

ZAŁĄCZNIK DO UCHWAŁY NR

RADY GMINY W CZERMINIE

Z DNIA

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czermin



Gmina Czermin, 2017 rok

Spis treści

Streszczenie w języku niespecjalistycznym	4
Wstęp	7
1. Cel opracowania	7
2. Cele strategiczne i szczegółowe	7
3. Powiązania z dokumentami strategicznymi	8
3.1. Powiązania na szczeblu międzynarodowym	8
3.2. Powiązania na szczeblu krajowym	10
3.3. Powiązania na szczeblu regionalnym	11
3.4. Powiązania na szczeblu lokalnym.....	13
3.5. Wymagania proceduralne związane ze strategiczną oceną oddziaływania na środowisko	15
4. Charakterystyka obszaru.....	17
4.1. Struktura demograficzna	19
4.2. Struktura mieszkaniowa.....	20
4.3. Układ komunikacyjny gminy	21
4.4. Działalność gospodarcza	22
4.5. Klimat.....	24
4.6. Ocena stanu jakości powietrza na terenie gminy.....	24
4.7. Potencjał wykorzystania OZE na terenie gminy Czermin	28
4.7.1. Energia słońca	28
4.7.2. Energia geotermalna.....	29
4.7.3. Energia wiatru.....	31
4.7.4. Energia wody	32
Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji substancji do powietrza	33
5. Metodologia obliczania emisji CO ₂	33
5.1 Rok bazowy	33
5.2. Sektory objęte inwentaryzacją.....	33
5.3. Źródła danych	34
5.4. Wskaźniki emisji CO ₂	34
6. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla roku bazowego 2015	36
6.1. Sektor mieszkaniowy.....	36
6.2. Sektor transportu.....	39
6.3. Sektor użyteczności publicznej	41
6.4. Sektor handlu i usług.....	42
6.5. Oświetlenie uliczne	43

6.6. Podsumowanie inwentaryzacji CO ₂	45
7. Identyfikacja obszarów problemowych	50
8. Aspekty organizacyjne i finansowe	52
8.1. Struktura organizacyjna	52
8.2. Interesariusze.....	53
8.3. Źródła finansowania.....	54
Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem.....	61
9. Wykaz działań	61
9.1. Harmonogram rzeczowo - finansowy	70
10. Planowane rezultaty	73
Monitoring i ewaluacja PGN	74
11. Monitoring.....	74
12. Ewaluacja PGN	76
13. Wprowadzanie zmian w dokumencie	77
Spis tabel.....	79
Spis wykresów.....	80
Spis rysunków	80
Załącznik nr I	81

Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Istotą Planu jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych wynikających z działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych.

Jako rok bazowy przyjęto rok 2015. Wybór roku 2015 jako roku bazowego dla dokonanych obliczeń wynika z faktu możliwości pozyskania najbardziej aktualnych i wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie.

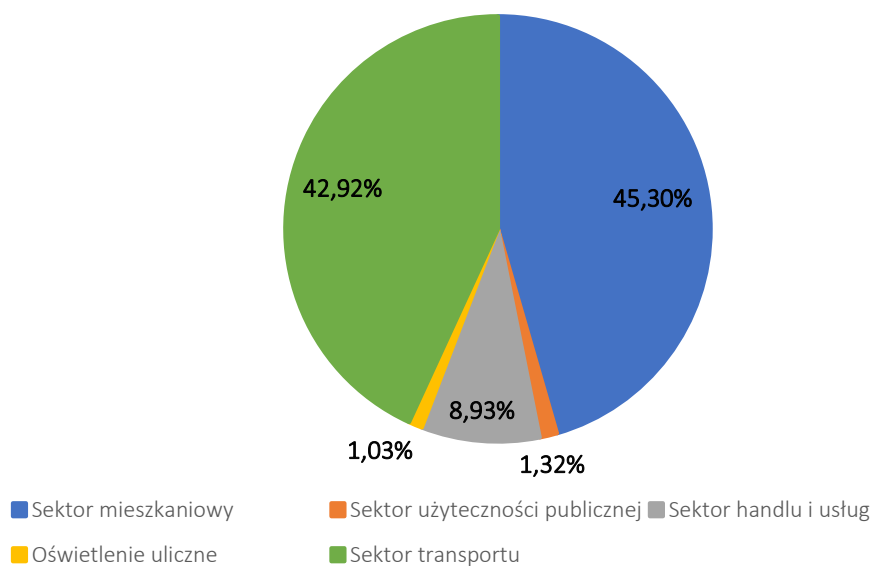
Wyjściowa inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza była warunkiem wstępnym opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej. Inwentaryzacja została przeprowadzona z podziałem na następujące sektory:

- użyteczności publicznej,
- mieszkaniowy,
- handlu i usług,
- transport,
- oświetlenie uliczne.

Sumaryczna, oszacowana wielkość emisji CO₂ ekwiwalentnego dla roku 2015 na terenie gminy wyniosła 31 690,66 Mg CO₂. Średnio, na jednego mieszkańca przypadało ok. 6.48 Mg CO₂/rok (przy średniej krajowej w 2015 roku wynoszącej ok. 10,47 Mg CO₂/rok).

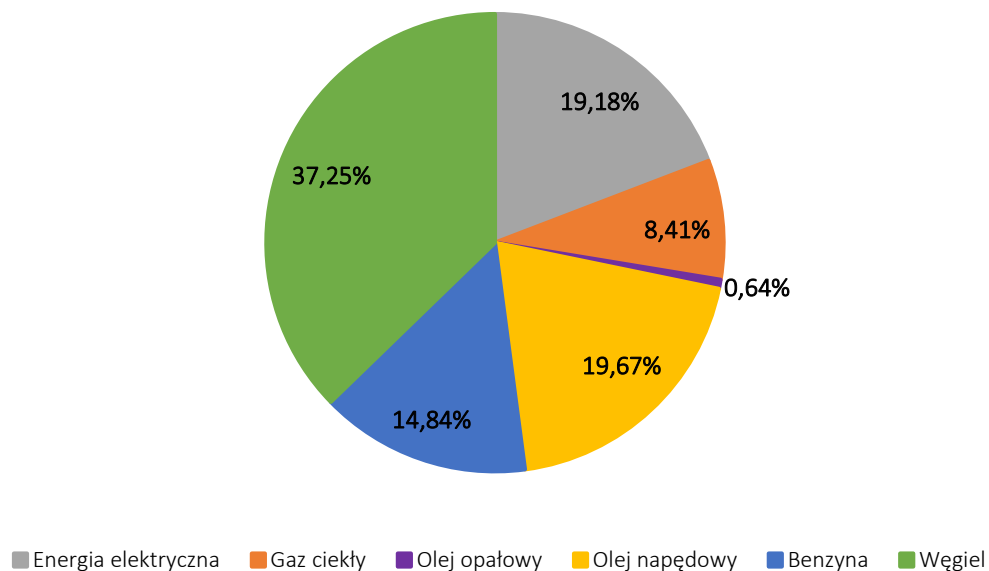
Największy udział w bilansie emisji na terenie gminy Czermin ma sektor mieszkaniowy. Drugim sektorem generującym wysoką emisję na terenie gminy jest sektor transportu. Udział pozostałych sektorów w bilansie emisji jest marginalny.

Bilans emisji z podziałem na sektory



Największy udział w emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Czermin ma węgiel – 37,25 % bilansu emisji.

