

**UCHWAŁA NR XIV/75/2016
RADY GMINY CZEMIERNIKI**

z dnia 30 marca 2016 r.

w sprawie przyjęcia "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czemierniki na lata 2016-2023"

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt. 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2015 poz. 1515 z późn. zm.) Rada Gminy Czemierniki uchwala, co następuje:

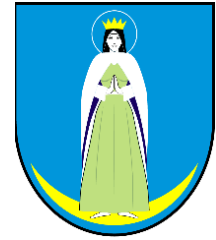
§ 1. Przyjmuje się celem wdrożenia „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czemierniki na lata 2016-2023” stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Czemierniki.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Gminy

Jan Skubiszewski



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023





SPIS TREŚCI

STRESZCZENIE	3
I. WSTĘP	5
I.1 PODSTAWY FORMALNE OPRACOWANIA	5
I.2 PODSTAWY PRAWNE I WYKORZYSTANE MATERIAŁY	6
I.3 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	8
I.4 PODMIOTY UCZESTNICZĄCE W OPRACOWANIU DOKUMENTU	11
I.5 POLITYKA MIĘDZYNARODOWA I KRAJOWA WOBEC EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ	13
I.5.1 POZIOM MIĘDZYNARODOWY, W TYM UNII EUROPEJSKIEJ	13
I.5.2 POZIOM KRAJOWY	17
I.5.3 POZIOM REGIONALNY I LOKALNY	24
II. CHARAKTERYSTYKA GMINY	29
II.1 POŁOŻENIE I WARUNKI NATURALNE	29
II.6 OCENA STANU ATMOSFERY	53
II.6.1 CHARAKTERYSTYKA GŁÓWNYCH ZANIECZYSZCZEŃ ATMOSFERYCZNYCH	53
II.6.2 OCENA STANU ATMOSFERY NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ORAZ GMINY	58
II.7 DOTYCHCZASOWE DZIAŁANIA GMINY W ZAKRESIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	68
III. CHARAKTERYSTYKA GŁÓWNYCH SEKTORÓW ODBIORCÓW ENERGII	70
III.1 ENERGIA ELEKTRYCZNA	71
III.1.1 LICZBA ODBIORCÓW ORAZ ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ	73
III.2 ENERGIA CIEPLNA	79
III.2.1 ŹRÓDŁA I NOŚNIKI ENERGII CIEPLNEJ	79
III.2.2 LICZBA ODBIORCÓW ORAZ ZUŻYCIE ENERGII CIEPLNEJ	84
III.3 SYSTEM GAZOWNICZY	90
III.4 TRANSPORT	90
III.5 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII	94
III.6 PODSUMOWANIE	113
IV. BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI CO₂	117
IV.1 METODOLOGIA I PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA INWENTARYZACJI	117
IV.2 WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI CO ₂	123



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

IV.3 IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH	133
V. PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ.....	141
V.1 METODOLOGIA OPRACOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	141
V.2 WIZJA, CELE STRATEGICZNE I CELE SZCZEGÓŁOWE.....	144
V.3 PROJEKTY DZIAŁAŃ	152
V.4 ANALIZA POTENCJAŁU REDUKCJI EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH. IDENTYFIKACJA MOŻLIWYCH DO WDROŻENIA PRZEDSIĘWZIĘĆ WRAZ Z ICH OPISEM I ANALIZĄ SPOŁECZNO- EKONOMICZNĄ	158
V.5 WSKAŹNIKI EKONOMICZNE PRZEDSIĘWZIĘĆ.....	181
V.6 EFEKT EKOLOGICZNY PRZEDSIĘWZIĘĆ	186
VI. REALIZACJ PLANU	188
VI.1 PODMIOTY ODPOWIEDZIALNE ZA WDRAŻANIE PLANU	188
VI.2 HARMONOGRAM DZIAŁAŃ.....	189
VI.3 FINANSOWANIE PRZEDSIĘWZIĘĆ	192
VI.4 EWALUACJA I AKTUALIZACJA PLANU	192
VI.5 ANALIZA RYZYKA REALIZACJI PLANU.....	198
SPIS TABEL	200
SPIS WYKRESÓW	201
SPIS RYSUNKÓW.....	203
SPIS ZDJĘĆ.....	204
SPIS MAP	204



STRESZCZENIE

Jednym z kluczowych wyzwań cywilizacyjnych stała się transformacja gospodarek w kierunku bardziej efektywnego wykorzystania zasobów naturalnych i obniżenia emisji zanieczyszczeń. W coraz istotniejszym stopniu jesteśmy narażeni na negatywne konsekwencje zmian klimatu czy nieodwracalnej utraty części zasobów naturalnych. Niezbędne są więc działania mające na celu skierowanie rozwoju gospodarczego na ścieżkę niskoemisyjną, która przyczyni się do dalszego rozwoju gospodarczego z poszanowaniem środowiska, jednocześnie znacząco ograniczając zużycie zasobów, zapewniając pożądaną jakość życia i nowe miejsca pracy. Dlatego też gospodarka niskoemisyjna jest podstawowym elementem zrównoważonego rozwoju.

Pod pojęciem gospodarki niskoemisyjnej należy rozumieć gospodarke szanującą środowisko naturalne, biorącą pod uwagę interesy nie tylko bieżącego pokolenia, ale i przyszłych pokoleń, dla których czyste powietrze, niezdewastowany krajobraz i zdrowie publiczne nie są mniej ważne niż zysk finansowy. Gospodarka niskoemisyjna obejmuje działania w zakresie odnawialnych źródeł energii, efektywności energetycznej, zrównoważonego transportu, jak również gospodarki odpadami i oczyszczania ścieków. Gminy odgrywają kluczową rolę w osiągnięciu zmian we wszystkich tych sektorach. Pełnią nie tylko funkcje inicjatorów, planistów, inwestorów, producentów i użytkowników końcowych, ale stanowią także przykład do naśladowania dla lokalnych przedsiębiorstw i obywateli.

Przechodzenie na gospodarke niskoemisyjną, a co za tym idzie redukcja emisji gazów cieplarnianych stała się obecnie jednym z wiodących priorytetów w polityce światowej. Unia Europejska określiła strategiczne kierunki i cele rozwoju gospodarki niskoemisyjnej, efektywnie korzystającej z zasobów, a także ambitne cele w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń powietrza, zwiększenia produkcji czystej energii oraz poprawy efektywności energetycznej. Zgodnie z pakietem klimatyczno-energetycznym, państwa członkowskie Unii Europejskiej, zobowiązały się do zredukowania całkowitej emisji CO₂ w Europie o przynajmniej 20% do roku 2020 w porównaniu do poziomu emisji z roku 1990. Kluczową rolę w osiągnięciu celów unijnych związanych ze zmniejszeniem zużycia energii i ochroną klimatu odgrywają również



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

władze lokalne. Nigdy wcześniej planowanie gospodarki niskoemisyjnej nie było dla lokalnych jednostek samorządu terytorialnego tak ważne. Gminy są kluczowym partnerem rządu w realizacji celów polityki energetycznej Polski oraz pakietu klimatyczno-energetycznego, a także we wdrażaniu „Narodowego Programu Gospodarki Niskoemisyjnej”.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to strategiczny dla gminy dokument, mający wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną. Zawiera on informacje o ilości zużywanej na obszarze jednostki samorządu terytorialnego energii finalnej oraz wprowadzanych do powietrza zanieczyszczeniach, podając jednocześnie propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości. Jest dokumentem strategicznym wyznaczającym kierunki rozwoju gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Celem przedmiotowego opracowania jest przedstawienie koncepcji działań (inwestycyjnych oraz nieinwestycyjnych) służących poprawie jakości powietrza na terenie gminy. Koncentruje się on na środkach mających na celu redukcję końcowego zużycia energii oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, a przez to zmniejszenie emisji CO₂. Swoim zakresem obejmuje całość obszaru geograficznego jednostki samorządu terytorialnego i uwzględnia działania zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym. Plan dotyczy przedsięwzięć prowadzonych na szczeblu lokalnym i leżących przede wszystkim w kompetencji władz lokalnych. Obejmuje obszary, w których władze mogą wywierać wpływ na zużycie energii, m.in. poprzez planowanie przestrzenne, wykorzystywanie produktów i usług efektywnych energetycznie oraz zachęcanie do zmiany przyzwyczajeń użytkowników energii. Zadania wskazane w Planie koncentrują się głównie na wykorzystaniu nowych rozwiązań energetycznych (w tym OZE), budownictwie (termomodernizacja), oraz wsparciu i edukacji mieszkańców w zakresie efektywnego wykorzystania energii.

Dla określenia celu redukcji emisji została stworzona bazowa inwentaryzacja zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂ dla roku 2014. Opracowana baza danych (arkusz Excel) zawierająca wyselekcjonowane i usystematyzowane informacje pozwoliła na ocenę gospodarki energetycznej gminy Czemierniki. Dzięki niej ustalono, że w roku bazowym:

→ **całkowite zużycie energii finalnej na terenie gminy wyniosło: 42 960 MWh,**



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

→ wielkość emisji z obszaru gminy kształtowała się na poziomie: 16 771 Mg CO₂.

Stan jakości powietrza na terenie gminy Czemierniki kształtowany jest głównie przez: indywidualne kotłownie w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej, lokalne kotłownie zasilające odbiorców instytucjonalnych oraz komunikację samochodową

Biorąc pod uwagę prognozy w zakresie wzrostu zużycia energii we wszystkich sektorach jej odbiorców do 2023, określone w ramach niniejszego dokumentu działania pozwolą do roku 2023 (w stosunku do roku bazowego):

- zaoszczędzić 4 166 MWh (w tym do roku 2020 – 3 900 MWh) energii finalnej, co w ujęciu procentowym daje 8% (w tym do roku 2020 – 7%),
- zmniejszyć emisję zanieczyszczeń o 1 674 Mg CO₂, (w tym do roku 2020 – 1 458 Mg CO₂), co w ujęciu procentowym daje 8% (w tym do roku 2020 – 7%)
- przy uwzględnieniu działań zrealizowanych w 2015 r. zwiększyć wykorzystanie OZE o 2 141 MWh (w tym do roku 2020 - 1 875 MWh).

Zaprezentowane w ramach niniejszego Planu zadania mają charakter koncepcyjny. Ich kształt, terminy realizacji, efekt ekologiczny, ekonomiczny oraz źródła finansowania mogą ulec zmianie na etapie projektowania poszczególnych działań. Po określeniu wszelkich niezbędnych informacji (np. po przeprowadzeniu audytu energetycznego, określeniu możliwości technicznych kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych, itd.) zadania, których ostateczna forma będzie znana zostaną umieszczone w przedmiotowym dokumencie w ramach jego aktualizacji.

W związku z tym, iż Plan dotyczy wielu sfer działalności gminy Czemierniki niezbędna jest jego skuteczna koordynacja i systematyczny monitoring realizacji założeń w nim zawartych. Zarówno za koordynację, jak i monitoring postępów odpowiedzialni będą wyznaczeni pracownicy Urzędu Gminy Czemierniki.

I. WSTĘP

I.1 PODSTAWY FORMALNE OPRACOWANIA

Mając na celu racjonalizację gospodarki energetycznej gminy, redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz troskę o środowisko naturalne gmina Czemierniki, na mocy Uchwały Nr XII/67/2015 Rady Gminy Czemierniki z dnia 30.12.2015 r., przystąpiła do



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

opracowania oraz wdrożenia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Czemierniki na lata 2016-2023”.

Podstawą formalną opracowania dokumentu jest umowa zawarta w dniu 08.01.2016 roku pomiędzy gminą Czemierniki z siedzibą Urzędu Gminy w Czemiernikach, ul. Zamkowa 9, 21-306 Czemierniki, NIP: 538-18-50-582, reprezentowaną przez Krystynę Dobrowolską - Wójta Gminy Czemierniki a DRAFT Consulting Michał Flis, ul. Relaksowa 16/88, 20-819 Lublin, NIP: 918-202-28-09, REGON: 360975263.

Niniejsze opracowanie zostało wykonane zgodnie z przedmiotem zamówienia, obowiązującymi przepisami prawa, normami przyjętymi dla tego typu dokumentów oraz zasadami współczesnej wiedzy technicznej. Dokumentacja wydana została w stanie kompletnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

I.2 PODSTAWY PRAWNE I WYKORZYSTANE MATERIAŁY

Potrzeba sporządzenia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Czemierniki na lata 2016-2023” oraz wdrożenia przewidzianych w jego ramach przedsięwzięć, wynika ze zobowiązań określonych w ratyfikowanym przez Polskę **Protokole z Kioto** oraz **pakiecie klimatyczno-energetycznym**, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 r. Ponadto działania mające na celu przejście na gospodarkę niskoemisyjną i stworzenie podstaw do wypracowania kierunków polityki energetycznej na terenie gminy, są zgodne z polityką Polski w tym zakresie, a konieczność ich realizacji wynika z projektu „**Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej**” (NPRGN), przyjętego przez Ministerstwo Gospodarki 4 sierpnia 2015 r. Podstawą przygotowania NPRGN jest konieczność stworzenia ram dla budowy w dłuższej perspektywie optymalnego modelu nowoczesnej materiało - i energooszczędnej gospodarki zorientowanej na innowacyjność i zdolnej do konkurencji na europejskim i globalnym rynku. Istotą Programu jest pobudzenie zmian skutkujących transformacją polskiej gospodarki w kierunku niskoemisyjnym przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju. Do Programu włączone zostały tylko te rozwiązania, które prowadzą do obniżenia emisyjności, będą jednocześnie wspierać rozwój gospodarczy i wzrost jakości życia społeczeństwa. Niniejszy dokument umożliwi również spełnienie obowiązków nałożonych na jednostki



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

samorządu terytorialnego w zakresie efektywności energetycznej, wynikające z **ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej** (Dz. U. nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

W ramach opracowania niniejszego dokumentu posłużono się metodologią opracowaną przez Wspólne Centrum Badawcze (JRC) Komisji Europejskiej we współpracy z Dyrekcją Generalną ds. Energii (DG ENER) i Biurem Porozumienia Burmistrzów, zawartą w poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”.

Niniejszy Plan został opracowany z uwzględnieniem niżej wymienionych dokumentów.

I. DOKUMENTY KRAJOWE

- ➔ Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2013 r. poz. 594 z późn. zm.)
- ➔ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.)
- ➔ Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnienie informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 z późn. zm.)
- ➔ Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2015 r. poz. 199)
- ➔ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.)
- ➔ Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. z 2015 r. poz. 184)
- ➔ Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.)
- ➔ Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 z późn. zm.)
- ➔ Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej (EEAP)
- ➔ Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych
- ➔ Polityka Energetyczna Państwa do 2030 roku



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

- Polityka ekologiczna Państwa w latach 2009 - 2012 z perspektywą do roku 2016
- Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju 2030

II. DOKUMENTY REGIONALNE

- Strategia Rozwoju Województwa Lubelskiego na lata 2014–2020 (z perspektywą do 2030 r.)
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubelskiego
- Wojewódzki Program Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego
- Program ochrony środowiska województwa lubelskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019
- Plan gospodarki odpadami dla województwa lubelskiego 2017
- Program ochrony powietrza dla strefy lubelskiej

III. DOKUMENTY LOKALNE

- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Czemierniki
- Program Ochrony Środowiska dla gminy Czemierniki na lata 2004-2007 z perspektywą do roku 2011
- Strategia Rozwoju gminy Czemierniki na lata 2016-2022

I.3 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Podstawowym celem „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Czemierniki na lata 2016-2023” jest zaplanowanie możliwych do realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych i nieinwestycyjnych, których wdrożenie będzie skutkowało m. in. zmniejszeniem energochłonności budynków oraz zmianą dotychczasowej struktury stosowanych nośników energetycznych, a przy tym zmniejszeniem finalnego zużycia energii na terenie gminy. Konsekwencją ich realizacji będzie stopniowa redukcja emisji gazów cieplarnianych (CO₂) do atmosfery. Ponadto ma on przyczynić się do umożliwienia



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej. Istotą maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej jest określenie stanu aktualnego, a następnie ocena możliwości rozwojowych. Założona w ramach niniejszego opracowania racjonalizacja użytkowania ciepła oraz energii elektrycznej, a także podjęte działania termomodernizacyjne przyczynią się do poprawy efektywności energetycznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko.

Działania i cele przedstawione w ramach niniejszego opracowania są zbieżne z dotychczasową polityką energetyczną gminy Czemierniki i stanowią kontynuację rozpoczętych wcześniej inicjatyw.

Przedmiotowy dokument został opracowany z uwzględnieniem poniższych założeń:

- ➔ dokument obejmuje swoim zakresem całości obszaru administracyjnego gminy,
- ➔ dotyczy działań przewidzianych do realizacji na szczeblu lokalnym, ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym,
- ➔ koncentruje się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym polegających m.in. na poprawie efektywności energetycznej budynków, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, wspieraniu produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne), wprowadzaniu zmian postaw konsumpcyjnych użytkowników energii i kreowaniu nowych wzorców, skutkujących zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- ➔ opracowany został przy współuczestnictwie podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii (z wyjątkiem instalacji objętych systemem EU ETS),
- ➔ obejmuje w szczególności obszary, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w określonej perspektywie czasu.

Niniejszy Plan obejmuje swoim zakresem:

- ➔ zagadnienia wstępne,
- ➔ charakterystykę gminy Czemierniki,
- ➔ charakterystykę głównych sektorów odbiorców energii,



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

- wyniki bazowej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych (CO₂) ze wskazaniem obszarów problemowych,
- ogólną strategię określającą:
 - ✓ działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii finalnej, poprawę efektywności energetycznej oraz zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych skutkujące redukcją emisji dwutlenku węgla,
 - ✓ harmonogram realizacji działań,
 - ✓ szacunkowe koszty realizacji zaplanowanych działań i ich możliwe źródła finansowania,
 - ✓ szacunki dotyczące zmniejszenia zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla w związku z realizacją zaplanowanych działań,
 - ✓ podmioty odpowiedzialne za jego wdrożenie,
 - ✓ system monitoringu efektów wdrażania zamierzonych działań.

Dokument został utworzony w oparciu o:

- **Analizę danych na temat emisji CO₂ uzyskanych w czasie inwentaryzacji.** Dane te pozwoliły określić wielkość emisji dwutlenku węgla na terenie gminy. Na tej podstawie zostały określone obszary problemowe oraz poziom wielkości emisji, jaką gmina będzie mogła osiągnąć do roku 2023.
- **Analizę dokumentów strategicznych województwa, powiatu i gminy.** Plan Gospodarki Niskoemisyjnej powinien być spójny ze wszystkimi dokumentami strategicznymi szczebla wojewódzkiego, powiatowego oraz gminnego. O taką analizę została poszerzona treść niniejszego dokumentu.
- **Analizę uwarunkowań geograficzno – administracyjnych.** Nie można planować działań w oderwaniu od uwarunkowań geograficznych, administracyjnych, gospodarczych gminy. Dlatego też w Planie została ujęta krótka charakterystyka gminy Czemierniki.



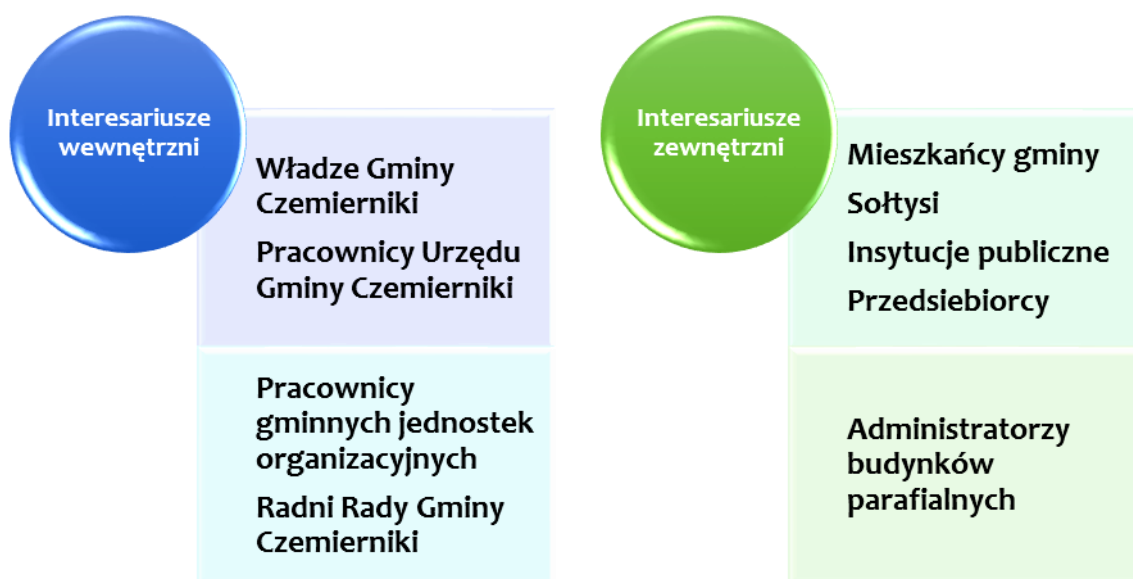
I.4 PODMIOTY UCZESTNICZĄCE W OPRACOWANIU DOKUMENTU

Przejsie do gospodarki niskoemisyjnej wymaga zaangażowania wszystkich zainteresowanych podmiotów lokalnych. Ich uczestnictwo w tym procesie umożliwi jednostkom samorządu terytorialnego wykorzystanie kluczowego potencjału w dziedzinie gospodarki niskoemisyjnej. Włączając lokalne podmioty gminy mogą stworzyć nowe możliwości w zakresie zatrudnienia i działalności gospodarczej, podejmując działania inwestycyjne i przyciągając prywatnych inwestorów.

W związku z powyższym niezwykle istotna jest partycypacja mieszkańców oraz podmiotów prowadzących działalność na obszarze gminy przy tworzeniu dokumentu. Pozwala to na takie jego wypracowanie, aby zapewnić akceptację ogółu społeczeństwa, co stanowi niezbędny warunek jego skutecznej realizacji. Niezwykle istotne jest uzyskanie przez władze lokalne poparcia lokalnych podmiotów, z którymi budują wspólną wizję przyszłości gminy.

Opracowanie „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Czemierniki na lata 2016-2023” odbywało się przy czynnym współudziale interesariuszy. Pod pojęciem interesariuszy należy rozumieć jednostki, czy grupy, organizacje, na które Plan bezpośrednio bądź pośrednio oddziałuje. Interesariuszy można podzielić na dwie grupy, które zostały zaprezentowane na poniższym rysunku.

Rysunek 1 Interesariusze Planu Gospodarki Niskoemisyjnej



Źródło: Opracowanie własne



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Wypracowanie właściwego systemu współpracy z interesariuszami jest niezwykle istotne z punktu widzenia skutecznej realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, ponieważ:

- ➔ każde działanie realizowane w ramach PGN wpływa na otoczenie społeczne
- ➔ otoczenie społeczne (zaangażowanie, ale także odpowiednie nastawienie społeczeństwa) wpływa na możliwości realizacji działań.

W ramach prac nad Planem Gospodarki Niskoemisyjnej przeprowadzono badanie ankietowe obiektów pozwalające na ocenę gospodarki energetycznej gminy. Objęło ono:

- 1) Budynki użyteczności publicznej
- 2) Budynki parafialne
- 3) Budynki mieszkalne:
 - ➔ budynki mieszkalne jednorodzinne
 - ➔ budynki mieszkalne wielorodzinne
 - ➔ budynki mieszkalne komunalne
- 4) Budynki, związane z prowadzeniem działalności usługowej, handlowej lub produkcyjnej.

Przeprowadzone badanie ankietowe posłużyło dokonaniu oceny w obszarze sytuacji energetycznej gminy oraz preferencji mieszkańców w zakresie działań, które będą ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej i realizowane przez Władze Gminy w ramach wdrożenia dokumentu. W związku z powyższym ankietyzacja, oprócz jednego z narzędzi pozyskania danych niezbędnych do opracowania niniejszego dokumentu, stanowi niezwykle istotny element włączenia szerokiego grona Interesariuszy w opracowanie planu.

Dodatkowo na stronie internetowej Urzędu Gminy Czemierniki ukazała się informacja nt. przystąpienia gminy do opracowania „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Czemierniki na lata 2016-2023” oraz możliwości zgłaszania przez Interesariuszy projektów/inicjatywy/przedsięwzięć w zakresie zmniejszenia zużycia energii finalnej, poprawie efektywności energetycznej i zwiększenia energii pochodzącej z OZE, które zostaną uwzględnione w ramach opracowania.



I.5 POLITYKA MIĘDZYNARODOWA I KRAJOWA WOBEC EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ

Określone w ramach przedmiotowego „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Czemierniki na lata 2016-2023” cele i działania są zgodne z założeniami wymienionych w niniejszym rozdziale dokumentów, planów i strategii na szczeblu międzynarodowym, krajowym i lokalnym oraz przyczynią się do osiągnięcia wskazanych w nich celów.

I.5.1 POZIOM MIĘDZYNARODOWY, W TYM UNII EUROPEJSKIEJ

Idea ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wynika z porozumień międzynarodowych, w tym zawieranych na szczeblu europejskim. Światowa polityka klimatyczna zbudowana została na fundamencie celów i zobowiązań wynikających z **Konwencji Klimatycznej Narodów Zjednoczonych**, **Protokołu z Kioto**, **Protokołu z Marrakeszu**, jak również **porozumienia z Cancun** oraz **Strategii Lizbońskiej**.

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych jest przedmiotem wielu międzynarodowych porozumień. Jednym z nich jest **Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu**, stanowiąca podstawę prac nad światową redukcją emisji gazów cieplarnianych. Pierwszy raport, powołanego w 1988 roku Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu – IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), stał się podstawą do zwołania w 1992 r. II konferencji w Rio de Janeiro pt. „Środowisko i rozwój”. Podczas szczytu podpisana została Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC). Dokument został zatwierdzony decyzją Rady Unii Europejskiej 94/69/WE z 15 grudnia 1993 r. Podstawowy cel Konwencji został wskazany w artykule 2, tj.: „Doprowadzenie do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych na poziomie, który zapobiegałby niebezpiecznej antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny. Dla uniknięcia zagrożenia produkcji żywności i dla umożliwienia zrównoważonego rozwoju ekonomicznego, poziom taki powinien być osiągnięty w okresie wystarczającym do naturalnej adaptacji ekosystemu do zmian klimatu”¹. Szczegółowe uzgodnienia dotyczące przedmiotowej kwestii zostały ustalone

¹ „Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu” Nowy Jork , 9 maja 1992 r.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

podczas III konferencji Stron Konwencji (COP3) w Kioto w 1997 r., której rezultatem był najważniejszy dokument dotyczący walki ze zmianami klimatycznymi – **Protokół z Kioto** (Kyoto Protocol). Na mocy postanowień Protokołu z Kioto ustanowiono limity emisji gazów cieplarnianych. Zgodnie nimi państwa rozwinięte, w tym kraje będące w procesie transformacji do gospodarki rynkowej, zobowiązały się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 5% w stosunku do roku 1990. Państwa rozwijające się nie zostały zobowiązane do ograniczenia emisji. Ograniczenie wzrostu temperatury o 2–3°C wymaga stabilizacji stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze (w przeliczeniu na CO₂) na poziomie 450–550 ppm. Oznacza to potrzebę znacznie większego ograniczenia emisji. Od 2020 r. globalna emisja powinna spadać w tempie 1–5% rocznie tak, aby w 2050 r. osiągnąć poziom o 25–70% niższy niż obecnie. Dotychczas Konwencję ratyfikowało 195 stron (194 państwa oraz Unia Europejska).

Budowa nowego systemu gospodarczego, nazywanego gospodarką niskoemisyjną i zasobooszczędną jest nadrzędnym celem podejmowanych w Europie działań. Jego koncepcja została zawarta w pięciu niżej wymienionych dokumentach:

- ➔ „Europa 2020 - Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu”,
- ➔ „Europa efektywnie korzystająca z zasobów – inicjatywa przewodnia strategii Europa 2020”,
- ➔ „Plan działań na rzecz przejścia do konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej w 2050 r.”,
- ➔ „Plan na rzecz efektywności energetycznej 2011r.”,
- ➔ „Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu”.

Uzasadnieniem realizacji tej koncepcji są dwa kluczowe czynniki wskazane w projekcie przewodnim „Europa efektywnie korzystająca z zasobów...”:

- ➔ konieczność racjonalizacji wykorzystania zasobów naturalnych, w świetle coraz silniej dostrzeganej ich ograniczoności, jak również konieczności zagwarantowania podstaw rozwoju dla przyszłych pokoleń,
- ➔ przyjęte założenie o istnieniu zależności pomiędzy postępującymi zmianami klimatu a działalnością człowieka.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Zgodnie z założeniami wyżej wymienionych dokumentów pod pojęciem gospodarki niskoemisyjnej należy rozumieć stan, w którym Unia Europejska dokona rzeczywistej redukcji krajowych emisji gazów cieplarnianych o 80–95% w stosunku do roku 1990. Cel ten ma zostać zrealizowany do 2050 roku, a jego zrealizowanie w skali świata powinno przyczynić się do zahamowania wzrostu temperatury w układzie globalnym maksymalnie o 2°C.

Ważnym celem europejskiej polityki klimatycznej i strategii budowy gospodarki niskoemisyjnej i zasobooszczędnej jest również zabezpieczenie długookresowego wzrostu gospodarczego i zatrudnienia. Ma to przynieść wymierne efekty ekonomiczne w postaci optymalizacji procesów produkcji, co przy ograniczeniu jej kosztów, zmniejszeniu jednostkowego zużycia surowców i energii spowoduje istotne oszczędności finansowe. Oczekiwany korzyściami społecznymi są: ograniczenie przedwczesnej śmiertelności, powstanie nowych stabilnych miejsc pracy oraz zmiana modelu konsumpcji. W wymiarze politycznym realizacja polityki klimatycznej winna prowadzić do stopniowego uniezależnienia gospodarki europejskiej od dotychczasowych dostawców surowców.²

Podstawę unijnej polityki klimatycznej stanowi zainicjowany w 2000 roku **Europejski Program Ochrony Klimatu** (ECCP), który jest połączeniem działań dobrowolnych, dobrych praktyk, mechanizmów rynkowych oraz programów informacyjnych. Wśród najważniejszych instrumentów polityki Unii Europejskiej w dziedzinie ochrony klimatu znalazły się mechanizmy:

- **handel emisjami gazów cieplarnianych** (EU ETS – *European Emissions Trading System*) – wspólnotowy rynek uprawnień do emisji dwutlenku węgla (CO₂) pozwalający na zakup i sprzedaż przez poszczególne państwa jednostek emisji gazów cieplarnianych, które powodują wzrost lub spadek limitu dla danego kraju,
- **instrument wspólnych wdrożeń** (JI – *Joint Implementation*) – ma na celu zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przy uwzględnieniu ich zróżnicowania pomiędzy poszczególnymi państwami,
- **mechanizm czystego rozwoju** (CDM – *Clean Development Mechanism*) – umożliwia

² „Fundusze strukturalne jako instrument wsparcia rozwoju gospodarki niskoemisyjnej i zasobooszczędnej”, pod red. Wojciech Piontka, Białystok 2011



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

krajom rozwiniętym, na które nałożono zobowiązania redukcji lub cele ograniczenia emisji zgodnie z postanowieniami Protokołu z Kioto, inwestowanie w projekty ograniczające emisje w innych krajach. Jest to sposób pozyskiwania dodatkowych jednostek redukcji emisji.

W ramach zobowiązań ekologicznych zawartych w Strategii „Europa 2020”, w marcu 2007 roku Parlament Europejski i przywódcy państw członkowskich Unii Europejskiej przyjęli **pakiet klimatyczno-energetyczny**, zwany też skrótowo **pakietem „3x 20%”**. Zgodnie z jego założeniami Unia Europejska ma być liderem i wzorem dla reszty świata w sprawie ochrony klimatu ziemi. Ma to nastąpić dzięki realizacji następujących celów szczegółowych:

- ➔ redukcji emisji gazów cieplarnianych przynajmniej o 20% w stosunku do poziomów z 1990 r.,
- ➔ zwiększenia do 20% udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w energii zużytej w UE,
- ➔ redukcja zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do poziomów prognozowanych, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Dla osiągnięcia tego ambitnego celu podejmowany jest szereg działań w zakresie szeroko rozumianej promocji efektywności energetycznej wymagających zaangażowania społeczeństwa. Wśród nich należy wymienić: kampanie informacyjne, edukację społeczeństwa, wsparcie dla rozwoju efektywnych energetycznie technologii, standaryzację przepisów dotyczących minimalnych wymagań efektywnościowych, stosowanie „zielonych zamówień publicznych”.

Potrzeba wzmocnienia europejskiej polityki w zakresie racjonalizacji zużycia energii została mocno wyartykułowana w wydanej w 2005 r. **„Zielonej Księdze w sprawie racjonalizacji zużycia energii, czyli jak uzyskać więcej mniejszym nakładem środków”**. Przedmiotowy dokument przedstawia potencjał ograniczenia zużycia energii do 2020 roku. Wśród korzyści wynikających z ograniczenia zużycia energii wskazuje: oszczędności wynikające z tego tytułu, poprawę konkurencyjności, a co za tym idzie zwiększenie zatrudnienia, realizację strategii lizbońskiej.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Jednym z działań prowadzących do rozwoju gospodarki niskoemisyjnej jest zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Dokumentem aktualizującym kwestię obowiązkowych celów i środków krajowych w zakresie stosowania energii z OZE do roku 2020 jest **Dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 roku w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych**. Zgodnie z jej założeniami każde państwo członkowskie powinno doprowadzić do tego, aby udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym jego zużyciu energii brutto w 2020 roku odpowiadał, co najmniej krajowemu celowi ogólnemu dla udziału energii ze źródeł odnawialnych w tym roku. Dla Polski udział ten określony został jako 15%.

I.5.2 POZIOM KRAJOWY

Na poziomie krajowym podejmowany jest szereg działań ukierunkowanych na osiągnięcie priorytetów polityki klimatyczno-energetycznej, wysokiego trwałego wzrostu gospodarczego i zatrudnienia oraz rosnącego poziomu życia w kraju z wykorzystaniem optymalnie zaprojektowanych i wdrażanych systemów wsparcia, przy jednoczesnej poprawie jakości środowiska, racjonalnym gospodarowaniu zasobami naturalnymi, minimalizacji kosztów finansowych i społecznych przy optymalnej alokacji środków budżetowych.³

Jednym z kluczowych dokumentów na szczeblu krajowym, wyznaczającym działania w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i efektywności energetycznej, jest **„Strategia Rozwoju Kraju 2020”**. Wśród celów strategicznych wymienia ona poprawę efektywności energetycznej i stanu środowiska. Przedmiotowa poprawa ma nastąpić poprzez rozwój innowacyjnych technologii w systemach energetycznych, odnawialnych źródeł energii oraz zastosowanie nowoczesnych, energooszczędnych maszyn i urządzeń. Działania na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza mają być prowadzone zwłaszcza w sektorach najbardziej emisyjnych (energetyka, transport) oraz koncentrować się na źródłach emisji rozproszonej (likwidacja lub modernizacja małych kotłowni węglowych). Strategia zakłada promowanie stosowania innowacyjnych technologii w przemyśle, paliw

³ I spotkanie Koalicji na rzecz utworzenia Krajowego Systemu Zrównoważonego Gospodarowania Energią, w dniu 6 marca 2014 r. w Warszawie - prezentacja



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

alternatywnych oraz rozwiązań zwiększających efektywność zużycia paliw i energii w transporcie, a także stosowanie paliw niskoemisyjnych w mieszkalnictwie.

Kolejnym niezwykle istotnym dla rozwoju gospodarki niskoemisyjnej dokumentem jest „Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej” (NPRGN). Założenia do przedmiotowego dokumentu zostały przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011 r., natomiast 4 sierpnia 2015 r. przyjęto projekt tegoż dokumentu. Opracowanie NPRGN stanowi odpowiedź na konieczność przestawienia polskiej gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną, która wynika ze zobowiązań jakie Polska podjęła na szczeblu prawa międzynarodowego.

Przejęcie na gospodarkę niskoemisyjną jest procesem długotrwałym i wymagającym kosztownych procesów inwestycyjnych. Ponadto, opracowania dotyczące rozwoju gospodarczego w kontekście klimatycznym przygotowywane są w długoterminowym horyzoncie czasowym. Stąd NPRGN został przygotowany w perspektywie 2050 roku, przy czym przewiduje się, że wdrożenie działań zmierzających do redukcji emisji gazów cieplarnianych w niektórych obszarach nie przyniesie natychmiastowych korzyści, lecz będą one widoczne dopiero po roku 2020, a nawet 2030. Zakres zagadnień poruszanych w NPRGN dotyczy całej gospodarki, zatem jest to program o charakterze horyzontalno – sektorowym. Adresatami Programu są: jednostki sektora publicznego, w tym samorządy terytorialne, przedsiębiorstwa ze wszystkich sektorów gospodarki, organizacje gospodarcze, otoczenia biznesu i pozarządowe a także wszyscy obywatele Rzeczypospolitej Polskiej.

Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej jest spójny i zgodny z istniejącym systemem zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji, w szczególności z instrumentem jakim są krajowe i sektorowe plany redukcji emisji. Program bierze pod uwagę również możliwości wykorzystania mechanizmów rynkowych opartych o międzynarodowy handel emisjami tj. dostępne mechanizmy elastyczne Protokołu z Kioto oraz realizowany w Polsce mechanizm tzw. Zielonych Inwestycji (GIS).

Dodatkowo NPRGN odnosi się także do innych emisji, nie tylko wynikających z pakietu klimatyczno-energetycznego, a zatem uwzględnia także wytyczne wynikające m.in. z dyrektywy o jakości powietrza (CAFE), dyrektywy o emisjach przemysłowych oraz Protokołu z Göteborga. Realizacja celów redukcyjnych dla tych substancji będzie



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

wymagała szeregu działań na szczeblu krajowym, często innych niż dla redukcji emisji gazów cieplarnianych. Stąd konieczne będzie uwzględnienie efektu synergii tych działań.

Zgodnie z założeniami dokumentu, osiągnięcie efektu redukcyjnego będzie powiązane z racjonalnym wydatkowaniem środków. Istotą programu jest zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych (zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju) płynących z działań zmniejszających emisje, osiągniętych m.in. poprzez wzrost innowacyjności i wdrożenie nowych technologii, zmniejszenie energochłonności, utworzenie nowych miejsc pracy, a w konsekwencji sprzyjających wzrostowi konkurencyjności gospodarki. Cel główny „Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej” określono jako: „Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju”.⁴ W jego ramach zakłada się działania ukierunkowane na poprawę efektywności nie tylko energetycznej, ale również wykorzystania zasobów w skali całej gospodarki. Wdrażanie nowych technologii powinno skutkować ograniczeniem energo – materiało - i wodochłonności. Jako cele szczegółowe, określające obszary, w których powinny zostać podjęte działania mające istotny wpływ na wymagane obniżenie poziomu emisyjności, wskazano:

- ➔ rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- ➔ poprawę efektywności energetycznej,
- ➔ poprawę efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- ➔ rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- ➔ zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- ➔ promocję nowych wzorców konsumpcji.

Z wyżej wymienionych celów wynikają szczegółowe zadania, które powinny zostać zrealizowane na poziomie poszczególnych jednostek samorządu terytorialnego, w tym również gmin. Efekty redukcyjne emisji potencjalnie płynące z podejmowanych działań nie mogą być rozpatrywane tylko w kategoriach finansowych. Analiza kosztów i korzyści oprócz kwestii ekonomicznych powinna również uwzględniać aspekty społeczne takie jak: poprawa jakości życia obywateli, wpływ na wzrost konkurencyjności oraz innowacyjności, zmiana liczby miejsc pracy, możliwości rozwojowe danego mechanizmu redukcji emisji w skali kraju i regionu.

⁴ Projekt „Narodowego Programu Gospodarki Niskoemisyjnej” przyjęty w dniu 4 sierpnia 2015 r.



Zgonie ze „Strategicznym planem adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” wyniki badań naukowych jednoznacznie wskazują, że zjawiska powodowane przez zmiany klimatu stanowią zagrożenie dla społecznego i gospodarczego rozwoju wielu krajów na świecie, w tym także dla Polski. Wysiłki na rzecz dostosowania się do skutków zmian klimatu powinny być zatem podejmowane jednocześnie z działaniami ograniczającymi emisję gazów cieplarnianych. Właściwie dobrane działania zmniejszające wrażliwość kraju na zmiany klimatyczne stanowią istotny czynnik stymulujący wzrost efektywności i innowacyjności krajowej gospodarki. Kluczowym wyzwaniem polskiej polityki rozwoju w najbliższych latach będzie zapewnienie wzrostu gospodarczego opartego na zachowaniu i efektywnym wykorzystaniu zasobów środowiska oraz adaptacji do zmian klimatu. Wyzwanie to będzie możliwe do osiągnięcia jedynie poprzez prowadzenie odpowiednich działań nie tylko na poziomie krajowym, lecz również regionalnym i lokalnym. Głównym celem przedmiotowego dokumentu jest „Zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu”⁵.

Cel ten zostanie osiągnięty poprzez realizację niżej wymienionych celów szczegółowych:

- ➔ zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska,
- ➔ skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich,
- ➔ rozwój transportu w warunkach zmian klimatu,
- ➔ zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu,
- ➔ stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu,
- ➔ kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.

Dokument został opracowany w celu „zapewnienia warunków stabilnego rozwoju społeczno-gospodarczego w obliczu ryzyka, jakie niosą ze sobą zmiany klimatu, ale również z myślą o wykorzystaniu pozytywnego wpływu, jaki działania adaptacyjne mogą mieć nie tylko na stan polskiego środowiska, ale również wzrost gospodarczy”⁶.

⁵ „Strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030”

⁶ „Strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030”



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Realizacja celu głównego oraz celów szczegółowych będzie następowała poprzez działania o charakterze horyzontalnym: legislacyjne, organizacyjne, informacyjne, badania naukowe i tworzenie programów badawczych.

Zgodnie z dokumentem „**Polityka energetyczna Polski do 2030 roku**” Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii. Dokument zawiera strategię państwa w zakresie energetyki, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak również do 2030 r. Zgodnie z jego postanowieniami podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

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

Przedmiotowy dokument wiele uwagi poświęca kwestii wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Zwiększenie wykorzystywania OZE ma bezpośredni wpływ na uniezależnienie się od dostaw energii z importu, zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw energii oraz stworzenie warunków do rozwoju energetyki rozproszonej, wykorzystującej lokalnie dostępne surowce. Energetyka odnawialna to zwykle niewielkie jednostki wytwórcze zlokalizowane blisko odbiorcy, co pozwala na podniesienie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego oraz zmniejszenie strat przesyłowych.

Główne cele polityki energetycznej Polski związane z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii obejmują:

- ➔ wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych,



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

- osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji,
- ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw tak, aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną,
- wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących, stanowiących własność Skarbu Państwa,
- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej, opartej na lokalnie dostępnych surowcach⁷.

Uchwalona 15 kwietnia 2011 r. **Ustawa o efektywności energetycznej** (Dz. U. Z 2011 r., Nr 94, poz. 551) jest kolejnym dokumentem, mającym duże znaczenie dla planowania energetycznego, a co za tym idzie dla budowania gospodarki niskoemisyjnej. Wyznacza ona krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, który zakłada uzyskanie do 2016 r. oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku. Dodatkowo wskazuje obowiązki jednostek samorządu terytorialnego w zakresie poprawy efektywności energetycznej. Na podstawie przedmiotowej ustawy jednostki zostały zobligowane do stosowania co najmniej dwóch z wymienionych poniżej środków:

- umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd charakteryzujące się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji, albo ich modernizację,
- nabycie lub wynajem efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r.

⁷ „Polityka energetycznej Polski do 2030 r.”



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r., Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010 r., Nr 76, poz. 493),

- ➔ sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 oraz z 2011 r., Nr 32, poz. 159 i Nr 45, poz. 235), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Działania służące oszczędności energii finalnej przewiduje również „Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej” (EEAP). Stanowi on realizację zapisu artykułu 14 ustępu 2 Dyrektywy 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Zaproponowane w nim środki mają doprowadzić do oszczędności energii o 9% w stosunku do średniego zużycia energii finalnej z lat 2001-2005. Dokument określa cel indykatorywny w zakresie oszczędności energii na rok 2016, który ma być osiągnięty w ciągu dziewięciu lat począwszy od 2008 roku, zgodnie z art. 4 w/w dyrektywy.

Rozwój odnawialnych źródeł energii nabiera szczególnego znaczenia, gdy weźmiemy pod uwagę fakt iż polska elektroenergetyka w blisko 90% opiera się na węglu. W związku z powyższym zdywersyfikowanie źródeł wytwarzania energii elektrycznej, a tym samym rozwój OZE stają się niezwykle istotne. Rozwój OZE stanowi szansę na odciążenie środowiska naturalnego, redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego kraju.

Jednym z dokumentów regulujących kwestię odnawialnych źródeł energii jest „Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych” (KPD OZE) wskazujący przewidywany kurs dotyczący wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. Przedstawiony w nim krajowy cel na 2020 rok zakłada:

- ➔ produkcję łączną energii z OZE w roku 2020 na poziomie 15,5%,
- ➔ produkcję ciepła z OZE na poziomie 17,05%,
- ➔ produkcję energii elektrycznej z OZE na poziomie 19,13%,
- ➔ produkcję zielonej energii w transporcie na poziomie 10,14%.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Dla budowania gospodarki niskoemisyjnej niezwykle istotna jest również uchwalona 20 lutego 2015 roku **ustawa o odnawialnych źródłach energii**. Celem ustawy jest zagwarantowanie trwałego rozwoju gospodarki przy jednoczesnym zwiększeniu bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska. Znaczna część przepisów ustawy dotyczy nowych form wsparcia dla wytwórców energii z OZE. Po pierwsze wraz z ustawą zostały wprowadzone taryfy gwarantowane (FiT), które zapewniają prosumentom sprzedaż energii elektrycznej produkowanej w małych, domowych instalacjach OZE, po cenach gwarantowanych przez 15 lat. Liczba mikroinstalacji, które otrzymają dofinansowanie jest ograniczona, Taryfy mają wygasnąć, gdy moc zainstalowana w takich instalacjach osiągnie łącznie 800 MW. Drugą kluczową zmianą w stosunku do obecnie obowiązujących przepisów dotyczących wspierania OZE jest zmiana systemu świadectw pochodzenia energii na system aukcyjny. Zgodnie z ustawą rząd ma decydować, ile energii odnawialnej potrzebuje. Następnie ogłasza się aukcje, którą wygrywa ten oferent, który zaproponuje najniższą cenę. Wsparciem będą objęte elektrownie, które wygrają aukcje. Okres wsparcia będzie wynosił 15 lat. Aukcje będzie ogłaszał, organizował i przeprowadzał URE. Ustawa o OZE wprowadza również tzw. opłatę OZE. Zgodnie z ustawą koszty dopłat do produkcji zielonej energii zostaną przerzucone na odbiorców końcowych i będą doliczane do rachunków za prąd. Ponadto ustawa wprowadza zmiany do prawa budowlanego. Nowe przepisy przewidują, że instalacja pomp ciepła, systemów fotowoltaicznych (do 40 kW) i wolnostojących kolektorów słonecznych nie wymaga pozwolenia na budowę.

I.5.3 POZIOM REGIONALNY I LOKALNY

Realizacja zaplanowanych w ramach przedmiotowego opracowania przedsięwzięć, przyczyni się osiągnięcia celów wskazanych w dokumentach o zasięgu regionalnym, m. in. „**Strategii Rozwoju Województwa Lubelskiego na lata 2014–2020 (z perspektywą do 2030 r.)**”. Wśród celów operacyjnych wskazuje ona na konieczność racjonalnego i efektywnego wykorzystania zasobów przyrody dla potrzeb gospodarczych, rekreacyjnych, przy zachowaniu i ochronie walorów środowiska przyrodniczego. Istotnym obszarem zainteresowania samorządu województwa jest poprawa efektywności energetycznej, która jest jednocześnie jednym z priorytetów unijnej



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

polityki energetycznej. Jak wskazuje dokument dla zwiększenia efektywności energetycznej konieczne będą inwestycje modernizacyjne zmniejszające awaryjność systemów oraz ograniczające straty w przesyłach, jak również umożliwiające włączanie różnych źródeł energii (w tym OZE). Wśród kierunków działań wskazano:

- ➔ wspieranie ekologicznie/ekonomicznie uzasadnionych działań na rzecz produkcji energii z odnawialnych źródeł,
- ➔ wspieranie inicjatyw i działań na rzecz racjonalnego wykorzystania energii i zwiększenia efektywności energetycznej w różnych sektorach gospodarki, np. w energetyce, budownictwie i przemyśle,
- ➔ wspieranie działań na rzecz podejmowania i rozwijania racjonalnej eksploatacji zasobów kopalin mogących mieć szczególny wpływ na rozwój i zmianę struktury gospodarczej województwa (np. węgiel, gaz)⁸.

Realizacja tych działań będzie w efekcie prowadziła do rozwoju gospodarczego regionu i poprawy warunków życia jego mieszkańców z poszanowaniem środowiska przyrodniczego.

Zadania w zakresie efektywności energetycznej, realizowane na poziomie województwa, zawiera także „Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubelskiego”. Wskazuje on, że realizacja polityki zagospodarowania obszaru województwa lubelskiego w zakresie elektroenergetyki powinna zapewnić pełne zaspokojenie zapotrzebowania ludności i gospodarki regionu na energię elektryczną. Jednocześnie zakładany model systemu energetycznego powinien zapewniać ciągłość dostaw energii elektrycznej do odbiorców, bez przerw w sytuacjach awaryjnych. Warunkiem osiągnięcia stanu pożądanego jest realizacja zadań służących zarówno utrzymaniu i modernizacji infrastruktury istniejącej, jak i budowa nowych urządzeń i obiektów.

„Wojewódzki Program Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego” wskazuje, iż odnawialne źródła energii najczęściej mają charakter zasobów lokalnych i jako takie powinny wywierać duży wpływ na rozwój gmin, ich politykę energetyczną i plany rozwoju. Podkreśla on również, że opracowanie założeń

⁸ „Strategii Rozwoju Województwa Lubelskiego na lata 2014–2020 (z perspektywą do 2030 r.)”, Uchwała Nr XXXIV/559/2013 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 24 czerwca 2013 r.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

zaopatrzenia gminy w energię elektryczną oraz paliwa z uwzględnieniem zwiększonego udziału odnawialnych źródeł energii może stanowić „siłę napędową” dla rozwoju tej energetyki, a w rezultacie stanowić czynnik pobudzający rozwój regionalny.

Zgodnie z „Programem ochrony środowiska województwa lubelskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019” celem strategicznym polityki ekologicznej województwa lubelskiego (podobnie jak polityki ekologicznej państwa) jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego województwa (mieszkańców, zasobów przyrodniczych i infrastruktury społecznej) oraz harmonizacja rozwoju gospodarczego i społecznego z ochroną walorów środowiskowych. Cel ten będzie realizowany poprzez:

- ➔ zmniejszenie zanieczyszczeń środowiska z uwzględnieniem poprawy jakości powietrza atmosferycznego, wód i gleby oraz działań w gospodarce odpadami,
- ➔ zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych w tym racjonalne gospodarowanie wodą, zmniejszenie energochłonności gospodarki, ekologiczne formy działalności w rolnictwie,
- ➔ poprawę stanu bezpieczeństwa ekologicznego oraz podnoszenie poziomu wiedzy ekologicznej,
- ➔ utworzenie spójnego systemu obszarów chronionych,
- ➔ współpracę przygraniczną w zakresie ochrony środowiska,
- ➔ udział społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowiska (edukacja ekologiczna)⁹.

Zaplanowane do realizacji w ramach „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Czemierniki na lata 2016-2023” zadania są zgodne z kierunkami rozwojowymi gminy nakreślonymi w niżej wymienionych dokumentach o zasięgu lokalnym.

➔ **STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY CZEMIERNIKI**

Celem opracowania jest określenie zasad polityki przestrzennej gminy, opartej o kompleksowe rozpoznanie jej uwarunkowań przyrodniczych, kulturowych i krajobrazowych oraz istniejącego stanu zagospodarowania wraz z oceną możliwości rozwoju społeczno - gospodarczego. W świetle zapisów Studium

⁹ „Program ochrony środowiska województwa lubelskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019”, Uchwała Nr XXIV/398/2012 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 30.07.2012 r.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

wiodącym celem rozwoju i zagospodarowania przestrzennego gminy jest podniesienie jakości życia ludności i wzmocnienie bazy ekonomicznej przez ukształtowanie zrównoważonego rozwoju gospodarczego przy jednoczesnym zachowaniu zasobów i walorów środowiska kulturowego oraz trwałości funkcjonowania procesów przyrodniczych. Gmina powinna uzyskać wyższą pozycję w powiecie radzyńskim a także wykreować swój wizerunek - gminy rozpoznawalnej pod względem ekologicznych produktów rolniczych i funkcji turystycznych. Na obszarze gminy Czemierniki dopuszcza się lokalizację i budowę mikroelektrowni fotowoltaicznych w gospodarstwach indywidualnych, obiektach usługowych, użyteczności publicznej i przemysłowych oraz mikrobiogazowni w gospodarstwach indywidualnych na potrzeby własne. Zgodnie z Planem Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubelskiego przez gminę Czemierniki projektowany jest przebieg gazociągu tranzytowego wysokiego ciśnienia oraz sieć gazowa wysokiego ciśnienia ze stacją redukcyjną gazu.¹⁰

→ STRATEGIA ROZWOJU LOKALNEGO GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2022

Dokument wśród obszarów priorytetowych, w ramach których prowadzone będą działania mające doprowadzić do rozwoju społeczno-gospodarczego gminy, wskazuje **Priorytet 3. Ochrona środowiska i dziedzictwa kulturowego**. Wśród celów operacyjnych wyodrębnionych w ramach przedmiotowego priorytetu znalazły się: **3.2 Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy poprzez wzrost efektywności energetycznej budynków mieszkalnych oraz obiektów użyteczności publicznej i gospodarczej** oraz **3.3 Edukacja ekologiczna i przeciwdziałanie zagrożeniom**. Jak podkreśla dokument z punktu widzenia dalszej poprawy komfortu życia mieszkańców kluczowym jest aby dotychczas podejmowane działania w zakresie ochrony środowiska oraz budowania ekologicznego wizerunku gminy były kontynuowane i rozwijane. Przy czym należy dążyć do uzupełnienia brakującej infrastruktury w zakresie gospodarki wodnościekowej (szczególnie na terenach bardziej zaludnionych i cennych przyrodniczo uwzględniając ich podatność

¹⁰ „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Czemierniki”, Czemiernik 2013 r.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

na zanieczyszczenia komunalne), a także zadbać o większą świadomość mieszkańców w zakresie selektywnej zbiórki odpadów i dbania o estetykę własnego miejsca zamieszkania. Ważnym kierunkiem działań gminy powinno być także ograniczanie emisji CO₂ szczególnie w zakresie podniesienia efektywności energetycznej budynków, poprawy jakości powietrza oraz produkcji energii na potrzeby własne w małych instalacjach ze źródeł odnawialnych. Głównymi wyzwaniami dla gminy Czemierniki będzie ochrona środowiska w obliczu rosnącej presji antropogenicznej (gospodarka odpadami, wodno – kanalizacyjna, emisja zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych opalanych węglem, wypalanie łąk, nieodpowiednie systemy nawożenia i realizacji oprysków) oraz przygotowanie się na zachodzące procesy w środowisku o charakterze ponadlokalnym i globalnym m.in. : zmiany klimatyczne, migracja gatunków i wypieranie gatunków rodzimych oraz wymieranie gatunków.¹¹

➔ PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2004-2007 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2011

Jako zasadniczy dokument kreujący w gminie kierunki działań proekologicznych wskazuje cel w zakresie ochrony powietrza, tj.: „poprawa jakości powietrza”. Wśród działań mających na celu polepszenie stanu powietrza w gminie Program wymienia szereg zadań:

1. Dokładne oszacowanie emisji zanieczyszczeń na terenie gminy.
2. Stworzenie bazy danych o jakości powietrza.
3. Sukcesywne modernizowanie zbiorczych i indywidualnych systemów grzewczych w celu ograniczenia szkodliwej emisji.
4. Promowanie alternatywnych źródeł energii.
5. Monitorowanie hodowlanych gospodarstw rolnych w celu ograniczenia emisji metanu, wykorzystanie energetycznego potencjału hodowlanych gospodarstw rolnych. Ponadto dokument wskazuje na konieczność podjęcia działań w zakresie edukacji ekologicznej społeczeństwa. Jako zadanie w tym zakresie wymienia utworzenie Ośrodka Edukacji Przyrodniczej, który miał zostać utworzony w budynku

¹¹ „Strategia rozwoju lokalnego gminy Czemierniki na lata 2016-2022”, Czemierniki 2015 r.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

nieczynnej Szkoły Podstawowej w Bełczącu. Głównym zadaniem ośrodka miało być koordynowanie działań ochronnych w ramach obszaru NATURA 2000 „Dolina Tyśmienicy”, który to obszar mógłby się stać wzorcowym terenem do wdrażania aktywnej ochrony przyrody na terenie dolin rzecznych. Poza tym, Ośrodek służyłby również informacji o programach rolnośrodowiskowych dla gmin tej części województwa oraz prowadziłby szeroką działalność z zakresu edukacji ekologicznej.¹²

II. CHARAKTERYSTYKA GMINY

II.1 POŁOŻENIE I WARUNKI NATURALNE

Administracyjnie od 1 stycznia 1999 roku gmina Czemierniki zgaduje się w północnej części województwa lubelskiego i południowej części powiatu radzyńskiego. Od północy graniczy z gminą Radzyń Podlaski i miastem Radzyń Podlaski, od zachodu z gminą Borki, od południowego zachodu i południa z gminą Ostrówek (powiat lubartowski), od wschodu z gminą Wołyń, a od południowego – wschodu z gminą Siemień (powiat parczewski). Granice od wschodu i zachodu tworzy rzeka Tyśmienica, natomiast od pozostałych stron najczęściej drogi śródpolne, rzadziej śródleśne i przyleśne. Gmina posiada kształt rombu zorientowanego w kierunku N-S. Rozciągłość południkowa gminy wynosi 17 km, a równoleżnikowa 12 km.

¹² „Program Ochrony Środowiska Gminy Czemierniki na lata 2004-2007 z perspektywą do roku 2011”, Czemiernik 2004



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Mapa 1 Usytuowanie gminy Czemierniki na tle województwa lubelskiego i powiatu radzyńskiego



Źródło: Opracowanie własne

Gmina Czemierniki zajmuje powierzchnię 107,7 km², co stanowi około 11,5 % powierzchni powiatu radzyńskiego oraz 0,4 % powierzchni województwa lubelskiego. Jej terytorium jest nieco mniejsze niż przeciętna powierzchnia gminy wiejskiej w województwie lubelskim, która wynosi 127 km².¹³ Znajduje się ona poza głównym systemem powiązań komunikacyjnych o znaczeniu krajowym i regionalnym. Cechuje się peryferyjnym położeniem w znacznej odległości od ośrodków miejskich ze słabym dostępem do dróg tranzytowych o znaczeniu krajowym lub regionalnym. Najbliższym miastem jest Radzyń Podlaski (15 km), Kock (22 km), Parczew i Lubartów (31 km).¹⁴ Miejscowość gminna oddalona o około 60 km od Lublina - stolicy województwa lubelskiego, około 160 km od Warszawy oraz około 317 km od Krakowa. Najbliżej zlokalizowanymi portami lotniczym są: port Lublin-Świdnik – około 65 km oraz Warszawa

¹³ „Powierzchnia i ludność w przekroju terytorialnym w 2014 roku” GUS

¹⁴ „Strategia rozwoju lokalnego gminy Czemierniki na lata 2016-2022”, Czemierniki 2015 r.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

– Okęcie – około 170 km. Czemierniki położone są w odległości około 74 km od polsko-białoruskiego przejścia w Sławatyczach oraz około 107 km w Terespolu.

