<ul style="list-style-type: none"> • Niewielka możliwości pozyskiwania energii z wiatru na terenie gminy; • Ograniczone środki inwestycyjne, zarówno gminy, jak i mieszkańców, • Brak możliwości pozyskiwania ciepła z infrastruktury sieciowej.
CZYNNIKI ZEWNĘTRZNE	
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> • Liczne programy umożliwiające współfinansowanie inwestycji w poprawę efektywności energetycznej i ograniczenia emisji CO₂ (Programy NFOŚiGW, WFOŚiGW); • Spadek cen mikroinstalacji OZE dzięki rosnącym możliwościom technologicznym oraz zwiększonej podaży tego typu urządzeń; • Rosnący poziom świadomości ekologicznej w społeczeństwie; • Ustawowe uregulowanie obszaru odnawialnych źródeł energii z korzyścią dla osób prywatnych i małych inwestorów (Ustawa o odnawialnych źródłach energii z 20 lutego 2015 roku); • Wyższe standardy energetyczne dla nowych budynków, określone w przepisach krajowych. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wzrost cen paliw "ekologicznych", zwłaszcza gazu ziemnego i powiększanie się różnicy cenowej w stosunku do paliw kopalnych; • Skomplikowane procedury związane z pozyskiwaniem finansowania zewnętrznego na inwestycje w zakresie efektywności energetycznej, • Brak determinacji władz wojewódzkich i państwa we wprowadzaniu rozwiązań proekologicznych.

5.2. WDROŻENIE PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Wdrażanie planu jest kolejnym krokiem, który następuje po zakończeniu części planistycznej. Jest to etap, który będzie trwał do 2020 roku i będzie wymagać zaangażowania wszystkich podmiotów na terenie gminy. We wdrażaniu

niniejszego Planu gospodarki niskoemisyjnej będą uczestniczyć mieszkańcy, przedsiębiorcy, inne organizacje (np. spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, organizacje trzeciego sektora), a w szczególności władze gminy.

W związku ze złożonością całego procesu, wdrażanie Planu wymaga połączenia różnych kompetencji. Główny ciężar koordynacji prac będzie spoczywać na Urzędzie Gminy Klucze oraz na Wójcie Gminy Klucze.

Wiodąca rola lokalnych władz we wdrażaniu Planu wynika z postanowień ustawy o samorządzie gminnym z 8 marca 1990 roku, która do zadań własnych samorządu zalicza m.in.:

- ochronę środowiska,
- planowanie przestrzenne,
- organizację transportu,
- zapewnianie dostępu do infrastruktury komunalnej i źródeł energii dla mieszkańców.

Wdrożenie Planu będzie przebiegać na dwóch zasadniczych płaszczyznach:

- 1) prawnej,
- 2) realizacyjnej, polegającej na wprowadzaniu w życie zaplanowanych działań.

Ad1. Założenia Planu muszą współgrać z obowiązującymi na terenie gminy dokumentami planistycznymi oraz przepisami prawa. Właśnie dlatego należy zwrócić szczególną uwagę na spójność wszystkich dokumentów. W przypadku różnic, konieczne będzie uzupełnienie obowiązujących dokumentów zgodnie z postanowieniami Planu. Natomiast w przyszłości konieczne będzie uwzględnianie jego założeń przy kolejnych działaniach planistycznych i prawodawczych.

Ad2. Z punktu widzenia Urzędu Gminy Klucze, wymagane będzie przede wszystkim wyznaczenie do realizacji poszczególnych zadań osób o odpowiednich kompetencjach oraz utrzymanie odpowiedniego poziomu komunikacji pomiędzy poszczególnymi podmiotami. Dotyczy to zarówno pracowników samego Urzędu, jego jednostek organizacyjnych, jak i mieszkańców gminy i przedsiębiorców. Należy m.in. zagwarantować odpowiedni poziom wiedzy na temat:

- okoliczności prawnych realizowania Planu gospodarki niskoemisyjnej i jego poszczególnych zadań,
- możliwości i procedur związanych z pozyskiwaniem środków na realizację poszczególnych zadań,
- korzyści zarówno środowiskowych, jak i finansowych, płynących z realizacji poszczególnych zadań, objawiających się zmniejszeniem emisji dwutlenku węgla i oszczędnościami w zużyciu energii.

Realizacja zadań wymaga nie tylko wiedzy poszczególnych podmiotów na temat przynależnych im praw i obowiązków, ale też zgody na cele przedstawione w Planie. Dlatego do zadań Gminy będzie należeć przekonywanie mieszkańców do zasadności głównych kierunków kreślonych przez Plan. Tylko wtedy możliwe będzie osiągnięcie pełnego zaangażowania wszystkich podmiotów.

W celu aktywizacji mieszkańców i przedsiębiorców należy rozważyć współpracę z organizacjami pozarządowymi.

5.3. FINANSOWANIE

Ze względu na wysokie koszty realizacji poszczególnych zadań, część wdrożeniowa musi uwzględniać montaż finansowy środków, pochodzących z różnych źródeł.

Do najważniejszych kategorii źródeł finansowania należą:

- źródła zewnętrzne, do których zalicza się środki europejskie i krajowe,
- środki własne gminy Klucze,
- środki prywatne.

Instytucjami, mającymi zasadnicze znaczenie dla finansowania inwestycji, zmierzających do ograniczenia emisji dwutlenku węgla i wzrostu efektywności energetycznej na terenie gminy Klucze są: Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (odpowiada za zadania o strategicznym znaczeniu) oraz Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie (działania o charakterze lokalnym).