Bilans emisji z podziałem na paliwa



W ramach poprawy jakości powietrza na terenie gminy Czermin zaproponowano do realizacji 13 działań, które łącznie przyczynią się do zredukowania emisji dwutlenku węgla o 1 853,92 Mg CO₂, zmniejszenia zużycia energii finalnej o 4 018,50 MWh oraz wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych o 593,75 MWh w perspektywie do roku 2020.

Na podstawie uzyskanych wyników sformułowano cele szczegółowe do roku 2020:

- Redukcja emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Czermin o 4,06 % w stosunku do roku bazowego 2015.
- Redukcja zużycia energii finalnej na terenie gminy Czermin o 4,09 % w stosunku do roku bazowego 2015.
- Zwiększenie udziału OZE na terenie gminy Czermin o 1,37 % w stosunku do roku bazowego 2015.
- Redukcja pyłów PM10 na terenie gminy Czermin o 10,28 % w stosunku do roku bazowego 2015.
- Redukcja pyłów PM10 na terenie gminy Czermin o 10,44 % w stosunku do roku bazowego 2015.
- Redukcja benzo(a)pirenu na terenie gminy Czermin o 3,94 % w stosunku do roku bazowego 2015.

Stały monitoring PGN będzie niezbędnym elementem w jego wdrażaniu i realizacji. Za przeprowadzanie monitoringu odpowiedzialny będzie Referat Budownictwa, Rolnictwa i Ochrony Środowiska, bądź specjalista zewnętrzny nadzorowany przez Referat Budownictwa, Rolnictwa i Ochrony Środowiska. Raporty monitoringowe będą sporządzane co roku, a monitoring będzie prowadzony w oparciu o wskaźniki monitoringu przedstawione w niniejszym opracowaniu.

Wstęp

1. Cel opracowania

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Istotą Planu jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych wynikających z działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych.

Konieczność sporządzenia Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz przede wszystkim realizacji przedsięwzięć opisanych w Planie wynika z postanowień Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (ratyfikowanej przez Polskę w 1994 r.), uzupełniającego ją Protokołu z Kioto z 1997 r. oraz pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto potrzeba opracowania i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Czermin wpisuje się w politykę energetyczną Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Niniejszy dokument umożliwi również spełnienie obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, wynikające z ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2015 poz. 2167 z późn. zm.).

2. Cele strategiczne i szczegółowe

Cel strategiczny Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czermin brzmi następująco:

***Gmina Czermin liderem działań na rzecz poprawy jakości powietrza,
w tym również racjonalnego zużycia energii, wykorzystania technologii
niskoemisyjnych, odnawialnych źródłach energii.***

Cel strategiczny będzie realizowany przez następujące cele szczegółowe:

- Redukcja emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Czermin o 4,06 % w stosunku do roku bazowego 2015.
- Redukcja zużycia energii finalnej na terenie gminy Czermin o 4,09 % w stosunku do roku bazowego 2015.
- Zwiększenie udziału OZE na terenie gminy Czermin o 1,37 % w stosunku do roku bazowego 2015.

- Redukcja pyłów PM10 na terenie gminy Czermin o 10,28 % w stosunku do roku bazowego 2015.
- Redukcja pyłów PM10 na terenie gminy Czermin o 10,44 % w stosunku do roku bazowego 2015.
- Redukcja benzo(a)pirenu na terenie gminy Czermin o 3,94 % w stosunku do roku bazowego 2015.

Realizacja głównego celu strategicznego wpisuje się w cele przyjęte na poziomie Unii Europejskiej, w zakresie transformacji gospodarki Europy w kierunku niskoemisyjnym oraz w podstawowe założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej.

3. Powiązania z dokumentami strategicznymi

3.1. Powiązania na szczeblu międzynarodowym

Dokumenty strategiczne na poziomie globalnym:

- Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20¹ pn. Przyszłość jaką chcemy mieć,
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,²
- Protokół z Kioto³ do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,
- Konwencja o różnorodności biologicznej⁴,
- Europejska Konwencja Krajobrazowa⁵,
- Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (LRTAP)⁶, z jej protokołami dodatkowymi.

Dokumenty strategiczne na poziomie Unii Europejskiej:

- Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu (KOM(2010) 2020 wersja ostateczna) wraz z dokumentami powiązаныmi, w tym Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów,
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów (2011/2068(INI)) i związany z nią Plan działań na rzecz zasobooszczędnej Europy zawarty w komunikacie Komisji" (COM(2011)0571) ,

¹ Report of the United Nations Conference on Sustainable Development (A/CONF.216/16), 2012

² Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19960530238>

³ http://www.nape.pl/upload/File/akty-prawne/Protokol_z_Kioto.pdf

⁴ Konwencja o różnorodności biologicznej <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20021841532>

⁵ Europejska Konwencja Krajobrazowa <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20060140098>

⁶ Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19850600311>

- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. (2011/2095(INI)) i związana z nią Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawiona w Komunikacie Komisji Europejskiej (COM(2011)0112) ,
- Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu (COM(2013) wersja ostateczna) ,
- VII ogólny, unijny program działań w zakresie środowiska do 2020 r. Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety. ” (7 EAP),
- Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny – unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r. (KOM(2011) wersja ostateczna) ,
- Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE (KOM(2001) wersja ostateczna) ,
- Horyzont 2020 – program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji (KOM(2011) 808 wersja ostateczna) .

Dyrektywa CAFE

Dyrektywa ta wprowadziła po raz pierwszy w Europie normowanie stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5}. Normowanie określone jest w formie wartości docelowej i dopuszczalnej oraz odrębnego wskaźnika dla terenów miejskich. Wartość docelowa średniorocznego stężenia pyłu PM_{2,5} na poziomie 25 µg/m³ obowiązuje od 1 stycznia 2010 r. Wartość dopuszczalna średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} jest zdefiniowana w dwóch fazach. W fazie I zakłada się obowiązywanie poziomu 25 µg/m³ od 1 stycznia 2015 r., natomiast w okresie od dnia wejścia w życie dyrektywy do 31 grudnia 2014 r. będzie miał zastosowanie stopniowo malejący margines tolerancji. W fazie II, która rozpocznie się 1 stycznia 2020 r. wstępnie zakłada się obowiązywanie wartości dopuszczalnej średniorocznego stężenia pyłu PM_{2,5} na poziomie 20 µg/m³.

18 grudnia 2013 r. przyjęto nowy pakiet dotyczący czystego powietrza, aktualizujący istniejące przepisy i dalej redukujący szkodliwe emisje z przemysłu, transportu, elektrowni i rolnictwa w celu ograniczenia ich wpływu na zdrowie ludzi oraz środowisko.

Przyjęty pakiet składa się z kilku elementów:

- nowego programu „Czyste powietrze dla Europy” zawierającego środki służące zagwarantowaniu osiągnięcia celów w perspektywie krótkoterminowej i nowe cele w zakresie jakości powietrza w okresie do roku 2030. Pakiet zawiera również środki uzupełniające mające na celu ograniczenie zanieczyszczenia powietrza, poprawę jakości powietrza w miastach, wspieranie badań i innowacji i promowanie współpracy międzynarodowej,

- dyrektywy w sprawie krajowych poziomów emisji z bardziej restrykcyjnymi krajowymi poziomami emisji dla sześciu głównych zanieczyszczeń,
- wniosku dotyczącego nowej dyrektywy mającej na celu ograniczenie zanieczyszczeń powodowanych przez średniej wielkości instalacje energetycznego spalania (indywidualne kotłownie dla bloków mieszkalnych lub dużych budynków i małych zakładów przemysłowych).