Obszar gminy zaliczany jest do prowincji zwanej Niżem Środkowoeuropejskim, podprowincji: Niziny Środkowopolskie, makroregionu: Niziny Południowopodlaskiej. Makroregion ten dzieli się na dwa mezoregiony: Pradolinę Wieprza i Wysoczyznę Lubartowską. Pierwszy z tych mezoregionów rozciąga się wzdłuż koryta rzeki Tyśmienicy, obejmując południową część obrębów Lichty i Niewęłosz oraz zachodnią część wsi Bełcząc i zachodnią część obrębu Skoki. Pradolina Wieprza ma około 70 km długości i 4–6 km szerokości. Jej powierzchnia to 350 km². W czasie zlodowacenia warciańskiego odprowadzała wody fluwioglacjalne do dorzecza Prypeci. Na jej terenie znajdują się najniższe położone tereny w gminie (ok. 131 m n.p.m.). Centralną część gminy zajmuje zdenudowana powierzchnia morenowa ze żwirowymi ostańcami – to Wysoczyzna Lubartowska, region o powierzchni 1220 km². Na tym obszarze znajdują się z kolei największe wzniesienie w gminie. Jest to wzgórze położone między Stójką a Kolonią Czemierniki Południe, przekraczające 170 m n.p.m. Krawędź doliny Tyśmienicy od Skoków przez Stoczek i dalej na południe do Wierzchowin stanowi granicę między Wysoczyzną Lubartowską a Równiną Parczewską, należącą już do Polesia. Jest to tym samym granica obszarów Europy Wschodniej i Zachodniej. Jedynie niewielki fragment Równiny Parczewskiej znajduje się na terenie gminy. Równina Parczewska ma powierzchnię 750 km². Charakteryzuje się tym, że występują na niej na przemian piaszczyste obniżenia i płaskie wzniesienia zbudowane z glin morenowych.¹⁵

W gminie występuje dominacja gleb rdzawych i bielicowych. Część centralna i zachodnia obejmuje gleby wytworzone z piasków oraz glin, część wschodnia gleby podmokłe, w znacznym stopniu łąkowe. Dolinę Tyśmienicy wypełniają gleby torfowe i torfowo – murszowe wykształcone z torfów niskich. Gleby najlepsze znajdują się w północnej części gminy, miejscami również w części centralnej. Obszar gminy charakteryzuje się małą powierzchnią gleb o najwyższych klasach bonitacyjnych.

Jak podaje „Program Ochrony Środowiska Gminy Czemierniki na lata 2004-2007 z perspektywą do roku 2011” w strukturze przyrodniczej gminy Czemierniki kluczowe znaczenie mają trzy elementy: ciek wodny, jakim jest rzeka Tyśmienica, łąki w jej dolinie

¹⁵ „Program Ochrony Środowiska Gminy Czemierniki na lata 2004-2007 z perspektywą do roku 2011”, Czemiernik 2004



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

i lasy. Tyśmienica szerokim łukiem oplata gminę, stanowi jej główną arterię wodną, dawniej silnie meandrująca – dziś w wyniku melioracji płynie prostymi odcinkami. Mimo to w dolinie zachowały się naturalne lub utworzone w sposób sztuczny starorzecza. Mają one znaczny wpływ na bioróżnorodność gminy. Są siedliskiem dla wielu gatunków ptaków oraz pływających gatunków roślin (grzybienie białe, grąźel żółty). Cenne są również torfianki, niegdyś miejsce występowania strzebli błotnej oraz stawy – zwłaszcza dla ptaków przelotnych. Łąki w dolinie Tyśmienicy, mimo że w znacznym stopniu zmeliorowane w wyniku zaniedbywania prac konserwatorskich urządzeń odwadniających, zaczynają odzyskiwać swój pierwotny charakter. Są siedliskiem rzadkich gatunków roślin, jak storczyki. Cała dolina jest miejscem żerowania rzadkich ptaków drapieżnych: bielika, błotniaka stawowego i popielatego, kobuza i pszczołojada.

Zdjęcie 1 Dolina rzeki Tyśmienica w miejscowości Skoki



Źródło: <http://www.krainaserdecznosci.pl>

Gmina leży w regionie klimatycznym wschodniomałopolskim, krainie klimatycznej chełmsko-podlaskiej. Średnia temperatura stycznia wynosi dla regionu $-4,6^{\circ}\text{C}$, zaś dla lipca 18°C . Średnia roczna suma opadów waha się w granicach 530–540 mm. Przy czym maksimum przypada w sierpniu i lipcu. Liczba dni pogodnych wynosi ok. 40, pochmurnych 110–170. Na terenie gminy dominują wiatry z kierunku zachodniego i południowozachodniego. Przeważają wiatry słabe o prędkościach 0–5 m/sek. Miejsca zaciszne znajdują się po zawietrznych stronach kompleksów leśnych.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Walory przyrodnicze i krajobrazowe gminy reprezentują w skali regionu znaczącą rangę. Ocena ta znalazła odzwierciedlenie w zakresie ustanowionej ochrony prawnej użytku ekologicznego „Tarkawka”, który według danych GUS obejmuje obszar 0,2 % powierzchni gminy. Obszar Natura 2000 ostoja ptasia „Dolina Tyśmienicy” zajmuje 2107,7 ha i pokrywa prawie 20 % obszaru gminy. Powierzchnia gruntów leśnych wynosi 2.594 ha, co stanowi 23,7 % obszaru gminy. Pomimo, że na terenie znajduje się co najmniej kilkanaście obiektów przyrody ożywionej i nieożywionej zasługujących na miano osobliwości przyrody, dotychczas ustanowiono tylko 6 pomników przyrody.

Wskaźnik lesistości gminy Czemierniki jest wyższy niż województwa. Lasy zajmują w gminie 23,7% powierzchni. Na terenie gminy znajdują się dwa główne kompleksy leśne w znacznej mierze będące własnością państwa. Na południu leży kompleks Borów Czemiernickich. Są to głównie lasy sosnowe w różnym wieku, ale lokalnie przeważa dąb (zwłaszcza w oddziale 34 i 38) oraz brzoza. Lasy te są miejscem występowania zwierzyny płowej i licznych gatunków ptaków: dzięciołów, drapieżników i śpiewających. Drugi obszar leśny położony jest na północ od Czemiernik. Jak wykazuje analiza historyczna jest to siedlisko wtórne, około 170 lat temu lasu na tym miejscu w ogóle nie było. Są to lasy z przewagą sosny jedynie w południowych oddziałach (11, 12) występuje brzoza, a lokalnie świerk (oddział 10). Około 28% gruntów leśnych gminy stanowią lasy będące własnością prywatną. Są one położone na krańcach zachodnich, wschodnich i północnych gminy. Przylegają też do północnego skraju Borów Czemiernickich.

II.2 SYTUACJA DEMOGRAFICZNA

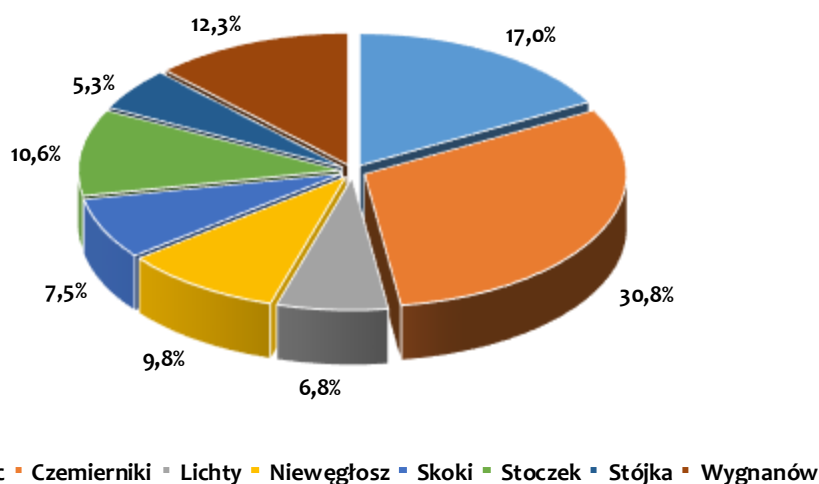
Według danych Głównego Urzędu Statystycznego obszar gminy Czemierniki w 2014 roku zamieszkiwało 4 497 osób, w tym 49,5% stanowiły kobiety, a 50,5% mężczyźni. Gmina należy do jednostek słabiej zaludnionych w skali województwa lubelskiego. Przy jej powierzchni wynoszącej 107,7 km², wskaźnik średniej gęstości zaludnienia kształtuje się na poziomie 42 osób na 1 km². Stanowi to wartość poniżej średniej, która dla powiatu radzyńskiego w 2014 roku wynosiła 63 osoby na 1 km² oraz



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

znacznej poniżej średniej województwa lubelskiego - 86 osób na 1 km² i kraju - 123 osoby na 1 km².¹⁶

Wykres 1 Udział mieszkańców poszczególnych miejscowości w liczbie mieszkańców ogółem w 2014 roku



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Czemierniki

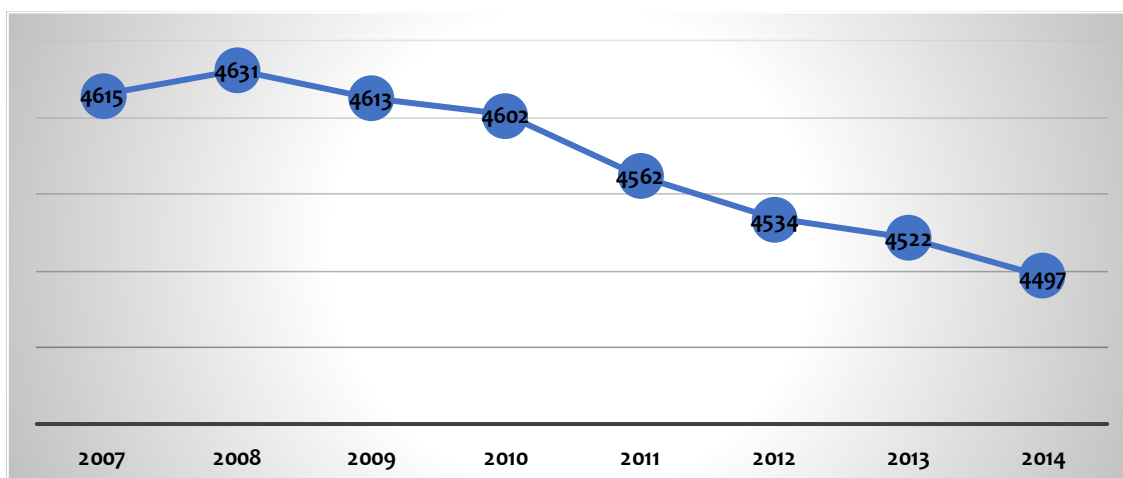
Liczba ludności w gminie od 2007 roku zmniejszyła się o 2,56%, czyli w stopniu znacznie większym niż w całym województwie (spadek o 0,85%) i powiecie (spadek o 0,84%). Wpływ na to miało ujemne saldo migracji (- 1,6‰) i ujemny przyrost naturalny (- 4,2‰), który był znacznie mniejszy niż w powiecie radzyńskim (- 0,5) i województwie lubelskim (- 1,1). Spadek liczby ludności będzie według prognoz GUS postępował w kolejnych latach zarówno w województwie, jak i powiecie radzyńskim.¹⁷

¹⁶ „Powierzchnia i ludność w przekroju terytorialnym w 2014 roku” GUS

¹⁷ „Strategia rozwoju lokalnego gminy Czemierniki na lata 2016-2022”, Czemierniki 2015 r.



Wykres 2 Zmiana liczby mieszkańców gminy Czemierniki na przestrzeni lat 2007-2014



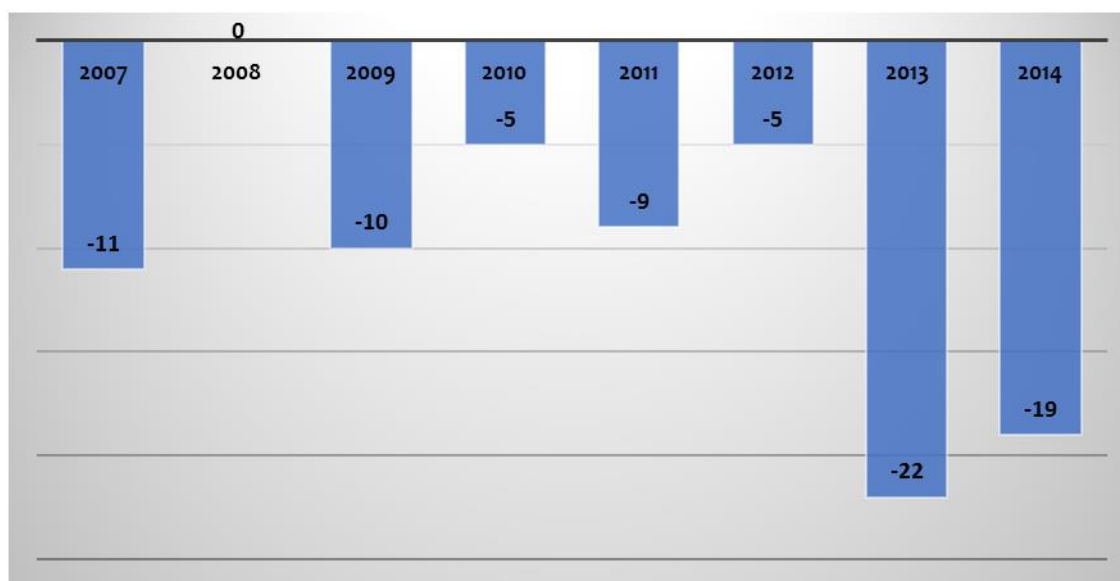
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS

W okresie 2007-2014 liczba kobiet i mężczyzn była zbliżona. Średnio 49,5% ogółu mieszkańców stanowiły kobiety, natomiast 50,5% stanowili mężczyźni. Charakterystyczny dla gminy jest wskaźnik poziomu feminizacji (liczba kobiet na 100 mężczyzn), który na przestrzeni analizowanych 8 lat utrzymuje się na tym zbliżonym poziomie (od 97 do 100). Od 2012 roku jego wartość kształtuje się na poziomie 98. Wskaźnik ten jest nieco niższy od wskaźnika feminizacji dla całego województwa lubelskiego (106). Przyczyn takiej tendencji upatrywać można przede wszystkim w czynnikach demograficznych związanych z migracją – saldo migracji jest wyższe w przypadku kobiet, które częściej wyjeżdżają w poszukiwaniu pracy oraz w celach edukacyjnych.

Jednym z głównych czynników odpowiedzialnych za potencjał ludnościowy danego obszaru jest przyrost naturalny, który stanowi różnicę między liczbą urodzeń żywych, a liczbą zgonów. Od wielu lat na terenie gminy Czemierniki odnotowuje się niepokojący ujemny przyrost naturalny. Na przełomie ostatnich 8 lat w gminie rodziło się średnio 48 osób i 58 osób umierało. Najkorzystniejsza sytuacja względem przyrostu naturalnego w gminie zaobserwowana została w 2008 r., kiedy to bezwzględna różnica pomiędzy liczbą urodzeń i zgonów była równa zero. Niestety nie oznaczało to stabilizowania się sytuacji demograficznej gminy. W kolejnym roku nastąpił spadek przyrostu naturalnego, osiągając wartość -10.



Wykres 3 Przyrost naturalny w gminie Czemierniki w latach 2007-2014



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS

W analizowanym okresie wskaźnik przyrostu naturalnego na 1000 mieszkańców w gminie Czemierniki kształtował się średnio na poziomie -2,2, a jego wartość ulegała znacznym wahaniom od 0,0 do -4,9. Średnia wartość wskaźnika jest znacznie niższa od wartości wskaźnika dla województwa lubelskiego -0,65. Trend przyrostu naturalnego w gminie Czemierniki jest zbieżny z trendem tego wskaźnika dla powiatu radzyńskiego i województwa lubelskiego – niekorzystne zjawisko stopniowego spadku wartości wskaźnika.

Od kilku lat zauważalny jest spadek liczby urodzeń: rok 2011 – 56, rok 2012 - 49, rok 2013 – 41, rok 2014 – 40 urodzeń. Może mieć to związek z coraz mniejszą ilością zawieranych małżeństw (2012 - 34, 2013 - 30, 2014 - 24). Ulegają zmianie także priorytety osób młodych, którzy za główny cel stawiają sobie znalezienie pracy, w większości przypadków, poza terenem gminy, a w dalszej kolejności jest założenie rodziny.

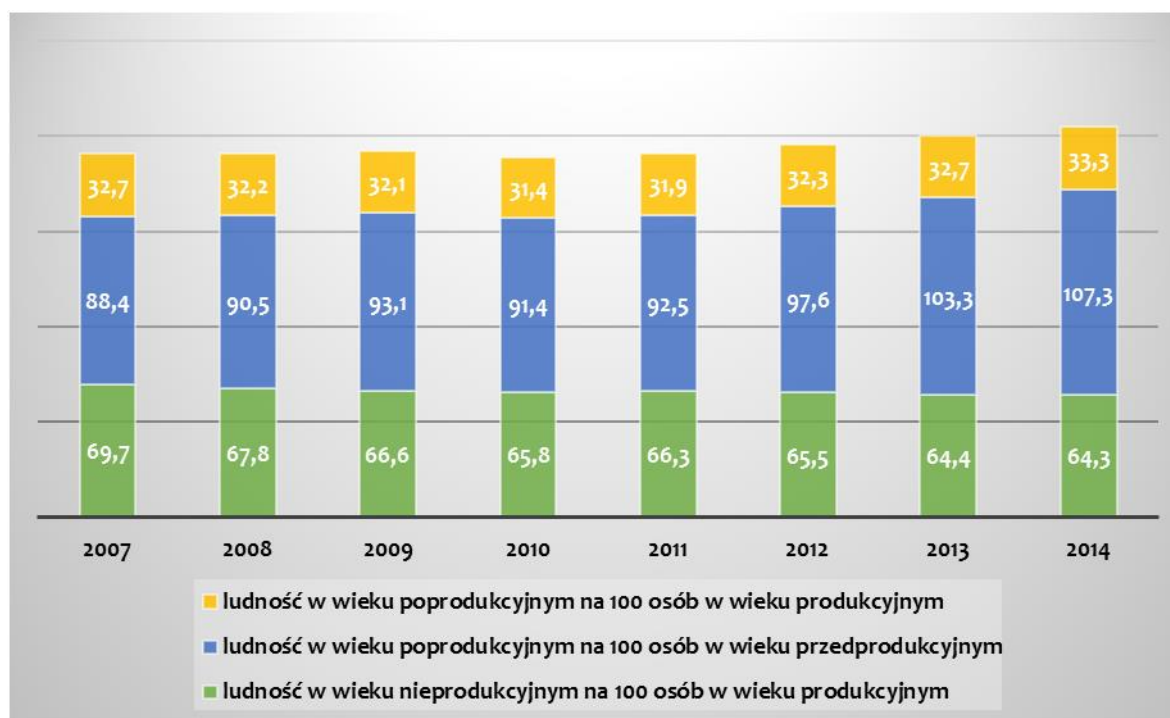
Z punktu widzenia prognoz rozwoju gminy niezwykle ważna jest struktura wiekowa jej mieszkańców. Większe perspektywy rozwojowe mają jednostki samorządu terytorialnego, w których przeważającą częścią tej struktury stanowią ludzie młodzi. Zmniejszanie się populacji mieszkańców gminy potwierdza m.in. wskaźnik obciążenia demograficznego (mierzony jako liczba osób w wieku poprodukcyjnym, przypadająca na 100 osób w wieku produkcyjnym), który systematycznie wzrasta. Obecnie kształtuje się



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

on na poziomie 33,3% i jest wyższy niż w województwie (31,2%), jak i powiecie (29,7%). Na 213 gmin województwa lubelskiego gmina Czemierniki zajmuje 75 pozycję od wartości najwyższej. Jeszcze słabiej gmina wypada pod względem ludności w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym 65,6% – 53 miejsce w województwie. Wskaźniki struktury ludności pod względem wieku w gminie Czemierniki w okresie 2007-2014 ulegały systematycznemu pogorszeniu, przejawiającemu się wzrostem ilości osób w wieku poprodukcyjnym i spadkiem ludności w wieku przedprodukcyjnym. W kolejnych latach należy spodziewać się dalszego pogłębienia tej tendencji.

Wykres 4 Wskaźnik obciążenia demograficznego gminy Czemierniki w latach 2007-2014



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS

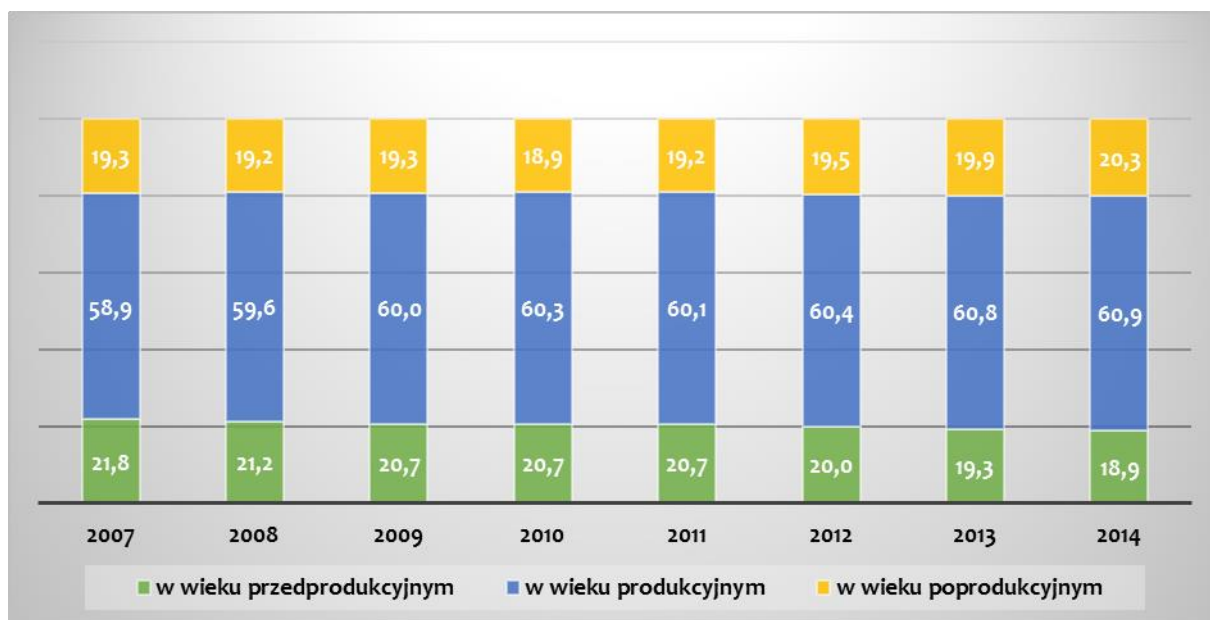
W 2014 r. na 2737 osób w wieku produkcyjnym przypadało 1760 osoby w wieku nieprodukcyjnym, w tym 849 osób w wieku przedprodukcyjnym oraz 911 osoby w wieku poprodukcyjnym. Ta proporcja kształtuje nie tylko sytuację ekonomiczną gminy, ale przede wszystkim wpływa na sytuację społeczną oraz rodzi konieczność przygotowania gminy do zabezpieczenia różnego rodzaju potrzeb związanych z organizacją systemu wsparcia dla starzejącego się społeczeństwa.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Wśród mieszkańców gminy Czemierniki w 2014 r. osoby w wieku produkcyjnym stanowiły 60,8% ogółu ludności. Osoby w wieku przedprodukcyjnym (0-17 lat) stanowiły 18,9%, natomiast osoby w wieku poprodukcyjnym (60 i więcej - w przypadku kobiet i 65 i więcej w przypadku mężczyzn) stanowiły 20,3% całkowitej liczby ludności. Analizując strukturę wieku ludności gminy na przestrzeni ostatnich kilku lat można zaobserwować, że stopniowo maleje liczba osób w wieku przedprodukcyjnym. Natomiast liczba osób w wieku poprodukcyjnym utrzymuje się na podobnym poziomie. Taka sytuacja świadczy o stopniowym starzeniu się społeczeństwa gminy.

Wykres 5 Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS

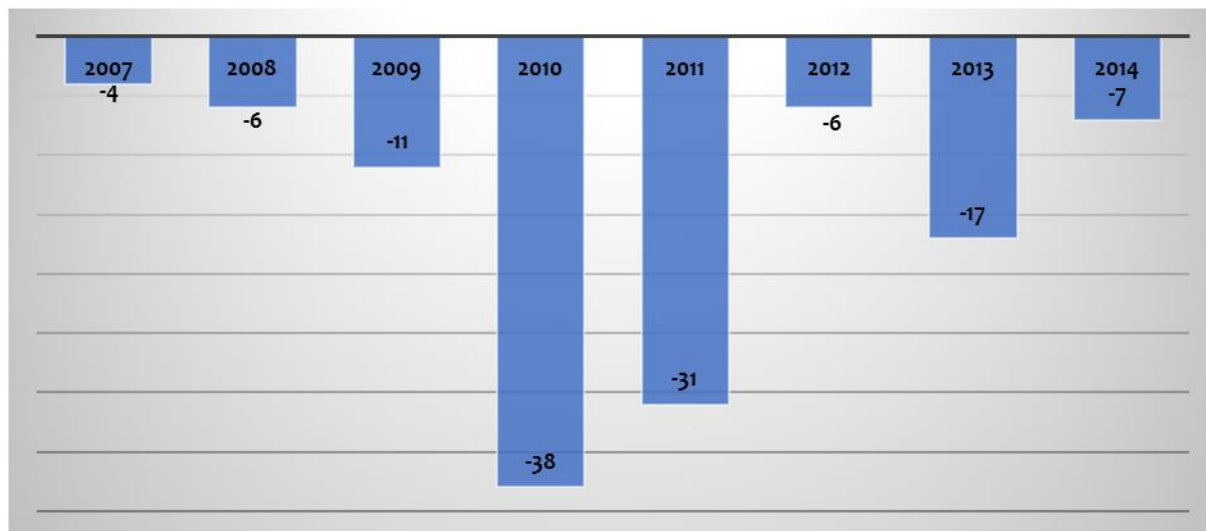
Kolejnym ze wskaźników kształtujących poziom zaludnienia są migracje ludności. W przypadku gminy Czemierniki, wskaźnik salda migracji ogółem, na przestrzeni lat 2007-2014, ulegał wahaniom (od -4 do -38). Saldo migracji ogółem jest wynikiem ujemnych wartości sald migracji wewnętrznych i zewnętrznych. Analiza wartości salda migracji potwierdza, że mieszkańcy gminy Czemierniki częściej wyjeżdżali poza jej terytorium niż przyjeżdżali z innych gmin. Powodem takiej sytuacji było najczęściej poszukiwanie zatrudnienia poza terytorium gminy. W trakcie okresu 2007-2014 ani raz nie odnotowano dodatniego salda migracji (oznaczającego większą liczbę osób zameldowanych, niż



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

wymeldowanych z terenu gminy w ciągu jednego roku). Aktualny poziom wskaźnika salda migracji niekorzystnie wpływa na rozwój demograficzny gminy.

Wykres 6 Saldo migracji ogółem na terenie gminy Czemierniki w latach 2007-2014



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS

W najbliższym okresie przewiduje się niekorzystne zmiany demograficzne prowadzące do procesu starzenia się społeczeństwa i stopniowego spadku liczby ludności gminy (ujemny przyrost naturalny oraz saldo migracji ogółem). Wpływ na to będzie miał obecny stan i struktura ludności wynikająca ze zjawisk i procesów rozwoju demograficznego, takich jak: dzietność, umieralność, migracje wewnętrzne i zagraniczne. Oprócz nich na liczbę mieszkańców mają wpływ także czynniki społeczno-gospodarcze, takie jak: stan zamożności, sytuacja na lokalnym rynku pracy, stan zdrowia ludności i dostęp do opieki zdrowotnej, jak również zmiany obyczajowe w obrębie rodziny mające wpływ na ilość urodzeń i wiek matek.

II.3 SIEĆ OSADNICZA I MIESZKALNICTWO

Na układ osadniczy gminy składa się 8 miejscowości (podzielonych na 9 jednostek pomocniczych – sołectw): Bełcząc, Czemierniki (sołectwa: Czemierniki I oraz Czemierniki II), Lichty, Niewęglisz, Skoki, Stoczek, Stójka, Wyganów.

Tereny leżące w dolinie Tyśmienicy były zamieszkałe już we wczesnym średniowieczu. Ślady osadnictwa znajdują się w pobliżu wsi Niewęglisz. Grodzisko

Strona | 39



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

datowane na X - XI w. zlokalizowane jest w widłach Tyśmienicy i Piwonii. Nazwa Czemierniki ma charakter topograficzny i pochodzi od nazwy trującej rośliny – ciemiernik lub ciemierzca. Lokacja wsi przypada na lata 1253-1325. Wtedy to wzniesiono kościół rzymskokatolicki p.w. św. Stanisława oraz założono parafię w archidiakonacie lubelskim w Ziemi Sandomierskiej. Wieś była w posiadaniu rodu rycerskiego Dembińskich vel Dębińskich herbu Rawicz z Dembian. Na początku XV w. wieś Czemierniki była własnością Adama z Charłęża, a później szlacheckiej rodziny Drobotów.¹⁸

Pierwotny układ osadniczy miejscowości Czemierniki, którego kształt ocalał mimo burzliwych kilkuset lat, do dziś wpływa na życie mieszkańców – rynek wciąż jest miejscem rozwoju lokalnego życia społecznego, a dominujące nad nim zabytkowe bryły kościoła i pałacu świadczą o bogatej historii miejsca i jego dawnych właścicieli. Osada Czemierniki skupia się wokół prostokątnego rynku. Na nim właśnie zbiegają się prostopadłe główne drogi prowadzące z Parczewą, Radzynią i Kocka. Stojące wzdłuż nich - w większości drewniane - parterowe domy należą do typowego dla okolic budownictwa wiejskiego. Przykłady bardziej unikalnej zabudowy spotkamy w rynku - niektóre ze znajdujących się tu budynków świadczą o tym, jak centrum Czemiernik wyglądało przed laty. Najmniej zmieniona jest wschodnia pierzeja (ciąg zabudowy wzdłuż jednej linii placu lub ulicy) – ulica Rynek. Można tu odnaleźć cenne obiekty dawnej architektury miasteczka. Są to: dwukondygnacyjne wąskie kamienice z wejściami od frontu, parterowe domy drewniane, parterowe domy drewniane z użytkowym poddaszem i oknami w połaci dachu (tzw. „wystawkami”).¹⁹

Wielkość jednostek osadniczych jest bardzo zróżnicowana. W poniższej tabeli oraz na wykresie przedstawiono powierzchnię poszczególnych miejscowości oraz ich udział w całkowitej powierzchni gminy.

Tabela 1 Powierzchnia jednostek osadniczych gminy Czemierniki

Miejscowość	Powierzchnia [ha]
Bełcząc	2265,248
Czemierniki	6321,795
Lichty	547,3946
Niewęgłosz	832,3612

¹⁸ <http://czemierniki.eu/>

¹⁹ <http://ekoczemierniki.w.interiowo.pl/>

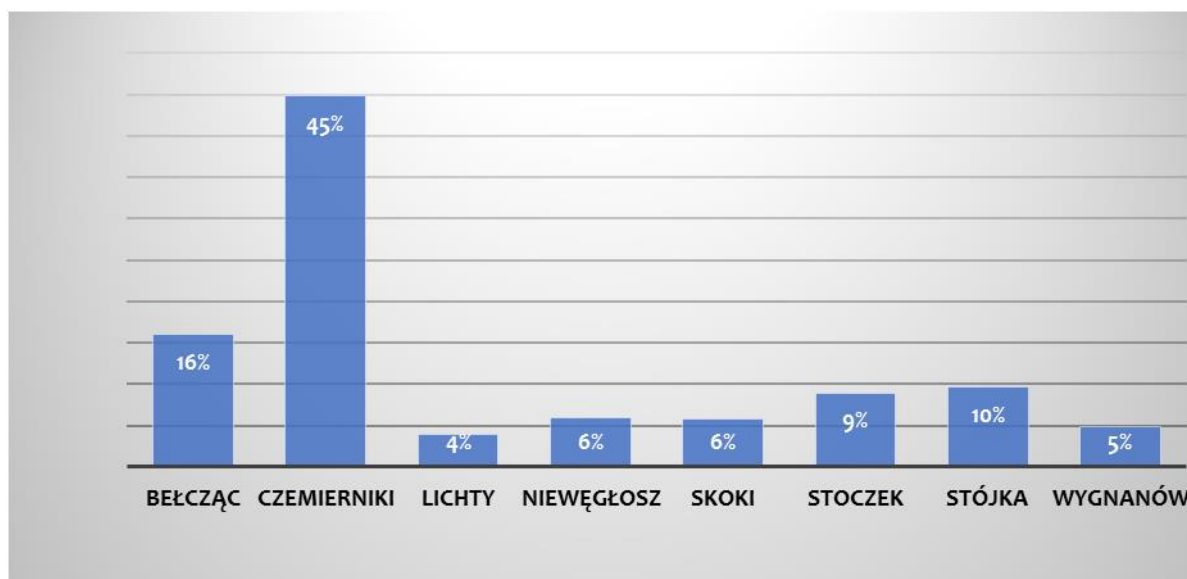


PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Skoki	823,38
Stoczek	1264,576
Stójka	1366,846
Wygnanów	680,2841

Źródło: Urząd Gminy Czemierniki

Wykres 7 Udział poszczególnych miejscowości w całkowitej powierzchni gminy



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Czemierniki

Sieć osadnictwa gminy jest charakterystyczna dla gmin wiejskich na wschodzie kraju. Występują tutaj wsie - ulicówki – ukształtowane w układzie pasmowym długie wyciągnięte wzdłuż dróg, charakteryzujące się zwartą zabudową mieszkaniową po obu stronach (m. in. Czemierniki). Ponadto w gminie występują miejscowości typu rzędówka, ciągnące się wzdłuż prostej drogi z luźną zabudową, często występującą tylko po jednej stronie drogi (m.in. Niewęgłosz). Lokalne zgrupowania osadnicze mają głównie zagrodowy charakter zabudowy, w których zlokalizowane są ośrodki usług i miejsc pracy związanej z rolnictwem lub z działalnością pozarolniczą.

W obrębie gminy występują wszystkie typy zabudowy mieszkaniowej: zabudowa zagrodowa, zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, zabudowa wielorodzinna (usytuowana w Czemiernikach) oraz w niewielkim udziale zabudowa letniskowa (rekreacji indywidualnej). Zdecydowanie przeważa jednak zabudowa zagrodowa.



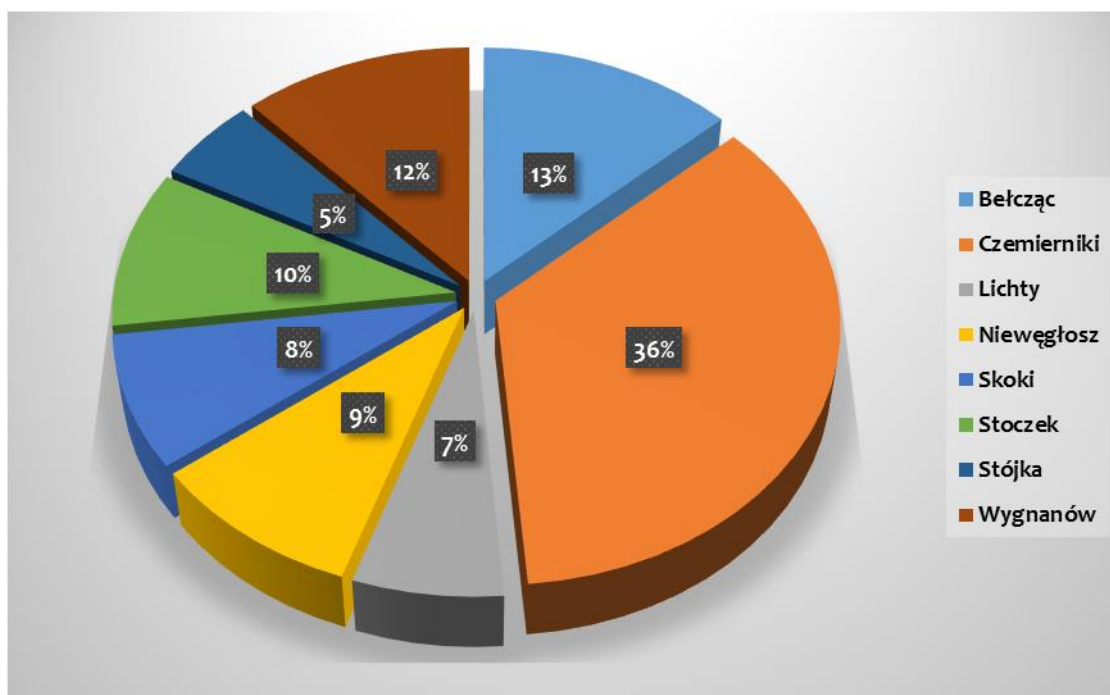
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Na podstawie analizy sytuacji mieszkaniowej autorzy „Studium Uwarunkowań i Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Czemierniki” wysnuli następujące uwagi i wnioski:

- ➔ nowa zabudowa powstaje przeważnie w miejscowościach położonych przy głównych trasach;
- ➔ powoli wzrasta koncentracja zabudowy w ośrodku gminnym co jest tendencją korzystną;
- ➔ niepokojącym zjawiskiem jest wkraczanie zabudowy na tereny dolinne i objęte ochroną.²⁰

Największa liczba budynków mieszkalnych usytuowana jest w miejscowościach o największej powierzchni, tj. Czemierniki, Bełcząc. Z kolei najmniej budynków znajduje się w Lichtach – jest to zarazem najmniejsza powierzchniowo miejscowość.

Wykres 8 Udział budynków mieszkalnych usytuowanych w poszczególnych miejscowościach w całkowitej liczbie budynków mieszkalnych w gminie



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Czemierniki

Warunki mieszkaniowe w gminie są porównywalne do tych w innych gminach. Na 1000 mieszkańców przypada 344 mieszkań (wzrost o 8,5% w stosunku do 2007 roku). Jest

²⁰ „Studium Uwarunkowań i Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Czemierniki”, Czemierniki 2013 r.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

to wartość wyższa niż w powiecie (322) lecz mniejsza niż w całym województwie (352). Wzrost współczynnika w analizowanym okresie był spowodowany dużą liczbą mieszkań oddawanych do użytkowania, jak również zmniejszającą się liczbą mieszkańców gminy. W latach 2008-2014 liczba oddanych mieszkań w przeliczeniu na 1000 mieszkańców wyniosła 1,25 i jest niższa niż w województwie 2,11 oraz zbliżona do powiatu 1,24. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę (31,1 m²) jest wyższa zarówno od wartości dla powiatu (27,7 m²), jak i województwa (27 m²). Porównywalne są wskaźniki jeśli chodzi o wyposażenie mieszkań w instalacje wodociągowe do wartości na obszarach wiejskich w województwie i w powiecie. Nieco niższe wartości przyjmują wskaźniki wyposażenia mieszkań w łazienkę i centralne ogrzewanie.²¹

Praktycznie wszystkie zasoby mieszkaniowe na obszarze gminy stanowią własność prywatną. W poniższej tabeli zaprezentowano zmiany zasobów mieszkaniowych na obszarze gminy w latach 2007-2014.

Tabela 2 Zasoby mieszkaniowe w gminie Czemierniki w latach 2007-2014

Rok	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Mieszkania	1464	1469	1476	1517	1525	1528	1533	1547
Izby	5265	5293	5332	5721	5768	5784	5812	5886
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	125320	125848	126796	136451	137484	137821	138431	139884

Źródło: BDL GUS

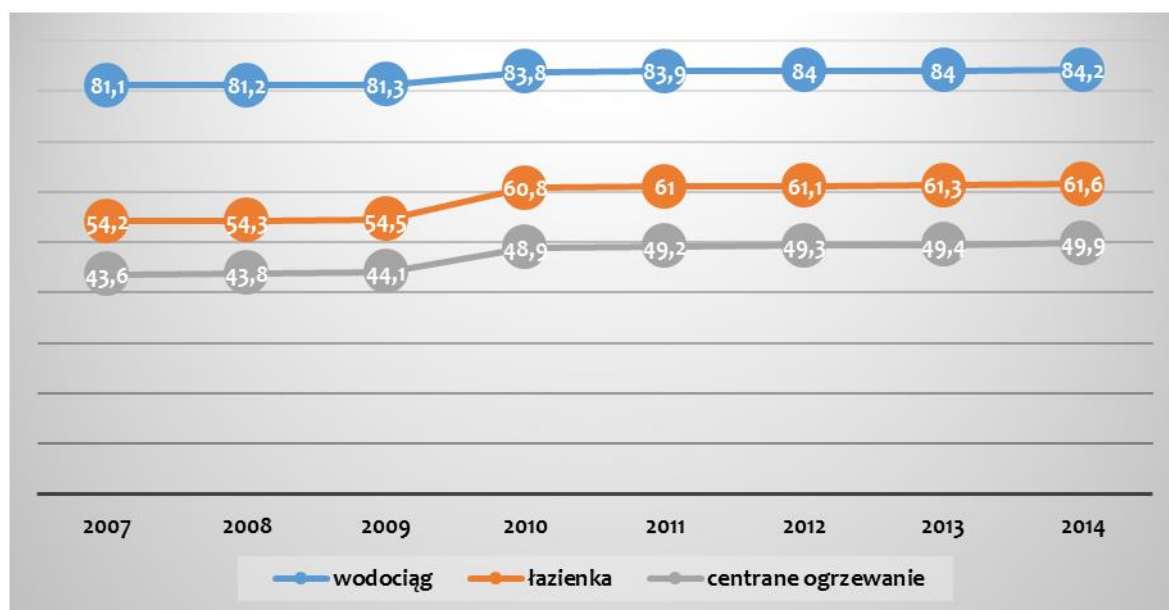
Jednym z najistotniejszych wyznaczników jakości życia jest jakość środowiska mieszkaniowego. Na terenie gminy Czemierniki polepsza się z ona z każdym rokiem, o czym świadczy wzrastający odsetek mieszkań wyposażonych w różnego rodzaju instalacje. Na poniższym wykresie przedstawiono porównanie wyposażenia mieszkań w instalacje w latach 2007-2014.

²¹ „Strategia rozwoju lokalnego gminy Czemierniki na lata 2016-2022”, Czemierniki 2015 r.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

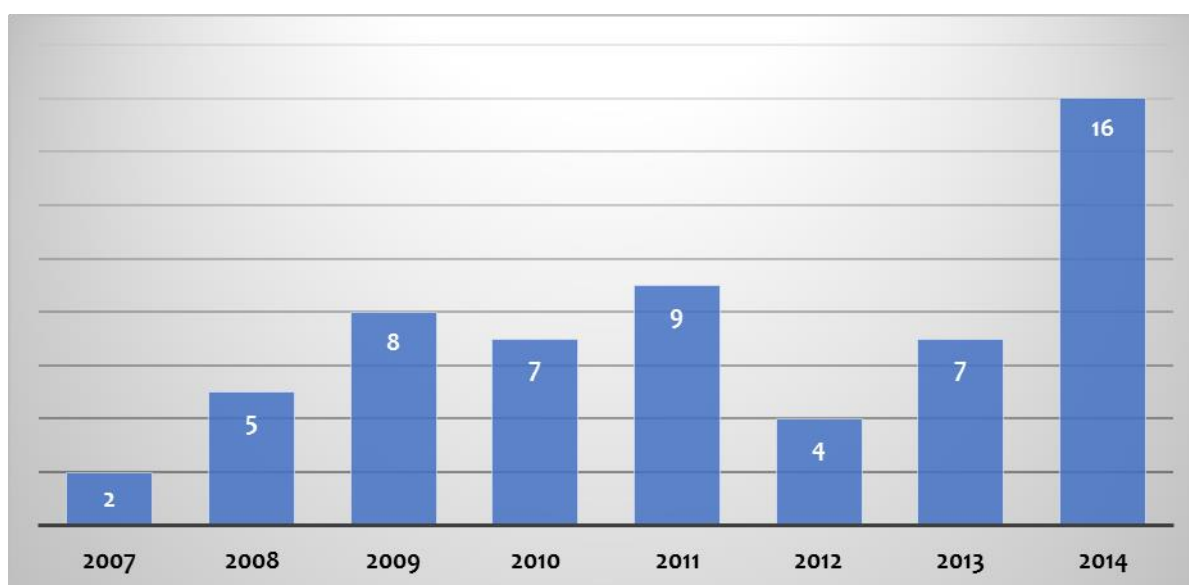
Wykres 9 Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań



Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL GUS

W ostatnich latach wyraźnie zauważalna jest stagnacja osadnicza ze sporadycznym (pojedynczym) uzupełnianiem istniejącej zabudowy. Według danych GUS w 2014 r. na obszarze analizowanej gminy oddano do użytku 16 budynków mieszkalnych. Dla porównania w sąsiednich gminach: Borki – 11, Kąkolewnica – 16, Komarówka Podlaska – 6 budynków mieszkalnych.

Wykres 10 Liczba mieszkań oddanych do użytkowania w gminie Czemierniki w latach 2007-2014



Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL GUS



Zgodnie ze *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Czemierniki* głównym kierunkiem zmian w strukturze przestrzennej gminy będzie dostosowanie rozwoju osadnictwa do nowych tendencji w zakresie potrzeb mieszkaniowych (zabudowy jednorodzinnej, zabudowy zagrodowej) oraz wzrostu funkcji pozarolniczych w tkance zabudowy wsi (usługi publiczne, nieuciążliwe usługi komercyjne). W zakresie osadnictwa poza przekształceniami i uzupełnieniem zabudowy i usług w istniejących terenach zainwestowanych, przewiduje się wyznaczenie nowych terenów budowlanych.

II.4 INFRASTRUKTURA KOMUNIKACYJNA

System komunikacji stanowi jeden z podstawowych elementów zagospodarowania układu przestrzennego gminy. Spełnia on funkcję usługową, która polega na zaspokojeniu podstawowych potrzeb w zakresie przewozu ludzi i towarów. Ponadto dostępność komunikacyjna stanowi jeden z głównych czynników decydujących o atrakcyjności inwestycyjnej gminy, jest także ważnym wyznacznikiem jakości życia jej mieszkańców.

Zarządcami dróg, do właściwości których należą sprawy z zakresu planowania, budowy, modernizacji, utrzymania i ochrony dróg, są następujące organy administracji rządowej i samorządowej:

- ➔ w zakresie dróg krajowych – Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad,
- ➔ w zakresie dróg wojewódzkich - Zarząd Województwa
- ➔ w zakresie dróg powiatowych - Zarząd Powiatu,
- ➔ w zakresie dróg gminnych – Wójt.

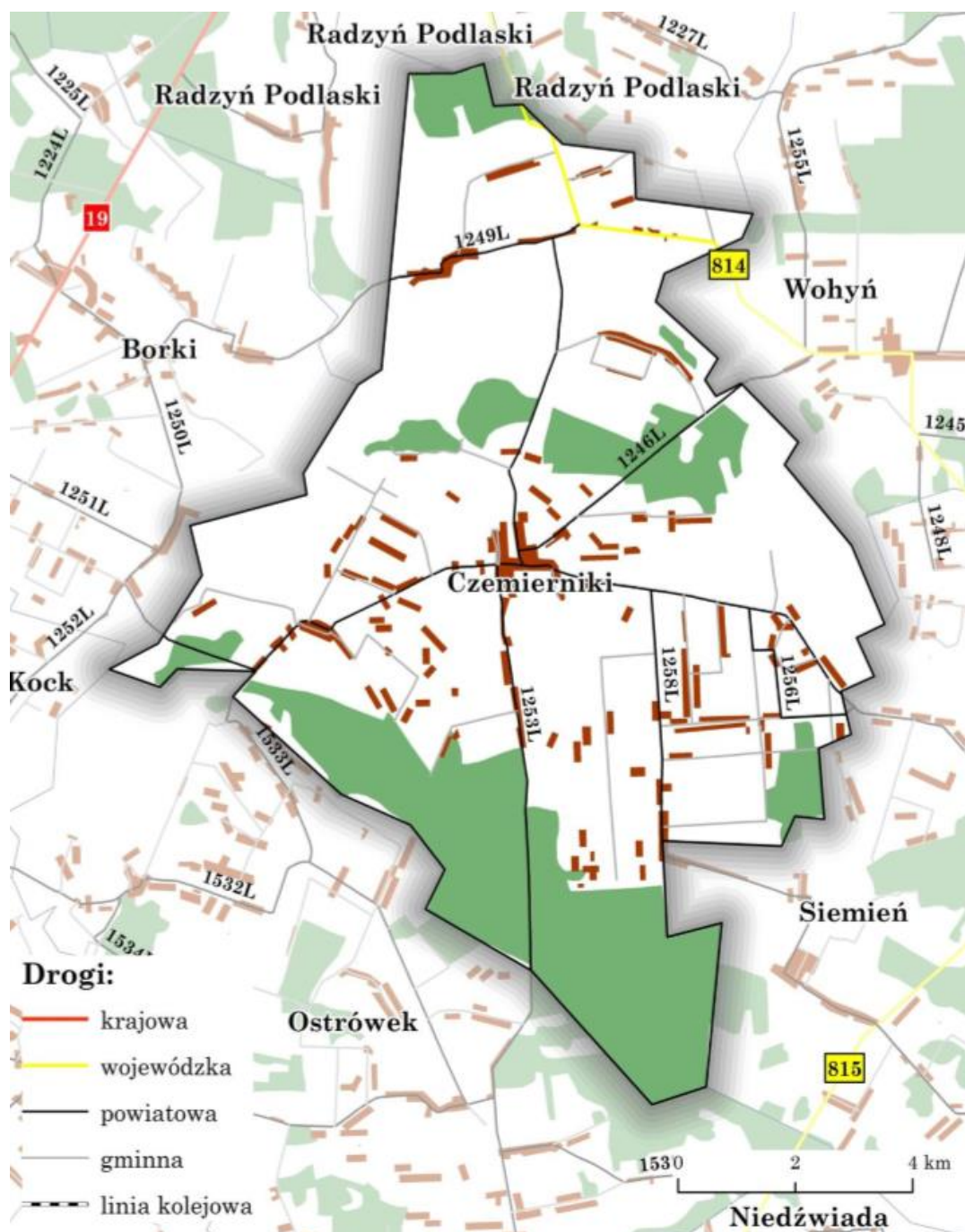
Na układ funkcjonalny podstawowych powiązań drogowych obszaru gminy składa się układ regionalny z drogą wojewódzką 814 Radzyń Podlaski – Suchowola – Żminne przebiegająca w północnej części gminy (o długości na terenie gminy wynoszącej 3,64 km). W sąsiedztwie gminy biegnie droga krajowa nr 19 planowana jako droga ekspresowa Drogi powiatowe (6 dróg powiatowych - łącznie 43,941 km), wraz z drogami gminnymi (64 drogi gminne – łącznie 109,7 km) zaliczane są do układu dróg o charakterze lokalnym. Główną funkcją sieci dróg powiatowych oraz gminnych jest realizacja powiązań



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

komunikacyjnych przede wszystkim na terytorium gminy, a następnie powiązań lokalnych z miejscowościami znajdującymi się w granicach gmin sąsiednich. Sieć dróg gminnych zapewnia dojazd do każdej miejscowości, jednak są to drogi o zróżnicowanej nawierzchni i stanie. Podstawowy układ komunikacyjny uzupełniony jest w poszczególnych miejscowościach przez ogólnodostępne drogi lokalne i wewnętrzne.

Mapa 2 Układ komunikacyjny gminy Czemierniki



Źródło: „Strategia rozwoju lokalnego gminy Czemierniki na lata 2016-2022”



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Tabela 3 Zestawienie dróg wojewódzkich

Lp.	Numer drogi wojewódzkiej	Klasa drogi	Nazwa ciągu
1.	nr 814	G	Radzyń Podlaski- Suchowola- Żminne

Źródło: „Studium Uwarunkowań i Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Czemierniki”

Tabela 4 Zestawienie dróg powiatowych

Lp.	Numer drogi powiatowej	Klasa drogi	Nazwa ciągu
1.	1246	Z	Czemierniki -Świerże -Suchowola - Wohyń
2.	1249	L	Stara Wieś -Wrzosów - Niewęgosz
3.	1250	Z	dr. kraj. 19 -Stara Wieś -Tchórzew - Bełcząc Czemierniki -Siemień - dr. pow. 1609L
4.	1253	G	Niewęgosz -Czemierniki - Wygnanów - Cegielnia - Leszkowice - Klementynów
5.	1254	L	Dębniak- Skoki
6.	1258	L	Czemierniki -Działyń -Juliopol - Sewerynowka Gródek - dr. pow. 1610L

Źródło: „Studium Uwarunkowań i Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Czemierniki”

Tabela 5 Zestawienie dróg gminnych

Lp.	Klasa	Numer drogi	Nazwa ciągu	Długość drogi [km]
1.	L	101957	dr.gm.101956 (Antonin)- dr. woj. 814	0,6
2.	L	102054	dr. woj. 814- wzdłuż lasu i gr. ornych wsi Niewęgosz- gr. gm. Radzyń	2,0
3.	L	102055	dr. woj. 814- Kol. Podleśna- gr. wsi Lichy- dr. 102060	1,7
4.	L	102056	dr. pow. 1249- dr.gm.102054	2,0
5.	L	102057	dr. woj. 814- Kol. Dworska- Niewęgosz- gr.gminy	1,3
6.	L	102058	dr.woj. 814 Rozwil- gr. gminy	1,2



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

7.	L	102059	dr.woj.814-dr. gm.102058	1,2
8.	L	102060	dr. pow. 1249-dr. gm. 102054	1.8
9.	L	102061	dr. pow. 1249- Paszki- gr. gminy Radzyń	0,6
10.	L	102062	dr. pow. 1246- dr. pow.1254	3,7
11.	L	102063	dr.pow.1253-dr.gm. 102062	0,6
12.	L	102064	dr. gm. 102062- Kol. Przecinka- Skoki	1,2
13.	L	102065	dr.pow.1246- dr.pow. 1254	2,0
14.	L	102066	dr. pow. 1246- do lasu	0,5
15.	L	102067	dr. pow. 1246- dr. pow.1250	0,1
16.	L	102068	dr. gm. 102067- dr. gm. 102070	1,7
17.	L	102069	dr. pow. 1246- Kol. Brzeziny	2,9
18.	L	102070	dr. pow. 1250- dr. pow. 1246	2,0
19.	L	102071	dr. pow. 1246- do zabudowań	0,4
20.	L	102072	dr. pow.1246- do zabudowań	0,4
21.	L	102073	dr. pow.1250- do zabudowań	0,5
22.	L	102074	dr. pow. 1253- do zabudowań	1,2
23.	L	102075	dr.pow.1253- do zabudowań	1,0
24.	L	102076	dr. pow. 1253- w stronę łąk do zabudowań	0,7
25.	L	102077	dr. pow. 1253- w stronę łąk- Tatarzec	2,0
26.	L	102078	dr. gm. 102099-dr. gm. 102097	0,3
27.	L	102079	dr. pow. 1253- kol. Przepusty- wieś Bełcząc	4,3
28.	L	102080	dr. gm. 102079 w stronę kol. Ostrowy	1,4
29.	L	102081	dr. pow. 1250- Przeora-dr. gm. 102079	1,6
30.	L	102082	dr. pow 1250-Lisi Dół- dr. gm. 102079	1,3
31.	L	102083	dr. pow. 1250-Łuśniak- dr. gm. 102079	1,0
32.	L	102084	dr. pow. 1250 w stronę Kol. Podgaje	0,5
33.	L	102085	dr. pow. 1250- dr. gm. 102079	1,4
34.	L	102086	dr. pow. 1250 (Czemierniki ul. Gęsia III za cmentarzem)-dr. gm. 102079	1,3
35.	L	102087	Czemierniki ul. Gęsia II	0,6
36.	L	102088	Czemierniki ul. Gęsia I- dr. pow.1253	0,9



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

37.	L	102089	dr. pow. 1250- Nadgościniec- dr. gm. 102090	0,8
38.	L	102090	dr. pow. 1250- Zapietchowiec- DróŜka-dr. gm.102091	3,3
39.	L	102091	dr. pow. 1250- dr. gm. 102094	1,0
40.	L	102092	dr.pow. 1250- dr.gm. 102094	0,5
41.	L	102093	dr. pow. 1250-dr. gm. 102090	3,1
42.	L	102094	dr.pow. 1250- Kol. Awuls- dr. gm. 102097	3,0
43.	L	102095	dr. pow. 1253-dr. gm. 102090	1,0
44.	L	102096	dr. pow. 1253- dr. gm.102090	1,2
45.	L	102097	dr. pow.1253-Kol.Wygnanów w stronę lasu	3,6
46.	L	102098	Czemierniki ul. Rynek	0,2
47.	L	102099	Czemierniki ul. Grobelna	0,3
48.	L	102100	dr. pow. 1250 (Stary Wygnanów)- dr. pow. 1253	1,0
49.	L	102101	dr. pow. 1253-dr. pow. 1258	2,5
50.	L	102102	dr.gm. 102106-dr. gm. 102101	3,3
51.	L	102103	dr. pow. 1250- Kol. Połudn. Czemierniki do lasu Stójka	5,3
52.	L	102104	dr. pow. 1250- do lasu	4,7
53.	L	102105	dr.pow. 1250 do lasu	4,8
54.	L	102106	dr. pow. 1258 w stronę lasu- do drogi pow. 1253	2,3
55.	L	102107	dr. pow. 1258- dr. pow. 1256	2,5
56.	L	102108	dr. pow. 1258 Zygmuntów- dr. gm. 102107	1,7
57.	L	102110	dr. pow. 1250- dr. gm. 102114	2,2
58.	L	102111	dr. pow. 1250- Kol. Sziedzana	2,1
59.	L	102112	dr. pow. 1250- dr. gm. 102131	1,9
60.	L	102113	dr, pow, 1250- dr. pow. 1256	0,5
61.	L	102114	dr. pow. 1258- dr. pow. 1256	1,6
62.	L	102115	dr. pow. 1258 w stronę lasu	1,7
63.	L	102238	dr. pow. 1256 Łubka- wierzchowiny	0,5
64.	L	102247	Stoczek-Łubka	5,2

Źródło: „Studium Uwarunkowań i Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Czemierniki”



Poza drogą wojewódzką (zmodernizowaną w ostatnim okresie) stan techniczny pozostałych dróg jest niezadowalający pod względem szerokości pasów drogowych, stanu technicznego i innych parametrów. W powiązaniach zewnętrznych gminy największe znaczenie posiadają drogi powiatowe. Największy zakres prac modernizacyjnych wymagają drogi, dla których przewidziano klasę G - główna (dr. nr 1253L) oraz klasę Z- zbiorcza (dr. nr 1250L, 1246L). Podstawę obsługi komunikacyjnej w obszarze gminy zapewnia sieć dróg gminnych, których tylko 40,1 km tj. ok. 38%²² ma nawierzchnię utwardzoną. Drogi nie mają zrealizowanych elementów przekroju drogowego - np. poza ośrodkiem gminnym brak jest chodników w obszarach miejscowości, skrzyżowania nie mają zapewnionych odpowiednich parametrów.