PROGRAMY WSPIERAJĄCE

TABELA 44. WYBRANE DZIAŁANIA W RAMACH NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ 2014 - 2020

NAZWA PROGRAMU	LATA OBOWIĄZYWANIA	OPIS
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej		
POPRAWA JAKOŚCI POWIETRZA		
GAZELA BIS - Niskoemisyjny zbiorowy publiczny transport miejski (Projekt)	2016 - 2023	Możliwość otrzymania dofinansowania na zakup nowych trolejbusów, tramwajów lub autobusów o napędzie hybrydowym, elektrycznym lub gazowym oraz na rozwijanie infrastruktury. Adresatami programu będą: Jednostki samorządu terytorialnego. Wsparcie w formie preferencyjnej pożyczki - nawet do 100% kosztów kwalifikowanych.
POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ		
LEMUR – Energooszczędne budynki użyteczności publicznej	2015 - 2020	Celem programu jest budowa energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego. Realizowany jest poprzez udzielanie pożyczek i dotacji. Adresatami programu są: <ul style="list-style-type: none"> • podmioty sektora finansów publicznych,

		<ul style="list-style-type: none"> • samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów, • organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów. <p>Dofinansowanie obejmuje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dofinansowanie w formie dotacji na przygotowanie dokumentacji projektowej (w zależności od klasy energetycznej budynku - od 20 do 60% kosztów kwalifikowanych) 2. Dofinansowanie w formie pożyczki, gdzie dla budynków o klasie energetycznej A - do 1200 zł/m², dla budynków o klasie energetycznej B i C - do 1000 zł/m².
RYŚ - Termomodernizacja budynków jednorodzinnych	2015 - 2023	<p>W ramach projektu możliwe jest uzyskanie finansowania z zakresu termomodernizacji budynków jednorodzinnych, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koszt oceny energetycznej budynku przed i po realizacji przedsięwzięcia, • Prace termoizolacyjne, • Montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, • Wymiana źródła ciepła (kocioł kondensacyjny, kocioł na biomasę, pompa ciepła, kolektor słoneczne). <p>Adresatami programu są: Osoby fizyczne i inne podmioty posiadające prawo własności budynku mieszkalnego jednorodzinnego. Dofinansowanie w formie kredytu i dotacji na łącznym poziomie 100%, przy czym procentowa relacja zależna jest od zakresu wykonanych prac termomodernizacyjnych.</p>
WSPIERANIE ROZPROSZONYCH OZE		
BOCIAN – rozproszone, odnawialne źródła energii	2014 - 2022	<p>Celem programu jest rozwój infrastruktury OZE, do czego mają doprowadzić pożyczki przyznawane na preferencyjnych warunkach, wynoszące od 2 – 40 milionów złotych. Pożyczka może być udzielona na okres maksymalnie 15 lat. Program adresowany jest do przedsiębiorców w rozumieniu art. 43(1) tzn. z uwzględnieniem osób fizycznych prowadzących jednoosobową działalność gospodarczą. Największa intensywność dofinansowania przewidziana jest dla systemów fotowoltaicznych, wytwarzania energii elektrycznej w kogeneracji i urządzeń wytwarzających biogaz (75%), dla energii geotermalnej i MEW – współczynnik wynosi 50%, natomiast dla źródeł ciepła opalanych biomasą i elektrowni wiatrowych – 30%.</p>
PROSUMENT – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.	2014 - 2022	<p>Celem programu jest zwiększenie ilości energii produkowanej z OZE przy użyciu małych i mikroinstalacji. Program realizowany jest przy użyciu dotacji i kredytów. Adresowany jest do:</p> <ul style="list-style-type: none"> • osób fizycznych, • spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych, • jednostek samorządu terytorialnego. <p>Koszty kwalifikowane instalacji objętej dotacją wahają się w granicach 100 – 500 tys. złotych. Program obejmuje źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła, kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe,</p>

		<p>mikrokogenerację.</p> <p>W latach 2015 – 2016 przewidziane dofinansowanie będzie dwukrotnie wyższe i będzie osiągało 40% kosztów kwalifikowanych.</p>
SYSTEM ZIELONYCH INWESTYCJI (GIS)		
Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej	2010 – 2017	<p>Dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć w budynkach użyteczności publicznej, przez które należy rozumieć budynki przeznaczone do pełnienia następujących funkcji: administracji samorządowej, ochrony przeciwpożarowej realizowanej przez OSP, kultury, kultu religijnego, oświaty, nauki, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, a także budynkach zamieszkania zbiorowego przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi poza stałym miejscem zamieszkania (w szczególności: internaty, domy studenckie), a także budynkach do stałego pobytu ludzi (w szczególności: domy rencistów lub emerytów, domy dziecka, domy opieki, domy zakonne, klasztory).</p> <p>Przedsięwzięcia kwalifikujące się do otrzymania wsparcia to:</p> <p>Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów – w szczególności:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) ocieplenie obiektu, b) wymiana okien, c) wymiana drzwi zewnętrznych, d) przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła), e) wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji, f) przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia, g) zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach, h) wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii. <p>Wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równoległe z termomodernizacją obiektów).</p> <p>Dofinansowanie udzielane jest w formie dotacji do 30% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.</p> <p>Istnieje możliwość uzyskania dodatkowego dofinansowania w formie pożyczki ze środków NFOŚiGW – w tym celu należy złożyć odrębny wniosek. Dofinansowanie w formie pożyczki nie może przekroczyć 60% kosztów kwalifikowanych projektu, przy czym łączne dofinansowanie w formie dotacji i pożyczki nie może być wyższe niż 95% kosztów kwalifikowanych.</p> <p>Adresatami programu są:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki, 2. podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędące przedsiębiorcami, 3. ochotnicza straż pożarna, 4. uczelnie w rozumieniu ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze, 5. samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo

		<p>w rozumieniu art. 551 Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych,</p> <p>6. organizacje pozarządowe, kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne.</p>
Biogazownie rolnicze	2010 - 2017	<p>Program jest dedykowany podmiotom chcącym rozwijać biogazownie rolnicze.</p> <p>Adresatami są: osoby fizyczne, osoby prawne i osoby nie posiadające osobowości prawnej, ale posiadające z mocy ustawy zdolność prawną (np. stowarzyszenia, spółki).</p> <p>Poziom finansowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dotacja na poziomie do 30% kosztów kwalifikowanych • Pożyczka na poziomie do 45% kosztów kwalifikowanych
SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne	2013 - 2017	<p>Celem programu jest modernizacja oświetlenia ulicznego, w tym montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem.</p> <p>Adresatem są jednostki samorządu terytorialnego.</p> <p>Dofinansowanie w formie dotacji - do 45% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia</p> <p>Dofinansowanie w formie pożyczki - do 55% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.</p> <p>Maksymalna kwota dotacji - 15 mln złotych</p> <p>Maksymalna kwota pożyczki - 18,3 mln złotych.</p>
Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie		
PONE - Program Ograniczenia Niskiej Emisji		<p>Program ma za zadanie ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza przez instalacje zasilane paliwami stałymi, a pracującymi w budynkach mieszkalnych.</p> <p>Pozyskanie środków z PONE wymaga przygotowania programu ochrony powietrza, wpisującego się w Program Ochrony Środowiska Województwa Małopolskiego na lata 2007-2014 oraz Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego: Małopolska 2023 - w zdrowej atmosferze, przyjętego przez Sejmik Województwa Małopolskiego Uchwałą Nr XLII/662/13 z dnia 30 września 2013 r.</p> <p>W ramach PONE istnieje możliwość uzyskania finansowania na:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Demontaż kotłowni, palenisk opalanych paliwem stałym o niskiej sprawności energetycznej, 2/ Montaż nowej kotłowni na gaz wraz z wewnętrzną instalacją c.o. i c.w.u. z wyłączeniem kosztów grzejników, 3/ Montaż nowej kotłowni na olej wraz z wewnętrzną instalacją c.o. i c.w.u. z wyłączeniem kosztów grzejników, 4/ Montaż nowej kotłowni na węgiel lub biomasę wraz z wewnętrznymi pionami c.o. i c.w.u. z wyłączeniem kosztów grzejników o sprawności energetycznej większej bądź równej 87% dla kotłów zasilanych kwalifikowanymi paliwami węglowymi. 5/ Podłączenia do sieci ciepłowniczej wraz z wewnętrzną instalacją c.o. i c.w.u. z wyłączeniem kosztów grzejników, 6/ Montaż pieca zasilanego prądem elektrycznym wraz z podłączeniem do sieci energetycznej oraz wewnętrznej linii zasilania. <p>Dotacja ze środków WFOŚiGW w Krakowie na zadania realizowane w ramach programu może wynosić do 50% kosztów kwalifikowanych. Na pozostałą część kosztów kwalifikowanych może być udzielona pożyczka.</p>

REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO NA LATA 2014 – 2020

Najważniejsza z punktu widzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest oś priorytetowa 4 REGIONALNA POLITYKA ENERGETYCZNA. Jej celem jest stworzenie warunków dla rozwoju sektora energetycznego, w tym odnawialnych źródeł energii oraz lokalnego transportu publicznego, z uwzględnieniem potrzeby rozwoju gospodarczego regionu.

W tym sensie, założenia Programu Operacyjnego realizują postulat zrównoważonego rozwoju i są zgodne z założeniami Strategii „Europa 2020”.

Regionalny Program Operacyjny zawiera w sobie działania w ramach systemu Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych, mającego charakter ponadgminnej współpracy samorządów obszaru funkcjonalnego Krakowa. Jednak nie należy do w/w obszaru.

Zawarte w Regionalnym Programie Operacyjnym poddziałania dla gminy Klucze będą realizowane w ramach Subregionalnego Programu Rozwoju (SPR).

W poniższym zestawieniu uwzględniono te działania i poddziałania, które bezpośrednio dotyczą podmiotów mających wpływ na realizację celów niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

TABELA 45. DZIAŁANIA W RAMACH 4 OSI PRIORYTETOWEJ REGIONALNEGO PROGRAMU OPERACYJNEGO WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO NA LATA 2014 - 2020

Działanie 4.1 ZWIĘKSZENIE WYKORZYSTANIA OZE	
Poddziałanie 4.1.1 Rozwój infrastruktury	<p>Wsparcie w ramach poddziałania będzie kierowane do podmiotów i osób planujących rozpoczęcie produkcji energii cieplnej i elektrycznej, w tym prosumentów. Z poddziałania zostaną wyłączone największe inwestycje. Poniżej przedstawiono maksymalną moc instalacji dla poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energia wodna – do 5MWe • Energia wiatru – do 5 MWe • Energia słoneczna – do 2 MWe/MWth • Energia geotermalna – do 2 MWth • Energia biogazu – do 1 MWe • Energia biomasy – do 5 MWth/MWe • Energia w kogeneracji – do 1 MW <p>O przyznaniu wsparcia będzie decydowało przede wszystkim kryterium efektywności, ale też skala zmniejszenia emisji CO₂ w wyniku realizacji konkretnych projektów.</p> <p>Maksymalny poziom dofinansowania: 60% kosztów kwalifikowanych w przypadku projektów nie objętych pomocą publiczną. Minimalny wkład własny - 40% w przypadku projektów nie objętych pomocą publiczną.</p>