Szacuje się, że do 2030 r., w porównaniu z dotychczasowym scenariuszem postępowania, pakiet dotyczący czystego powietrza pozwoli na uniknięcie 58 000 przedwczesnych zgonów, ochroni 123 000 km² ekosystemów przed zanieczyszczeniem azotem, 56 000 km² obszarów chronionych Natura 2000 przed zanieczyszczeniem azotem, 19 000 km² ekosystemów leśnych przed zakwaszeniem.

3.2. Powiązania na szczeblu krajowym

Podstawowe polskie akty prawne związane z ochroną powietrza to:

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2017 poz. 519 z późn. zm.)

oraz odpowiednie akty wykonawcze, w tym głównie:

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. z 2010 r. Nr 130, poz. 881),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. Nr 130, poz. 880),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 r. Nr 16, poz. 87),
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 października 2008 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 196, poz. 1217),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 7 lipca 2011 r. w sprawie szczegółowych warunków wymierzania kar na podstawie pomiarów ciągłych oraz sposobów ustalania przekroczeń, w zakresie wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza (Dz.U. 2011 nr 150 poz. 894),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. 2012, poz. 914),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie Planów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz.U. 2012, poz. 1028),

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia oraz sposobu oceny dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji (Dz.U. 2012, poz. 1029),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2012 r. w sprawie krajowego celu redukcji narażenia (Dz.U. 2012, poz. 1030),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1031),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1032),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. 2012, poz. 1034),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. 2014, poz. 1546),
- ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz.U. 2015 nr 0 poz. 2273 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz. U. 2016 poz. 353 z późn. zm.)
- ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2015 poz. 478).

3.3. Powiązania na szczeblu regionalnym

Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego na lata 2016 - 2020

Cele i kierunki interwencji w zakresie jakości powietrza:

Cel: dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm - osiągnięcie poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń powietrza: pyłu PM10, pyłu PM2,5; osiągnięcie poziomu docelowego benzo(a)pirenu; osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla ozonu; ograniczenie emisji gazów cieplarnianych

Kierunki interwencji:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń emitowanych do powietrza m.in. poprzez przejście na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach,

- osiągnięcie poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń powietrza: pyłu PM10, pyłu PM2,5; osiągnięcie poziomu docelowego benzo(a)pirenu,
- rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii,
- rozwój i modernizacja zbiorowych systemów ciepłowniczych,
- rozwój i modernizacja transportu zbiorowego w kierunku transportu przyjaznego dla środowiska; wspieranie ekologicznych form transportu - budowa ścieżek rowerowych,
- termomodernizacja,
- ograniczenie emisji niskiej; modernizacja/wymiana indywidualnych źródeł ciepła,
- rozbudowa energooszczędnych systemów oświetlenia budynków i dróg publicznych,
- rozwój systemów ostrzegania i reagowania w sytuacji zjawisk ekstremalnych.

Opracowany dokument jest spójny z założeniami Programu Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego na lata 2016 – 2020.

Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 roku

Cel strategiczny 1 - Dostosowanie przestrzeni do wyzwań XXI wieku

Cel operacyjny 1.1. Poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi

Cel ten realizowany będzie przede wszystkim poprzez:

- Upowszechnianie edukacji ekologicznej
- Ograniczanie emisji substancji do atmosfery
- Zwiększanie udziału „energii czystej” w bilansie energetycznym, szczególnie poprzez eksploatację źródeł termalnych,
- Dostosowanie zagospodarowania środowiska do bezpiecznego rozwoju usług turystycznych oraz rekreacji

Opracowany dokument jest spójny z założeniami Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 roku

Strategia Rozwoju Powiatu Pleszewskiego 2014 +

Cel strategiczny 1 Poprawa stanu infrastruktury technicznej i środowiska naturalnego

Cel operacyjny 1.5. Poprawa jakości powietrza

Realizacja celu będzie się odbywała poprzez:

- promowanie postaw prosumenckich wśród mieszkańców powiatu,
- dalszą termomodernizację obiektów użyteczności publicznej powiatu pleszewskiego,

- opracowanie i wdrażanie przez gminy powiatu planów gospodarki niskoemisyjnej i programów ograniczania niskiej emisji,
- zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Wskaźniki monitoringu Celu operacyjnego 1.5.

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka pomiaru	Źródło danych
1.	Średni poziom pyłu zawieszonego	µg/m ³ /rok	WIOŚ Poznań (stacja Pleszew)
2.	Moc zainstalowanych odnawialnych źródeł energii na terenie powiatu	MW	PINB w Pleszewie / Starostwo Powiatowe w Pleszewie
3.	Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków użyteczności publicznej	szt.	Starostwo Powiatowe w Pleszewie, Urzędy Gmin
4.	Liczba zrealizowanych działań informacyjno - promocyjnych	szt.	Starostwo Powiatowe w Pleszewie

Opracowany dokument jest spójny z założeniami Strategii Rozwoju Powiatu Pleszewskiego 2014 +

3.4. Powiązania na szczeblu lokalnym

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest spójny z dokumentami na szczeblu lokalnym obowiązującymi na terenie Gminy Czermin.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Czermin

Cel strategiczny: Racjonalizacja zużycia energii, surowców i materiałów oraz wzrost udziału zasobów odnawialnych

Kierunek działania: Zmniejszenie energochłonności gospodarki i wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych

Zadanie priorytetowe:

- Poprawa parametrów energetycznych budynków - termorenowacja (dobór otworów drzwiowych i okiennych o niskim współczynniku przenikalności cieplnej, właściwa izolacja termiczna ścian - ocieplenie budynków, lokalizacja nowych obiektów zgodnie z naturalną (cieplejszą), kierunkową orientacją stron świata).
- Stosowanie indywidualnych liczników ciepła.
- Stopniowe zwiększanie udziału energii otrzymanej z surowców odnawialnych w całkowitym zużyciu energii.

Cel strategiczny: Zapewnienie wysokiej jakości powietrza, (redukcja emisji pyłów i gazów cieplarnianych niszczących warstwę ozonową)

Kierunek działania: Ograniczenie emisji do powietrza w energetyce i przemyśle

Zadanie priorytetowe:

- Stosowanie stref (pasów) zieleni izolacyjnej wokół dużych emitorów zanieczyszczeń (strefy te powinny być tworzone z gatunków roślinności o dużej odporności na zanieczyszczenia oraz właściwie pielęgnowane, a ubytki uzupełniane).
- Spalanie węgla lepszej jakości lub zamiana nośnika na bardziej ekologiczny.

Kierunek działania: Ograniczenie emisji w sektorze mieszkalnictwa

Zadanie priorytetowe:

- Sukcesywna zamiana węgla na alternatywne nośniki ciepła (gaz, brykiet drzewny, pelety drzewne, biomasa).
- Centralizacja uciepłowania prowadząca do likwidacji małych kotłowni.
- Budowa sieci gazowej na obszarze gminy.
- Wsparcie finansowe dla mieszkańców zmieniających ogrzewanie węglowe na bardziej ekologiczne.
- Prowadzenie systematycznych akcji edukacji ekologicznej na temat oszczędności energii cieplnej i elektrycznej oraz stosowania proekologicznych nośników energii, szkodliwości spalania materiałów odpadowych w kotłowniach domowych.