II.5 INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

Na terenie gminy Czemierniki znajduje się wodociąg grupowy, do którego podłączone są wszystkie miejscowości gminy, bazuje on na ujęciu wód podziemnych znajdującym się w samej miejscowości. Zdolność produkcyjna wodociągu wynosi 165 m³/h, co pozwala na pełne zaspokojenie potrzeb obecnych i przyszłych, prognozowanych. Woda przesyłana obecnie do odbiorców spełnia kryteria jakościowe określone normami prawa.²³ Zgodnie z danymi Banku Danych Lokalnych GUS długość sieci wodociągowej rozdzielczej w gminie Czemierniki w 2014 r. wynosiła 86,6 km, co pozwoliło na doprowadzenie wody do 1 040 punktów (przyłącza). Ujęcie wody dla miejscowości: Czemierniki, Wygnanów, Bełcząc, Stoczek, Skoki i Stójka znajduje się w Czemiernikach. Lichty i Niewęgłosz zaopatrywane są w wodę z ujęcia wody w Branicy Radzyńskiej, leżącej w sąsiedniej gminie Radzyń Podlaski. Odsetek ludności korzystającej z instalacji wodociągowej przekroczył już 97 %.²⁴

Niestety, sieć kanalizacyjna nie rozwija się w gminie w sposób skoordynowany z rozwojem sieci wodociągowej. System kanalizacji zbiorczej obsługuje jedynie

²² „Studium Uwarunkowań i Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Czemierniki”, Czemierniki 2013 r.

²³ „Studium Uwarunkowań i Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Czemierniki”, Czemierniki 2013 r.

²⁴ Dane Urzędu Gminy Czemierniki



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

miejsowości: Czemierniki, Wyganów i część miejscowości Stoczek. W chwili obecnej długość sieci wynosi 24,8 km. Obsługuje ona 420 przyłączy, jej stan jest dobry, nie wymaga modernizacji. Zgodnie z rozporządzeniem wojewody lubelskiego z dnia 7 marca 2007 r. wyznaczano aglomerację Czemierniki, obejmującą miejscowości: Czemierniki, Stoczek, Stójka o równoważnej liczbie mieszkańców 3360. Dnia 14 lipca 2014 roku Sejmik Województwa Lubelskiego przyjął Uchwałę nr XLVII/759/2014 w sprawie wyznaczenia obszaru i granicy aglomeracji Czemierniki. 2098 RLM, obejmuje ona miejscowości: Czemierniki, Wyganów, Stoczek. W efekcie realizowanego w ostatnim czasie, przy współudziale środków RPO WL i pożyczki z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Lublinie, projektu pn. „Budowa kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Wyganów i części miejscowości Czemierniki” wybudowano system kanalizacji ciśnieniowej o długości 10,05 km, oparty na przydomowych, szczelnych studzienkach pompowych (91 szt.). W związku z tym liczba osób korzystających z wybudowanej sieci kanalizacyjnej wzrosła z 880 osób do około 1 480 osób. Procent skanalizowania gminy wzrósł z 16% do 35%.²⁵

II.6 GOSPODARKA

Zgodnie z danymi Banku Danych Lokalnych GUS dominującą na terenie gminy Czemierniki grupą podmiotów gospodarki narodowej wpisanych do rejestru REGON są podmioty zaliczane do sektora prywatnego. Stanowią one ponad 97% wszystkich podmiotów. W przedmiotowej grupie znaczną część, bo aż 86% stanowią osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. Poniższa tabela prezentuje zestawienie podmiotów gospodarki narodowej wpisanych do rejestru REGON wg sektorów własnościowych na przestrzeni lat 2009-2014.

²⁵ <http://www.czemierniki.eu/>



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Tabela 6 Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON wg form własności prowadzące działalność na terenie gminy Czemierniki

Rok	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Podmioty gospodarki narodowej ogółem	210	220	218	220	217	216
Sektor publiczny	8	8	9	8	8	7
Sektor prywatny, w tym:	202	212	209	212	209	209
Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	177	186	184	185	182	179
Spółki handlowe	2	2	2	3	3	4
Spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	0	0	0	1	1	1
Spółdzielnie	1	1	1	1	1	1
Stowarzyszenia i organizacje społeczne	11	12	12	12	12	12

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

Podmioty gospodarcze zarejestrowane w 2014 roku na terenie gminy Czemierniki stanowiły niespełna 6% wszystkich podmiotów powiatu radzyńskiego i zaledwie 0,13% województwa lubelskiego. Na przestrzeni ostatnich 6 lat zauważalny jest 3%-owy wzrost liczby podmiotów zarejestrowanych na obszarze gminy.

W strukturze działalności gospodarczej dominują podmioty zaliczane do sekcji G – *Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, wyłączając motocykle*. W 2014 roku stanowiły one średnio 25,5% wszystkich podmiotów prowadzących działalność na terenie gminy. Drugą co do wielkości grupę (19,9%) stanowiły podmioty zaliczane do sekcji F – *Budownictwo*. Liczną grupę stanowiły również podmioty sekcji C – *Przetwórstwo przemysłowe* (8,3%), sekcji H – *Transport i gospodarka magazynowa* (8,8%) oraz sekcji S i T obejmujących *Pozostałą działalność usługową i gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby* (8,3%). Znaczącą rolę odgrywały również podmioty zaliczane do sekcji: A - *Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo* (6,9%), a także O – *Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne* (4,2%). Podmioty zaliczane do pozostałych sekcji stanowiły 18,1%.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Gmina posiada mało sprzyjające warunki zewnętrzne do rozwoju przedsiębiorczości. Głównym czynnikiem ograniczającym jej rozwój jest peryferyjne położenie - brak krajowych i regionalnych dróg tranzytowych. Nierolnicze sektory gospodarki, w tym usługowo - produkcyjne i usługi niematerialne mają małe znaczenie w gospodarce gminy.

Lokalny rynek pracy jest słabo rozwinięty. Największymi pracodawcami w gminie Czemierniki są:

- ➔ Szkoła Podstawowa i Publiczne Gimnazjum w Czemiernikach (zatrudnione 84 osoby),
- ➔ WOKAS S.A. filia w Stoczku - firma zajmująca się wydobyciem torfu i produkcją ziemi ogrodowej (31 osoby)
- ➔ Urząd Gminy (30 osób).

Aż 97,7% zarejestrowanych przedsiębiorstw to firmy mikro, w większości prowadzone przez właścicieli bez zatrudniania pracowników na etatach. Firm małych z zatrudnieniem od 10 do 49 osób jest zarejestrowanych jedynie 5.

II.6 OCENA STANU ATMOSFERY

II.6.1 CHARAKTERYSTYKA GŁÓWNYCH ZANIECZYSZCZEŃ ATMOSFERYCZNYCH

Gospodarka niskoemisyjna ma znaczny wpływ na poprawę jakości powietrza. Ma to szczególne znaczenie na obszarach, na których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza. Dlatego też działania zawarte w Planach Gospodarki Niskoemisyjnej muszą być spójne z wyżej wymienionymi programami oraz w efekcie prowadzić do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Stan czystości powietrza zależy zarówno od szeregu czynników wynikających z działalności człowieka, takich jak: zaludnienie, uprzemysłowienie, transport, produkcja rolna oraz warunków terenowych i meteorologicznych. O wystąpieniu zanieczyszczeń powietrza decyduje ich emisja do atmosfery, natomiast o poziomie w znacznym stopniu występujące warunki meteorologiczne. Za zanieczyszczenia powietrza uważa się obecność w atmosferze substancji stałych, ciekłych i gazowych, obcych naturalnemu jego



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

składowi, lub substancji naturalnych występujących w ilościach nadmiernych, zagrażających zdrowiu człowieka, szkodliwych dla roślin i zwierząt i niekorzystnie oddziałujących na klimat oraz sposób wykorzystania określonych elementów środowiska. W skali globalnej sektor energetyczny, głównie energetyka zawodowa oraz ciepłownictwo w gospodarce komunalnej i przemyśle, stanowią najistotniejsze źródło oddziaływania na środowisko naturalne.

Przy stałej emisji zmiany stężeń zanieczyszczeń są głównie efektem przemieszczania, transformacji i usuwania zanieczyszczeń z atmosfery. Stężenie zanieczyszczeń zależy również od pory roku:

- ➔ sezon zimowy, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery, głównie przez niskie źródła emisji,
- ➔ sezon letni, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery przez skażenia wtórne powstałe w reakcjach fotochemicznych.

W poniższej tabeli zaprezentowano czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczeń atmosfery w zależności od pory roku.

Tabela 7 Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery

Zmiany stężeń zanieczyszczeń	Główne zanieczyszczenia		
	Zimą: SO ₂ , pył zawieszony, CO	Latem: O ₃	
Wzrost stężenia zanieczyszczeń	Sytuacja wyżowa: wysokie ciśnienie, spadek temperatury poniżej 0°C, spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s, brak opadów,	Sytuacja wyżowa: wysokie ciśnienie, wzrost temperatury powyżej 25°C, spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s, brak opadów,	
	inwersja termiczna, mgła,	promieniowanie bezpośrednie powyżej 500 W/m ²	
	Spadek stężenia zanieczyszczeń	Sytuacja niżowa: niskie ciśnienie, wzrost temperatury powyżej 0°C, wzrost prędkości wiatru powyżej 5m/s, opady,	Sytuacja niżowa: niskie ciśnienie, spadek temperatury, wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s, opady,

Źródło: Opracowanie własne

Wśród źródeł powstawania zanieczyszczeń należy przede wszystkim wymienić:

- ➔ procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii (elektrownie, elektrociepłownie, ciepłownie, rafinerie),



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

- procesy spalania w sektorze komunalno-bytowym,
- procesy spalania w przemyśle,
- procesy produkcyjne,
- wydobywanie i dystrybucja paliw kopalnych,
- transport samochodowy,
- inne pojazdy i urządzenia (np. maszyny produkcyjne zasilane na olej napędowy, ciągniki rolnicze, transport powietrzny oraz żegluga),
- zagospodarowanie odpadów,
- rolnictwo (wypalanie ściernisk, gospodarka odchodami).

Emisja zanieczyszczeń składa się głównie z dwóch grup: zanieczyszczenia lotne stałe (pyłowe) i zanieczyszczenia gazowe (organiczne i nieorganiczne). Do zanieczyszczeń pyłowych należą np. popiół lotny, sadza, związki ołowiu, miedzi, chromu, kadmu i innych metali ciężkich. Zanieczyszczenia gazowe to: tlenki węgla (CO i CO₂), siarki (SO₂) i azotu (NO_x), amoniak (NH₃) fluor, węglowodory (łańcuchowe i aromatyczne) oraz fenole. Wśród zanieczyszczeń energetycznych należy wymienić: dwutlenek węgla – CO₂, tlenek węgla - CO, dwutlenek siarki – SO₂, tlenki azotu - NO_x, pyły oraz benzo(α)piren.

W trakcie prowadzenia różnego rodzaju procesów technologicznych dodatkowo, poza wyżej wymienionymi, do atmosfery emitowane mogą być zanieczyszczenia w postaci różnego rodzaju związków organicznych, a wśród nich silnie toksyczne węglowodory aromatyczne.

Związkami, które w znacznej mierze wpływają na powstawanie efektu cieplarnianego są: dwutlenek węgla (CO₂), odpowiadający w około 55% za efekt cieplarniany oraz w 20% metan (CH₄). Dwutlenek siarki i tlenki azotu niezależnie od szkodliwości związanej z bezpośrednim oddziaływaniem na organizmy żywe są równocześnie źródłem kwaśnych deszczy. Zanieczyszczeniami widocznymi, uciążliwymi i odczuwalnymi bezpośrednio są pyły w szerokim spektrum frakcji.

Najbardziej toksycznymi związkami są węglowodory aromatyczne (WWA) posiadające właściwości kancerogenne. Najsilniejsze działanie rakotwórcze wykazują WWA mające więcej niż trzy pierścienie benzenowe w cząsteczce. Najbardziej znany wśród nich jest benzo(α)piren, którego emisja związana jest również z procesem spalania węgla zwłaszcza w niskosprawnych paleniskach indywidualnych.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Żadne ze wspomnianych zanieczyszczeń nie występuje pojedynczo, niejednokrotnie ulegają one w powietrzu dalszym przemianom. W działaniu na organizmy żywe obserwuje się występowanie zjawiska synergizmu, tj. działania skojarzonego, wywołującego efekt większy niż ten, który powinien wynikać z sumy efektów poszczególnych składników.

Na stopień oddziaływania mają również wpływ warunki klimatyczne takie jak: temperatura, nasłonecznienie, wilgotność powietrza oraz kierunek i prędkość wiatru.

Dopuszczalne poziomy stężenia zanieczyszczeń oraz dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia w roku kalendarzowym, zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U.2012, poz. 1031), przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 8 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza
– kryterium ochrona zdrowia

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu w [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
Benzen	rok kalendarzowy	5	-
Dwutlenek azotu	jedna godzina	200	18 razy
	rok kalendarzowy	40	-
Dwutlenek siarki	jedna godzina	350	24 razy
	24 godziny	125	3 razy
Ołów	rok kalendarzowy	0,5	-
Ozon	8 godzin	120	25 dni
Pył zawieszony PM _{2.5}	24 godziny	25	35 razy
	rok kalendarzowy	25	-
Pył zawieszony PM ₁₀	24 godziny	50	35 razy
	rok kalendarzowy	40	-
Tlenek węgla	8 godzin	10000	-
Arsen	rok kalendarzowy	6	-
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1	-
Kadm	rok kalendarzowy	5	-



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Nikiel	rok kalendarzowy	20	-
---------------	------------------	----	---

* liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym, uśredniona w ciągu ostatnich 3 lat. Jeżeli brak jest wyników pomiarów z 3 lat, podstawę klasyfikacji mogą stanowić wyniki z dwóch lub jednego roku.

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz. U.2012, poz. 1031)

Tabela 9 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza
– kryterium ochrony roślin

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu w [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Tlenki azotu *	rok kalendarzowy	30
Dwutlenek siarki	rok kalendarzowy	20
	okres wegetacyjny (1.V-31.VII)	6000

*suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz. U. 2012, poz. 1031)

W poniższej tabeli zostały określone poziomy alarmowe w zakresie dwutlenku azotu, dwutlenku siarki oraz ozonu.

Tabela 10 Poziomy alarmowe

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu w [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Dwutlenek azotu	jedna godzina	400*
Dwutlenek siarki	jedna godzina	500*
Ozon**	jedna godzina	240*
Pył zawieszony PM10	24 godziny	300

* wartość występująca przez trzy kolejne godziny w punktach pomiarowych reprezentujących jakość powietrza na obszarze o powierzchni co najmniej 100 km² albo na obszarze strefy zależnie od tego, który z tych obszarów jest mniejszy.

** wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia poziomów alarmowych wynosi 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz. U. 2012, poz. 1031)

Zgodnie z artykułem 89 Ustawy Prawo ochrony środowiska Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska, w terminie do 30 kwietnia każdego roku, dokonuje oceny



poziomów substancji w powietrzu w danej strefie za rok poprzedni oraz odrębnie dla każdej substancji dokonuje klasyfikacji stref, w których poziom odpowiednio:

- ➔ przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji,
- ➔ mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji,
- ➔ nie przekracza poziomu dopuszczalnego,
- ➔ przekracza poziom docelowy,
- ➔ nie przekracza poziomu docelowego,
- ➔ przekracza poziom celu długoterminowego,
- ➔ nie przekracza poziomu celu długoterminowego.

II.6.2 OCENA STANU ATMOSFERY NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ORAZ GMINY

Zanieczyszczenia powietrza w sposób istotny wpływają na zdrowie ludzi, powodując wiele dolegliwości układu oddechowego i krwionośnego. Największy wpływ zanieczyszczeń powietrza na zdrowie ludzi i zwierząt obserwuje się w rejonach przemysłowych i zurbanizowanych. Grupy najbardziej narażone to: dzieci, osoby starsze oraz ludzie z chorobami dróg oddechowych. Zanieczyszczone powietrze ma również negatywny wpływ na kondycję ekosystemów oraz niszczenie materiałów (np. korozja metali). Główną przyczyną emisji gazów i pyłów do atmosfery jest brak znaczących zmian w strukturze zużycia nośników energii. Podstawowym nośnikiem energii pierwotnej w gospodarce narodowej nadal pozostaje węgiel kamienny.

Jak wskazuje „Raport o stanie środowiska województwa lubelskiego w 2014 roku” zanieczyszczenia powietrza są szczególnie niebezpieczne, gdyż z powodu swojej mobilności mogą powodować skażenie na dużych obszarach praktycznie wszystkich komponentów środowiska. Źródła zanieczyszczeń powietrza podzielić można na naturalne (pożary lasów, erozja skał i gleb, tereny zielone, z których pochodzą pyłki roślinne) oraz na źródła antropogeniczne związane z działalnością człowieka. Wśród tych ostatnich, do najczęściej występujących na terenie województwa lubelskiego, należy wymienić:

- ➔ **emisję punktową** - pochodzącą ze zorganizowanych źródeł w wyniku



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

energetycznego spalania paliw i przemysłowych procesów technologicznych,

- **emisję liniową** – komunikacyjną pochodzącą głównie z transportu samochodowego, kolejowego,
- **emisję powierzchniową** - w skład, której wchodzi zanieczyszczenia komunalne z palenisk domowych, gromadzenie i utylizacja ścieków i odpadów.

Ocenę stanu atmosfery na terenie województwa lubelskiego oraz gminy Czemierniki przeprowadzono w oparciu o dane zawarte w:

- „Programie ochrony powietrza dla strefy lubelskiej” (2013 r.),
- „Ocenie jakości powietrza w województwie lubelskim za 2014 rok”,
- „Pięcioletniej ocenie jakości powietrza pod kątem jego zanieczyszczenia: SO₂, NO₂, NO_x, CO, benzenem, O₃, pyłem PM₁₀, pyłem PM_{2,5}, oraz As, Cd, Ni, Pb, i B/a/P w województwie lubelskim” (2014 r.),
- „Raportie o stanie województwa lubelskiego za 2014 rok”.

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza w województwie lubelskim za rok 2014, strefa lubelska (do której zalicza się powiat radzyński) – zajmuje powierzchnię 24 975 km² i jest zamieszkiwana przez ponad 1 823 tys. mieszkańców została zakwalifikowana jako strefa C, ze względu na przekroczenia 24 godzinnych stężeń pyłu PM₁₀ i benzo/á/pirenu w pyłe PM₁₀. Źródłem powstania pyłów są przede wszystkim, uwalniane w procesie spalania paliw, niepalne składniki mineralne, a także procesy produkcji materiałów budowlanych, procesy metalurgiczne, transport oraz składowanie surowców sypkich. O stopniu szkodliwości pyłów decyduje: stężenie w atmosferze, skład granulometryczny, skład chemiczny i mineralogiczny. Wydzielono dwa rodzaje pyłów zawieszonych PM₁₀ i PM_{2,5}. Wykazują one w okresie roku zmienność typową dla zanieczyszczeń emitowanych w procesach energetycznego spalania paliw stałych. Ich stężenia w okresie grzewczym (zimowym) są znacznie wyższe niż w miesiącach letnich. Benzo/α/piren jest wielopierścieniowym węglowodorem aromatycznym (WWA) powstającym w wyniku niepełnego spalania lub pirolizy materiału organicznego. Ta grupa związków została uznana za genotoksyczne kancerogeny, uszkodzające DNA i indukujące mutacje genowe i chromosomowe. Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, występujące w środowisku człowieka, pochodzą głównie ze źródeł antropogennych. W aspekcie ogólnego skażenia, ilości WWA pochodzące ze źródeł naturalnych i stanowiące



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

"naturalne tło" są niewielkie w porównaniu z ilościami będącymi wynikiem działalności człowieka. WWA powstają jako produkty uboczne w wielu procesach chemicznych. Zasadniczo każdy proces, związany z silnym ogrzewaniem lub niecałkowitym spalaniem związków organicznych, może być źródłem emisji WWA, również pozaprzemysłowym (spalarnie odpadów, pożary lasów, spaliny pojazdów mechanicznych).

W związku z wyżej wymienionymi przekroczeniami strefa lubelska została zobligowana do konsekwentnego realizowania zadań nakreślonych w Programie Ochrony Powietrza (POP) oraz opracowania programu naprawczego. W POP wskazano szereg działań naprawczych, mających na celu poprawę jakości powietrza, m.in.:

- ➔ stworzenie na poziomie lokalnym mechanizmów umożliwiających wdrożenie i zarządzanie POP,
- ➔ realizowanie działań zmierzających do ograniczenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez opracowanie w gminach Programów Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE),
- ➔ termomodernizacja budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego w budownictwie mieszkaniowym oraz w obiektach użyteczności publicznej,
- ➔ edukacja ekologiczna mieszkańców w zakresie wpływu stosowania źródeł energii na środowisko,
- ➔ ograniczenie emisji przemysłowej,
- ➔ wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii.

Przeprowadzone w POP analizy w zakresie udziału poszczególnych grup źródeł emisji pyłu do powietrza w 2011 r., jednoznacznie wskazują na dominację w łącznej emisji źródeł powierzchniowych (72,8% w strefie lubelskiej i 59,5% w Lublinie). Z tego względu działania naprawcze winny koncentrować się głównie na ograniczeniu emisji pyłu pochodzącego z sektora komunalno-bytowego. Ponadto na obszarze województwa znaczącymi źródłami emisji zanieczyszczeń powietrza mającymi duży procentowy udział w stężeniach pyłu PM₁₀ jest emisja liniowa tj. komunikacja, głównie transport samochodowy.

W ocenie jakości powietrza za 2014 rok gmina Czemierniki, ani jej najbliższe okolice nie zostały zidentyfikowane jako obszary przekroczeń pyłu PM₁₀. W strefie lubelskiej, jako obszary wymagające podjęcia działań na rzecz poprawy jakości powietrza, wskazano: tereny położone w Białej Podlaskiej, Puławach, Zamościu



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

i Radzynie Podlaskim.

W kolejnej tabeli zaprezentowano wynikowe klasy strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem podziału na klasy (klasyfikacja podstawowa). Opis poszczególnych klas przedstawia się następująco:

- ➔ klasa A - jeżeli stężenia substancji na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych bądź poziomów docelowych,
- ➔ klasa B – jeżeli stężenia substancji na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,
- ➔ klasa C - jeżeli stężenia substancji na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne bądź poziomy docelowe.

Natomiast dla parametru jakim jest poziom celu długoterminowego dla ozonu, przewidziane są:

- ➔ klasa D1 – jeżeli poziom stężeń ozonu nie przekracza poziomu celu długoterminowego,
- ➔ klasa D2 - jeżeli poziom stężeń ozonu przekracza poziom celu długoterminowego.

Tabela 11 Wynikowe klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń w Aglomeracji i strefie lubelskiej

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											
		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃	As	Cd	Ni	BaP	PM _{2,5}
Aglomeracja Lubelska	PLo6o 1	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	C	A
Strefa lubelska	PLo6o 2	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	C	B

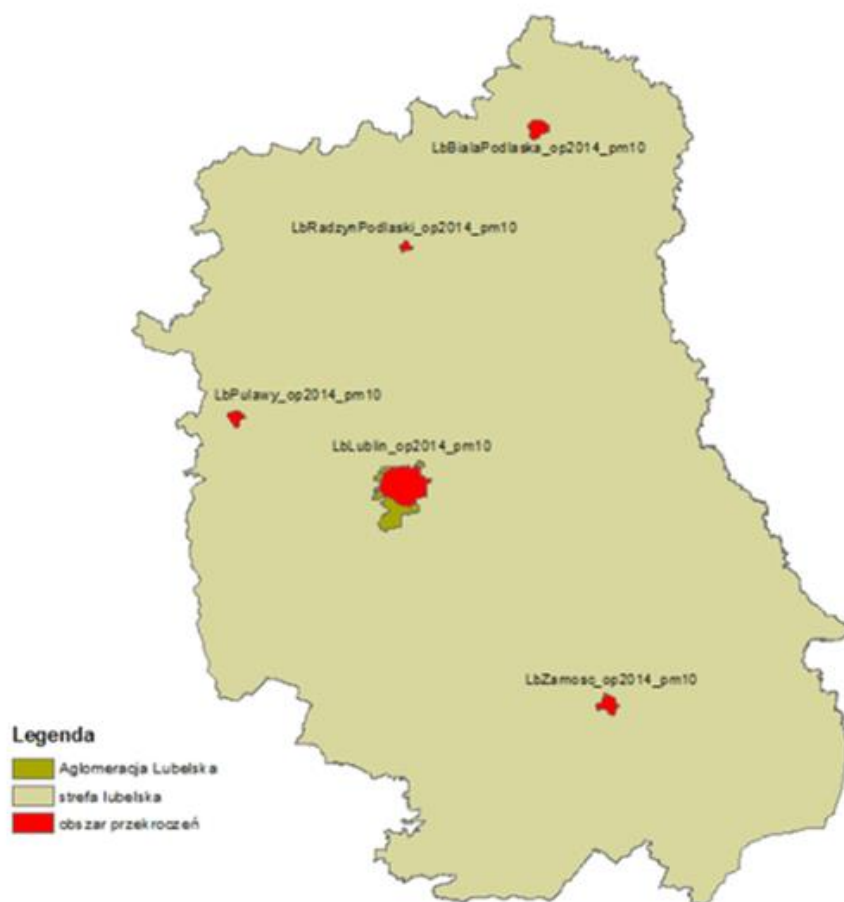
Źródło: „Ocena jakości powietrza w województwie lubelskim za 2014 rok”

Poniższa mapa przedstawi obszary przekroczeń stężeń pyłu PM₁₀ w strefie lubelskiej w 2014 roku.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Mapa 3 Obszary przekroczeń pyłu PM₁₀ w województwie lubelskim w 2014 r.



Źródło: „Ocena jakości powietrza w województwie lubelski za 2014 rok”

Jak podaje „Ocena jakości powietrza w województwie lubelskim za 2014 rok” województwo jest zróżnicowane pod względem rozmieszczenia źródeł emisji. Duża jego część to obszary typowo rolnicze. Największe punktowe źródła emisji zlokalizowane są w większości w miastach. Emisja przemysłowych zanieczyszczeń powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych, tj. z sektora energetyczno-przemysłowego województwa lubelskiego w 2013 r. wynosiła:

- 2 053 tys. ton pyłów - 4,1% emisji krajowej,
- 4 729,178 tys. ton gazów -2,5% emisji krajowej,

co pozycjonuje województwo lubelskie na:

- 11 miejscu pod względem emisji pyłów,
- 12 miejscu pod względem emisji gazów²⁶.

²⁶ „Ocena jakości powietrza w województwie lubelskim za 2014 rok”, WIOŚ

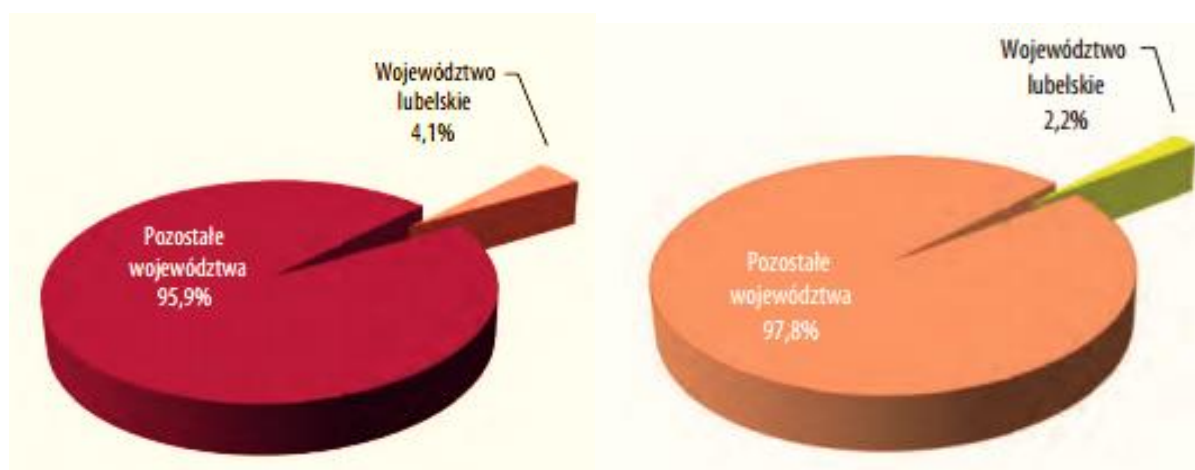


PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Zgodnie z danymi GUS w roku 2013 na terenie województwa lubelskiego z 94 zakładów szczególnie uciążliwych wyemitowano do powietrza 4 731,253 tys. Mg zanieczyszczeń, w tym 2,053 tys. Mg pyłów i 4 729,2 tys. Mg gazów (z uwzględnieniem CO₂). W analizowanym roku emisja pyłowa zmniejszyła się o 2,2% a emisja gazowa o 11,2% w stosunku do roku 2012. Wielkość zanieczyszczeń pyłowych stanowiła 4,2%, natomiast gazowych 2,2% emisji krajowej, co usytuowało województwo lubelskie na 11 miejscu w kraju pod względem emisji pyłów i 12 miejscu pod względem emisji gazów (z uwzględnieniem CO₂).

Znajdujące się na terenie naszego województwa 94 zakłady szczególnie uciążliwe dla czystości powietrza, stanowiły w 2013 r. około 5,3% zakładów w Polsce. 78,7% z nich posiadało urządzenia do redukcji zanieczyszczeń pyłowych, a tylko 9,6% do redukcji zanieczyszczeń gazowych.

Wykres 11, Wykres 12 Udział emisji zanieczyszczeń pyłowych oraz gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych w Polsce, według województw w 2013 r.



Źródło: „Raport o stanie środowiska województwa lubelskiego w 2014 roku”, WIOŚ

Jak podaje Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie do zakładów, które w 2013 roku na terenie województwa lubelskiego wprowadziły do powietrza największą ilość zanieczyszczeń należą:

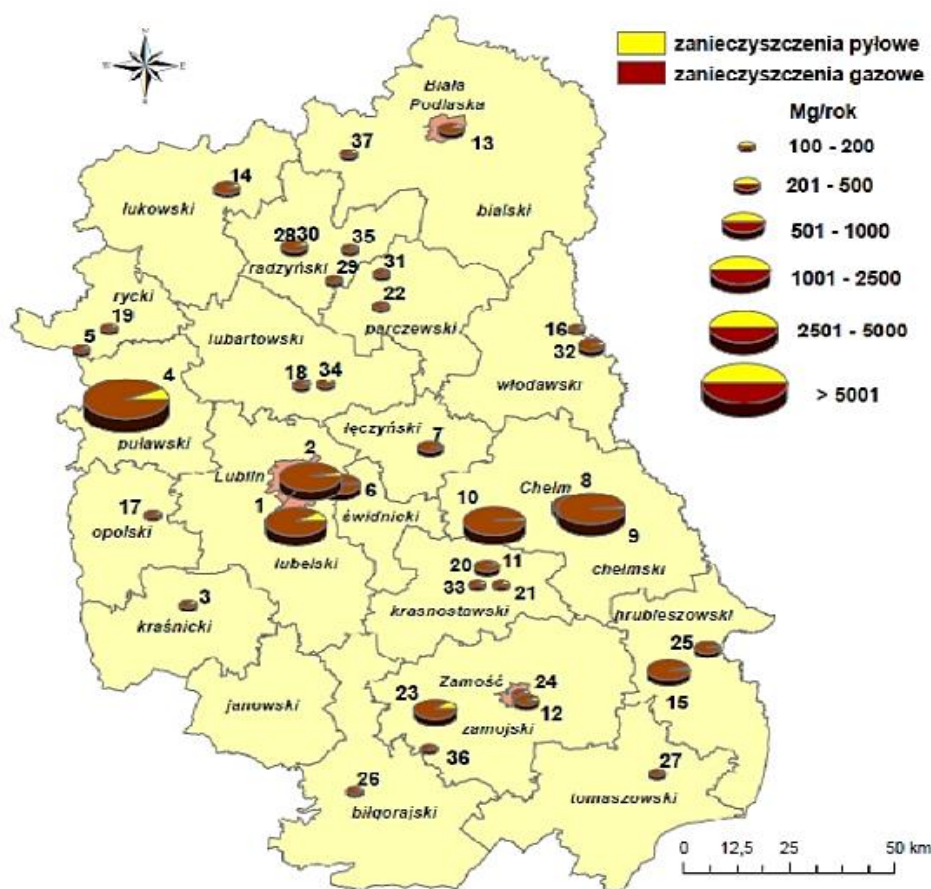
- **Zakłady Azotowe „PUŁAWY” S.A. w Puławach** – 1 901 624,6 Mg (37,7%)
- **„Cemex” Polska Sp. z o.o. Zakład Cementownia Chełm** – 1 225 587,9 Mg (24,3%)
- **Elektrociepłownia Lublin-Wrotków Sp. z o.o. w Lublinie** – 366 337,5 Mg (7,2%)
- **„MEGATEM EC- LUBLIN” Sp. z o. o. w Lublinie** – 222 012,8 Mg (4,4%)
- **Grupa Ożarów S.A. Zakład Cementownia Rejowiec Fabryczny** - 190 347,5 Mg (3,8%)
- **Pozostałe zakłady** – 1 139 375,0 Mg (22,6%).



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Województwo lubelskie charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem w rozmieszczeniu punktowych źródeł emisji. Pod względem ilości uwolnionych zanieczyszczeń do powietrza w roku 2014 na czołowych miejscach znalazły się: powiat puławski - 1 902 081,4 Mg (37,7%) i powiat chełmski - 1 418 786,1 Mg (28,1%), natomiast powiat janowski - 1 976,2 Mg (0,04%) znalazł się na ostatnim miejscu.²⁷

Mapa 4 Emisja zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł punktowych w 2014 r.
o łącznej ilości powyżej 100 Mg – bez CO₂



- | | |
|---|---|
| 1 Elektrociepłownia Lublin-Wrotków Sp. z o.o. | 20 FTK Fermentownia Tytoniu w Krasnymstawie |
| 2 MEGATEM EC-LUBLIN Sp. z o.o. | 21 Cersanit Krasnystaw |
| 3 Veolia Wschód Sp. z o.o. w Kraśniku | 22 Zakład Usług Komunalnych Parczew |
| 4 Zakłady Azotowe "PUŁAWY" S.A. | 23 Zakłady Tłuszczowe w Bodaczowie |
| 5 "LUBREM" Sp.j w Lublinie – Ciepłownia w Dęblinie | 24 Veolia Wschód Sp. z o.o. w Zamościu Ciepłownia C-1 |
| 6 Veolia Wschód Sp. z o.o. w Świdniku | 25 Cukrownia Strzyżów w Strzyżowie |
| 7 "Łęczyńska Energetyka" Sp. z o.o. | 26 PEC w Biłgoraju |
| 8 MPEC Sp. z o.o. w Chełmie | 27 Zakład Mleczarski Łaszczów |
| 9 Cemex Polska Sp. z o.o. Zakład Cementownia Chełm | 28 PEC ul. Św Brata Alberta Radzyń Podlaski |
| 10 Cementownia Rejowiec S.A. | 29 Gorzelnia Surwiń w Międzyzrzeczu Podlaskim (Suchowola) |
| 11 KSC S.A. w Toruniu Cukrownia Krasnystaw | 30 SM "SPOMLEK" w Radzynie Podlaskim |
| 12 Veolia Wschód Sp. z o.o. w Zamościu Ciepłownia C-2 | 31 Przed. Wielobr. Mieczysław Piotrowski w Milanowie |
| 13 PEC Sp. z o.o. w Białej Podlaskiej | 32 Sco-Pak Fabryka Papieru w Orchówku |
| 14 PEC Sp. z o.o. w Łukowie | 33 Krasnostawska Spółdzielnia Mieszkaniowa Ciepłownia |
| 15 KSC S.A. w Toruniu Oddział "Cukrowania Werbkowice" | 34 SOLBET-LUBARTÓW S.A. |
| 16 MPGK Sp. z o.o. we Włodawie | 35 ZP-H "WELMAX" Wiesław Adamowicz Wołyn |
| 17 SFW Energia sp. z o.o. - ZC w Poniatowej | 36 JOBON Sp. z o.o. w Zwierzyniu |
| 18 PEC w Lubartowie | 37 Veolia Wschód Sp. z o.o. w Międzyzrzeczu Podlaskim |
| 19 Polski Ogród Sp z o.o. ZPO-W w Rykach | |

Źródło: „Raport o stanie środowiska województwa lubelskiego w 2014 roku”, WIOŚ

²⁷ „Raport o stanie środowiska województwa lubelskiego w 2014 roku”, WIOŚ



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Występowanie ponadnormatywnych 24-godz. stężeń pyłu PM₁₀ wyłącznie w sezonie grzewczym wskazuje, że znaczny wpływ na uzyskiwane stężenia ma emisja ze spalania paliw do celów grzewczych, w tym tzw. niska emisja z indywidualnego ogrzewania budynków oraz niekorzystne warunki klimatyczne w sezonie grzewczym (niska temperatura, mała prędkość wiatru). Pod pojęciem **niskiej emisji** najczęściej rozumie się zanieczyszczenia powstające w wyniku procesów spalania paliw w lokalnych kotłowniach i piecach domowych sektora komunalno-bytowego. Procesowi spalania paliw w źródłach spalania o małej mocy towarzyszy emisja m.in. takich substancji jak pyły, tlenki azotu, dwutlenek siarki, tlenki węgla, metale ciężkie. Znaczący udział w emisji tych substancji mają procesy spalania w indywidualnych systemach grzewczych, gdzie stosuje się konwencjonalne ogrzewanie węglowe paliwami stałymi, takimi jak: węgiel kamienny, węgiel brunatny, drewno. Paliwem wykorzystywanym w paleniskach domowych jest najczęściej węgiel o niskich parametrach grzewczych. Niejednokrotnie również stan techniczny kotłów nie odpowiada wymaganym warunkom technicznym. Urządzenia te charakteryzują się dość niską sprawnością, co wpływa negatywnie na procesy spalania, a zarazem przyczynia się do zwiększonej emisji zanieczyszczeń. Cechą charakterystyczną emisji tego rodzaju jest to, że emisja substancji następuje z emitorów (kominów), które mają nie więcej niż 30 m wysokości, co powoduje, że przy zwartej zabudowie mieszkaniowej, zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca ich powstawania, stając się poważnym problemem ekologicznym i zdrowotnym lokalnych społeczności. Dodatkowo zły stan techniczny kominów pogarsza parametry emisji zanieczyszczeń. Zdarza się również, że w kotłach i piecach spalane są odpady komunalne. Powoduje to emisję szczególnie niebezpiecznych dla zdrowia substancji takich jak benzo(α)piren, dioksyny, czy furany.²⁸

Duży wpływ na jakość powietrza, obok emisji ze źródeł punktowych, mają zanieczyszczenia wprowadzane ze źródeł powierzchniowych oraz ze źródeł liniowych.

O wielkości emisji liniowej decydują zanieczyszczenia pochodzące z tras komunikacyjnych. Substancje emitowane z silników pojazdów wpływają na jakość powietrza szczególnie w najbliższym otoczeniu dróg. Zgodnie

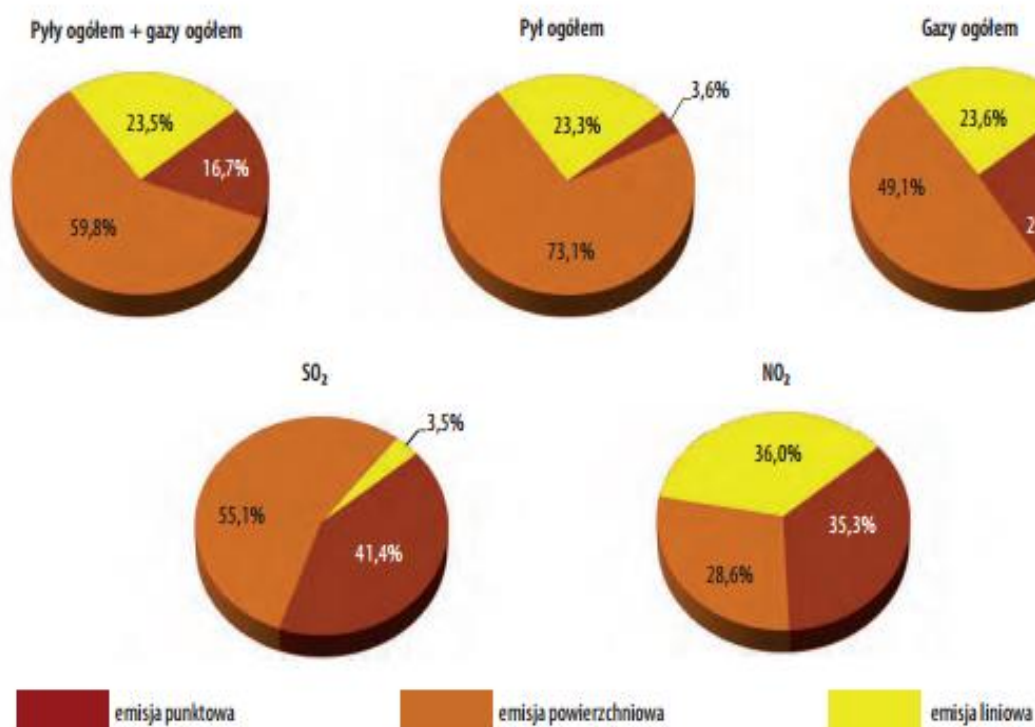
²⁸ „Analiza możliwości ograniczania niskiej emisji ze szczególnym uwzględnieniem sektora bytowo-komunalnego”, Opole, 2011 rok



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

z „Raportem o stanie województwa lubelskiego w 2014 roku” w 2013 roku z dróg województwa lubelskiego wyemitowano łącznie 30 225,8 Mg pyłów i gazów (bez CO₂ i CO), w tym: 16 896,1 Mg zanieczyszczeń gazowych i 13 329,7 Mg pyłu ogółem. Oszacowana emisja ze źródeł powierzchniowych za 2014 r. wyniosła natomiast 76 946,6 Mg pyłów i gazów (bez CO₂ i CO), z tego 35 117,1 Mg zanieczyszczeń gazowych i 41 829,5 Mg pyłu ogółem. Łączna emisja z obszaru województwa lubelskiego, ze źródeł liniowych, powierzchniowych i punktowych w 2014 r. wyniosła 128 691,0 Mg pyłów i gazów (bez CO₂ i CO).

Wykres 13 Udział poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji z obszaru województwa lubelskiego w 2014 r. – bez CO i CO₂



Źródło: „Raport o stanie środowiska województwa lubelskiego w 2014 roku”, WIOŚ

W ciągu ostatnich kilkunastu lat obserwuje się w województwie lubelskim stałe zmniejszanie się emisji zanieczyszczeń do powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych. Zmniejszenie ilości wprowadzanych do powietrza zanieczyszczeń ze źródeł punktowych (zakłady przemysłowe) to wynik konsekwentnie realizowanych inwestycji proekologicznych. Zaostrzenie przepisów prawa zmierzających do powstrzymania



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

szybko postępującej degradacji środowiska naturalnego zmusza podmioty do konkretnych działań. Tworzenie „zielonego” wizerunku firmy i stosowanie ekologicznych rozwiązań stało się w ostatnich latach bardzo popularne. Wprowadzane są nowe rozwiązania techniczne dotyczące zarówno zmiany technologii produkcji, jak i instalacji wysoko skutecznych urządzeń do redukcji pyłów i gazów. Stopień redukcji zanieczyszczeń w województwie lubelskim na tle danych krajowych jest zadawalający. Ilość zanieczyszczeń zatrzymanych lub zneutralizowanych w urządzeniach do redukcji według danych GUS, w 2013 r. wynosił: pyłów – 99,4% (Polska – 99,8%), gazów – 87,6% (Polska 59,1%).

Obowiązujący na terenie gminy Czemierniki Program Ochrony Środowiska wskazuje, iż w zakresie zanieczyszczenia powietrza w gminie występują następujące negatywne zjawiska takie jak:

- ➔ emisja zanieczyszczeń z sektora komunikacyjnego,
- ➔ emisja zanieczyszczeń z sektora bytowo-komunalnego (niska emisja),
- ➔ oddziaływanie zanieczyszczeń migrujących z sąsiadujących terenów uprzemysłowionych.

Na terenie gminy Czemierniki nie ma punktów monitoringu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, które w sposób jednoznaczny wskazywałyby stopień skażenia środowiska w gminie. Biorąc pod uwagę fakt, że na jej obszarze nie ma dużych emitorów zanieczyszczeń do powietrza - brak jest zakładów o profilu produkcji szczególnie szkodliwym dla środowiska – należy stwierdzić, że stan jakości powietrza w gminie jest dobry. Najbliższe punktowe źródła zanieczyszczenia powietrza zlokalizowane są w Lublinie, Puławach, Chełmie.

Za emisję zanieczyszczeń do powietrza w gminie głównie są odpowiedzialne:

- ➔ **Gospodarstwa domowe** - wykorzystujące do ogrzewania pomieszczeń i podgrzewania wody nisko sprawne źródła ciepła opalane węglem kamiennym lub drewnem.²⁹ W gminie największa emisja zanieczyszczeń do powietrza z sektora

²⁹ Wyniki badań monitoringowych wskazują, że emisja z palenisk domowych w mniejszych ośrodkach miejskich oraz wiejskich ma bardzo duży udział w ogólnej emisji zanieczyszczeń do powietrza, widoczny głównie na obszarach charakteryzujących się zwartą zabudową.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

komunalno-bytowego występuje w miejscowościach, o największej liczbie gospodarstw domowych, takich jak: Czemierniki, Bełcząc, Wygnanów.

- **Komunikacja samochodowa** - emisja liniowa charakteryzuje się koncentracją wzdłuż szlaków komunikacyjnych i nierównomiernością występowania w ciągu doby. Substancje emitowane z silników pojazdów mają wpływ na jakość powietrza szczególnie w najbliższym otoczeniu dróg. W związku z tym największa emisja z tego rodzaju źródeł będzie występowała w otoczeniu ważnych szlaków komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, takich jak droga wojewódzka 814.
- **Duże gospodarstwa hodowlane** - zanieczyszczające atmosferę metanem pochodzącym z fermentacji jelitowej zwierząt oraz odchodów zwierzęcych.

II.7 DOTYCHCZASOWE DZIAŁANIA GMINY W ZAKRESIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Gmina Czemierniki od wielu lat realizuje szereg działań mających na celu efektywne wykorzystanie i wytwarzanie energii. Działania te w dużej mierze mają charakter inwestycyjny bezpośrednio wpływając na obniżenie kosztów energii i paliw w obiektach użyteczności publicznej.

Działania termomodernizacyjne niosą nie tylko korzyści ekonomiczne, ale również ekologiczne przyczyniając się do zmniejszenia zanieczyszczenia i degradacji środowiska naturalnego. Przedsięwzięcia mające na celu poprawę charakterystyki energetycznej budynków, powinny być prowadzone w sposób przemyślany i konsekwentny, tj. w oparciu o wykonanie audytu energetycznego budynku i odpowiedniej analizy techniczno-ekonomicznej. Inwestycje termomodernizacyjne są realizowane po dogłębnej analizie tkwiącego w obiektach rzeczywistego potencjału energooszczędności oraz możliwości i opłacalności ich uzyskania.

Poniżej zaprezentowano wykaz zadań termomodernizacyjnych prowadzonych w ostatnich latach jednostkach użyteczności publicznej.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Tabela 12 Przedsięwzięcia podnoszące efektywność energetyczną w budynkach użyteczności publicznej

Budynek użyteczności publicznej	Rodzaj prac termomodernizacyjnych				
	Wymiana okien	Wymiana drzwi zewnętrznych	Ocieplenie ścian	Ocieplenie dachu	Wymiana źródła ciepła
Świetlica wiejska w Wygnanowie	2014 r.	2014 r.	2014 r.	2014 r.	brak
Strażnica OSP w Niewęgloszcu	brak	2013 r.	2013 r.	2013 r.	brak
Biblioteka	2010 r.	2010 r.	2012 r.		
Zespół Szkół Szkoła Podstawowa w Czemiernikach	2009 r.	2009 r.	2009 r.	brak	2014 r.- wymiana jednego palnika w kotłowni z oleju opałowego na pellet.

Źródło: Urząd Gminy Czemierniki

Wśród zrealizowanych w ostatnich latach inwestycji na szczególną uwagę zasługuje wymiana palnika w kotłowni z oleju opałowego na biomasę - pellet obsługującej budynek Zespołu Szkół w Czemiernikach. Biomasa jest jednym z podstawowych i jednocześnie najstarszych źródeł energii odnawialnej wykorzystywanych w naszym kraju, o czym może świadczyć jej konsekwentnie wzrastający udział w paliwowym bilansie energetyki odnawialnej. Stanowią ją substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które występują w stanie ciekłym, bądź też stałym oraz podlegają procesom biodegradacji. Generalnie pozyskuje się je z różnego rodzaju pozostałości i odpadów pochodzących z produkcji rolnej i leśnej, jak również jej przetwórstwa. Spalanie biomasy pozwala na uzyskanie znacznych ilości ciepła, stąd też stanowi ona dobre paliwo dla kotłów grzewczych. Co istotne, jej spalanie nie jest tak szkodliwe dla środowiska jak spalanie paliw kopalnych. Zawartość niepożądanych pierwiastków, a zwłaszcza siarki, jest w tym przypadku znacznie niższa, a powstający w trakcie gaz cieplarniany (dwutlenek węgla) zostaje pochłonięty przez rośliny i nie gromadzi się w atmosferze.

Oprócz prac poprawiających efektywność energetyczną budynków gmina Czemierniki realizowała również inicjatywy mające na celu zmniejszenie energochłonności systemu oświetlenia ulicznego. Dokonano częściowego wyłączenia oświetlenia ulicznego na terenach o rozproszonej zabudowie oraz skrócenie czasu świecenia lamp.



III. CHARAKTERYSTYKA GŁÓWNYCH SEKTORÓW ODBIORCÓW ENERGII

W ramach opracowania „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Czemierniki na lata 2016-2023” dokonano inwentaryzacji zużycia energii finalnej na obszarze gminy w roku bazowym, tj. 2014. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:

- energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u),
- energii paliw (transport),
- energii elektrycznej,
- energii gazu (na cele socjalno-bytowe i ogrzewania w usługach).

W niniejszym rozdziale zaprezentowano charakterystykę sytuacji energetycznej gminy - systemu elektroenergetycznego i gazowniczego, liczbę odbiorców oraz zużywanej przez nich energii. Przedmiotowej inwentaryzacji dokonano w czterech niżej wymienionych sektorach:

- SEKTOR I – UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA/INFRASTRUKTURA KOMUNALNA
- SEKTOR II – MIESZKANICTWO
- SEKTOR III – HANDEL, USŁUGI, PRODUKCJA
- SEKTOR IV – TRANSPORT

Taki podział wszystkich odbiorców energii cieplnej i elektrycznej pozwala usystematyzować zasoby gminy i stworzyć jednolitą bazę danych dla potrzeb analitycznych. W celu przeprowadzenia szczegółowej analizy sytuacji energetycznej w gminie sektory zostały podzielone na podsektory odbiorców energii. W ramach stworzonej bazy danych (arkusz Excel) zinwentaryzowano zużycie energii oraz emisje z nim związane w poszczególnych sektorach i podsektorach.

Na potrzeby opracowania do Sektora I zaliczono: budynki stanowiące własność Gminy Czemiernik, instalacje, urządzenia i obiekty użyteczności publicznej, oświetlenie uliczne. Wykaz budynków, instalacji, urządzeń i obiektów zaliczonych do niniejszego sektora znajduje się w Załączniku 1.

Do Sektora II: zaliczono urządzenia, instalacje oraz budynki mieszkalne jednorodzinne, wielorodzinne, w tym budynki mieszkalne komunalne, bez względu na



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

stan ich własności. Wykaz budynków zaliczonych do dwóch ostatnich podsektorów znajduje się w Załączniku 2.

Na Sektor III: składają się urządzenia, instalacje, budynki związane z prowadzeniem działalności handlowej, usługowej oraz produkcyjnej przez przedsiębiorców. Do przedmiotowego sektora zaklasyfikowano dwa budynki będące własnością gminy Czemierniki i użytkowane na cele prowadzenia działalności gospodarczej przez prywatnych przedsiębiorców (sklepy).

Ostatni Sektor IV: obejmuje transport prywatny, tabor gminny oraz maszyny rolnicze.

Rysunek 2 Struktura odbiorców energii na obszarze gminy Czemierniki



Źródło: Opracowanie własne

III.1 ENERGIA ELEKTRYCZNA

Jedynym operatorem systemu dystrybucyjnego działającego na terytorium gminy Czemierniki jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin, Rejon Energetyczny Biała Podlaska wraz z najbliższym Posterunkiem Energetycznym w Radzynie Podlaskim. Spółka zajmuje się eksploatacją poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego. Jest ona odpowiedzialna za dostawę energii elektrycznej z wytwórni do odbiorcy końcowego na jej terenie energetycznym.

Całkowite zapotrzebowanie na energię elektryczną jest zaspokajane przez istniejącą sieć i dostawcę. W chwili obecnej nie występuje problem niedoboru energii elektrycznej. Cała infrastruktura przesyłowa i dystrybucja zasilająca gminę w energię elektryczną



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

pozwała na zapewnienie niezawodnego zasilania, jakości dostarczonej energii oraz ciągłości zasilania.

Na terenie gminy nie ma stacji transformatorowej WN/SN tzw. Głównego Punktu Zasilającego. Obszar terytorialny gminy Czemierniki jest zasilany z dwóch stacji 110/15 kV tj.: GPZ 110/15 kV Radzyń Podlaski i GPZ 110/15 kV Parczew za pośrednictwem linii kablowych i napowietrznych SN-15 kV oraz stacji transformatorowych 15/04 kV. Stacje 110/15 kV zlokalizowane są na terenie Radzyna Podlaskiego oraz Parczewa i zasilają również ościennie gminy.

→ Stacja 110/15 kV Radzyń Podlaski transformatory:

TR1: 110/15 kV – 16 MVA

TR1: 110/15 kV – 25 MVA

→ Stacja 110/15 kV Parczew transformatory:

TR1: 110/15 kV – 16 MVA

TR1: 110/15 kV – 10MVA

Istniejąca na terenie gminy sieć elektroenergetyczna średniego napięcia 15 kV jest w głównej mierze siecią napowietrzną (93,771 km). Długość sieci kablowej wynosi zaledwie 0,551 km. Linie średniego napięcia zasilają stacje transformatorowe 15/04 kV słupowe - 66 szt. Łączna moc zainstalowanych stacji transformatorowych wynosi 5 262 kVA. Sieć energetyczna zasilająca odbiorców indywidualnych i oświetleniowa oparta jest o układ linii elektroenergetycznych niskiego napięcia. W większości jest to również sieć napowietrzna. Tylko w niewielkim procencie jest to sieć kablowa - doziemna (8%). Przeważnie są to krótkie odcinki linii zrealizowane do zasilania nowych budynków mieszkalnych lub usługowych.

W kolejnej tabeli przedstawiono w sposób zbiorczy charakterystykę sieci elektroenergetycznej na obszarze gminy.

Tabela 13 Sieć elektroenergetyczna na terenie gminy Czemierniki

Wyszczególnienie	Rodzaj	Jednostka	Ilość
Linia 110 kV	Napowietrzne	km	0,00
Długość linii 15 kV	Napowietrzne	km	93,771



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

	Kablowe	km	0,551
Długość linii nN (bez przyłączy)	Napowietrzne	km	85,01
	Kablowe	km	6,001
Długość przyłączy nN	Napowietrzne	km	56,031
	Kablowe	km	5,87
Stacje transformatorowe 15/0,4 kV	Słupowe	szt.	66
	Wnętrzowe	szt.	0
Moc zainstalowanych stacji transformatorowych 15/0,4 kV	Słupowe i wnętrzowe	kVa	5262

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin

Zgodnie ze „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Czemierniki” (2013 r.) stan sieci elektroenergetycznej średniego napięcia (15 kV) na terenie gminy oraz możliwości jej zasilania z Głównych Punktów Zasilających (GPZ) 110/15 kV nie stanowią bariery w funkcjonowaniu i rozwoju gminy.

III.1.1 LICZBA ODBIORCÓW ORAZ ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ

W ramach kompleksowych usług obrotem i dystrybucją energii elektrycznej w gminie Czemierniki zajmuje się jeden podmiot, którym jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin. Zgodnie z danymi Urzędu Regulacji Energetyki, na analizowanym obszarze sprzedażą energii elektrycznej zajmuje się natomiast aż 107 podmiotów.

Rozdział III.1.1 obejmuje informacje na temat liczby odbiorców oraz zużytej przez nich energii elektrycznej w latach 2010-2014, zarówno w układzie uwzględniającym grupy taryfowe, jak i (przyjęte w ramach przedmiotowego opracowania) sektory odbiorców energii, ze szczególnym uwzględnieniem Sektora I – Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Grupa taryfowa oznacza grupę odbiorców kupujących energię elektryczną lub korzystających z usługi przesyłania lub dystrybucji albo usługi kompleksowej, dla których stosuje się jeden zestaw cen lub stawek opłat i warunków ich stosowania.³⁰

Tabela 14 Charakterystyka odbiorców energii elektrycznej w poszczególnych grupach taryfowych

Grupa taryfowa	Odbiorcy energii
A	Odbiorcy zasilani z sieci wysokiego napięcia wynoszącego 110 kV – huty, kopalnie, stocznie, duże fabryki.
B	Odbiorcy zasilani z sieci średniego napięcia, zawierającego się w przedziale od 1kV do 110kV - przedsiębiorstwa posiadające własne układy pomiarowe, m.in. duże przedsiębiorstwa przemysłowe, szkoły, centra handlowe, obiekty rekreacyjno-rozrywkowe, fermy kurze, ubojnie.
C	Odbiorcy zasilani z sieci niskiego napięcia, wynoszącego nie więcej niż 1kV - średnie i małe przedsiębiorstwa takie jak sklepy, restauracje, ośrodki zdrowia, myjnie.
G	Przypisana jest wyłącznie do klientów indywidualnych, zużywających energię na potrzeby gospodarstw domowych i związanych z nimi pomieszczeń piwnicznych, strychów czy garaży. Taryfę G stosuje się również wobec lokali mających charakter zbiorowego zamieszkania m.in. akademiki, internaty.
R	Stosowana jest dla zorganizowania tymczasowego miejsca poboru prądu np. przy pracach budowlanych.

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z danym PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin na przestrzeni lat 2010-2014 ogólna liczba odbiorców energii elektrycznej na terenie gminy Czemierniki utrzymywała się niemal na takim samym poziomie. W grupie taryfowej C, obejmującej średnie i małe przedsiębiorstwa zasilane z sieci niskiego napięcia, liczba odbiorców (pomiędzy rokiem 2010 a 2014) zmniejszyła się o 6, co stanowi niemal 4 %. W 2013 roku zauważalny był chwilowy wzrost liczby konsumentów energii w przedmiotowej grupie – 6 w stosunku do roku poprzedniego. W kolejnym roku nastąpił ponownie spadek liczby użytkowników energii elektrycznej.

Najliczniejszą grupę odbiorców na terenie gminy stanowią indywidualne gospodarstwa domowe zużywające energię elektryczną na cele bytowe i rolnicze.