Poddziałanie 4.1.2 Rozwój infrastruktury dystrybucji ze źródeł odnawialnych	Poddziałanie ma na celu zapewnienie rozwoju sieci elektrycznej, umożliwiającej przyłączenie rozproszonych instalacji OZE. Planuje się przeprowadzenie inwestycji w sieci dystrybucyjne średniego i niskiego napięcia - poniżej 110 kV.
Działanie 4.2 EKO-PRZEDSIĘBIORSTWA	
Brak podziału na poddziałania	<p>Celem działania jest zmiana procesów technologicznych i produkcyjnych w przedsiębiorstwach. W przypadku głębokiej modernizacji energetycznej, obowiązkowe jest przeprowadzenie audytów energetycznych, pozwalających określić pożądane działania. Preferowane będą obiekty zwiększające efektywność energetyczną powyżej 60%. Działanie obejmuje m.in. zastosowanie w przedsiębiorstwach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • odnawialnych źródeł energii, • wysokosprawnej Kogeneracji, • energooszczędnych technologii produkcji. <p>Ponadto dofinansowanie będą mogły otrzymać projekty o charakterze demonstracyjnym, nastawione na szerzenie wiedzy na temat budynków energooszczędnych i pasywnych.</p> <p>Poziom dofinansowania wynikać będzie z odrębnych przepisów prawa.</p>
Działanie 4.3 POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W SEKTORZE PUBLICZNYM I MIESZKANIOWYM	
Poddziałanie 4.3.2 Głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej SPR	<p>Poddziałanie jest dedykowane budynkom użyteczności publicznej, a zatem skierowane jest do jednostek samorządowych. Warunkiem realizacji projektu będzie przeprowadzenie audytu energetycznego, który ustali możliwość najefektywniejszych działań. W ramach projektu możliwa jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> • całościowa termomodernizacja, • przebudowa systemów grzewczych, • zastosowanie automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem, • zastosowanie mikrokogeneracji lub mikrotrigeneracji, • instalacja OZE, z założeniem, że do sieci dystrybucyjnej będzie oddawana tylko niewykorzystana część energii elektrycznej. <p>Likwidacja starego źródła ciepła jest możliwa tylko w przypadku zamiany na urządzenie spalające biomasę lub wykorzystujące paliwa gazowe.</p> <p>Dodatковым wymogiem będzie instalacja liczników ciepła, c.w.u. oraz chłodu. W ramach poddziałania preferowane będą obiekty zwiększające efektywność</p>

	<p>energetyczną powyżej 60%.</p> <p>Maksymalny poziom dofinansowania na poziomie 60% w przypadku projektów nie objętych pomocą publiczną.</p>
<p>Poddziałanie 4.3.4 Głęboka modernizacja energetyczna budynków wielorodzinnych mieszkaniowych – instrument finansowy</p>	<p>Poddziałanie jest skierowane do osób i podmiotów odpowiedzialnych za administrację budynkami wielorodzinnymi. W ramach projektu możliwa jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> • całościowa termomodernizacja, • przebudowa systemów grzewczych, • zastosowanie automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem, • zastosowanie mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji, • instalacja OZE, z założeniem, że do sieci dystrybucyjnej będzie oddawana tylko niewykorzystana część energii elektrycznej. <p>Likwidacja starego źródła ciepła jest możliwa tylko w przypadku zamiany na urządzenie spalające biomasę lub wykorzystujące paliwa gazowe.</p> <p>Likwidacja starego źródła ciepła jest możliwa tylko w przypadku zamiany na urządzenie spalające biomasę lub wykorzystujące paliwa gazowe.</p> <p>Dodatkowym wymogiem będzie instalacja liczników ciepła, c.w.u. oraz chłodu. Preferowane będą obiekty zwiększające efektywność energetyczną powyżej 60%.</p> <p>Maksymalny % poziom dofinansowania całkowitego wydatków kwalifikowalnych na poziomie projektu (środki UE + ewentualne współfinansowanie z budżetu państwa lub innych źródeł przyznawane beneficjentowi przez właściwą instytucję) - 95%. Minimalny wkład własny beneficjenta - 5%.</p>
Działanie 4.4 REDUKCJA EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA	
<p>Poddziałanie 4.4.2 Obniżenie poziomu niskiej emisji - SPR</p>	<p>Celem podziałania jest wymiana starych kotłów i pieców na paliwa stałe wraz z wykonaniem nowej instalacji pozwalającej na uruchomienie nowego systemu grzewczego. Wsparcie dotyczy instalacji na biomasę lub gaz. Inwestycja zyska wsparcie tylko wtedy, gdy podłączenie do sieci ciepłowniczej nie będzie uzasadnione ekonomicznie.</p> <p>Maksymalna kwota dotacji to 8000 złotych. Tworzy się tu odrębną ścieżkę finansowania, w której to gmina jest beneficjentem, odpowiedzialnym za egzekwowanie uruchomienia dofinansowanych urządzeń przez odbiorców końcowych (najczęściej osoby fizyczne).</p> <p>Instalacja musi skutkować minimum 30% obniżką emisji CO₂ w porównaniu z poprzednią instalacją.</p> <p>Jako priorytet uznaje się wsparcie dla projektów zakładających pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych.</p>