Kierunek działania: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych

Zadanie priorytetowe:

- Bieżąca modernizacja dróg i ciągów komunikacyjnych.
- Wspieranie rozwoju ruchu rowerowego poprzez likwidację barier technicznych oraz tworzenie ścieżek rowerowych.
- Stosowanie stref (pasów) zieleni izolacyjnej wzdłuż ciągów komunikacyjnych (strefy te powinny być komponowane z gatunków o dużej odporności na zanieczyszczenia oraz właściwie pielęgnowane, a ubytki uzupełniane).

Opracowany dokument jest spójny z założeniami Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Czermin

Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego

Gmina Czermin nie posiada MPZP dla całej gminy.

Gmina Czermin nie posiada aktualnego dokumentu „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Gmina Czermin nie posiada aktualnego dokumentu „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Czermin”.

3.5. Wymagania proceduralne związane ze strategiczną oceną oddziaływania na środowisko

Zgodnie z art. 46 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (ustawa OOS), przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty:

- koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy,
- planów zagospodarowania przestrzennego oraz strategii rozwoju regionalnego;
- polityk, strategii, planów lub programów w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko;
- polityk, strategii, planów lub programów, których realizacja może spowodować znaczące oddziaływanie na obszar Natura 2000 jeżeli nie są one bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000 lub nie wynikają z tej ochrony.

Dla dokumentów nieujętych w powyższym katalogu (w taką sytuację wpisuje się PGN) konieczne jest przeprowadzenie uzgodnień stwierdzających konieczność lub brak konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Zgodnie z art. 57 i 58 ustawy OOS, w przypadku PGN, organami właściwymi do przeprowadzenia uzgodnień są:

- Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska.
- Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny.

Konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko pojawia się w sytuacji, gdy opracowywany dokument wyznacza ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących

znacząco oddziaływać na środowisko lub gdy realizacja postanowień dokumentu może spowodować znaczące oddziaływanie na środowisko.

PGN przewiduje co prawda podjęcie przez gminę projektów zarówno o charakterze inwestycyjnym, jak i nieinwestycyjnym, jednak stanowią one element przede wszystkim propagujący zachowania o charakterze prośrodowiskowym przez mieszkańców gminy. Żadne z działań ujętych w dokumencie nie jest przedsięwzięciem mogącym znacząco oddziaływać na środowisko, a sam dokument nie wyznacza ram dla późniejszych realizacji innych przedsięwzięć (nieujętych w dokumencie) mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Ze względu na przewidywany rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko dokumentu nie występuje oddziaływanie skumulowane lub transgraniczne oraz nie występuje ryzyko dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. Celem dokumentu jest bowiem upowszechnienie działań niskonakładowych o bardzo małej skali, które mogą zostać wdrożone przez indywidualne osoby i małe podmioty gospodarcze.

4. Charakterystyka obszaru

Gmina Czermin leży na północ od Pleszewa, w południowo - wschodniej części województwa wielkopolskiego. Położona jest w krainie geograficznej zwanej Niziną Wielkopolską i stanowi część Wysoczyzny Kaliskiej rozciętej od północnego wschodu doliną rzeki Proсны. Powierzchnia gminy wynosi 97,8 km².

Granice administracyjne gminy przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 1. Granice administracyjne gminy Czermin.

Źródło: www.google.pl/maps

Gmina Czermin graniczy z następującymi Gminami:

- od południa z Gminą Pleszew,
- od wschodu z Gminą Chocz i Gizalki,
- od zachodu z Gminą Kolin i Żerków (powiat jarociński).

Położenie gminy na tle powiatu pleszewskiego przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 2. Położenie gminy na tle powiatu pleszewskiego.

Źródło: www.osp.org.pl

Poniższa tabela przedstawia strukturę użytkowania gruntów na terenie gminy Czermin. Największy udział mają grunty rolne oraz grunty zadrzewione i zakrzewione.

Tabela 6. Struktura użytkowania gruntów na terenie gminy Czermin, stan na 2014 r.

Kierunek wykorzystania gruntu	Powierzchnia [ha]	% powierzchni gminy
Użytki rolne ogółem, w tym grunty orne	8 237 7 347	84,0 74,9
Grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione	1 179	12,0
Grunty pod wodami	34	0,3
Grunty zabudowane i zurbanizowane	337	3,4
Nieużytki	22	0,2
Razem	9 809	100

Źródło: Bank Danych Lokalnych - GUS, stan na 31.12.2014 r.

Na terenie gminy Czermin do obszarów chronionych zalicza się pomniki przyrody. Obecnie na terenie gminy zlokalizowanych jest 26 pomników przyrody w postaci pojedynczych drzew oraz aleji lip drobnolistnych (59 sztuk).

4.1. Struktura demograficzna

Jednym z głównych uwarunkowań rozwoju gminy, jest liczba jego mieszkańców. Liczba mieszkańców gminy Czermin wykazuje niewielkie wahania wartości, ale utrzymuje się na podobnym poziomie.



Wykres 1. Liczba mieszkańców gminy Czermin w latach 2010 -2015.

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

Pozostałe dane demograficzne zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 1. Wskaźniki demograficzne na terenie gminy Czermin.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Liczba kobiet	2 384	2 387	2 390	2 384	2 381	2 390
Liczba mężczyzn	2 498	2 491	2 504	2 513	2 504	2 503
Wskaźnik obciążenia demograficznego (Ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym)	20,5	21,5	22,6	23,8	24,7	25,4
Mieszkańcy z podziałem na grupy ekonomiczne						

W wieku przedprodukcyjnym	21,8	21,8	21,4	21,1	20,8	20,9
W wieku produkcyjnym	64,9	64,4	64,1	63,8	63,5	63,0
W wieku poprodukcyjnym	13,3	13,8	14,5	15,2	15,7	16,0

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

Prognozę liczby mieszkańców na terenie gminy Czermin opracowano na podstawie danych GUS – zakłada bardzo niewielki wzrost liczby mieszkańców na poziomie 0,04 % rocznie.

Tabela 2. Prognoza liczby mieszkańców gminy Czermin.

	2016	2017	2018	2019	2020
Prognoza liczby mieszkańców	4 894	4 895	4 896	4 897	4 898

Źródło: Opracowanie własne.

4.2. Struktura mieszkaniowa

Sytuacja mieszkaniowa to jeden z bardzo istotnych czynników świadczących o rozwoju gospodarczym gminy. Na terenie gminy dominuje zabudowa jednorodzinna. Zarówno liczba budynków, jak i mieszkań na terenie gminy zwiększa się od 2010 roku. Wzrasta również ich przeciętna powierzchnia oraz powierzchnia użytkowa mieszkania na jedną osobę.

Tabela 3. Wskaźniki struktury mieszkaniowej na terenie gminy Czermin w latach 2010 – 2015.

Wskaźniki struktury mieszkaniowej [m ²]	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Liczba budynków mieszkalnych	1 096	1 107	1 112	1 119	1 126	1 134
Liczba mieszkań	1 182	1 191	1 200	1 207	1 216	1 225
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania	103,5	103,8	104,0	104,4	104,6	105,1
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na jedną osobę	25,1	25,3	25,5	25,7	26,0	26,3

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

Podczas analizy sytuacji mieszkaniowej w gminie konieczna jest ocena stanu jakości mieszkań, a głównie wyposażenia ich w różnego rodzaju instalacje. Jak wynika z poniższej tabeli wyposażenie w instalacje techniczno – sanitarne z roku na rok wzrasta.

Tabela 4. Procent mieszkań na terenie gminy wyposażonych w instalacje techniczno – sanitarne.