³⁰ § 2 pkt. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 18 sierpnia 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną (Dz. U. z 2011 r., nr 189, poz. 1126)

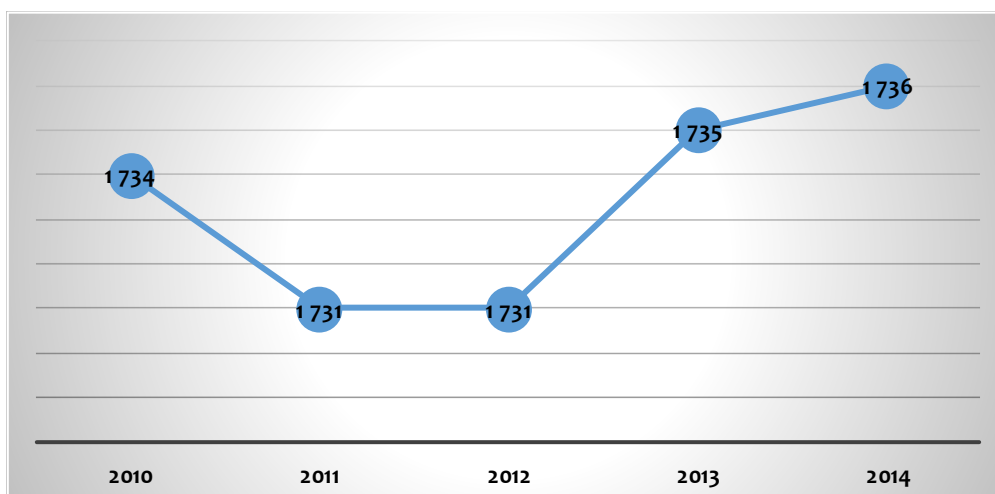


PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

W analizowanym okresie w grupie taryfowej G nastąpił wzrost odbiorców o 8 podmiotów (11%).

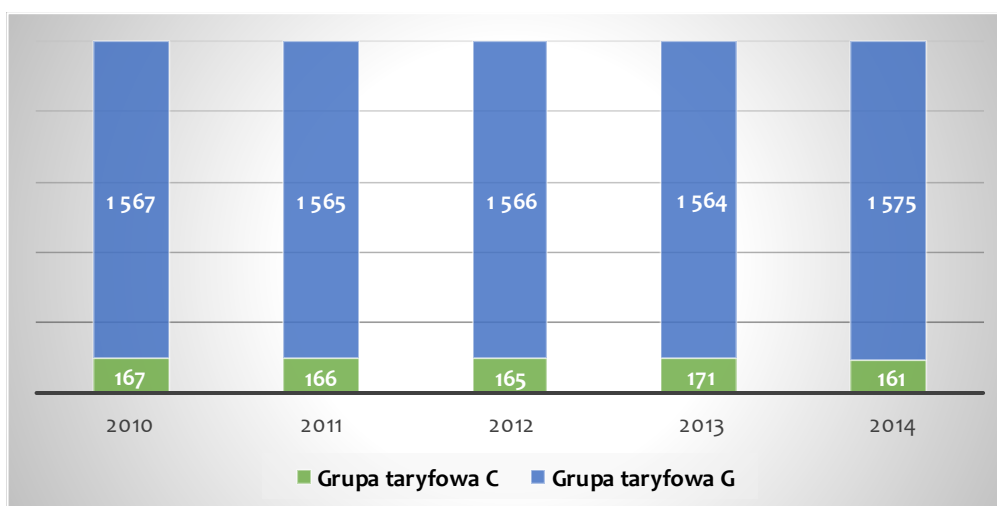
Na poniższych wykresach przedstawiono liczbę podłączonych do sieci energetycznej odbiorców energii elektrycznej w analizowanym okresie.

Wykres 14 Liczba odbiorców energii elektrycznej na obszarze gminy Czemierniki w latach 2010-2014



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin

Wykres 15 Struktura odbiorców energii elektrycznej na obszarze gminy Czemierniki w latach 2010-2014 wg grup taryfowych



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin

Analizując zużycie energii elektrycznej na przestrzeni lat 2010-2014 zauważalna jest tendencja wzrostowa związana z nieznacznie zwiększającą się ogólną liczbą odbiorców energii. W prezentowanej perspektywie czasowej w grupie odbiorców indywidualnych

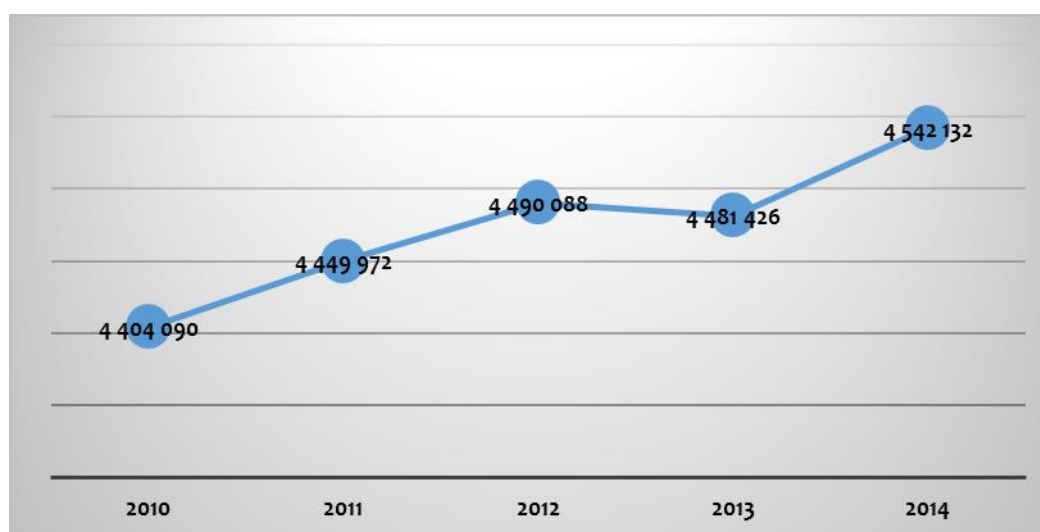


PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

zużycie energii elektrycznej spadło o 3%. Spory wzrost konsumpcji energii wykazuje natomiast sektor przedsiębiorstw zasilanych z sieci niskiego napięcia. Przedsiębiorcy z tej grupy zwiększyli zużycie w latach 2010-2014 o 21%.

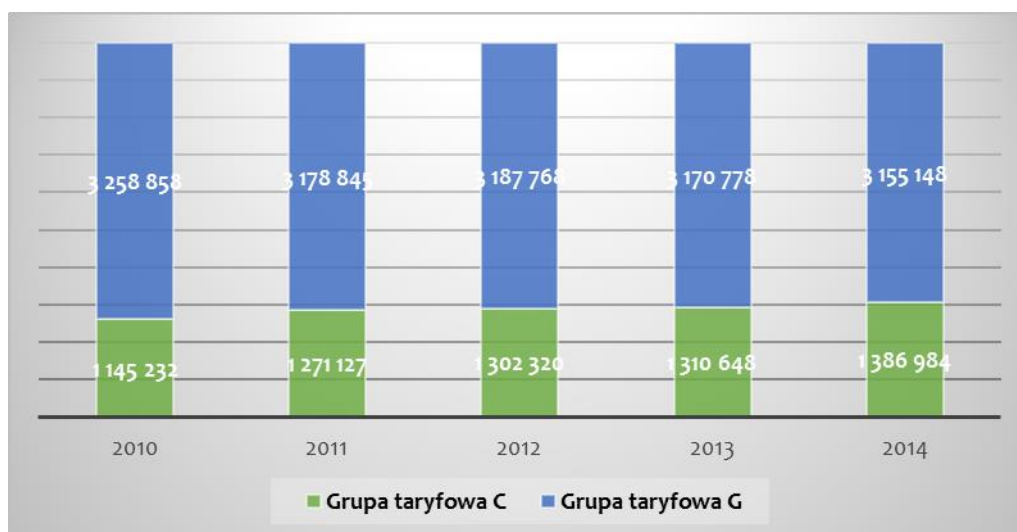
Zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe, wykorzystujące energię elektryczną do celów bytowych i zasilania urządzeń rolniczych, w 2014 roku wyniosło 3 155 148 kWh/rok. W związku z tym średnie zużycie energii elektrycznej na jedno gospodarstwo kształtowało się na poziomie 2 003 kWh/rok.

Wykres 16 Całkowite zużycie energii elektrycznej [kWh/rok] na obszarze gminy Czemierniki w latach 2010-2014



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin

Wykres 17 Struktura zużycia energii elektrycznej [kWh/rok] na obszarze Czemierniki w latach 2010-2014 wg grup taryfowych



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin



Łączne zużycie energii elektrycznej w 2014 roku wyniosło 4 542MWh. Za największe zużycie energii elektrycznej na obszarze gminy Czemierniki 2014 roku odpowiadały podmioty zaklasyfikowane w Sektorze II Mieszkalnictwo. Zużyły one blisko 70% energii elektrycznej skonsumowanej na terenie gminy. Drugim co do wielkości odbiorcą energii jest Sektor III – Handel, usługi, produkcja ze zużyciem rzędu 20%. Pozostałe 10% zostało zużyte przez sektor użyteczności publicznej.

Tabela 15 Zużycie energii elektrycznej w gminie Czemierniki w 2014 roku
wg sektorów odbiorców energii

Wyszczególnienie	Zużycie [MWh/rok]
Sektor I - Użyteczność publiczna/ Infrastruktura komunalna	471
A -Budynki użyteczności publicznej	106
B -Instalacje/urządzenia/obiekty użyteczności publicznej	175
C - Oświetlenie uliczne	191
Sektor II - Mieszkalnictwo	3 155
Sektor III - Handel, usługi, produkcja	916
SUMA:	4 542

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin

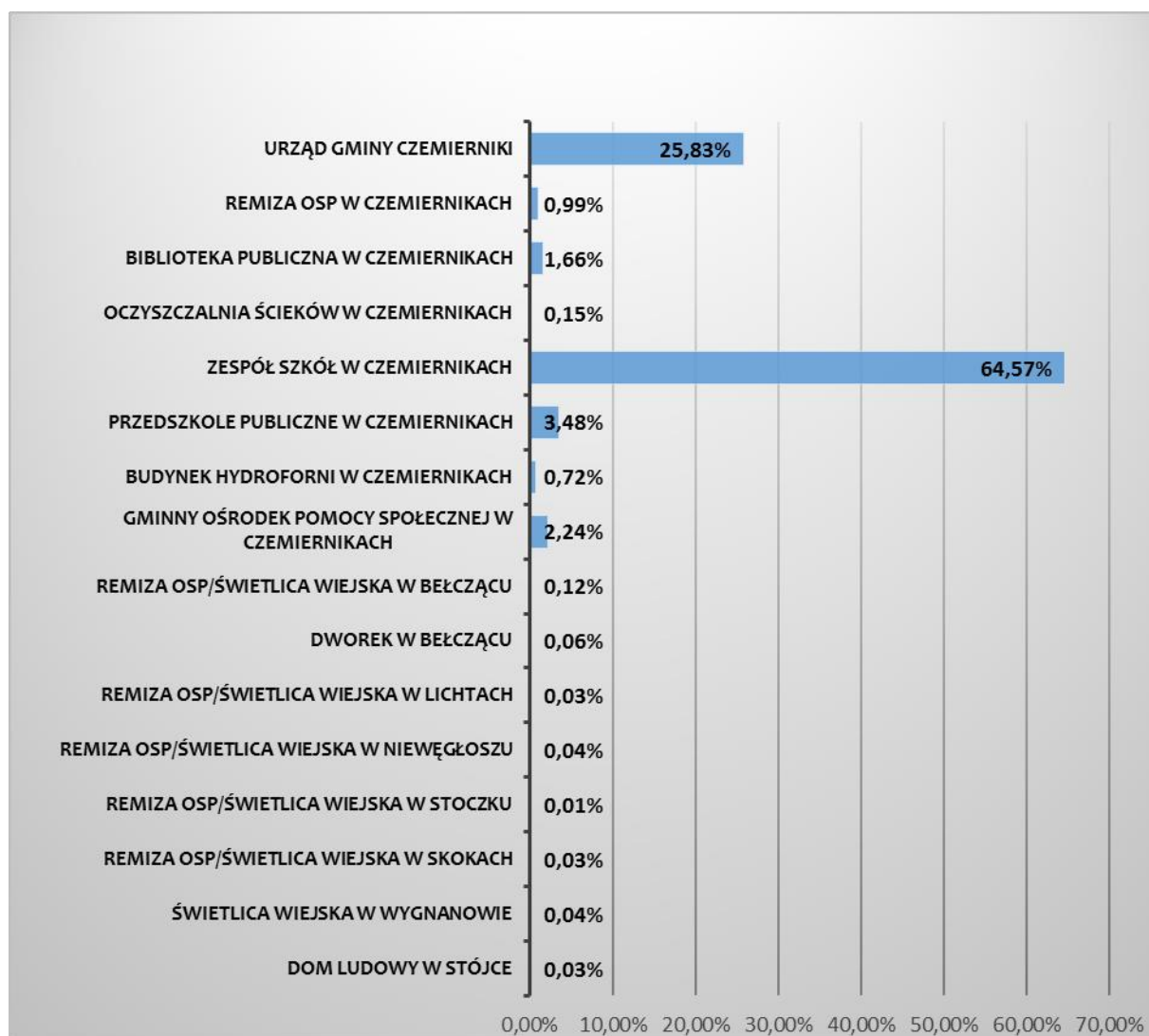
Całkowite zużycie energii elektrycznej w Sektorze I – Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna w roku bazowym wyniosło: 471 MWh, w tym 99% dotyczyło zużycia energii na cele inne niż grzewcze. Za największe zużycie energii elektrycznej w badanym sektorze odpowiada Podsektor C – Oświetlenie uliczne, w roku bazowym zużył on 41 % energii elektrycznej. Na drugim miejscu pod względem konsumpcji energii jest podsektor B– Instalacje/ urządzenia / obiekty użyteczności publicznej (37%). Na ostatnim miejscu plasuje się podsektor A – Budynki użyteczności publicznej, ze zużyciem energii na poziomie 106 MWh (w tym 5 MWh – na cele ciepłownicze a 101 MWh na cele oświetlenia pomieszczeń i podłączenia urządzeń). Za największe zużycie energii elektrycznej w badanym podsektorze w 2014 roku odpowiadał budynek Zespołu Szkół w Czemiernikach blisko 65% całkowitego zużycia energii elektrycznej. Drugim co do wielkości odbiorcą energii był budynek Urzędu Gminy



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

w Czemiernikach (blisko 26%). Spora ilość energii elektrycznej skonsumowana była również w budynkach: Przedszkola Publicznego – blisko 4% oraz Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej w Czemiernikach – ponad 2%. W pozostałych budynkach zużycie energii elektrycznej kształtowało się na zbliżonym poziomie.

Wykres 18 Zużycie energii elektrycznej na cele inne niż grzewcze w Podsektorze A – Budynki użyteczności publicznej



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Czemiernik

Biorąc pod uwagę fakt, iż do Podsektora B zaliczono 7 obiektów użyteczności publicznej, zużycie energii elektrycznej jest stosunkowo wysokie. W 2014 roku pobór energii wyniósł 174 567 kWh. W związku z tym średnie zużycie energii elektrycznej na jeden punkt poboru kształtował się na poziomie 24 938 kWh/rok.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Ostatni z podsektorów stanowi oświetlenie uliczne, które w gminie Czemierniki składa się z 698 szt. punktów oświetleniowych, w tym czynnych 598 szt. oraz wyłączonych 100 szt. Źródłem światła w tych oprawach są tradycyjne lampy sodowe i rtęciowe (683 szt.) oraz żarowe (15 szt.). Średnia moc punktu oświetleniowego kształtuje się na poziomie 150 kW. Właścicielem punktów oświetleniowych (słupów na których zamontowane jest oświetlenie) jest PGE Dystrybucja SA z siedzibą w Lublinie ul. Garbarska 21A, 20-340 Lublin.³¹ Całkowite zużycie energii w analizowanym podsektorze w roku bazowym wyniosło 191 MWh i stanowiło 41% całkowitego zużycia energii w Sektorze I.

III.2 ENERGIA CIEPLNA

III.2.1 ŹRÓDŁA I NOŚNIKI ENERGII CIEPLNEJ

W ramach niniejszego opracowania dokonano inwentaryzacji źródeł ciepła oraz zużycia energii cieplnej w Sektorach: I – Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna, II- Mieszkalnictwo i III- Handel, usługi, produkcja.

Na obszarze gminy Czemierniki nie funkcjonują scentralizowane systemy ogrzewania. Zaopatrzenie w ciepło obiektów mieszkalnych odbywa się w sposób indywidualny poprzez lokalne źródła ciepła, zasilające poszczególne obiekty. Struktura luźnej zabudowy mieszkaniowej nie daje podstaw ekonomicznych do wybudowania scentralizowanego źródła zasilania. W większości źródła indywidualne są źródłami o bardzo niskiej sprawności, praktycznie nieposiadające urządzeń ochrony powietrza, oparte na wysokoemisyjnych paliwach stałych. Wielkość emisji z tych źródeł wykazuje dużą zmienność sezonową, związaną z okresem grzewczym. Ponadto w gminie nie ma sieci dystrybucji gazu. W gminie działają również kotłownie budynków użyteczności publicznej, podmiotów handlowych i usługowych wytwarzających ciepło na potrzeby własne.

Struktura zużycia nośników energii cieplnej na terenie gminy uwarunkowana jest głównie względami finansowymi oraz dostępnością danego nośnika. Najczęściej stosowanymi nośnikami energii cieplnej są: drewno oraz węgiel kamienny. Pozostałe

³¹ Urząd Gminy Czemierniki

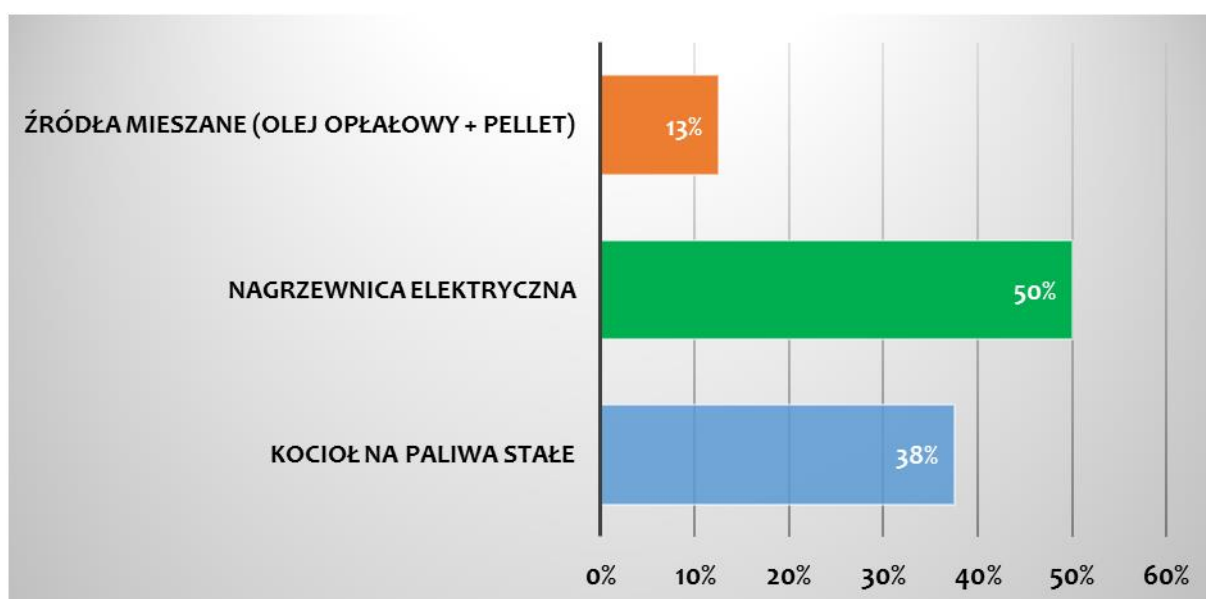


PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

nośniki ciepła, takie jak: biomasa i ekogroszek wykorzystywane są na terenie gminy w nieznacznym stopniu. W głównej mierze są one wykorzystywane przez instytucje oraz podmioty prowadzące działalność na obszarze gminy.

W ramach opracowania „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Czemierniki na lata 2016-2023” zinventaryzowano źródła ciepła oraz zużycie energii cieplnej w 16 budynkach użyteczności publicznej będących własnością gminy. W analizowanym obszarze największa liczba budynków wyposażona jest w nagrzewnice elektryczne, które zamontowane są w remizach OSP oraz świetlicach wiejskich na terenie gminy, a także Domu Ludowym w Stójce. W znacznej części przedmiotowych budynków, działalność prowadzona jest sporadycznie w związku z tym źródła ciepła wykorzystywane są rzadko. Kolejnym źródłem ciepła są kotły na paliwo stałe, eksploatowane w 6 budynkach: Urząd Gminy Czemierniki, remiza OSP, Biblioteka Publiczna, budynek hydroforni w Czemiernikach oraz dworek w Bęczącu. W dwóch obiektach (Zespół Szkół oraz Przedszkole Publiczne w Czemiernikach) wykorzystywane są mieszane źródła ciepła. W przedmiotowych budynkach istnieje możliwość użytkowania zarówno kotłowni na olej opałowy, jak i na biomasę – pellet.

Wykres 19 Struktura źródeł ciepła w Podsektorze A - Budynki użyteczności publicznej



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Czemierniki



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Podstawowym nośnikiem ciepła w Podsektorze A - Budynki użyteczności publicznej jest energia elektryczna, która wykorzystywana jest w 8 budynkach. Kolejny nośnikiem energii cieplnej jest węgiel, stosowany do ogrzewania 6 budynków. W 2 budynkach istnieje możliwość wykorzystywania zarówno oleju opałowego oraz pelletu.

Do Sektora II – Mieszkalnictwo – zaklasyfikowano budynki mieszkalne, które na obszarze gminy Czemierniki obejmują zabudowę jednorodziną, z reguły o charakterze rozproszonym, a także w niewielkim zakresie: zabudowę wielorodzinną ustaloną w miejscowości Czemierniki oraz budynki mieszkalne stanowiące zasób gminy. W ostatnich latach obserwuje się krajowy wzrost emisji CO₂ związanej z wykorzystaniem energii w tej grupie odbiorców. Dlatego też działania promujące niskoemisyjne inwestycje i zachowania mieszkańców mogą mieć kluczowe znaczenie dla realizacji celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Tabela 16 Liczba budynków mieszkalnych jednorodzinnych w poszczególnych miejscowościach

Lp.	Miejscowość	Liczba budynków mieszkalnych
1.	Bełcząc	179
2.	Czemierniki	480
3.	Lichty	88
4.	Niewęłosz	128
5.	Skoki	112
6.	Stoczek	133
7.	Stójka	72
8.	Wygnanów	161

Źródło: Dane Urzędu Gminy Czemierniki

Analizy przedmiotowego sektora dokonano na podstawie badania ankietowego przeprowadzonego wśród mieszkańców gminy, informacji uzyskanych od pracowników Urzędu Gminy Czemierniki oraz danych Głównego Urzędu Statystycznego. Badanie ankietowe zostało przeprowadzone za 2015 rok i stanowiło podstawę dokonania oceny w zakresie: wykorzystywanych źródeł ciepła, stosowanych nośników energii cieplnej, stanu budynków mieszkalnych oraz preferencji mieszkańców w zakresie działań, które będą ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej i realizowane przez Władze Gminy

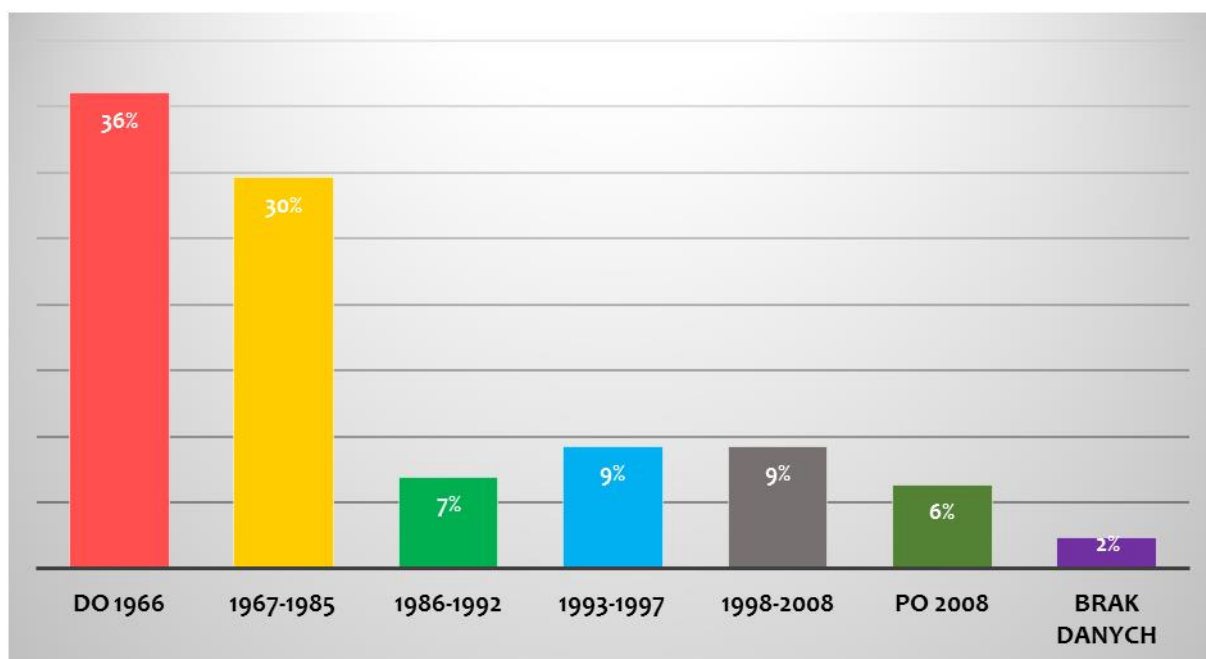


PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

w ramach wdrożenia dokumentu. W związku z powyższym ankietyzacja, oprócz narzędzia pozyskania danych, stanowi niezwykle istotny element włączenia szerokiego grona Interesariuszy w opracowanie planu.

Z analizy danych dostępnych w Banku Danych Lokalnych GUS wynika, że w gminie Czemierniki przeważają budynki mieszkalne, które zostały wybudowane przed 1985 rokiem. Stanowią one 86% ogółu budynków mieszkalnych w gminie. Potwierdza to badanie ankietowe - największy udział tego rodzaju budynków (66%) w całkowitej liczbie zankietyzowanych budynków. Zaledwie ¼ z badanych budynków poddana była termomodernizacji zdefiniowanej, jako ocieplenie ścian, dachów oraz wymiana stolarki okiennej i drzwiowej.

Wykres 20 Budynki poddane ankietyzacji wg daty ich budowy



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji budynków mieszkalnych jednorodzinnych

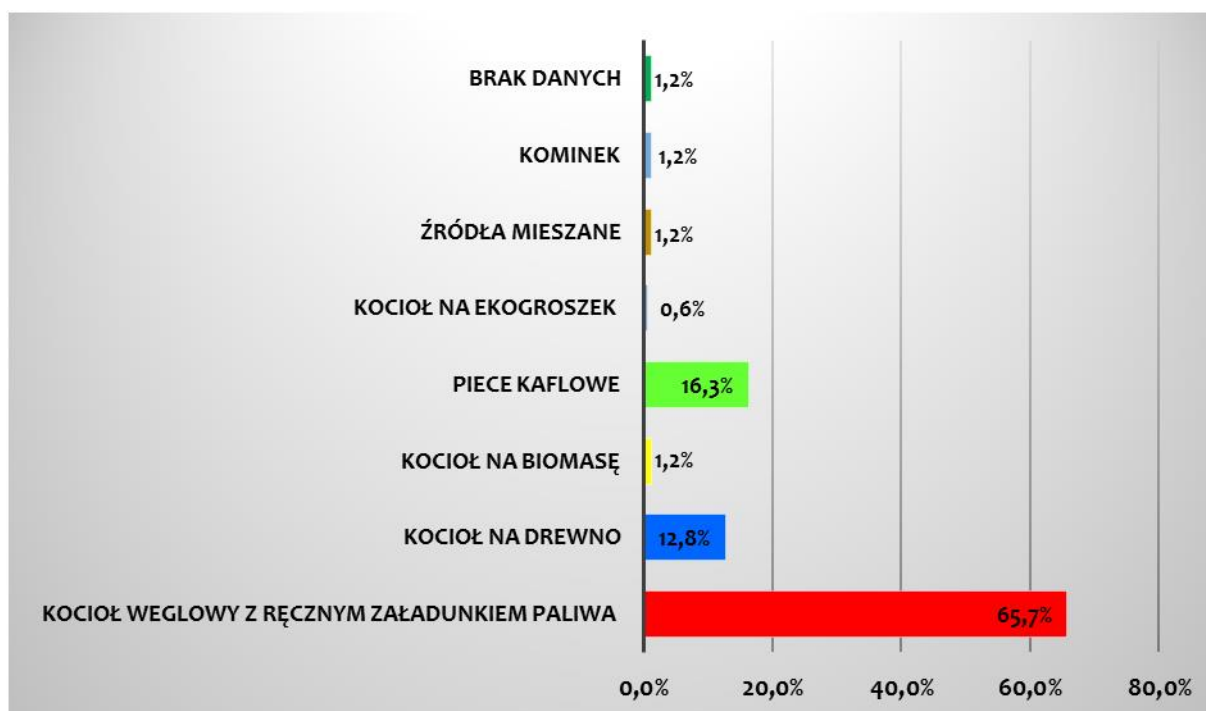
Sektor mieszkaniowy jest największym odbiorcą energii cieplnej na terenie gminy. W ostatnich latach obserwuje się częściową wymianę źródeł na bardziej efektywne o wyższej sprawności. Niestety często tego typu inwestycje nie wiążą się ze zmianą nośników wykorzystywanych na potrzeby ogrzewania na bardziej ekologiczne głównie ze względów ekonomicznych.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Zgodnie z informacjami uzyskanymi podczas badania ankietowego, wśród źródeł ciepła stosowanych przez mieszkańców w budynkach zaliczonych do Podsektora A – Budynki mieszkalne jednorodzinne przeważają kotły na węgiel z ręcznym załadunkiem paliwa, kotły na drewno oraz piece kaflowe. W części budynków występują źródła mieszane, gdzie kocioł węglowy z ręcznym załadunkiem paliwa lub kocioł na drewno uzupełniany jest przez kominek bądź piece kaflowe. Te ostatnie występują zarówno jako jedyne źródła ciepła dla budynków, jak i źródła uzupełniające. Sporadycznie jako źródła ciepła mieszkańcy wskazywali kotły na biomasę oraz ekogroszek. Taki podział zaopatrywania w ciepło uwarunkowany jest względami ekonomicznymi, których wyznacznikiem jest cena paliwa do produkcji energii cieplnej.

Wykres 21 Struktura źródeł ciepła w Podsektorze A - Budynki mieszkalne jednorodzinnych



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji budynków mieszkalnych jednorodzinnych

Podstawowymi nośnikami ciepła w Podsektorze A – Budynki mieszkalne jednorodzinne są: drewno i węgiel. Wśród zankietyzowanych budynków niewielki udział stanowią budynki, w których wykorzystywane są koks i ekogroszek.

Zgodnie z danymi Urzędu Gminy Czemierniki do Podsektora B - Budynki wielorodzinne zaliczono jedynie 2 budynki znajdujące się w miejscowości Czemierniki –



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

były Dom Nauczyciela (7 mieszkań) oraz piętro budynku Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej (2 mieszkania). Pierwszy z nich ogrzewany jest za pomocą źródła ciepła umieszczonego w budynku Zespołu Szkół. Drugi budynek posiada jedno źródło ciepła ogrzewające wszystkie znajdujące się tam pomieszczenia – kocioł na paliwo stałe (węgiel).

W skład zasobu gminy Czemierniki wchodzi 4 mieszkania komunalne, w tym:

- ➔ 1 na ul. Parczewskiej 13 w Czemiernikach,
- ➔ 2 na ul. Rynek 10 w Czemiernikach,
- ➔ 1 na ul. Kockiej 43 w Czemiernikach – dawny Dom Nauczyciela.

Mieszkanie w pierwszym z budynków ogrzewane jest za pomocą pieca na paliwo stałe. W drugim stosowane są piece kaflowe. Ostatnie mieszkanie ogrzewane jest ze źródła znajdującego się w Zespole Szkół.

Do Sektora III zaliczono budynki przedsiębiorstw handlowo-usługowych oraz przedsiębiorstw sklasyfikowanych, jako produkcyjne (z wyłączeniem instalacji objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych). Do obliczenia zużycia energii w analizowanym sektorze posłużono się danymi pochodzącymi z ankietyzacji budynków, informacjami uzyskanymi z Urzędu Gminy Czemierniki oraz danymi uzyskanymi z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubelskiego (zużycie nośników energii oraz emisja CO₂) w zakresie przedsiębiorców zobowiązanych do składania deklaracji i wnoszenia opłat za korzystanie ze środowiska na podstawie ustawy Prawo ochrony środowiska.

Przeprowadzona analiza wykazała, że podstawowymi nośnikami ciepła w Sektorze III są: węgiel oraz olej opałowy. Wśród źródeł ciepła dominuje kocioł węglowy z ręcznym załadunkiem paliwa, rzadziej kocioł olejowy.

III.2.2 LICZBA ODBIORCÓW ORAZ ZUŻYCIE ENERGII CIEPLNEJ

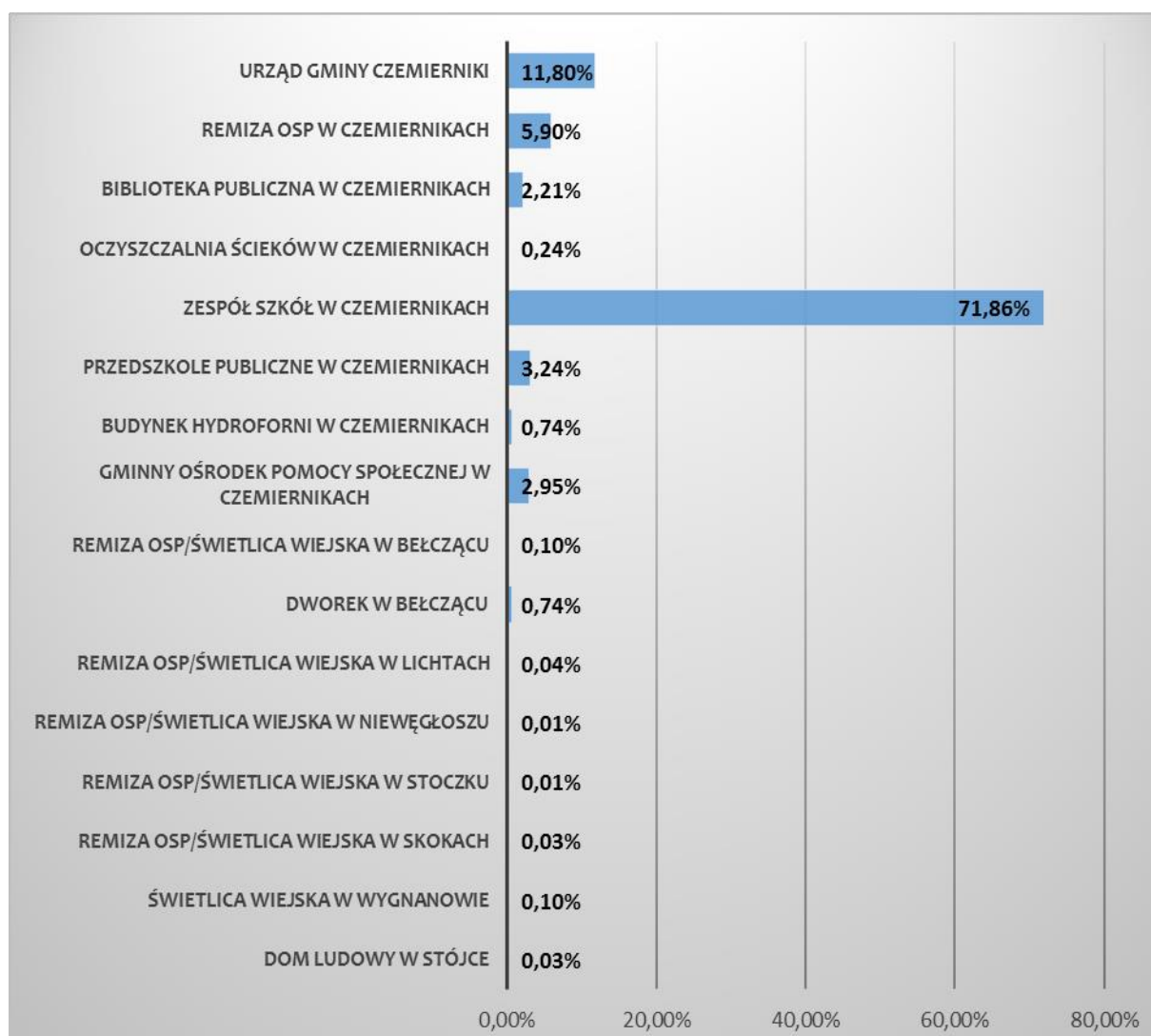
Całkowite zużycie energii cieplnej w budynkach użyteczności publicznej w 2014 roku wyniosło 842 MWh. Największym odbiorcą energii cieplnej jest budynek Zespołu Szkół w Czemiernikach – 605 MWh. Ogrzewana powierzchnia użytkowa obiektu wynosi 3879,4 m². Drugim co do wielkości odbiorcą energii cieplnej jest budynek Urzędu Gminy



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

w Czemiernikach – ponad 99 MWh. Całkowita powierzchnia ogrzewana wynosi 310 m². Kolejnymi znaczącymi konsumentami przedmiotowej energii są budynki: remizy OSP w Czemiernikach (blisko 50 MWh), Przedszkola Publicznego (27 MWh) oraz Gminnego Ośrodka pomocy Społecznej (blisko 25 MWh). Znaczna część budynków remiz OSP oraz świetlic wiejskich na terenie gminy użytkowana jest sporadycznie. Wobec tego zużycie energii cieplnej w przedmiotowych budynkach jest znikome.

Wykres 22 Udział poszczególnych budynków w całkowitym zużyciu energii cieplnej w Podsektorze A – Budynki użyteczności publicznej



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Czemierniki

Poniżej tabela oraz wykres zawierają informacje na temat zużycia energii cieplnej w 2014 roku w Podsektorze A z uwzględnieniem stosowanego nośnika.

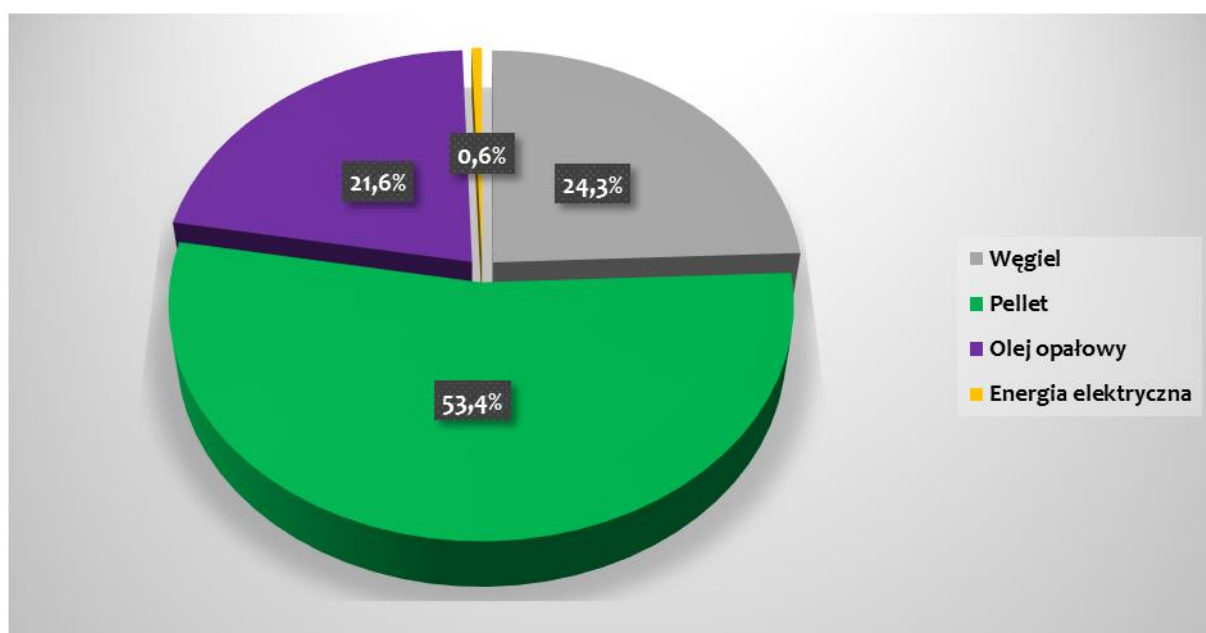


Tabela 17 Charakterystyka zużycia energii cieplnej w Podsektorze A – Budynki użyteczności publicznej wg stosowanego nośnika

Nośnik energii cieplnej	Zużycie nośnika	Zużycie energii cieplnej [MWh/rok]
Węgiel	33 [t/rok]	205
Pellet	90 [t/rok]	450
Olej opałowy	17 997 [l/rok]	182
Energia elektryczna	4 750 [kWh/rok]	5
SUMA:		842

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Czemierniki

Wykres 23 Struktura zużycia energii cieplnej w Podsektorze A – Budynki użyteczności publicznej wg nośnika energii



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Czemierniki

Budynki zaliczane do Sektora II – Mieszkalnictwo są największymi odbiorcami energii cieplnej na terenie gminy Czemierniki. Całkowite zużycie energii w analizowanym



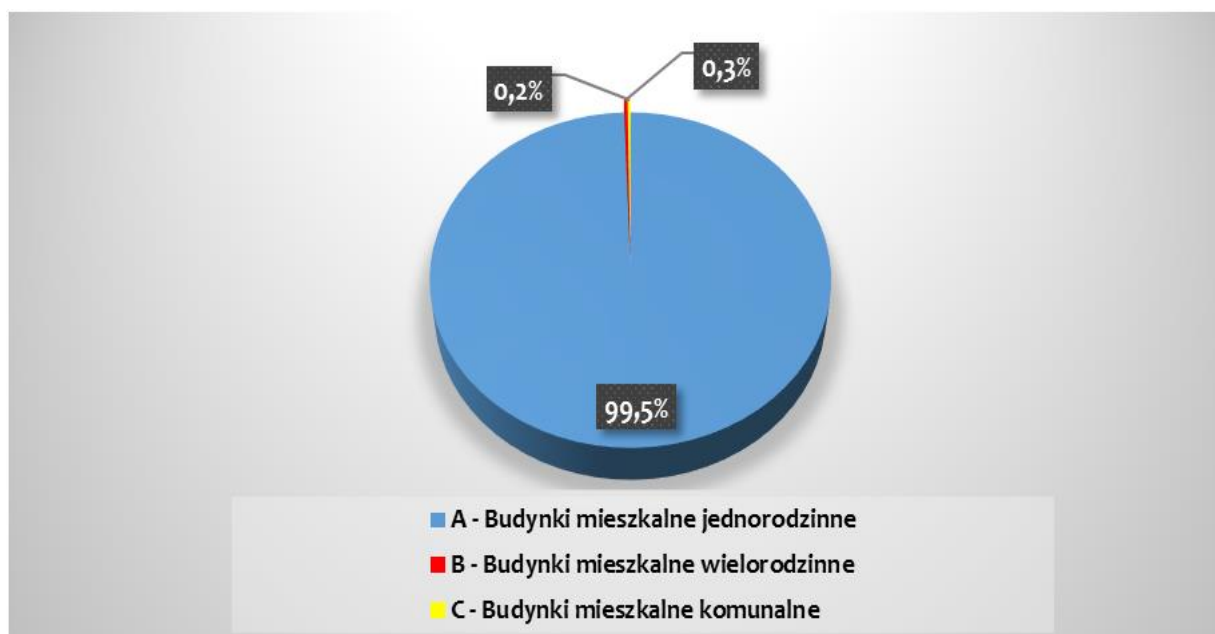
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

sektorze wyniosło w 2014 roku 28 404 MWh, w tym 99,5 % zostało zużyte przez budynki mieszkalne jednorodzinne.

W analizowanym sektorze 16 604 MWh pochodziło ze spalania drewna, natomiast 10 771 MWh zużyto w związku z wykorzystaniem węgla. Tak wysoki udział drewna, jako nośnika energii cieplnej, w strukturze zużycia energii wynika z faktu, iż jest ono stosowane zarówno jako nośnik podstawowy w dużej ilości budynków mieszkalnych, jak i nośnik uzupełniający – najczęściej łącznie z węglem. Około 663 MWh zużytej energii związane było ze stosowaniem ekogroszku a 295 MWh koksu. Pozostałe 70 MWh powstało w wyniku stosowania pelletu oraz oleju opałowego.

Niżej zaprezentowano charakterystykę zużycia energii cieplnej w Sektorze II z uwzględnieniem podsektorów odbiorców energii oraz udziału poszczególnych nośników w całkowitym zużyciu energii.

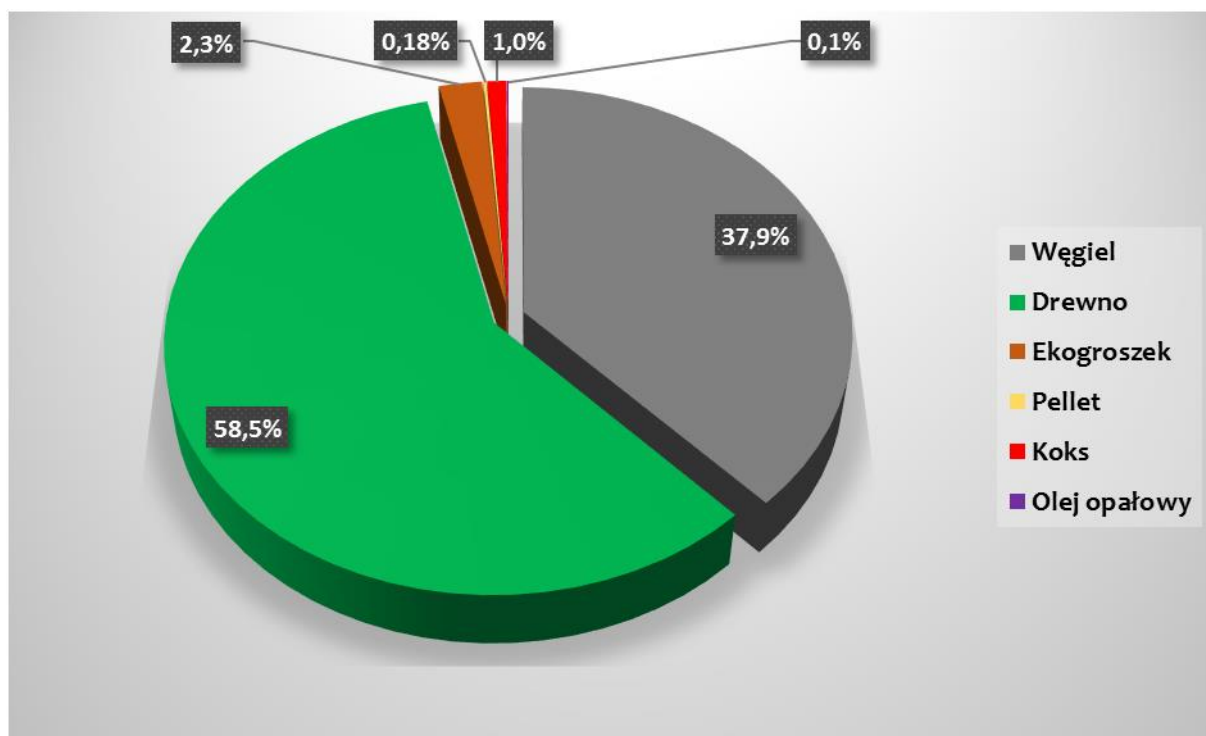
Wykres 24 Struktura zużycia energii cieplnej w Sektorze II – Mieszkalnictwo wg podsektorów odbiorców energii



Źródło: Opracowanie własne



Wykres 25 Struktura zużycia energii ciepłej w Sektorze II – Mieszkalnictwo wg stosowanego nośnika energii ciepłej



Źródło: Opracowanie własne

Do obliczenia zużycia energii w Sektorze III – Handel, usługi, produkcja posłużono się danymi pochodzącymi z ankietyzacji budynków oraz informacjami uzyskanymi z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubelskiego w zakresie zużycia nośników energii oraz emisji zanieczyszczeń do powietrza przez przedsiębiorców zobowiązanych do składania deklaracji i wnoszenia opłat z tytułu korzystania ze środowiska na podstawie ustawy Prawo ochrony środowiska.

W 2014 roku na terenie gminy Czemierniki zarejestrowanych było 216 podmiotów gospodarki narodowej wpisanych do rejestru REGON, w tym 7 stanowiły podmioty zaliczane do sektora publicznego. Wśród podmiotów zaliczanych do sektora prywatnego znalazły się:

- ➔ osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą – 179,
- ➔ spółki handlowe – 4,
- ➔ spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego – 1,
- ➔ spółdzielnie – 1,
- ➔ stowarzyszenia i organizacje społeczne – 12.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Na obszarze gminy w 2014 r. najwięcej było przedsiębiorstw zatrudniających do 9 osób. Liczba zarejestrowanych mikroprzedsiębiorstw wynosiła 211, co stanowiło blisko 98% wszystkich przedsiębiorstw w gminie. Kolejną pozycję zajmowały podmioty zatrudniające od 10 do 49 osób (małe przedsiębiorstwa), których zarejestrowane było zaledwie 5 podmiotów (stanowiły one 2% wszystkich podmiotów gospodarczych). W gminie nie ma firm średnich (50-249 pracowników) i dużych, zatrudniających ponad 250 pracowników. Przeważająca część podmiotów to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą w zabudowie zagrodowej.³²

Na obszarze gminy Czemierniki nie występują zakłady przemysłowe mogące w poważnym stopniu ujemnie wpłynąć na środowisko. Zgodnie z danymi UMWL w 2014 roku z terenu gminy wpłynęły jedynie 3 wykazy zawierające zbiorcze zestawienie informacji o zakresie korzystania ze środowiska przez podmioty gospodarcze:

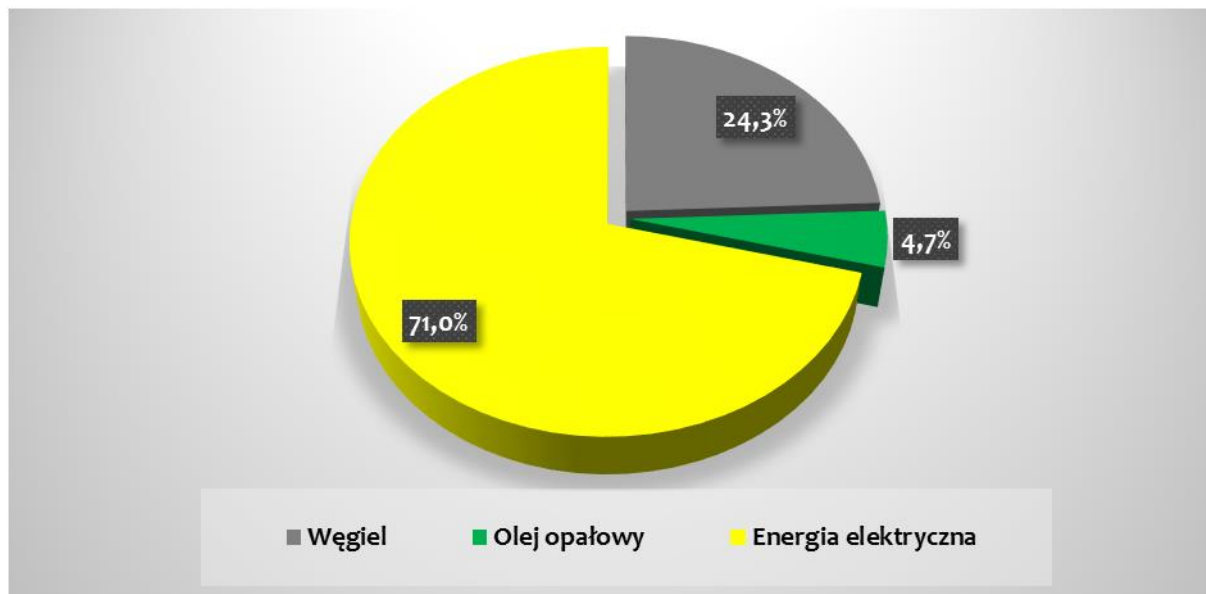
- ➔ "PIEKARNIA ROGALIK" S.C. GRZEGORZ I PIOTR DOMAŃSCY
- ➔ PRZEDSIĘBIORSTWO DYSTRYBUCJI PALIW HALINA I WIESŁAW SIKORA SPÓŁKA JAWNA
- ➔ KOPALNIA TORFU "WOKAS" SA

Całkowite zużycie energii cieplnej w Sektorze III – Handel, usługi, produkcja wyniosło w 2014 roku 374 MWh. Największy udział w całkowitym bilansie zużycia energii cieplnej miała energia powstająca w efekcie stosowania węgla – 314 MWh. Pozostałe zużycie związane było ze stosowaniem oleju opałowego – 60 MWh. Znaczna część podmiotów gospodarczych wykorzystuje do celów grzewczych energię elektryczną. Ze względu na zbiorcze dane dotyczące zużycia energii elektrycznej przez Sektor III i brak możliwości przyporządkowania zużytej energii do celów grzewczych oraz celów oświetlenia i podłączenia urządzeń przyjęto, że cała energia elektryczna (916 MWh) zużyta została na cele inne niż grzewcze.

³² „Studium Uwarunkowań i Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Czemierniki”, Czemierniki 2013 r.



Wykres 26 Struktura zużycia energii wg stosowanego nośnika energii
w Sektorze III – Handel, usługi, produkcja



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych UG Czemierniki i UMWL

III.3 SYSTEM GAZOWNICZY

Gmina Czemierniki nie jest obecnie zasilana gazem ziemnym przewodowym z krajowego systemu gazowniczego. Mieszkańcy korzystają z gazu propan-butan w butlach gazowych, który wykorzystywany jest do przygotowywania posiłków.

Zgodnie z zapisami „Strategii Rozwoju Lokalnego gminy Czemierniki na lata 2016-2022” należy podjąć działania zmierzające do gazyfikacji gminy.

III.4 TRANSPORT

Rozdział III.3 analizuje dane dotyczące Sektora IV – Transport, który obejmuje pojazdy przejeżdżające przez gminę (tranzyt) oraz pojazdy zarejestrowane na jej terenie. Dodatkowo do sektora tego zaliczono pojazdy oraz maszyny będące własnością gminy Czemierniki i maszyny rolnicze wykorzystywane na obszarze tej gminy.

W celu oszacowania emisji związanych z transportem drogowym w Podsektorze A – Transport prywatny zebrano dane na temat liczby pojazdów zarejestrowanych na obszarze gminy Czemierniki. Uwzględnienie, w ramach Planu, emisji związanych z ruchem pojazdów po drogach niebędących w gestii władz gminy (powiatowych, wojewódzkich,



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

krajowych) ma charakter fakultatywny. Jednakże mając na uwadze znaczenie drogi wojewódzkiej 814 jako ważnego szklaku komunikacyjnego, charakteryzującego się bardzo dużym natężeniem ruchu oraz jej wpływu na jakość powietrza na obszarze gminy Czemierniki, oszacowano również emisję związaną z ruchem pojazdów poruszających się po przedmiotowej drodze. Do obliczenia emisji liniowej związanej z ruchem pojazdów na wyżej wymienionej drodze wykorzystano dane o średnim dobowym natężeniu ruchu uzyskane podczas przeprowadzonego w 2010 r. Generalnego Pomiaru Ruchu. Zgodnie z zaleceniami Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad wielkość prognozowanego na 2014 r. średniego dobowego ruchu pojazdów samochodowych obliczono mnożąc wielkości SDR w 2010 r. przez stosowny wskaźniki wzrostu. Poniżej przedstawiono strukturę pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy Czemierniki w 2014 roku.

Tabela 18 Pojazdy zarejestrowane na obszarze gminy Czemierniki

Rodzaj pojazdu	Liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy
Motorower	15
Motocykl	14
Samochód osobowy	234
Samochód ciężarowy	28
Autobus	2
Suma:	293

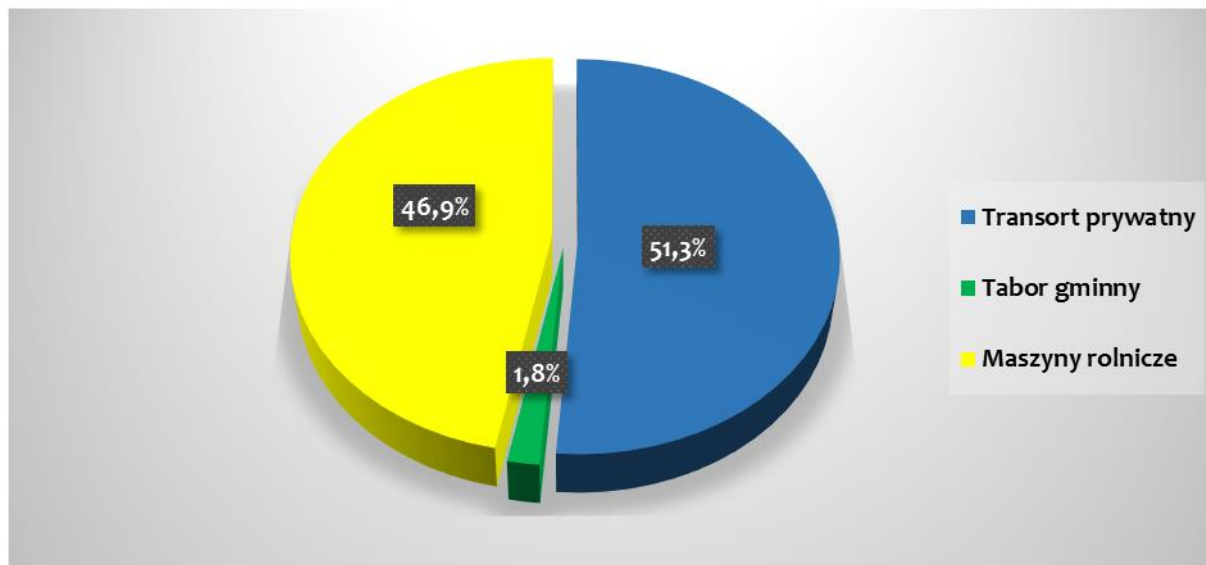
Źródło: Starostwo Powiatowe w Radzynie Podlaskim

Całkowite zużycie energii końcowej w Podsektorze A – Transport prywatny wyniosło 8 802 MWh. W tym:

- ➔ 1 964 MWh – związane było ze zużyciem benzyny silnikowej,
- ➔ 6 429 MWh – związane był ze zużyciem oleju napędowego,
- ➔ 409 MWh – związane było ze zużyciem gazu LPG.