<p>Poddziałanie 4.4.3 Obniżenie poziomu niskiej emisji (paliwa stałe) SPR</p>	<p>Poddziałanie ma na celu wymianę niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe wraz z wykonaniem wewnętrznych instalacji pozwalających na uruchomienie nowego systemu ogrzewania. Rezultatem ma być uruchomienie nowej instalacji na paliwa stałe.</p> <p>Inwestycja zyska wsparcie tylko wtedy, gdy podłączenie do sieci ciepłowniczej nie będzie uzasadnione ekonomicznie.</p> <p>Dofinansowanie uzyskają też projekty polegające na przyłączeniu do sieci ciepłowniczej.</p> <p>Maksymalna kwota dotacji to 8000 złotych. Tworzy się tu odrębną ścieżkę finansowania, w której to gmina jest beneficjentem, odpowiedzialnym za egzekwowanie uruchomienia dofinansowanych urządzeń przez odbiorców końcowych (najczęściej osoby fizyczne).</p> <p>Instalacja musi skutkować minimum 30% obniżką emisji CO₂ w stosunku do poprzedniej instalacji.</p>
<p>Działanie 4.5 NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI</p>	
<p>Poddziałanie 4.5.2 Niskoemisyjny transport miejski - SPR</p>	<p>Celem poddziałania jest zmniejszenie emisji CO₂ z transportu miejskiego. Do proponowanych działań należą:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zakup taboru emitującego mniejszą ilość CO₂. W ramach projektu wsparcie mogą dodatkowo zyskać elementy infrastruktury, np. niezbędne do tankowania lub ładowania ekologicznych pojazdów komunikacji miejskiej. 2. Integracja różnych środków transportu, w tym budowa parkingów Park&Ride, jak również lepsza koordynacja dostępnych środków komunikacji publicznej i poprawa informacji dotyczącej możliwości korzystania z transportu publicznego. 3. Budowa ścieżek i infrastruktury rowerowej, w tym publicznych parkingów dla rowerów czy sieci miejskich wypożyczalni rowerów. 4. Poprawa organizacji i zarządzanie ruchem, w tym budowa buspasów czy instalacja telematycznych systemów zarządzania ruchem, jak zmienna w czasie sygnalizacja świetlna czy automatyczny system informacji dla pasażerów. <p>Maksymalny poziom dofinansowania na poziomie 85% kosztów kwalifikowanych dla projektów nieobjętych pomocą publiczną.</p>

Źródło: „Szczegółowy Opis Osi Priorytetowych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014 – 2020”

PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO 2014 - 2020

Program stanowi kontynuację POIŚ 2007 – 2013 i jako taki stawia przed sobą podobne cele i priorytety, do których należy ochrona środowiska, rozwój gospodarki niskoemisyjnej oraz przeciwdziałanie negatywnym skutkom zmian klimatycznych. Za obszary o największej możliwości poprawy uznaje się budownictwo (publiczne i mieszkaniowe), ciepłownictwo oraz transport.

Działania w ramach POIŚ są w głównej mierze finansowane przez Fundusz Spójności. Dodatkowym źródłem będzie Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego. Łącznie na realizację celów Programu zostanie przyznanych 27,41 mld euro, z czego zdecydowaną większość pochłoną inwestycje transportowe¹⁵.

TABELA 46. PLANOWANE WYDATKI W RAMACH POIŚ 2014-2020
NA POSZCZEGÓLNE DZIAŁY

Dział	Planowane wydatki [mln euro]
Energetyka	2800,2
Środowisko	3,508,2
Transport	19811, 6
Kultura	467,3
Zdrowie	468,3
Pomoc techniczna	330

Źródło: www.nfosigw.gov.pl

W perspektywie 2014-2020 najważniejszymi beneficjentami POIŚ będą jednostki samorządu terytorialnego oraz duże przedsiębiorstwa.

POIŚ definiuje 10 osi priorytetowych dotyczących najważniejszych dziedzin wpływających na stan środowiska w skali lokalnej i krajowej. W zestawieniu poniżej przedstawiono te działania, które będą miały największe znaczenie z punktu widzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Klucze.

TABELA 47. INWESTYCJE W RAMACH POIŚ 2014 – 2020: OŚ I i VI

OŚ PRIORYTETOWA I – ZMNIEJSZENIE EMISYJNOŚCI GOSPODARKI		
PRIORYTETY INWESTYCYJNE	BENEFICJENCI	CEL
Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	Wsparcie przewidziane jest dla przedsiębiorców.	W szczególności planuje się budowę instalacji wykorzystujących budowę wiatru, a także biomasę i biogaz. Pozostałe rodzaje instalacji OZE będą finansowane w mniejszym zakresie. Maksymalny % poziom dofinansowania UE wydatków kwalifikowalnych na poziomie projektu - Zgodnie z zasadami określonymi w programie

