

**UCHWAŁA NR XI/74/2015
RADY MIEJSKIEJ W KISIELICACH**

z dnia 25 listopada 2015 r.

w sprawie zatwierdzenia i przyjęcia do wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Ksielice do roku 2020

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 6 ustawy o samorządzie gminnym (Jednolity tekst: Dz. U z 2015 r. poz. 1515) **Rada Miejska w Ksielicach uchwala, co następuje:**

§ 1. Zatwierdza się i przyjmuje do wdrożenia Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Ksielice do roku 2020 stanowiący załącznik do uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Ksielic.

§ 3. Uchwała podlega ogłoszeniu poprzez wywieszenie na tablicy ogłoszeń Urzędu Gminy Ksielice oraz zamieszczenie w Biuletynie Informacji Publicznej Gminy Ksielice.

§ 4. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Załącznik do Uchwały Nr XI/74/2015
Rady Miejskiej w Kisielicach
z dnia 25 listopada 2015 r.



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY KISIELICE DO 2020 ROKU



Kisielice, listopad 2015

Gmina Kisielice
Powiat iławski
Województwo Warmińsko-Mazurskie

Wykonawca:

Powiślańska Regionalna
Agencja Zarządzania Energią w
Kwidzynie



Autorzy opracowania:

mgr inż. Marek Duda
mgr inż. Wiesław Zienkiewicz
mgr Aleksandra Tuptyńska
dr inż. Marcin Duda

Kwidzyn 2015

Słownik pojęć i skrótów

CO ₂	dwutlenek węgla
CO ₂ -eq	Wskaźnikiem mierzącym obciążenie atmosfery jest ślad węglowy będący całkowitą sumą emisji gazów cieplarnianych wywołanych bezpośrednio lub pośrednio przez daną osobę, organizację, wydarzenie, region lub produkt. Ślad węglowy obejmuje emisje sześciu gazów cieplarnianych wymienionych w protokole z Kioto: dwutlenku węgla (CO₂), metanu (CH₄), podtlenku azotu (N₂O) oraz gazy fluorowane: fluorowęglowodory (HFC), perfluorowęglowodory (PFC) oraz sześćiofluorek siarki (SF₆). Miarą śladu węglowego jest Mg CO₂eq – tona ekwiwalentu dwutlenku węgla. Różne gazy cieplarniane w niejednakowym stopniu przyczyniają się do globalnego ocieplenia, zaś ekwiwalent dwutlenku węgla pozwala porównywać emisje różnych gazów na wspólnej skali. Każdy z gazów cieplarnianych jest przeliczany na CO₂eq poprzez pomnożenie jego emisji przez współczynnik określający potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (ang. global warming potential (GWP)). Wskaźnik ten został wprowadzony w celu ilościowej oceny wpływu poszczególnych gazów na efekt cieplarniany (zdolności pochłaniania promieniowania podczerwonego), odniesiony do dwutlenku węgla (GWP=1) w przyjętym horyzoncie czasowym (zazwyczaj 100 lat). GWP100 dla metanu wynosi 25 co oznacza, że tona (Mg) metanu odpowiada 25 tonom CO₂eq, a jedna tona podtlenku azotu prawie 300 tonom CO₂eq (GWP100=298).
Fotowoltaika (PV)	Słoneczna energia elektryczna, która stanowi jedno z najbardziej przyjaznych środowisku źródeł energii. Ponieważ promienie słoneczne są powszechnie dostępne i możliwa jest ich bezpośrednia konwersja na energię elektryczną stanowi realną alternatywą dla paliw kopalnych.
GUS	Główny Urząd Statystyczny
Kolektory słoneczne	Urządzenia, które konwertują energię słoneczną na ciepło. Najczęściej są montowane w budynkach mieszkalnych i wykorzystywane do ogrzewania wody.
kWh	Jednostka pracy, energii oraz ciepła, 1 kWh odpowiada ilości energii, jaką zużywa przez godzinę urządzenie o mocy 1000 watów, czyli jednego kilowata (kW). To jednostka wielokrotna jednostki energii - watosekundy (czyli dżula) w układzie SI
LED	Obecnie najbardziej energooszczędne źródła światła – z ang. Light Emitting Diode
LPG	Mieszanina propanu i butanu. Używany jako gaz, ale przechowywany w pojemnikach pod ciśnieniem jest cieczą. Należy do najbardziej wszechstronnych źródeł energii z ang. Liquefied Petroleum Gas.
Mg	Megagram (tona)
MW	Megawatt
MWh, GWh	wielokrotność kWh,
OZE, odnawialne źródła energii	Źródła energii, których używanie nie powoduje ich długotrwałego deficytu. Zaliczają się do nich m.in.: wiatr, promienie słoneczne, pływy i fale morskie
panele fotowoltaiczne	Instalacje często mylone z kolektorami słonecznymi. Podczas, gdy kolektory słoneczne przekształcają energię słoneczną w ciepło, panele fotowoltaiczne

	przekształcają energię słoneczną w elektryczną. Mogą zostać zintegrowane z budynkami np. ich fasadą czy dachem. Umieszczone na dachu wyglądają bardzo podobnie do kolektorów, jednak zwykle jest ich więcej.
PUK	Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych sp. z o.o. – spółka komunalna gminy Kisielice
PGN, Plan	Plan gospodarki niskoemisyjnej
SEAP	Plan działań na rzecz zrównoważonej energii z ang. Sustainable Energy Action Plan

Spis treści

1	Streszczenie dokumentu	7
2	Wstęp	9
3	Uwarunkowania strategiczne	11
3.1	Plany zmierzające do budowy gospodarki niskoemisyjnej na szczeblu międzynarodowym	11
3.1.1	Strategia Europa 2020	11
3.2	Strategie i plany na szczeblu państwowym	12
3.3	Strategie i plany na poziomie lokalnym	13
3.3.1	Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego województwa warmińsko-mazurskiego do roku 2025	13
3.3.2	Pozostałe plany i strategie lokalne	15
4	Uwarunkowania lokalne	16
4.1	Charakterystyka gminy Kisielice	16
4.1.1	Ogólna charakterystyka gminy	16
4.1.2	Zaopatrzenie w ciepło	22
4.1.3	Zaopatrzenie w energię elektryczną	25
4.1.4	Zaopatrzenie w paliwa gazowe	26
4.2	Wskazanie obszarów problemowych	27
4.2.1	Racjonalność i sposób wykorzystania energii w budynkach	27
4.2.2	Transport	28
4.2.3	Wykorzystanie małych źródeł energii odnawialnej	28
4.2.4	Gospodarka odpadami	29
4.2.5	Gospodarka ściekowa	29
4.2.6	Stan świadomości mieszkańców oraz ich sytuacja ekonomiczna	29
4.3	Organizacja i finansowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej	30
4.3.1	Struktury organizacyjne oraz zasoby ludzkie przeznaczone do realizacji planu	30
4.3.2	Zaangażowani interesariusze	31
4.3.3	Budżet i źródła finansowanie działań	32
4.3.4	Środki na monitoring i ocenę realizacji Planu	34
4.3.5	Ewaluacja osiągniętych celów i sposób wprowadzania zmian w planie	34
5	Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla	36
5.1	Metodologia	36
5.1.1	Sposób podejścia do nośników	40
5.2	Bilans emisji w gminie Kisielice	43

5.2.1	Zużycie energii w sektorach zarządzanych przez gminę Kisielice	52
6	Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	57
6.1	Cele strategiczne i szczegółowe	57
6.2	Działania w ramach gospodarki niskoemisyjnej	58
6.2.1	Cel szczegółowy 1: obniżenie zapotrzebowania na energię finalną o 1 GWh w gminie Kisielice do 2020.	59
6.2.2	Cel szczegółowy 2: zwiększenie wykorzystania energii z małych źródeł odnawialnych o 800 MWh do 2020 roku.	67
6.2.3	Cel szczegółowy 3: obniżenie emisji CO ₂ w transporcie lokalnym o 120 Mg CO _{2-eq} do 2020 roku.	71
6.2.4	Cel szczegółowy 4: zagospodarowanie zamkniętego wysypiska śmieci w Pławtach Wielkich do 2020 roku.	76
6.2.5	Cel szczegółowy 5: obniżenie emisji gazów cieplarnianych z gospodarki ściekowej do 2020 roku.	77
6.2.6	Cel szczegółowy 6: podniesienie świadomości społecznej mieszkańców gminy Kisielice do 2020 roku	78
	Załącznik 1 – Opis możliwych Źródeł finansowania	86
7	Spis rysunków	92
8	Spis Tabel	93

1 STRESZCZENIE DOKUMENTU

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) dla gminy Kisielice jest dokumentem strategicznym, który wyznacza kierunki rozwoju gospodarki niskoemisyjnej w gminie na lata 2015-2020. Plan przedstawia zakres inwestycyjnych jak i nieinwestycyjnych działań przewidzianych do podjęcia w latach 2015-2020 na terenie gminy Kisielice. Obszary w których przewidywane jest podjęcie działań to: wytwarzanie i dystrybucja energii, budownictwo, transport, gospodarka odpadami i gospodarka wodno-ściekowa, komunikacja z mieszkańcami i edukacja.

Niniejszy Plan został opracowany w celu przedstawienia działań służących poprawie jakości powietrza na terenie gminy Kisielice, w tym ograniczenia emisji gazów cieplarnianych (CO₂) i ograniczenia niskiej emisji poprzez racjonalizację wykorzystania energii i poprawę efektywności energetycznej.

Na podstawie dostępnych informacji zdiagnozowane zostały obszary problemowe na terenie Gminy Kisielice, a następnie rozważono i przeanalizowano szereg działań służących poprawie aktualnej sytuacji. Gmina Kisielice planuje wdrożyć działania naprawcze w zdiagnozowanych obszarach problemowych. Działania planowane do wdrożenia podzielono na krótkoterminowe i średnioterminowe oraz na długoterminowe. Działania krótko- i średnioterminowe zostaną wdrożone do roku 2018, natomiast długoterminowe są zadaniami ciągłymi lub jednorazowymi z perspektywą do roku 2020, a ich realizacja zależy od możliwości finansowych Gminy oraz stopnia pozyskania środków zewnętrznych.

Plan gospodarki niskoemisyjnej zawiera wytyczne wdrażania Planu, opisuje struktury potrzebne do jego realizacji oraz monitorowania zamierzonych celów. Mimo to, jego realizacja jest zależna od zaangażowania i gminy Kisielice oraz wszystkich mieszkańców. Do wdrażania Planu oraz monitorowania osiągnięcia zamierzonych celów planuje się powołanie koordynatora ds. Planu gospodarki niskoemisyjnej.

Nieodłączną częścią Planu jest bazowa inwentaryzacja emisji oraz referencyjna inwentaryzacja emisji. Bazową inwentaryzację emisji (BEI) wykonano dla 2000 roku, natomiast dla lepszego zobrazowania aktualnej sytuacji w gminie oraz punktu odniesienia dla działań sporządzono również referencyjną inwentaryzację emisji (MEI) dla 2014 roku. W Planie przedstawiono wyniki inwentaryzacji dla roku 2000 i 2014, oraz najważniejsze elementy składowe inwentaryzacji dla sektora publicznego. W ramach wykonywania inwentaryzacji przekazano gminie Kisielice również bazę danych dot. emisji, która może

posłużyć w przyszłości do zarządzania energią w gminie. W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji ustalono, że w 2000 roku na terenie gminy Kisielice zużyto 66 234 MWh energii, co przełożyło się na emisję 22 793 Mg CO₂-eq, przy udziale energii z odnawialnych źródeł na poziomie 16,94%. W 2014 roku na terenie gminy zużyto łącznie 71 946 MWh energii (wzrost o 7,94 %), co przełożyło się na emisję 16 576 Mg CO₂-eq (spadek o 27,28%). Redukcja emisji była efektem wzrostu wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych do 44,78% zużycia całkowitego energii. Gmina Kisielice w 2014 roku była eksporterem netto energii elektrycznej (tj. produkowała więcej energii elektrycznej niż jej konsumowała).

Celem strategicznym gminy Kisielice jest „**zrównoważony rozwój gminy w oparciu o gospodarkę niskoemisyjną, podniesienie standardu jakości życia i zamieszkania mieszkańców poprzez lepsze wykorzystanie dostępnych zasobów, rozwój infrastruktury i ograniczenie emisji zanieczyszczeń**”. Cel strategiczny będzie realizowany poprzez szereg działań w obszarze obniżenia zapotrzebowania na energię finalną, zwiększenia wykorzystania energii odnawialnej z małych źródeł, transportu, gospodarki odpadami oraz wodno-ściekowej, a także podnoszenia świadomości społecznej mieszkańców.

Celem gminy do 2020 roku jest redukcja zużycia energii finalnej o ok. 1,7 GWh energii w stosunku do stanu aktualnego (2014) co oznacza wzrost o 7,8% w stosunku do roku bazowego (2000), podniesienie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 64,5% zużycia całkowitego energii (wzrost udziału o 47,6%) oraz redukcja emisji gazów cieplarnianych o 31,23% w stosunku do 2000 roku.

Tab. 1 Cele w zakresie gospodarki niskoemisyjnej gminy Kisielice (na zielono cele zgodnie z wymaganiami NFOŚiGW)

	2000 (rok BEI)	2014 (rok MEI)	redukcja/wzrost w 2014 roku (w stosunku do BEI) [%]	redukcja/wzrost do 2020 roku wynikające z działań	2020 (obiekty objęte inwentaryzacją)	redukcja/wzrost (w stosunku do BEI) [%]
zużycie energii finalnej [MWh]	66 234	71 946	+7,94%	-1763	70 183	+7,80%
produkcja energii z odnawialnych źródeł [MWh]	11 221	44 402	+395,72%	+897	45 299	+403,72%
udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych [%]	16,94%	61,72%	+44,78%		64,54%	+47,60%
emisja gazów cieplarnianych z obszarów objętych planem [Mg CO ₂ - eq]	22 793	16 576	-27,28%	-902	15 674	-31,23%

2 WSTĘP

Na szczeblu prawa międzynarodowego i unijnego Polska podjęła zobowiązania zmierzające do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w ramach tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego UE oraz strategii „Europa 2020”. Są to:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20 % w porównaniu z poziomem z roku 1990,
- zwiększenie do 20 % udziału energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii,
- zmniejszenia zużycia energii o 20% w stosunku do tzw. scenariuszu „Business As Usual”.

Realizacja ww. celów wymagać będzie zatem podjęcia szeregu różnorodnych i szeroko zakrojonych działań, nie tylko bezpośrednio sprzyjających ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń, ale również tych które wpływają na redukcję w sposób pośredni sprzyjając zmniejszeniu zużyciu paliw i energii.

Jak wynika z opublikowanego 24 lutego 2011 r. raportu Banku Światowego raportu „Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce”, krajowy potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych wynosi około 30% do roku 2030 w porównaniu do roku 2005. Realizacja tego potencjału może jednak nastąpić tylko w sytuacji współdziałania w ramach kluczowych sektorów gospodarczych (energetyka, transport, przemysł) oraz na różnych szczeblach administracyjnych – nie tylko krajowym i europejskim, ale także w skali regionalnej i lokalnej (gminy oraz powiatu).

W perspektywie krajowej, odpowiedzią na wyzwania w dziedzinie ochrony klimatu, jest opracowanie *Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*. Istotą programu jest podjęcie działań zmierzających do przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną.

Zmiana ta powinna skutkować nie tylko korzyściami środowiskowymi ale przynosić równocześnie korzyści ekonomiczne i społeczne. W przyjętym 16 sierpnia 2011 roku przez Radę Ministrów *Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*, określono cele szczegółowe sprzyjające osiągnięciu wskazanego celu głównego, a są to:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,

- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- promocja nowych wzorców konsumpcji.

Na szczeblu lokalnym, zachętą do realizacji celów wynikających z pakietu klimatyczno-energetycznego, mają być działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniącego rolę instytucji zarządzającej i wdrażającej Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POiŚ) na lata 2014-2020. Planuje się bowiem w sposób uprzywilejowany traktować gminy aplikujące o środki z programu krajowego POiŚ na lata 2014-2020 oraz z programów regionalnych na lata 2014-2020, które będą posiadać opracowany Plan gospodarki niskoemisyjnej.

3 UWARUNKOWANIA STRATEGICZNE

3.1 Plany zmierzające do budowy gospodarki niskoemisyjnej na szczeblu międzynarodowym

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) dla gminy Kisielice przyczyni się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym Unii Europejskiej.

3.1.1 Strategia Europa 2020

Dokument ten określa drogę Unii Europejskiej na lata 2011-2020 w kierunku inteligentnej i zrównoważonej gospodarki sprzyjającej włączeniu społecznemu. Równoległa praca nad tymi priorytetami ma za zadanie wspomóc państwa członkowskie UE w uzyskaniu wzrostu zatrudnienia oraz zwiększeniu produktywności i spójności społecznej. UE wyznaczyła konkretny plan obejmujący pięć celów – w zakresie zatrudnienia, innowacji, edukacji, włączenia społecznego oraz zmian klimatu/energii – które należy osiągnąć do 2020 r. W każdym z tych obszarów wszystkie państwa członkowskie wyznaczyły z kolei własne cele krajowe. Konkretnie działania na poziomie zarówno unijnym, jak i krajowym wzmacniają realizację strategii. Jednym z priorytetów tej strategii jest zrównoważony rozwój, co oznacza m.in.:

- budowanie bardziej konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej, która będzie korzystać z zasobów w sposób racjonalny i oszczędny,
- ochronę środowiska naturalnego, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zapobieganie utracie bioróżnorodności,
- wprowadzenie efektywnych, inteligentnych sieci energetycznych,
- pomaganie społeczeństwu w dokonywaniu świadomych wyborów.

Unijne cele służące zapewnieniu zrównoważonego rozwoju obejmują:

- ograniczenie do 2020 r. emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r.;
- zwiększenie do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym zużyciu energii (dla Polski celem obligatoryjnym jest wzrost udziału OZE do 15%),
- dążenie do zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 20%.

Wyżej wymienione cele potocznie zwane są pakietem „3x20”. Działania związane z realizacją ambitnych celów pakietu oraz innych inicjatyw spadają w dużej mierze na jednostki

samorządu terytorialnego. To właśnie lokalne władze miast, w których żyje 75% mieszkańców Unii, i w których konsumuje się 80% energii przekładającej się na emisję gazów cieplarnianych, stoją przed największymi wyzwaniami, ale mogą też najwięcej zmienić. Władze lokalne, mogą odnieść największe sukcesy, korzystając ze zintegrowanego podejścia w zarządzaniu środowiskiem miejskim poprzez przyjmowanie długoterminowych i średnioterminowych planów działań i ich aktywną realizację.

3.2 Strategie i plany na szczeblu państwowym

Plan gospodarki niskoemisyjnej to dokument wdrażający na szczeblu lokalnym działań, które przyczynią się do wypełnienia założeń zawartych w dokumentach i jest z nimi zgodny:

- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – „Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności”;
- Strategia Rozwoju Kraju 2020 - „Aktywne społeczeństwo, Konkurencyjna Gospodarka, Sprawne Państwo”;
- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego (KSRR);
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK);
- Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016;
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 roku (BEiŚ);
- Polityka Energetyczna Państwa do 2030 roku;
- Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku (KPD OZE);
- Krajowy Plan Działania w zakresie poprawy efektywności energetycznej;
- Polityka Transportowa Państwa na lata 2006-2025.

3.3 Strategie i plany na poziomie lokalnym

3.3.1 Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego województwa warmińsko-mazurskiego do roku 2025

Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego województwa warmińsko-mazurskiego do roku 2025 powstała w 2013 roku. Dokument stanowi kontynuację dotychczasowej myśli strategicznej, w szczególności w zakresie:

- wizji rozwoju regionu;
- układu priorytetów rozwoju, głównych celów rozwojowych oraz większości celów operacyjnych.

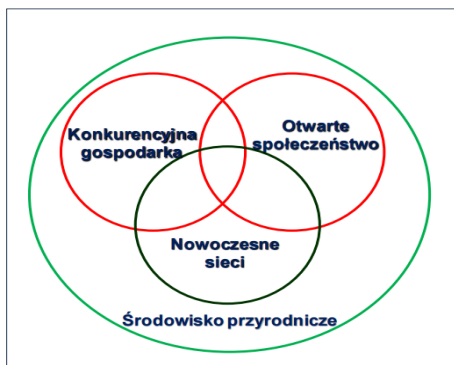
Strategia jest podstawą programową kolejnych regionalnych programów operacyjnych dla Warmii i Mazur oraz inspiracją dla działań lobbingsowych w instytucjach krajowych zarządzających krajowymi programami operacyjnymi oraz krajowymi środkami finansowymi celem osiągnięcia części, leżących poza zasięgiem poziomu regionalnego, celów rozwojowych województwa.

Wizją przedstawioną w strategii jest:

„Warmia i Mazury regionem, w którym warto żyć...”