Wykres 27 Struktura zużycia energii w Podsektorze A – Transport prywatny
wg podsektorów



Źródło: Opracowanie własne

Do podsektora B - Tabor gminny zaliczono środki transportu oraz maszyny będące we władaniu gminy Czemierniki - bezpośrednio użytkowane przez pracowników Urzędu Gminy i gminnych jednostek organizacyjnych oraz Ochotnicze Straże Pożarne z jej obszaru. W posiadaniu OSP znajdują się 1 lekki i 5 ciężkich samochodów pożarniczych. Urząd Gminy dysponuje dwoma samochodami: osobowym wykorzystywanym do przewozu osób niepełnosprawnych oraz autokarem. Wszystkie, zaliczone do przedmiotowego podsektora pojazdy napędzane są olejem napędowym. Oprócz tego w zasobie gminy znajdują się również różnego rodzaju maszyny, takie jak np.: autopompy strażackie, kosy, kosiarki, pilarki, generator prądu, wózek widłowy. Znaczna część maszyn zasilana jest benzyną silnikową, jedynie wózek widłowy wykorzystuje benzynę.

W poniższej tabeli przedstawiono w sposób zbiorczy informacje na temat rodzaju środków transportu i maszyn zaliczonych do taboru gminy Czemierniki oraz ilości zużytego przez nie w 2014 roku paliwa.

Tabela 19 Pojazdy i maszyny zaliczone do Podsektora B - Tabor gminy

Lp.	Nazwa pojazdu/maszyny	Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa (litry)
1.	Mercedes Benz Vito	olej napędowy	2 855
2.	Mercedes Benz Atego 1329 AF (pożarniczy)	olej napędowy	1 040



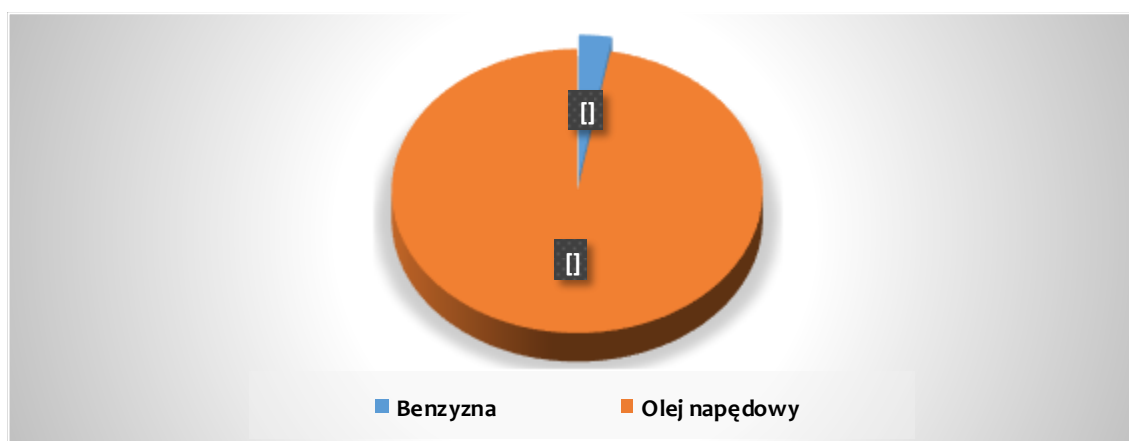
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Lp.	Nazwa pojazdu/maszyny	Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa (litry)
3.	Lublin FS (pożarniczy)	olej napędowy	1 068
4.	Star 244 (pożarniczy)	olej napędowy	399
5.	FSC Starachowice (pożarniczy)	olej napędowy	173
6.	Jelcz 008 (pożarniczy)	olej napędowy	433
7.	Jelcz 004 (pożarniczy)	olej napędowy	518
8.	AUTOSAN H-9	olej napędowy	8 880
9.	generator prądu	benzyna silnikowa	20
10.	autopompy strażackie	benzyna silnikowa	250
11.	kosy, kosiarki, pilarki	benzyna silnikowa	215
12.	wózek widłowy	olej napędowy	130

Źródło: Urząd Gminy Czemierniki

Zużycie paliw w analizowanym podsektorze w 2014 roku wyniosło 15 890 litrów, w tym: 15 495 litrów – olej napędowy oraz 485 litrów – benzyna silnikowa. Opierając się na zużyciu paliw określono wielkość zużytej w przedmiotowym podsektorze energii finalnej. W 2014 roku kształtowała się ona na poziomie 160 MWh, w tym: środki transportu zużyły 154 MWh, a maszyny 6 MWh.

Wykres 28 Struktura zużycia energii w Podsektorze B – Tabor gminny
wg rodzajów stosowanego paliwa



Źródło: Opracowanie własne



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Do Podsektora C zaliczono maszyny rolnicze (ciągniki i kombajny) wykorzystywane na obszarze gminy Czemierniki. Energię w analizowanym obszarze oszacowano na podstawie zużytego przez nie paliwa. Przyjęto, że całość paliwa wykorzystywana jest na obszarze gminy.

Tabela 20 Charakterystyka zużycia energii w Podsektorze C – Maszyny rolnicze

Ilość zużytego w 2014 roku paliwa - olej napędowy [l]	Zużycie energii [kWh/rok]	Zużycie energii [MWh/rok]
412 695	4 126 947	4 127

Źródło: Opracowanie własne

III.5 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Pod pojęciem odnawialnych źródeł energii rozumiemy źródła wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal prądów i pływów morskich, spadki rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstającego w procesach odprowadzania i oczyszczania ścieków albo rozkładu składowych szczątków roślinnych i zwierzęcych. Stanowią źródła energii, których używanie nie wiąże się z długotrwałym ich deficytem.

Racjonalne wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych tj. energii rzek, wiatru promieniowania słonecznego, geotermalnej lub biomasy, jest jednym z istotnych komponentów zrównoważonego rozwoju przynoszącym wymierne efekty ekologiczno-energetyczne. Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie paliwowo-energetycznym świata, przyczynia się do poprawy efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych, poprawy stanu środowiska poprzez redukcję zanieczyszczeń do atmosfery i wód oraz redukcję ilości wytwarzanych odpadów.

Jak wskazuje „Wojewódzki Program Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego” źródła te mają najczęściej charakter zasobów lokalnych i jako takie powinny wywierać duży wpływ na rozwój gmin, politykę energetyczną i plany rozwoju lokalnego.



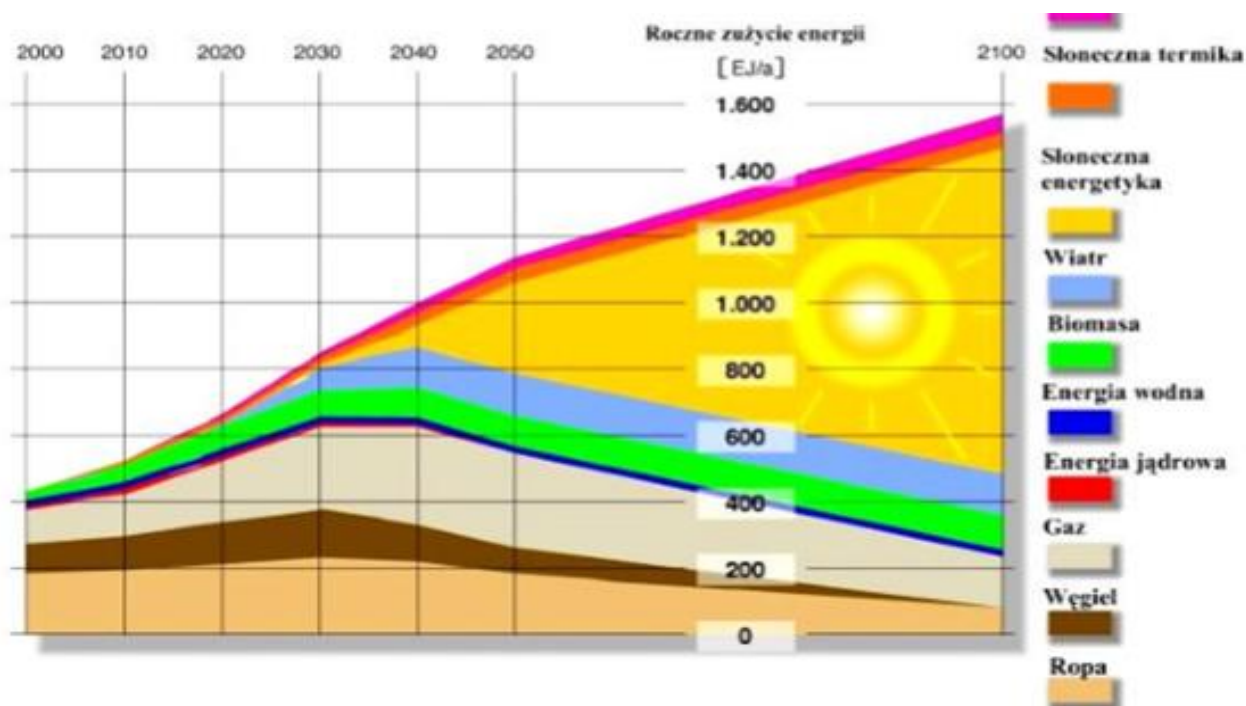
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Jednostki samorządu terytorialnego w ramach własnych zadań publicznych oddziałują na rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE). Nadrzędnym celem tych działań jest zaspokajanie potrzeb wspólnoty samorządowej oraz branie udziału w lokalnym planowaniu zaopatrzenia w energię. Ponadto inwestycje w zakresie OZE mogą wpływać korzystnie na rozwój wspólnot lokalnych. Umożliwiają bowiem wykorzystanie lokalnych zasobów i przyczyniają się do tworzenia nowych miejsc pracy.

Silnym argumentem przemawiającym za wykorzystywaniem lokalnych źródeł energii odnawialnej oraz inwestycjami w OZE są przychody finansowe związane z wpływami z podatków od nieruchomości od podmiotów inwestujących w OZE i mających siedzibę na terenie danej gminy oraz od osób fizycznych mających miejsce zamieszkania na terenie danej gminy, np. rolników wydzierżawiających swoje nieruchomości pod elektrownie wiatrowe i uzyskujących z tego tytułu opodatkowane dochody. Dzięki nieingerowaniu w zasoby naturalne inwestycje w OZE zaliczają się do przemysłu nieuciążliwego, a zagospodarowane na ten cel tereny nie tracą walorów użytkowych i turystycznych. Nie należy również zapominać o ich wpływie na promocję danej gminy. Jednostka samorządu terytorialnego eksponuje dzięki temu wizerunek gminy przyjaznej inwestorom, przychylniej rozwojowi nowych technologii i chroniącej środowisko, a zatem gminy, w której warto inwestować. Wzrost zapotrzebowania na energię, jako pochodna rozwoju gospodarczego, ograniczona ilość zasobów kopalnych, a także nadmierne zanieczyszczenie środowiska, systematycznie wzmacniają zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii. Właściwe wykorzystanie odnawialnych źródeł energii prowadzi do wymiernych efektów i korzyści w postaci oszczędzania zasobów surowców energetycznych, poprawy stanu środowiska, redukcji odpadów i zwiększenia poziomu bezpieczeństwa energetycznego. Energia pochodząca z OZE może stanowić istotny element poprawiający bilans energetyczny gmin. Jak wynika z niżej zaprezentowanej graficznie prognozy globalnego wykorzystania źródeł energii, w nadchodzących latach będzie następowało stopniowe zastępowanie energii pochodzącej ze źródeł tradycyjnych energią pochodzącą ze źródeł odnawialnych, takich jak energia słoneczna.



Rysunek 3 Prognoza globalnego wykorzystania źródeł energii



Źródło: solarwirtschaft.de

Kluczowy dokument w zakresie planowania rozwoju lokalnego gminy, jakim jest „Strategia Rozwoju Lokalnego gminy Czemierniki na lata 2016-2022”, wśród celów priorytetowych wymienia **Priorytet 3. Ochrona środowiska i dziedzictwa kulturowego**, a w jego ramach **Cel operacyjny 3.2 Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy poprzez wzrost efektywności energetycznej budynków mieszkalnych oraz obiektów użyteczności publicznej i gospodarczej**. Strategia wskazuje bezpośrednio na konieczność rozwoju przydomowych instalacji wykorzystujących energię odnawialną: solarną (kolektory słoneczne i panele fotowoltaiczne), wiatru i biomasę.

→ ENERGIA WIATROWA

Jednym z najstarszych odnawialnych źródeł energii wykorzystywanych przez człowieka jest energia wiatru. Jej historia zaczyna się ponad 2500 lat temu od wiatraków nawadniających pola uprawne, następnie młynów wiatrowych oraz holenderskich tartaków napędzanych siłą wiatru. Dzisiaj turbiny wiatrowe przekształcają prędkość przepływu powietrza (siłę wiatru) na energię elektryczną za pośrednictwem wiatraków z



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

długimi najczęściej trzema łopatom. Energia wiatru powstaje dzięki różnicy temperatur mas powietrza, spowodowanej nierównym nagrzewaniem się powierzchni Ziemi. Turbina wiatrowa uzyskuje swoją moc poprzez konwersję wiatru poprzez moment obrotowy działając na łopaty wirnika produkując energię elektryczną.

W Europie spośród wszystkich źródeł energii odnawialnej najprężniej rozwija się energetyka wiatrowa. Według danych EWEA (Europejskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej) przyrost nowej mocy w sektorze energetyki wiatrowej jest większy niż w jakiegokolwiek innej technologii wytwarzania energii elektrycznej. Prym wiodą kraje takie jak Hiszpania, Niemcy, Włochy, Francja i Wielka Brytania.

Opinia publiczna bywa często nieprzychylna takim inwestycjom, gdyż szpecą one krajobraz, generują uciążliwy hałas, oraz stanowią zagrożenie dla ptaków (urazy mechaniczne oraz zakłócenia w ptasiej nawigacji). Jednakże energia wiatru zastępując energetykę konwencjonalną (opartą na paliwach kopalnych) jest jednym ze skutecznych sposobów redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Coraz popularniejsze stają się również małe elektrownie wiatrowe (MEW) o mocy 0,5 kW do 20 kW. Znajdują one szerokie zastosowanie do zasilania gospodarstw oraz domów letniskowych, niewielkich osad ludzkich, oświetlenia wolnostojących obiektów oraz wielu innych systemów odległych od sieci energetycznej. Małe elektrownie wiatrowe często współpracują w systemach hybrydowych z modułami fotowoltaicznymi lub generatorami dieslowskimi, co pozwala na niezawodne i optymalne zaspokojenie zapotrzebowania na energię. W odróżnieniu od dużych turbin wiatrowych mogą być stosowane tam, gdzie panują mniej korzystne warunki wiatrowe. Nie potrzebują znacznej ilości niezabudowanego terenu, nie emitują też uciążliwego szumu, jaki wytwarzają końcówki łopat dużych generatorów. Mogą być instalowane w miastach na słupach oświetleniowych oraz na dachach budynków.



Rysunek 4 Mała Elektrownia Wiatrowa



Źródło: http://ladnydom.pl/budowa/1,106578,13683216,Przydomowa_elekrownia_wiatrowa.html

Jeżeli chodzi o zasoby wiatrowe to przeważająca część województwa lubelskiego leży w strefie korzystnej do rozwoju energetyki wiatrowej. Jedynie okolice Zamościa zaliczane są do rejonów mało korzystnych do tego rodzaju przedsięwzięć. Powodzenie przedsięwzięcia polegającego na budowie siłowni wiatrowej zależy jednak od wielu czynników. Przede wszystkim uzależnione jest to w dużej mierze od lokalizacji w terenie. Na wydajność siłowni zasadniczy wpływ ma ukształtowanie terenu (podłużne wzgórza, pojedyncze wzgórza i góry, skarpy zagłębienia, przełęcz), przeszkody (budynki, drzewa). Płaski obszar porośnięty trawą jest typowym przykładem terenu o jednolitej szorstkości. Na tym obszarze prędkość wiatru na wybranej wysokości jest prawie jednakowa. Przeszkody terenowe (budynki, rzędy drzew, pojedyncze drzewa), znajdujące się na drodze przesuwających się mas powietrza, powodują gwałtowne zmniejszenie prędkości wiatru i wzrost turbulencji w jej pobliżu. Zaburzenie w przepływie wywołane przeszkodą ma negatywny wpływ na trwałość i żywotność konstrukcji elektrowni, aczkolwiek współczesne obiekty charakteryzują się wysoką niezawodnością i trwałością. Podstawą budowy elektrowni wiatrowej jest rzetelny audyt wietrzności. Jest to badanie określające, jaką minimalną ilość energii może wyprodukować dane urządzenie, w danym miejscu, umieszczone na maszcie o określonej wysokości. Pomiar wiatru (zalecany 12 – miesięczny) dokonywany jest za pomocą masztu pomiarowego o określonej wysokości.



Zgodnie z „Analizą potencjału odnawialnych źródeł energii w powiecie radzyńskim i możliwości jego wykorzystania wraz z rekomendowanymi projektami” na terenie całego powiatu radzyńskiego panują bardzo dogodne warunki wietrzne. Szacuje się, że zasoby energii kształtują się na poziomie 1 100 kWh/m²/rok dla wysokości 30 m n.p.t. Klasa szorstkości terenu pod najlepsze lokalizacje wynosi „1”, co świadczy o dużej prędkości liniowej wiatru osiągalnej na niewielkich wysokościach nad powierzchnią ziemi. Takie warunki mogą zachęcać do budowy Małych Elektrowni Wiatrowych. Dodatkowo przez powiat przechodzi duża linia WN 110 kV, do której z powodzeniem można podłączyć duże projekty farm wiatrowych. Wśród gmin, które posiadają najlepsze warunki do instalacji elektrowni wiatrowych (najkorzystniej położonych i ukształtowanych topograficznie oraz posiadających dogodne możliwości przyłączeniowe do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego) nie wskazano gminy Czemierniki, a gminy: Radzyń Podlaski, Kąkolewnica, Komarówka Podlaska oraz Ulan-Majorat. Pozostałe gminy zostały ocenione w skali od mało korzystnych do bardzo słabych potencjałów rozwoju EW.

Gmina Czemierniki posiada wysokie walory przyrodnicze i odgrywa ważną rolę w systemie obszarów chronionych Lubelszczyzny. Dolina Tyśmienicy to jedna z ważniejszych ostoi ptasich w Polsce, została zakwalifikowana do obszarów Natura 2000. Ponadto na większości terenów gminy planowane są obszary chronionego krajobrazu oraz park kulturowy. Wskaźnik lesistości gminy jest wyższy od średniej Lubelszczyzny i wynosi 23,7%. To wszystko przemawia na niekorzyść rozwoju energetyki wiatrowej w tym regionie. Ostatecznie potencjał gminy Czemierniki w zakresie rozwoju energetyki wiatrowej należy ocenić jako słaby.³³

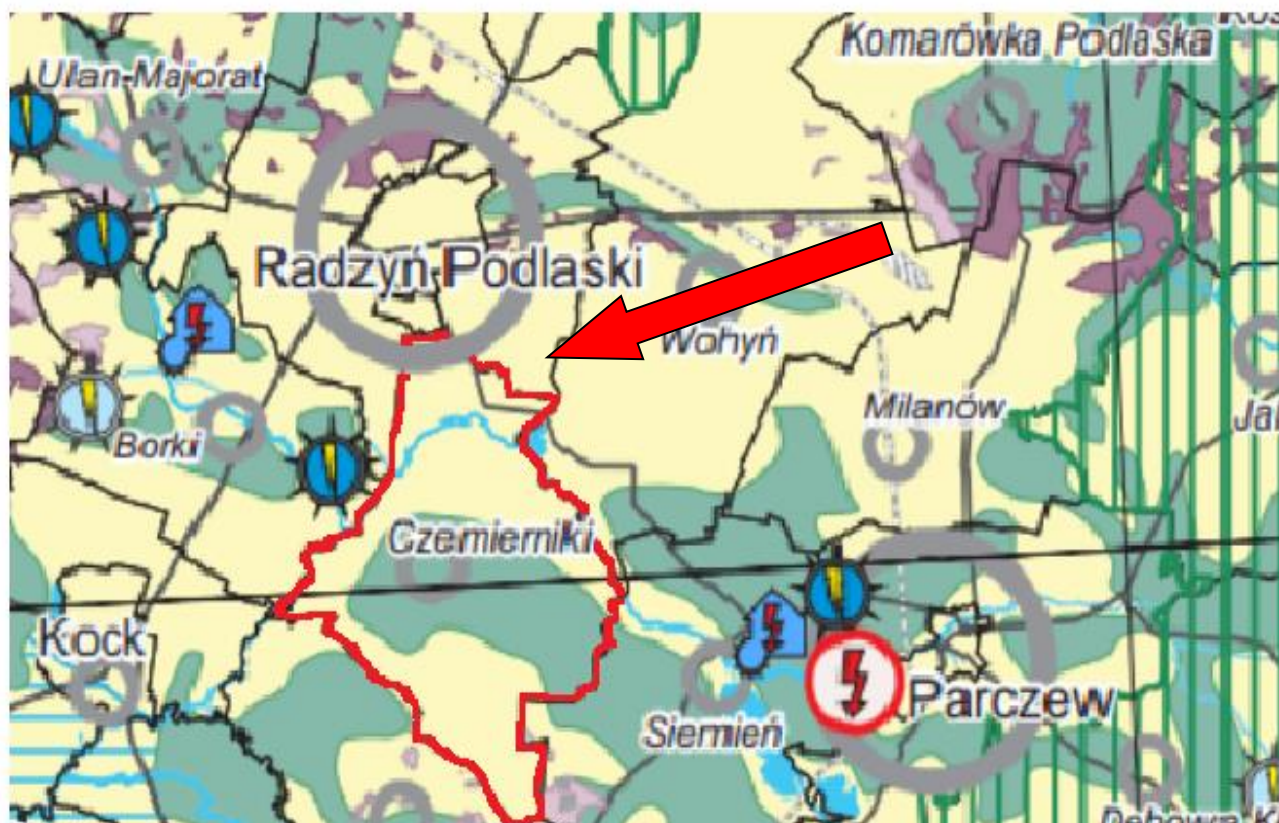
Taki stan rzeczy potwierdza również projekt zmiany Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubelskiego z września 2015 r., w który to gmina nie znalazła się wśród obszarów proponowanych do rozwoju energetyki wiatrowej.

³³ „Analiza potencjału odnawialnych źródeł energii w powiecie radzyńskim i możliwości jego wykorzystania wraz z rekomendowanymi projektami”, Lublin 2011 r.






PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023




Mapa 5 Potencjał gminy Czemierniki w zakresie OZE




Energetyka wiatrowa

-  istniejące elektrownie wiatrowe o mocy zainstalowanej pow. 100 kW
-  obszary proponowane do rozwoju energetyki wiatrowej
-  obszary możliwe do rozwoju z ograniczeniami w zakresie skali inwestycji



Biomasa

-  istniejące elektrownie wykorzystujące biogaz (w tym: biogazownie rolnicze, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów)
-  obszary wskazane do lokalizacji wieloletnich plantacji roślin energetycznych
-  obszary o największym udziale użytków zielonych




Energetyka geotermalna

-  obszar potencjalnego występowania wód termalnych (20-50°C)

Energetyka solarna

-  istniejące elektrownie fotowoltaniczne o mocy zainstalowanej pow. 100 kW
-  obszary o najlepszych warunkach nasłonecznienia (o potencjalnej energii użytecznej powyżej 950 kWh/rok)

Hydroenergetyka

-  istniejące elektrownie wodne
-  istniejące budowle piętrzące wskazane do wykorzystania energetycznego
-  projektowane budowle piętrzące możliwe do wykorzystania energetycznego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie projektu zmiany PZPWL (wrzesień 2015 r.)



→ ENERGIA PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO

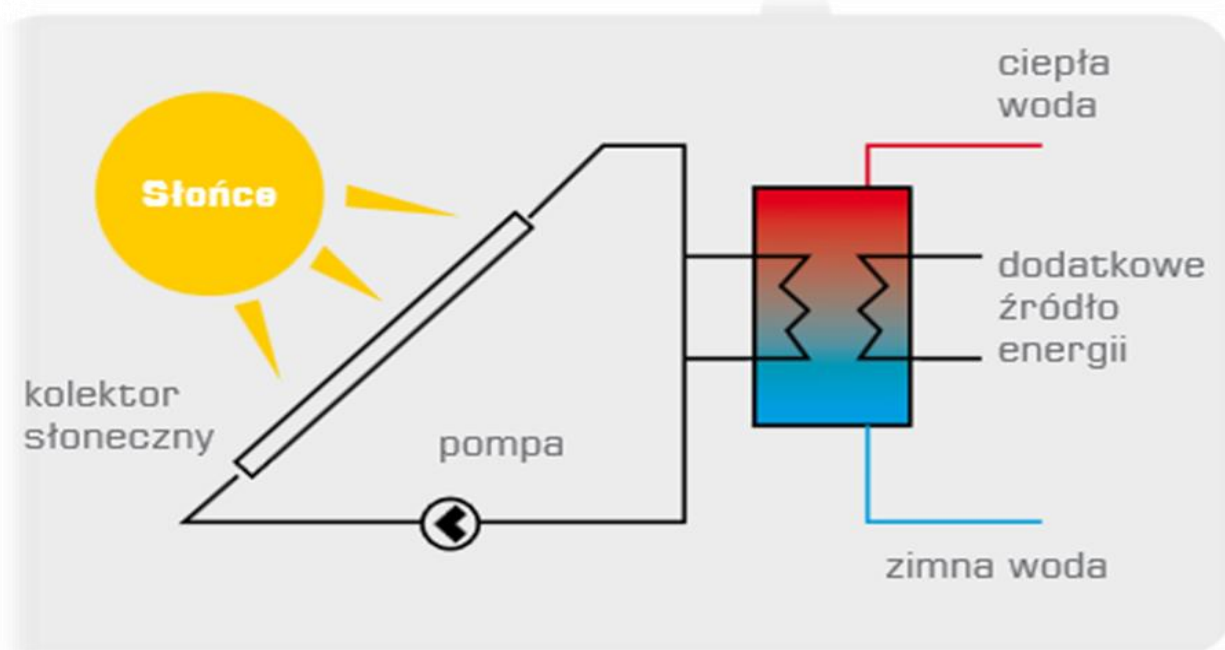
Największym źródłem energii odnawialnej, a jednocześnie źródłem najtańszym i najbardziej dostępnym dla nas jest Słońce. Energia promieniowania słonecznego jest też energią, która z punktu widzenia ochrony środowiska, jest najbardziej „czystą” postacią energii. Niestety wadą tej energii, przynajmniej w naszym klimacie, jest to, że jej podaż jest bardzo nierównomierna i to zarówno w okresie roku, jak i w ciągu dnia. Najwięcej energii Słońce dostarcza nam latem. Aż 80% tej energii przypada w naszej strefie klimatycznej na okres wiosenno-letni (kwiecień – wrzesień).

Omawiane źródło energii może być wykorzystywane w dwojaki sposób: do ogrzewania wody z zastosowaniem kolektorów słonecznych oraz do przetwarzania jej na energię elektryczną w ogniwach fotowoltaicznych. Zarówno pierwsze, jak i drugie rozwiązanie może znaleźć swoje zastosowanie w budownictwie mieszkalnym, turystycznym, sportowo-rekreacyjnym oraz budynkach użyteczności publicznej.

Montaż kolektorów słonecznych wpływa na ograniczenie wykorzystania energii cieplnej pozyskiwanej z tradycyjnych źródeł na rzecz energii odnawialnej. Kolektory montowane są na dowolnych dostępnych powierzchniach niezacienionych. Najczęściej są to dachy, bo nie zabierają tam dodatkowego miejsca a energia słoneczna najlepiej dociera do odbiornika. Są to również tereny wokół zasilanego obiektu. Kolektory fasadowe montowane są natomiast na ścianach budynków. Warunkiem ograniczającym w lokalizacji kolektorów może być brak możliwości ustawienia kolektorów w odpowiednim kierunku świata czy w odpowiednim nachyleniu do poziomu. Jeśli chodzi o kierunek świata to, aby uzyskać maksymalną sprawność kolektorów należy zamontować je tak, by były zorientowane na południe. Kolektor to jednak tylko urządzenie, które przetwarza energię słoneczną na energię ciepłą, czyli pełni podobną funkcję jak kocioł.



Rysunek 5 Zasada działania kolektorów słonecznych



Źródło: http://www.giwk.pl/files/186/168/204/4_rozdzial.pdf

Energię słoneczną w postaci bezpośredniej wykorzystuje się również do produkcji energii elektrycznej przy pomocy fotoogniw - energia fotowoltaiczna. Ogniwa fotowoltaiczne służą do bezpośredniej zamiany energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną. Półprzewodnik bombardowany jest fotonami promieniowania słonecznego, które posiadają większą energię niż szerokość przerwy energetycznej półprzewodnika. Powoduje to przemieszczanie się elektronów i dziur elektronowych pomiędzy obszarami n i p półprzewodnika. Cykliczne przemieszczenie się ładunków elektrycznych powoduje wzrost różnicy potencjałów, czyli napięcia elektrycznego.



Zdjęcie 2 Farma fotowoltaiczna



Źródło: <http://pvportal.pl/nowosci/6024/powstanie-farma-fotowoltaiczna-w-dolinie-zielawy>

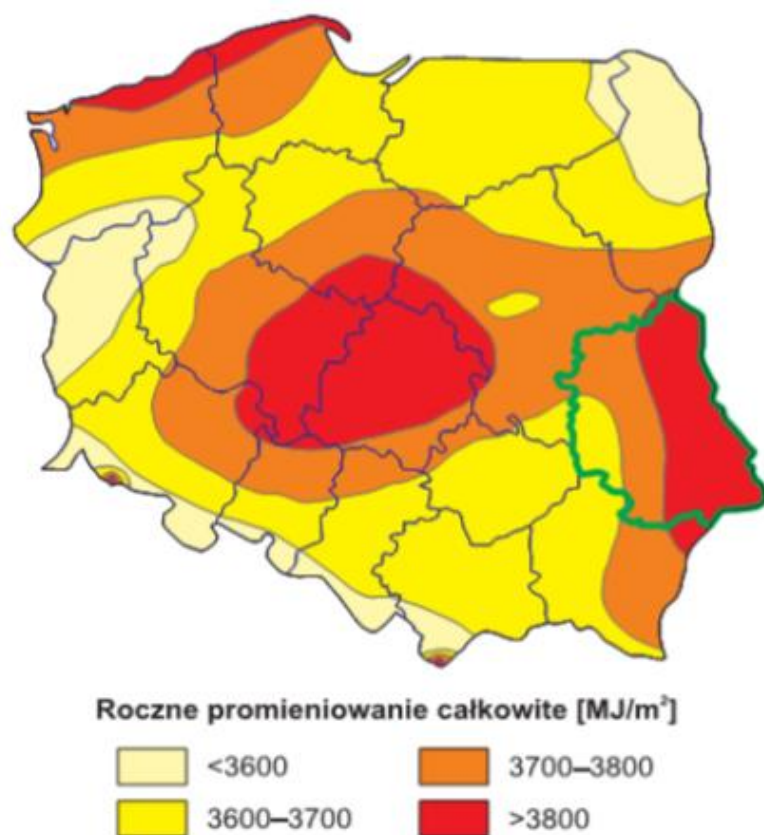
Obszar województwa charakteryzuje się stosunkowo niewielkim zróżnicowaniem przestrzennym potencjału energii słonecznej (od ok. 1050 – do ok. 1150 kWh/m²). Tym samym, mając na uwadze największy wśród wszystkich regionów w kraju potencjał energii słonecznej, do obszarów preferowanych dla lokalizacji urządzeń i instalacji wykorzystujących energię słoneczną należy zakwalifikować cały obszar województwa, z wyłączeniem obszarów ograniczeń określonych przez przepisy prawa.³⁴ Zasoby energii słonecznej w tym regionie charakteryzują się przede wszystkim bardzo nierównomiernym rozkładem czasowym w cyklu rocznym. Rocznie suma rzeczywistego usłonecznienia kształtuje się na poziomie 1500-1700 godzin.

Z przeprowadzonych analiz wynika, że wszystkie powiaty w województwie lubelskim mogą być samowystarczalne pod względem zabezpieczenia potrzeb elektroenergetycznych za pomocą konwersji fotowoltaicznej. Inaczej wygląda sytuacja w zakresie wykorzystywania słońca do ogrzewania wody użytkowej. Wystarczający potencjał dla samodzielnego zaspokajania potrzeb związanych z ciepłem użytkowym istnieje jedynie w okresie letnim. W pozostałych miesiącach konieczne jest stosowanie rozwiązań polegających na łączeniu wykorzystywania energii słonecznej z innymi źródłami energii. W półroczu letnim potencjalna energia użyteczna na obszarze województwa osiąga ok. 800 kWh/m², z kolei zimą spada do ok. 200 kWh/m².

³⁴ „Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego”



Mapa 6 Roczne promieniowanie całkowite [MJ/m^2] w Polsce z wyszczególnieniem województwa lubelskiego



Źródło: „Energia odnawialna w Polsce”

Zgodnie z projektem zmiany Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubelskiego gmina Czemierniki znajduje się w obszarze bardzo korzystnym do rozwoju energetyki słonecznej, w szczególności jej południowa oraz północna część.

Dzięki przedsięwzięciom realizowanym z inicjatywy Władz Gminy część mieszkańców korzysta z bardzo sprzyjających warunków solarnych gminy eksploatując instalacje do przygotowywania ciepłej wody użytkowej. W związku z realizacją projektu pn. „Czysta energia w Powiecie Radzyńskim” współfinansowanego ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2007-2013, Oś Priorytetowa VI: Środowisko i czysta energia, Działanie 6.2. Energia przyjazna środowisku na terenie gminy w 2015 roku zostało zainstalowanych 86 instalacji solarnych, w tym: 85 na budynkach prywatnych mieszkańców i 1 zestaw na budynku Szkoły Podstawowej w Czemiernikach. W ramach przedsięwzięcia, którego głównym celem była poprawa



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

stanu środowiska naturalnego i ograniczenie zagrożeń ekologicznych poprzez wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych zainstalowano:

- ➔ 10 instalacji z 2 panelami słonecznymi - o mocy 0,00296 MW/każdy;
- ➔ 47 instalacji z 3 panelami słonecznymi o mocy 0,00444 MW/każdy;
- ➔ 15 instalacji z 4 panelami słonecznymi o mocy 0,00592 MW/każdy;
- ➔ 14 instalacji z 5 panelami słonecznymi o mocy 0,0074 MW/każdy;

Łączna moc zainstalowanych kolektorów słonecznych wynosi: 0,4307 MW, a szacowana oszczędność energii pierwotnej kształtuje się na poziomie: 76,07 GJ/rok.

W związku z tym, że przedmiotowe przedsięwzięcie zostało zrealizowane w 2015 r. jego efekty nie zostały uwzględnione w Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BIE), która objęła rok 2014. Zostaną one uwzględnione natomiast przy szacowaniu efektów energetycznych i ekologicznych Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, które mają zostać osiągnięte do końca 2023 roku.

➔ **ENERGIA WODNA**

Energia wodna wykorzystuje energię mechaniczną płynącej wody. Obecnie energia wodna przetwarzana jest na energię elektryczną (hydroenergetyka) lub wykorzystywana jest bezpośrednio do napędu maszyn (turbiny lub koło wodne). Energię mechaniczną wody możemy podzielić na energię przepływu rzek (energia kinetyczna i potencjalna jest zamieniana w energię elektryczną) oraz energię mechaniczną oceanów (ruchy masy wody, które zostały wywołane przez pływy, falowanie czy też różnice gęstości).

Województwo lubelskie ma niewielkie zasoby wód powierzchniowych. Na jego terenie do jedynych rzek, na odcinkach, których występują znaczne zasoby wodne, należą: Wisła na całej długości wzdłuż granicy województwa, Wieprz na odcinku Lubartów – ujście do Wisły oraz Bug na całej długości wzdłuż granicy państwa. Jak podaje „Wojewódzki Program Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego” teoretyczne zasoby wodno-energetyczne województwa wynoszą 707,22 GWh (2.546×10^{12} J), przy wyliczonej mocy 80,7 MW, i stanowią około 3% zasobów teoretycznych kraju. W praktyce potencjał teoretyczny nie jest możliwy w całości do wykorzystania między innymi z powodu braku technicznych możliwości zabudowy niektórych odcinków rzek, zbyt niskiej sprawności urządzeń służących do



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

wytwarzania energii, uwarunkowań przyrodniczo-krajobrazowych. Dodatkowymi ograniczeniami są priorytetowe wymagania jak zaspokojenie potrzeb innych użytkowników wód (zaopatrzenie w wodę do picia, dla przemysłu, rolnictwa), konieczność zachowania przepływów gwarantowanych, itp. W sumie z istniejących na terenie województwa lubelskiego 913 budowli piętrzących (jazów, stopni, zastawek i przepust zastawek) tylko 40 jazów przewidziano do realizacji małych elektrowni wodnych, a z planowanych 120 budowli piętrzących, 23 zaplanowano do wykorzystania energetycznego.

Według „Analizy istniejącego potencjału odnawialnych źródeł energii w powiecie radzyńskim i możliwości jego wykorzystania wraz z rekomendowanymi projektami” potencjał hydroenergetyczny zależy od dwóch parametrów fizycznych, tj. przepływu jednostkowego rzeki oraz spadku lustra wody. Iloczyn tych dwóch parametrów pomnożony przez wartość przyciągania ziemskiego odniesiony do wszystkich rzek na danym obszarze daje nam wynik, który powszechnie nazywany jest potencjałem teoretycznym. Wartość ta pomnożona przez ilość godzin w roku daje nam teoretyczne możliwości produkcji energii (np. elektrycznej) na danym obszarze w skali roku. W praktyce potencjał teoretyczny nie jest możliwy w całości do wykorzystania między innymi z powodu braku technicznych możliwości zabudowy niektórych odcinków rzek, zbyt niskiej sprawności urządzeń służących do wytwarzania energii, uwarunkowań przyrodniczo-krajobrazowych, zaspokojenia potrzeb innych użytkowników wód (zaopatrzenie w wodę do picia, dla przemysłu, rolnictwa), konieczności zachowania przepływów gwarantowanych, itp.

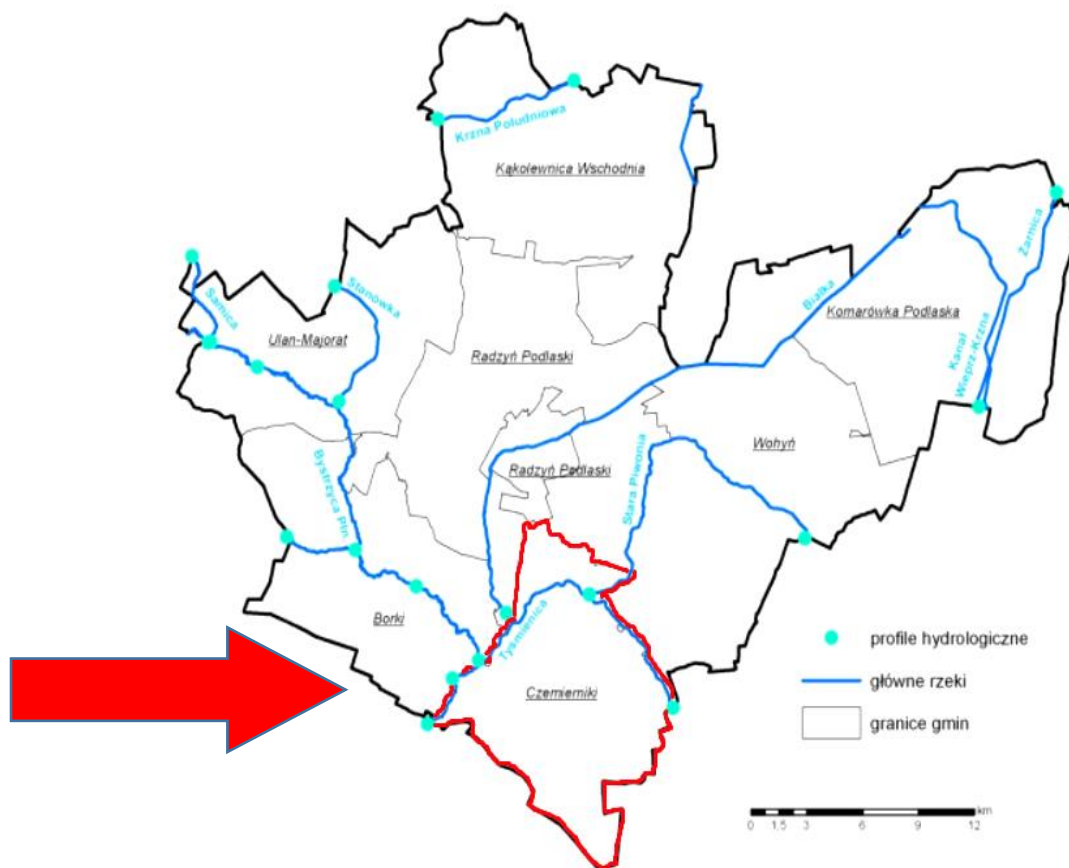
Najpopularniejsze wykorzystanie wody do produkcji energii to elektrownie wodne, które zamieniają energię spadku, lub przepływu wody na energię elektryczną za pośrednictwem turbin wodnych. Turbina wodna często nosi nazwę turbiny hydraulicznej i jest nic innego jak silnik wodny przetwarzający energię mechaniczną wody na ruch obrotowy za pomocą wirnika z łopatkami. Obracający się wirnik z łopatkami napędza prądnicę lub ich układ.

Na poniższej mapie hydrograficzno-administracyjnej zaprezentowano układ sieci rzecznej istotnej do określania potencjału hydroenergetycznego powiatu radzyńskiego, a w szczególności gminy Czemierniki.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Mapa 7 Gmina Czemierniki na tle mapy hydrograficzno-administracyjnej powiatu radzyńskiego



Źródło: Opracowanie własne na podstawie „Analiza istniejącego potencjału odnawialnych źródeł energii w powiecie radzyńskim i możliwości jego wykorzystania wraz z rekomendowanymi projektami”

W poniższej tabeli przedstawiono potencjał teoretyczny rzek znajdujących się na obszarze analizowanej gminy.

Tabela 21 Teoretyczny potencjał hydroenergetyczny rzek na obszarze gminy Czemierniki

Nazwa rzeki	Długość odcinka [km]	Wysokość początkowa [m n.p.m.]	Wysokość końcowa [m n.p.m.]	Przepływ odcinka [m ³ /s]	Potencjał teoretyczny [kW]	Teoretyczne zasoby [MWh/rok]
Tyśmienica	21,11	134,9	131,4	6,475	222	1 948
Stara Piwonia	21,013	152,7	137,4	0,37	56	486

Źródło: „Analiza istniejącego potencjału odnawialnych źródeł energii w powiecie radzyńskim i możliwości jego wykorzystania wraz z rekomendowanymi projektami”



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Jak wynika z powyższej tabeli potencjał teoretyczny dla rzeki Tyśmienicy wynosi 222 kW, natomiast teoretyczne zasoby energetyczne kształtują się na poziomie 1 948 MWh/rok. Dla rzeki Starej Piwonii wskaźniki te wynoszą odpowiednio: 56 kW oraz 486 MWh/rok. Teoretyczne zasoby energetyczne całego powiatu radzyńskiego kształtują się na poziomie 6,18GWh, zaś potencjał teoretyczny wyrażony jako moc surowa dla rzek przepływających przez powiat radzyński wynosi około 0,71 MW. Według przyjętych założeń techniczne zasoby hydroenergetyczne powiatu radzyńskiego wynoszą 3,09 GWh, natomiast moc surowa możliwa do zainstalowania wynosi 0,35 MW.

→ ENERGIA CIEPLNA ZIEMI

Ciepło geotermalne służy do produkcji energii cieplnej i elektrycznej. Energia geotermalna uzyskiwana jest poprzez odwierty do naturalnie gorących wód podziemnych. Wyróżnia się dwa rodzaje energii geotermalnej: głęboką - wykorzystywaną na skalę przemysłową i płytką - pozyskiwaną za pomocą pomp ciepła głównie przez odbiorców indywidualnych i instytucjonalnych. W przypadku instalacji geotermalnych, wykorzystujących zasoby głębokich poziomów wodonośnych barierą w rozpowszechnieniu mogą być wysokie koszty inwestycji, a także ryzyko niepowodzenia, jakie wciąż towarzyszy pracom poszukiwawczym. Źródła energii geotermalnej ze względu na stan skupienia nośnika ciepła i wysokość temperatury można podzielić na następujące grupy:

- grunty i skały do głębokości 2 500 m, z których ciepło pobiera się za pomocą pomp ciepła,
- wody gruntowe jako dolne źródło ciepła dla pomp grzewczych,
- wody gorące, wydobywane za pomocą głębokich odwiertów eksploatacyjnych,
- para wodna wydobywana za pomocą odwiertów, mająca zastosowanie do produkcji energii elektrycznej,
- pokłady solne, z których energia odbierana jest za pomocą solanki lub cieczy obojętnej wobec soli,
- gorące skały, gdzie woda pod dużym ciśnieniem cyrkuluje przez porowatą strukturę skalną.

Najbardziej popularnym sposobem wykorzystania energii geotermalnej oprócz produkcji energii elektrycznej jest budowa ciepłowni geotermalnych. Ponadto

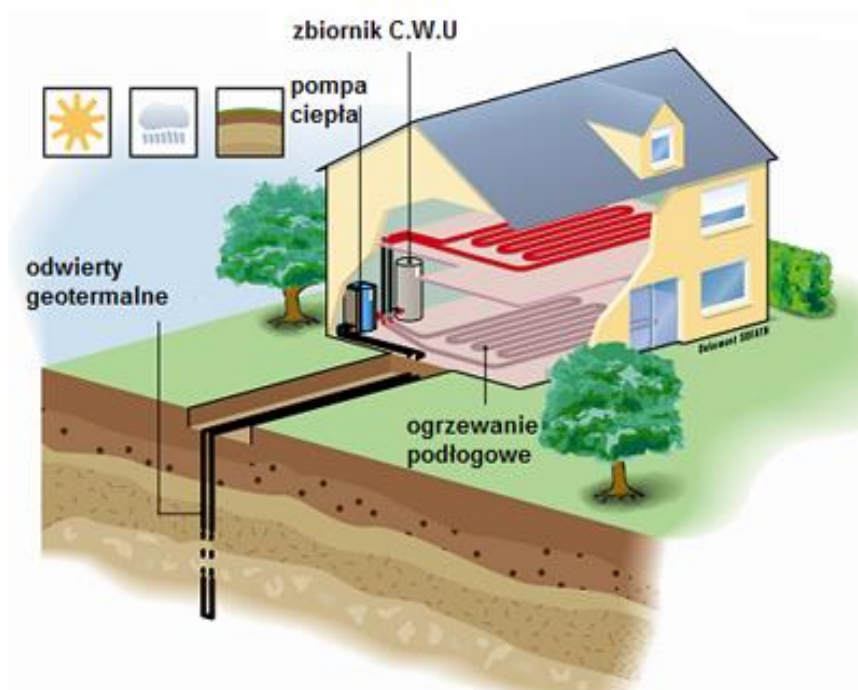
Strona | 108



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

wykorzystuje się ją także w balneologii, ogrzewaniu budynków przy pomocy pomp ciepła. Pompy ciepła wykorzystują ciepło niskotemperaturowe (o niskiej energii) (w praktyce $0^{\circ}\text{C} - 60^{\circ}\text{C}$), trudne do innego praktycznego wykorzystania. Najczęstszym wariantem zastosowania pompy ciepła w Polsce jest wykorzystanie ciepła gruntu poprzez tzw. kolektor gruntowy (kolektor ziemny). Ułożony w odwiercie wymiennik ciepła stanowi zamknięty obieg, w którym cyrkuluje niezamarzający roztwór glikolu-woda. Pobrane ciepło jest zamieniane przez pompę ciepła na energię. Zajmuje on małą powierzchnię gruntu jednak wadą są wysokie koszty odwiertu.

Rysunek 6 Schemat działania pomp ciepła



Źródło: <https://ekoponidzie.wordpress.com/2012/07/10/energia-geotermalna-w-twoim-domu-dlaczego-nie/>

W rozumieniu ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze za wodę termalną uznawana jest woda podziemna, która na wypływie z ujęcia ma temperaturę nie mniejszą niż 20°C . Zgodnie z „Wojewódzkim Programem Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego” badania geologiczne, prowadzone głównie w ramach poszukiwań złóż ropy naftowej i gazu ziemnego, potwierdzają istnienie w województwie lubelskim dużego potencjału energetycznego

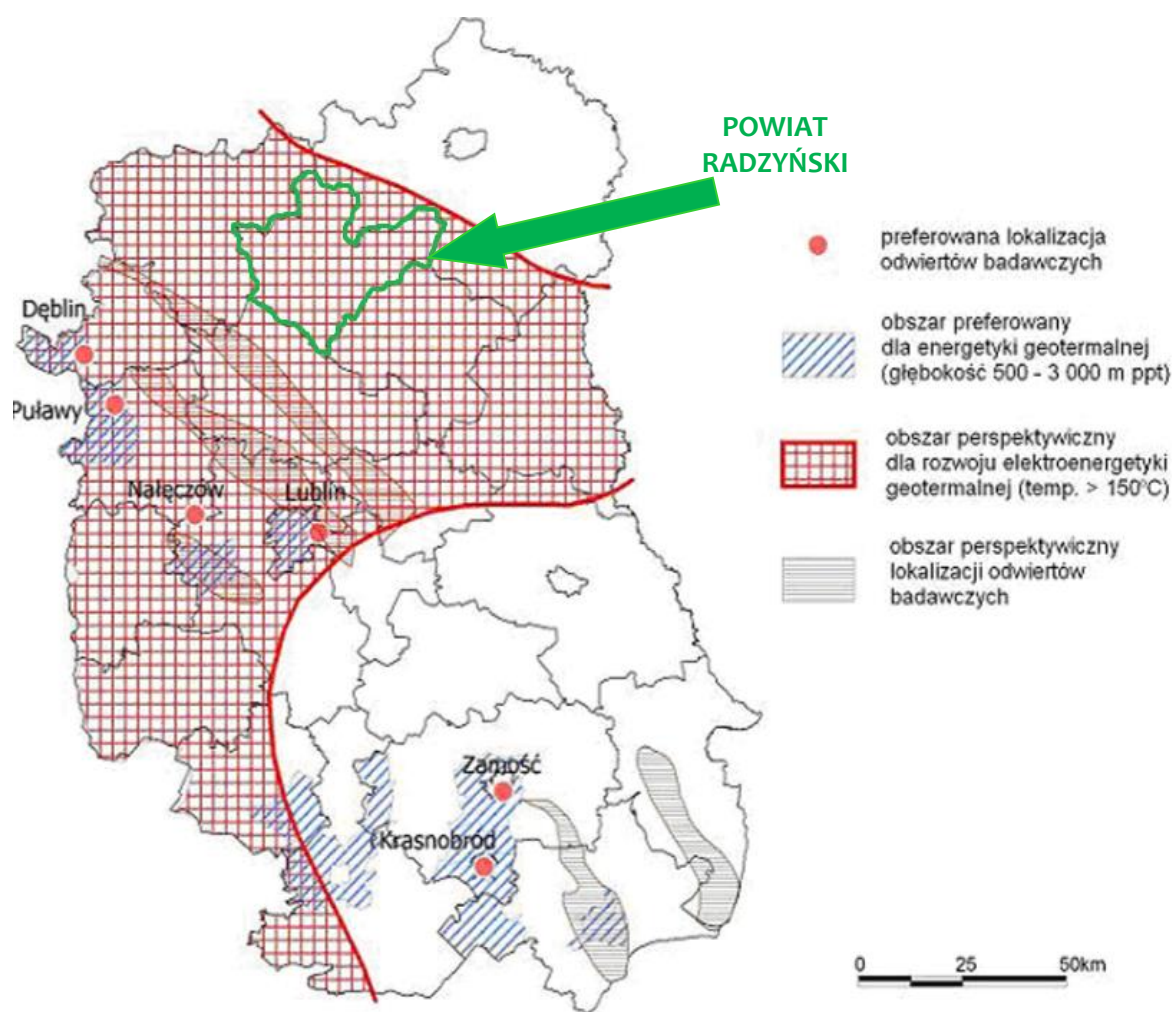


PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

wód nagromadzonych w pokładach geologicznych, głównie w północnej części jednostki bezstrukturalnej o nazwie rów lubelski. Wskazuje on jednak na konieczność podjęcia specjalnych prac związanych z rozpoznaniem zasobów, wydajności i warunków występowania wód geotermalnych, zarówno poprzez wykonanie odwiertów badawczych, jak i wykorzystanie do tego celu już istniejących.

Zasoby energii wód geotermalnych w województwie lubelskim szacuje się na 80 733 mln t.p.u. (tona paliwa umownego). Powiat radzyński leży na obszarze o perspektywnym dla rozwoju elektroenergetyki geotermalnej. Według tej definicji temperaturę czynnika określa się na tym obszarze na $> 150^{\circ} \text{C}$. Poniższa mapa prezentuje preferowane obszary do rozwoju energetyki geotermalnej na terenie województwa lubelskiego.

Mapa 8 Potencjał geotermii w województwie lubelskim



Źródło: Opracowanie własne na podstawie „Wojewódzkiego Program Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego”



Cały obszar powiatu radzyńskiego jest obszarem perspektywicznym dla rozwoju elektroenergetyki geotermalnej ze względu na występowanie wód geotermalnych o temperaturze powyżej 150°C.³⁵

→ **ENERGIA Z BIOMASY**

Biomasa to najstarsze i najczęściej wykorzystywane źródło energii odnawialnej. Stanowi całą istniejącą na Ziemi materię organiczną, a wszystkie jej stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego ulegające biodegradacji. Wykorzystanie biomasy pozwala spożytkować odpady oraz zagospodarować nieużytki.

Można wyróżnić biomasę mikroorganizmów, zoomasę (czyli biomasę zwierząt) oraz fotomasę (biomasa roślin). W ekosystemach odznaczyć można również biomasę producentów (tworzoną w procesie fotosyntezy) oraz biomasę konsumentów (tworzoną kosztem biomasy producentów). Obie te masy materii stanowią całkowitą biomasę biocenozy.

Produktami wykorzystywanymi do celów energetycznych są najczęściej:

- osady ściekowe,
- odchody zwierząt,
- drewno o niskiej jakości technologicznej oraz odpady drzewne,
- słoma i inne odpady produkcji rolniczej,
- oleje roślinne i tłuszcze zwierzęce,
- wodorosty, które uprawia się specjalnie do tych celów,
- odpady organiczne (łodygi kukurydzy, lucerny czy trawy, wysłodki buraczane).

Energię pochodzącą z biomasy uzyskuje się nie tylko z jej bezpośredniego spalania, lecz także z jej zgazowania, estryfikacji lub fermentacji.

W strukturze użytków rolnych powiatu radzyńskiego dominują grunty orne. W związku z tym podstawowym surowcem energetycznym w tym regionie będą prawdopodobnie produkty uboczne i odpady powstające w rolnictwie, a także biomasa upraw celowych. Nie bez znaczenia pozostaje również powierzchnia lasów, które obecnie stanowią najważniejsze źródło biomasy.

³⁵ „Analiza potencjału odnawialnych źródeł energii w powiecie radzyński i możliwości jego wykorzystania wraz z rekomendowanymi projektami”, Lublin 2011 r.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

W projekcie zmiany PZPWL środkowa część gminy Czemierniki (okolice miejscowości: Czemierniki, Wyganów i Stoczek) została wskazana jako obszar lokalizacji plantacji wieloletnich roślin energetycznych. Jak wskazuje „Analiza potencjału odnawialnych źródeł energii w powiecie radzyński i możliwości jego wykorzystania wraz z rekomendowanymi projektami”, ze względu na konieczność zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego, na cele energetyczne nie jest wskazane przeznaczanie gruntów o wysokiej jakości, które powinny być bazą do produkcji żywności i pasz. Najbardziej przydatne do uprawy roślin energetycznych są gleby kompleksów przydatności rolniczej 5, 6, 7, 8, 9 i 3z. Grunty te należą do słabszych klas bonitacyjnych: IVb, V, VI, VIz oraz V i VI trwałych użytków zielonych. Na terenie gminy Czemierniki zajmują one odpowiednio:

- klasa 5 - 1 634 ha,
- klasa 6- 1 567 ha,
- klasa 7 – 309 ha,
- klasa 8- 255 ha,
- klasa 9 – 107 ha,
- klasa 3z – 523 ha.

Łączna powierzchnia wyznaczonych gruntów marginalnych pod uprawy roślin wieloletnich (RW) oraz roślin jednorocznych (RJ) na cele energetyczne w gminie kształtuje się na poziomie 826 ha, w tym: RW-439 ha oraz RJ – 387 ha. Wynikający z tego potencjał techniczny wynosi: RW- 4 087 t oraz RJ – 1 185 t, a potencjał energetyczny: RW – 73 569 GJ oraz 18 941 GJ.

Na chwilę obecną najważniejszym źródłem biomasy jest drewno z lasów i przemysłu przetwarzającego ten surowiec, które wykorzystywane jest w kotłowniach domów indywidualnych, a także w procesach spalania i współspalania w elektrowniach i elektrociepłowniach. Należy zaznaczyć, że zasoby przedmiotowego surowca są ograniczone. Co prawda wyręb lasów odbywa się w sposób planowy ale niezwykle istotne jest również zachowanie równowagi pomiędzy pozyskiwaniem tego rodzaju biomasy a jej naturalnym przyrostem. Potencjał techniczny i energetyczny biomasy drzewnej z terenu gminy Czemierniki został oszacowany na poziomie:

a. biomasa drzewna z lasów:



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

- potencjał techniczny: 1 448 m³; 1 405 t,
- potencjał energetyczny: 11 434 GJ, 3 179 MWh, 273 toe.

b. biomasa z drewna odpadowego z przetwórstwa drzewnego:

- potencjał techniczny: 1 695 m³, 508 t;
- potencjał energetyczny: 5 751 GJ, 1 599 MWh, 137 toe.

c. biomasa z drewna odpadowego z sadów, zadrzewień i poboczy dróg:

- potencjał techniczny: 116 m³, 35 t;
- potencjał energetyczny: 394 GJ, 109MWh, 9toe.³⁶

Kolejnymi z materiałów, które mogą służyć celom energetycznym są: słoma oraz siano. Od kilku lat w rolnictwie notowane są nadwyżki tego rodzajów surowców. Wpływ na to ma malejące pogłowie zwierząt gospodarskich, przy równoczesnym wzroście udziału zbóż w strukturze zasiewów. Zmniejszenie liczby przeżuwaczy wpłynęło na zaniechanie użytkowania części areału trwałych użytków zielonych, bądź ich wykaszania bez zbierania plonu. Należy podkreślić, że w pierwszej kolejności zasoby słomy oraz siana powinny służyć pokryciu zapotrzebowania produkcji zwierzęcej oraz utrzymaniu zrównoważonego bilansu glebowej substancji organicznej.

W świetle bilansu przeprowadzone w ramach „Analizy potencjału odnawialnych źródeł energii w powiecie radzyńskim i możliwości jego wykorzystania wraz z rekomendowanymi projektami” potencjał energetyczny słomy i siana możliwy do wykorzystania na cele energetyczne na terenie gminy Czemierniki kształtuje się na poziomie 58 528 GJ, w tym: słoma – 42 668 GJ, a siano - 15 860 GJ.

III.6 PODSUMOWANIE

Zgodnie z przeprowadzonym bilansem łączne zużycie energii finalnej (energia elektryczna, energia cieplna, zużycie paliw) na obszarze gminy Czemierniki w roku bazowym wyniosło 42 690 MWh. Największym odbiorcą energii jest Sektor II – Mieszkalnictwo, który zużywa 73,5% całej energii finalnej. Drugim pod względem zużycia energii jest Sektor IV -Transport – 20,5%. Sektor III – Handel, usługi, produkcja oraz Sektor

³⁶ „Analiza potencjału odnawialnych źródeł energii w powiecie radzyński i możliwości jego wykorzystania wraz z rekomendowanymi projektami”, Lublin 2011 r.