Wyposażenie w instalacje [liczba mieszkań]	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Wodociąg	94,5	94,5	94,6	94,6	94,7	94,7
Łazienka	84,3	84,5	84,6	84,7	84,8	84,9
Centralne ogrzewanie	78,8	78,9	79,1	79,2	79,4	79,5

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy została wyznaczona na podstawie liczby mieszkań w latach 2010 – 2015. Średnioroczny trend zmian wyniósł 0,72 %.

Tabela 5. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy Czermin do roku 2020.

	2016	2017	2018	2019	2020
Prognoza liczby mieszkań	1 224	1 232	1 240	1 248	1 256

Źródło: Opracowanie własne.

4.3. Układ komunikacyjny gminy

Dostępność komunikacyjna spełnia kluczową rolę w rozwoju lokalnym gminy Czermin. Położenie komunikacyjne gminy Czermin z punktu widzenia połączeń regionalnych i międzynarodowych jest korzystne. Już od średniowiecza przebiegały tutaj szlaki łączące historyczne krainy Polski Piastowskiej: Wielkopolskę, Śląsk i Małopolskę.

Drogi wojewódzkie: nr 443 Jarocin – Gizatki – Rychwał – Tuliszków

Na obszarze gminy prowadzi ona przez miejscowość Grab. Droga ta pełni rolę dodatkowego połączenia regionalnego dla powiatów i gmin województwa wielkopolskiego. Spełnia także funkcje ponadregionalne, ponieważ rozprowadza ruch z kierunku Nowej Soli (województwo lubuskie) i Głogowa (województwo dolnośląskie) w stronę Konina. Łączna długość trasy wojewódzkiej nr 443 w granicach gminy wynosi około 5,5 km. Droga znajduje się w gestii Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu.

Drogi powiatowe:

Drogi powiatowe pełnią rolę dróg obsługujących obszar całej gminy Czermin oraz w ramach powiatu łączą miejscowości będące siedzibami poszczególnych samorządów. Łączna długość dróg powiatowych

przebiegających przez gminę Czermin wynosi 59,037 km. Nawierzchnię twardą posiada 58,637 km dróg, to jest 99,32 % ogółu. Drogi są pod nadzorem Zarządu Dróg Powiatowych w Pleszewie.

Drogi gminne

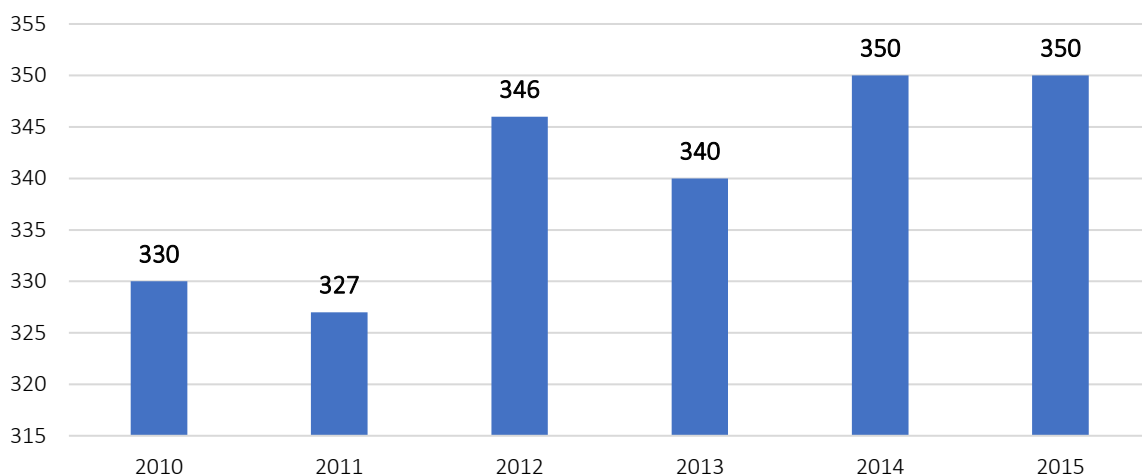
Łączna długość dróg gminnych wynosi 77,62 km. 22 km, to jest 28 % ogółu, to trasy o nawierzchni twardej ulepszonej. Pozostałe drogi mają nawierzchnię nieutwardzoną gruntową. Według gminnych zamierzeń inwestycyjnych w latach 2004 – 2010 nastąpi systematyczna zmiana nawierzchni dróg z gruntowych na bitumiczno – asfaltowe i tłuczniowe.

Obecnie ogółem 86 km dróg w gminie ma twardą nawierzchnię. Relacja łącznej długości dróg utwardzonych na 100 km² powierzchni wynosi w gminie 87,93 km i jest to wartość wyższa od średniej w województwie wielkopolskim wynoszącej 79,03 km.

4.4. Działalność gospodarcza

Liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych na terenie gminy wykazuje niewielkie zmiany wartości. Średnioroczny trend zmian na przestrzeni lat 2010 – 2015 kształtuje się na poziomie 0,99 %.

Liczba podmiotów gospodarczych



Wykres 2. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy Czermin.

Źródło: Bank Danych Lokalnych – GUS.

Prognoza liczby podmiotów gospodarczych na terenie gminy, wskazuje na niewielką tendencję wzrostową.

Tabela 6. Prognoza liczby podmiotów gospodarczych do 2020 roku na terenie gminy Czermin.

Rok	2016	2017	2018	2019	2020

Prognoza liczby podmiotów gospodarczych	353	356	359	362	365
---	-----	-----	-----	-----	-----

Źródło: Opracowanie własne.

Szczegółowy podział podmiotów gospodarczych wg PKD 2007 został przedstawiony w poniższej tabeli.

Tabela 7. Podmioty wg PKD 2007 i rodzajów działalności na terenie gminy Czermin.

Podmioty wg PKD 2007 i rodzajów działalności	2015
OGÓŁEM	350
A. Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	17
B. Górnictwo i wydobywanie	0
C. Przetwórstwo przemysłowe	57
D. Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	0
E. Dostawa wody; gospodarowanie ciekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	2
F. Budownictwo	60
G. Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	87
H. Transport i gospodarka magazynowa	21
I. Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	3
J. Informacja i komunikacja	3
K. Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	5
L. Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	2
M. Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	10
N. Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	8
O. Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	12
P. Edukacja	16
Q. Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	12
R. Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	8
S. Pozostała działalność usługowa w tym sekcja T. Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	27

Źródło: Główny Urząd Statystyczny, BDL (dane na 31.12.2015 r.)

Największy udział w całkowitym bilansie mają podmioty gospodarcze z sekcji G – 24,9 % wszystkich zarejestrowanych podmiotów gospodarczych.

4.5. Klimat

Klimat gminy Czermin podobnie jak całej Polski jest przejściowy, kontynentalno – morski, kształtowany na przemian przez masy powietrza napływające z Oceanu Atlantyckiego lub wschodniej Europy i Azji. W skali kraju według W. Okołowicza gmina Czermin leży w regionie klimatycznym śląsko – wielkopolskim. Natomiast według rejonizacji klimatyczno – rolniczej Polski R. Gumińskiego, obszar gminy leży w dzielnicy środkowej VIII. Niezależnie od podziałów region ten należy do najcieplejszych w Polsce i charakteryzuje się: przewagą wpływów oceanicznych, mniejszymi od przeciętnych amplitudami temperatur, wczesną wiosną, długim ciepłym latem, ładną i krótką zimą oraz malejącymi opadami w kierunku centrum kraju.