Strategia opiera się na koncepcji trzech płaszczyzn rozwoju, obejmujących: ludzi, gospodarkę i relacje między człowiekiem a gospodarką. Zostały one osadzone w środowisku przyrodniczym, ponieważ to w nim odbywają się wszelkie działania człowieka. Na tej podstawie wyróżniono trzy priorytety strategiczne:

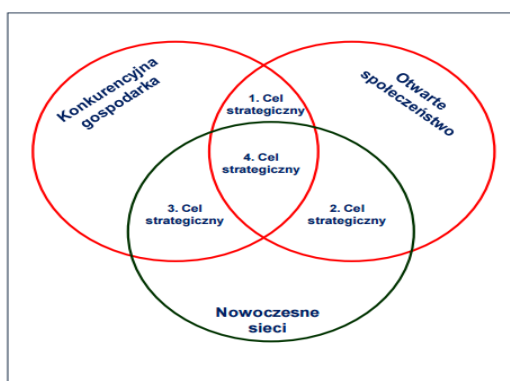
- Konkurencyjna gospodarka
- Otwarte społeczeństwo
- Nowoczesne sieci



Rys. 1 Schemat priorytetów strategicznych województwa warmińsko-mazurskiego

Strategia wyznacza też 4 cele strategiczne dla województwa do których zostały zaliczone:

- wzrost konkurencyjności gospodarki, który zawiera najważniejsze zagadnienia na styku gospodarka – społeczeństwo (cel strategiczny 1);
- wzrost aktywności społecznej – zawiera cele operacyjne ze sfery społeczeństwo – sieci (cel strategiczny 2);
- wzrost liczby i jakości powiązań sieciowych – ukierunkowanych głównie na sferę gospodarczą, dlatego znajduje się na styku gospodarki i nowoczesnych sieci (cel strategiczny 3).
- nowoczesna infrastruktura rozwoju – ten cel najsilniej wpływa na realizację wszystkich pozostałych celów strategicznych, dlatego umieszczony jest w centralnej części układu celów (cel strategiczny 4).



Rys. 2 Schemat celów strategicznych wpisanych w priorytety województwa warmińsko-mazurskiego

Plan gospodarki niskoemisyjnej gminy Kisielice jest zgodny ze strategią województwa, w tym wdraża cele operacyjne szczególnie 4-tego celu strategicznego:

- zwiększenie zewnętrznej dostępności komunikacyjnej oraz wewnętrznej spójności;
- dostosowana do potrzeb sieć nośników energii;
- poprawa jakości i ochrona środowiska przyrodniczego.

3.3.2 Pozostałe plany i strategie lokalne

Plan gospodarki niskoemisyjnej gminy Kisielice bierze pod uwagę zapisy planów i strategii:

- Założenia do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Kisielice z 2011 r.;
- Wieloletni Program Gospodarowania Mieszkaniowym Zasobem Gminy Kisielice na lata 2012-2016;
- Lokalny Program Rewitalizacji miasta Kisielice na lata 2007-2020;
- Miejskowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego dla Miasta i Gminy Kisielice;
- Strategia zrównoważonego rozwoju miasta i gminy Kisielice na lata 2007-2020;
- Program Opieki nad Zabytkami Powiatu Iławskiego na lata 2013 – 2016;
- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Iławskiego na lata 2013-2016 z perspektywą do roku 2020;
- Aktualizacja Planu Gospodarki Odpadami dla Powiatu Iławskiego na lata 2010-2012 z uwzględnieniem lat 2013-2016;
- Powiat Iławski – Strategia Rozwoju Powiatu na lata 2008 – 2015.

4 UWARUNKOWANIA LOKALNE

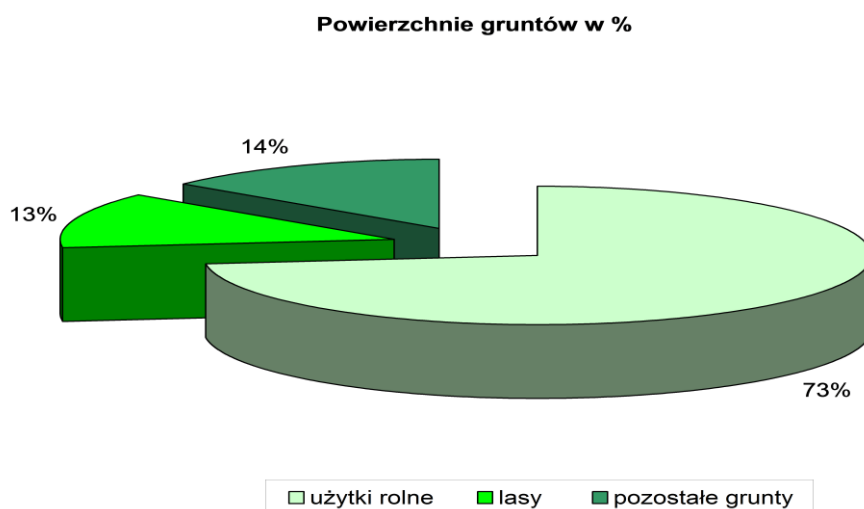
4.1 Charakterystyka gminy Ksielice

4.1.1 Ogólna charakterystyka gminy

Gmina Ksielice leży w powiecie iławskim na obszarze województwa warmińsko-mazurskiego. Od północnego-wschodu sąsiaduje z gminą Susz, od wschodu z gminą Iława, leżącymi w powiecie iławskim, od południa z gminą Biskupiec Pomorski w powiecie nowomiejskim. Na południowym-zachodzie gmina Ksielice graniczy z gminą Łasin w powiecie grudziądzkim w województwie kujawsko-pomorskim, a na północnym-zachodzie z gminami: Prabuty i Gardeja, leżącymi w powiecie kwidzyńskim w województwie pomorskim.

Gmina Ksielice zajmuje powierzchnię blisko 173 km². W skład gminy wchodzi miasto Ksielice oraz 15 sołectw: Biskupiczki, Butowo, Goryń, Jędrychowo, Kantowo, Klimy, Krzywka, Limża, Łęgowo, Łodygowo, Ogrodzieniec, Pławty Wielkie, Sobiewola, Trupel, Wola.

Gmina Ksielice jest gminą typowo rolniczą, z elementami przemysłu rolno – spożywczego oraz usług dla rolnictwa indywidualnego. Obszary określone jako użytki rolne zajmują ok. 73,0 % powierzchni gminy, w tym: grunty orne – 63,0 %, łąki – 4,9 %, pastwiska – 4,3 % , sady – 0,8 %. Gmina posiada niski wskaźnik zalesienia - ok. 13 %. Pozostałe grunty stanowią 14,0 % powierzchni gminy.



Rys. 3 Powierzchnie gruntów gminy Ksielice

Na terenie gminy znajduje się 8 jezior - 4 większe o powierzchni 70-300 ha oraz 4 mniejszych o powierzchni 5-15 ha.



Rys. 4 Gmina Kisielice

4.1.1.1 *Ludność*

Na obszarze 173 km² na koniec 2014 r., w gminie Kisielice mieszkało 6 079 osób. Z tego mężczyźni stanowili liczbę 3 122, a kobiety – 2957. Na koniec 2014 r. miasto Kisielice zamieszkiwało 2 131 osób, natomiast na obszarze wiejskim gminy mieszkało 3 948 osób.

Gęstość zaludnienia (ludność na 1 km²) w ostatnich latach ma wartość utrzymującą się na poziomie około 36 osób na 1 km².

Na koniec 2013 r. udział ludności w wieku przedprodukcyjnym wyniosła ok. 21,2 % ludności ogółem gminy Kisielice, w wieku produkcyjnym wyniosła ok. 65,1 %, a w wieku poprodukcyjnym 13,7 %.

Tab. 2 Ludność gminy Kisielice wg miejsca zamieszkania. Stany na 31.XII.

Ludność wg zamieszkania	2000	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
mieszkańcy gminy Kisielice									
Ogółem	6 194	6 195	6 230	6 178	6238	6210	6203	6137	6079
Mężczyźni	3 111	3 142	3 150	3 133	3176	3168	3166	3156	3122
Kobiety	3 083	3 053	3 080	3 045	3062	3042	3037	2981	2957
mieszkańcy miasta Kisielice									
Ogółem	2 193	2 221	2 234	2 218	2208	2187	2189	2155	2131
Mężczyźni	1 067	1 086	1 093	1 090	1100	1091	1100	1087	1080
Kobiety	1 126	1 135	1 141	1 128	1108	1096	1089	1068	1051
mieszkańcy wsi									
Ogółem	4 001	3 974	3 996	3 960	4030	4023	4014	3982	3948
Mężczyźni	2 044	2 056	2 057	2 043	2076	2077	2066	2069	2042
Kobiety	1 957	1 918	1 939	1 917	1954	1946	1948	1913	1906

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL GUS

Tab. 3 Udział ludności gminy Kisielice wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem

	2002	2013
w wieku przedprodukcyjnym	29,2	21,2
w wieku produkcyjnym	59,4	65,1
w wieku poprodukcyjnym	11,5	13,7

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL GUS

4.1.1.2 *Zasoby mieszkaniowe*

Na terenie gminy Kisielice infrastruktura budowlana różni się wiekiem, powierzchnią zabudowy, technologią wykonania, przeznaczeniem oraz wynikającą z podstawowych parametrów energochłonnością.

Należy wyróżnić:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty pod działalność usługowo-handlową i wytwórczą.

Charakter zabudowy mieszkaniowej jest niejednorodny. W ogólnej strukturze osadnictwa na terenie gminy Kisielice dominują następujące typy zabudowań:

- zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna,
- intensywna zabudowa jednorodzinna,
- zabudowa jednorodzinna rozproszona.

Zasoby mieszkaniowe gminy Kisielice wg form własności na koniec 2013 r.:

- 1 696 mieszkań ogółem,
- 6 561 izb,
- 127 586 m² powierzchni użytkowej.

Zasoby mieszkaniowe (komunalne) gminy Kisielice na koniec 2013 r.:

- 111 mieszkań ogółem,
- 6 662 m² powierzchni użytkowej.

Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na koniec 2013 r.:

- 1 mieszkania: 75,2 m²,
- na 1 osobę: 20,8 m².

Tab. 4 Zasoby mieszkaniowe wg form własności gminy Kisielice w latach 2005 – 2009 i 2013

Zasoby mieszkaniowe	2000	2006	2007	2008	2009	2013
Ogółem						
Mieszkania	1 615	1 691	1 699	1 704	1 712	1696
Izby	5 966	6 383	6 429	6 458	6 501	6561
Powierzchnia użytkowa mieszkań w [m ²]	107 256	122 043	123 071	123 849	124 736	127586

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL GUS

Jak obrazuje powyższa tabela na terenie gminy Kisielice przybywa mieszkań ogółem, w 2006 roku liczba mieszkań wynosiła 1691, a na koniec 2013 r. mieszkań było 1696. W 2006 r. gmina posiadała w swoich zasobach 113 mieszkań, podczas gdy na koniec 2013 r. liczba mieszkań komunalnych wynosiła 119.

4.1.1.3 Szkolnictwo

Na terenie gminy Kisielice od 2010 r. zlokalizowane są 2 przedszkola przyjmujące łącznie 171 dzieci (stan na 2013 r. wg *Banku Danych Lokalnych GUS*). W mieście Kisielice znajduje się obecnie jedna Szkoła Podstawowa. Ponadto dwie zlokalizowane są w Goryniu i Łęgowie. W połączeniu ze szkołą podstawową funkcjonuje również gimnazjum, jako Zespół

Szkół w Kisielicach. Na terenie miasta Kisielice znajduje się także prowadzony przez Starostwo Powiatowe Zespół Szkół Rolniczych w skład, którego wchodzi Zasadnicza Szkoła Wielozawodowa oraz Liceum Ogólnokształcące oraz Ośr. Szk- Wych. z przedszkolem.

Liczba uczniów w szkolnictwie podstawowym utrzymuje się na stałym poziomie. W roku szkolnym 2013/2014 było to 380 uczniów. W gimnazjach możemy zaobserwować systematyczny spadek liczby uczniów. Na rok szkolny 2010/2011 wynosiła ona 259, natomiast w 2013/2014 204 uczniów. Szkolnictwo zawodowe średnie traciło uczniów w stosunkowo szybkim tempie. W roku 2010/2011 było to 214 uczniów, natomiast w 2013/2014 spadła ta liczba do 82.

Tab. 5 Liczba uczniów na terenie gminy Kisielice w latach 2010-2013

Rodzaj szkolnictwa	Ilość uczniów na rok			
	2010	2011	2012	2013
Podstawowe	382	385	387	380
Gimnazjalne	259	234	223	204
Policealne	27	40	12	0
Zawodowe średnie	214	184	143	82

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL GUS

4.1.1.4 Instalacje techniczno-sanitarne mieszkań

Na koniec 2013 r. według danych GUS na terenie gminy Kisielice mieszkania wyposażone były w instalacje techniczno-sanitarne jak poniżej.

- wodociąg – 1 607 mieszkań,
- ustęp spłukiwany – 1 491 mieszkań,
- łazienka – 1 412 mieszkań,
- centralne ogrzewanie – 1 192 mieszkań.

Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań na koniec 2013 r. :

➤ w mieście:

- wodociąg – 99,2 % mieszkań,
- łazienka – 95,6 % mieszkań,
- centralne ogrzewanie – 85,3% mieszkań,

➤ na wsi:

- wodociąg – 91,7 % mieszkań,
- łazienka – 74,8% mieszkań,
- centralne ogrzewanie – 60 % mieszkań.

Tab. 6 Długość czynnej sieci rozdzielczej gminy Kisielice w latach 2000 i 2013

Sieć rozdzielcza	2000	2013
Ogółem		
Sieć wodociągowa [km]	152,6	152,6
Woda dostarczona [tys. m ³]	179,9	172,6
Sieć kanalizacyjna [km]	9,2	17,4
Ścieki odprowadzone [tys. m ³]	74,7	69,0
Sieć gazowa [km]	0	0
W miastach		
Sieć wodociągowa [km]	10,8	10,8
Woda dostarczona [tys. m ³]	67,4	67,9
Sieć kanalizacyjna [km]	10,3	10,3
Ścieki odprowadzone [tys. m ³]	74,7	54,0
Sieć gazowa [km]	0	0
Na wsi		
Sieć wodociągowa [km]	141,8	141,8
Woda dostarczona [tys. m ³]	112,5	104,7
Sieć kanalizacyjna [km]	0	7,1
Ścieki odprowadzone [tys. m ³]	0	15
Sieć gazowa [km]	0	0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL GUS

4.1.1.5 Charakterystyka infrastruktury

Infrastruktura komunikacyjna

Połączenie komunikacyjne zapewnia droga krajowa DK Nr 16 Grudziądz - Augustów, nazywana Północną Droga Tysiąca Jezior, której trasa przebiega przez m. Kisielice z zachodu na wschód, mniej więcej środkiem gminy. Z drogą krajową w m. Sobiewola łączy się droga wojewódzka DW Nr 522 Prabuty – Sobiewola, której trasa biegnie na północny-zachód. Ponadto w obrębie gminy jest sieć dróg o znaczeniu lokalnym, które krzyżują się w rejonie Kisielic.

Zaopatrzenie w wodę

Gmina Kisielice jest prawie w całości zwodociągowana (miasto Kisielice 100%, teren wiejski gminy - 98%).

Woda na cele socjalno bytowe mieszkańców oraz na cele przemysłowe pobierana jest z ujęć komunalnych: Kisielice, Jędrychowo, Klimy, do których podłączone są inne miejscowości w gminie. Stan techniczny ujęć jest dobry, w ostatnich latach dokonano modernizacji obiektów.

Wszystkie ujęcia posiadają ważne pozwolenia wodno-prawne. Ilość wody dostarczona mieszkańcom gminy w 2014 roku wyniosła: 190 tys. m³.

Gospodarka ściekowa

W porównaniu do istniejącej sieci wodociągowej sieć kanalizacji sanitarnej istnieje w ograniczonym zakresie. Miejska oczyszczalnia ścieków położona jest na południe od miasta Kisielice, za rzeką Gardęga. Odbiornikiem ścieków jest niewielki ciek, który uchodzi do rzeki Gardęga. Według danych GUS na 2013 rok na terenie gminy zlokalizowanych było 409 zbiorników bezodpływowych oraz 16 przydomowych oczyszczalni ścieków. Liczba ludności korzystająca z oczyszczalni ścieków wyniosła 3305 osób (54%). Ilość ścieków odprowadzonych do oczyszczalni ścieków w 2014 roku wyniosła 77 tys. m³.

Gospodarka odpadami

Odpady komunalne unieszkodliwiane są poprzez deponowanie ich na składowiskach odpadów stałych. Po zamknięciu składowiska odpadów w miejscowości Pławty Wielkie w 2007 roku, zgodnie z Wojewódzkim Planem Gospodarki Odpadami dla Województwa Warmińsko – Mazurskiego, instalacją do, której kierowane są odpady z terenu Gminy Kisielice jest Zakład Unieszkodliwiania Odpadów w Rudnie koło Ostródy. W wyniku ogłoszonego przetargu na świadczenie usług odbioru, zagospodarowania i transportu odpadów komunalnych z terenu Gminy Kisielice wybrany został przedsiębiorca świadczący te usługi i jest nim Wielobranżowy Zakład Usługowo – Produkcyjny i Handlowy „SPOMER” z Iławy. Na terenie gminy Kisielice w Kisielicach na ul. Kolejowej znajduje się Punkt Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych.

4.1.2 Zaopatrzenie w ciepło

Potrzeby cieplne mieszkańców gminy Kisielice zaspakajane są przez:

- energię ciepłą z ciepłowni miejskiej opalanej słomą w Kisielicach,
- biogazowni rolniczej w Kisielicach,
- energię ciepłą z indywidualnych źródeł ciepła.

4.1.2.1 Miejski system ciepłowniczy

Na terenie miasta Kisielice funkcjonuje scentralizowany system ciepłowniczy zarządzany przez Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych sp. z o.o. – spółkę komunalną należącą do gminy Kisielice.

Ciepłownia miejska na paliwo odnawialne (słoma) zlokalizowana jest w Kisielicach przy ul. Kolejowej 2. Kotłownia posiada 3 kotły o mocy łącznej 6,0 MW, instalacja dwóch kotłów o mocy 1 MW oraz 2 MW zakończyła się w 2005 roku, podczas gdy kocioł o mocy 3 MW został doinstalowany w 2011 roku w trakcie rozbudowy kotłowni i sieci ciepłowniczej. Ciepło do sieci ciepłowniczej w mieście dostarczane jest również z biogazowni rolniczej zlokalizowanej w sąsiedztwie ciepłowni. Biogazownia posiada moc cieplną 1 MW i została uruchomiona w 3-cim kwartale 2014 roku. Po otwarciu instalacji, głównym źródłem ciepła dla miasta stało się ciepło zakupione w biogazowni (ze względu na produkcję skojarzoną energii elektrycznej i cieplnej), która jest wspomagana przez kotłownię opalaną słomą.

Sieć ciepłownicza na terenie miasta Kisielice obejmuje zupełnie zwartą zabudowę miasta, w tym budynki wielorodzinne, instytucje publiczne i punkty handlowe. Sieć ciepłownicza składa się z 266 węzłów cieplnych, z czego 209 było czynnych (stan na koniec 2014 roku) tj. odbiorcy posiadali umowy na dostawę ciepła z sieci. 173 czynne węzły były zlokalizowane w budynkach jednorodzinnych.

Rys. 5 Sieć ciepłownicza na terenie miasta Kielce



4.1.3 Zaopatrzenie w energię elektryczną

Gmina Kisielice zaopatrywana jest w energię elektryczną bezpośrednio za pomocą dwóch GPZ-ów: GPZ Susz 110/15 kV oraz GPZ Łasin 110/15 kV, usytuowanych poza granicami administracyjnymi gminy Kisielice.

Podstawowe zasilanie w energię elektryczną gminy Kisielice następuje za pomocą 3 torów głównych linii średniego napięcia ze stacji GPZ Susz 110/15 kV, zapewniając odpowiednią jakość dostaw mocy i energii elektrycznej odbiorcom komunalno-bytowym, a także grupie odbiorców przemysłowych i usługowych z terenu gminy Kisielice.

Tylko niewielka liczba odbiorców z terenu gminy Kisielice zasilana jest poprzez tor linii średniego napięcia ze stacji GPZ Łasin 110/15 kV.

Ponadto na terenie gminy znajdują się dwa Główne Punkty Zasilania, tj. GPZ Kisielice 110/30 kV oraz GPZ Łęgowo 110/20 kV, wybudowane na potrzeby pozyskiwania energii za pomocą Ferm Wiatrowych. GPZ-y te oddając moc do systemu energetycznego 110 kV wzmacniają zasilanie gminy Kisielice w energię elektryczną na wysokim napięciu.

Na terenie gminy Kisielice usytuowanych jest 88 stacji transformatorowych 15/0,4 kV, przy czym 84 stacji jest własnością Energa –Operator S.A, pozostałe 4 szt. są własnością podmiotów gospodarczych (stacje abonenckie). Łączna moc zainstalowanych transformatorów wynosi ok. 7,248 MVA, przy czym moc zainstalowanych transformatorów będących własnością Energa–Operator S.A wynosi 6,748 MVA, a pozostałych podmiotów – 0,5 MVA.