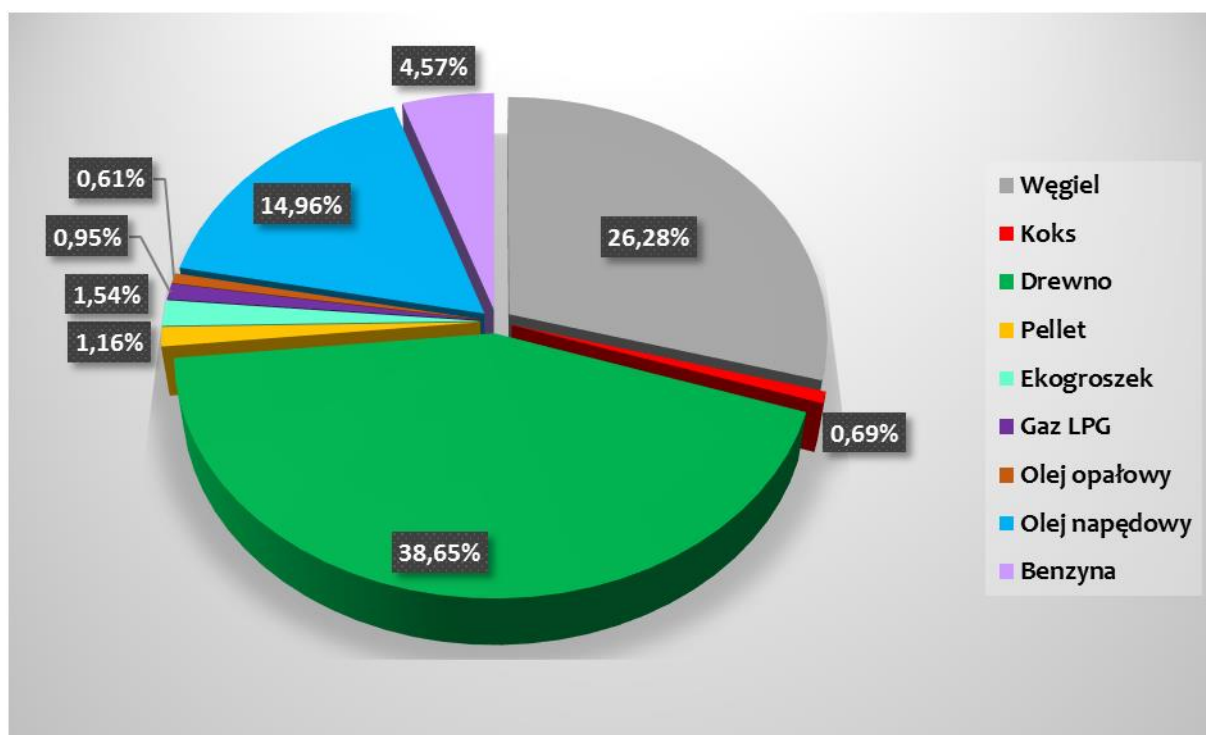


PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

I – Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna w roku bazowym skonsumowały ex aequo po 3%.

Poniżej zaprezentowano strukturę zużycia energii finalnej na terenie gminy Czemierniki z uwzględnieniem nośników energii.

Wykres 29 Struktura zużycia energii finalnej wg nośników energii



Źródło: Opracowanie własne

W poniższej tabeli przedstawiono w sposób szczegółowy zużycie energii finalnej na terenie gminy Czemierniki w poszczególnych sektorach w roku bazowym.



**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023**

Tabela 22 Zużycie energii finalnej na obszarze gminy Czemierniki w roku bazowym

Podsektor	Końcowe zużycie energii [MWh]											
	Energia elektryczna	Rodzaj nośnika									Energia odnawialna	RAZEM
		Węgiel	Koks	Drewno	Pellet	Ekogroszek	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna		
Sektor I - Użyteczność publiczna/Infrastruktura komunalna												
A - Budynki użyteczności publicznej	106	205	0	0	450	0	0	182	0	0	0	943
B - Instalacje/urządzenia/obiekty użyteczności publicznej	175	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	175
C - Oświetlenie publiczne	191	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	191
SUMA:	471	205	0	0	450	0	0	182	0	0	0	1308
Sektor II- Mieszkalnictwo												
A - Budynki mieszkalne jednorodzinne	3 155	10 699	295	16 594	0	663	0	0	0	0	0	31 559
B - Budynki mieszkalne wielorodzinne		25	0	0	45	0	0	18	0	0	0	
C - Budynki mieszkalne komunalne		47	0	11	5	0	0	2	0	0	0	
SUMA:	3 155	10 771	295	16 605	50	663	0	20	0	0	0	31 559
Sektor III- Handel, usługi, produkcja												
SUMA:	916	314	0	0	0	0	0	60	0	0	0	1290



**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023**

Sektor IV- Transport												
A - Transport prywatny	0	0	0	0	0	0	409	0	2 147	1 959	0	4 515
B - Tabor gminny		0	0	0	0	0	0	0	155	5	0	160
C - Maszyny rolnicze		0	0	0	0	0	0	0	0	4 127	0	0
SUMA:	0	0	1	0	0	0	409	0	6 429	1 964	0	8 802
RAZEM ZUŻYCIE ENERGII:	4 542	11 290	296	16 605	500	663	409	262	6 429	1 964	0	42 960

Źródło: Opracowanie własne



IV. BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI CO₂

IV.1 METODOLOGIA I PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA INWENTARYZACJI

Bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) CO₂ została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” („Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”). Pozwoliła ona na zidentyfikowanie głównych antropogenicznych źródeł emisji CO₂ oraz odpowiednie zaplanowanie i uszeregowanie pod względem ważności środków jej redukcji. Umożliwiła także wskazanie obszarów newralgicznych stanowiących podstawę opracowania „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Czemierniki na lata 2016-2023”.

Zakres terytorialny bazowej inwentaryzacji emisji obejmuje obszar gminy Czemierniki w jej granicach administracyjnych (107,7 km²). Zastosowano dwie granice inwentaryzacji:

- **organizacyjną** – obejmującą wszelkie działania będące w zasięgu bezpośredniej kontroli samorządu lokalnego. Tam gdzie kończy się granica organizacyjna samorządu (sektor publiczny) zaczyna się granica społeczeństwa (sektor prywatny).
- **administracyjną** – fizyczny obszar gminy.

Inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń powietrza związana z aktywnością samorządu lokalnego oparta jest na granicy organizacyjnej i obejmuje emisje powstałe na skutek użytkowania wszystkich instalacji, urządzeń, obiektów oraz budynków użyteczność publicznej będących własnością gminy Czemierniki. Natomiast analiza emisji związana z aktywnością społeczeństwa zawiera emisje zanieczyszczeń związanych z działalnością powstałą w granicach geopolitycznych (obszar gminy).

W ramach bazowej inwentaryzacji emisji określono jej wielkość w tzw. „roku bazowym” – 2014 roku. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe i wiarygodne dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii.

W celu zebrania danych posłużono się metodologią:



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

- ➔ **„bottom-up”** – polega ona na zbieraniu danych u źródła - każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru;
- ➔ **„top-down”** - polega na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji.

Wśród źródeł danych, wykorzystanych przy opracowaniu inwentaryzacji emisji CO₂, należy wymienić:

- ➔ **Urząd Gminy Czemierniki** w zakresie:
 - ✓ sytuacji energetycznej budynków użyteczności publicznej,
 - ✓ działań prowadzonych dotychczas przez gminę oraz planowanych przedsięwzięciach z zakresu efektywności energetycznej,
 - ✓ danych na temat stanu oświetlenia ulicznego,
 - ✓ służbowych środków transportu i wykorzystywanych maszyn,
 - ✓ liczby przedsiębiorców prowadzących działalność na obszarze gminy oraz powierzchni budynków wykorzystywanych przez nich do prowadzenia działalności.
- ➔ **Dystrybutora energii elektrycznej – PGE S.A. Oddział w Lublinie** w zakresie:
 - ✓ liczby odbiorców energii elektrycznej zlokalizowanych na terenie gminy Czemierniki w poszczególnych sektorach/ grupach taryfowych,
 - ✓ zużycia energii elektrycznej przez odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy Czemierniki w poszczególnych sektorach/ grupach taryfowych,
 - ✓ stanu infrastruktury elektroenergetycznej na terenie gminy Czemierniki.
- ➔ **Ankietyzację budynków** - ankietyzacji poddano następujące grupy:
 - ✓ budynki mieszkalne bez względu na stan ich własności,
 - ✓ budynki parafialne,
 - ✓ budynki usługowo-handlowe oraz produkcyjne (z wyłączeniem instalacji objętych handlem emisjami – EU ETS).
- ➔ **Dane pozyskane od innych instytucji:**
 - ✓ Urząd Marszałkowski Województwa Lubelskiego (w zakresie emisji zanieczyszczeń przez podmioty zobowiązane do składania deklaracji oraz ponoszenia opłat w związku z korzystaniem ze środowiska na podstawie ustawy Prawo ochrony środowiska),



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

✓ Starostwo Powiatowe w Radzynie Podlaskim (w zakresie pojazdów zarejestrowanych na obszarze gminy Czemierniki),

→ **Dane GUS**

→ **Dane GDDKiA** - w zakresie natężenia ruchu na drodze wojewódzkiej.

Opierając się na zebranych informacjach stworzono bazę danych (arkusz Excel) o zużyciu energii finalnej i emisji CO₂ z obszaru gminy Czemierniki w roku bazowym. W ramach przedmiotowej bazy wyszczególniono poniższe sektory oraz podsektory odbiorców energii:

→ **Sektor I - Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna**

→ Podsektor A – Budynki użyteczności publicznej

→ Podsektor B – Instalacje/ urządzenia/obiekty użyteczności publicznej

→ Podsektor C- Oświetlenie uliczne

→ **Sektor II- Mieszkalnictwo**

→ Podsektor A – Budynki mieszkalne jednorodzinne

→ Podsektor B – Budynki mieszkalne wielorodzinne

→ Podsektor C- Budynki mieszkalne komunalne

→ **Sektor III – Handel, usługi, produkcja**

→ **Sektor IV – Transport**

→ Podsektor A – Transport prywatny

→ Podsektor B – Tabor gminny

→ Podsektor C – Maszyny rolnicze

Sektor I oraz Podsektor B w Sektorze IV –zawierają informacje dotyczące zużycia energii i emisji związanych z aktywnością samorządu lokalnego. Pozostałe sektory zawierają informacje związane z aktywnością społeczeństwa i odnoszą się do emisji gazów cieplarnianych, których źródłem jest działalność lokalnego społeczeństwa i przedsiębiorstw w granicach administracyjnych gminy Czemierniki. W przedmiotowym obszarze umieszczono budynki mieszkalne bez względu na stan ich własności.

Dokonano bazowej inwentaryzacji emisji:

→ **bezpośrednich** (związanych z końcowym zużyciem energii - pochodzących ze spalania paliw w budynkach (niska emisja), instalacjach oraz sektorze transportu (emisja liniowa),



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

→ **pośrednich** – towarzyszących produkcji energii elektrycznej wykorzystywanej przez odbiorców końcowych zlokalizowanych na terenie gminy Czemierniki.

Inwentaryzacją objęto emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie gminy. Poprzez **zużycie energii finalnej** rozumie się zużycie:

- energii z paliw kopalnych (na potrzeby gospodarczo-bytowe, transportowe i przemysłowe),
- energii elektrycznej,
- energii ze źródeł odnawialnych.

W celu wyeliminowania możliwości wystąpienia podwójnego liczenia emisji zastosowano następujące środki:

- Zużycie energii elektrycznej wykazane przez jednostki samorządowe zostało odjęte od wielkości globalnych przekazanych przez dystrybutora energii elektrycznej na obszarze gminy.
- Zużycie energii w badaniu ankietowym przez podmioty prywatne (gospodarstwa domowe, przedsiębiorstwa) zostało odjęte od wielkości globalnych.
- Emisje z transportu dla sektora publicznego zostały odjęte od oszacowanych emisji z transportu dla sektora społeczeństwa.

Wśród czynników decydujące o wielkości zużycia energii i emisji zanieczyszczeń na terenie gminy należy wymienić:

- **gospodarcze** - poziom rozwoju, dominujące sektory i rodzaje działalności, poziom aktywności – przedsiębiorczość;
- **społeczne** - liczba ludności, gęstość zaludnienia, struktura wiekowa, poziom zamożności, zachowania i nawyki, poziom świadomości ekologicznej;
- **infrastrukturalne** - liczba budynków, ich wiek i stan, sposób zaopatrzenia w ciepło, dominujące paliwa;
- **transportowe** - liczba pojazdów, ich wiek i stan, gęstość sieci drogowej, obecność/brak transportu publicznego, stopień jego rozwoju, kondycja taboru;
- **geograficzne** - strefa klimatyczna, ukształtowanie terenu, sąsiedztwo dużych kompleksów leśnych, korytarze powietrzne.

W celu określenia uciążliwości produkcji energii cieplnej w gminie dla stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego obliczono wielkość emisji substancji



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

zanieczyszczających na terenie gminy, z podziałem na poszczególne grupy odbiorców. Wielkość emisji obliczono metodą wskaźnikową, uwzględniając wielkości wskaźników emisji.

Aby obliczyć emisje CO₂ wynikające ze zużycia energii elektrycznej należy określić współczynnik emisji. Ten sam współczynnik emisji jest stosowany dla wszystkich rodzajów zużycia energii elektrycznej, w tym w transporcie kolejowym (jeżeli występuje). Przyjmuje się ogólną zasadę pozwalającą na zastosowanie krajowego lub europejskiego współczynnika emisji.

Dla określenia wielkości emisji zostały przyjęte **standardowe wskaźniki emisji**. Wskaźniki te nie odnotowują pełnej wielkości emisji wynikającej z cyklu życia produktów i usług (metodologia LCA), charakteryzują się jednak większą dokładnością wyznaczenia emisji. W przypadku wyboru standardowych wskaźników emisji, wystarczające jest objęcie inwentaryzacją emisji CO₂, gdyż znaczenie pozostałych gazów cieplarnianych takich jak: metan czy podtlenek azotu, jest niewielkie.

Na terenie gminy Czemierniki nie ma składowiska odpadów, w związku z tym nie dokonano obliczenia emisji CH₄.

Wielkości emisji z obszaru określono z wykorzystaniem wartości opałowych i wskaźników emisji stosowanych w europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji CO₂, opracowane przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami.

Tabela 23 Wartości opałowe i wskaźniki emisji dla paliw kopalnych

Rodzaj paliwa	Wartość opałowa [MJ/kg]	Wartość opałowa [MJ/m ³]	Wskaźnik emisji [MgCO ₂ /MWh]
Węgiel kamienny	22,37	-	0,341
Drewno opałowe i odpady pochodzenia drewnianego	15,60	-	0,395
LPG	47,31	-	0,225
Olej opałowy	43,33	-	0,264
Ekogroszek	26,00	-	0,340
Pellet	18,00	-	0,395
Miał	22,37	-	0,341
Koks	22,37	-	0,341
Benzyna silnikowa	44,80	-	0,247



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Rodzaj paliwa	Wartość opałowa [MJ/kg]	Wartość opałowa [MJ/m ³]	Wskaźnik emisji [MgCO ₂ /MWh]
Olej napędowy	43,33	-	0,264
Gaz ziemny	48,00	34,39	0,202

Źródło: „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014”, KOBIZE

Dla obliczenia wielkości emisji związanej ze zużyciem energii elektrycznej przyjęto referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej (reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej – opartej na węglu kamiennym i brunatnym, z niewielkim udziałem biomasy) określony przez KOBIZE.

Tabela 24 Wskaźnik emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii elektrycznej

Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności CO ₂ przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczenia poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce [MgCO ₂ /MWh]	0,812
---	-------

Źródło: KOBIZE

Do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

$$E_{CO_2} = C \times EF$$

gdzie:

E_{CO₂} – oznacza wielkość emisji CO₂ [Mg]

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

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

Rysunek 7 Algorytm sporządzenia bazowej inwentaryzacji emisji



Źródło: Opracowanie własne



IV.2 WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI CO₂

Łączne zużycie energii w Sektorze I – Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna w 2014 roku wyniosło 1 308 MWh, z czego 64% dotyczyło energii ciepłej, a 36% energii elektrycznej. Konsekwencją ww. ilości energii było wyemitowanie 501 Mg CO₂ do atmosfery. Za największą emisję CO₂ w analizowanym sektorze odpowiada Podsektor A – Budynki użyteczności publicznej (41% całkowitej emisji). Związane jest to z emisją powstającą zarówno, w wyniku wykorzystywania energii ciepłej, jak elektrycznej.

Tabela 25 Emisja CO₂ w Sektorze I – Użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna

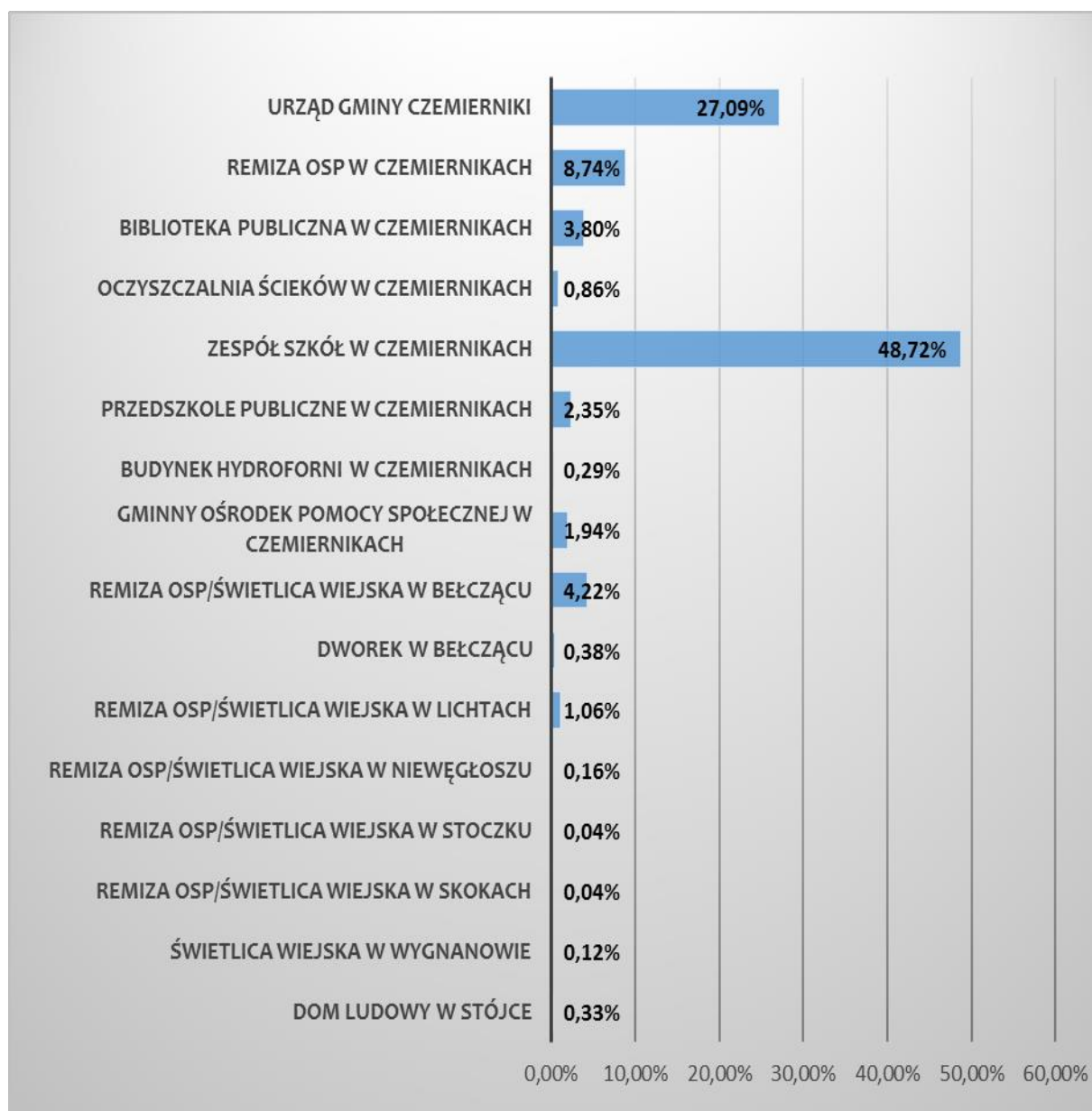
Podsektor	Energia ciepła emisja CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	Energia elektryczna emisja CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	Suma emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]
A - Budynki użyteczności publicznej	122	82	204
B - Instalacje/urządzenia / obiekty użyteczności publicznej	0	142	142
C - Oświetlenie uliczne	0	155	155
SUMA:	122	379	501

Źródło: Opracowanie własne

Wśród budynków użyteczności publicznej za największą emisję odpowiadają budynki: Zespołu Szkół oraz Urzędu Gminy w Czemiernikach. W roku bazowym wyemitowały one odpowiednio: 98,90 Mg CO₂ i 54,99 Mg CO₂. Kolejnymi ze znaczących emitentów są budynki: remizy OSP w Czemiernikach (blisko 18 Mg CO₂) oraz remizy OSP/światlicy wiejskiej w Bełczącu (8,57 Mg CO₂) i Biblioteki Publicznej w Czemiernikach (7,71 Mg CO₂). Na poniższym wykresie zaprezentowano strukturę emisji CO₂ w Podsektorze A – Budynki użyteczności publicznej w roku bazowym.



Wykres 30 Struktura emisji CO₂ wg budynków użyteczności publicznej



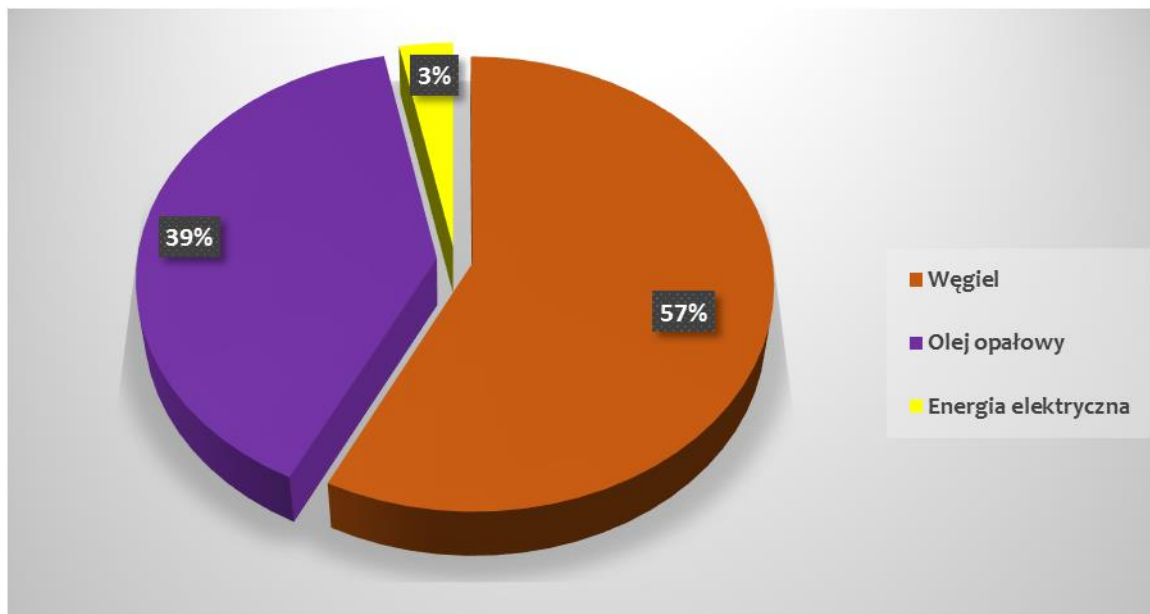
Źródło: Opracowanie własne

Na poniższych wykresach zaprezentowano udział poszczególnych nośników energii w emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii cieplnej oraz całkowitym zużyciem energii w badanym sektorze.



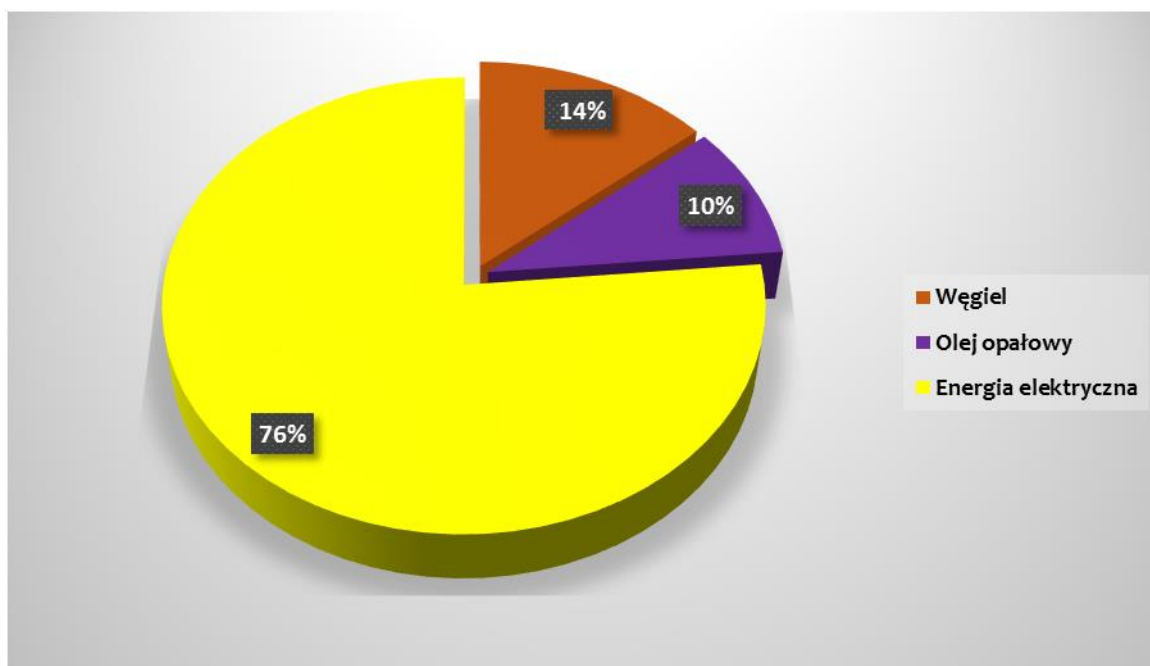
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Wykres 31 Struktura emisji CO₂ związana ze zużyciem energii ciepłej w Sektorze I - Użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna wg nośników



Źródło: Opracowanie własne

Wykres 32 Struktura emisji CO₂ związana z całkowitym zużyciem energii w Sektorze I - Użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna wg nośników



Źródło: Opracowanie własne



Całkowite zużycie energii w 2014 roku w Sektorze II – Mieszkalnictwa wyniosło 31 559 MWh, w tym 28 404 MWh dotyczyło energii cieplnej, a 3 155 MWh energii elektrycznej. Przeprowadzony bilans wykazał, że w roku bazowym emisja CO₂ związana z działalnością Sektora II kształtowała się na poziomie 13 130 Mg. Za największą emisję w tej sferze odpowiadał Podsektor A – Budynki mieszkalne jednorodzinne – 99,6% całkowitej emisji. W poniższej tabeli przedstawiono emisję CO₂ w Sektorze II – Mieszkalnictwo.

Tabela 26 Emisja CO₂ w Sektorze II– Mieszkalnictwo

Podsektor	Emisja CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	
	Energia cieplna	Energia elektryczna
A - Budynki mieszkalne jednorodzinne	10 529	2 562
B – Budynki mieszkalne wielorodzinne	18	
C- Budynki mieszkalne komunalne	21	
SUMA:	10 568	2 562

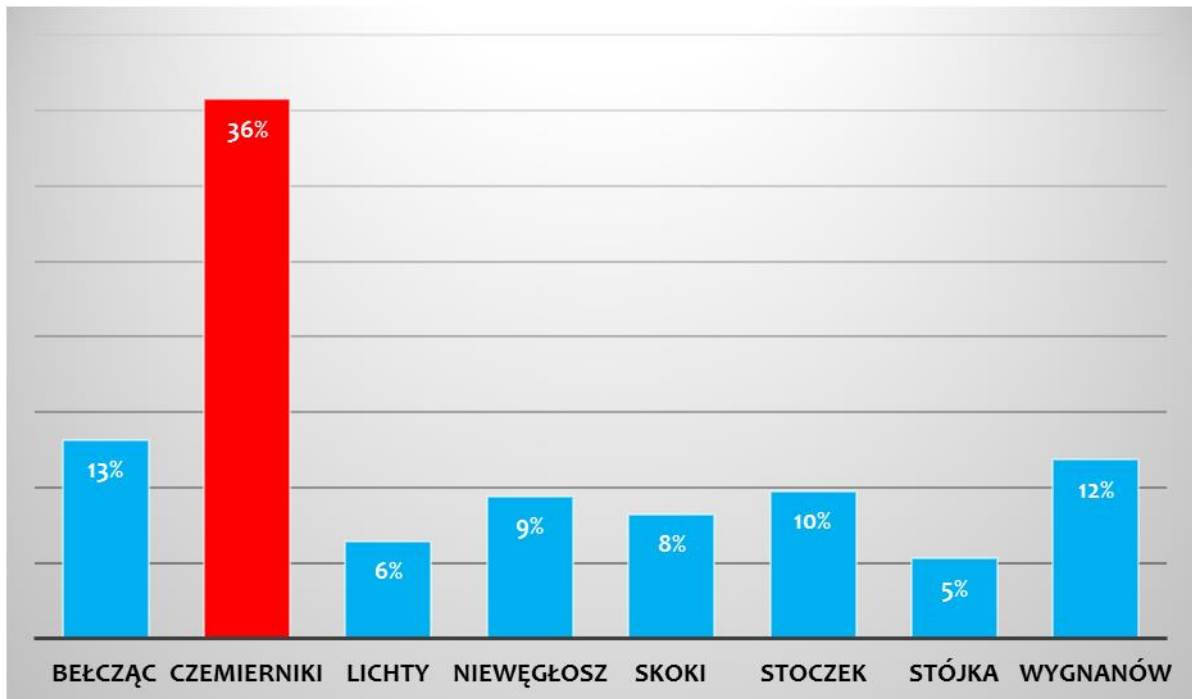
Źródło: Opracowanie własne

Indywidualne gospodarstwa domowe oraz lokalne kotłownie są głównie źródłem zanieczyszczeń pochodzących z niskiej emisji. Największa odpowiedzialność za ten stan spoczywa jednak na domach jednorodzinnych. Emitowany z ich kominów dym zawiera niezwykle szkodliwe dla naszego zdrowia substancje. Na obszarze gminy Czemierniki największa emisja zanieczyszczeń do powietrza, związanych głównie ze zużyciem energii cieplnej dla celów komunalno-bytowych w zabudowie mieszkaniowej występuje w miejscowościach o największej liczbie gospodarstw domowych, tj. Czemiernikach, Bełczącu oraz Wygnanowie. Na poniższym wykresie zaprezentowano udział wszystkich miejscowości gminy w wyżej wymienionej emisji.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

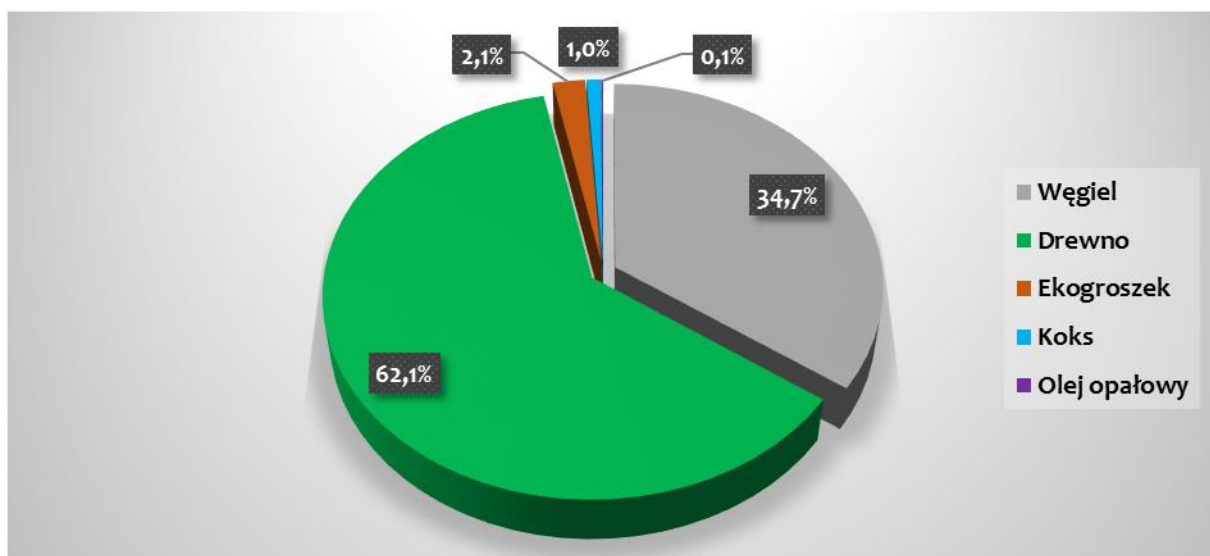
Wykres 33 Symulacja emisji CO₂ związana ze zużyciem energii ciepłej
w Sektorze II Mieszkalnictwo wg miejscowości



Źródło: Opracowanie własne

Na poniższych wykresach zaprezentowano odpowiednio udział poszczególnych nośników energii w emisji CO₂ powstającej w związku ze zużyciem energii ciepłej oraz całkowitym zużyciu energii w analizowanym obszarze.

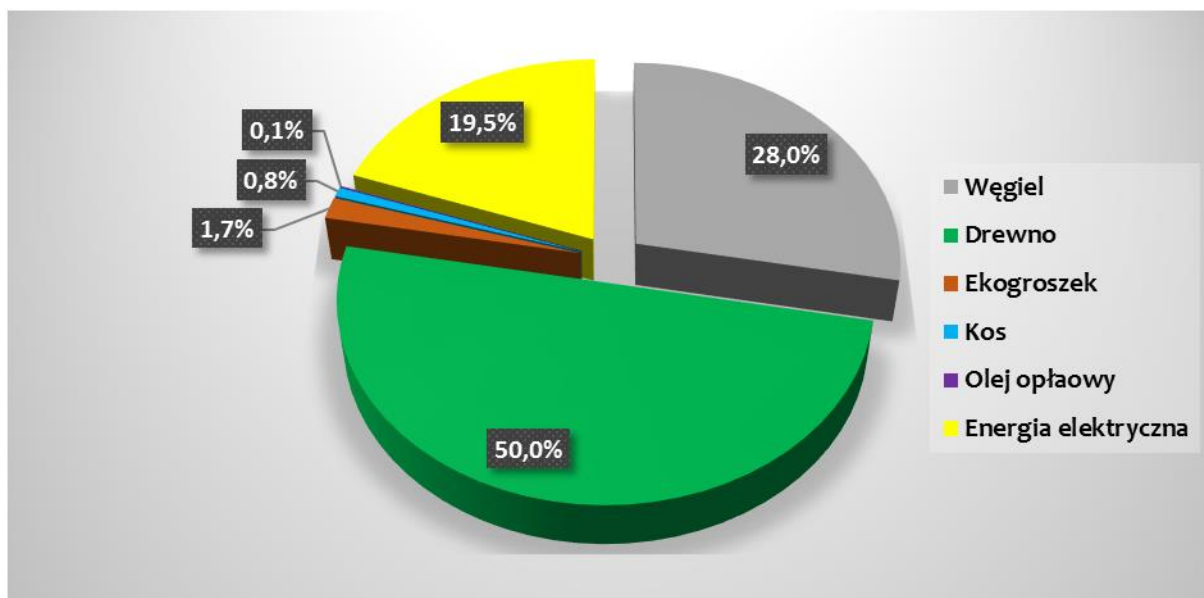
Wykres 34 Struktura emisji CO₂ związana ze zużyciem energii ciepłej
w Sektorze II– Mieszkalnictwo wg nośników



Źródło: Opracowanie własne



Wykres 35 Struktura emisji CO₂ związana z całkowitym zużyciem energii
w Sektorze II – Mieszkalnictwo wg nośników



Źródło: Opracowanie własne

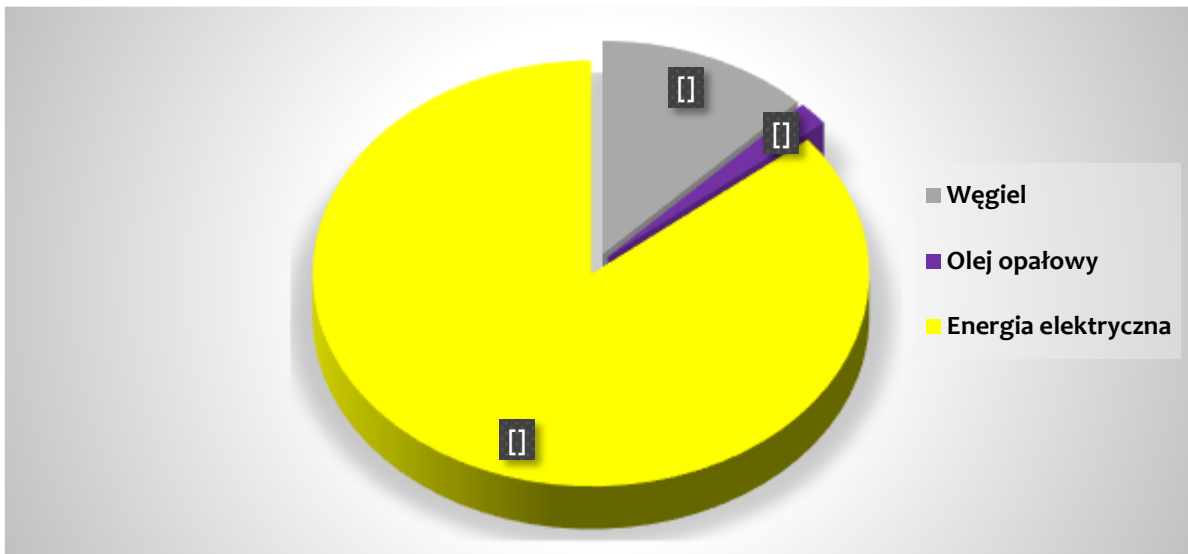
Przeprowadzona analiza wykazała, że w roku bazowym całkowite zużycie energii w Sektorze III – Handel, usługi, produkcja wyniosło 1 290 MWh, w tym 29% dotyczyło energii cieplnej, a 71% energii elektrycznej. Tak duży udział energii elektrycznej w całkowitym bilansie zużycia energii w przedmiotowym sektorze wynika z braku możliwości przyporządkowania ogólnej ilości energii (dane zbiorcze PGE) zużytej przez przedmiotowy sektor do odpowiedniej grupy. W związku z tym przyjęto, że cała energia elektryczna została spożyta na cele inne niż grzewcze, czyli: oświetlenia oraz podłączenia urządzeń.

W efekcie zużycia wyżej wymienionej ilości energii w przedmiotowym sektorze do atmosfery wyemitowano 867 Mg CO₂, z czego przeważająca część dotyczyła energii elektrycznej.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Wykres 36 Emisji CO₂ w Sektorze III – Handel, usługi, produkcja wg nośnika

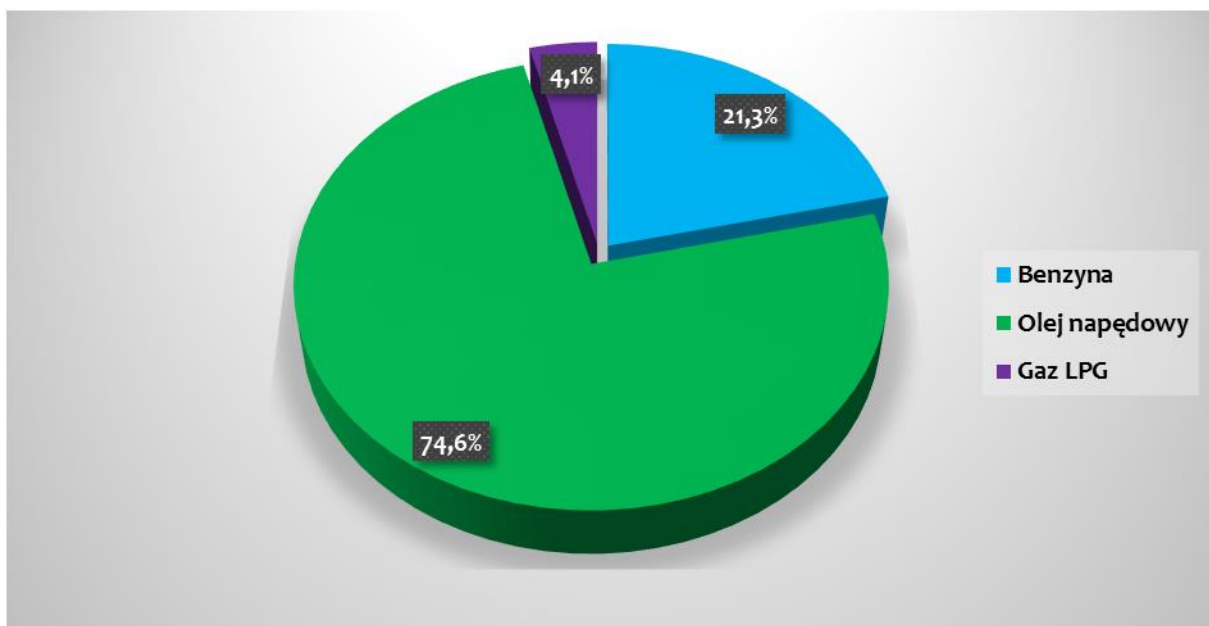


Źródło: Opracowanie własne

Całkowite zużycie energii w 2014 roku w Sektorze IV – Transport wyniosło 8 802 MWh. Co przełożyło się na wyemitowanie 2 274 Mg CO₂ w tym:

- 1 143 Mg CO₂ zostało wyemitowane przez Podsektor A – Transport prywatny,
- 42 Mg CO₂ zostało wyemitowane przez Podsektor B – Tabor gminny,
- 1 090 Mg CO₂ zostało wyemitowane przez Podsektor C – Maszyny rolnicze.

Wykres 37 Struktura emisji CO₂ w Sektorze IV- Transport wg podsektorów



Źródło: Opracowanie własne



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

W poniższej tabeli przedstawiono w sposób szczegółowy emisję CO₂ związaną ze zużyciem energii finalnej na obszarze gminy Czemierniki w poszczególnych sektorach w roku bazowym.



Tabela 27 Emisja CO₂ związana ze zużyciem energii finalnej na obszarze gminy Czemierniki w roku bazowym

Całkowita emisja związana ze zużyciem energii finalnej [MgCO ₂ /rok]												
Podsektor	Energia elektryczna	Rodzaj nośnika									Energia odnawialna	RAZEM
		Węgiel	Koks	Drewno	Pellet	Ekogroszek	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna		
Sektor I - Użyteczność publiczna/Infrastruktura komunalna												
A - Budyni użyteczności publicznej	86	70	0	0	0	0	0	48	0	0	0	204
B - Instalacje/urządzenia/obiekty użyteczności publicznej	142	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	142
C - Oświetlenie publiczne	155	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	155
SUMA:	383	70	0	0	0	0	0	48	0	0	0	501
Sektor II- Mieszkalnictwo												
A - Budynki mieszkalne jednorodzinne	2 562	3 648	101	6 554	0	225	0	0	0	0	0	13 130
B - Budynki mieszkalne wielorodzinne		6	0	0	0	0	0	12	0	0	0	



**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023**

C - Budynki mieszkalne komunalne		16	0	4	0	0	0	1	0	0	0	
SUMA:	2 562	3 670	101	6 559	0	225	0	13	0	0	0	13 130
Sektor III- Handel, usługi, produkcja												
SUMA:	744	107	0	0	0	0	0	16	0	0	0	867
Sektor IV- Transport												
A - Transport prywatny		0	0	0	0	0	92	0	567	484	0	1 143
B - Tabor gminny	0	0	0	0	0	0	0	0	41	1	0	42
C - Maszyny rolnicze		0	0	0	0	0	0	0	1 090	0	0	1 090
SUMA:	0	0	1	0	0	0	92	0	1 697	485	0	2 274
RAZEM ZUŻYCIE ENERGII:	3 689	3 847	102	6 559	0	225	92	76	1 697	485	0	16 771

Źródło: Opracowanie własne



IV.3 IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Przedstawiona w poprzednich rozdziałach inwentaryzacja zużycia energii oraz emisji zanieczyszczeń powietrza, uzupełniona o analizy uwarunkowań lokalnych oraz analiza pozyskanych danych (w kontekście realizacji strategii niskoemisyjnego rozwoju gminy Czemierniki) pozwoliła na wskazanie najważniejszych obszarów problemowych, które zaprezentowano poniżej w formie graficznej.

Rysunek 8 Obszary interwencji



Źródło: Opracowanie własne



→ DUŻE ZAPOTRZEBOWANIE ENERGETYCZNE BUDYNKÓW

Zarówno budynki z sektora prywatnego, jak i sektora użyteczności publicznej na terenie gminy Czemierniki charakteryzują się dużą energochłonnością, która w konsekwencji prowadzi do nadmiernego generowania kosztów ich utrzymania (szczególnie w sezonie grzewczym). To z kolei przekłada się na znaczne obciążenie budżetowe.

Zgodnie z przeprowadzonym bilansem aż 64% zużywanej w Sektorze I Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna energii dotyczy energii cieplnej niezbędnej do ogrzewania budynków użyteczności publicznej. Na taki stan rzeczy wpływa przede wszystkim ich struktura wiekowa. Dziewięć spośród szesnastu zinventaryzowanych budynków powstało do końca lat 70-tych, w tym jeden – Dworek w Bełczącu – pochodzi z 1890 roku. Dwa z wyżej wymienionych budynków rozbudowano w późniejszym okresie. Po trzy budynki pochodzą z lat 80-tych i 90-siątych. Załedwie jeden budynek (remiza Osp w Czemiernikach) powstał po 2000 roku. Załedwie 7 budynków użyteczności publicznej zostało w ostatnim 10-leciu termomodernizacji. Pozostałe 9 wymaga wykonania w najbliższym czasie takich prac.

W celu zwiększenia efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej, oprócz prac termomodernizacyjnych niezbędne jest kontynuowanie przedsięwzięć z zakresu wymiany źródeł ciepła na bardziej efektywne energetycznie i ekologiczne (źródła na biomasę) oraz wprowadzanie rozwiązań zmniejszając zużycie energii elektrycznej w tychże budynkach (wymiana oświetlenia i sprzętu na energooszczędne).

Zabudowa mieszkaniowa na obszarze gminy charakteryzują się wysokim zapotrzebowaniem energetycznym, zwłaszcza na energię do ogrzewania. Związane jest to przede wszystkim z ich strukturą wiekową. Znaczna część tj. około 54% z nich została wybudowana przed 1970 rokiem³⁷, co oznacza, że charakteryzują się one technologiami znacznie odbiegającymi pod względem cieplnym od obecnie panujących standardów. Z informacji otrzymanych podczas ankietyzacji wynika, że spory procent budynków w indywidualnej zabudowie jednorodzinnej wymaga termomodernizacji oraz wymiany źródeł ciepła. Najważniejszą potrzebą energetyczną związaną z lokalami mieszkalnymi

³⁷ Bank Danych Lokalnych GUS



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

jest ogrzewanie oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Zużycie energii na te cele stanowi znaczą część w całkowitym bilansie zużycia energii. Pozostała część energii zużywana jest do przygotowania pożywienia, oświetlenia czy zasilania urządzeń elektrycznych. Tak istotny udział ogrzewania związany jest przede wszystkim z nadmiernych strat ciepła w budynkach, związanymi z niedostateczną izolacją termiczną i przenikaniem ciepła przez przegrody zewnętrzne. Generuje to konieczność dodatkowego spalania i w następstwie wytwarzanie kolejnych substancji szkodliwych. Następną przyczyną znacznych strat energii jest niska sprawność instalacji grzewczych. Dotyczy to przede wszystkim przestarzałych indywidualnych źródeł ciepła, a także kotłowni w niektórych z budynków użyteczności publicznej. Indywidualne instalacje grzewcze nie spełniają często obowiązujących norm prawnych, rury pokrywają osady stałe, a całość obiegu jest źle izolowana. Dodatkowo w większości instalacji nie ma możliwości ich regulowania ich pracy.

→ **BRAK SYSTEMU ZARZĄDZANIA ENERGIĄ W GMINIE**

Jednym z wyzwań gminy Czemierniki na najbliższą perspektywę będzie wypracowanie spójnego systemu zarządzania energią w sektorze użyteczności publicznej. Dotychczas gmina nie dysponowała systemem monitorowania zużycia energii oraz kosztów. Wprowadzenie samego monitoringu zużycia energii nie wprowadza realnych oszczędności, ale już analiza danych wpływających w procesie monitorowania oraz wyciąganie właściwych wniosków służących racjonalnej gospodarce mediami, może przyczynić się do ograniczenia zużycia. Monitorowanie zatem jest pomocne w bieżącym zarządzaniu obiektami i pozwala na planowanie działań energooszczędnych.

Szeroki zakres zadań samorządu gminy, wynikający z ustawy kompetencyjnej, wiąże się nie tylko z koniecznością sprawnego zarządzania procesem jego realizacji, lecz wymaga również zapewnienia zaplecza technicznego oraz finansowego. Obligatoryjność finansowania realizacji wszystkich zadań, przy limitowanych możliwościach budżetowych, wymaga oszczędnego gospodarowania zasobami i ograniczenia zużycia energii. Energia jest zagadnieniem horyzontalnym - obecnym w każdej dziedzinie kompetencji samorządu. Niestety często nie jest ono postrzegane całościowo – w sposób umożliwiający zaprojektowanie kompleksowych działań racjonalizujących zużycie energii, pokrycie zapotrzebowania z dostępnych lokalnie zasobów odnawialnych,



które poza oczywistym efektem ekologicznym, przekładają się na redukcję stałych kosztów ponoszonych na funkcjonowanie jednostki samorządu.

Zarządzanie energią w gminie dotyczy kilku aspektów:

- ✓ **administrowania energią w obiektach gminnych** - obejmuje ono zarówno kwestie związane z optymalizacją wykorzystania energii elektrycznej, a także ciepłej, jak i minimalizacją kosztów poprzez odpowiednie dopasowanie taryf, mocy zamówionych i wybór najkorzystniejszej oferty cenowej na samą energię elektryczną;
- ✓ **sprawowania kontroli** - nad zapewnieniem odpowiedniego oświetlenia ulicznego na drogach gminnych oraz – w określonych wypadkach – wzdłuż dróg należących do innego zarządcy, ale zlokalizowanych na terenie gminy;
- ✓ **planowania energetycznego** - zdiagnozowania problemów w zakresie gospodarki energetycznej w gminie, wskazania sposobów zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego i optymalizacji związanych z tym kosztów.

→ **ENERGOCHŁONNE OŚWIETLENIE ULICZNE**

Oświetlenie uliczne jest jedną ze sfer budzących największe kontrowersje w samorządach. W trakcie zmian ustrojowych (po 1989 roku) ustawodawca przekazał infrastrukturę oświetleniową dróg zakładom energetycznym jednocześnie powierzając obowiązek oświetlenia gminy samorządom. Takie rozwiązanie było faktycznie usankcjonowaniem wcześniejszej praktyki – już w roku 1964 wszyscy inwestorzy zostali zobowiązani do tego, by prawa własności do zrealizowanych przez siebie inwestycji w infrastrukturę energetyczną przekazywać przedsiębiorstwom energetycznym. W efekcie samorzady otrzymały odpowiedzialność za zapewnienie na swoim terenie odpowiedniej ilości energii do jego oświetlenia nie mając niemalże żadnego wpływu na infrastrukturę, która odpowiada za zabezpieczenie odpowiedniej jakości dostaw do wywiązania się ze swoich zobowiązań w tym zakresie. Znaczna część samorządów ponosząc koszty oświetlenia gminy, nie dysponuje narzędziami aby efektywnie wywiązywać się z obowiązku – same latarnie stanowią najczęściej własność zakładu energetycznego. Ten z kolei, w sposób naturalny jest zainteresowany maksymalizacją swoich dochodów.³⁸

³⁸ „Zarządzanie energią jako narzędzie realizacji zrównoważonej gospodarki energetycznej na poziomie lokalnym”, Gdańsk 2013



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Obecnie, spora część oświetlenia ulicznego w gminie jest przestarzała technicznie, zbyt energochłonna i awaryjna. Natomiast środki przeznaczane na pokrycie kosztów energii elektrycznej, wykorzystywanej na cele oświetlenia miejsc publicznych i dróg, jak również opłat za konserwację tegoż oświetlenia, stanowią sporą część wydatków w budżecie gminy. Energia elektryczna zużywana przez oświetlenie uliczne konsumują aż 41% całości energii wykorzystywanej przez sektor będący w gestii samorządu lokalnego.

W związku z tym niezbędne będzie podjęcie interwencji w zakresie modernizacji istniejącego na terenie gminy systemu oświetlenia ulicznego oraz zwiększenie wykorzystania nowoczesnych technologii oświetleniowych, które niosą ze sobą duży potencjał oszczędności. Dla gminy będzie to wiązało się ze znacznym zmniejszeniem wydatków, dla środowiska - mniejszą emisję zanieczyszczeń.

→ NISKA EMISJA

Na obszarze gminy Czemierniki nie funkcjonują scentralizowane systemy ogrzewania. Zaopatrzenie w ciepło budynków odbywa się w sposób indywidualny poprzez jednostkowe źródła ciepła, zasilające poszczególne obiekty. Istniejąca struktura zabudowy mieszkaniowej gminy (luźna zabudowa), nie daje podstaw ekonomicznych do wybudowania scentralizowanego źródła zasilania.

Ponadto w gminie nie ma sieci dystrybucji gazu. Dostęp do paliwa gazowego, który jest stosunkowo „czystym” paliwem wpłynąłby niewątpliwie pozytywnie na jakość powietrza na terenie gminy.

Zgodnie z przeprowadzonym bilansem podstawowym nośnikiem energii cieplnej jest drewno używane do wyprodukowania blisko 59% energii cieplnej oraz węgiel dostarczający 38% tejże energii. Wśród stosowanych nośników energii cieplnej jest także ekogroszek, olej opałowy i koks. Procesy spalania takich paliw w urządzeniach małej mocy, o niskiej sprawności średniorocznej, bez systemów oczyszczania spalin (np. piece ceramiczne, kotły), są źródłem emisji substancji szkodliwych.

Domy jednorodzinne są głównym źródłem zanieczyszczeń pochodzących z niskiej emisji. Emitowany z ich kominów dym zawiera niezwykle szkodliwe dla naszego zdrowia zanieczyszczenia, wśród których można wymienić: trujące gazy takie jak tlenek węgla czy tlenki siarki odpowiedzialne za choroby układu oddechowego oraz toksyczne pyły zawierające metale ciężkie, w tym między innymi rtęć czy ołów, które wraz z innymi



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

substancjami chemicznymi przyczyniają się do powstawania chorób układu krążenia, chorób nowotworowych i innych. Nie bez znaczenia dla jakości powietrza, którym oddychamy jest również powszechna praktyka spalania odpadów przez właścicieli domów jednorodzinnych. W wyniku niskiej temperatury spalania odpadów uwalniają się do powietrza bardzo toksyczne opary.

W związku z powyższym polityka energetyczna gminy powinna dążyć do efektywnego ograniczenia niskiej emisji poprzez skoordynowanie działań obejmujących:

- ✓ wymianę niskosprawnych i nieekologicznych węglowych źródeł ciepła na nowoczesne proekologiczne kotły z automatycznym i sterowanym dozowaniem paliwa i powietrza w procesie spalania wg potrzeb cieplnych użytkowników budynku,
- ✓ kompleks działań zmniejszających zużycie energii w obiekcie poprzez prace termorenowacyjne (wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenie ścian, ocieplenie stropodachów, modernizację instalacji wewnętrznej c.o. budynku z uwzględnieniem automatycznej regulacji, itp.).

→ NISKI STOPIEŃ WYKORZYSTANIA OZE

Kolejną ze słabych stron gminy Czemierniki jest struktura zużycia energii, która charakteryzuje się małym stopniem wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Zarówno nieliczne gospodarstwa domowe (85), jak i budynki użyteczności publicznej (1) korzystają z niezwykle dogodnych warunków solarnych. Szacuje się, że obecnie niecałe 0,08% energii wykorzystywanej na terenie gminnych pochodzi ze źródeł odnawialnych.

W związku z tym należy podjąć działania na rzecz zwiększania eksplantacji instalacji do wykorzystania i przetwarzania energii z OZE. Małe i rozproszone technologie, które mają charakter typowo lokalny, naturalnie wpisują się w politykę, strategię i plany rozwoju lokalnego i regionalnego.

→ SPORY UDZIAŁ EMISJI LINIOWEJ

Następnym ważnym obszarem problemowym na terenie gminy Czemierniki jest emisja spalin z samochodów silnikowych, zarówno w ujęciu ruchu lokalnego, jaki też ruchu tranzytowego. Emisja pochodząca z transportu jest sumą emisji pierwotnej i wtórnej. Źródłem emisji pierwotnej jest emisja pochodząca ze spalania paliw w silnikach pojazdów. Uzależniona jest od paliw stosowanych w silnikach spalinowych. Emisja wtórna wywołana



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

jest porywaniem pyłu z drogi, ścierania opon i okładzin hamulcowych. Wielkość emisji wtórnej zależy od warunków jakie panują na analizowanych trasach przejazdów, w szczególności rodzaju nawierzchni, szybkości przejazdu oraz rodzaju poruszających się pojazdów. Emisja z transportu jest dużo bardziej szkodliwa dla ludzi niż zanieczyszczenia pochodzące np. z przemysłu. Należy wziąć tu przede wszystkim pod uwagę fakt, że spaliny samochodowe rozprzestrzeniają się w dużych stężeniach na niskich wysokościach, w bezpośrednim sąsiedztwie ludzi.

Przez obszar gminy przebiega droga wojewódzka Nr 814, która charakteryzuje się dużym natężeniem ruchu. Jakość wyżej wymienionej drogi jest bardzo dobra, jednakże wzmożony ruch w jej obszarze jest nie tylko bezpośrednio uciążliwy dla mieszkańców, ale również w znacznym stopniu wpływa na natężenie hałasu oraz zanieczyszczenie środowiska w jej najbliższym otoczeniu. Szkodliwe substancje pochodzące ze spalania paliw stanowią źródło zanieczyszczenia zarówno powietrza, jak i gleb, a w konsekwencji również wód wskutek wymywania zanieczyszczeń z powierzchni gruntu. Dodatkowo istnieje konieczność modernizacji istniejącej i budowy nowych odcinków sieci dróg gminnych i powiatowych. Niebezpieczeństwo szkodliwego wpływu emisji liniowych w gminie Czemierniki związane jest z usytuowaniem zabudowy mieszkaniowej i gospodarczej wzdłuż ruchliwych dróg. Charakterystyczne dla gmin wiejskich rozproszenie zabudowy oraz brak połączeń komunikacyjnych wpływa na konieczność korzystania przez mieszkańców z własnych środków transportu. Brak systemu wydzielonych ścieżek rowerowych dodatkowo wpływa niekorzystnie na sytuację w gminie. Dzięki nim mieszkańcy mogliby bezpiecznie korzystać z alternatywnego środka transportu jakim jest rower.