Reprezentatywne dla gminy Czermin są dane ze stacji Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW) w Kaliszu, położonej w odległości 32 km na południowo – wschód od Czermina. Według pomiarów z lat: 1972, 1982 oraz 1992 średnia temperatura roczna wynosi 8,7 °C; stycznia (-3,2 °C), a lipca 19,8 °C. Liczba dni z przeciętną temperaturą dobową poniżej 0 °C wynosi około 15. Izoamplitudy roczne kształtują się na poziomie 20 – 22 °C. Lato przeciętnie trwa około 100 dni co powoduje, że jest najdłuższe w Polsce, natomiast zima około 60 dni i jest to jeden z najkrótszych okresów trwania zimy w kraju.

Suma rocznego opadu wynosi 500 – 550 mm, w tym półrocza chłodnego (listopad – kwiecień) około 200 mm. Opady półrocza ciepłego (maj – październik) osiągają 320 – 350 mm. Pierwszy śnieg pojawia się około połowy listopada, a ostatni na przełomie marca i kwietnia. Pokrywa śnieżna utrzymuje się średnio przez 50 – 60 dni. Jej grubość waha się w przedziale 5 – 15 cm. Okres występowania pokrywy śnieżnej przerywany jest częstymi odwilżami. W tym czasie opad zimowy stanowi deszcz.

Najczęstsze wiatry wieją z kierunków: zachodniego, południowo – zachodniego oraz południowego. Stanowią łącznie blisko 50 % częstotliwości wiatru. Ich średnia prędkość oscyluje w granicach 3 – 3,5 m / s. Okres wegetacyjny należy do najdłuższych w Polsce i trwa około 225 dni.

4.6. Ocena stanu jakości powietrza na terenie gminy

Ocenę jakości powietrza na terenie gminy Czermin dokonano na podstawie Państwowego Monitoringu Środowiska.

Zgodnie z art. 25 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2017 r. poz. 519 ze zm.), Państwowy Monitoring Środowiska stanowi systemem pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska oraz gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania informacji o środowisku.

Podstawowym celem monitoringu jakości powietrza jest uzyskanie informacji o poziomach stężeń substancji w otaczającym powietrzu oraz wyników ocen jakości powietrza.

Roczna ocena jakości powietrza pozwala uzyskać informacje na temat stężeń: dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla, benzenu, pyłu zawieszonego PM_{2,5}, pyłu zawieszonego PM₁₀, benzo(a)pirenu, arsenu, kadmu, niklu, ołowiu i ozonu. Uzyskane informacje umożliwiają sklasyfikowanie strefy w oparciu o przyjęte kryteria, ustanowione ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin, tj. poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, poziomy docelowe, poziomy celów długoterminowych dla ozonu, poziomy alarmowe oraz poziomy informowania dla niektórych substancji w powietrzu (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu, (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031). Wynikiem oceny dla wszystkich substancji podlegających ocenie na terenie strefy jest zaliczenie strefy do jednej z poniżej wymienionych klas:

- klasa A – jeżeli stężenia zanieczyszczeń nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych albo poziomów docelowych,
- klasa B – jeżeli stężenia zanieczyszczeń przekraczają poziomy dopuszczalne, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych, powiększonych o margines tolerancji,
- klasa C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń przekraczają poziomy dopuszczalne, powiększone o margines tolerancji, a w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne albo przekraczają poziomy docelowe.

W przypadku poziomów celów długoterminowych dla ozonu przyjęto następujące oznaczenie klas:

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

W celu oceny jakości powietrza na terenie województwa wielkopolskiego, wyznaczono 3 strefy:

- Aglomeracja poznańska,
- Miasto Kalisz,
- Strefa wielkopolska, do której należy gmina Czermin.

Wyniki klasyfikacji jakości powietrza wynikające z *Rocznej oceny jakości powietrza w Województwie Wielkopolskim za rok 2015* z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzkiego oraz ochrony roślin, dla strefy wielkopolskiej przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 8. Wynikowe klasy dla strefy wielkopolskiej w województwie wielkopolskim dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2015 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej											
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃	As	Cd	Ni	B(a)P	PM _{2.5}

Strefa wielkopolska	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	C	C
---------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w Województwie Wielkopolskim za rok 2015, WIOŚ Poznań.

Wynik oceny strefy wielkopolskiej za rok 2015, w której położona jest gmina Czermin wskazuje, że dotrzymane są poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe substancji w powietrzu (klasa A) ustanowione ze względu na ochronę zdrowia dla następujących zanieczyszczeń:

- dwutlenku siarki,
- dwutlenku azotu,
- ołowiu,
- benzenu,
- tlenku węgla,
- ozonu,
- arsenu,
- kadmu,
- niklu.

Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, dla strefy wielkopolskiej wskazała, iż przekroczone zostały dopuszczalne poziomy dla:

- pyłu PM2.5,
- pyłu PM10,
- benzo(a)pirenu.

Stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy wielkopolskiej, ze względu na ochronę roślin, nie zostały przekroczone. Zestawienie wszystkich wynikowych klas strefy wielkopolskiej z uwzględnieniem kryterium ochrony roślin, zostało przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 9. Wynikowe klasy strefy wielkopolskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2015 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin.

Nazwa strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji		
	NO _x	SO ₂	O ₃
strefa wielkopolska	A	A	A

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w Województwie Wielkopolskim za rok 2015, WIOŚ Poznań.

Program Ochrony Powietrza dla Strefy Wielkopolskiej

W dokumencie przedstawiono działania naprawcze, które obejmują lata 2014-2022 i dotyczą wszystkich gmin na terenie strefy wielkopolskiej. Zadania zostały podzielone na pięć grup:

- ograniczające emisję powierzchniową,

- ograniczające emisję punktową,
- ograniczające emisję liniową,
- ciągłe i wspomagające,
- systemowe.

Poniższe zadania mogą być realizowane przez wszystkie powiaty i gminy w strefie wielkopolskiej:

- Stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego działań naprawczych;
- Koordynacja realizacji działań naprawczych określonych w POP wykonywanych przez poszczególne jednostki;
- Prowadzenie bazy pozwoleń zawierających informacje o wprowadzaniu gazów i pyłów do powietrza, bazy informacji podlegających zgłoszeniu;
- Udział w spotkaniach koordynatorów programu;
- Dobrowolne prowadzenie działań ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza z indywidualnych systemów grzewczych, w obszarach nienarażonych na wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu;
- Obniżenie emisji w obiektach użyteczności publicznej poprzez modernizację lub likwidację urządzeń na paliwa stałe – tam gdzie istnieją możliwości techniczne;
- Poprawa stanu technicznego dróg istniejących w strefie wielkopolskiej – utwardzenie dróg lub poboczy celem redukcji wtórnego unosu pyłu z drogi, modernizacja dróg;
- Utrzymanie działań ograniczających wtórna emisję pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni dróg;
- Modernizacja obiektów energetycznego spalania paliw oraz wdrażanie strategii czystej produkcji;
- Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych zapewniająca podłączenie nowych użytkowników;
- Rozwój sieci gazowych;
- Uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenie powierzchni terenów zielonych;
- Wzmocnienie kontroli na stacjach diagnostycznych pojazdów;
- Rozwój komunikacji publicznej oraz wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym;

- Prowadzenie odpowiedniej polityki parkingowej w centrach miast wymuszającej ograniczenia w korzystaniu z samochodów. Wprowadzenie systemu zniżek w strefach parkowania wyznaczonych w miastach dla samochodów spełniających EURO 6 oraz z napędem hybrydowym i elektrycznym;
- Monitoring budów pod kątem ograniczenia niezorganizowanej emisji pyłu;
- Monitoring pojazdów opuszczających place budów pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg, prowadzącego do niezorganizowanej emisji;
- Działania prewencyjne na poziomie wydawania decyzji środowiskowych. Uwzględnianie konieczności ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza;
- Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza poprzez: odpowiednie przygotowanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem;
- Rozwój systemów ścieżek rowerowych lub komunikacji rowerowej w miastach i gminach;
- Kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów;
- Kontrola spalania pozostałości roślinnych z ogrodów na powierzchni ziemi;
- Działania promocyjne i edukacyjne;
- Spójna polityka na szczeblu lokalnym uwzględniająca priorytety poprawy jakości powietrza;
- Kontrola przestrzegania zakazu wypalania łąk, pastwisk, nieużytków, rowów, pasów przydrożnych, szlaków kolejowych oraz trzcinowisk i szuwarów.