Na terenie gminy Kisielice znajdują się znaczne moce wytwórcze energii elektrycznej:

1. Farma wiatrowa w miejscowościach Łodygowo, Galinowo o mocy łącznej 40,5 MW (27x1,5 MW), rok budowy 2007, będąca w trakcie rozbudowy do 52,5 MW (+6x2MW);
2. Farma wiatrowa w miejscowościach Łęgowo, Pławty Wielkie, Klimy o łącznej mocy 42 MW (21x2MW) – rok budowy 2010-2013;
3. Farma wiatrowa w miejscowości Jędrychowo o łącznej mocy 12 MW (4x3MW), rok budowy 2014;
4. Farma wiatrowa w miejscowości Trupel o łącznej mocy 12 MW (4x3MW), rok budowy 2015;
5. Biogazownia rolnicza w Kisielicach o mocy elektrycznej 0,999 MW, rok budowy 2014;
6. Elektrownia fotowoltaiczna w ciepłowni Kisielice o mocy 99,84 kW, rok budowy 2015 (włączona do sieci),

7. Elektrownia fotowoltaiczna w Ogrodzieńcu o mocy 5,55 kW, rok budowy 2014 (włączona do sieci).

4.1.4 Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Gmina Kisielice nie jest zgazyfikowana. Mieszkańcy korzystają z gazu ciekłego butlowego, który jest wykorzystywany głównie na potrzeby przygotowania posiłków. Na terenie gminy znajduje się kilka zbiorników gazu ciekłego propan-butan służący do ogrzewania budynków, ponadto część pojazdów wykorzystuje gaz ciekły LPG do napędu silników spalinowych.

4.2 Wskazanie obszarów problemowych

Wykonana analiza stanu aktualnego jak również analiza dokumentów strategicznych oraz rozprawdzonych ankiet wśród mieszkańców pozwala na identyfikację głównych obszarów problemowych w kontekście opracowania niniejszego planu. Zidentyfikowane obszary problemowe to:

- racjonalność i sposób wykorzystania energii w budynkach,
- transport,
- wykorzystanie małych źródeł energii odnawialnej,
- gospodarka odpadami,
- gospodarka ściekowa,
- stan świadomości mieszkańców oraz ich sytuacja ekonomiczna.

4.2.1 Racjonalność i sposób wykorzystania energii w budynkach

Stan techniczny budynków na terenie gminy Kisielice jest niski, wiele budynków w Gminie nie została jeszcze poddana termomodernizacji. Z trakcie przeprowadzania ankiet wśród mieszkańców ponad 50% mieszkańców wskazało na brak ocieplenia ścian ich domów, a blisko 75% na brak ocieplenia dachów. Stolarka okienna została wymieniona na nową w większości budynków, a ich stan przez 73% ankietowanych jest oceniany jako dobry. Niezadowolający stan techniczny budynków powoduje zwiększenie zapotrzebowania na energię. Budynki gminne również wymagają termomodernizacji. Kompleks budynków gminnych w centrum Kisielic w skład których wchodzi Urząd Miejski Kisielice, Zespół Szkół w Kisielicach i Przedszkola wymagają pełnej lub częściowej termomodernizacji.

Budynki poza miastem Kisielice wyposażone są głównie w niskosprawne kotły na paliwa stałe. Większość ankietowanych mieszkańców deklarowało ogrzewanie budynków jednocześnie węglem kamiennym oraz drewnem. Kotły na paliwa stałe są trudne w prawidłowej modulacji mocy i procesu spalania dlatego ich sprawność jest niska. Na terenie miasta Kisielice źródłem ciepła dla większości budynków są węzły cieplne z siecią ciepłowniczą wybudowane w latach 2005-2014 i znajdujące się w bardzo dobrym stanie technicznym. Jednak systemy grzewcze w budynkach zarówno w mieście Kisielice jak i w pozostałych miejscowościach są zwykle przestarzałe i wymagają poprawek instalatorskich lub wymiany. Wśród budynków w zasobach gminy, systemy grzewcze w szkołach, budynku Ośrodka Zdrowia oraz Urzędu Miejskiego wymagają częściowej lub pełnej naprawy.

4.2.2 Transport

Przez gminę Kisielice przebiega droga krajowa nr 16 – główna droga w północno-wschodniej Polsce. Stan techniczny drogi na terenie gminy Kisielice jest oceniany jako dostateczny. Droga przebiega jednak przez tereny zabudowane, w tym przez obrzeża miasta Kisielice. W planach „Budowy dróg krajowych i autostrad do 2020 roku” odcinek ten nie jest przeznaczony do przebudowy lub modernizacji, co wpłynie na pogorszenie się przejazdu danym odcinkiem. Droga wojewódzka nr 522 znajduje się w dobrym stanie technicznym i należy przewidywać wzrostu obciążenia tej drogi w związku z jej modernizacją na terenie województwa pomorskiego, a w rezultacie powstania alternatywy dla drogi nr 521 łączącej Kwidzyn z Iławą. Drogi gminne i powiatowe znajdują się w dobrym lub dostatecznym stanie technicznym i wymagają modernizacji oraz napraw bieżących. W latach 2010-2014 wybudowano chodniki w miejscowościach Jędrychowo, Goryń, Łęgowo, Butowo, Łodygowo oraz Trupel. Na terenie gminy Kisielice nie ma obecnie dróg rowerowych, a poruszanie się rowerami lub pieszo wzdłuż drogi krajowej może być niebezpieczne co utrudnia dotarcie do miasta mieszkańcom wsi.

Transport zbiorowy na terenie gminy oparty jest o przedsiębiorstwa prywatne. Transportem autobusowym zajmują się PKS Iława, PKS Kwidzyn oraz PKS Grudziądz, które zapewniają regionalne połączenia autokarowe z miastami Kwidzyn, Iława (do 10 kursów dziennie), a także Grudziądz i Prabuty (do 2 kursów dziennie). Linia kolejowa przebiegająca przez gminę Kisielice została zamknięta, a następnie w latach 2005-2006 rozebrana. Mieszkańcy wsi nie leżących wzdłuż drogi krajowej lub wojewódzkiej mają utrudniony lub wręcz uniemożliwiony dostęp poprzez komunikację zbiorową do miasta Kisielice lub innych ośrodków miejskich regionu.

4.2.3 Wykorzystanie małych źródeł energii odnawialnej

Gmina Kisielice jest liderem jeśli chodzi o wytwarzanie energii ze źródeł energii odnawialnej w skali kraju i Unii Europejskiej, jednak produkcja opiera się w znacznym stopniu na dużych farmach wiatrowych. Rozpowszechnienie małych instalacji wytwórczych energii odnawialnej wśród mieszkańców gminy jest niskie i nie odbiega od standardów w innych regionach Polski. Część domów jednorodzinnych posiada zainstalowane kolektory słoneczne, a najbardziej rozpowszechnionym źródłem wytwarzania OZE jest drewno spalane w sposób mało wydajny w kotłach na paliwa stałe. Małe jednostki wytwarzania energii elektrycznej nie

są użytkowane przez mieszkańców, a jednostki gminne (panele fotowoltaiczne) dopiero rozpoczynają pracę.

4.2.4 Gospodarka odpadami

Gmina Kisielice posiada obecnie ważną umowę na świadczenie usług odbioru, zagospodarowania i transportu odpadów komunalnych z terenu Gminy Kisielice z Wielobranżowym Zakładem Usługowo – Produkcyjny i Handlowy „SPOMER” z Ławy, która dostarcza odpady do Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych "RUDNO" Sp. z o.o. W 2014 roku z terenu gminy Kisielice zebrano 1126 ton odpadów zmieszanych. Natomiast Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych zebrał 98,5 tony odpadów. Poziom segregacji odpadów na terenie gminy jest niski, a odpady muszą być transportowane na dużą odległość do miejsca unieszkodliwiania w Rudnie gdzie są w większości deponowane na składowisku. Na terenie gminy dochodzi także do praktyk spalania odpadów w indywidualnych paleniskach kotłowych.

Na terenie gminy Kisielice ponadto zamknięte już składowisko odpadów w Pławtach Wielkich, które wymaga rekultywacji.

4.2.5 Gospodarka ściekowa

Sieć kanalizacyjna na terenie gminy Kisielice jest słabo rozwinięta. Obecnie ok. 35% ludności z terenów wiejskich korzysta z kanalizacji. Miejscowości skanalizowane na terenie gminy to Kisielice, Łodygowo, Limża, Sobiewola, Kantowo, Goryń. Pozostałe miejscowości nie posiadają infrastruktury kanalizacyjnej, a mieszkańcy poza małą grupą korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków wykorzystują zbiorniki bezodpływowe, których stan techniczny jest różny, a w pewnych przypadkach zdarzają się ich nieszczelności. Zdarzają się także praktyki wywożenia ścieków ze zbiorników bezodpływowych na grunty uprawne o czym świadczy znaczna różnica w pomiędzy wodą doprowadzoną przez wodociągi (190 tys. m³) w stosunku do ścieków przetworzonych przez Oczyszczalnię Ścieków w Kisielicach w 2014 roku (77 tys. m³).

4.2.6 Stan świadomości mieszkańców oraz ich sytuacja ekonomiczna

Stan świadomości mieszkańców dotyczący gospodarowania w sposób niskoemisyjny oraz z zachowaniem dobrego stanu środowiska naturalnego na terenie gminy Kisielice jest dostateczny. Mimo to jak pokazują zachowania mieszkańców jest on nie wystarczający. Mała ilość wypełnionych ankiet rozpowszechnionych wśród mieszkańców wskazuje na niskie

zainteresowanie problemami dotyczącymi racjonalnego wykorzystania energii. Jednak obecność oraz rozpoznawalność odnawialnych źródeł energii na terenie gminy jest wysokie, co jest czynnikiem pozytywnym w podnoszeniu świadomości mieszkańców. Na małe zainteresowanie problemami związanymi z energią i zanieczyszczeniem środowiska poza niedostateczną świadomością wpływ ma także słabość ekonomiczna, szczególnie pewnych grup mieszkańców. Wśród ankietowanych mieszkańców gminy Kisielice 95% osób wykorzystujących tradycyjne źródła energii jest zainteresowanych ich wymianą na nowe, ekologiczne w przypadku gdyby otrzymało dofinansowanie zewnętrzne.

4.3 Organizacja i finansowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej

4.3.1 Struktury organizacyjne oraz zasoby ludzkie przeznaczone do realizacji planu

Odpowiedzialność za całościową realizację Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Kisielice do 2020 roku spoczywa na Burmistrzu Gminy Kisielice.

Do koordynowania wdrażania planu przewiduje się powołanie koordynatora ds. gospodarki niskoemisyjnej.

Koordinator będzie odpowiedzialny za:

- koordynację wdrażania działań,
- monitoring wdrażania i efektów działania, aktualizację planu,
- poszukiwanie wsparcia finansowego na wprowadzenie działań,
- dokonywanie referencyjnych inwentaryzacji emisji (MEI) w odstępie nie większym niż 3 lat,
- promocję działań, informacja o działaniach dla mediów i organizacji,
- współpracę z interesariuszami,
- prowadzenie zakładki na stronie internetowej gminy dot. wykorzystania energii i OZE,
- stworzenie oraz prowadzenie listy mailingowej dla mieszkańców i przedsiębiorców,
- przygotowanie dorocznej broszury informacyjnej dot. wdrażania planu.

Do kontroli prac oraz wyznaczania kierunków oraz priorytetów w realizacji założeń Planu gospodarki niskoemisyjnej zamierza się powołać Radę ds. realizacji gospodarki niskoemisyjnej. Rada pełnić będzie funkcję kontrolno-doradczą. W skład rady wchodzić będą:

- Burmistrz Kisielice,
- Skarbnik Gminy,
- Kierownik Referatu Rozwoju Gminy,
- Prezes Zarządu Przedsiębiorstwa Usług Komunalnych,
- koordynator ds. gospodarki niskoemisyjnej.

Członkowie Rady będą spotykać się co najmniej raz na rok. Podczas spotkania koordynator przedstawi raport o stanie wdrożenia działań, o pracach i wskaźnikach zrealizowanych w roku poprzednim oraz przedstawi plan działań na kolejny okres (rok). Rada zatwierdza proponowany plan działań oraz wprowadza do niego zmiany. Rada podejmuje decyzje na drodze konsensusu z decydującym głosem należącym do burmistrza.

4.3.2 Zaangażowani interesariusze

Interesariusze to jednostki, grupy, czy też organizacje, na które PGN bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałuje. Interesariuszami PGN są wszyscy mieszkańcy gminy Kisielice, instytucje publiczne i przedsiębiorstwa działające na terenie gminy. Dwie główne grupy interesariuszy to:

- jednostki gminne (interesariusze wewnętrzni): pracownicy Urzędu Miejskiego Kisielice, jednostki pomocnicze i organizacyjne Gminy, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury,
- interesariusze zewnętrzni: mieszkańcy, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe i in. nie będące jednostkami gminnymi.

Głównym beneficjentem Planu gospodarki niskoemisyjnej są **mieszkańcy gminy Kisielice**. Jednocześnie gmina nie może brać odpowiedzialności za podjęcie działań przez mieszkańców. Gmina będzie wspierała oraz zachęcała mieszkańców do podjęcia działań poprzez prowadzenie spotkań, rozsyłanie informacji, zamieszczanie tekstów w prasie oraz prowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców.

Bezpośrednim ośrodkiem komunikacji organów gminy z mieszkańcami będą **zarządzający jednostkami pomocniczymi gminy czyli sołtysi i zarząd osiedla**. Sołtysi i zarząd wyposażeni zostaną w ankiety do raportowania prowadzenia działań na obszarze

sołectw i osiedla, będą informowani o działaniach zawartych w planie, oraz dorocznie otrzymają broszurę o efektach realizacji planu. Do sołtysów i zarządcy osiedla zostaną przekazane informacje o możliwości pozyskania środków na działania oraz o istnieniu punktu do którego należy się zgłaszać w Urzędzie Miejskim w celu pozyskania szczegółowych informacji.

Część działań podjętych przez gminę będzie dotyczyło gminnych **jednostek organizacyjnych gminy**. Ich zadaniem będzie współpraca przy prowadzeniu działań ich dotyczących oraz raportowanie o ich wdrażaniu i efektach. Jednostki organizacyjne będą ponadto informować oraz prowadzić działania promocyjne wszystkich działań PGN.

Oddzielne zadanie będzie posiadała **Spółka Komunalna**, która jest odpowiedzialna za użytkowanie i prowadzenie mienia komunalnego. Spółka komunalna będzie bezpośrednim wykonawcą części działań inwestycyjnych zaplanowanych w PGN. Spółka będzie raportować koordynatorowi PGN dane dot. realizacji działań oraz efektów ich realizacji, ponadto będzie udzielać informacji niezbędnych do monitorowania sytuacji w spółce i gminie.

Za bezpośrednie wdrażanie działań będą odpowiedzialni pracownicy **Referatu Rozwoju Gminy** Kisielice, koordynator ds. gospodarki niskoemisyjnej zostanie wybrany wśród pracowników tego referatu. Zadaniem Referatu będzie gromadzenie i udostępnianie danych koordynatorowi w zakresie potrzebnym do opracowania referencyjnych inwentaryzacji emisji i monitorowania wdrażania oraz efektów działań zawartych w PGN. Pozostałe referaty Urzędu będą wspomagały koordynatora w realizacji promocji oraz działań.

Instytucje publiczne oraz **organizacje pozarządowe** zewnętrzne będą brały aktywny udział w realizacji PGN poprzez promocję działań i gminy Kisielice, wsparcie merytoryczne, pomoc przy poszukiwaniu finansowania zewnętrznego oraz realizacja działań edukacyjnych na terenie gminy przy wykorzystaniu ich budżetów w ramach zadań własnych.

4.3.3 Budżet i źródła finansowanie działań

Przy poszczególnych działaniach podano szacunkowe koszty ich wdrożenia. Finansowanie działań będzie pochodziło z różnych źródeł i będzie realizowane w miarę pozyskiwania środków. Część środków będzie pochodziło z budżetu gminy natomiast większość planowanych środków będzie pozyskanych z programów zewnętrznych. Działania edukacyjne będą prowadzone przy udziale organizacji pozarządowych i częściowo z ich środków przeznaczonych na działalność statutową. Koordynator ds. gospodarki niskoemisyjnej będzie starał się o pozyskanie finansowania na zaplanowane działania.

Ponieważ nie można szczegółowo zaplanować w budżecie Gminy wszystkich wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020, dlatego kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane kwoty do wydatkowania. Kwoty te powinny zostać uwzględnione w Wieloletniej Prognozie Finansowej (zgodnie z wymogami ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych Dz. U. 2013 poz. 885 z późn. zm.) oraz zgodnie z wymogami NFOŚiGW dla PGN.

Dla planowanych działań określono potencjalne źródła finansowania. Możliwe do wykorzystania źródła finansowania (poza budżetem gminy), to przede wszystkim:

- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020,
- Program Polska Wschodnia 2014-2020,
- Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020,
- Program Horizon 2020,
- Programy priorytetowe Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej:
 - KAWKA - Poprawa jakości powietrza,
 - BOCIAN rozproszone, odnawialne źródła energii,
 - LEMUR energooszczędne budynki użyteczności publicznej,
 - PROSUMENT – dofinansowanie z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE,
 - Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych,
 - Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach,
- Środki Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie,
- Program Finansowania Energii Zrównoważonej w Polsce (POLSeff),
- Fundusz Remontów i Termomodernizacji Banku Gospodarstwa Krajowego,
- Środki z Banku Ochrony Środowiska (BOŚ) i Banku Gospodarstwa Krajowego (BGK).

Możliwość pozyskania środków zostało bardziej szczegółowo opisane w **Załączniku nr 1**.

4.3.4 Środki na monitoring i ocenę realizacji Planu

Prowadzenie stałego monitoringu PGN jest konieczne dla śledzenia postępów we wdrażaniu działań i osiąganiu założonych celów oraz reagowaniu na zagrożenia dla realizacji planu. Monitoring działań oraz ocena efektów będzie prowadzona przez koordynatora ds. gospodarki niskoemisyjnej w oparciu o wykaz działań i mierników zapisanych w planie oraz o bazę danych sporządzoną przy wykonywaniu bazowej i referencyjnej inwentaryzacji emisji. Koordynator będzie **corocznie** gromadził dane dot. mienia komunalnego i je raportował do burmistrza, co posłuży też m.in. do monitorowania wydatków gminy na cele pozyskania energii. Koordynator **co najmniej raz w roku** będzie sprawdzał zgodność realizacji działań zawartych w planie zapisanych na dany rok ze stanem faktycznym i raportował stopień ich realizacji do burmistrza. Opis postępów realizacji zadań będzie także publicznie dostępny na stronie internetowej gminy Kisielice przekazywany interesariuszom (co najmniej sołtysom i zarządom osiedla). Koordynator będzie odpowiedzialny także za sporządzenie referencyjnych inwentaryzacji emisji (MEI) w odstępie nie większym niż 3 lata, tj. co najmniej 2-óch MEI, w tym jedna na koniec okresu realizacji planu podsumowująca efekty.

4.3.5 Ewaluacja osiągniętych celów i sposób wprowadzania zmian w planie

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem planistycznym, który bazuje na dokonanej inwentaryzacji i przedstawia planowane działania do roku 2020 w oparciu o aktualne przepisy prawne i stan wiedzy technicznej. W okresie do 2020 roku technologie związane z wykorzystywaniem energii mogą ulec zmianom. Podobnie potrzeby gminy Kisielice mogą ewaluować, a stan prawny może narzucać gminie więcej obowiązków względem obszaru gminy oraz współpracy regionalnej. Niezbędne jest więc dokonywanie koniecznych zmian w planie oraz sprawdzanie oraz korekcja zakładanych celów. Zakładane cele należy sprawdzać **w stosunku do celów szczegółowych** ze względu na możliwość zmiany identyfikatorów ogólnych do roku 2020. W przypadku wykrycia niemożliwości osiągnięcia celu, nawet w późniejszym terminie niż zakłada to harmonogram należy usunąć działanie z listy oraz dokonać modyfikacji zakładanego celu. W przypadku nieosiągnięcia mierników zadań ciągłych należy zanotować działania osiągnięte oraz zmodyfikować cel na kolejne lata lub wdrożyć działania wspomagające osiągnięcie celu. W przypadku osiągnięcia wyniku lepszego

niż zakładany cel roczny dla działania, można podnieść cel długoterminowy. Przy dokonywaniu ewaluacji celów oraz dopisywaniu działań podjętych przez gminę należy zaznaczyć **co zostało zmienione, kiedy oraz wpływ działania** na osiągnięcie celu szczegółowego.

5 INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

5.1 Metodologia

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji oraz zużycia energii z obszaru gminy, tak aby możliwe było zaprojektowanie działań służących ograniczeniu emisji i zużycia energii przez władze lokalne. **Inwentaryzacja bazowa (BEI)** została przygotowana dla **roku 2000** ze względu na dostępność danych, które zostały przedstawione w „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta i gminy Kisielice” z maja 2001 roku. Dane z lat wcześniejszych są niepełne lub trudno weryfikowalne. Od 2000 roku na terenie gminy Kisielice dokonano wielu istotnych zmian, dlatego dla przedstawienia aktualnej sytuacji oraz dostosowaniu wymaganych działań sporządzono dokładną **kontrolną inwentaryzację emisji (MEI)** dla **roku 2014**, jej wyniki posłużą do zaprojektowania działań, a baza danych stworzona na potrzeby MEI będzie punktem wyjściowym do monitoringu sytuacji w gminie. Przy wykonywaniu inwentaryzacji posłużono się wytycznymi „Porozumienia między burmistrzami” w zakresie opracowania planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP).