→ MAŁA ŚWIDOAMOŚĆ EKOLOGICZNA MIESZKANCÓW

Pogarszający się stan środowiska naturalnego, w którym żyje człowiek, wymusza na współczesnych społeczeństwach konieczność poszukiwania coraz efektywniejszych dróg zrównoważonego rozwoju, a co za tym idzie skuteczniejszych sposobów dbałości o otaczającą przyrodę.

Na jakość i ekologiczność w zaopatrywaniu gospodarstw w ciepło w procesie spalania ogromne znaczenie ma świadomość społeczeństwa w zakresie oszczędności energii, alternatywnych źródeł energii, szkodliwości spalania paliw czy wpływu emisji



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

szkodliwych gazów i pyłów na atmosferę. Taka sytuacja ma bezpośredni wpływ, na jakość życia mieszkańców i ich zdrowie. Brak świadomości wyżej wymienionych zagadnień powoduje obawy przed znaczącymi kosztami jakie należy ponieść w celu osiągnięcia jakichkolwiek zmian i dokonania modernizacji.

Mieszkańcy gminy Czemierniki, podobnie jak większa część społeczeństwa, nie posiadają dostatecznej wiedzy na temat problemów związanych z zanieczyszczeniami środowiska, a także metodami ich przeciwdziałania. Z tego powodu wskazane jest rozpoczęcie działań edukacyjnych w zakresie zachowań proekologicznych już na wczesnym etapie edukacji (przedszkola, szkoły podstawowe i świetlice wiejskie).

Mając na uwadze powyższe należy stwierdzić, że gmina Czemierniki stoi przed poważnymi wyzwaniami w zakresie ograniczenia zarówno energii finalnej, jak i związanej z tym emisji CO₂, których realizacja przyczyni się nie tylko do osiągnięcia założonych celów pakietu klimatyczno - energetycznego, ale przede wszystkim do poprawy jakości powietrza na jej terenie.

Rysunek 9 Najważniejsze czynniki mające wpływ na jakości powietrza w gminie Czemierniki



Źródło: Opracowanie własne



V. PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

V.1 METODOLOGIA OPRACOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Implementacja w kategoriach czasowych i jakościowych procesu opracowania i wdrażania „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czemierniki na lata 2016-2023” jest zdeterminowana metodologią wskazaną w źródłowym dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” (“Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”).

Opracowanie niniejszego dokumentu stanowi część zachodzącego już obecnie na obszarze jednostki samorządu terytorialnego procesu związanego ze zmniejszeniem zużycia energii finalnej oraz redukcji emisji CO₂. Dlatego niektóre z działań zaplanowanych w ramach przedmiotowego dokumentu stanowią jedynie kontynuację dotychczasowych przedsięwzięć, wpisując się w wizję gminy przedstawioną w dalszej części opracowania.

Poniżej w formie tabelarycznej zaprezentowano poszczególne etapy i kroki wyżej wymienionego procesu oraz wskazano ich ramy czasowe.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Tabela 28 Implementacja „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Czemierniki na lata 2016-2023”

Faza	Krok	Ramy czasowe																							
		2015				2016				2017				2018				2019				2020-2023			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Inicjacja	Uchwała Rady gminy Czemierniki o przystąpieniu do opracowania Planu																								
	Zapewnienie odpowiednich zasobów kadrowych																								
	Budowanie wsparcia ze strony Interesariuszy																								
Faza planowania	Ocena stanu aktualnego - opracowanie bazowej inwentaryzacji CO ₂																								
	Ustalenie wizji - co chcemy osiągnąć?																								
	Opracowanie planu W jaki sposób chcemy osiągnąć stan pożądany?																								



**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023**

Wdrożenie	Zatwierdzenie Planu																							
	Wdrażanie																							
	Przedsięwzięć																							
	Współpraca z Interesariuszami																							
Monitorowanie	Monitorowanie wdrażania Planu																							
	Tworzenie raportów																							

Źródło: Opracowanie własne



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, jest dokumentem lokalnym konsolidującym w sobie założenia unijnej i krajowej polityki niskoemisyjnej. Jego lokalny i strategiczny charakter wynika z identyfikacji lokalnych obszarów problemowych w ramach większej struktury koncepcyjnej. Jego systematyka opiera się na trzypoziomowym układzie (dostosowanych do warunków lokalnych) celów wynikających z wcześniejszego określenia obszarów problemowych. Wyróżniono zatem następujące cele:

- **Wizja** - wskazuje generalny kierunek rozwoju w założonym horyzoncie czasowym.
- **Strategiczne** - stanowią konkretyzację wizji w poszczególnych obszarach działalności.
- **Szczegółowe** - zawierają uszczegółowienie celów strategicznych.

Dla każdego celu szczegółowego opracowano propozycje działań niezbędnych dla jego realizacji.

Rysunek 10 Uproszczona struktura Planu Gospodarki Niskoemisyjnej



Źródło: Opracowanie własne

V.2 WIZJA, CELE STRATEGICZNE I CELE SZCZEGÓŁOWE

Wizja jest obrazem docelowym stanu bilansu emisyjnego gminy w roku oznaczonym, jako granica horyzontu czasowego niniejszych założeń. Przedstawiona w ramach tego opracowania wizja stanowi podstawę, zaadoptowanych do warunków lokalnych, celów Gminy Czemierniki w zakresie zrównoważonego rozwoju oraz gospodarki niskoemisyjnej. Wskazuje ona docelowy punkt, w którym jednostka samorządu terytorialnego ma się znaleźć w perspektywie do roku 2023 (ze szczególnym uwzględnieniem roku 2020). Jednocześnie należy podkreślić, że podejmowane na bazie tego Planu działania winny zapewnić realizację przedstawionej poniżej wizji.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Długoterminowa wizja Gminy Czemierniki kładzie nacisk na zrównoważony rozwój społeczno-gospodarczy jednostki samorządu terytorialnego, ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania naturalnych zasobów energii słonecznej dającej alternatywne źródło energii cieplnej i elektrycznej, co w rezultacie spowoduje ograniczenie niskiej emisji.

WIZJA

Gmina Czemierniki w 2023 roku jest obszarem zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego opartego na endogenicznym potencjale i zasadach niskoemisyjności.

Jest ekologicznym i bezpiecznym miejscem do życia i rozwoju lokalnej społeczności, stanowiącym wzór dla innych jednostek samorządu terytorialnego.

Gminę zamieszkują chętnie współpracujący w realizacji celów ekologicznych, świadomi i odpowiedzialni za środowisko, w którym żyją mieszkańcy.

Wyżej zdefiniowana wizja pożądanego wizerunku gminy znajduje się w koalicji z wizją gminy nakreśloną w obowiązujących dokumentach strategicznych. Konstrukcja niniejszej wizji, a tym samym strategii gminy dla tego obszaru aktywności, opiera się na założeniach stałego rozwoju gospodarki niskoemisyjnej oraz osiągnięciu założonych celów dzięki zintegrowaniu polityki środowiskowej, gospodarczej i społecznej. Podstawą optymalizacji gospodarki energetycznej jest zasada zrównoważonego rozwoju – takiego harmonizowania zakresu i tempa realizacji konkretnych celów społecznych i ekonomicznych z ekologicznymi, aby zachować zasoby środowiska dla następnych pokoleń. Należy zaznaczyć, iż realizacja ustaleń strategicznych niniejszego dokumentu powinna następować w sposób pozwalający na osiągnięcie planowanych efektów z zakresie emisji gazów cieplarnianych, udziału energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii oraz zwiększenia efektywności energetycznej na rok 2023, zgodnie z założeniami pakietu energetyczno-klimatycznego ale bez szkody dla innych elementów środowiska, w tym zasobów przyrody i funkcji ekologicznych.

Wizja opiera się na trzech komplementarnych celach strategicznych wskazujących główne obszary planowanej działalności. Przedmiotowe obszary wynikają

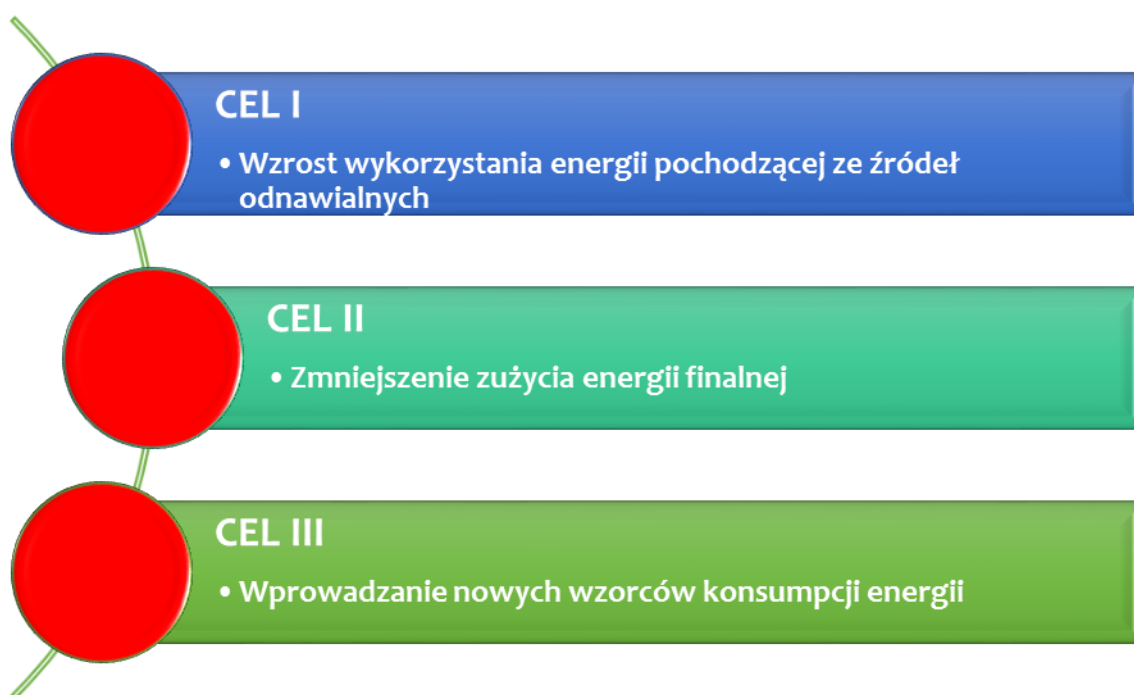


PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

z uwarunkowań wewnętrznych i zewnętrznych gminy Czemierniki. Cele strategiczne określają długoterminowe kierunki działań, natomiast ich precyzyjnym uzupełnieniem są cele szczegółowe.

Analiza stanu obecnego gminy pozwoliła na sformułowanie niżej wymienionych celów strategicznych. Ich realizacja przyniesie zarówno efekty ekologiczne, jak i ekonomiczne w postaci oszczędności w budżetach konsumentów energii.

Rysunek 11 Cele strategiczne Planu Gospodarki Niskoemisyjnej



Źródło: Opracowanie własne

Cele strategiczne zostały oznaczone liczbami od I. do III. Oznaczenie to spełnia rolę porządkującą. Cele nie posiadają rangi lecz są sobie równe pod względem wagi i znaczenia. Samorząd lokalny realizując poszczególne działania w głównych obszarach powinien dążyć do realizacji odpowiednio sformułowanych celów szczegółowych, będących odpowiedzią wobec celów strategicznych. Zaprezentowane niżej cele szczegółowe stanowią podstawę do definiowania poszczególnych obszarów interwencji i jednocześnie oddziałując na strukturę działań określonych w tych obszarach. Głównym wykonawcą celów postawionych w ramach niniejszego opracowania będzie samorząd



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

lokalny, który z mocy ustaw ustrojowych jest odpowiedzialny za zaspakajanie potrzeb zbiorowych wspólnoty, którą reprezentuje. W ramach osiągnięcia jak najbardziej optymalnego rozwoju gospodarki niskoemisyjnej Gminy Czemierniki zakłada się udział we wdrażaniu zapisanych postanowień licznych podmiotów lokalnych, w tym instytucji publicznych i prywatnych oraz wszystkich mieszkańców.

Ustalając cele szczegółowe uwzględniono realne możliwości gminy. Przyjęto, że Gmina Czemierniki powinna osiągnąć zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2023 (ze szczególnym uwzględnieniem roku 2023), redukcję zużycia energii finalnej oraz wzrost wykorzystania OZE w produkcji energii, w wysokości wynikającej z przeprowadzenia planowanych działań, w podziale na sektor samorządu i społeczeństwa.

Przyjmuje się, że kraje Unii Europejskiej powinny dążyć do redukcji emisji w wysokości 20% poziomu z roku 1990 (lub innego, możliwego do inwentaryzacji), redukcji zużycia energii finalnej o 20% w stosunku do prognoz na 2020 rok oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł do 20% w ogólnym zużyciu energii. Te cele strategiczne Polska planuje osiągnąć wdrażając w życie działania zewnętrzne, do których zaliczyć można m.in.: wdrożenie do prawa polskiego dyrektyw UE dotyczących efektywności energetycznej, wdrożenie działań przewidzianych w polityce transportowej UE, wdrożenie nowego prawa dot. OZE w Polsce, przewidującego wsparcie mikrogeneracji w OZE.

Idealną sytuacją byłoby, gdyby na szczeblu lokalnym każda gmina osiągnęła założone cele w wysokości 20%. W rzeczywistości osiągnięcie tego poziomu dla większości gmin jest bardzo trudne. Realne do osiągnięcia cele dla Gminy Czemierniki wynikają ze stanu rzeczywistego i jej uwarunkowań wewnętrznych. Zgodnie z przeprowadzoną analizą w efekcie zrealizowania przedsięwzięć zaplanowanych w ramach niniejszego dokumentu możliwe jest:

- **zredukowanie zużycia energii finalnej o 8% (w tym do roku 2020 - 7%),**
- **zredukowanie emisji CO₂ o 8% (w tym do roku 2020 - 7%),**
- **zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych o 2 141 MWh (w tym do roku 2020 – 1 875 MWh).**

Poniższy schemat pokazuje sposób kaskadowania ogólnych założeń do ich poszczególnych i szczegółowych interpretacji.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Rysunek 12 Cele szczegółowe i strategiczne Planu Gospodarki Niskoemisyjnej



Źródło: Opracowanie własne

Dbając o zachowanie dla przyszłych pokoleń naszego środowiskowego dziedzictwa i naturalnych zasobów, niezbędne jest opracowanie racjonalnych ekonomicznie rozwiązań, które ograniczą zużycie zasobów, powstrzymają skażenie środowiska i ocalą naturalne ekosystemy. Mając na uwadze te podstawowe zasady zrównoważonego rozwoju oraz założenia dokumentów unijnych w sprawie odnawialnych źródeł energii, określających poziom wzrostu udziału tej energii w stosunku do energii pozyskiwanej z tradycyjnych źródeł, należy podjąć działania zmierzające do realizacji tych założeń w zgodzie z zasadami zrównoważonego rozwoju.

Kreowanie przez władze lokalnej polityki energetycznej jest istotnym czynnikiem bezpieczeństwa energetycznego. Sprawny, zrównoważony system energetyczny oparty m. in. na paliwach przyjaznych środowisku naturalnemu jest ważnym składnikiem wpływającym na lokalny rozwój gospodarczy. W związku z tym, zarówno redukcja zużycia energii finalnej, jak zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii będą stanowić priorytetowe obszary działalności gminy Czemierniki do 2023 roku (ze szczególnym uwzględnieniem roku 2020).



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Zakres odpowiedzialności samorządów lokalnych (narzucony przez ustawę kompetencyjną oraz inne ustawy) sprawia, że w obszarze energetyki samorząd jest nie tylko wykonawcą polityki energetycznej ale również jej twórcą, przekładając politykę krajową w zakresie energii na poziom lokalny. Realizując politykę energetyczną państwa samorządy terytorialne planują, a następnie wdrażają działania z zakresu efektywności energetycznej lub technologie wykorzystujące odnawialne zasoby energii – z jednej strony - w administrowanych przez siebie obiektach użyteczności publicznej, a z drugiej strony odpowiadają za upowszechnianie takich rozwiązań wśród lokalnej społeczności. Szczególną rolę w tym systemie odgrywa samorząd gminy, będący najbliższą lokalną społecznością oraz inwestorów, który dodatkowo odpowiada za kształtowanie polityki przestrzennej i ekologicznej.

Wśród wyzwań gminy Czemierniki na najbliższą perspektywę należy wymienić zmniejszanie uzależniania się od zasobów nieodnawialnych na rzecz energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Wysoki udział energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w ogólnym bilansie zużycia energii wzmacnia przede wszystkim samowystarczalność energetyczną. Dlatego też działania prowadzone przez gminę w zakresie zwiększenia wykorzystania energii pochodzącej z OZE będą miały nie tylko charakter inwestycyjny, lecz również promocyjny i edukacyjny. Kluczowym obszarem działalności jednostki będzie kształtowanie świadomości społeczeństwa w zakresie efektów i korzyści płynących z gospodarki niskoemisyjnej oraz aktywizacja lokalnej społeczności do działań podejmowanych w celu poprawy efektywności energetycznej i ochrony powietrza.

Ponadto gmina Czemierniki, kierując się ogólnosiwiatowymi trendami w zakresie ochrony środowiska naturalnego, powinna wzmocnić swoje działania zmierzające do usprawnienia systemu zarządzania energią oraz racjonalizacji gospodarki energetycznej na jej terenie. Podstawowym kierunkiem działań w tym zakresie będzie racjonalizacja zużycia energii w sektorze publicznym. Władze samorządowe powinny koncentrować się na poprawie efektywności energetycznej w odniesieniu do budynków użyteczności publicznej do nich należących zarówno już istniejących, jak i nowo wznoszonych. Stanowisko takie jest zgodne ze zobowiązaniami nakładanymi na państwa członkowskie UE przez dyrektywy odnoszące się do efektywności energetycznej i jakości powietrza, zgodnie z którymi od 1 stycznia 2019 r. wszystkie nowe budynki zajmowane przez władze publiczne oraz będące ich własnością mają być budynkami o niemal zerowym zużyciu



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

energii, natomiast po 31 grudnia 2020 r. wszystkie nowe budynki (bez względu na prawo własności) mają charakteryzować się niemal zerowym zużyciem energii. Realizacja takich przedsięwzięć z jednej strony wpłynie pozytywnie na komfort użytkowania infrastruktury, z drugiej natomiast przyczyni się do znacznej oszczędności energii skutkującej redukcją emisji zanieczyszczeń powietrza (efekt ekologiczny) oraz zmniejszeniem kosztów utrzymania tych budynków (efekt ekonomiczny).

Spełnienie wymogów norm jakości powietrza jest jednym z głównym celów realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Mając na uwadze spory udział emisji pochodzących ze źródeł liniowych (związanych z zanieczyszczeniami komunikacyjnymi) należy również podjąć przedsięwzięcia w sektorze transportowym, np. takie jak poprawa parametrów technicznych dróg. Średnia prędkość pojazdów poruszających się po drogach utwardzonych jest wyższa od średniej prędkości pojazdów poruszających się po drogach nieutwardzonych/niezmodernizowanych. W związku ze zwiększeniem średniej prędkości poruszania się pojazdów jednocześnie następuje spadek zużywanego przez nie paliwa.

Poziom emisji CO₂ na terenach wiejskich i podmiejskich jest często wyższy niż w miastach. Powodów jest kilka: pokonywanie samochodem znacznie większych odległości, rolnicza emisja gazów cieplarnianych, a także korzystanie z tradycyjnych źródeł energii (węgiel, oleju opałowego, drewna) oraz sporadycznego użytkowania efektywnych i nowoczesnych technologicznie rozwiązań energetycznych. W związku z powyższym wśród kierunków działań gminy znajduje się również wprowadzanie nowych wzorców konsumpcyjnych wśród wszystkich grup odbiorców energii. Realizacja celu doprowadzić ma do zmiany filozofii podejścia do korzystania ze wszystkich rodzajów energii. Zmiana stylów konsumpcji dzisiejszego społeczeństwa może w znacznym stopniu przyczynić się do zachowania zasobów naturalnych, zatrzymania dalszej degradacji środowiska naturalnego i ograniczenia emisji zanieczyszczenia do atmosfery. Tego rodzaju przedsięwzięcia będą stanowiły naturalne wzmocnienie innych działań związanych z ochroną środowiska (infrastrukturalnych) oraz planowanych działań związanych z wykorzystaniem sfery ekologicznej dla rozwoju społecznego i gospodarczego. Dzięki swojej działalności w zakresie racjonalnego gospodarowania energią gmina będzie pełniła wzorcową rolę nie tylko dla lokalnej społeczności, lecz również innych jednostek samorządu terytorialnego.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Aby wypełnić przedstawione w niniejszym rozdziale cele zaproponowano działania, które będą obejmowały swoim zasięgiem szerokie spektrum finalnych odbiorców. Przewidziane do realizacji w ramach niniejszego opracowania przedsięwzięcia będą miały charakter zarówno inwestycyjny, jak i nieinwestycyjny i będą obejmować wszystkie sektory konsumentów energii na terenie gminy Czemierniki. Wdrażanie nowoczesnych rozwiązań, uwzględniających nie tylko aspekt energetyczny i ekologiczny, ale także edukacyjny stanowi główny element strategii. Ich podstawowym założeniem jest zaangażowanie jak największej grupy podmiotów w działania na rzecz budowania niskoemisyjnej gospodarki. Będzie to możliwe poprzez zwiększanie świadomości użytkowników energii dotyczącej sposobów i możliwości poprawy efektywności energetycznej oraz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ich własnym zakresie. Oprócz działań wpływających bezpośrednio na racjonalizację zużycia nośników energii (paliw) oraz obniżenie zużycia energii, zaplanowano również działania mające na celu kształtowanie świadomości i postaw ekologicznych konsumentów energii oraz zmianę ich negatywnych przyzwyczajeń. Role wzorcową w tym zakresie będzie pełnił sektor publiczny. Poza zadaniami leżącymi w gestii jednostek sektora publicznego, Plan uwzględnia także działania bezpośrednio skierowane do mieszkańców oraz do podmiotów prowadzących działalność na terenie gminy Czemierniki. Aktywizacja interesariuszy Planu ma kluczowe znaczenie dla realizacji wszystkich zamierzonych celów.

Realizując wyznaczone cele na rok 2023, polityka władz gminy Czemierniki będzie ukierunkowana na:

- ➔ skondensowanie działań Władz Gminy na rzecz ograniczenia niskiej emisji,
- ➔ maksymalnej termomodernizacji sektora publicznego i mieszkaniowego,
- ➔ maksymalnego wykorzystania technicznego potencjału energii odnawialnej na terenie gminy,
- ➔ umożliwienie mieszkańcom systematycznego zastępowania indywidualnych źródeł ciepła opartych na paliwach kopalnych źródłami niskoemisyjnymi,
- ➔ poprawę jakości dróg na terenie gminy w celu usprawnienia ruchu drogowego,
- ➔ zapewnienia bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej.

Strategia ta będzie realizowana na płaszczyźnie polityki władz gminy, poprzez:

- ➔ uwzględnienie celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych i planowania przestrzennego,



- odpowiednie zapisy prawa lokalnego,
- podejmowanie na szeroką skalę działań promocyjnych i aktywizujących mieszkańców, przedsiębiorców i jednostki publiczne.

V.3 PROJEKTY DZIAŁAŃ

Poniżej tabela zawiera usystematyzowane informacje o wszystkich działaniach zaprojektowanych w ramach „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Czemierniki na lata 2016-2023”. W zestawieniu przedstawiono również roczną oszczędność energii i kosztów oraz planowany efekt ekologiczny. Przedsięwzięcia przyporządkowano poszczególnym sektorom, zgodnie z metodologią, którą przyjęto do sporządzenia bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla. Oprócz działań wymagających nakładów inwestycyjnych, które zagwarantują oszczędności, zaprezentowane zostały również przykłady przedsięwzięć umożliwiających obniżenie kosztów bez konieczności angażowania nakładów kapitałowych. Przedstawiono w niej dane wraz z szacunkowymi nakładami finansowym niezbędnymi do ich realizacji. W związku z tym, iż na terenie gminy Czemierniki nie ma składowiska odpadów, ramach niniejszego dokumentu, nie wskazano działań inwestycyjnych w gospodarce odpadami w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii.

Dla każdego z planowanych działań przygotowano Kartę Przedsięwzięcia zawierającą szczegółowe informacje na jego temat. Karty Przedsięwzięć umieszczono w Załączniku 3 do niniejszego opracowania.

Warunkiem realizacji wszystkich działań przedstawionych w niniejszym opracowaniu są możliwości techniczne, organizacyjne oraz finansowe ich przeprowadzenia. Realizacja poszczególnych przedsięwzięć będzie uzależniona od pozyskania zewnętrznych środków finansowych. Zadania, których realizatorem jest gmina Czemierniki zostały wpisane do Wieloletniego Planu Finansowego gminy. Pozostałe przedsięwzięcia dotyczące sfery społeczeństwa pozostają w gestii ich realizatorów.



**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023**

Tabela 29 Projekt przedsięwzięć wraz z efektem energetycznym, ekonomicznym i ekologicznym

Id.	Sektor	Nazwa działania	Szacowane nakłady finansowe [PLN]	Szacowane nakłady gminy Czemierniki [PLN]	Możliwe źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna za realizację przedsięwzięcia	Szacowana roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Szacowana roczna oszczędność kosztów [PLN/rok]	Szacowane roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	Szacowany wzrost produkcji energii z OZE [MWh/rok]
D1	Użyteczność publiczna/ Infrastruktura komunalna	Zwiększenie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej poprzez ich termomodernizację	350 000	52 500	RPO WL 2014-2020 PROW 2014-2020 FT BGK NFOŚiGW Budżet gminy Czemierniki	Urząd Gminy Czemierniki	49	7 500	16	-
D2	Użyteczność publiczna/ Infrastruktura komunalna	Montaż oświetlenia hybrydowego na obszarze gminy Czemierniki	66 960*	10 044	RPO WL 2014-2020 PROW 2014-2020 Budżet gminy Czemierniki	Urząd Gminy Czemierniki	14	7 140	11	14
D3	Użyteczność publiczna/ Infrastruktura komunalna	Modernizacja oświetlenia ulicznego na obszarze gminy Czemierniki	1 500 000	225 000	RPO WL 2014-2020 PROW 2014-2020 Budżet gminy Czemierniki	Urząd Gminy Czemierniki	120	100 292	75	-
D4	Użyteczność publiczna/ Infrastruktura komunalna	Zakup i montaż kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych dla potrzeb	118 000	17 700	RPO WL 2014-2020 PROW 2014-2020 NFOŚiGW Budżet gminy	Urząd Gminy Czemierniki	15	7 775	8	15



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

		budynków i obiektów użyteczności publicznej			Czemierniki					
D5	Użyteczność publiczna/ Infrastruktura komunalna	Monitoring energetyczny	0	0	-	Urząd Gminy Czemierniki	26	10 075	19	-
D6	Użyteczność publiczna/ Infrastruktura komunalna	Wdrożenie programu oszczędzania energii w jednostkach oświatowych	-	-	-	Zespół Szkół w Czemiernikach	67	15 167	43	-
D7	Użyteczność publiczna/ Infrastruktura komunalna	Aktualizacja „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Czemierniki na lata 2016-2023	10 000	10 000	-	Urząd Gminy Czemierniki	-	-	-	-
D8	Użyteczność publiczna/ Infrastruktura komunalna	Wdrożenie systemu zielonych zamówień/ zakupów publicznych	-	-	-	Urząd Gminy Czemierniki	-	-	-	-
D9	Mieszkalnictwo	Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza w gminie Czemierniki poprzez montaż instalacji	3 500 000	5 250**	Środki beneficjentów końcowych projektu - mieszkańców	Urząd Gminy Czemierniki	1 825	140 288	655	1 825



**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023**

		solarnych			RPO WL 2014-2020 PROW 2014-2020 Budżet gminy Czemierniki					
D10	Mieszkalnictwo	Wsparcie wykorzystania OZE na terenie gminy Czemierniki	3 900 000	5 850**	Środki beneficjentów końcowych projektu - mieszkańców RPO WL 2014-2020 PROW 2014-2020 NFOŚiGW Budżet gminy Czemierniki	Urząd Gminy Czemierniki	266	173 182	216	266
D11	Mieszkalnictwo	Organizacja Dni Energii	15 000	3 000	PROW - LEADER 2014-2020 WFOŚiGW Budżet gminy Czemierniki środki prywatnych sponsorów	Urząd Gminy Czemierniki	-	-	-	-
D12	Mieszkalnictwo	Stworzenie portalu informacyjnego	5 000	1 000	WFOŚ i G PROW 2014-2020 - LEADER Budżet Gminy	Urząd Gminy Czemierniki	-	-	-	-



**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023**

					Czemierniki					
D13	Mieszkalnictwo	Poprawa efektywności energetycznej w grupie mieszkalnictwo	1 000 000	0	Środki mieszkańców gminy	Mieszkańcy gminy	1 695	130 295	609	-
D14	Handel, usługi, przedsiębiorcy	Przygotowanie i przeprowadzenie akcji informacyjno-promocyjnych dla przedsiębiorców	15 000	3 000	WFOŚ i G PROW 2014-2020 - LEADER Budżet gminy Czemierniki	Urząd Gminy Czemierniki	-	-	-	-
D15	Transport	Przebudowa dróg gminnych na terenie gminy Czemierniki	5 200 000	2 000 000	PROW 2014-2020 Program rozbudowy powiatowej i gminnej infrastruktury drogowej na lata 2016-2019 Dotacje celowe z budżetu państwa Budżet gminy Czemierniki	Urząd Gminy Czemierniki	89	45 253	22	-



**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023**

D16	Transport	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznej związanej z efektywnym i ekologicznym transportem	15 000	2 000	WFOŚ i G PROW 2014-2020- LEADER Budżet gminy Czemierniki	Urząd Gminy Czemierniki	-	-	-	-
SUMA:							4 166	636 967	1 674	2 120

Źródło: Opracowanie własne



V.4 ANALIZA POTENCJAŁU REDUKCJI EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH. IDENTYFIKACJA MOŻLIWYCH DO WDROŻENIA PRZEDSIĘWZIĘĆ WRAZ Z ICH OPISEM I ANALIZĄ SPOŁECZNO- EKONOMICZNĄ

Niniejszy rozdział zawiera opis środków i zadań umożliwiających osiągnięcie wyznaczonego celu w zakresie zwiększenia efektywności wykorzystania energii we wszystkich sektorach jej odbiorców, redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz zwiększenia udziału energii z OZE w ogólnym zużyciu energii na obszarze gminy Czemierniki.

Planowane działania mają zarówno charakter inwestycyjny, jak i niewinwestycyjny. Każde z działań zostało zliczone do odpowiedniej grupy kosztowej:

- działania wysokonakładowe,
- działania niskonakładowe,
- działania beznakładowe.

Należy podkreślić, że zaprezentowane w niniejszym opracowaniu przedsięwzięcia mają charakter koncepcyjny. Ich kształt, terminy realizacji, efekt ekologiczny, ekonomiczny i społeczny może ulec zmianie na etapie projektowania poszczególnych działań. Po określeniu wszelkich niezbędnych informacji (np. po przeprowadzeniu audytu energetycznego, określeniu możliwości technicznych kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych, itd.) zadania, których ostateczny kształt będzie znany zostaną umieszczone w ramach przedmiotowego dokumentu w ramach jego aktualizacji.

Identyfikator	D1
Sektor	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna
Grupa kosztowa	Wysokonakładowe
Nazwa działania	Zwiększenie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej poprzez ich termomodernizację
Jednostka odpowiedzialna	Urząd Gminy Czemierniki
Zgodność z celem	Cel strategiczny II. Zmniejszenie zużycia energii finalnej



strategicznym	
Zgodność z celem szczegółowym	Cel szczegółowy 2. Podnoszenie efektywności energetycznej budynków, instalacji i obiektów
Korzyści społeczne	Planowane działania wpłyną na zmianę zapotrzebowania na ciepło wybranych budynków użyteczności publicznej, czego efektem będzie znaczna oszczędności energii skutkująca zarówno zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń do powietrza, jak i kosztów eksploatacyjnych. Dodatkowo wykonanie zadania wpłynie na ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.
Szacowany koszt inwestycji [PLN]	350 000
Szacowana oszczędność energii [MWh/rok]	49
Szacowane zmniejszenie emisji CO₂ [MgCO₂/rok]	16
Szacowany wzrost produkcji energii z OZE [MWh/rok]	-

*Nakład prac termomodernizacyjnych

Przedmiotem projektu będzie wykonanie kompleksowej termomodernizacji 2 budynków użyteczności publicznej będących własnością gminy Czemierniki – Urzędu Gminy w Czemiernikach oraz Domu Ludowego w Stójce. Termomodernizacja obejmuje usprawnienia w strukturze budowlanej oraz w systemie grzewczym budynku. Jej zakres będzie wynikał z przeprowadzonych audytów energetycznych (ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiana stolarki otworowej, modernizacja instalacji centralnego ogrzewania, modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej, modernizacja źródeł ciepła, wymiana oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego). Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 30 - 40% w stosunku do stanu aktualnego.

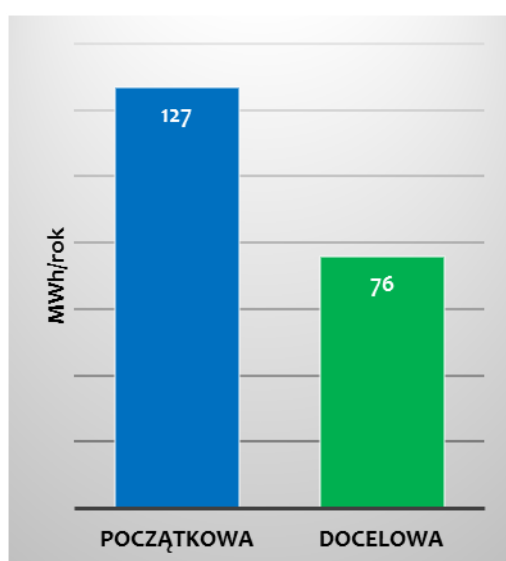
Ponadto w ramach działania przewidziana jest rozbudowa istniejącego budynku Przedszkola Gminnego w Czemiernikach. W zakresie poprawy efektywności energetycznej budynku uwzględniono wykonanie kompleksowej termomodernizacji, modernizacji instalacji wewnętrznych i systemu grzewczego. Szczegółowy zakres prac



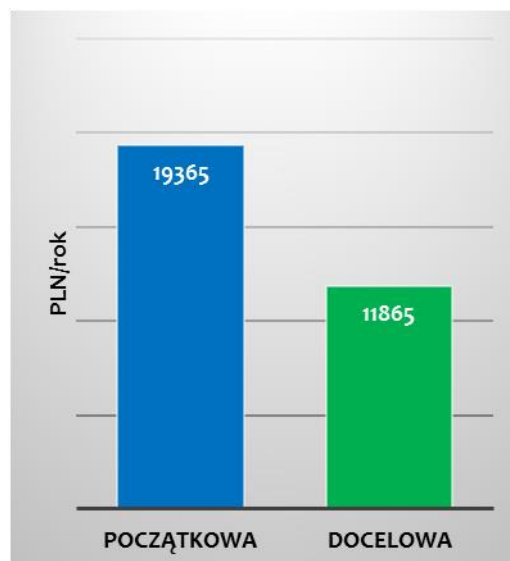
zostanie określony na etapie przeprowadzania analiz optymalizacyjnych i projektowania przedsięwzięcia. Uzyskane oszczędności energii cieplnej kompensowane będą częściowo przyrostem zużycia energii w związku z rozbudową budynku i zwiększeniem jego powierzchni użytkowej.

Działania poprawiające energooszczędność budynków niosą zarówno korzyści ekonomiczne, jak i ekologiczne. Do pozytywnych dla środowiska efektów, zaliczyć można spowolnienie eksploatacji nieodnawialnych źródeł energii, zmniejszenie zanieczyszczeń powietrza i uniknięcie kosztów zewnętrznych spowodowanych zmianami klimatu.

Wykres 38 Roczne zużycie energii D1



Wykres 39 Roczne koszty energii D1



Źródło: Opracowanie własne

D2	
Identyfikator	D2
Sektor	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna
Grupa kosztowa	Wysokonakładowe
Nazwa działania	Montaż oświetlenia hybrydowego na obszarze gminy Czemierniki
Jednostka odpowiedzialna	Urząd Gminy Czemierniki
Zgodność z celem strategicznym	Cel strategiczny I. Wzrost wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych



Zgodność z celem szczegółowym	Cel szczegółowy 1. Wzrost produkcji energii pochodzącej z OZE w sektorze publicznym
Korzyści społeczne	W efekcie realizacji przedsięwzięcia nastąpi wzrost udziału energii pochodzącej z OZE w ogólnym bilansie zużycia energii na terenie gminy Czemierniki wpływający na zwiększenie jej bezpieczeństwa energetycznego. Projekt wpłynie na kształtowanie przestrzeni publicznej oraz zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się na obszarze gminy.
Szacowany koszt inwestycji [PLN]	66 960*
Szacowana oszczędność energii [MWh/rok]	14
Szacowane zmniejszenie emisji CO₂ [MgCO₂/rok]	11
Szacowany wzrost produkcji energii z OZE [MWh/rok]	14

*Nakład stanowiący różnicę pomiędzy kosztem montażu oświetlenia tradycyjnego a kosztem oświetlenia hybrydowego

Przedmiotem zadania będzie budowa oświetlenia hybrydowego na obszarze gminy Czemierniki. Montaż tego typu oświetlenia będzie stanowił jeden z elementów przedsięwzięć polegających na rewitalizacji obszarów gminy. Oświetlenie składać się będzie z oprawy oświetleniowej z diodami LED, panela fotowoltaicznego przetwarzające energię słoneczną na energię elektryczną do zasilania oprawy LED, akumulatorów żelowych oraz mikroturbiny wiatrowej umieszczonej na wierzchołku słupa. Oświetlenie tradycyjnymi latarniami (z lampami elektrycznym) oprócz wykonania prac montażowych samej lampy, wymaga wykonania elektrycznej linii zasilającej, co nie we wszystkich przypadkach jest możliwe lub uzasadnione ekonomicznie.

Efekt energetyczny i ekologiczny wyznaczony został zgodnie z założeniem, że oświetlenie hybrydowe zastępuje oświetlenie tradycyjne.



**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023**

Identyfikator	D3
Sektor	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna
Grupa kosztowa	Wysokonakładowe
Nazwa działania	Modernizacja oświetlenia ulicznego na obszarze gminy Czemierniki
Jednostka odpowiedzialna	Urząd Gminy Czemierniki
Zgodność z celem strategicznym	Cel strategiczny II. Zmniejszenie zużycia energii finalnej
Zgodność z celem szczegółowym	Cel szczegółowy 2. Podnoszenie efektywności energetycznej budynków, instalacji i obiektów
Korzyści społeczne	Dzięki realizacji przedsięwzięcia nastąpi zwiększenie komfortu wykorzystania przestrzeni publicznej oraz zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się na obszarze gminy Czemierniki.
Szacowany koszt inwestycji [PLN]	1 500 000
Szacowana oszczędność energii [MWh/rok]	120
Szacowane zmniejszenie emisji CO₂ [MgCO₂/rok]	75
Szacowany wzrost produkcji energii z OZE [MWh/rok]	-

Przedsięwzięcie będzie polegało na wykonaniu uzupełnienia brakujących punktów oświetlenia ulicznego w miejscowości Czemierniki (ul. Gęsia, Radzyńska, nowe osiedle) oraz modernizacji istniejących punktów oświetleniowych na obszarze gminy. W wyniku realizacji projektu powstanie nowa infrastruktura oświetleniowa wykorzystująca rozwiązania energooszczędne (np. źródła światła w technologii LED) zamiast standardowych rozwiązań opartych na źródłach światła typu rtęciowego i sodowego. Efektem realizacji projektu będzie podniesienie jakości oświetlenia dróg. Zrealizowanie przedmiotowego zadania pozwoli na uzyskanie efektów ekologicznych, związanych ze

Strona | 162

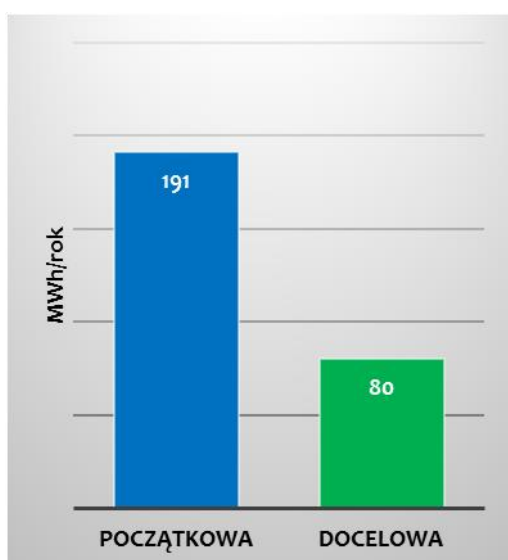


PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

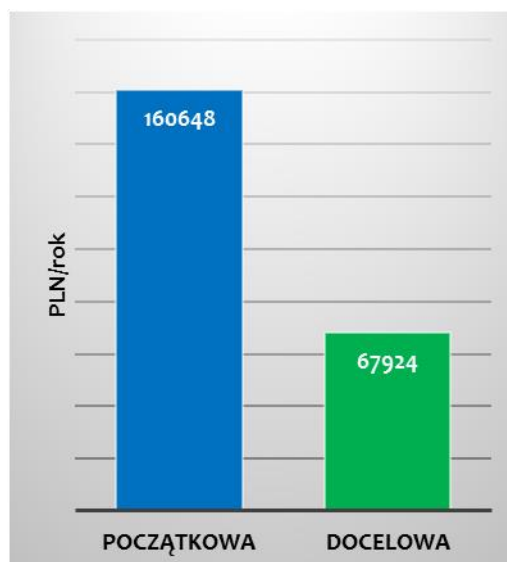
zmniejszeniem zużycia energii oraz efektów ekonomicznych związanych z obniżeniem kosztów eksploatacji systemu oświetlenia ulicznego. Należy jednak podkreślić, że efekt w postaci redukcji mocy starych źródeł światła, nie przekłada się na proporcjonalne zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w gminie na cele oświetleniowe. W związku ze wzrostem liczby punktów oświetleniowych, uzyskane oszczędności energii elektrycznej, kompensowane są przyrostami zużycia energii w nowych punktach oświetleniowych.

Efekt ekologiczny został obliczony jako różnica emisji CO₂ wynikająca z zastosowania nowoczesnych energooszczędnych rozwiązań w miejsce standardowych przedsięwzięć.

Wykres 40 Roczne zużycie energii D₃



Wykres 41 Roczne koszty energii D₃



Źródło: Opracowanie własne



**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023**

Identyfikator	D4
Sektor	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna
Grupa kosztowa	Wysokonakładowe
Nazwa działania	Zakup i montaż kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych dla potrzeb budynków i obiektów użyteczności publicznej
Jednostka odpowiedzialna	Urząd Gminy Czemierniki
Zgodność z celem strategicznym	Cel strategiczny I. Wzrost wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
Zgodność z celem szczegółowym	Cel szczegółowy 1. Wzrost produkcji energii pochodzącej z OZE w sektorze publicznym
Korzyści społeczne	Planowane działanie wpłynie na zmianę zapotrzebowania na ciepło w budynku użyteczności publicznej oraz na energię elektryczną niezbędną do funkcjonowania instalacji użyteczności publicznej. Efektem tego będzie znaczna oszczędności energii skutkująca zarówno zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń do powietrza, jak i kosztów eksploatacyjnych. Dodatkowo wykonanie zadania wpłynie na ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.
Szacowany koszt inwestycji [PLN]	118 000
Szacowana oszczędność energii [MWh/rok]	15
Szacowane zmniejszenie emisji CO₂ [MgCO₂/rok]	8
Szacowany wzrost produkcji energii z OZE [MWh/rok]	15

Przedmiotem przedsięwzięcia będzie dostawa i montaż zestawu płaskich kolektorów słonecznych do przygotowywania ciepłej wody użytkowej w budynku Urzędu Gminy

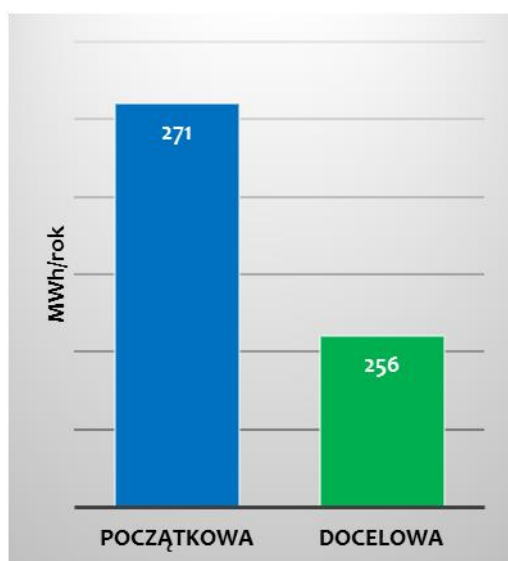


PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

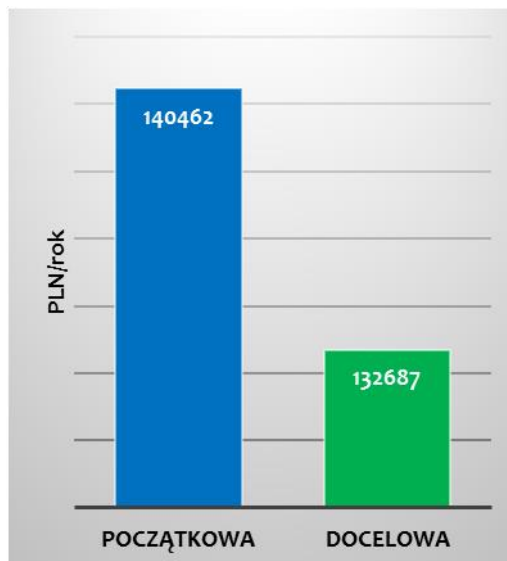
Czemierniki. Ponadto na oczyszczalni ścieków oraz hydroforni w miejscowości Czemierniki zostaną zamontowane instalacje fotowoltaiczne do produkcji energii elektrycznej ze słońca.

W wyniku realizacji projektu nastąpi zmniejszenie zużycia energii, wpływające na redukcję emisji gazów cieplarnianych do atmosfery oraz spadek kosztów utrzymania budynków i instalacji użyteczności publicznej.

Wykres 42 Roczne zużycie energii D4



Wykres 43 Roczne koszty energii D4



Źródło: Opracowanie własne

Identyfikator	D5
Sektor	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna
Grupa kosztowa	Beznakładowe
Nazwa działania	Monitoring energetyczny
Jednostka odpowiedzialna	Urząd Gminy Czemierniki
Zgodność z celem strategicznym	Cel strategiczny I. Zmniejszenie zużycia energii finalnej
Zgodność z celem szczegółowym	Cel szczegółowy 1. Stworzenie systemu zarządzania energią w gminie



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Korzyści społeczne	Planowane przedsięwzięcie wpłynie na zmianę zapotrzebowania na energię cieplną (wykorzystywaną do celów grzewczych, jak i przygotowywania ciepłej wody użytkowej, jak i elektryczną wybranych budynków i obiektów użyteczności publicznej. Efektem jego realizacji będzie zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń do powietrza, jak i kosztów eksploatacyjnych. Dodatkowo wykonanie zadania wpłynie na ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.
Szacowany koszt inwestycji [PLN]	0
Szacowana oszczędność energii [MWh/rok]	26
Szacowane zmniejszenie emisji CO₂ [MgCO₂/rok]	19
Szacowany wzrost produkcji energii z OZE [MWh/rok]	-

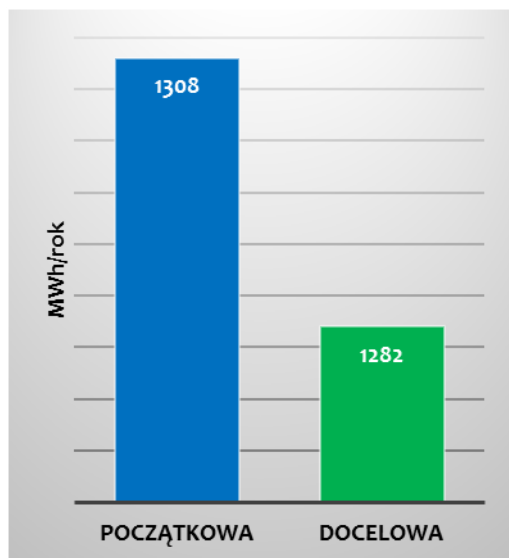
Przedmiotem przedsięwzięcia będzie stworzenie systemu monitoringu energetycznego opierającego się na gromadzeniu informacji przede wszystkim o ilości zużywanej przez budynki i obiekty użyteczności publicznej energii oraz kosztach jej zużycia. Jest to pomocne w bieżącym zarządzaniu obiektami, poprzez obserwacje zmian wielkości zużywanych mediów a tym samym ocenę stanu wykorzystania energii oraz budżetu. Dodatkowo system taki może pomóc w wykrywaniu poborów obiegających od normy, co pozwala na szybką reakcję i minimalizację strat. System monitoringu mediów energetycznych może być zbudowany w oparciu o bazę danych, pozwalającą na regularne wprowadzanie danych o zużyciu energii i jej nośników oraz poniesionych w związku z tym kosztach na podstawie faktur rozliczeniowych. Aktualizowana okresowo baza danych pozwala na efektywne wykorzystanie dostępnych narzędzi do zarządzania energią.

Przewiduje się, że zaplanowane przedsięwzięcie może przyczynić się do ograniczenia zużycia energii o około 2 %.

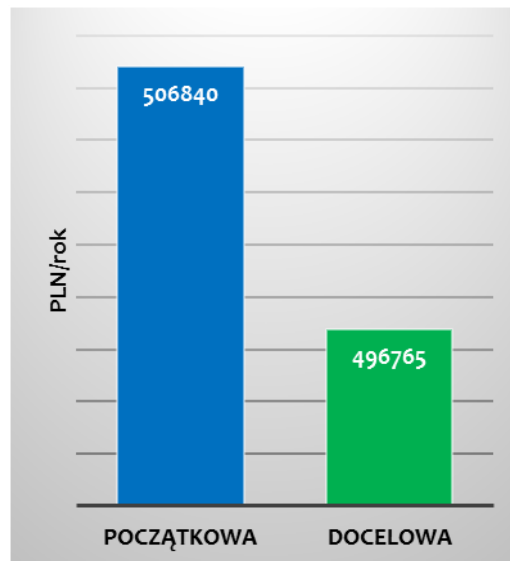


PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Wykres 44 Roczne zużycie energii D5



Wykres 45 Roczne koszty energii D5



Źródło: Opracowanie własne

D6	
Identyfikator	D6
Sektor	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna
Grupa kosztowa	Beznakładowe
Nazwa działania	Wdrożenie programu oszczędzania energii w jednostkach oświatowych
Jednostka odpowiedzialna	Zespół Szkół w Czemiernikach
Zgodność z celem strategicznym	Cel strategiczny III. Wprowadzanie nowych wzorców konsumpcji i jej nośników
Zgodność z celem szczegółowym	Cel szczegółowy 1. Kształtowanie świadomości ekologicznej lokalnej społeczności
Korzyści społeczne	W efekcie realizacji przedsięwzięcia nastąpi zwiększenie świadomości uczniów w zakresie racjonalnego wykorzystania energii. Przyczyni się ono również do poprawy warunków panujących w pomieszczeniach szkolnych - dostosowanie temperatury i natężenia oświetlenia do potrzeb użytkowników budynku (uczniów, nauczycieli, innych użytkowników). Zaoszczędzone, w wyniku zmniejszenia zużycia energii, środki finansowe mogą zostać następnie wykorzystane na realizację innych zadań w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych i negatywnego oddziaływania na klimat.



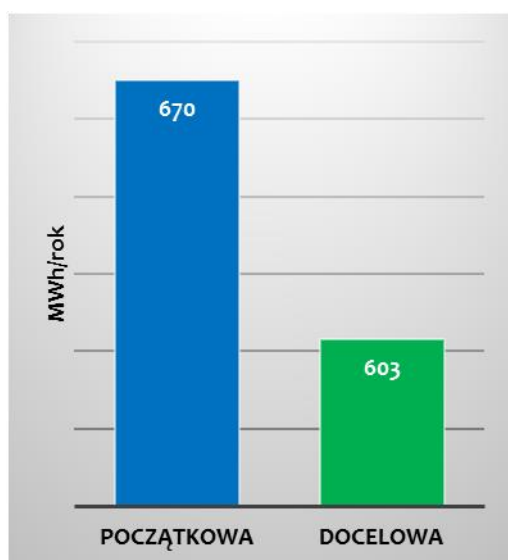
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Szacowany koszt inwestycji [PLN]	0
Szacowana oszczędność energii [MWh/rok]	67
Szacowane zmniejszenie emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	43
Szacowany wzrost produkcji energii z OZE [MWh/rok]	-

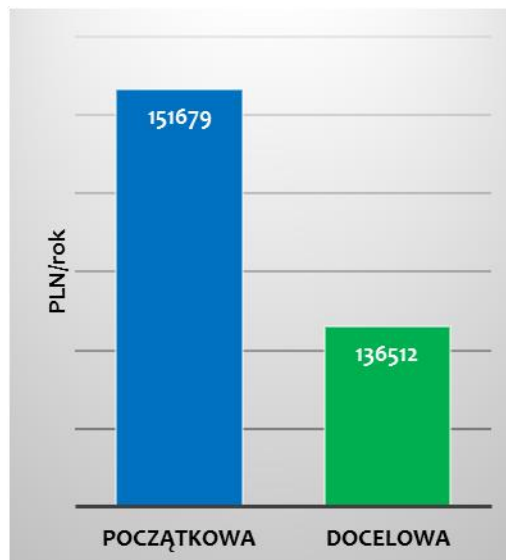
Przedsięwzięcie będzie polegało na przystąpieniu Zespołu Szkół w Czemiernikach do projektu EURONET 50/50 MAX. Jego celem jest wprowadzenie ekonomicznej zachęty do oszczędzania energii, zarówno dla szkół, jak i dla organów finansujących ich działalność: 50% kwoty zaoszczędzonej (dzięki środkom efektywności energetycznej wprowadzonym przez uczniów i nauczycieli) jest wypłacane szkole, podczas gdy drugie 50% stanowi oszczędność władz lokalnych, które płacą rachunki. Projekt daje samorządom lokalnym możliwość ograniczenia rachunków za energię oraz emisji CO₂, podczas gdy szkoły zyskują dodatkowe środki, które mogą zainwestować w przedsięwzięcia podnoszące efektywność energetyczną lub zaspokojenie innych potrzeb.

Szacowana oszczędność energii w placówkach oświatowych będzie kształtowała się na poziomie 10% aktualnego jej zużycia.

Wykres 46 Roczne zużycie energii



Wykres 47 Roczne koszty energii D6



Źródło: Opracowanie własne



**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023**

Identyfikator		D7
Sektor	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	
Grupa kosztowa	Niskonakładowe	
Nazwa działania	Aktualizacja „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Czemierniki na lata 2016-2023”	
Jednostka odpowiedzialna	Urząd Gminy Czemierniki	
Zgodność z celem strategicznym	Cel strategiczny II. Zmniejszenie zużycia energii finalnej	
Zgodność z celem szczegółowym	Cel szczegółowy 1. Stworzenie systemu zarządzania energią w gminie	
Korzyści społeczne	Umożliwienie interesariuszom uczestnictwa w procesie planowania oraz zarządzania energią na terenie gminy Czemierniki - dokument jest publicznie dostępny. Wprowadzenie systemu umożliwiającego efektywne gospodarowanie energią na obszarze gminy Czemierniki.	
Szacowany koszt inwestycji [PLN]	10 000	
Szacowana oszczędność energii [MWh/rok]	-	
Szacowane zmniejszenie emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	-	
Szacowany wzrost produkcji energii z OZE [MWh/rok]	-	

Podstawowym jego celem jest kontrola postępów realizacji założeń zawartych w przedmiotowym opracowaniu. Regularne monitorowanie wdrażania, z wykorzystaniem odpowiednich wskaźników, pozwala ocenić stopień osiągnięcia celów, jak również wprowadzić, w razie konieczności, środki naprawcze. Przedmiotem przedsięwzięcia będzie aktualizacja Planu w przypadku:

- ➔ znacznej zmiany zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych (np. rozwój przemysłu, transportu, wzrost liczby ludności),



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

- ➔ znacznego odbiegania rzeczywiście osiągniętych (dla poszczególnych działań) efektów redukcji od poziomu efektów oszacowanych na etapie opracowania Planu,
- ➔ niewykonania lub zmiany terminu realizacji niektórych z zaplanowanych działań.

Identyfikator	D8
Sektor	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna
Grupa kosztowa	Beznakładowe
Nazwa działania	Wdrożenie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych
Jednostka odpowiedzialna	Urząd Gminy Czemierniki
Zgodność z celem strategicznym	Cel strategiczny II. Zmniejszenie zużycia energii finalnej
Zgodność z celem szczegółowym	Cel szczegółowy 1. Stworzenie systemu zarządzania energią w gminie
Korzyści społeczne	Dzięki realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia gmina Czemierniki będzie pełniła wzorcową rolę w zakresie możliwości zamawiania usług i produktów w oparciu o kryteria ekologiczne (a także ekonomiczne, lecz ze skutkami długofalowymi). Wpłynie ono też pozytywnie na rozwój i upowszechnianie technologii o niskiej szkodliwości dla środowiska naturalnego.
Szacowany koszt inwestycji [PLN]	0
Szacowana oszczędność energii [MWh/rok]	-
Szacowane zmniejszenie emisji CO₂ [MgCO₂/rok]	-
Szacowany wzrost produkcji energii z OZE [MWh/rok]	-

Zielone zamówienia publiczne to polityka, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych. W ramach zielonych zamówień zaleca się włączać kryteria oraz wymagania środowiskowe do procedur udzielania zamówień publicznych, w miarę możliwości stosować ocenę LCA (ocenę cyklu życia), a także poszukiwać rozwiązań minimalizujących negatywny wpływ wyrobów i usług na środowisko w całym cyklu życia.

Zielone zamówienia powinny obejmować działania takie jak:

- ➔ zakup energooszczędnych urządzeń AGD, sprzętu komputerowego,
- ➔ wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne,
- ➔ zakup energooszczędnych i ekologicznych środków transportu,
- ➔ wykorzystywanie inteligentnych systemów klimatyzacji i wentylacji w obiektach, wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych.