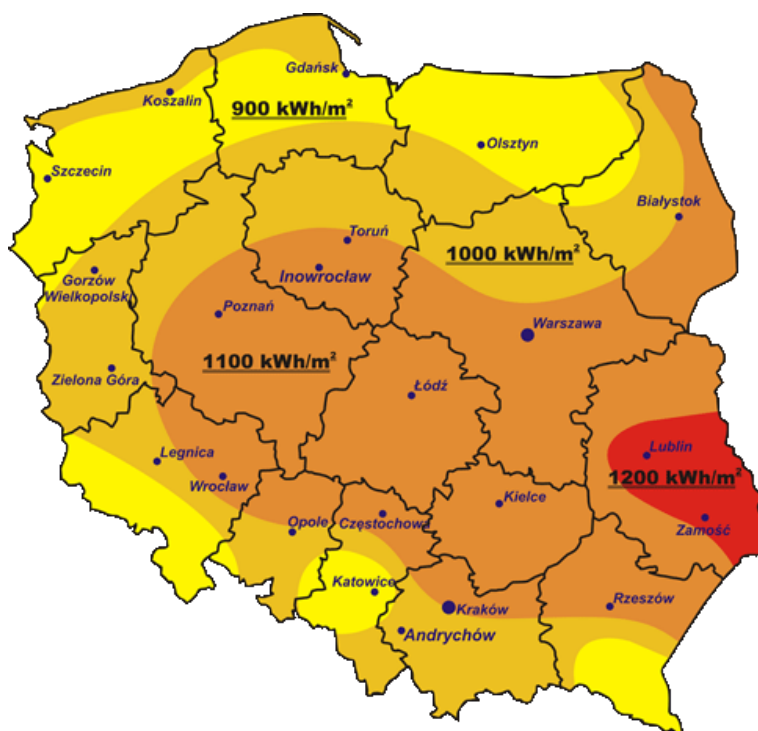
4.7. Potencjał wykorzystania OZE na terenie gminy Czermin

W działaniach związanych z przejściem na gospodarkę niskoemisyjną, największego potencjału upatruje się w odnawialnych źródłach energii, które zastąpić mogą wysokoemisyjne źródła konwencjonalne, działaniach termomodernizacyjnych obiektów oraz przedsięwzięciach poprawy efektywności energetycznej, które sprzyjają obniżeniu zapotrzebowania energetycznego budynków i infrastruktury technicznej.

4.7.1. Energia słońca

Poniższy rysunek przedstawia mapę nasłonecznienia kraju.

Średnie roczne nasłonecznienie w Polsce wynosi około 1000 kWh/m². Obszar gminy Czermin znajduje się na terenie o średnim rocznym nasłonecznieniu 1100 kWh/m².



Rysunek 3. Mapa nasłonecznienia Polski.

Źródło: ekologicznetehnologie.pl

Rozkład promieniowania słonecznego jest nierównomierny w cyklu rocznym. Około 80% rocznego nasłonecznienia przypada na okres wiosenno-letni (kwiecień-wrzesień). Ponadto w każdym rejonie występują okresowe zmiany nasłonecznienia wywołane zjawiskami klimatycznymi, zachmurzeniem czy też zanieczyszczeniem powietrza.

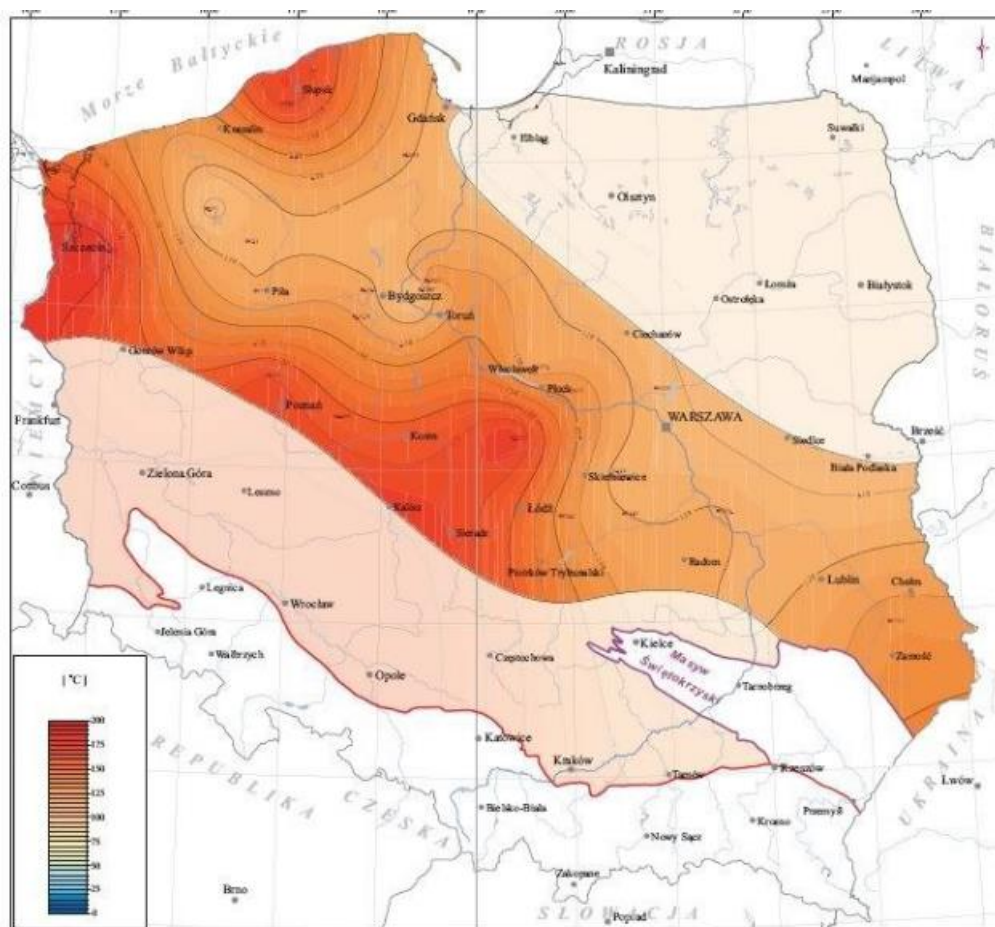
Biorąc pod uwagę istniejące instalacje na terenie województwa wielkopolskiego można stwierdzić, że osiągnięcie opłacalności wykorzystania energii słonecznej jest możliwe w całym województwie. W warunkach klimatycznych panujących w województwie, przede wszystkim zaleca się wykorzystanie energii słonecznej w sezonie letnim do podgrzewania wody użytkowej.

W przypadku wykorzystywania całorocznie energii słonecznej zaleca się stosowanie układów skojarzonych np.: z pompami ciepła.