Emisje na terenie gminy podzielono ze względu na sektory, które odpowiadają za ich powstanie. Sektory objęte inwentaryzacją zostały przedstawione w tabeli poniżej:

Tab. 7 Przedstawienie sektorów objętych inwentaryzacją

Lp.	Sektor	zalecane przez SEAP uwzględnienie sektora w BEI/MEI	uwzględnienie sektora w BEI/MEI	uwagi
Końcowe zużycie energii w budynkach, wyposażeniu/urządzeniach i przemyśle				
1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	TAK	TAK	dokonano inwentaryzacji zużycia energii i emisji dla obiektów których właścicielem jest gmina lub jednostki podległe gminie, inwentaryzacji MEI dokonano na podstawie faktycznych danych, dla kilku małych źródeł nie dotarto do danych
2	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	TAK	TAK	inwentaryzacji MEI dokonano z zastosowaniem metody wskaźnikowej przy dotarciu do danych ogólnych
3	Budynki mieszkalne	TAK	TAK	inwentaryzacji dokonano metodą wskaźnikową dla

				ogółu budynków mieszkalnych przy uwzględnieniu ankiet od mieszkańców
4	Komunalne oświetlenie publiczne	TAK	TAK	sektor podzielono na obiekty będące we własności gminy Kisielice oraz we własności przedsiębiorstwa energetycznego
5	Zakłady przemysłowe objęte EU ETS	NIE	NIE	brak zakładów
6	Zakłady przemysłowe nie objęte EU ETS	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	NIE	brak możliwości oddziaływania gminy na przemysł
Końcowe zużycie energii w transporcie				
7	Gminny transport drogowy	TAK	TAK	uwzględniono pojazdy i urządzenia należące do gminy i jej jednostek
8	Gminny transport drogowy: transport publiczny	TAK	NIE	brak
9	Gminny transport drogowy: transport prywatny i komercyjny	TAK	TAK	inwentaryzacji dokonano metodą wskaźnikową na podstawie danych o ilości zarejestrowanych pojazdów w gminie
10	Pozostały transport drogowy	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	NIE	gmina nie ma możliwości oddziaływania na transport tranzytowy
11	Gminny transport szynowy	TAK	NIE	brak
12	Pozostały transport szynowy	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	NIE	brak
13	Transport lotniczy	NIE	NIE	brak
14	Transport morski i rzeczny	NIE	NIE	brak
15	Promy lokalne	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione	NIE	brak

		w SEAP		
16	Transport odbywający się poza wyznaczonymi drogami (np. maszyny rolnicze i budowlane)	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	NIE	brak możliwości oddziaływania gminy
Inne źródła emisji (niezwiązane ze zużyciem energii)				
17	Emisje niezorganizowane powstające w procesie produkcji, przeróbki i dystrybucji paliw	NIE	NIE	
18	Emisje procesowe z zakładów przemysłowych objętych EU ETS	NIE	NIE	
19	Emisje procesowe z zakładów przemysłowych nie objętych EU ETS	NIE	NIE	
20	Wykorzystanie gazów fluorowanych i zawierających je produktów (chłodzenie, klimatyzacja itp.)	NIE	NIE	
21	Rolnictwo	NIE	NIE	
22	Zagospodarowanie terenu, zmiana zagospodarowania tereny i gospodarka leśna	NIE	NIE	
23	Oczyszczanie ścieków	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	TAK	gmina zamierza podjąć działania związane ze ściekami
24	Gospodarka odpadami	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	TAK	gmina zamierza podjąć działania związane z odpadami
Produkcja energii				
25	Zużycie paliw w procesie produkcji energii elektrycznej	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	TAK	inwentaryzacji poddano źródle o mocy poniżej 20 MW _e , które pracowały w roku

		uwzględnione w SEAP		inwentaryzacji
26	Zużycie paliw w procesie produkcji ciepła/chłodu	TAK	TAK	

Inwentaryzacja dla gminy Kisielice została dokonana w oparciu o faktyczną emisję związaną z wytworzeniem energii lub z innych źródeł dlatego zastosowano wskaźniki emisji LCA (Life Cycle Assessment), które uwzględniają cały cykl życia poszczególnych nośników energii. W podejściu tym pod uwagę bierze się nie tylko emisje związane ze spalaniem paliw, ale też emisje powstałe na wszystkich pozostałych etapach łańcucha dostaw, w tym emisje związane z pozyskaniem surowców, ich transportem i przeróbką (np. w rafinerii). W zakres inwentaryzacji wchodzi więc też emisje, które występują poza granicami obszaru, na którym wykorzystywane są paliwa. W podejściu tym emisje gazów cieplarnianych związane z wykorzystaniem biomasy/biopaliw oraz certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są uznawane za wyższe od zera. W tym przypadku ważną rolę mogą odgrywać także emisje innych niż CO₂ gazów cieplarnianych. W związku z tym emisja została raportowana jako ekwiwalent CO₂. Jeżeli jednak użyta metodologia/narzędzie pozwalała na zliczanie jedynie emisji CO₂, wówczas emisje raportowano w tonach CO₂, a następnie dodano do emisji całkowitej CO₂ z zastosowaniem przelicznika 1 Mg CO_{2-eq} jest równe 1 Mg CO₂.

Przy przeprowadzaniu inwentaryzacji wykorzystano następujące wskaźniki emisji z zużycia energii:

Tab. 8 Wskaźniki emisji CO₂ z poszczególnych nośników energii

paliwo/nośnik energii	gęstość		wartość opałowa		emisja CO ₂		
Olej napędowy	0,82	kg/litr	11,9	MWh/Mg	0,305	Mg CO ₂ -eq/ MWh	Europejska Referencyjna Baza Danych dot. Analizy Cyklu Życia (ELCD)
Benzyna silnikowa	0,74	kg/litr	12,3	MWh/Mg	0,299	Mg CO ₂ -eq/ MWh	ELCD
Gaz ciekły LPG	0,5	kg/litr	13,1	MWh/Mg	0,227	Mg CO ₂ / MWh	IPCC, 2006
Węgiel kamienny			5,3	MWh/Mg	0,385	Mg CO ₂ -eq/ MWh	ELCD
Olej opałowy	0,86	kg/litr	11,2	MWh/Mg	0,31	Mg CO ₂ -eq/ MWh	ELCD
Drewno	700	kg/m ³	4,15	MWh/Mg	0,002	Mg CO ₂ -eq/ MWh	ELCD

Energia elektryczna z sieci krajowej					0,831	Mg CO ₂ /MWh	KOBIZE
Kolektory słoneczne					0	Mg CO ₂ -eq/MWh	ELCD
Ogniwa fotowoltaiczne					0,02	Mg CO ₂ -eq/MWh	ELCD
Elektrownia wiatrowa					0,007	Mg CO ₂ -eq/MWh	ELCD
Słoma					0,001	Mg CO ₂ -eq/MWh	lokalny współczynnik emisji
Biogaz					0,003	Mg CO ₂ -eq/MWh	lokalny współczynnik emisji
lokalna energia elektryczna w 2014 roku					0,00687	Mg CO ₂ -eq/MWh	lokalny współczynnik emisji
ciepło sieciowe					0,0012	Mg CO ₂ -eq/MWh	lokalny współczynnik emisji

W inwentaryzacji uwzględniono również inne niż dwutlenek węgla gazy cieplarniane (CH₄, N₂O, itd.). Wskaźniki emisji LCA dla innych gazów zostały wyliczone przy wykorzystaniu wartości potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP) pochodzących z czwartego raportu IPCC (IPCC, 2007).

Tab. 9 Przeliczenie emisji CH₄ i N₂O na ekwiwalent CO₂

Masa gazu cieplarnianego w tonach	Masa gazu cieplarnianego wyrażona w tonach ekwiwalentu CO ₂
1 Mg CO ₂	1 Mg CO ₂ -eq
1 Mg CH ₄	21 Mg CO ₂ -eq
1 Mg N ₂ O	310 Mg CO ₂ -eq

5.1.1 Sposób podejścia do nośników

5.1.1.1 Energia ciepła

Emisja z zużycia energii cieplnej została określona dla energii zawartej w paliwie lub nośniku energii wykorzystanym na potrzeby ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej i przygotowania posiłków. Przy inwentaryzacji wykorzystano szacowane wykorzystania nośników na terenach wiejskich w oparciu o powierzchnię budynków mieszkalnych i usługowych oraz rzeczywiste dane o sprzedanej energii cieplnej w mieście Kisielice, przy analizie wskaźników założono sprawność urządzeń grzewczych oraz systemów ogrzewania zgodnie z wytycznymi Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami

(KOBIZE). Na podstawie przeprowadzonych ankiet oraz statystycznego zużycia nośników energii na potrzeby ogrzewania, przygotowania ciepłej wody oraz przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych na wsi i w mieście ustalono sposób pokrycia zapotrzebowania na energię. Na podstawie przeprowadzonych ankiet oraz wizji ustalono zapotrzebowanie w budynkach jak w tabeli poniżej:

Tab. 10 Wskaźniki zapotrzebowania na ciepło w budynkach

	zapotrzebowanie na energię cieplną do ogrzewania [kWh/(m ² *rok)]	zapotrzebowanie na energię cieplną do przygotowania c.w.u. [kWh/(m ² *rok)]	zapotrzebowanie na energię cieplną no przygotowania posiłków [kWh/(m ² *rok)]	zapotrzebowanie na energię finalną [kWh/(m ² *rok)]
budynki mieszkalne	150	26	4	180
budynki mieszkalne zabytkowe	180	26	4	220
budynki usługowe	150		-	150

Jednocześnie stwierdzono, że mieszkańcy stosujący węgiel kamienny oraz drewno nie pokrywają w pełni zapotrzebowania na ciepło, dlatego przyjęto wskaźnik korygujący związany z niedograniem budynków – 0,8. Sprawność wytwarzania i dystrybucji ciepła z kotłowni indywidualnych przyjęto jako:

Tab. 11 Przyjęte sprawności wytwarzania ciepła wraz z przesylem i dystrybucją

	zapotrzebowanie na energię finalną [kWh/m ²]
kocioł węglowy	0,58
kocioł na biomase (drewno)	0,45
kocioł na gaz ciekły/olej opałowy	0,61
ogrzewanie elektryczne	0,67
przygotowanie elektryczne ciepłej wody użytkowej	0,99

Wskaźnik emisji dla ciepła sieciowego został wyliczony w oparciu o produkcję energii cieplnej w kotłowni na biomase oraz w biogazowni.

5.1.1.2 Energia elektryczna

Inwentaryzacji dokonano na podstawie danych o zużyciu energii elektrycznej w gminie, za wskaźnik emisji przyjęto wskaźnik emisji energii elektrycznej w Polsce opublikowany przez KOBIZE w dniu 22 grudnia 2014 r., przyjęto wartość emisji zastępczej równy emisji podstawowej: 1 Mg CO₂-eq jest równe 1 Mg CO₂. Ze względu na brak danych dotyczących zużycia energii elektrycznej przez poszczególne sektory w 2000 roku, podano zużycie

całkowite na terenie gminy. Dla 2014 roku dokonano dogłębnej inwentaryzacji zużycia i emisji. Gmina Kisielice w 2014 roku była eksporterem netto energii elektrycznej tj. produkcja na terenie gminy przewyższała poziom jej konsumpcji, dlatego dla roku 2014 obliczono lokalny wskaźnik emisji CO₂ dla energii elektrycznej, jego wartość wyniosła 0,00727 Mg/MWh CO₂-eq. Przy obliczaniu lokalnego wskaźnika uwzględniono tylko energię elektryczną wytworzoną na terenie gminy w 2014 roku w jednostkach o mocy wytwórczej niższej niż 25 MW tj. energię elektryczną z farmy wiatrowej w miejscowości Jędrychowo (12MW) oraz biogazowni rolniczej w Kisielicach o mocy 0,998 MW otwartej w III kwartale 2014 roku.

5.1.1.3 Transport

Inwentaryzację emisji z transportu przeprowadzono dla transportu lokalnego w oparciu o liczbę zarejestrowanych pojazdów na terenie gminy, do wyliczenia emisji użyto wskaźników średniej liczby przejechanych kilometrów przez pojazd. Emisję z taboru gminnego wyliczono na podstawie rzeczywistego zużycia paliwa w ciągu roku.

5.1.1.4 Gospodarka odpadami

Emisja gazów cieplarnianych z sektora gospodarki odpadami została określona dla strumienia odpadów wytworzonych na terenie gminy w ciągu roku. Przyjęto, że odpady niesegregowane są składowane w całości, a w efekcie wytwarzają gazy podane w tabeli poniżej, odpady segregowane są natomiast poddane recyklingowi i z założenia powracają do obiegu bez emisji. W inwentaryzacji uwzględniono również odpady znajdujące się na składowisku odpadów na terenie gminy, które wytwarzają tzw. gaz składowiskowy, który obecnie uwalnia się do atmosfery. Założono czas emisji gazów cieplarnianych przez odpady składowane na 20 lat przy założeniu rozpoczęcia jego wytwarzania po 5 latach od rozpoczęcia ich składowania. Współczynniki użyte przy inwentaryzacji przedstawiono w tabeli poniżej.

Tab. 12 Wskaźniki emisji z odpadów

Sposób unieszkodliwiania odpadów	Wskaźniki emisji gazów cieplarnianych [Mg/Mg odpadów]	
	CH ₄	CO ₂
odpady składowane na bieżąco	0,057	0,047
odpady znajdujące się na składowisku odpadów	0,00285	0,00235

5.1.1.5 Gospodarka ściekowa

Emisję z gospodarki ściekowej wykonano w rozdzieleniu na emisję z oczyszczalni ścieków, oraz emisję ze ścieków które prawdopodobnie nie są odprowadzane do oczyszczalni ścieków, a są poddane utylizacji na gruntach rolniczych. Założono że przy stopniu

zwodociągowania gminy na poziomie 98%, 90% wody powinno powracać do oczyszczalni ścieków. Przy inwentaryzacji emisji przyjęto następujące wskaźniki:

Tab. 13 Wskaźniki emisji gazów cieplarnianych ze ścieków socjalno-bytowych

	Wskaźniki emisji gazów cieplarnianych		
	CH ₄	N ₂ O	CO ₂
ścieki	1,6 g/kg ChZT	0,35 g/kg N ₂ ogólny	50 g/m ³ ścieków

Źródło: Daelman at el. 2013: „Methane and nitrous oxide emissions from municipal wastewater treatment – results from a long-term study”

5.2 Bilans emisji w gminie Kisielice

Zużycie energii na terenie gminy Kisielice w roku bazowym (2000) roku wyniosło 66 234 MWh, natomiast do roku 2014 zużycie energii wzrosło do 71 946 MWh. Pomimo wzrostu zużycia energii w latach 2000-2014 o 7,94%, emisja CO_{2-eq} zmalała o 27,28%, z 22 793 Mg CO_{2-eq} w 2000 roku do 14 573 Mg CO_{2-eq} w 2014 roku. Zmniejszenie emisji jest skutkiem przeprowadzonych inwestycji na terenie gminy, w tym szczególnie budowy instalacji lokalnie produkujących energię elektryczną (Tab. 18) i ciepło (Tab. 19).

Tab. 14 Zużycie energii w gminie Kisielice w 2000 roku (BEI)

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ciepłota	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Drewno	Słoma	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	2860				2 395				1 154			777				4326,3
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)					407				3 216			1 726	78			5427,2
Budynki mieszkalne				750	184				20 885			8 639				30458,5
Komunalne oświetlenie publiczne	192															191,8
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	3051,8	0,0	0,0	750,0	2986,4	0,0	0,0	0,0	25255,0	0,0	0,0	11142,5	78,0	0,0	0,0	40403,7
TRANSPORT:																
Tabor gminny						288	13									300,8
Transport prywatny i komercyjny				2478,3		14312,1	8739,4									25529,8
Transport razem	0,0	0,0	0,0	2478,3	0,0	14600,0	8752,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25830,6
Razem	3051,8	0,0	0,0	3228,3	2986,4	14600,0	8752,3	0,0	25255,0	0,0	0,0	11142,5	78,0	0,0	0,0	66234,3

Tab. 15 Zużycie energii w gminie Kisielice w 2014 roku (MEI)

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]																
	Energia elektryczna	Ciepło/ciepłota	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem	
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzy na	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Drewno	Słoma	Słoneczna cieplna	Geotermiczna		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	182,3	1933,6			4,8					360,4			345,7		15,0	2 841,8	
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	1823,3	426,3		19,1	4,8					602,2			323,4			3 199,1	
Budynki mieszkalne	3401,9	3400,4		703,0	115,0					10141,9			13310,0		28,0	31 100,2	
Instalacje wodno-kanalizacyjne	452,7															452,7	
Komunalne oświetlenie publiczne	247,7															247,7	
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	6107,9	5760,3	0,0	722,1	124,6	0,0	0,0	0,0	0,0	11104,5	0,0	0,0	13979,1	0,0	43,0	0,0	37 841,5
TRANSPORT:																	
Tabor gminny						322,0	11,8										333,8
Transport prywatny i komercyjny				4956,5		17890,1	10924,3										33 770,9
Transport razem	0,0	0,0	0,0	4956,5	0,0	18212,1	10936,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34 104,7
Razem	6107,9	5760,3	0,0	5678,6	124,6	18212,1	10936,0	0,0	0,0	11104,5	0,0	0,0	13979,1	0,0	43,0	0,0	71 946,2

Tab. 16 Emisja CO₂-eq w gminie Kieselice w 2000 roku (BEI)

Kategoria	Emisje CO2 [t]/emisje ekwiwalentu CO2 [t]															
	Energia elektryczna	Ciepłota/hłod	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Drewno	Słoma	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	2376,7				742,5				444,3			1,6			1188,4	
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)					126,2				1238,2			3,5	0,1		1367,9	
Budynki mieszkalne				170,3	57,0				8040,7			17,3			10662,0	
Komunalne oświetlenie publiczne	159,4				0,0				0,0			0,0			159,4	
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	2536,1			170,3	925,8				9723,2			22,3	0,1		13377,6	
TRANSPORT:																
Tabor gminny						87,8	3,9								91,7	
Transport prywatny i komercyjny				562,6		4365,2	2613,1								7540,8	
Transport razem	0,0	0,0	0,0	562,6	0,0	4453,0	2617,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7632,5	
INNE:																
Gospodarowanie odpadami																1721,8
Gospodarowanie ściekami																61,2
Razem	2536,1	0,0	0,0	732,8	925,8	4453,0	2617,0	0,0	9723,2	0,0	0,0	22,3	0,1	0,0	22793,1	
Oдноśne współczynniki emisji CO2 w [t/MWh]	0,831	0	0,237	0,227	0,31	0,305	0,299	0,375	0,385	0	0	0,002	0,001	0	0	

Współczynnik emisji CO₂ dla energii elektrycznej niewytwarzanej lokalnie [t/MWh]	0,831
--	-------

Tab. 17 Emisja CO₂-eq w gminie Kisielice w 2014 roku (MEI)

Kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]														
	Energia elektryczna	Ciepło/ciepłota	Paliwa kopalne								Energia odnawialna				
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzy na	Węgi el brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Drewno	Słoma	Słoneczna cieplna	Geotermiczna
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:															
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	1,3	2,3			1,5				138,8			0,7		0,0	
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	12,5	0,5		4,3	1,5				231,8			0,6			
Budynki mieszkalne	23,4	4,0		159,6	35,7				3904,6			26,6		0,0	
Instalacje wodno-kanalizacyjne	3,1														
Komunalne oświetlenie publiczne	1,7														
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	42,0	6,8	0,0	163,9	38,6	0,0	0,0	0,0	4275,2	0,0	0,0	28,0	0,0	0,0	0,0
TRANSPORT:															
Tabor gminny						98,2	3,5								
Transport prywatny i komercyjny				1125,1		5456,5	3266,4								
Transport razem	0,0	0,0	0,0	1125,1	0,0	5554,7	3269,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
INNE:															
Gospodarowanie odpadami															2 131,5
Gospodarowanie ściekami															84,7
Razem	42,0	6,8	0,0	1289,0	38,6	5554,7	3269,9	0,0	4275,2	0,0	0,0	28,0	0,0	0,0	0,0

Oдноśne współczynniki emisji CO ₂ w [t/MWh]	0,0069	0,0012	0,2370	0,227 0	0,310 0	0,3050	0,299 0	0,375 0	0,3850	0,0000	0,000 0	0,002 0	0,001 0	0,0000	0,0000
Współczynnik emisji CO ₂ dla energii elektrycznej niewytwarzanej lokalnie [t/MWh]	0,831														

Tab. 18 Lokalne wytwarzanie energii elektrycznej w gminie Kisielice w 2014 roku

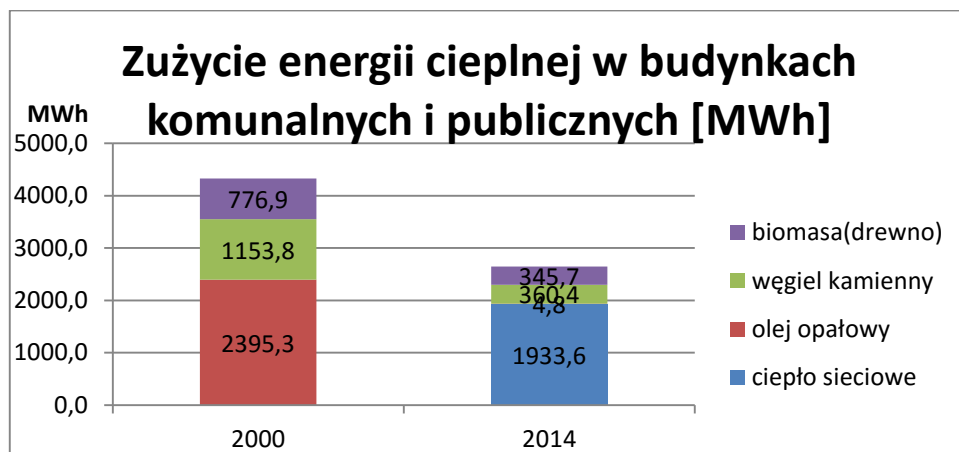
Energia elektryczna wytwarzana lokalnie (z wyjątkiem zakładów ETS oraz wszystkich zakładów/jednostek > 25 MW)	Energia elektryczna wytwarza na lokalnie [MWh]	Nakład nośników energii [MWh]											Emisje CO2/ek w. CO2 [t]	Oдноśne współczynniki emisji CO2 dla wytwarzania energii elektrycznej [t/MWh]
		Paliwa kopalne					Para	Odpad y	Olej roślinny	kiszonki kukurydzy i traw [Mg]	Inne źródła odnawialne	Inne		
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny								
Energia wiatru	21600												151,2	0,007
Energia hydroelektryczna														
Fotowoltaiczna														
Kogeneracja (biogazownia)	725									9000			2,2	0,003
Inne <i>Należy podać:</i> _____														
Razem	22 325	0	0	0	0	0	0	0	0	9000	0	0	153,375	0,00687

Tab. 19 Lokalne wytwarzanie ciepła w gminie Kisielice w 2014 roku

Lokalnie wytwarzane ciepło/chtód	Lokalnie wytwarza ne ciepło/cht ód [MWh]	Nakład nośników energii [Mg]										Emisje CO2/ek w. CO2 [t]	Odkośne współczynniki emisji CO2 dla wytwarzania ciepła/chtódu w [t/MWh]
		Paliwa kopalne					Odpady	Olej roślinny	kiszonki kukurydz y i traw [Mg]	Słoma [Mg]	Inne		
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałow y	Węgiel brunatn y	Węgiel kamienn y							
Kogeneracja (biogazownia)	723								9000			2,2	0,003
Cieplownie miejskie (słoma)	7 332									3315		7,3	0,001
Inne <i>Należy podać:</i> _____													
Razem	8 055	0	0	0	0	0	0	0	9000	3315	0	9,5	0,0012

5.2.1 Zużycie energii w sektorach zarządzanych przez gminę Kisielice

Zużycie energii cieplnej w budynkach komunalnych i publicznych spadło pomiędzy rokiem bazowym (2000), a rokiem referencyjnym (2014) z 4 325 MWh do 2 644 MWh. Zmianie uległ też rodzaj zaopatrzenia w ciepło, obecnie w wyniku budowy i przyłączenia większości budynków do sieci ciepłowniczej zaopatrzenie w ciepło budynków komunalnych i publicznych w mieście Kisielice pokrywane jest w całości z sieci ciepłowniczej.