Identyfikator	D9
Sektor	Mieszkalnictwo
Grupa kosztowa	Wysokonakładowe
Nazwa działania	Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza w gminie Czemierniki poprzez montaż instalacji solarnych
Jednostka odpowiedzialna	Urząd Gminy Czemierniki
Zgodność z celem strategicznym	Cel strategiczny I. Wzrost energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
Zgodność z celem szczegółowym	Cel szczegółowy 2. Zwiększenie wykorzystania OZE w gospodarstwach domowych
Korzyści społeczne	W efekcie realizacji przedsięwzięcia nastąpi wzrost energii pochodzącej z OZE w ogólnym bilansie zużycia energii na terenie gminy Czemierniki wpływający na zwiększenie jej bezpieczeństwa energetycznego. Dodatkowo wpłynie ono bezpośrednio na jakość życia mieszkańców - obniżenie kosztów utrzymania gospodarstw domowych oraz poprawę stanu jakości powietrza.
Szacowany koszt inwestycji [PLN]	3 500 000



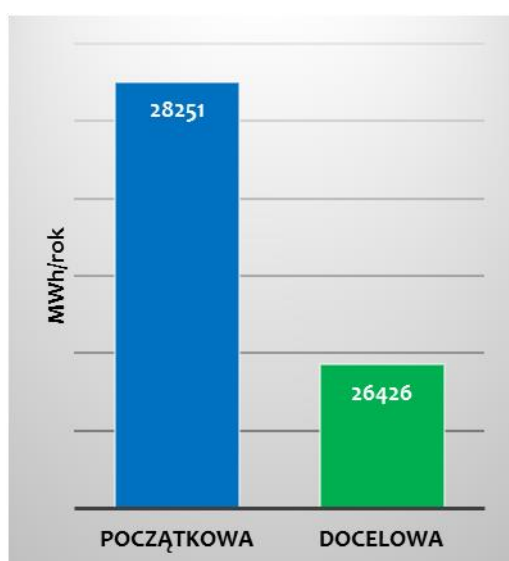
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Szacowana oszczędność energii [MWh/rok]	1 825
Szacowane zmniejszenie emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	655
Szacowany wzrost produkcji energii z OZE [MWh/rok]	1825

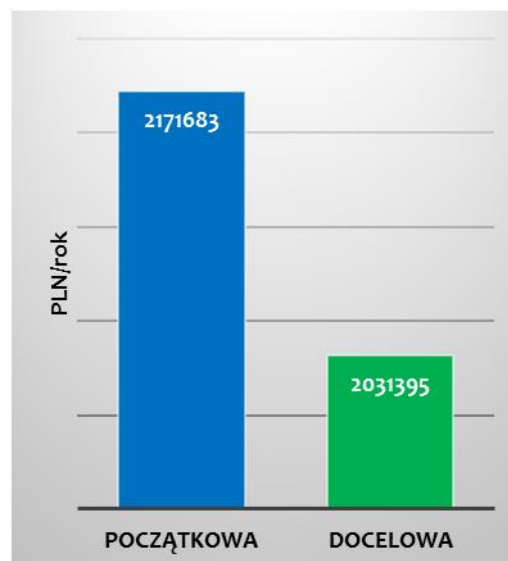
Przedmiotem przedsięwzięcia będzie montaż zestawów solarnych do przygotowywania ciepłej wody użytkowej w budynkach stanowiących własność mieszkańców gminy Czemierniki. W ramach zadania zostaną zainstalowane trzy rodzaje zestawów solarnych składających się z: 2, 3, 4 płaskich paneli solarnych oraz odpowiednich zasobników wody. Łącznie zostanie zamontowanych około 330 zestawów o moc 1,85 MW.

W wyniku realizacji projektu nastąpi zmniejszenie zużycia energii cieplnej skutkujące redukcją emisji gazów cieplarnianych do atmosfery oraz spadkiem kosztów utrzymania gospodarstw domowych. Wykonanie zadania bezpośrednio przyczyni się do zmniejszenia w gminie tzw. niskiej emisji, czyli szkodliwych substancji przedostających się do atmosfery w wyniku użytkowania urządzeń i instalacji grzewczych przez mieszkalnictwo indywidualne.

Wykres 48 Roczne zużycie energii D₉



Wykres 49 Roczne koszty energii D₉



Źródło: Opracowanie własne



**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023**

Identyfikator	D10
Sektor	Mieszkalnictwo
Grupa kosztowa	Wysokonakładowe
Nazwa działania	Wsparcie wykorzystania OZE na terenie gminy Czemierniki
Jednostka odpowiedzialna	Urząd Gminy Czemierniki
Zgodność z celem strategicznym	Cel strategiczny I. Wzrost energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
Zgodność z celem szczegółowym	Cel szczegółowy 2. Zwiększenie wykorzystania OZE w gospodarstwach domowych
Korzyści społeczne	W efekcie realizacji przedsięwzięcia nastąpi wzrost energii pochodzącej z OZE w ogólnym bilansie zużycia energii elektrycznej na terenie gminy Czemierniki wpływające na zwiększenie jej bezpieczeństwa energetycznego. Dodatkowo wpłynie ono bezpośrednio na jakość życia mieszkańców - obniżenie kosztów utrzymania gospodarstw domowych oraz poprawę stanu jakości powietrza. Oprócz tego przedsięwzięcie będzie miało pozytywny wpływ w zakresie przeciwdziałania ubóstwu energetycznemu.
Szacowany koszt inwestycji [PLN]	3 900 000
Szacowana oszczędność energii [MWh/rok]	266
Szacowane zmniejszenie emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	216
Szacowany wzrost produkcji energii z OZE [MWh/rok]	266

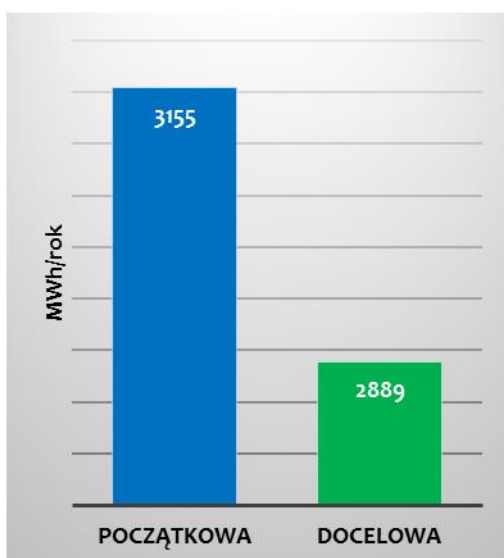
Przedmiotem projektu będzie zakup i montaż instalacji fotowoltaicznych wykorzystujących energię słoneczną do produkcji energii elektrycznej na budynkach stanowiących własność mieszkańców gminy Czemierniki (około 100 zestawów). Energii wyprodukowana przez instalacje będzie wykorzystywana do zaspokojenia potrzeb własnych gospodarstw domowych.



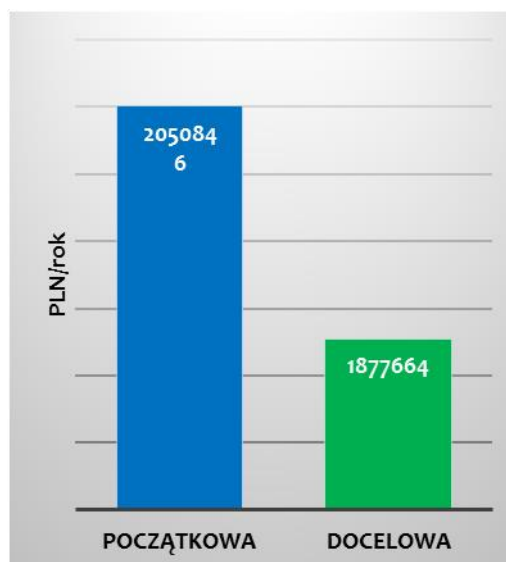
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

W wyniku realizacji projektu nastąpi zmniejszenie zużycia energii elektrycznej skutkujące redukcją emisji gazów cieplarnianych do atmosfery oraz spadkiem kosztów utrzymania gospodarstw domowych.

Wykres 50 Roczne zużycie energii D10



Wykres 51 Roczne koszty energii D10



Źródło: Opracowanie własne

Identyfikator	D11
Sektor	Mieszkalnictwo
Grupa kosztowa	Niskonakładowe
Nazwa działania	Organizacja Dni Energii
Jednostka odpowiedzialna	Urząd Gminy Czemierniki
Zgodność z celem strategicznym	Cel strategiczny III. Wprowadzanie nowych wzorców konsumpcji i jej nośników
Zgodność z celem szczegółowym	Cel szczegółowy 1. Kształtowanie świadomości ekologicznej lokalnej społeczności
Korzyści społeczne	Podniesienie świadomości lokalnej społeczności w takich dziedzinach jak: efektywność energetyczna, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii i powiązania pomiędzy wykorzystaniem energii a zmianami klimatu.
Szacowany koszt	15 000



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

inwestycji [PLN]	
Szacowana oszczędność energii [MWh/rok]	-
Szacowane zmniejszenie emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	-
Szacowany wzrost produkcji energii z OZE [MWh/rok]	-

Projekt będzie polegał na organizacji cyklu wydarzeń pn. „Dzień Energii”, podczas których władze gminy będą popularyzowały inicjatywy proklimatyczne i związane z gospodarką niskoemisyjną. Głównym celem przedsięwzięcia będzie przystępna prezentacja nowoczesnych i innowacyjnych rozwiązań energetycznych, w tym alternatywnych źródeł energii, źródeł finansowania projektów ekoenergetycznych, ochrony środowiska oraz promocja pozytywnych zachowań konsumentów energii. Impreza będzie również doskonałą okazją do prezentacji lokalnych inicjatyw na rzecz zrównoważonej energii, a także promocji zdrowego stylu życia opartego na korzystaniu ze środków transportu przyjaznych środowisku.

Identyfikator	D12
Sektor	Mieszkalnictwo
Grupa kosztowa	Niskonakładowe
Nazwa działania	Stworzenie portalu informacyjnego
Jednostka odpowiedzialna	Urząd Gminy Czemierniki
Zgodność z celem strategicznym	Cel strategiczny III. Wprowadzanie nowych wzorców konsumpcji energii
Zgodność z celem szczegółowym	Cel szczegółowy 2. Promocja zagadnień gospodarki niskoemisyjnej
Korzyści społeczne	Zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców w zakresie niskoemisyjnych źródeł energii, efektywności



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

	energetycznej budynków, wykorzystania OZE i ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza.
Szacowany koszt inwestycji [PLN]	5 000
Szacowana oszczędność energii [MWh/rok]	-
Szacowane zmniejszenie emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	-
Szacowany wzrost produkcji energii z OZE [MWh/rok]	-

Projekt polegać będzie na stworzeniu portalu informacyjnego w postaci podstrony do strony Urzędu gminy Czemierniki. Dzięki niemu mieszkańcy uzyskają dostęp do danych i dokumentów zawierających informacje na temat gospodarki niskoemisyjnej oraz działań przynoszących korzyści zarówno ekologiczne, jak i ekonomiczne – niskoemisyjne źródła energii, podnoszenie efektywności energetycznej, metod zmniejszenia zużycia energii, ekojazdy, możliwości zastosowania OZE. Portal będzie zawierał również informacje na temat możliwości uzyskania dofinansowania na realizowane przez mieszkańców przedsięwzięcia z zakresu niskoemisyjności oraz praktyczne wskazówki, jak takie dofinansowanie otrzymać.

Identyfikator	D13
Sektor	Mieszkalnictwo
Grupa kosztowa	Wysokonakładowe
Nazwa działania	Poprawa efektywności energetycznej w grupie mieszkalnictwo
Jednostka odpowiedzialna	Mieszkańcy gminy
Zgodność z celem strategicznym	Cel strategiczny II. Zmniejszenie zużycia energii finalnej
Zgodność z celem szczegółowym	Cel szczegółowy 2. Podnoszenie efektywności energetycznej budynków, instalacji i obiektów

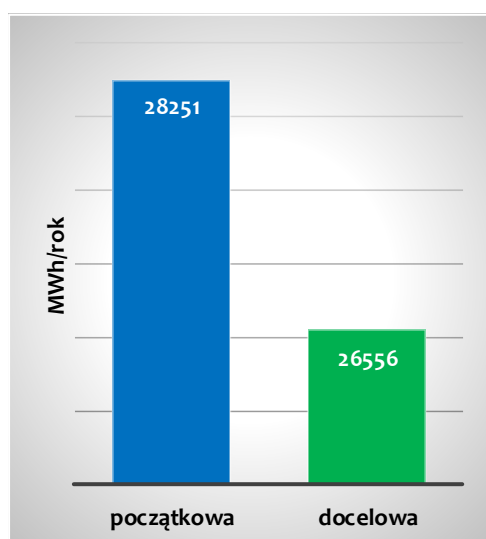


PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

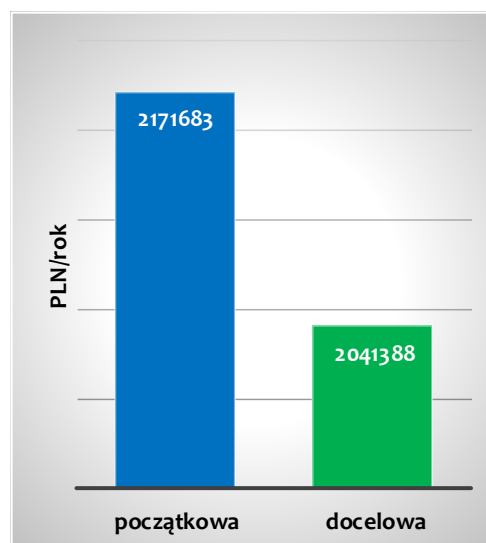
Korzyści społeczne	W wyniku realizacji przedsięwzięć nastąpi zwiększenie komfortu cieplnego budynków skutkujące polepszeniem warunków mieszkalnych. Ponadto wpłyną one pozytywnie na wizerunek ekologiczny gminy.
Szacowany koszt inwestycji [PLN]	1 000 000
Szacowana oszczędność energii [MWh/rok]	1 695
Szacowane zmniejszenie emisji CO₂ [MgCO₂/rok]	609
Szacowany wzrost produkcji energii z OZE [MWh/rok]	-

Przedmiotowe przedsięwzięcie zakłada działania przeprowadzone przez mieszkańców gminy we własnym zakresie i będące efektem kampanii informacyjno-promocyjnych gminy Czemierniki w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Będą one polegały m. in. na zmniejszeniu energochłonności budynków poprzez ich termomodernizację oraz stosowanie efektywnych energetycznie źródeł ciepła, a także wymianę sprzętu oraz oświetlenia w domach na energooszczędne.

Wykres 52 Roczne zużycie energii D13



Wykres 53 Roczne koszty energii D13



Źródło: Opracowanie własne



**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023**

Identyfikator	D14
Sektor	Handel, usługi, przedsiębiorcy
Grupa kosztowa	Niskonakładowe
Nazwa działania	Przygotowanie i przeprowadzanie akcji informacyjno-promocyjnych dla przedsiębiorców
Jednostka odpowiedzialna	Urząd Gminy Czemierniki
Zgodność z celem strategicznym	Cel strategiczny III. Wprowadzanie nowych wzorców konsumpcji energii
Zgodność z celem szczegółowym	Cel szczegółowy 1. Kształtowanie świadomości ekologicznej lokalnej społeczności
Korzyści społeczne	Zwiększenie świadomości przedsiębiorców w zakresie oszczędnego i zrównoważonego wykorzystywania zasobów oraz gospodarowania energią skutkujące polepszeniem warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz warunków pracy.
Szacowany koszt inwestycji [PLN]	15 000
Szacowana oszczędność energii [MWh/rok]	-
Szacowane zmniejszenie emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	-
Szacowany wzrost produkcji energii z OZE [MWh/rok]	-

Wśród przedsiębiorców coraz większym zainteresowaniem cieszą się rozwiązania w zakresie oszczędnego gospodarowania energią. Dzieje się to za sprawą rosnących systematycznie cen paliw. Przedmiotem projektu będzie przygotowanie i przeprowadzanie akcji informacyjno-promocyjna wśród przedsiębiorców prowadzących działalność na terenie gminy Czemierniki. Akcja będzie dotyczyła zagadnień związanych ze zmniejszeniem zużycia energii, niskoemisyjnymi źródłami energii, redukcją emisji gazów cieplarnianych i wykorzystaniem OZE.



**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023**

Identyfikator	D15
Sektor	Transport
Grupa kosztowa	Wysokonakładowe
Nazwa działania	Przebudowa dróg gminnych na terenie gminy Czemierniki
Jednostka odpowiedzialna	Urząd Gminy Czemierniki
Zgodność z celem strategicznym	Cel strategiczny II. Zmniejszenie zużycia energii finalnej
Zgodność z celem szczegółowym	Cel szczegółowy 3. Ograniczanie emisji liniowej
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu jazdy oraz poprawa bezpieczeństwa i płynności ruchu na obszarze gminy Czemierniki. Dodatkowo mieszkańcy uzyskają łatwiejszy dostęp i dojazd do miejsc, gdzie do tej pory był on utrudniony. Pośrednio przedsięwzięcia takie pozytywnie oddziałują również na rozwój terenu (pobudzenie aktywności gospodarczej).
Szacowany koszt inwestycji [PLN]	5 200 000
Szacowana oszczędność energii [MWh/rok]	89
Szacowane zmniejszenie emisji CO₂ [MgCO₂/rok]	22
Szacowany wzrost produkcji energii z OZE [MWh/rok]	-

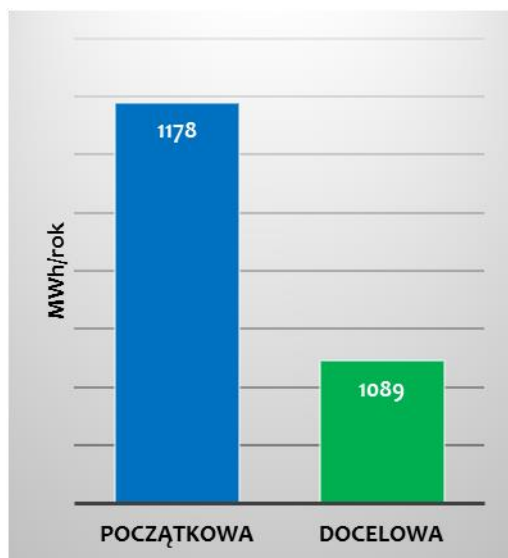
Przedmiotem projektu będzie budowa i modernizacja dróg gminnych. Przeprowadzenie powyższych prac zwiększy bezpieczeństwo na drogach lokalnych oraz usprawni ruch a terenie gminy Czemierniki. Efektem realizacji działania będzie zmniejszenie negatywnych dla środowiska naturalnego skutków nadmiernego czasu przejazdu odcinkami dróg, poprzez zmniejszenie emisji do atmosfery zanieczyszczeń powstających w procesie spalania paliw w silnikach samochodowych.



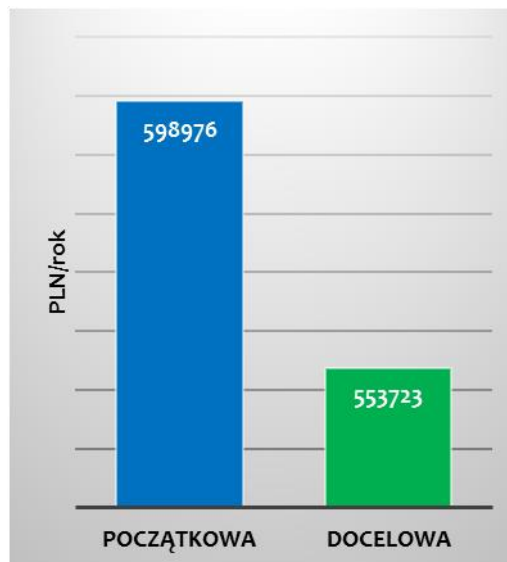
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Lepsza jakość dróg wpłynie na zwiększenie średniej prędkości samochodów co w konsekwencji doprowadzi do spadku zużycia paliwa.

Wykres 54 Roczne zużycie energii D15



Wykres 55 Roczne koszty energii D15



Źródło: Opracowanie własne

D16	
Identyfikator	D16
Sektor	Transport
Grupa kosztowa	Niskonakładowe
Nazwa działania	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznej związanej z efektywnym i ekologicznym transportem
Jednostka odpowiedzialna	Urząd Gminy Czemierniki
Zgodność z celem strategicznym	Cel strategiczny III. Wprowadzanie nowych wzorców konsumpcji energii
Zgodność z celem szczegółowym	Cel szczegółowy 1. Kształtowanie świadomości ekologicznej lokalnej społeczności
Korzyści społeczne	Zwiększenie ekologicznej świadomości kierowców oraz zmiana ich negatywnych przyzwyczajeń. Zwiększenie komfortu jazdy oraz wzrost poziomu bezpieczeństwa uczestników ruchu.
Szacowany koszt inwestycji [PLN]	15 000



Szacowana oszczędność energii [MWh/rok]	-
Szacowane zmniejszenie emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	-
Szacowany wzrost produkcji energii z OZE [MWh/rok]	-

Przedmiotem projektu będzie przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznej związanej z efektywnym i ekologicznym transportem. Ekojazda to ekonomiczna jazda, czyli takie prowadzenia samochodu, aby spalał jak najmniej paliwa, a przez to koszty jego utrzymania były jak najniższe. To także nowa kultura jazdy, która pozwala na optymalne wykorzystanie nowych rozwiązań technologicznych zastosowanych w nowoczesnych pojazdach i na zwiększeniu poziomu bezpieczeństwa na drogach. Stanowi ona też ważny element zrównoważonego rozwoju. Ponadto ekojazda przyczynia się do ochrony środowiska i zmniejszenia poziomu jego zanieczyszczenia.

Średnia oszczędność kosztów związanych z tankowaniem przy stosowaniu zasad ecodrivingu to zazwyczaj około 10%.

V.5 WSKAŹNIKI EKONOMICZNE PRZEDSIĘWZIĘĆ

W celu wyboru przedsięwzięć planowanych do realizacji i wskazanych w ramach niniejszego dokumentu przeprowadzono rachunek ekonomiczny.

W ramach analizy ekonomicznej wzięto pod uwagę podstawowe wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć:

- SPBP,
- NPV,
- DGC.

SPBP (Simple Pay Back Period) – to prosty czas zwrotu nakładów inwestycyjnych. Jest najczęściej spotykanym statystycznym kryterium efektywności energetycznej. Wskazuje on okres potrzebny do odzyskania nakładów inwestycyjnych poniesionych na realizację danego przedsięwzięcia. Jest liczony od momentu uruchomienia inwestycji do chwili, gdy suma korzyści uzyskanych w wyniku realizacji inwestycji zrównoważy poniesione nakłady.



Uwzględniając prosty okres zwrotu nakładów inwestycyjnych SPBP za najbardziej optymalną inwestycję uważa się tę, o najkrótszym okresie zwrotu nakładów inwestycyjnych. Wskaźnik SPBT wyrażony jest wzorem:

$$SPBT = \frac{K_i}{WRK}$$

gdzie:

K_i – koszty inwestycyjne,

WRK – wartość rocznych korzyści.

NPV (Net Present Value) – to wartość bieżąca netto. Definiuje się ją jako sumę zdyskontowanych oddzielnie dla każdego roku przepływów pieniężnych netto, zrealizowanych w całym okresie objętym rachunkiem, przy stałym poziomie stopy dyskontowej. Za korzystne uważa się wszystkie projekty, dla których NPV jest większa bądź równa zero. Oznacza to wówczas, że stopa rentowności projektu inwestycyjnego jest wyższa od stopy granicznej lub jej równa. Stopa graniczna jest określona przez przyjętą do rachunku stopę dyskontową. Jeśli NPV jest mniejsze od zera, oznacza to że przychody z projektowanej działalności nie zapewnią pokrycia wszystkich wydatków inwestycyjnych. Za najbardziej opłacalne uważa się inwestycje o najwyższej wartości bieżącej netto NPV. Wskaźnik NPV wyrażony jest wzorem.

$$NPV = \sum_0^n (1 + i)^{-n} \cdot CF_n$$

gdzie:

CF_n – przepływy pieniężne w roku n (korzyści pomniejszone o koszty),

n – czas trwania życia inwestycji

i – stopa dyskonta.



DGC (Dynamic Generation Cost) – to dynamiczny koszt jednostkowy. Jest on równy cenie, która pozwala na uzyskanie zdyskontowanych przepływów równych zdyskontowanym kosztom. DGC wskazuje jaki jest techniczny koszt uzyskania jednostki efektu ekologicznego. Koszt ten wyrażony jest w PLN na jednostkę efektu ekologicznego. Im niższa jest wartość wskaźnika tym przedsięwzięcie jest bardziej efektywne. Wskaźnik DGC wyrażony jest wzorem:

$$DGC = \frac{\sum_{t=0}^{t=n} \frac{KI_t - \Delta KE_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^{t=n} \frac{EE_t}{(1+i)^t}}$$

gdzie:

KI_t – nakłady inwestycyjne poniesione w danym roku,

KE_t – różnica kosztów eksploatacyjnych ponoszonych przed inwestycją i poniesionych w dany roku,

i – stopa dyskonta,

t – rok (przyjmuje on wartość od 0 do n , gdzie 0 – rok ponoszenia pierwszych kosztów, natomiast n – ostatni rok funkcjonowania inwestycji),

EE_t – miara rezultatu.

Do analizy DGC i NPV przyjęto następujące założenia:

- ➔ stopa dyskonta 3%,
- ➔ czas życia projektu 15 lat.

W poniższej tabeli przedstawiono wyznaczone wskaźniki ekonomiczne dla planowanych przedsięwzięć.



**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023**

Tabela 30 Wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć

Id.	Szacowane nakłady finansowe [PLN]	Szacowane nakłady gminy Czemierniki [PLN]	Szacowana roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Szacowana roczna oszczędność kosztów [PLN/rok]	Szacowane roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	SPBT (bez dotacji) [lata]	DGC [PLN/Mg]	NPV (bez dotacji) [PLN]
D1	350 000	52 500	49	7 500	16	46	1 173	- 260 465
D2	66 960*	10 044	14	7 140	11	9	- 185	18 277
D3	1 500 000	225 000	120	100 292	75	20	636	- 802 721
D4	118 000	17 700	15	7 775	8	12	120	- 25 183
D5	0	0	26	10 075	19	-	-	-
D6	-	-	67	15 167	43	-	-	-
D7	10 000	10 000	-	-	-	-	-	-
D8	-	-	-	-	-	-	-	-
D9	3 500 000	5 250**	1 825	140 288	655	25	181	- 1 825 251
D10	3 900 000	5 850**	266	173 182	216	23	534	- 1 832 565
D11	15 000	3 000	-	-	-	-	-	-
D12	5 000	1 000	-	-	-	-	-	-
D13	1 000 000	0	1 695	130 295	609	7	- 93	555 453
D14	15 000	3 000	-	-	-	-	-	-



**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023**

D15	5 200 000	2 000 000	89	45 253	22	114	15 429	- 4 659 773
D16	15 000	3 000	-	-	-	-	-	-

* nakład stanowiący różnicę pomiędzy kosztem montażu oświetlenia tradycyjnego a kosztem oświetlenia hybrydowego

**1% z całkowitej kwoty wkładu własnego do projektu będzie pochodził z budżetu gminy Czemierniki

Źródło: Opracowanie własne



V.6 EFEKT EKOLOGICZNY PRZEDSIĘWZIĘĆ

Priorytetem gminy Czemierniki jest redukcja emisji dwutlenku węgla. Stopień redukcji emisji określony został w oparciu o prognozę na rok 2023, która stanowi wariant bazowy przy niepodjęciu działań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej.

Podstawę do sporządzenia prognozy zużycia energii finalnej oraz związanej z nim emisji na 2023 rok była analiza sytuacji gminy uwzględniająca okres kilku ostatnich lat (przedstawiona w rozdziale II przedmiotowego opracowania – *Charakterystyka gminy*) oraz prognozy nakreślone w obowiązujących na obszarze gminy Czemierniki dokumentach strategicznych i planistycznych. Założono prognozę demograficzną wg obecnych trendów dla gminy Czemierniki oraz przewidywań GUS. Przyjęcie odpowiednich założeń (uwzględniających sytuację oraz trendy rozwoju społeczno-gospodarczego jednostki samorządu terytorialnego) spowoduje określoną potrzebę rozwoju infrastruktury energetycznej gminy.

Tabela 31 Prognoza zużycia emisji CO₂ na 2023 rok – wariant bazowy

Sektor	Emisja CO ₂ [MgCO ₂ /rok]
Sektor I - Użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna	532
Sektor II – Mieszkalnictwo	13 290
Sektor III - Handel, usługi, produkcja	882
Sektor IV –Transport	2 369
SUMA:	17 073

Źródło: Opracowanie własne

Wariant docelowy określa możliwą wielkość redukcji zużycia energii finalnej oraz emisji w stosunku do wariantu bazowego. Zakładana redukcja poziomu emisji w roku docelowym, tj. 2023 wyniesie 1 674 Mg CO₂, (w tym do roku 2020 – 1 458 Mg CO₂).

Prognozuje się, iż do roku 2023 przy niepodjęciu działań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej nastąpi wzrost emisji CO₂ o 302 Mg, czyli o 1,8 w stosunku do roku bazowego. Taki sam wzrost zostanie osiągnięty w zakresie zużycia



energii finalnej. Wdrożenie Planu działań pozwoli zredukować zużycie energii finalnej o niemal 8% (w tym do roku 2020 – 7%) oraz emisję CO₂ o niewiele ponad 8% w stosunku do roku bazowego (w tym do roku 2020 – 7%).

Tabela 32 Wyznaczenie celu redukcji zużycia energii finalnej i emisji CO₂ do roku 2023

Wyszczególnienie	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [MgCO ₂ /rok]
Rok bazowy - 2014	42 960	16 771
Prognoza w 2023 roku - wariant bazowy	43 690	17 073
Prognoza w 2023 roku - wariant docelowy	39 790	15 339
CEL REDUKCYJNY:	4 166	1 674

Źródło: Opracowanie własne

Prognozuje się również zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w roku 2023 w stosunku do roku bazowego na poziomie 2 141 MWh (łącznie z przedsięwzięciem zrealizowanym w 2015 roku i polegającym na montażu instalacji solarnych na prywatnych budynkach mieszkalnych na terenie gminy – 21 MWh). Do roku 2020 nastąpi wzrost produkcji z OZE o 1875 MWh. W roku bazowym na terenie gminy nie odnotowano produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Zakładany cel można zrealizować jedynie poprzez systemowe działania władz samorządowych w zakresie zwiększenia efektywności wykorzystania energii, wykorzystania odnawialnych źródeł energii, edukacji społecznej oraz aktywny udział mieszkańców i podmiotów prowadzących działalność na obszarze gminy w działaniach na rzecz przeciwdziałania ociepleniu klimatu.



VI. REALIZACJA PLANU

VI.1 PODMIOTY ODPOWIEDZIALNE ZA WDRAŻANIE PLANU

Przygotowanie i realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są formalnym zobowiązaniem władz gminy. To one będą odpowiadały za efekty i uporządkowanie wdrażania poszczególnych działań. To one również, zgodnie z procedurą przewidzianą przepisami prawa, będą decydowały o jego aktualizacji.

Wdrożenie „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Czemierniki na lata 2016-2023 jest najdłuższym i najbardziej skomplikowanym etapem, zarówno pod względem technicznym, jak i finansowym. Za jego realizację bezpośrednio odpowiedzialne będą Władze Gminy oraz wyznaczeni pracownicy Urzędu Gminy. Należy jednak mieć na uwadze fakt, iż w celu prawidłowej realizacji wszystkich zaplanowanych działań, konieczna jest współpraca wielu struktur, podmiotów działających na terenie, a także indywidualnych użytkowników energii. Zadania wynikające z Planu zostały rozdzielone poszczególnym jednostkom podległym władzom gminy, a także interesariuszom zewnętrznym.

Do głównych działań koordynacyjnych będzie należało:

- ➔ gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów wdrażania Planu,
- ➔ monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie gminy,
- ➔ coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu,
- ➔ sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- ➔ prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych zadań zawartych w Planie,
- ➔ rozwijanie zagadnień zarządzania energią w gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- ➔ prowadzenie działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego.

Niezwykle ważne jest aby decyzje podejmowane były z pełnym udziałem interesariuszy dlatego celowym jest jak najszersze włączenie ich również w etap realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.



Komunikacja z interesariuszami powinna się opierać na następujących formach:

- ➔ spotkania interesariuszy,
- ➔ strona internetowa Urzędu Gminy,
- ➔ informacje podawane na posiedzeniach Rady Gminy, spotkaniach z sołtysami i mieszkańcami,
- ➔ materiały prasowe,
- ➔ spotkania tematyczne informacyjne,
- ➔ dyżury pracowników Urzędu Gminy.

VI.2 HARMONOGRAM DZIAŁAŃ

Założono, że niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej będzie dokumentem średniookresowym – jego realizacja przypadnie w znacznej części na lata 2016-2020 z możliwością realizacji niektórych przedsięwzięć do końca 2023 roku. Przyjęcie takiego horyzontu czasowego jest zgodne z zaleceniami planistycznymi. Ponadto pozwala na dostosowanie dokumentu do wymogów wynikających z obowiązującej perspektywy finansowej Unii Europejskiej. Przyjęty horyzont wdrażania i monitorowania planu pozwoli na pełniejsze osiągnięcie zakładanych rezultatów projektów współfinansowanych ze środków perspektywy finansowej UE w latach 2014-2020.

Terminy przedstawione w poniższej tabeli stanowią jedynie propozycję i mogą ulegać zmianie. Zakłada się, że realizacja poszczególnych przedsięwzięć inwestycyjnych i nieinwestycyjnych, zaplanowanych w ramach niniejszego opracowania, będzie prowadzona w miarę możliwości technicznych i organizacyjnych oraz będzie uzależniona od pozyskania źródeł ich finansowania.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Tabela 33 Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań

Lp.	Nazwa działania	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Razem
1	Zwiększenie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej poprzez ich termomodernizację		87 500 zł	87 500 zł	87 500 zł	87 500 zł				1 700 000 zł
2	Montaż oświetlenia hybrydowego na obszarze gminy Czemierniki		16 740 zł	16 740 zł	16 740 zł	16 740 zł				*66 960 zł
3	Modernizacja oświetlenia ulicznego na obszarze gminy Czemierniki		375 000 zł	375 000 zł	375 000 zł	375 000 zł				1 500 000 zł
4	Zakup i montaż kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych dla potrzeb budynków i obiektów użyteczności publicznej	59 000 zł	59 000 zł							118 000 zł
5	Monitoring energetyczny									0 zł
6	Wdrożenie programu oszczędzania energii w jednostkach oświatowych									0 zł
7	Aktualizacja „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Czemierniki na lata 2016-2023”					10 000zł				10 000 zł
8	Wdrożenie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych									0zł



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

9	Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza w gminie Czemierniki poprzez montaż instalacji solarnych	1 750 000 zł	1 750 000 zł							3 500 000 zł
10	Wsparcie wykorzystania OZE na terenie gminy Czemierniki						1 300 000 zł	1 300 000 zł	1 300 000 zł	3 900 000 zł
11	Organizacja Dni Energii		5 000 zł		5 000 zł			5 000 zł		15 000 zł
12	Stworzenie portalu informacyjnego		5 000 zł							5 000 zł
13	Poprawa efektywności energetycznej w grupie mieszkalnictwo		250 000 zł	250 000 zł	250 000 zł	250 000 zł				1 000 000 zł
14	Przygotowanie i przeprowadzenie akcji informacyjno-promocyjnych dla przedsiębiorców		5 000 zł		5 000 zł			5 000 zł		15 000 zł
15	Przebudowa dróg gminnych na terenie gminy Czemierniki	1 040 000 zł	1 040 000 zł	1 040 000 zł	1 040 000 zł	1 040 000 zł				5 200 000 zł
16	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznej związanej z efektywnym i ekologicznym transportem		5 000 zł		5 000 zł			5 000 zł		15 000 zł

*Nakład stanowiący różnicę pomiędzy kosztem montażu oświetlenia tradycyjnego a kosztem oświetlenia hybrydowego.

Źródło: Opracowanie własne



VI.3 FINANSOWANIE PRZEDSIĘWZIĘĆ

Wśród źródeł finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych oraz nieinwestycyjnych, zaplanowanych do realizacji w „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Czemierniki na lata 2016-2023”, oprócz środków pochodzących z budżetu gminy, należy wymienić również środki zewnętrzne. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego zarówno z programów krajowych jak i unijnych (mających na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymywanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne) dostępnego w ramach nowej perspektywy finansowej UE na lata 2014-2020. Z uwagi na fakt, że w budżecie gminy nie można zaplanować wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020 (a w przypadku niektórych przedsięwzięć nawet do 2023 roku), kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane kwoty do wydatkowania. W ramach corocznego planowania budżetu wszystkie jednostki, wskazane w Planie, jako odpowiedzialne za realizację działań, powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację części zadań.

W Załączniku 4 zaprezentowano możliwości finansowania działań wg stanu na rok 2015. W miarę rozwoju systemów wsparcia potencjalne źródła finansowania należy weryfikować oraz uzupełniać o nowe.

VI.4 EWALUACJA I AKTUALIZACJA PLANU

Systematyczny monitoring i ewaluacji jest istotnym elementem wdrażania „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Czemierniki na lata 2016-2023”. Podstawowym jego celem jest kontrola postępów realizacji celów i założeń zawartych w przedmiotowym opracowaniu. Regularne monitorowanie wdrażania, z wykorzystaniem odpowiednich wskaźników, pozwala ocenić stopień osiągnięcia celów, jak również wprowadzić, w razie konieczności, środki naprawcze.



System monitoringu i oceny realizacji Planu wymaga przede wszystkim gromadzenia informacji. Niezbędne jest systematycznie zbieranie danych energetycznych, innych danych o aktywności dla poszczególnych sektorów oraz danych liczbowych i informacji dotyczących realizacji poszczególnych działań zaplanowanych w ramach niniejszego opracowania. Uzyskane informacje należy selekcjonować poprzez ich uporządkowanie w ramach poszczególnych sektorów odbiorców energii na terenie gminy Czemierniki. Konieczna jest również analiza zebranych danych poprzez porównanie osiągniętych wyników z założeniami Planu oraz określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego dokumentu. Identyfikacja ewentualnych rozbieżności i ich przyczyn pozwoli na określenie działań korygujących polegających na modyfikowaniu dotychczasowych działań, ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia oraz w razie konieczności aktualizacji Planu i przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących. Ostatnim elementem jest raportowanie poziomu wdrażania realizacji zadań ujętych w Planie oraz ocena ich realizacji.

Należy wyznaczyć odpowiedni harmonogram monitoringu efektów działania. Każda jednostka realizująca zadania powinna przekazywać informacje o stopniu ich wdrażania do wyznaczonego pracownika Urzędu Gminy Czemierniki, odpowiedzialnego za zebranie całości danych, odpowiednią ich analizę oraz sporządzenie raportu.

W ramach prowadzonego monitoringu realizacji powinny być sporządzane raporty na potrzeby wewnętrznej sprawozdawczości. Rekomenduje się przygotowywanie rocznych „Raportów z działań” nie zawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji, lecz badanie stopnia wdrożenia poszczególnych zadań oraz poziomu osiągniętych wskaźników.

Natomiast w 2021 roku należy przygotować „Raport finalny” zawierający szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku (2020) oraz badanie poziomu realizacji zadań określonych w Planie. Wyżej wymieniony raport należy sporządzić także w 2024 roku.

W celu możliwości pomiaru zaprezentowanych poniżej wskaźników wymagane jest zebranie danych od różnych podmiotów, m.in.:

- ➔ mieszkańców gminy,
- ➔ zarządców nieruchomości,



- ➔ przedsiębiorstw energetycznych,
- ➔ firm i instytucji,
- ➔ przedsiębiorstw produkcyjnych,
- ➔ przedsiębiorstw komunikacyjnych.

Ważne jest również monitorowanie obiektów i urzędzeń będących bezpośrednio w zarządzie gminy Czemierniki i jednostek mu podległych. Dane powinny być zbierane z częstotliwością, która pozwoli na określenie stanu faktycznego na dzień 31 grudnia danego roku ewaluacji.

Zadania w zakresie monitoringu i oceny efektywności podejmowanych działań będzie prowadził wskazany pracownik Urzędu Gminy Czemierniki we współpracy z podmiotami, od których będą pozyskiwane dane do analizy.

Dodatkowo rekomenduje się przeprowadzenie oceny o charakterze jakościowym w postaci badania opinii publicznej na reprezentatywnej próbie mieszkańców Gminy Czemierniki na temat stanu poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania OZE i oceny działalności władz Gminy Czemierniki z w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Badania proponuje się prowadzić z częstotliwością co 3 lata począwszy od roku 2017.

Efektom ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Zebrane dane będą przekazywane do wiadomości Wójta Gminy Czemierniki. Raz w roku na sesji Rady Gminy Wójt będzie składał informacje o postępie wdrażania założeń przewidzianych w Planie. Ponadto na odbywających się zebraniach wiejskich (przynajmniej jeden raz do roku w każdej miejscowości), lokalna społeczność będzie informowana o postępie realizacji działań przewidzianych w niniejszym dokumencie. W czasie zarówno Sesji Rady Gminy, jak i spotkań wiejskich, wszystkie zainteresowane strony będą mogły zgłaszać swoje wnioski i uwagi związane z realizacją Planu, a także zgłaszać do niego ewentualne zmiany. Zgłoszone zmiany, po dogłębnej analizie będą wprowadzane do Planu w postaci aktualizacji dokumentu zatwierdzonej przez Radę Gminy Czemierniki lub odrzucane.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

W poniższych tabelach przedstawiono proponowane wskaźniki monitoringu w oparciu o działania w poszczególnych sektorach użytkowników energii.

Tabela 34 Wskaźniki monitoringu - Sektor I – Użyteczność publiczna/
Infrastruktura komunalna

Id.	Nazwa wskaźnika	Jednostka	Źródło danych
D1	Liczba obiektów użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji	szt.	Urząd Gminy Czemierniki
	Stopień redukcji zużycia energii przez budynki użyteczności publicznej w stosunku do roku 2014	%	Urząd Gminy Czemierniki
D2	Liczba punktów oświetleniowych typu hybrydowego	szt.	Urząd Gminy Czemierniki
D3	Liczba nowopowstałych punktów oświetleniowych	szt.	Urząd Gminy Czemierniki
	Liczba zmodernizowanych punktów oświetleniowych	szt.	Urząd Gminy Czemierniki
	Stopień redukcji zużycia energii przez oświetlenie uliczne w stosunku do roku 2014	%	Urząd Gminy Czemierniki
D4	Liczba budynków użyteczności publicznej, na których zainstalowano kolektory słoneczne	szt.	Urząd Gminy Czemierniki
	Liczba obiektów użyteczności publicznej, na których zainstalowano panele fotowoltaiczne	szt.	Urząd Gminy Czemierniki
	Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Urząd Gminy Czemierniki
	Stopień redukcji zużycia energii przez budynki użyteczności publicznej w stosunku do roku 2014	%	Urząd Gminy Czemierniki
D5	Liczba wprowadzonych systemów monitoringu	szt.	Urząd Gminy Czemierniki
	Stopień redukcji zużycia energii przez budynki użyteczności publicznej	%	Urząd Gminy Czemierniki



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

	w stosunku do roku 2014		
D6	Liczba jednostek edukacyjnych, które przystąpiły do programu oszczędzania energii	szt.	Urząd Gminy Czemierniki
	Stopień redukcji zużycia energii przez placówki oświatowe w stosunku do roku 2014	%	Zespół Szkół w Czemiernikach
D7	Liczba sporządzonych rocznych „Raportów z działań”	szt.	Urząd Gminy Czemierniki
D7	Liczba wdrożonych systemów zielonych zamówień publicznych	szt.	Urząd Gminy Czemierniki

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 35 Wskaźniki monitoringu - Sektor II – Mieszkalnictwo

Id.	Nazwa wskaźnika	Jednostka	Źródło danych
D9	Liczba prywatnych budynków mieszkalnych, na których zainstalowano źródła energii odnawialnej	szt.	Urząd Gminy Czemierniki
	Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w prywatnych budynkach mieszkalnych	MWh/rok	Urząd Gminy Czemierniki
	Stopień redukcji zużycia energii przez budynki mieszkalne prywatne w stosunku do roku 2014	%	Urząd Gminy Czemierniki
D10	Liczba prywatnych budynków mieszkalnych, w których zainstalowano źródła energii odnawialnej	szt.	Urząd Gminy Czemierniki
	Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w prywatnych budynkach mieszkalnych	MWh/rok	Urząd Gminy Czemierniki
	Stopień redukcji zużycia energii przez budynki mieszkalne prywatne w stosunku do roku 2014	%	Urząd Gminy Czemierniki
D11	Liczba zorganizowanych Dni Energii	szt.	Urząd Gminy Czemierniki
	Liczba osób uczestniczących	osoby/Dzień	Urząd Gminy



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

	w Dniach Energii	Energii	Czemierniki
D12	Liczba stworzonych portali informacyjnych	szt.	Urząd Gminy Czemierniki
D13	Liczba budynków, w których przeprowadzono działania zmniejszające ich energochłonność	szt.	Urząd Gminy Czemierniki
	Stożenie redukcji zużycia energii przez budynki mieszkalne w stosunku do roku 2014	%	Urząd Gminy Czemierniki

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 36 Wskaźniki monitoringu - Sektor III – Handel, usługi, produkcja

Id.	Nazwa wskaźnika	Jednostka	Źródło danych
D14	Liczba przeprowadzonych akcji informacyjno-promocyjna dla przedsiębiorców	szt.	Urząd Gminy Czemierniki
	Liczba podmiotów objętych akcjami	podmioty/akcję	Urząd Gminy Czemierniki

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 37 Wskaźniki monitoringu - Sektor IV – Transport

Id.	Nazwa wskaźnika	Jednostka	Źródło danych
D15	Łączna długość wyremontowanych dróg gminnych	km	Urząd Gminy Czemierniki
	Łączna długość przebudowanych/zmodernizowanych dróg gminnych	km	Urząd Gminy Czemierniki
D16	Liczba przeprowadzonych kampanii społecznych	szt.	Urząd Gminy Czemierniki
	Liczba osób objętych kampaniami społecznymi	osoby/ kampanię	Urząd Gminy Czemierniki

Źródło: Opracowanie własne



VI.5 ANALIZA RYZYKA REALIZACJI PLANU

W poniższej tabeli zaprezentowano analizę SWOT realizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Czemierniki na lata 2016-2023”. Przedmiotowa analiza zawiera zestaw czynników wewnętrznych (mocne i słabe strony) oraz czynników zewnętrznych (szanse i zagrożenia) mających znaczący wpływ na realizację celów i zadań określonych w ramach niniejszego opracowania. Należy podkreślić, że planowane działania koncentrują się na wykorzystaniu szans i mocnych stron, przy jednoczesnej minimalizacji zagrożeń.

Tabela 38 Analiza SWOT

	Mocne strony	Słabe strony
Czynniki wewnętrzne	<ul style="list-style-type: none">➔ dotychczasowe doświadczenie gminy Czemierniki w zakresie działań zmniejszających zużycie energii, a przez to emisję zanieczyszczeń powietrza;➔ aktywna postawa władz gminy w zakresie działań na rzecz ochrony środowiska;➔ doświadczenie w realizacji projektów z zakresu efektywności energetycznej i OZE;➔ determinacja władz w zakresie realizacji zadań zaplanowanych w ramach Planu;➔ intensywna praca gminy w zakresie pełnienia wzorcowej roli sektora publicznego;➔ duże zainteresowanie interesariuszy realizacją Planu;➔ duży potencjał redukcji emisji CO₂ w sektorze budynków publicznych	<ul style="list-style-type: none">➔ brak funkcjonowania w ramach struktur Urzędu Gminy wyodrębnionej komórki zajmującego się zarządzaniem energią;➔ niewystarczające zaplecze wyspecjalizowanej kadry do koordynacji realizacji zadań zaplanowanych w Planie;➔ niska świadomość społeczeństwa w zakresie energooszczędnych rozwiązań;➔ ograniczone środki własne Gminy Czemierniki na realizację zadań zaplanowanych w ramach Planu;➔ uzależnienie realizacji działań zawartych w Planie od pozyskania zewnętrznych źródeł finansowania;➔ niewielki potencjał energii odnawialnej na terenie gminy.
	Szanse	Zagrożenia



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Czynniki zewnętrzne

- nowa perspektywa finansowa 2014-2020;
 - wdrażanie nowych programów wsparcia dla działań prosumenckich skierowanych dla przedsiębiorstw i osób fizycznych,
 - zewnętrzne źródła finansowania przedsięwzięć z zakresu efektywności energetycznej i OZE,
 - coraz wyższe koszty energii zwiększające opłacalność działań zmniejszających jej zużycie,
 - krajowe zobowiązania dotyczące zapewnienia odpowiedniego poziomu energii odnawialnych i biopaliw na poziomie krajowym w zużyciu końcowym,
 - racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej;
 - postępujący rozwój energooszczędnych technologii i coraz większa ich dostępność;
 - wzrost cen nośników energii powodujący presję na ograniczenie końcowego zużycia energii
 - wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa;
 - coraz większa liczba oferowanych usług wspierających działania wpływające na zmniejszenie zużycia energii (opomiarowanie on-line, ESCO, audyty energetyczne dla budynków)
 - naturalna wymiana floty transportowej na pojazdy zużywające coraz mniej paliwa.
- zaniechanie realizacji deklarowanych przez interesariuszy projektów;
 - niepozyskanie środków zewnętrznych na realizację zaplanowanych zadań;
 - trudności proceduralne w dostępie do źródeł i sposobów finansowania;
 - prognozowany ogólnokrajowy wzrost zapotrzebowania na energię finalną;
 - rosnąca ilość pojazdów na drogach;
 - korzystanie z coraz większej ilości urządzeń zasilanych elektrycznie;
 - niekorzystne tendencje demograficzne - starzenie się społeczeństwa (zmniejszenie aktywności społecznej, mniejsza akceptacja dla innowacyjnych rozwiązań).

Źródło: Opracowanie własne



SPIS TABEL

Tabela 1 Powierzchnia jednostek osadniczych gminy Czemierniki	40
Tabela 2 Zasoby mieszkaniowe w gminie Czemierniki w latach 2007-2014	43
Tabela 3 Zestawienie dróg wojewódzkich	47
Tabela 4 Zestawienie dróg powiatowych	47
Tabela 5 Zestawienie dróg gminnych	47
Tabela 6 Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON wg form własności prowadzące działalność na terenie gminy Czemierniki	52
Tabela 7 Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery	54
Tabela 8 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrona zdrowia	56
Tabela 9 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony roślin	57
Tabela 10 Poziomy alarmowe	57
Tabela 11 Wynikowe klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń w Aglomeracji i strefie lubelskiej	61
Tabela 12 Przedsięwzięcia podnoszące efektywność energetyczną w budynkach użyteczności publicznej	69
Tabela 13 Sieć elektroenergetyczna na terenie gminy Czemierniki	72
Tabela 14 Charakterystyka odbiorców energii elektrycznej w poszczególnych grupach taryfowych .	74
Tabela 15 Zużycie energii elektrycznej w gminie Czemierniki w 2014 roku wg sektorów odbiorców energii	77
Tabela 16 Liczba budynków mieszkalnych jednorodzinnych w poszczególnych miejscowościach	81
Tabela 17 Charakterystyka zużycia energii cieplnej w Podsektorze A – Budynki użyteczności publicznej wg stosowanego nośnika	86
Tabela 18 Pojazdy zarejestrowane na obszarze gminy Czemierniki	91
Tabela 19 Pojazdy i maszyny zaliczone do Podsektora B - Tabor gminy	92
Tabela 20 Charakterystyka zużycia energii w Podsektorze C – Maszyny rolnicze	94
Tabela 21 Teoretyczny potencjał hydroenergetyczny rzek na obszarze gminy Czemierniki	107
Tabela 22 Zużycie energii finalnej na obszarze gminy Czemierniki w roku bazowym	115
Tabela 23 Wartości opałowe i wskaźniki emisji dla paliw kopalnych	121
Tabela 24 Wskaźnik emisji CO ₂ związanej ze zużyciem energii elektrycznej	122
Tabela 25 Emisja CO ₂ w Sektorze I – Użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna	123
Tabela 26 Emisja CO ₂ w Sektorze II – Mieszkalnictwo	126



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Tabela 27 Emisja CO ₂ związana ze zużyciem energii finalnej na obszarze gminy Czemierniki w roku bazowym	131
Tabela 28 Implementacja „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Czemierniki na lata 2016-2023”	142
Tabela 29 Projekt przedsięwzięć wraz z efektem energetycznym, ekonomicznym i ekologicznym..	153
Tabela 30 Wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć	184
Tabela 31 Prognoza zużycia emisji CO ₂ na 2023 rok – wariant bazowy	186
Tabela 32 Wyznaczenie celu redukcji zużycia energii finalnej i emisji CO ₂ do roku 2023	187
Tabela 33 Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań	190
Tabela 34 Wskaźniki monitoringu - Sektor I – Użyteczność publiczna/ Infrastruktura komunalna..	195
Tabela 35 Wskaźniki monitoringu - Sektor II – Mieszkalnictwo.....	196
Tabela 36 Wskaźniki monitoringu - Sektor III – Handel, usługi, produkcja.....	197
Tabela 37 Wskaźniki monitoringu - Sektor IV – Transport	197
Tabela 38 Analiza SWOT	198

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1 Udział mieszkańców poszczególnych miejscowości w liczbie mieszkańców ogółem w 2014 roku	34
Wykres 2 Zmiana liczby mieszkańców gminy Czemierniki na przestrzeni lat 2007-2014	35
Wykres 3 Przyrost naturalny w gminie Czemierniki w latach 2007-2014	36
Wykres 4 Wskaźnik obciążenia demograficznego gminy Czemierniki w latach 2007-2014	37
Wykres 5 Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem	38
Wykres 6 Saldo migracji ogółem na terenie gminy Czemierniki w latach 2007-2014	39
Wykres 7 Udział poszczególnych miejscowości w całkowitej powierzchni gminy	41
Wykres 8 Udział budynków mieszkalnych usytuowanych w poszczególnych miejscowościach w całkowitej liczbie budynków mieszkalnych w gminie	42
Wykres 9 Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań	44
Wykres 10 Liczba mieszkań oddanych do użytkowania w gminie Czemierniki w latach 2007-2014	44
Wykres 11, Wykres 12 Udział emisji zanieczyszczeń pyłowych oraz gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych w Polsce, według województw w 2013 r.	63



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Wykres 13 Udział poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji z obszaru województwa lubelskiego w 2014 r. – bez CO i CO ₂	66
Wykres 14 Liczba odbiorców energii elektrycznej na obszarze gminy Czemierniki w latach 2010-2014	75
Wykres 15 Struktura odbiorców energii elektrycznej na obszarze gminy Czemierniki w latach 2010-2014 wg grup taryfowych.....	75
Wykres 16 Całkowite zużycie energii elektrycznej [kWh/rok] na obszarze gminy Czemierniki w latach 2010-2014	76
Wykres 17 Struktura zużycia energii elektrycznej [kWh/rok] na obszarze Czemierniki w latach 2010-2014 wg grup taryfowych.....	76
Wykres 18 Zużycie energii elektrycznej na cele inne niż grzewcze w Podsektorze A – Budynki użyteczności publicznej.....	78
Wykres 19 Struktura źródeł ciepła w Podsektorze A - Budynki użyteczności publicznej	80
Wykres 20 Budynki poddane ankietyzacji wg daty ich budowy	82
Wykres 21 Struktura źródeł ciepła w Podsektorze A - Budynki mieszkalne jednorodzinnych.....	83
Wykres 22 Udział poszczególnych budynków w całkowitym zużyciu energii cieplnej w Podsektorze A – Budynki użyteczności publicznej	85
Wykres 23 Struktura zużycia energii cieplnej w Podsektorze A – Budynki użyteczności publicznej wg nośnika energii	86
Wykres 24 Struktura zużycia energii cieplnej w Sektorze II – Mieszkalnictwo wg podsektorów odbiorców energii	87
Wykres 25 Struktura zużycia energii cieplnej w Sektorze II – Mieszkalnictwo wg stosowanego nośnika energii cieplnej	88
Wykres 26 Struktura zużycia energii wg stosowanego nośnika energii w Sektorze III – Handel, usługi, produkcja	90
Wykres 27 Struktura zużycia energii w Podsektorze A – Transport prywatny wg podsektorów.....	92
Wykres 28 Struktura zużycia energii w Podsektorze B – Tabor gminny wg rodzajów stosowanego paliwa	93
Wykres 29 Struktura zużycia energii finalnej wg nośników energii	114
Wykres 30 Struktura emisji CO ₂ wg budynków użyteczności publicznej.....	124
Wykres 31 Struktura emisji CO ₂ związana ze zużyciem energii cieplnej w Sektorze I - Użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna wg nośników	125
Wykres 32 Struktura emisji CO ₂ związana z całkowitym zużyciem energii w Sektorze I - Użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna wg nośników	125
Wykres 33 Symulacja emisji CO ₂ związana ze zużyciem energii cieplnej w Sektorze II Mieszkalnictwo wg miejscowości.....	127



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Wykres 34 Struktura emisji CO ₂ związana ze zużyciem energii cieplnej w Sektorze II – Mieszkalnictwo wg nośników	127	
Wykres 35 Struktura emisji CO ₂ związana z całkowitym zużyciem energii w Sektorze II – Mieszkalnictwo wg nośników	128	
Wykres 36 Emisji CO ₂ w Sektorze III – Handel, usługi, produkcja wg nośnika.....	129	
Wykres 37 Struktura emisji CO ₂ w Sektorze IV- Transport wg podsektorów	129	
Wykres 38 Roczne zużycie energii D1	Wykres 39 Roczne koszty energii D1.....	160
Wykres 40 Roczne zużycie energii D3	Wykres 41 Roczne koszty energii D3.....	163
Wykres 42 Roczne zużycie energii D4	Wykres 43 Roczne koszty energii D4	165
Wykres 44 Roczne zużycie energii D5	Wykres 45 Roczne koszty energii D5	167
Wykres 46 Roczne zużycie energii	Wykres 47 Roczne koszty energii D6	168
Wykres 48 Roczne zużycie energii D9	Wykres 49 Roczne koszty energii D9	172
Wykres 50 Roczne zużycie energii D10	Wykres 51 Roczne koszty energii D10	174
Wykres 52 Roczne zużycie energii D13	Wykres 53 Roczne koszty energii D13	177
Wykres 54 Roczne zużycie energii D15	Wykres 55 Roczne koszty energii D15.....	180

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Interesariusze Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....	11
Rysunek 2 Struktura odbiorców energii na obszarze gminy Czemierniki	71
Rysunek 3 Prognoza globalnego wykorzystania źródeł energii	96
Rysunek 4 Mała Elektrownia Wiatrowa	98
Rysunek 5 Zasada działania kolektorów słonecznych	102
Rysunek 6 Schemat działania pomp ciepła.....	109
Rysunek 7 Algorytm sporządzenia bazowej inwentaryzacji emisji	122
Rysunek 8 Obszary interwencji.....	133
Rysunek 9 Najważniejsze czynniki mające wpływ na jakości powietrza w gminie Czemierniki	140
Rysunek 10 Uproszczona struktura Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	144
Rysunek 11 Cele strategiczne Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	146



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMIERNIKI NA LATA 2016-2023

Rysunek 12 Cele szczegółowe i strategiczne Planu Gospodarki Niskoemisyjnej..... 148

SPIS ZDJĘĆ

Zdjęcie 1 Dolina rzeki Tyśmienica w miejscowości Skoki	32
Zdjęcie 2 Farma fotowoltaiczna.....	103

SPIS MAP

Mapa 1 Usytuowanie gminy Czemierniki na tle województwa lubelskiego i powiatu radzyńskiego ...	30
Mapa 2 Układ komunikacyjny gminy Czemierniki.....	46
Mapa 3 Obszary przekroczeń pyłu PM10 w województwie lubelskim w 2014 r.....	62
Mapa 4 Emisja zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł punktowych w 2014 r. o łącznej ilości powyżej 100 Mg – bez CO ₂	64
Mapa 5 Potencjał gminy Czemierniki w zakresie OZE	100
Mapa 6 Roczne promieniowanie całkowite [MJ/m ²] w Polsce z wyszczególnieniem województwa lubelskiego	104
Mapa 7 Gmina Czemierniki na tle mapy hydrograficzno-administracyjnej powiatu radzyńskiego ...	107
Mapa 8 Potencjał geotermii w województwie lubelskim.....	110