¹⁵ www.nfosigw.gov.pl

		<p>pomocowym lub notyfikacji indywidualnej, jednak nie więcej niż 85%</p>
<p>Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z OZE w przedsiębiorstwach</p>	<p>Wsparcie przewidziane dla dużych przedsiębiorstw. Grupami docelowymi będą odbiorcy produktów i usług oferowanych przez te przedsiębiorstwa.</p>	<p>Działania inwestycyjne muszą zostać poprzedzone przeprowadzeniem audytów energetycznych. Efektem realizacji musi być wdrożenie innowacji technologicznych oraz stworzenie nowych miejsc pracy, a nie tylko redukcja emisji CO₂.</p> <p>Obowiązkowa jest instalacja liczników ciepła, ciepłej wody i chłodu oraz zależnie od wyników audytu energetycznego - termostatów i zaworów podpiónowych.</p> <p>Priorytetowe będą działania zwiększające efektywność energetyczną o ponad 60%.</p> <p>Maksymalny % poziom dofinansowania UE wydatków kwalifikowalnych na poziomie projektu - Zgodnie z zasadami udzielania pomocy publicznej, nie więcej niż 85%.</p>
<p>Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania OZE w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i budynkach mieszkaniowych</p>	<p>Beneficjentami są:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. organy władzy publicznej, w tym państwowe jednostki budżetowe 2. spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe 3. podmioty będące dostawcami usług energetycznych 	<p>Wsparcie przewidziane jest dla głębokiej termomodernizacji budynków mieszkalnych wielorodzinnych i użyteczności publicznej, zakładające również wymianę oświetlenia oraz systemów grzewczych.</p> <p>W budynkach powinny znaleźć zastosowanie instalacje OZE, przynajmniej częściowo zaspokajające zapotrzebowanie na energię.</p> <p>Maksymalny % poziom dofinansowania UE wydatków kwalifikowalnych na poziomie projektu - od 85 do 100%, w zależności od podmiotu.</p>
<p>Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia</p>	<p>Beneficjentami pomocy będą przedsiębiorcy, natomiast odbiorcami końcowymi – odbiorcy usług</p>	<p>Celem jest rozwój sieci <i>smart grid</i>, tzn. sieci dystrybucyjnych, wykorzystujących najnowsze rozwiązania technologiczne i z zakresu IT, w celu osiągnięcia większej efektywności energetycznej.</p> <p>Maksymalny % poziom</p>

	<p>energetycznych.</p> <p>W części dotyczącej promocji rozwiązań <i>smart grid</i>, beneficjentem będzie Urząd Regulacji Energetyki.</p>	<p>dofinansowania całkowitego wydatków kwalifikowalnych na poziomie projektu (środki UE + ewentualne współfinansowanie z budżetu państwa lub innych źródeł przyznawane beneficjentowi przez właściwą instytucję) (%) - Zgodnie z zasadami udzielania pomocy publicznej, nie więcej niż 85%.</p>
<p>Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu</p>	<p>Wsparcie przewidziane jest dla:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jednostek samorządu terytorialnego oraz ich jednostek organizacyjnych. 2. Przedsiębiorców <p>Grupami docelowymi będą użytkownicy powstałej infrastruktury.</p>	<p>Celem programu jest:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przebudowa istniejących sieci ciepłowniczych i sieci chłodu; 2. Likwidacja węzłów grupowych wraz z budową przyłączy do istniejących budynków i instalacją węzłów dwufunkcyjnych; 3. Budowa nowych odcinków sieci ciepłej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi; 4. Likwidacja indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji pod warunkiem podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej. <p>Maksymalny % poziom dofinansowania UE wydatków kwalifikowalnych na poziomie projektu - Zgodnie z zasadami udzielania pomocy publicznej, nie więcej niż 85%.</p>
<p>Promowanie wykorzystania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe</p>	<p>Wsparcie przewidziane dla jednostek samorządu terytorialnego i ich jednostek organizacyjnych oraz przedsiębiorców realizujących w imieniu samorządu usługi publiczne, jak również dla dostawców usług energetycznych, w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE.</p>	<p>Wsparcie zostanie przekazane na budowę i przebudowę jednostek produkujących energię elektryczną i ciepło w systemie wysokosprawnej kogeneracji, jak również na rozwój wysokoefektywnej sieci dystrybucyjnej wraz z przyłączami dla w/w jednostek.</p> <p>Odnosnie samych jednostek produkcyjnych, podjęte działania muszą skutkować minimum 30% zmniejszeniem emisji CO₂.</p> <p>Maksymalny % poziom dofinansowania UE wydatków kwalifikowalnych na poziomie projektu - Zgodnie z zasadami udzielania pomocy publicznej, nie więcej niż 85%.</p>

REALIZACJA DZIAŁAŃ W MODELU ESCO

Model działania ESCO (Energy Saving Company) polega na włączeniu zewnętrznych podmiotów do inwestycji energetycznej.

Do zadań firm, działających w modelu ESCO, należy poniesienie kosztów związanych z inwestycjami. W zamian ma ona udział w zyskach, jakie przynosi powstała dzięki inwestycji oszczędność energii w dłuższej perspektywie czasowej.

Dodatkowym elementem jest zapewnienie działaniom odpowiedniego know how. Poza poniesieniem kosztów inwestycji, do zadań firm, działających w modelu ESCO należy zapewnienie wsparcia m.in. w sferze:

- doradczej,
- planistycznej,
- organizacyjnej,
- wdrożeniowej,
- zarządzania projektem,
- monitoringu wyników.

Ponieważ jest to działanie opierające się o zasady rynkowe, model ESCO sprawdza się tam, gdzie występuje gwarancja (lub duża szansa) zwrotu z inwestycji. Najczęściej działania w tym zakresie dotyczą wymiany niskosprawnych urządzeń grzewczych, termomodernizacji budynków czy instalacji energetycznych.

Z punktu widzenia gminy, jako jednostki trwałej, a co za tym idzie – o dłuższej perspektywie działania, jest to działanie konkurencyjne w stosunku do komercyjnych kredytów. Pozwala przeprowadzić inwestycję pomimo braku wolnych środków, przy równoczesnym zniwelowaniu ryzyka związanego z inwestycją i pozyskaniu know how.