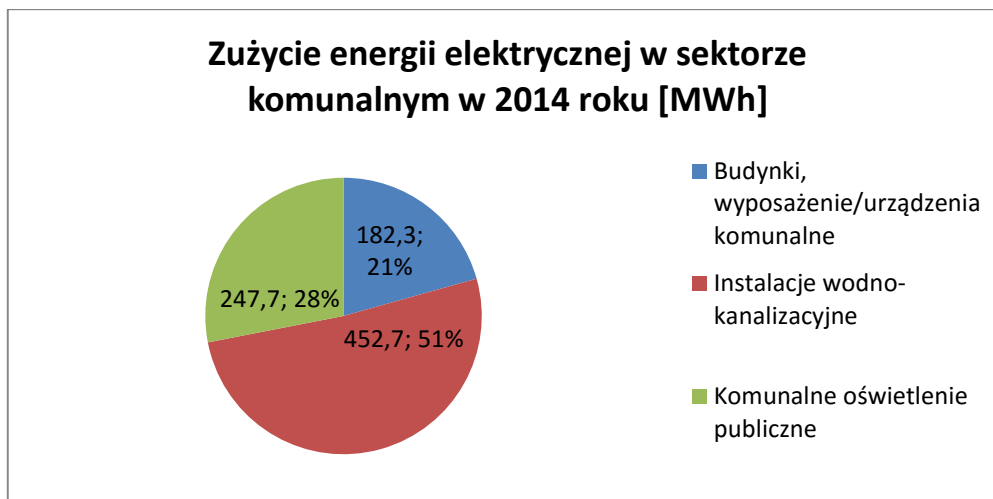


Rys. 6 Zużycie energii w budynkach komunalnych i publicznych



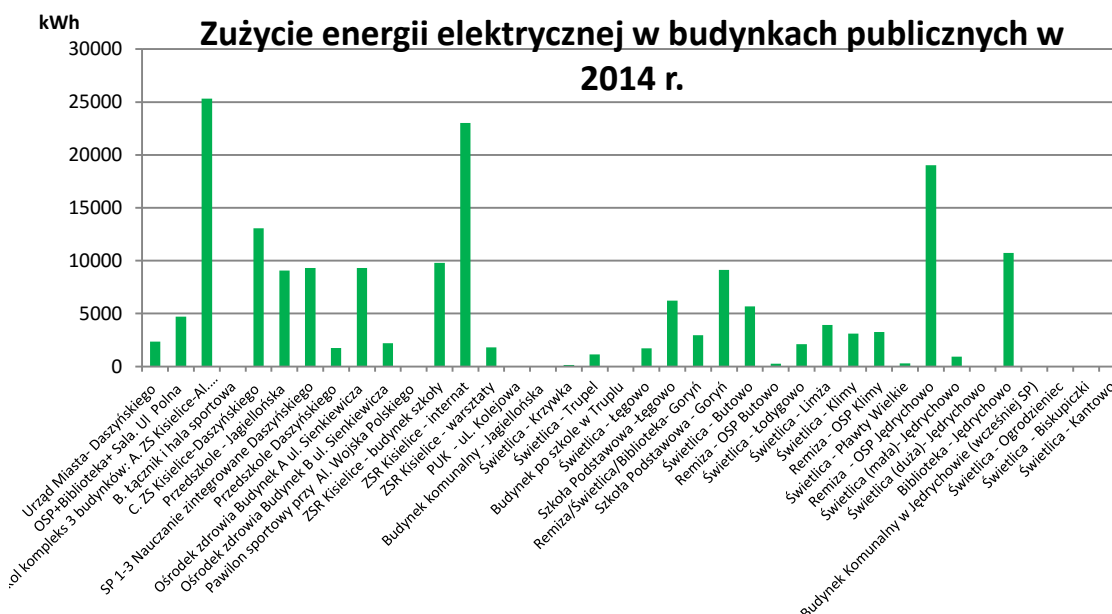
Rys. 7 Zużycie ciepła w budynkach komunalnych i publicznych w gminie Kisielice w 2014 roku (budynki ZS podane łącznie)

Zużycie energii elektrycznej przez urządzenia i w budynkach publicznych w 2000 roku było niemożliwe do oszacowania (uzyskano jedynie dane łączne dla budynków mieszkalnych, usługowych i publicznych), natomiast w 2014 roku zużycie energii elektrycznej wyniosło 882,7 MWh. Największy wolumen energii elektrycznej w 2014 roku zużyły instalacje wodno-kanalizacyjne (452,7 MWh), następnie w kolejności oświetlenie - 247 MWh oraz budynki (bez budynków komunalnych mieszkalnych) – 282 MWh.



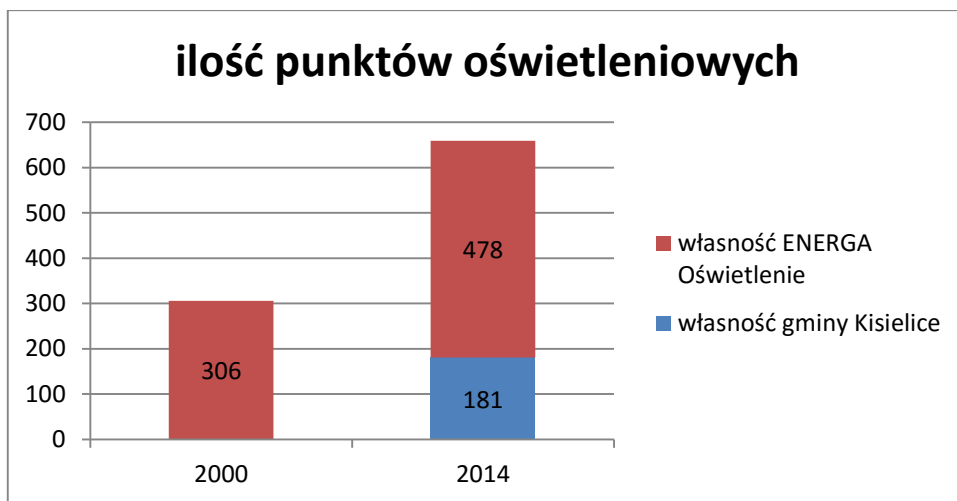
Rys. 8 Zużycie energii elektrycznej w sektorze komunalnym w 2014 roku

Wśród budynków publicznych (bez mieszkań komunalnych) największą ilość energii elektrycznej pobieranych było przez budynek A i B Zespołu Szkół w Kisielicach oraz internat ZSR Kisielice.

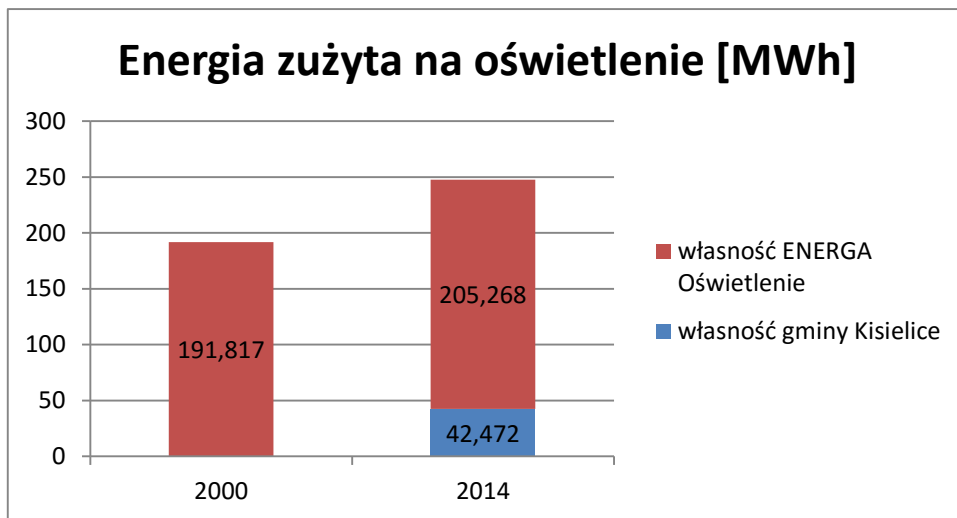


Rys. 9 Zużycie energii elektrycznej w budynkach publicznych (hala sportowa ZS łącznie z budynkiem A)

Na terenie gminy Kisielice w 2000 roku zamontowanych było 306 punktów oświetleniowych, które zużywały 191,8 MWh. W kolejnych latach nastąpiła rozbudowa ilości punktów oświetleniowych przy jednoczesnej wymianie starych lamp żarowych na sodowe. W wyniku prac liczba punktów oświetlenia wzrosła w 2014 roku do 659 (w tym 181 we własności gminy) które zużyły w 2014 roku łącznie ponad 247 MWh.

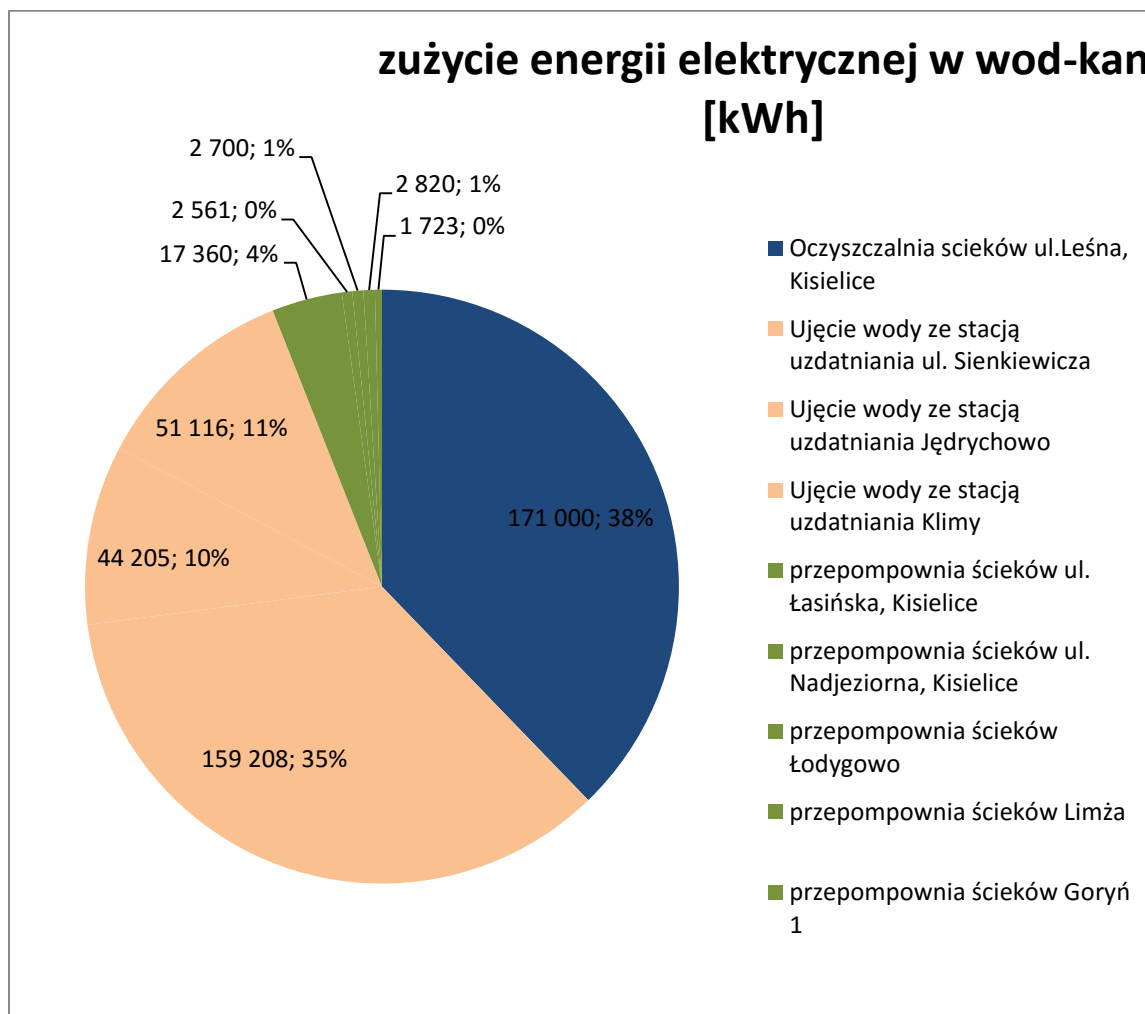


Rys. 10 Ilość punktów oświetleniowych w roku 2000 i 2014



Rys. 11 Energia zużyta na oświetlenie publiczne

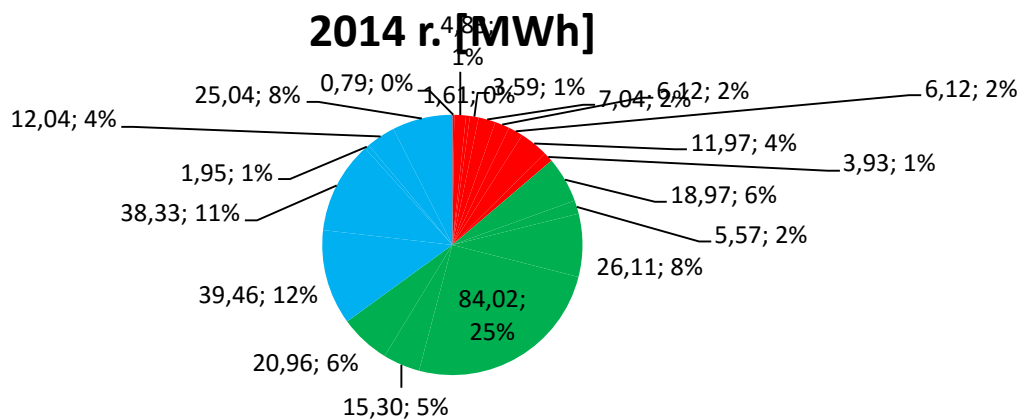
Największe zużycie energii elektrycznej odnotowano wśród instalacji wodno-kanalizacyjnych. W 2014 roku oczyszczalnia ścieków odpowiedzialna była za 38% zużycia wśród instalacji wod-kan (171 MWh), natomiast ujęcie wód ze stacjami uzdatniania zużywały łącznie blisko 254 MWh (56%).



Rys. 12 Zużycie energii elektrycznej przez instalacje wodno-kanalizacyjne.

Tabor gminny w 2014 roku zużył łącznie 333 MWh energii, z czego za ok 50 % odpowiedzialne były ciągniki.

zużycie energii w paliwie przez tabor gminny w 2014 r. [MWh]



- DAIMLER BENZ LF 409 G/NIL 41AK – OSP Łęgowo
- Scania/Scania – Vabis /NIL 14JS – OSP Jędrychowo
- STAR 244/NIL J070– OSP Jędrychowo
- STAR 244 L005/NIL 43RJ – OSP Goryń
- DAIMLER – BENZ 409 G/NIL 84JL – OSP Butowo
- STAR 200 P/NIL 13KR – 185 - OSP Kisielice
- MAGIRUS – DEUTZ/NIL 07232 – OSP Kisielice
- MAN/NIL 15275 – OSP Kisielice
- DAIMLER – BENZ 409 LF/NIL 37JP – OSP Klimy
- URSUS C-330 M

6 PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

6.1 Cele strategiczne i szczegółowe

Cele Planu gospodarki niskoemisyjnej wpisują się w cele przyjęte na poziomie Unii Europejskiej, w zakresie transformacji gospodarki europejskiej w kierunku niskoemisyjnym. Wyznaczone cele szczegółowe na poziomie lokalnym dla gminy wpisują się w cel strategiczny.

Celem strategicznym gminy Kisielice do 2020 roku jest:

Zrównoważony rozwój gminy Kisielice w oparciu o gospodarkę niskoemisyjną, podniesienie standardu jakości życia i zamieszkania mieszkańców poprzez lepsze wykorzystanie dostępnych zasobów, rozwój infrastruktury i ograniczenie emisji zanieczyszczeń.

Do realizacji celu strategicznego wyodrębnia się 6 celów szczegółowych, którymi są:

- **Cel szczegółowy 1:** obniżenie zapotrzebowania na energię finalną o 1 GWh w gminie Kisielice do 2020.
- **Cel szczegółowy 2:** zwiększenie wykorzystania energii z małych źródeł odnawialnych o 800 MWh do 2020 roku.
- **Cel szczegółowy 3:** obniżenie emisji CO₂-eq w transporcie lokalnym o 120 Mg CO₂-eq do 2020 roku.
- **Cel szczegółowy 4:** zagospodarowanie zamkniętego wysypiska śmieci w Pławtach Wielkich do 2020 roku.
- **Cel szczegółowy 5:** obniżenie emisji gazów cieplarnianych z gospodarki ściekowej do 2020 roku.
- **Cel szczegółowy 6:** podniesienie świadomości społecznej mieszkańców do 2020 roku.

Celami w zakresie gospodarki niskoemisyjnej gminy Kisielice jest redukcja zużycia energii finalnej o ok. 1,7 GWh energii w stosunku do stanu aktualnego (2014) co oznacza wzrost o 7,8% w stosunku do roku bazowego (2000), podniesienie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 64,5% zużycia całkowitego energii (wzrost udziału o 47,6%) oraz redukcja emisji gazów cieplarnianych o 31,23% w stosunku do 2000 roku.

Tab. 20 Cele w zakresie gospodarki niskoemisyjnej gminy Kisielice (na zielono cele zgodnie z wymaganiami NFOŚiGW)

	2000 (rok BEI)	2014 (rok MEI)	redukcja/wzrost w 2014 roku (w stosunku do BEI) [%]	redukcja/wzrost do 2020 roku wynikające z działań	2020 (obiekty objęte inwentaryzacją)	redukcja/wzrost (w stosunku do BEI) [%]
zużycie energii finalnej [MWh]	66 234	71 946	+7,94%	-1763	70 183	+7,80%
produkcja energii z odnawialnych źródeł [MWh]	11 221	44 402	+395,72%	+897	45 299	+403,72%
udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych [%]	16,94%	61,72%	+44,78%		64,54%	+47,60%
emisja gazów cieplarnianych z obszarów objętych planem [Mg CO ₂ - eq]	22 793	16 576	-27,28%	-902	15 674	-31,23%

6.2 Działania w ramach gospodarki niskoemisyjnej

Gmina Kisielice zakłada szereg działań o charakterze krótko-, średnio- jak i długoterminowym które doprowadzą do realizacji założeń i celów dot. redukcji zapotrzebowania na energię finalną i emisji gazów cieplarnianych oraz podniosą udział wykorzystania energii odnawialnej. Posłużą one również wypełnieniu celów strategicznych i szczegółowych. Realizacja celów i zobowiązań napotyka jednak na szereg ograniczeń do których należy zaliczyć:

- brak właściwej kompetencji – gmina nie może podejmować działań inwestorskich w przypadku obiektów osób prywatnych i przedsiębiorstw, władze gminy mogą prowadzić jedynie działania promocyjno-informacyjne, koordynujące i zachęcające nakierowane na realizację inwestycji przez podmioty prywatne i organizacje zewnętrzne,
- możliwości finansowe – budżet gminy musi pozostać zrównoważony dla bezpieczeństwa funkcjonowania, dlatego przy podejmowaniu działań ważne jest pozyskiwanie funduszy zewnętrznych, które odciążą budżet miasta oraz mieszkańców w myśl zasady że fundusze publiczne są środkami wszystkich obywateli, a ich wykorzystanie powinno być ściśle uzasadnione i efektywne,
- sprzeczny interes poszczególnych grup lub mieszkańców gminy, interes społeczny może być czasem sprzeczny z interesami prywatnymi dlatego ważna jest dyskusja

oraz informowanie mieszkańców o przedsięwzięciach oraz wspólne podejmowanie decyzji.

Poniżej zostały przedstawione i opisane działania służące realizacji poszczególnych celów strategicznych Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Kisielice.

6.2.1 Cel szczegółowy 1: obniżenie zapotrzebowania na energię finalną o 1 GWh w gminie Kisielice do 2020.

Działanie 1.1. Pełna lub częściowa termomodernizacja budynków publicznych i komunalnych.

Działanie będzie polegało na pełnej lub częściowej termomodernizacji budynków komunalnych na terenie gminy. W ramach termomodernizacji zakłada się w zależności od budynku:

- sporządzenie audytu budynku lub jego aktualizację;
- ocieplenie ścian wraz z wykonaniem elewacji;
- ocieplenie stropodachów, naprawa dachów;
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej;
- modernizacja systemu ogrzewania;
- modernizacja lub wymiana źródła ciepła;
- modernizacja wyposażenia i oświetlenia wewnątrz budynków.

Lista budynków przeznaczonych do termomodernizacji została przedstawiona w Tab. 22. Gmina planuje przeprowadzić termomodernizację wszystkich wymienionych budynków, jednak ich wykonanie będzie zależne od możliwości pozyskania środków zewnętrznych. Planowane miejsce poszukiwania środków na działanie to: środki własne gminy, NFOŚiGW, RPO Warmia i Mazury. Działanie doprowadzi do zaoszczędzenia 258,4 MWh energii, co przełoży się na uniknięcie emisji o ok. 6,7 Mg CO₂-eq/rok.

Tab. 21 Działanie 1.1- zestawienie

podmiot odpowiedzialny	gmina Kisielice
rodzaj działania	inwestycyjne ciągle
harmonogram	2015-2020
koszt łączny	2 340 tys. zł

miernik działania	- wykonanie pełnego zakresu prac w założonych budynkach - porównanie zużytej energii przed i po wykonaniu termomodernizacji
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	258,43 MWh/rok
uniknięta emisja CO ₂ -eq [Mg/rok]	6,07 Mg/rok
finansowanie	20% - własne gminy, 80% - NFOŚiGW, RPO Warmia i Mazury

Tab. 22 Budynki w gminie Kielice przeznaczone do termomodernizacji do 2020 roku

Lp.	budynek	zakres prac	lata przeprowadzenia	szacowany koszt łączny [tys. zł]	obniżenie zapotrzebowania na energię finalną [MWh/rok]	uniknięta emisja CO ₂ -eq [Mg/rok]
1	budynek Zespołu Szkół w Kielicach przy ul. Daszyńskiego	- wymiana i ocieplenie dachu - wymiana stolarki okiennej - modernizacja systemu ogrzewania - modernizacja oświetlenia i urządzeń	2015-2016	550	55 MWh _t /rok 1 MWh _e /rok	0,21727
2	budynek Zespołu Szkół w Kielicach przy al. Wojska Polskiego	- ocieplenie stropodachu - modernizacja systemu ogrzewania - modernizacja stolarki okiennej i drzwiowej - modernizacja oświetlenia i urządzeń	2015-2017	350	60 MWh _t /rok 1 MWh _e /rok	0,25927
3	Przedszkole ul. Jagiellońska	- ocieplenie stropodachu - wymiana systemu ogrzewania	2015-2018	100	6 MWh _t /rok	0,0252
4	budynek wielokulturowy ul. Polna	- ocieplenie ścian i stropodachu - wymiana systemu ogrzewania - modernizacja oświetlenia i urządzeń	2015-2018	300	42 MWh _t /rok	0,1764
5	Urząd Miejski Kielice	- ocieplenie ścian i stropodachu - wymiana systemu ogrzewania	2015-2018	220	16,5 MWh _t /rok	0,0693
6	Przedszkole ul. Daszyńskiego	- ocieplenie stropodachu i ścian - modernizacja systemu ogrzewania	2018-2020	180	10 MWh _t /rok	0,042

		modernizacja stolarki okiennej				
7	SP 1-3 Nauczanie zintegrowane ul. Daszyńskiego	- ocieplenie stropodachu i ścian - modernizacja systemu ogrzewania - modernizacja stolarki okiennej	2018-2020	250	34,5 MWh/rok	0,1449
8	budynek komunalny ul. Jagiellońska	- ocieplenie stropodachu i ścian - modernizacja systemu ogrzewania - modernizacja stolarki okiennej - wymiana źródła ciepła na kominek	2018-2020	180	5,4 MWh/rok	0,02275
9	remiza OSP Jędrychowo	- modernizacja systemu ogrzewania - modernizacja stolarki okiennej i drzwiowej - wymiana źródła ciepła na kocioł na biomasę	2018-2020	50	4,75 MWh _e /rok	0,02
10	budynek komunalny w Jędrychowie	- ocieplenie stropodachu i ścian - modernizacja systemu ogrzewania - modernizacja stolarki okiennej i drzwiowej - wymiana źródła ciepła na kocioł na biomasę	2018-2020	150	13,25 MWh/rok	5,1
RAZEM				2330	258,4 MWh	6,07

Działanie 1.2. Termomodernizacja budynków w mieście Kisielice.

W ramach działania termomodernizacji podlegać będą budynki mieszkalne oraz usługowe znajdujące się na terenie miasta Kisielice, które należą od osób prywatnych lub przedsiębiorstw. Gmina Kisielice nie jest właścicielem budynków i nie może bezpośrednio odpowiadać za wykonanie działania, dlatego wykonanie działania jest uzależnione od zainteresowania mieszkańców. Gmina Kisielice będzie wspomagać mieszkańców poprzez działania informacyjno-promocyjne oraz szkoleniowe (Działania z 6-go celu szczegółowego). Zakłada się, że do 2020 roku 50 budynków (głównie jednorodzinnych) na terenie miasta Kisielice zostanie poddanych termomodernizacji, termomodernizacja zostanie przeprowadzona w sposób całkowity lub częściowy, działaniu będą podlegać:

- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej – w budynkach gdzie nie wykonana;
- ocieplenie ścian;
- wymiana dachu – gdzie konieczne, łącznie z ociepleniem stropodachu;
- wymiana systemu grzewczego;
- podłączenie do sieci ciepłowniczej – jeśli jeszcze nie wykonane.

Zakłada się, że w latach 2016-2020 zostanie poddane termomodernizacji po 10 budynków rocznie, o łącznej powierzchni 4 500 m². Działanie przyczyni się do obniżenia zapotrzebowania na energię finalną o 162 MWh/rok i uniknięcia emisji o 0,68 Mg CO₂-eq/rok w stosunku do 2000 roku. Monitoring oraz kontrola wykonywana będzie prowadzona na podstawie dobrowolnej deklaracji mieszkańców do koordynatora wdrażania planu informacji od zarządu osiedla, oraz na podstawie wywiadu przeprowadzanego przez koordynatora na terenie gminy.

Tab. 23 Plan modernizacji budynków w mieście Kisielice do roku 2020

	2016	2017	2018	2019	2020	razem
ilość budynków	10	10	10	10	10	50
powierzchnia budynków [m ²]	900	900	900	900	900	4500
ilość wymienionej stolarki okiennej i drzwiowej	3	3	3	3	3	15
ilość ocieplonych stropodachów	5	5	5	5	5	25
ilość ocieplonych ścian	8	8	8	8	8	40
ilość podłączeń do sieci ciepłowniczej		1		1		2
koszt [tys. zł]	400,8	405,8	400,8	405,8	400,8	2014
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną [MWh]	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	162
uniknięta emisja CO ₂ [Mg/rok]	0,1361	0,1361	0,1361	0,1361	0,1361	0,6804

Tab. 24 Działanie 1.2- zestawienie

podmiot odpowiedzialny	gmina Kielice/mieszkańcy
rodzaj działania	inwestycyjne ciągłe
harmonogram	2016-2020
koszt łączny	2 014 tys. zł
miernik działania	- wykonanie termomodernizacji ujętych w harmonogramie - zmniejszenie zużycia energii po zakończeniu działania (na podstawie rachunków)
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	216 MWh/rok
uniknięta emisja CO ₂ -eq [Mg/rok]	0,6804 Mg/rok
finansowanie	20-100% - własne mieszkańców, 0-80% - NFOŚiGW, RPO Warmia i Mazury, fundusz termomodernizacyjny

Działanie 1.3. Termomodernizacja budynków na obszarze wiejskim gminy Kielice

W ramach działania termomodernizacji podlegać będą budynki mieszkalne oraz usługowe na znajdujące się na terenie wiejskim gminy Kielice, które należą od osób prywatnych lub przedsiębiorstw. Gmina Kielice nie jest właścicielem tych budynków i nie może bezpośrednio odpowiadać za wykonanie działania, dlatego wykonanie działania jest uzależnione od zainteresowania mieszkańców. Zakłada się, że do 2020 roku 150 budynków na terenie wiejskim zostanie poddanych pełnej lub częściowej termomodernizacji, na którą będzie się składać:

- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej – w budynkach gdzie nie wykonana;
- ocieplenie ścian;
- wymiana dachu – gdzie konieczne, ocieplenie stropodachu;
- wymiana systemu grzewczego;

Termomodernizacja na terenach wiejskich ujmuje w swym zakresie również wymianę źródła ciepła w budynkach która zastała ujęta oddzielnie w działaniu 2.1.

Zakłada się, że w latach 2016-2020 termomodernizacji zostanie poddane po 30 budynków rocznie, o łącznej powierzchni użytkowej 12 000 m². Działanie przyczyni się

do obniżenia zapotrzebowania na energię finalną o 432 MWh/rok i uniknięcia emisji o 85,25 Mg CO₂-eq/rok. Monitoring oraz kontrola wykonywana będzie na podstawie dobrowolnej deklaracji mieszkańców do koordynatora wdrażania planu, raportowania sołtysów, oraz na podstawie wywiadu przeprowadzanego przez koordynatora na terenie gminy.

Tab. 25 Termomodernizacja budynków na terenie wiejskim gminy Kielice

	2016	2017	2018	2019	2020	razem
ilość budynków	30	30	30	30	30	150
powierzchnia budynków [m ²]	2400	2400	2400	2400	2400	12000
ilość wymienionej stolarki okiennej i drzwiowej	6	6	6	6	6	30
ilość ocieplonych stropodachów	7	7	7	7	7	35
ilość ocieplonych ścian	20	20	20	20	20	100
koszt [tys. zł]	658	658	658	658	658	3290
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną [MWh/rok]	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	432
uniknięta emisja CO ₂ -eq [Mg/rok]	17,0493	17,0493	17,0493	17,0493	17,0493	85,2466

Tab. 26 Działanie 1.3 - zestawienie

podmiot odpowiedzialny	gmina Kielice/mieszkańcy
rodzaj działania	inwestycyjne ciągłe
harmonogram	2016-2020
koszt łączny	3 290 tys. zł
miernik działania	wykonanie termomodernizacji ujętych w harmonogramie
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	432 MWh/rok
uniknięta emisja CO ₂ -eq [Mg/rok]	85,2466 Mg/rok
finansowanie	20-100% - własne mieszkańców 0-80% - NFOŚiGW, RPO Warmia i Mazury

Działanie 1.4. Wymiana lub wprowadzenie oświetlenia ulicznego z wykorzystaniem lamp LED

Działanie będzie polegać na wymianie opraw oświetleniowych wraz ze źródłem światła na oprawy LED oraz montaż lamp LED w przypadku montażu oświetlenia na nowych obszarach. W ramach działania przewiduje się:

- przebudowę systemu oświetlenia kompleksu sportowego „Orlik” – wymiana 30 lamp metalohalogenowych o mocy 10,2 kW na lampy LED;

- wymianę oświetlenia ulicznego na promenadzie spacerowej wokół jeziora w Kisielicach – 63 punktów oświetleniowych żarowych o mocy 4,41 kW na lampy LED;
- wymianę oświetlenia ulicznego na ul. Kolejowej i ul. Przemysłowej – wymiana 88 lamp sodowych na nowe energooszczędne oprawy LED;
- współpracę z zakładem energetycznym, który jest właścicielem 478 punktów oświetleniowych o mocy 51,3 kW w sprawie wymiany oświetlenia ulicznego na terenie gminy Kisielice (zakłada się wymianę wszystkich lamp do 2020 roku);
- budowę nowych punktów oświetlenia w technologii LED.

Osiągnięty efekt działania zależy od przystąpienia do niego zakładu energetycznego lub uwarunkowań prawnych dotyczących oświetlenia na terenie gmin.

Tab. 27 Wymiana oświetlenia na terenie gminy

	ilość punktów oświetlenia	moc łączna punktów [kW]	energia zużyta w 2014 roku [MWh]	szacowana moc po modernizacji [kW]	koszt wymiany [tys. zł]	obniżenie zapotrzebowania na energię finalną [MWh/rok]	uniknięta emisja CO ₂ -eq [Mg/rok]
promenada spacerowa	63	4,41	17,640	1,0	18,9	13,64	0,095
„Orlik”	30	10,2	10,4	2,5	21	7,8	0,055
ul. Kolejowa, ul. Przemysłowa	88	7,216	14,432	1,46	61,6	8,66	0,061
ENERGA SA	478	51,317	205,27	95,6	334,6	164,2	1,149
razem	659	73,143	247,74	100,56	436,1	194,3	1,36

Realizacja działania w pełnym zakresie pozwoli na zmniejszenie zużycia energii elektrycznej o 194,3 MWh/rok (realizacja celu minimum czyli wymiany oświetlenia będącego w zarządzie gminy zmniejszy zużycie energii o 30,1 MWh/rok). Realizacja działania spowoduje uniknięcie emisji ok. 1,36 Mg/rok CO₂-eq.

Tab. 28 Działanie 1.4 - zestawienie

podmiot odpowiedzialny	gmina Kisielice/zakład energetyczny
rodzaj działania	inwestycyjne jednorazowe
harmonogram	2016-2020
koszt łączny	436 tys. zł

miernik działania	- wymiana opraw oświetleniowych - zmniejszenie zużycia energii na oświetlenie uliczne
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	194,3 MWh/rok
uniknięta emisja CO ₂ -eq [Mg/rok]	1,36 Mg/rok
finansowanie	100% - formuła ESCO (ewentualnie 20% - własne gminy, 80% - NFOŚiGW, RPO Warmia i Mazury,

6.2.2 Cel szczegółowy 2: zwiększenie wykorzystania energii z małych źródeł odnawialnych o 800 MWh do 2020 roku.

Działanie 2.1 Wymiana indywidualnych źródeł ciepła na kotły na biomasę

Działanie będzie polegało na wymianie indywidualnych źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych oraz usługowych na obszarze wiejskim gminy Kielce oraz obszarze miejskim nieobjętej siecią ciepłowniczą na kotły na biomasę. Zakłada się, że w wyniku działań wspomaganych z funduszy zewnętrznych ze wsparciem promocyjno-informacyjnym gminy Kielce wymianie ulegnie łącznie 50 kotłów na terenie wiejskim, nowe kotły będą przystosowane do spalania biomasy w formie m.in. zrębek, pelletu, słomy, brykietu lub drewna opałowego z układami automatycznego sterowania procesem spalania bez możliwości spalania węgla kamiennego. Nowe układy kotłownicze będą posiadały wyższą sprawność, podniosą komfort oraz bezpieczeństwo użytkowania. Ponadto stworzą punkty odbioru dla produkcji i pozyskiwania lokalnej biomasy.

Działanie przewiduje się do wykonania ze względu na brak racjonalności rozbudowy miejskiej sieci ciepłowniczej na obszary wiejskie oraz o rozproszonym budownictwie oraz rozproszenie budownictwa na terenach wiejskich. Działanie może być potencjalnie uzupełnione o budowę lokalnych kotłowni na terenach wiejskich o zwartej zabudowie.

Tab. 29 Harmonogram wymiany kotłów na terenie wiejskim gminy Kielce

rok	2016	2017	2018	2019	2020	razem
ilość wymienionych kotłów	10	10	10	10	10	50
koszt [tys. zł]	70	70	70	70	70	350
ilość zaoszczędzonej energii [MWh]	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	302,6
wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych [MWh]	94,2	94,2	94,2	94,2	94,2	470,8
uniknięta emisja CO ₂ -eq [Mg/rok]	36,1	36,1	36,1	36,1	36,1	180,3

Tab. 30 Działanie 2.1 - zestawienie

podmiot odpowiedzialny	mieszkańcy terenów wiejskich/gmina Kisielice
rodzaj działania	inwestycyjne ciągłe
harmonogram	2016-2020
koszt łączny	350 tys. zł
miernik działania	wymiana łącznie 50 kotłów
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	302,6 MWh/rok
wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych	470,8 MWh/rok
uniknięta emisja CO _{2-eq} [Mg/rok]	180,3 Mg/rok
finansowanie	30-100% - własne mieszkańców, 0-70% - NFOŚiGW, dopłaty producentów kotłów

Działanie 2.2 Montaż kolektorów słonecznych na terenach wiejskich gminy Kisielice

Kolektory słoneczne na terenach wiejskich gminy Kisielice będą służyły do przygotowania ciepłej wody użytkowej w okresie letnim, zakłada się że ilość instalacji kolektorów słonecznych szacowanych obecnie na 15 na terenie gminy wzrośnie ponad 4-krotnie do 65 instalacji na koniec 2020 roku. Wśród nowych instalacji będą kolektory zarówno ze zbiornikiem wbudowanym jak i ze zbiornikiem wolnostojącym w pomieszczeniach.

Tab. 31 Harmonogram montażu kolektorów słonecznych na terenie wiejskim gminy Kisielice

rok	2016	2017	2018	2019	2020	razem
ilość wymienionych kotłów	10	10	10	10	10	50
koszt [tys. zł]	80	80	80	80	80	400
wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych [MWh]	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	5,28
uniknięta emisja CO _{2-eq} [Mg/rok]	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,38

Tab. 32 Działanie 2.2- zestawienie

podmiot odpowiedzialny	mieszkańcy terenów wiejskich/gmina Kisielice
rodzaj działania	inwestycyjne ciągłe
harmonogram	2016-2020
koszt łączny	400 tys. zł
miernik działania	zainstalowanie łącznie 50 układów kolektorów słonecznych
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	-
wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych	5,28 MWh/rok
uniknięta emisja CO _{2-eq} [Mg/rok]	0,38 Mg/rok
finansowanie	25-80% - własne mieszkańców, 20-75% - NFOŚiGW, RPO Warmia i Mazury

Działanie 2.3 Montaż paneli fotowoltaicznych na budynkach administracji publicznej

Działanie będzie polegało na instalacji paneli fotowoltaicznych na budynkach administracji publicznej. W ramach działania uruchomiono w 2015 roku 2 elektrownie fotowoltaiczne o łącznej mocy 105,39 kW_p już zainstalowanych na budynkach publicznych oraz przewiduje się instalację nowych elektrowni fotowoltaicznych o łącznej mocy 200 kW_p do 2020 roku. Działanie zmniejszy koszt zakupu energii przez gminę oraz doprowadzi do wzrostu produkcji energii odnawialnej o ok. 292 MWh/rok.

Tab. 33 Harmonogram montażu paneli fotowoltaicznych na budynkach administracji publicznej

Lp	obiekt	moc zainstalowana [kW _p]	koszt [tys. zł]	szacowana produkcja energii [MWh/rok]	uniknięta emisja CO _{2-eq} [Mg/rok]	rok budowy
1	wiata Ciepłowni	99,8	wykonano	89,82	0	w fazie przyłączenia
2	Ogrodzieniec	5,6	wykonano	5,04	0	w fazie przyłączenia
3	Zespół Szkół w Kisielicach	50	250	45	0	2017-2018
4	Urząd Miasta w Kisielicach	15	75	13,5	0	2017-2018

5	Świetlica w Łęgowie	5	25	4,5	0	2018-2020
6	oczyszczalnia ścieków	100	500	90	0	2016-2017
7	ujęcie wody ze stacją uzdatniania ul. Sienkiewicza	50	250	45	0	2016-2017
	razem	325,4	1100	292,86	0	

Tab. 34 Działanie 2.3 - zestawienie

podmiot odpowiedzialny	gmina Kielice/spółka komunalna
rodzaj działania	inwestycyjne ciągłe
harmonogram	2015-2020
koszt łączny	1 100 tys. zł
miernik działania	- zainstalowanie paneli fotowoltaicznych o zakładanych mocach - zakładana produkcja energii
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	-
wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych	292 MWh _e /rok
uniknięta emisja CO _{2-eq} w stosunku do MEI	-
finansowanie	15% - własne gminy, spółka komunalna, 85% - NFOŚiGW, RPO Warmia i Mazury

Działanie 2.4 Montaż paneli fotowoltaicznych na budynkach mieszkańców

Działanie będzie polegało na montażu paneli fotowoltaicznych na budynkach prywatnych i usługowych na terenie miasta i terenów wiejskich gminy Kielice. Działanie zwiększy potencjał wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych na terenie gminy oraz zmniejszy koszty energii elektrycznej zakupionej przez mieszkańców. W ramach działania mieszkańcy zamontują panele fotowoltaiczne o łącznej mocy 150 kW_p, co przyczyni się do produkcji 129 MWh energii ze źródeł odnawialnych. Gmina będzie prowadziła działania promocyjno-informacyjne na temat pozyskiwania środków na realizację działania.