6. EWALUACJA I MONITORING

Jak już wspomniano, wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest procesem toczącym się na przestrzeni kilku lat. Należy mieć świadomość zmian, następujących zarówno w samej gminie, jak i w jej otoczeniu.

Do prawdopodobnych zmian należy zaliczyć te, odnoszące się do:

- Sytuacji gospodarczej,
- Przepisów obowiązującego prawa,
- Rozwoju technologii,
- Priorytetów politycznych na poziomie europejskim i krajowym.

Wszystko to sprawia, że niemożliwym jest zaplanowanie wszystkich działań w najdrobniejszych szczegółach. Z tego powodu ważnym elementem procesu wdrażania Planu jest monitoring czyli proces polegający na zbieraniu danych,

analizowaniu ich, a w następnej kolejności – na wyciąganiu wniosków odnośnie tego, czy podejmowane działania przynoszą zamierzony efekt.

Ważne, aby w części planistycznej ustalić regularne działania monitorujące. Autorzy instrukcji „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii” sugerują, żeby monitoring odbywał się raz do roku. Przyjmuje się, że monitoring Planu Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Klucze będzie odbywać się co dwa lata. Wynika to z faktu, iż realizacja poszczególnych zadań jest czasochłonna, a co za tym idzie – na rezultaty trzeba będzie poczekać.

W przypadku monitoringu ważne jest również określenie źródeł pozyskiwania danych oraz sposobu ich analizy. Należy równocześnie zapewnić spójność metodologiczną inwentaryzacji CO₂, przeprowadzonej na potrzeby powyższego Planu z inwentaryzacją, prowadzoną na potrzeby monitoringu. Pozwoli to zminimalizować błąd, jaki pojawiłby się w przypadku zastosowania różnych metod badawczych.

Podmiotami odpowiedzialnymi za zbieranie danych będą:

1. Urząd Gminy Klucze;
2. Starostwo Powiatowe w Olkuszu;
3. Administratorzy budynków użyteczności publicznej;
4. Lokalni przedsiębiorcy;
5. Mieszkańcy gminy Klucze.

W celu zapewnienia odpowiedniego poziomu wiedzy, Wójt Gminy Klucze wyznaczy odpowiednich pracowników Urzędu Gminy Klucze, którzy przejdą odpowiednie szkolenie w zakresie monitorowania postępów realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Aby zapewnić odpowiedni przebieg dalszych prac monitorujących, Wójt wybierze spośród pracowników Urzędu Gminy koordynatora, który w ramach obowiązków raz na 2 lata będzie przedstawiał sprawozdanie z postępów realizacji Planu. Wnioski płynące z ww. sprawozdań mogą wskazywać na konieczność wprowadzenia zmian lub aktualizacji dokumentu.

Warunkiem przeprowadzenia monitoringu i określenia postępów w realizacji zadań jest odwołanie się do wymiernych danych. W tym celu wybrano wskaźniki, które umożliwią w przyszłości jednoznaczny opis stopnia realizacji wyznaczonych celów.

W poniższej tabeli uwzględniono nie tylko listę poszczególnych działań, ale też zmniejszenie emisji dwutlenku węgla w przeliczeniu na jednostkę, np. w przypadku wymiany jednej niskosprawnej instalacji węglowej.

TABELA 48. PROPONOWANE WSKAŹNIKI MONITORINGU PGN DLA GMINY KLUCZE

OGÓLNE						
Lp.	Działanie	Nazwa wskaźnika	Jednostka miary	Źródło danych	Wielkość na rok 2014	Redukcja
I	Redukcja emisji CO₂	Emisja CO ₂	Mg/rok	Obliczenia na bazie celów szczegółowych	88267,4	Redukcja o 2,8%
II	Redukcja zużycia energii finalnej	Zużycie energii finalnej	MWh/rok		276172,6	Redukcja o 1,34%
III	Wzrost udziału energii pochodzącej z OZE	Udział OZE w zużyciu energii finalnej	MWh/rok		21649,2	Udział 7,48%
SZCZEGÓŁOWE						
Lp.	Działanie	Nazwa wskaźnika	Jednostka miary	Źródło danych	Wielkość na rok 2014	Redukcja
MIESZKALNICTWO						
1.1	Wymiana przestarzałych urządzeń grzewczych (węglowych) na kotły niskoemisyjne (np. piece węglowe klasy 5, kotły olejowe, kotły na biomasę) w budynkach mieszkalnych i usługowych	Liczba wymienionych starych pieców na paliwo stałe na kotły niskoemisyjne, w tym węglowe klasy 5	sztuki	Dane własne gminy	-	2,16 Mg/rok
1.2	Termoizolacja budynków mieszkalnych i usługowych	Liczba budynków mieszkalnych poddanych termoizolacji	sztuki	Starostwo Powiatowe w Olkuszu	-	1,46 Mg/rok
1.3	Odnawialne źródła energii w budynkach mieszkalnych i usługowych	Liczba zainstalowanych odnawialnych źródeł energii	sztuki	Starostwo Powiatowe w Olkuszu, Urząd Gminy Klucze, WFOŚiGW	-	0,7 Mg/rok
2.1	Wzrost poziomu wykorzystania	Liczba wymienionych starych pieców	sztuki	Starostwo Powiatowe w Olkuszu,	-	2,84 Mg/rok