Tab. 35 Harmonogram instalacji paneli fotowoltaicznych u mieszkańców gminy Kisielice

rok	2016	2017	2018	2019	2020	razem
moc zainstalowanych paneli fotowoltaicznych łącznie [kWp]	30	30	30	30	30	150
koszt [tys zł]	180	165	150	150	150	795
wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych [MWh]	24,0	24,0	27,0	27,0	27,0	129
uniknięta emisja CO ₂ -eq [Mg/rok]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0

Tab. 36 Działanie 2.4 - zestawienie

podmiot odpowiedzialny	mieszkańcy/gmina Kisielice
rodzaj działania	inwestycyjne ciągłe
harmonogram	2015-2020
koszt łączny	795 tys. zł
miernik działania	zainstalowanie paneli fotowoltaicznych o zakładanych mocach
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	-
wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych	129 MWh _e /rok
uniknięta emisja CO ₂ -eq w stosunku do BEI	107 Mg/rok
uniknięta emisja CO ₂ -eq w stosunku do MEI	-
finansowanie	15-60% - własne mieszkańców, 40-85% - NFOŚiGW, RPO Warmia i Mazury

6.2.3 Cel szczegółowy 3: obniżenie emisji CO₂ w transporcie lokalnym o 120 Mg CO₂-eq do 2020 roku.

Działanie 3.1 Budowa ciągów pieszo-rowerowych

W ramach działania powstaną nowe ciągi dla ruchu pieszo-rowerowego dla mieszkańców gminy Kisielice wzdłuż drogi krajowej nr 16, dla zapewnienia mieszkańcom terenów wiejskich bezpiecznego dotarcia do miasta Kisielice. Działanie jest umotywowane niebezpieczeństwem jakim jest poruszanie się pieszo bądź rowerem po drodze krajowej i ma na celu umożliwić bezpieczne dotarcie do miasta, co zwiększy również liczbę korzystających i zmniejszy liczbę samochodów w ruchu lokalnym, a także wspomogę ruch tranzytowy na terenie

gminy. Gmina zakłada stworzenie spójnej sieci dla ruchu pieszo-rowerowego w oparciu o drogi lokalne oraz ciągi pieszo-rowerowe wzdłuż drogi krajowej. Gmina zakłada, że natężenie ruchu na drogach gminnych i powiatowych jest na tyle niskie, że mieszkańcy mogą się po nich poruszać przy zachowaniu ostrożności i przepisów ruchu, natomiast po dotarciu do drogi krajowej mieszkańcy powinni korzystać z ciągów pieszo-rowerowych. Założeniem gminy jest realizacja budowy:

- ścieżki rowerowej ze wsi Ogrodzieniec do miasta Kisielice;
- przedłużenie ścieżki rowerowej ze wsi Ogrodzieniec do Jędrzychowa;
- budowa ciągu rowerowo-pieszego z Kisielic do wsi Biskupiczki do skrzyżowania z drogą do wsi Butowo.

Miernikiem osiągnięcia celu będzie liczba przejazdów lub przejść w ciągu doby przez nowy szlak transportowy. Pomiar będzie się odbywał na podstawie wywiadu lub ankiet mieszkańców.

Tab. 37 Harmonogram budowy ciągów pieszo-rowerowych

ciąg pieszo-rowerowy	długość [km]	koszt łączny [tys zł]	korzystający rowerzyści [przejazd na dobę]	korzystający piesi [przejście na dobę]	redukcja zużycia energii [MWh]	efekt uniknięcia emisji CO ₂ -eq [Mg/rok]	harmonogram
Ogrodzieniec -Kisielice	2,8	1120	72	142	3,25	0,97	2016, obecnie wykonano dokumentację i wykupiono grunty pod budowę za kwotę 148,5 tys. zł
Ogrodzieniec -Jędrzychowo	3,2	1280	30	60	1,57	0,47	2018-2020
Kisielice – droga wojewódzka 522	1,5	600	48	92	1,13	0,34	2018-2020
droga wojewódzka 522 - Biskupiczki	3,9	1560	17	32	1,02	0,31	2018-2020
razem	11,4	4560	167	326	7,0	2,1	

Tab. 38 Działanie 3.1 - zestawienie

podmiot odpowiedzialny	gmina Kielice/GDDKiA
rodzaj działania	inwestycyjne ciągłe
harmonogram	2015-2020
koszt łączny	4 560 tys. zł
miernik działania	• budowa zakładanych odcinków tras • średnia liczba korzystających (ankieta)
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	7 MWh/rok
uniknięta emisja CO ₂ -eq [Mg/rok]	2,1 Mg/rok
finansowanie	20% - własne gminy 80% - GDDKiA, RPO Warmia i Mazury

energia [MWh]

Działanie 3.2 Poprawa stanu dróg gminnych

Działanie będzie polegało na remoncie dróg gminnych. Dzięki działaniu zmniejszy się spalanie pojazdów na trasach średnio o 0,15 dm³/100km oraz spadnie emisja hałasu do otoczenia. Działanie doprowadzi do zmniejszenia kosztów na naprawę dróg ponoszonych przez gminę (drogi o złej i gruntowej nawierzchni wymagają ciągłych napraw) jak również zużycia paliw i emisji zanieczyszczeń przez maszyny i pojazdy, które służą do napraw i konserwacji dróg. Do 2020 roku gmina planuje wyremontować następujące odcinki dróg:

Tab. 39 Drogi gminne przeznaczone do remontu do 2020 roku

Lp.	Odcinek	przybliżona długość [km]	szacowany koszt [tys zł]	uniknięta emisja CO ₂
1	Sobiewola-Krzywka	6	4800	30
2	Goryń -Piotrowice (w obrębie gminy)	4,3	3440	21,5
3	Łęgowo-Stary Folwark-Nowy Folwark	8,13	6504	40,65
4	Kielice - Pławty Wielkie	3,5	2800	17,5
5	Kielice-Limża	2	1600	10
6	ul. Cmentarna	0,4	400	2
	razem	24,33	19544	121,65

Tab. 40 Działanie 3.2 - zestawienie

podmiot odpowiedzialny	gmina Kisielice
rodzaj działania	inwestycyjne ciągłe
harmonogram	2016-2020
koszt łączny	19 544 tys.zł
miernik działania	budowa zakładanych odcinków dróg
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	405 MWh/rok
uniknięta emisja CO ₂ -eq [Mg/rok]	121,65 Mg/rok
finansowanie	20-50% - własne gminy, 50-80% - środki centralne, PROW, RPO Polska Wschodnia

Działanie 3.3 Budowa stojaków rowerowych

W ramach działania postawionych zostanie ok. 50 stojaków rowerowych na terenie gminy. Stojaki powstaną na przy obiektach publicznych na terenie miasta Kisielice (szkoły, Urząd Miejski, biblioteka, obiekt sportowy) oraz na terenach wiejskich (świetlice, szkoły). Do współpracy zaproszeni zostaną także właściciele obiektów usługowych i handlowych.

Działanie poprawi infrastrukturę rowerową na terenie gminy i zachęci do korzystania mieszkańców z rowerów. Na działanie przewiduje się 25 tys. zł do roku 2020.

Tab. 41 Działanie 3.3 – zestawienie

podmiot odpowiedzialny	gmina Kisielice
rodzaj działania	inwestycyjne ciągłe
harmonogram	2016-2020
koszt łączny	25 tys. zł
miernik działania	instalacja 50 stojaków rowerowych
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	1,6 MWh/rok
uniknięta emisja CO ₂ -eq w stosunku do BEI	0,5 Mg/rok
uniknięta emisja CO ₂ -eq w stosunku do MEI	0,5 Mg/rok
finansowanie	50% - własne gminy 50% - własne przedsiębiorców

Działanie 3.4 Wymiana taboru gminnego

W ramach zadania, wymianie podlegać będzie tabor gminy, poprzez realizację działania spadną koszty eksploatacji taboru, a nowe urządzenia/pojazdy będą charakteryzować się niższym zużyciem paliwa niż obecne. Gmina Kisielice obecnie zamierza wymienić urządzenie:

- zamiatarka HAKO-1750

W ramach działania zmniejszy się zużycie paliwa w przeliczeniu na pracę o 5% z obecnych 4,5 dm³/MTG.

Tab. 42 Działanie 3.4 - zestawienie

podmiot odpowiedzialny	gmina Kisielice/spółka komunalna
rodzaj działania	inwestycyjne jednorazowe
harmonogram	2016-2017
koszt łączny	50 tys. zł
miernik działania	• wymiana urządzenia • zmniejszenie zużycia paliwa
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	1,917 MWh/rok
uniknięta emisja CO _{2-eq} [Mg/rok]	0,585 Mg/rok
finansowanie	20% - własne spółki komunalnej, 80% - NFOŚiGW, RPO Warmia i Mazury

6.2.4 Cel szczegółowy 4: zagospodarowanie zamkniętego wysypiska śmieci w Pławtach Wielkich do 2020 roku.

Działanie 4.1 Zagospodarowanie zamkniętego wysypiska śmieci w Pławtach Wielkich

Wysypisko w Pławtach Wielkich zostało zamknięte w 2007 roku i nie poddane rekultywacji co prowadzi do wydzielania się tzw. gazu wysypiskowego. Działanie zagospodarowania wysypiska będzie polegało na aktualizacji dokumentacji projektowej rekultywacji składowiska w miejscowości Pławty Wielkie oraz wykonaniu najlepszego wariantu rekultywacji. Przy założeniu zwykłej rekultywacji z zabezpieczeniem składowiska koszt działań wyniesie ok 550 tys. zł i przyczyni się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych o połowę oraz ograniczenia przedostawania się innych zanieczyszczeń do środowiska. Do realizacji zadania dopuszcza się również inne warianty, które zostaną opracowane w aktualizacji projektu rekultywacji.

Tab. 43 Działanie 4.1 - zestawienie

podmiot odpowiedzialny	gmina Kisielice
rodzaj działania	inwestycyjne jednorazowe
harmonogram	2015-2020
koszt łączny	550 tys. zł
miernik działania	• zagospodarowanie składowiska • zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych ze składowiska po rekultywacji (pomiar)
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	-
uniknięta emisja CO ₂ -eq [Mg/rok]	1 066 Mg/rok
finansowanie	15% - środki własne, 85% - NFOŚiGW, RPO Warmia i Mazury. PROW

6.2.5 Cel szczegółowy 5: obniżenie emisji gazów cieplarnianych z gospodarki ściekowej do 2020 roku.

Działanie 5.1 Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Kisielice

Działanie będzie składało się z dwóch etapów:

Poddziałanie 5.1.1. Wykonanie projektu funkcjonalno-użytkowego do gospodarki wodno-ściekowej

Dokumentacja do uporządkowania gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy przedstawi techniczno-ekonomiczne warianty przedsięwzięcia i pozwoli na wybranie optymalnego rozwiązania, planowany termin wykonania dokumentacji to lata 2015-2016, koszt ok. 25 tys. zł.

Poddziałanie 5.1.2. Wykonanie instalacji wodno-kanalizacyjnych przewidzianych w projekcie funkcjonalno-użytkowym

W latach 2016-2020 gmina przystąpi do realizacji technicznej wybranego wariantu przedstawionego w ramach opracowania. Szacuje się, że efektem działań będzie ograniczenie niekontrolowanego zrzutu ścieków do środowiska o 80% do 2020 roku. W zależności od wybranej technologii zagospodarowania ścieków (przydomowe oczyszczalnie ścieków lub rozbudowa sieci kanalizacyjnej) koszt wykonania zadania wyniesie . W rezultacie działań emisja CO₂-eq spadnie o co najmniej 38,7 Mg/rok, do środowiska przestaną przedostawać się również inne groźne substancje pochodzące ze ścieków surowych i zanieczyszczające obecnie wody i grunty. Termin realizacji zadania to lata 2017-2020, planowany koszt wynosi od 4 830 tys. zł do 8 500 tys. zł

Tab. 44 Działanie 5.1 - zestawienie

podmiot odpowiedzialny	gmina Kisielice
rodzaj działania	inwestycyjne jednorazowe
harmonogram	2015-2020
koszt łączny	min. 4 855 tys. zł
miernik działania	- zwiększenie ilości oczyszczonych ścieków do 80% w stosunku do doprowadzonej wody - zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych do z 0,5 Mg CO₂-eq/tys. m³ do 0,27 CO₂-eq/tys. m³

obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	-
uniknięta emisja CO ₂ -eq [Mg/rok]	38,7 Mg/rok
finansowanie	15% - środki własne, 85% - NFOŚiGW, RPO Warmia i Mazury, PROW

6.2.6 Cel szczegółowy 6: podniesienie świadomości społecznej mieszkańców gminy Kisielice do 2020 roku

Działania w zakresie podnoszenia świadomości społecznej są działaniami miękkimi, nieinwestycyjnymi, które nie prowadzą do bezpośredniej redukcji emisji CO₂ jednak wspomagają wypełnienie działań zakładanych do wypełnienia wśród mieszkańców. Zgodnie z wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” dla działań przewidziano wskaźnik redukcji emisji, jednak wskaźnik ten jest dublowany przez działania inwestycyjne dlatego suma unikniętej emisji w tym celu szczegółowym nie jest brana do obliczania celów dla gminy Kisielice.

Działanie 6.1 Działania promocyjno-informacyjne dot. produkcji paliw z lokalnej biomasy

Celem działania jest wsparcie lokalnych przedsiębiorców, którzy byliby zainteresowani produkcją paliw z biomasy takich jak pellet, brykiet itp. Działanie będzie polegać na pomocy i doradztwie przy występowaniu o środki zewnętrzne na zakup urządzeń do przetwarzania biomasy i produkcji paliw. Działanie będzie należało do zadań koordynatora ds. gospodarki niskoemisyjnej.

Tab. 45 Działanie 6.1 -zestawienie

podmiot odpowiedzialny	gmina Kisielice
rodzaj działania	nieinwestycyjne ciągłe
harmonogram	2016-2020
koszt łączny	-
miernik działania	ilość urządzeń zakupionych w latach 2016-2020
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	-
zwiększenie produkcji energii z odnawialnych źródeł	20 MWh/rok

uniknięta emisja CO ₂ -eq [Mg/rok]	5 Mg/rok
finansowanie	-

Działanie 6.2 Zajęcia edukacyjne dla dzieci i młodzieży

Działanie będzie polegało na prowadzeniu działań wśród dzieci i młodzieży w placówkach szkolnych na terenie gminy. Do współpracy będą zapraszane instytucje i stowarzyszenia działające w dziedzinie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, oszczędzania energii oraz zachowań ekologicznych. Środki na prowadzenie działań będą pochodziły zarówno ze środków własnych gminy jak i środków własnych instytucji i stowarzyszeń oraz programów edukacyjnych zewnętrznych. Przewidywanym efektem działania jest przeprowadzenie co najmniej jednego spotkania na terenie gminy z ekspertami z dziedziny zrównoważonej energii w ciągu roku szkolnego. Planowane środki na realizację zadania to 5 tys. zł rocznie.

Tab. 46 Działanie 6.1 - zestawienie

podmiot odpowiedzialny	gmina Kisielice
rodzaj działania	nieinwestycyjne ciągłe
harmonogram	2016-2020
koszt łączny	25 tys. zł
miernik działania	ilość spotkań w placówkach szkolnych
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	10 MWh/rok
zwiększenie produkcji energii z odnawialnych źródeł	5 MWh/rok
uniknięta emisja CO ₂ -eq [Mg/rok]	11 Mg/rok
finansowanie	środki własne gminy, stowarzyszeń i instytucji zewnętrznych

Działanie 6.3 Spotkania dla mieszkańców z ekspertami z dziedziny OZE i zrównoważonej energii oraz przedstawicielami firm z sektora OZE

Działanie będzie polegało na spotkaniach organizowanych dla mieszkańców. Przewiduje się przeprowadzenia co najmniej jednego spotkania dla mieszkańców w ciągu roku.

W ramach spotkań planuje się także spotkania z przedstawicielami firm z sektora OZE. Działanie będzie finansowane ze środków gminy jak i stowarzyszeń, firm i instytucji zewnętrznych.

Tab. 47 Działanie 6.3 - zestawienie

podmiot odpowiedzialny	gmina Kisielice
rodzaj działania	nieinwestycyjne ciągłe
harmonogram	2016-2020
koszt łączny	40 tys. zł
miernik działania	ilość spotkań z mieszkańcami
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	20 MWh/rok
zwiększenie produkcji energii z odnawialnych źródeł	10 MWh/rok
uniknięta emisja CO ₂ -eq [Mg/rok]	21 Mg/rok
finansowanie	środki własne gminy, stowarzyszeń, firm i instytucji zewnętrznych

Działanie 6.4 Prowadzenie zakładki na stronie internetowej gminy oraz stworzenie listy mailingowej o wykorzystaniu energii i wdrażaniu Planu gospodarki niskoemisyjnej

Na stronie internetowej gminy Kisielice będzie prowadzona zakładka dot. gospodarki niskoemisyjnej na której znajdować się będą informacje dot. odnawialnych źródeł energii, możliwości dofinansowania, kontakty i linki do firm, instytucji i stowarzyszeń z branży energetycznej, polecenia i porady w zakresie efektywnego wykorzystywania energii oraz broszury oraz informacje na temat wykonywania działań Planu gospodarki niskoemisyjnej. Ponadto koordynator ds. gospodarki niskoemisyjnej będzie prowadził listę mailingową, gdzie zapisani mieszkańcy i przedsiębiorcy będą otrzymywać informację o możliwych dofinansowaniach oraz terminach i miejscu składania wniosków. Prowadzenie zakładki i listy mailingowej będzie zadaniem koordynatora ds. gospodarki niskoemisyjnej.

Tab. 48 Działanie 6.4-zestawienie

podmiot odpowiedzialny	gmina Kisielice
rodzaj działania	nieinwestycyjne ciągłe

harmonogram	2016-2020
koszt łączny	-
miernik działania	• prowadzenie zakładki • prowadzenie listy mailingowej
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	5 MWh/rok
zwiększenie produkcji energii z odnawialnych źródeł	2 MWh/rok
uniknięta emisja CO ₂ -eq [Mg/rok]	4 Mg/rok
finansowanie	-

Tab. 49 Harmonogram rzeczowo-finansowy

Lp.	Nazwa	Jednostka realizująca	Harmonogram	Szacowany koszt [tys. zł]	Szacowana oszczędność energii [MWh/rok]	Szacowany wzrost wytwarzania energii z OZE [MWh/rok]	Szacowana redukcja emisji do MEI CO ₂ -eq [Mg/rok]	Przewidywane i możliwe źródło finansowania
Działanie 1.1	Pełna lub częściowa termomodernizacja budynków komunalnych	gmina Kielce	2015-2020	2340	258,43		6,08	20% - własne gminy, 80% - NFOŚiGW, RPO Warmia i Mazury
Działanie 1.2	Termomodernizacja budynków w mieście Kielce	gmina Kielce/mieszkańcy	2016-2020	2 014	162		0,6804	20-100% - własne mieszkańców, 0-80% - NFOŚiGW, RPO Warmia i Mazury, fundusz termomodernizacyjny
Działanie 1.3	Termomodernizacja budynków na obszarze wiejskim gminy Kielce	gmina Kielce/mieszkańcy	2016-2020	3 290	432		85,2466	20-100% - własne mieszkańców, 0-80% - NFOŚiGW, RPO Warmia i Mazury, fundusz termomodernizacyjny
Działanie 1.4	Wymiana lub wprowadzenie oświetlenia ulicznego z wykorzystaniem lamp LED	gmina Kielce	2016-2020	436	194,3		1,36	100% - formuła ESCO, (ewentualnie 20% - własne gminy, 80% - NFOŚiGW, RPO Warmia i Mazury)
Działanie 2.1	Wymiana indywidualnych źródeł ciepła na kotły na biomasę	mieszkańcy terenów wiejskich/gmina Kielce	2016-2020	350	302,6	470,8	180,3	30-100% - własne mieszkańców, 0-70% - NFOŚiGW, dopłaty producentów kotłów
Działanie 2.2	Montaż kolektorów słonecznych na terenach wiejskich gminy Kielce	mieszkańcy terenów wiejskich/gmina Kielce	2016-2020	400		5,28	0,38	25-80% - własne mieszkańców, 20-75% - NFOŚiGW, RPO Warmia i Mazury

Działanie 2.3	Montaż paneli fotowoltaicznych na budynkach administracji publicznej	gmina Kisielice/spółka komunalna	2015-2020	1100		292		15% - własne gminy, spółka komunalna, 85% - NFOŚiGW, RPO Warmia i Mazury
Działanie 2.4	Montaż paneli fotowoltaicznych na budynkach mieszkańców	mieszkańcy gminy Kisielice/gmina Kisielice	2015-2020	795		129		15-60% - własne mieszkańców, 40-85% - NFOŚiGW, RPO Warmia i Mazury
Działanie 3.1	Budowa ciągów pieszo-rowerowych	gmina Kisielice/GDDKiA	2015-2020	4560	7		2,1	20% - własne gminy, 80% - GDDKiA, RPO Warmia i Mazury
Działanie 3.2	Poprawa stanu dróg gminnych	gmina Kisielice	2015-2020	19544	405		121,65	20-50% - własne gminy, 50-80% - środki centralne, PROW, RPO Polska Wschodnia
Działanie 3.3	Budowa stojaków rowerowych	gmina Kisielice	2016-2020	25	1,6		0,5	50% - własne gminy, 50% - własne przedsiębiorców
Działanie 3.4	Wymiana taboru gminnego	gmina Kisielice/spółka komunalna	2015-2020	50	1,917		0,585	20% - własne spółki komunalnej, 80% - NFOŚiGW, RPO Warmia i Mazury
Działanie 4.1	Zagospodarowanie zamkniętego wysypiska śmieci w Pławtach Wielkich	gmina Kisielice	2015-2020	550			465	15% - środki własne, 85% - NFOŚiGW, RPO Warmia i Mazury, PROW
Działanie 5.1	Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Kisielice	gmina Kisielice	2015-2020	4855			38,7	15% - środki własne, 85% - NFOŚiGW, RPO Warmia i Mazury, PROW
Działanie 6.1	Działania promocyjno-informacyjne dot. produkcji paliw z lokalnej biomasy	gmina Kisielice	2015-2020	0	20		5	-

Działanie 6.2	Zajęcia edukacyjne dla dzieci i młodzieży	gmina Kisielice	2016-2020	25	10	5	0,2	środki własne gminy, stowarzyszeń i instytucji zewnętrznych
Działanie 6.3	Spotkania dla mieszkańców z ekspertami z dziedziny OZE i zrównoważonej energii oraz przedstawicielami firm z sektora OZE	gmina Kisielice	2016-2020	40	20	10	0,4	środki własne/stowarzyszenia, firmy i instytucje zewnętrzne
Działanie 6.4	Prowadzenie zakładki na stronie internetowej gminy oraz stworzenie listy mailingowej o wykorzystaniu energii i wdrażaniu Planu gospodarki niskoemisyjnej	gmina Kisielice	2016-2020	0	5	2	0,1	środki własne
razem				40374	1763,247	897,08	902,582	

Działania przewidywane do wdrożenia w okresie krótko- i średnio-terminowym (do 2018 roku):

W sektorze publicznym:

- termomodernizacja budynków komunalnych (budynki Zespołu Szkół w Kisielicach, Urząd Miejski Kisielice, Przedszkole ul. Daszyńskiego, budynek wielokulturowy ul. Polna) – 1 520 tys. zł,
- wykonanie projektu funkcjonalno-użytkowego do gospodarki wodno-ściekowej – 25 tys. zł.

Działania przewidywane do wdrożenia w okresie długoterminowym (do 2020 roku):

W sektorze publicznym:

- termomodernizacja budynków komunalnych (pozostałe budynki wymienione w planie);
- wymiana lub wprowadzenie oświetlenia ulicznego z wykorzystaniem lamp LED,
- zagospodarowanie zamkniętego wysypiska w Pławtach Wielkich,
- montaż paneli fotowoltaicznych na budynkach administracji publicznej,
- budowa ciągów rowerowo-piesznych,
- poprawa stanu dróg gminnych,
- wymiana taboru gminnego,
- uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej (realizacja projektu funkcjonalno-użytkowego).

Działania ciągle do realizacji przez sektor społeczny:

- termomodernizacja budynków w mieście Kisielice,
- termomodernizacja budynków na obszarach wiejskich gminy,
- wymiana indywidualnych źródeł ciepła na kotły na biomasę,
- montaż instalacji kolektorów słonecznych na terenach wiejskich,
- montaż paneli fotowoltaicznych na budynkach mieszkańców,
- budowa stojaków rowerowych.

ZAŁĄCZNIK 1 – OPIS MOŻLIWYCH ŹRÓDEŁ FINANSOWANIA

Program Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020(PO IiŚ)

Jedną z osi priorytetowych PO IiŚ zatwierdzonego na lata 2014-2020 jest oś I: „Zmniejszenie emisyjności gospodarki”. Oś zakłada zakres wsparcia do:

- produkcja oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE);
- sieci przesyłu i dystrybucji dla OZE;
- poprawa efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach;
- poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym;
- rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji, np. budowa inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia;
- inwestycje na rzecz ograniczenia strat energii (w tym sieci ciepłownicze i chłodnicze)
- kogeneracja.

Program skierowany jest do:

- jednostek samorządu terytorialnego i działające w ich imieniu jednostki organizacyjne;
- jednostek administracji rządowej oraz podległe jej organy;
- organizacji pozarządowych;
- spółdzielni oraz wspólnot mieszkaniowych;
- przedsiębiorcy oraz podmioty świadczące usługi publiczne.

Alokacja środków Unii Europejskiej wynosi 1,5 mld euro finansowana z Funduszu Spójności, planowane formy wsparcia to bezzwrotne oraz zwrotne dotacje z uwzględnieniem pomocy publicznej, a instytucją pośredniczącą jest Ministerstwo Gospodarki.

Szczegółowe cele oraz wskaźniki rezultatu celu tematycznego nr 4: „Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach” zostały przedstawione poniżej. Do ubiegania się o środki z wyżej wymienionego celu wymagane są dokumenty planistyczne w tym Plan gospodarki niskoemisyjnej.

Oś priorytetowa	Fundusz	Wkład UE (mln EUR)	Udział wkładu UE (%)	Cel tematyczny	Priorytet inwestycyjny	Cele szczegółowe	Wskaźniki rezultatu
I.	FS	1 528,4	5,56	4.	4.1	✓ zwiększenie produkcji i wykorzystania OZE ✓ redukcja emisji CO₂	✓ zużycie energii pierwotnej ✓ udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto ✓ emisja gazów cieplarnianych
					4.2	✓ podniesienie efektywności energetycznej ✓ zwiększenie produkcji i wykorzystania OZE ✓ redukcja emisji CO₂	✓ zużycie energii pierwotnej ✓ udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto ✓ emisja gazów cieplarnianych
					4.3	✓ podniesienie efektywności energetycznej ✓ zwiększenie produkcji i wykorzystania OZE ✓ redukcja emisji CO₂	✓ zużycie energii pierwotnej ✓ udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto ✓ emisja gazów cieplarnianych
					4.4	✓ podniesienie efektywności energetycznej ✓ redukcja emisji CO₂	✓ zużycie energii pierwotnej ✓ emisja gazów cieplarnianych
					4.5	✓ podniesienie efektywności energetycznej ✓ redukcja emisji CO₂	✓ zużycie energii pierwotnej ✓ emisja gazów cieplarnianych
					4.7	✓ podniesienie efektywności energetycznej ✓ redukcja emisji CO₂	✓ zużycie energii pierwotnej ✓ emisja gazów cieplarnianych

Rys. 13 Cele szczegółowe PO IiŚ na latach 2014-2020

Źródło: Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju

Regionalny Program Operacyjny Warmia i Mazury na lata 2014-2020 (RPO Warmia i Mazury)

Projekt RPO Warmia i Mazury na lata 2014-2020 zakłada powstanie oś priorytetową nr 4: „Efektywność energetyczna”. Środki przeznaczone na daną oś wyniosą 290,47 mln euro, z czego 246,8 mln euro będzie pochodziło ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR). Oś „Efektywność energetyczna” zakłada podjęcie działań:

Nr działania	Cel szczegółowy	alokacja środków (EFRR) [€]
4.1 Produkcja i dystrybucja OZE	Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym regionu.	100 mln
4.2. Efektywność energetyczna i wykorzystanie OZE w przedsiębiorstwach	Zwiększenie efektywności w przedsiębiorstwach poprzez ograniczenie strat i zużycia energii	10 mln
4.3. Efektywność energetyczna i OZE w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym	Zmniejszenie energochłonności sektora publicznego i prywatnego poprzez wzrost efektywności energetycznej budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej.	55,9 mln

4.4. Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji	Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń oraz gazów cieplarnianych do atmosfery poprzez wytwarzanie energii w wysokosprawnej kogeneracji.	56 mln
4.5. Zrównoważony transport miejski	Poprawa zrównoważonej mobilności mieszkańców w miastach województwa i ich obszarach funkcjonalnych	25 mln

Źródło: Projekt Regionalnego Programu Operacyjnego Warmia i Mazury na lata 2014-2020

RPO Warmia i Mazury zakłada pomoc dla jednostek samorządu terytorialnego i działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, jednostek administracji rządowej oraz podległe jej organy, organizacji pozarządowych, spółdzielni oraz wspólnot mieszkaniowych, przedsiębiorców oraz podmiotów świadczące usługi publiczne w formie dotacji oraz instrumentów zwrotnych do 85% wartości inwestycji.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW)

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest największą instytucją realizującą Politykę Ekologiczną Państwa poprzez finansowanie inwestycji w ochronie środowiska i gospodarce wodnej, w obszarach ważnych z punktu widzenia procesu dostosowawczego do standardów i norm Unii Europejskiej.

Źródłem wpływów NFOŚiGW są opłaty za gospodarcze korzystanie ze środowiska i kary za naruszanie prawa ekologicznego. Dzięki temu, że główną formą dofinansowania działań są pożyczki, Narodowy Fundusz stanowi „odnawialne źródło finansowania” ochrony środowiska. Pożyczki i dotacje, a także inne formy dofinansowania, stosowane przez Narodowy Fundusz, przeznaczone są na dofinansowanie w pierwszym rzędzie dużych inwestycji o znaczeniu ogólnopolskim i ponadregionalnym w zakresie likwidacji zanieczyszczeń wody, powietrza i ziemi. Finansowane są również zadania z dziedziny geologii i górnictwa, monitoringu środowiska, przeciwdziałania zagrożeniom środowiska, ochrony przyrody i leśnictwa, popularyzowania wiedzy ekologicznej, profilaktyki zdrowotnej dzieci a także prac naukowo-badawczych i ekspertyz.

W ostatnim czasie szczególnym priorytetem objęte są inwestycje wykorzystujące odnawialne źródła energii. Obecnie trwające programy skierowane do poprawy infrastruktury energetycznej to:

Tab. 50 Programy NFOŚiGW możliwe do wykorzystania w gminie Ksielice

nazwa programu	cel	nabór wniosków	forma dofinansowania	beneficjenci
KAWKA Poprawa jakości powietrza	- Opracowanie programów ochrony powietrza i planów działań krótko-terminowych. Program wspiera realizację postanowień Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (CAFE)	w trybie ciągłym	dotacja	województwa
LEMUR- Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej	Celem programu jest zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.	w trybie ciągłym	pożyczki i dotacje	-podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych, -samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji -organizacje pozarządowe
Inwestycje energooszczędne w MŚP	Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw.	w trybie ciągłym przez banki, które mają podpisane	Dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów	Prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa) zaliczające się do sektora MiSP

	W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO ₂ .	umowy z NFOŚiGW		
Dopłaty do domów energooszczędnych	Nowy program priorytetowy ma na celu przygotowanie inwestorów, projektantów, producentów materiałów budowlanych, wykonawców do wymagań Dyrektywy. Będzie stanowił impuls dla rynku do zmiany sposobu wznoszenia budynków w Polsce i poza korzyściami finansowymi dla beneficjentów przyniesie znaczący efekt edukacyjny dla społeczeństwa.	w trybie ciągłym przez banki, które mają podpisane umowy z NFOŚiGW	dopłaty do kredytu	osób fizycznych budujących dom jednorodzinny lub kupujących dom/mieszkanie od dewelopera (rozumianego również jako spółdzielnia mieszkaniowa)
BOCIAN-rozproszone, odnawialne źródła energii	ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.	w trybie ciągłym	pożyczki	przedsiębiorcy
Prosumenci dofinansowani mikroinstalacjami i OZE	ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych.	w trybie ciągłym przez banki WFOŚiGW i NFOŚiGW	pożyczki wraz z dotacją	osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe oraz jednostki samorządu terytorialnego i ich związki

Źródło: strona internetowa NFOŚiGW

***Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie
(WFOŚiGW)***

WFOŚiGW w Olsztynie na rok 2015 wyznaczył przedsięwzięcia priorytetowe w ramach priorytetu nr II OCHRONA POWIETRZA, którego celem jest m.in.:

- Wspieranie budowy instalacji wykorzystujących Odnawialne Źródła Energii.
- Wspieranie projektów z zakresu efektywności energetycznej

Bank Ochrony Środowiska(BOŚ) i Bank Gospodarstwa Krajowego

Bank Ochrony Środowiska i Bank Gospodarstwa Krajowego udzielają m.in. kredytów na przedsięwzięcia z zakresu termomodernizacji, remontów oraz na realizację przedsięwzięć energooszczędnych.

Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (EBOR)

Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju stworzył Program Finansowania Energii Zrównoważonej w Polsce (POLSeff), w chwili obecnej trwa jego druga edycja. Program POLSeff zakłada:

- ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie poprawy efektywności energetycznej oraz termomodernizacji budynków, w tym polegające na zastosowaniu odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstwach
- finansowanie inwestycji energooszczędnych w małych i średnich przedsiębiorstwach.

Finansowanie odbywa się poprzez udzielenie kredytów przez banki współpracujące z możliwością umorzenia części zobowiązań do wartości 20% lub 30% kwoty kredytu.

7 SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1 Schemat priorytetów strategicznych województwa warmińsko-mazurskiego	13
Rys. 2 Schemat celów strategicznych wpisanych w priorytety województwa warmińsko-mazurskiego	14
Rys. 3 Powierzchnie gruntów gminy Kisielice	16
Rys. 4 Gmina Kisielice.....	17
Rys. 5 Sieć ciepłownicza na terenie miasta Kisielice	24
Rys. 6 Zużycie energii w budynkach komunalnych i publicznych.....	52
Rys. 7 Zużycie ciepła w budynkach komunalnych i publicznych w gminie Kisielice w 2014 roku (budynki ZS podane łącznie)	52
Rys. 8 Zużycie energii elektrycznej w sektorze komunalnym w 2014 roku.....	53
Rys. 9 Zużycie energii elektrycznej w budynkach publicznych (hala sportowa ZS łącznie z budynkiem A).....	53
Rys. 10 Ilość punktów oświetleniowych w roku 2000 i 2014	54
Rys. 11 Energia zużyta na oświetlenie publiczne	54
Rys. 12 Zużycie energii elektrycznej przez instalacje wodno-kanalizacyjne.	55
Rys. 13 Cele szczegółowe PO LiŚ na latach 2014-2020	87

8 SPIS TABEL

Tab. 1 Cele w zakresie gospodarki niskoemisyjnej gminy Kisielice (na zielono cele zgodnie z wymaganiami NFOŚiGW).....	8
Tab. 2 Ludność gminy Kisielice wg miejsca zamieszkania. Stany na 31.XII.	18
Tab. 3 Udział ludności gminy Kisielice wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem	18
Tab. 4 Zasoby mieszkaniowe wg form własności gminy Kisielice w latach 2005 – 2009 i 2013.....	19
Tab. 5 Liczba uczniów na terenie gminy Kisielice w latach 2010-2013	20
Tab. 6 Długość czynnej sieci rozdzielczej gminy Kisielice w latach 2000 i 2013	21
Tab. 7 Przedstawienie sektorów objętych inwentaryzacją.....	36
Tab. 8 Wskaźniki emisji CO ₂ z poszczególnych nośników energii	39
Tab. 9 Przeliczenie emisji CH ₄ i N ₂ O na ekwiwalent CO ₂	40
Tab. 10 Wskaźniki zapotrzebowania na ciepło w budynkach	41
Tab. 11 Przyjęte sprawności wytwarzania ciepła wraz z przesyłem i dystrybucją.....	41
Tab. 12 Wskaźniki emisji z odpadów	42
Tab. 13 Wskaźniki emisji gazów cieplarnianych ze ścieków socjalno-bytowych.....	43
Tab. 14 Zużycie energii w gminie Kisielice w 2000 roku (BEI)	44
Tab. 15 Zużycie energii w gminie Kisielice w 2014 roku (MEI)	45
Tab. 16 Emisja CO _{2-eq} w gminie Kisielice w 2000 roku (BEI).....	47
Tab. 17 Emisja CO _{2-eq} w gminie Kisielice w 2014 roku (MEI).....	49
Tab. 18 Lokalne wytwarzanie energii elektrycznej w gminie Kisielice w 2014 roku	50
Tab. 19 Lokalne wytwarzanie ciepła w gminie Kisielice w 2014 roku	51
Tab. 20 Cele w zakresie gospodarki niskoemisyjnej gminy Kisielice (na zielono cele zgodnie z wymaganiami NFOŚiGW)	57
Tab. 21 Działanie 1.1- zestawienie	59
Tab. 22 Budynki w gminie Kisielice przeznaczone do termomodernizacji do 2020 roku	61
Tab. 23 Plan modernizacji budynków w mieście Kisielice do roku 2020	63
Tab. 24 Działanie 1.2- zestawienie	64
Tab. 25 Termomodernizacja budynków na terenie wiejskim gminy Kisielice.....	65
Tab. 26 Działanie 1.3 - zestawienie	65
Tab. 27 Wymiana oświetlenia na terenie gminy	66
Tab. 28 Działanie 1.4 - zestawienie	66
Tab. 29 Harmonogram wymiany kotłów na terenie wiejskim gminy Kisielice.....	67
Tab. 30 Działanie 2.1 - zestawienie	68
Tab. 31 Harmonogram montażu kolektorów słonecznych na terenie wiejskim gminy Kisielice	68
Tab. 32 Działanie 2.2- zestawienie	69
Tab. 33 Harmonogram montażu paneli fotowoltaicznych na budynkach administracji publicznej	69
Tab. 34 Działanie 2.3 - zestawienie	70

Tab. 35 Harmonogram instalacji paneli fotowoltaicznych u mieszkańców gminy Kisielice ..	71
Tab. 36 Działanie 2.4 - zestawienie	71
Tab. 37 Harmonogram budowy ciągów pieszo-rowerowych	72
Tab. 38 Działanie 3.1 - zestawienie	73
Tab. 39 Drogi gminne przeznaczone do remontu do 2020 roku	73
Tab. 40 Działanie 3.2 - zestawienie	74
Tab. 41 Działanie 3.3 – zestawienie	74
Tab. 42 Działanie 3.4 - zestawienie	75
Tab. 43 Działanie 4.1 - zestawienie	76
Tab. 44 Działanie 5.1 - zestawienie	77
Tab. 45 Działanie 6.1 -zestawienie	78
Tab. 46 Działanie 6.1 - zestawienie	79
Tab. 47 Działanie 6.3 - zestawienie	80
Tab. 48 Działanie 6.4-zestawienie	80
Tab. 49 Harmonogram rzeczowo-finansowy	82
Tab. 50 Programy NFOŚiGW możliwe do wykorzystania w gminie Kisielice.....	89

Uzasadnienie

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Kisielice jest strategicznym dokumentem, który wyznacza kierunki rozwoju gospodarki niskoemisyjnej do 2020 roku, Plan przedstawia zakres inwestycyjnych jak i nieinwestycyjnych działań przewidzianych do podjęcia w latach 2015-2020 na terenie Gminy Kisielice. Obszary w których zostaną podjęte działania to: budownictwo i mieszkalnictwo, produkcja i dystrybucja energii, gospodarka wodno-ściekowa, poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej, gospodarka przestrzenna, transport i edukacja.

Niniejszy Plan został opracowany w celu przedstawienia koncepcji działań służących poprawie jakości powietrza na terenie Gminy Kisielice, w tym ograniczenia emisji gazów cieplarnianych (CO²) ograniczenia niskiej emisji poprzez racjonalizację wykorzystania energii i poprawę efektywności energetycznej.

Na podstawie dostępnych informacji została opracowana analiza możliwości ograniczania emisji w gminie, która jest jednym z podstawowych elementów opracowania skutecznych działań. Dla określenia celu wielkości redukcji emisji została opracowana bazowa inwentaryzacja emisji dla 2000 roku (tzw, BEI) oraz referencyjna inwentaryzacja emisji dla 2014 roku (tzw, MEI). Dzięki inwentaryzacji emisji ustalono wielkość emisji z obszaru Gminy Kisielice w 2014 roku.

Działania przewidziane do realizacji przez gminę zostały zestawione w harmonogramie rzeczowo-finansowym. Opierają się one głównie na już realizowanych przez gminę działaniach i zatwierdzonych planach działań jak i również planowanych oraz możliwych do przeprowadzenia działaniach. Zadania w PGN koncentrują się na rozwoju transportu (modernizacja sieci drogowej-upłynnienie ruchu, budowa ścieżek pieszo rowerowych), budownictwie (termomodernizacje), oraz wsparciu i edukacji mieszkańców w zakresie efektywnego wykorzystania energii. Rozwój gospodarki niskoemisyjnej i efektywne wykorzystywanie potencjału energetycznego jest szczególnie ważnym aspektem dla realizacji Planu.

Zapewnienie rozwoju gospodarki niskoemisyjnej jest bardzo ważnym aspektem w polityce gminy jak i całego kraju. Ograniczenie niskiej emisji przyczynia się w znacznym stopniu do zmniejszenia się poziomu negatywnego oddziaływania sektorów gospodarczych na społeczeństwo i środowisko naturalne oraz zwiększenie komfortu życia mieszkańców.

Koszty i sposób finansowania działań, które na etapie przygotowania PGN nie miały zaplanowanego budżetu w dokumentach planistycznych, mają określony szacunkowy koszt.