	gazu ziemnego do celów grzewczych, w tym poprzez wymianę niskosprawnych kotłów węglowych na kotły gazowe	na paliwo stałe na piece gazowe		Urząd Gminy Klucze, WFOŚiGW		
1.1-2.1, 4.2		Całkowite zapotrzebowanie na energię w budynkach mieszkalnych	MWh/rok	Informacje udostępnione przez dystrybutorów w energii	12728 8,8 MWh	-
	Edukacja z zakresu efektywnego użytkowania energii oraz możliwości inwestowania w urządzenia OZE	Całkowite zapotrzebowanie na energię elektryczną w budynkach mieszkalnych	MWh/rok	Informacje udostępnione przez dystrybutora energii elektrycznej	15675 ,2 MWh	745,9 Mg/rok
		Całkowite zapotrzebowanie na energię cieplną w budynkach mieszkalnych	MWh/rok	Informacje udostępnione przez dystrybutorów w energii	11161 3,6 MWh	-
		Całkowita emisja CO ₂ w budynkach mieszkalnych	Mg CO ₂ /rok	Informacje udostępnione przez dystrybutorów w energii	42003 ,0Mg	-
		Ilość energii wyprodukowanej przez odnawialne źródła energii	MWh	Informacje udostępnione przez mieszkańców	12,5 MWh	-
OBIEKTY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ						
3.1	Głęboka termomodernizacja budynków użyteczności publicznej z uwzględnieniem instalacji urządzeń OZE	Liczba budynków po gruntownej termomodernizacji	sztuki	Dane własne Gminy Klucze	-	19,78 Mg/rok
		Moc zainstalowanych odnawialnych źródeł energii	kW	Dane własne Gminy Klucze	-	15,2 Mg/rok
4.3	Zwiększenie wagi kryterium ekologicznego w przetargach publicznych	Liczba przetargów z zastosowanym kryterium ekologicznym	sztuk	Dane własne Gminy Klucze	-	-
3.1-4.3		Całkowite zużycie energii w budynkach użyteczności	MWh/rok	Dane własne Gminy Klucze	1779,0 MWh	-

		publicznej				
		Całkowite zużycie energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Dane własne Gminy Klucze	668,4 MWh	-
		Całkowita emisja CO ₂ w budynkach użyteczności publicznej	Mg CO ₂ /rok	Dane własne Gminy Klucze	776,6 Mg CO ₂	-
TRANSPORT						
2.1	Wytyczenie ścieżek rowerowych	Długość wybudowanych ścieżek rowerowych	km	Dane własne Gminy Klucze	-	3,2 kg pojazd/dobę
2.1	-	Całkowite zużycie energii przez transport	MWh/rok	Badanie ruchu	56883,6 MWh	-
	-	Całkowita emisja CO ₂ przez transport	Mg CO ₂ /rok	Badanie ruchu	14215,8 Mg CO ₂	-
ÓŚWIETLENIE ULICZNE						
6.1	Modernizacja oświetlenia ulicznego	Całkowite zużycie energii przez oświetlenie uliczne	MWh/rok	Dane własne Gminy Klucze	539,3 MWh	0,316 Mg/rok (wymiana oprawy)
		Całkowita emisja CO ₂	Mg CO ₂	Dane własne Gminy Klucze	437,9 Mg CO ₂	-
BUDYNKI USŁUGOWO- HANDLOWE						
-	-	Całkowite zużycie energii	MWh/rok	Informacje udostępnione przez dystrybutoró w energii	11062,6 MWh	-
		Całkowita emisja CO ₂	Mg CO ₂ /rok	Informacje udostępnione przez dystrybutoró w energii	4022,0 Mg	-
SEKTOR PRZEMYSŁOWY						
-	-	Całkowite zużycie energii	MWh/rok	Informacje udostępnione przez dystrybutoró w energii	77848,6 MWh	-
		Całkowita emisja CO ₂	Mg CO ₂ /rok	Informacje udostępnione przez dystrybutoró w energii	26186,2 Mg	-

Źródło: Opracowanie własne

7. OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PGN

Podstawowym dokumentem regulującym kwestie przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko jest ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.).

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Klucze nie zalicza się do dokumentów, o których mowa w art. 46 ustawy ooś:

1)

- nie jest dokumentem planistycznym (w myśl ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym),
- obejmuje zasięgiem tylko obszar gminy Klucze, więc nie jest również strategią rozwoju regionalnego,

2)

- Plan skupia się na energetyce, ale nie ustala ram czasowych dla przedsięwzięć znacząco oddziałujących na środowisko,

3)

- Działania zawarte w Planie nie będą znacząco oddziaływać na obszary Natura 2000.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Klucze nie zalicza się do dokumentów, o których mowa w art. 47 ustawy Ooś.

PGN nie ustala ram czasowych dla wskazanych przedsięwzięć lecz wytycza cele i wskazuje rezultaty, realizacja tych działań jest niezależna od przedstawionych w Planie. Działania te mogą, ale nie muszą być w przyszłości zrealizowane przez inwestorów samorządowych lub prywatnych. Zaproponowane przedsięwzięcia mają na celu obniżenie zużycia energii, zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych oraz wdrożenie nowych technologii zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Działania te nie będą negatywnie oddziaływać na środowisko oraz na obszary prawnie chronione, np. Pustynię Błędowską.

W związku z powyższym Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Klucze nie jest dokumentem, dla którego konieczne jest przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, co zostało potwierdzone przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie w piśmie z dn. 8 września 2015 roku o znaku OO.410.1.68.2015.AZ.

Opracowanie:
Piotr Jasion

pracownia
projektowa
Magnus Media
ul. Friedleina 4-6/201
30-009 Kraków

48-693454681