4.7.2. Energia geotermalna

Wielkopolska ma stosunkowo dobre uwarunkowania związane ze źródłami geotermalnymi. Uwarstwienie terenów korzystnych przebiega na osi północny zachód – południowy wschód. Ze względu na fakt, że zdecydowana większość zasobu należy do kategorii źródeł niskotemperaturowych, określenie "stosunkowo dobre" należy rozumieć jako zawierające się w przedziale 400GJ/m² do 500GJ/m².

Poniższa mapa przedstawia rozkład temperatur na głębokości 5000 m p.p.t. na terenie Polski. Obszar na którym znajduje się gmina Koło jest terenem o najwyższych wartościach temperatur.



Rysunek 4. Mapa rozkładu temperatur na głębokości 5000 m p.p.t. na terenie Polski.

Źródło: www.freeisoft.pl

Analiza map rozkładu temperatur na głębokościach 1000, 2000, 3000 i 4000 m p.p.t. potwierdza, że cała Wielkopolska jest regionem o znaczących i możliwych do wykorzystania zasobach eksploatacyjnych wód i energii geotermalnej.

Wody termalne występujące na głębokości 1000 m p.p.t. osiągają temperatury powyżej 40°C na prawie całym obszarze Wielkopolski. W okolicach leżących na południowy wschód od Poznania temperatury przekraczają 80°C. Daje to szerokie możliwości zarówno w zakresie przedsięwzięć własnych gmin, jak i przede wszystkim w zakresie inicjatyw sektora prywatnego zainteresowanego realizacją autonomicznych instalacji pozyskujących energię na potrzeby własne lub do celów komercyjnych.

Niezależnie od występowania naturalnych basenów sedymentacyjnych wypełnionych gorącymi wodami podziemnymi coraz powszechniej stosowane są pompy ciepła. Pompy ciepła to urządzenia proekologiczne pozwalające na zmniejszenie kosztów ogrzewania domów. Umożliwiają wykorzystanie ciepła niskotemperaturowego oraz odpadowego do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej

wody użytkowej. Zasada ich działania jest prosta i analogiczna do zasady działania lodówki. Pompa ciepła pobiera energię (ciepło) z powietrza lub ziemi z zewnątrz budynku, kumuluje je do odpowiedniej wysokości i przekazuje do wymiennika ciepła. Pozyskana energia może być przeznaczona na ogrzanie wody użytkowej lub budynku.

Gmina Czermin leży w korzystnej strefie wód geotermalnych. Przymuszczalnie na omawianym terenie trudne będzie uzyskanie wód o najwyższych temperaturach w Polsce (ok. 80°C), lecz najprawdopodobniej gradient geotermiczny będzie wystarczająco korzystny lub co najmniej spełniać będzie warunki do wykorzystywania wód do celów balneologicznych.

Na chwilę obecną w gminie Czermin nie przedsięwzięto działań w kierunku wykorzystania wód geotermalnych.

4.7.3. Energia wiatru

Poniższy rysunek przedstawia mapę warunków wiatrowych na terenie Polski. Teren gminy Czermin znajduje się w strefie wybitnie korzystnej możliwości wykorzystania energii wiatru.



Rysunek 5. Mapa warunków wiatrowych na terenie Polski.

Źródło: www.praze.pl.

Według Atlasu Klimatycznego Województwa Wielkopolskiego średnia roczna prędkość wiatru w Wielkopolsce wynosi od niecałych 3 do ok. 3,5 m/s. Wiatrów w zakresie 4-9 m/s jest od około 40% na północy do ponad 63% na południowym wschodzie regionu. Ponieważ rozkład częstości i prędkości wiatrów przyjmuje kształt rozkładu Weibulla, na podstawie wspomnianych informacji można oszacować te rozkłady.

Od lokalnych warunków zależy też wzrost prędkości wiatru wraz z rosnącą wysokością, przy czym im wyżej ponad powierzchnię terenu, tym notowane prędkości mniej będą zależne od jego szorstkości. Standardowych stacji IMiGW jest w Wielkopolsce tylko kilka, zatem aby oszacować obszarową zmienność prędkości wiatru należy wykonać interpolację pomiędzy nimi. Przyjmuje się jednakową szorstkość terenu dla całego obszaru. W rzeczywistości punktowe prędkości wiatru mogą być wyższe lub niższe niż te oszacowane z interpolacji. Na terenie poprzecinanym częstymi pasami drzew i krzewów, z fragmentami lasu lub w terenie zurbanizowanym rzeczywista prędkość wiatru będzie niższa, niż ta wynikająca z oszacowania, z kolei na dużych otwartych terenach lub na wzniesieniach rzeczywista prędkość wiatru będzie wyższa.

4.7.4. Energia wody

Obszar województwa niemal w całości należy do dorzecza Odry. Ponad 26.695 km², tj. około 88% obszaru, odwadnianych jest przez system rzeczny Warty. Pozostałe części odwadniają systemy rzeczne Baryczy, Krzyckiego Rowu i Obrzycy. Główną rzeką regionu jest rzeka Warta.

Działające w Wielkopolsce małe elektrownie wodne (MEW) produkują średniorocznie ok. 30,6 GWh, co stanowi ok. 0,2% produkcji energii elektrycznej województwa. Z wykonanych szacunkowych obliczeń wynika, że roczny potencjał wielkopolskich rzek administrowanych przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej (RZGW) w Poznaniu, wynosi 56,5 GWh (potencjał netto 46,1 GWh). Potencjał techniczny dla planowanych lokalizacji MEW, określonych przez WZMiUW przekracza 10 GWh. Sumaryczny potencjał wszystkich cieków województwa wielkopolskiego szacowany jest na około 67 GWh.

Na terenie gminy Czermin brak jest wykorzystywania elektrowni wodnych. Potencjał w rozwoju energetyki wodnej na terenie gminy można upatrywać w rzece Proсна, która przebiega przez teren gminy.

Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji substancji do powietrza

5. Metodologia obliczania emisji CO₂

5.1 Rok bazowy

Jako rok bazowy zaleca się wybór roku 1990. Ze względu na specyfikę projektu i potrzebę przeprowadzenia modelowania matematycznego, określenia celu redukcji, zaplanowania działań, konieczne było opracowanie inwentaryzacji dla najbardziej aktualnego roku.

Jako rok bazowy przyjęto **rok 2015**. Wybór roku 2015 jako roku bazowego dla wyliczeń w dokumencie wynika z możliwości pozyskania najbardziej aktualnych i rzetelnych danych na temat emisji w tym okresie. W celu przeprowadzenia szczegółowej inwentaryzacji zużycia energii we wszystkich sektorach, w tym mieszkaniowym opierano się na wynikach badania ankietowego. Pytanie w ankiecie o zużycie energii w latach wcześniejszych powodowałoby kłopot dla ankietowanych, co w efekcie mogłoby wpłynąć na niewielką liczbę uzyskanych odpowiedzi, bądź odpowiedzi te nie koniecznie odzwierciedlałyby prawdziwy stan rzeczy.

Rokiem docelowym, dla którego prognozuje się wielkości zużycia i emisji jest **rok 2020**. W analizach wzięto pod uwagę prowadzone i planowane inwestycje wpływające na zużycie i wykorzystanie energii, w tym termomodernizacje budynków, modernizacje instalacji c.o. i c.w.u., montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

5.2. Sektory objęte inwentaryzacją

Zgodnie z założeniami i wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” inwentaryzacja objęła poziom zużycia energii oraz związaną z nim emisję CO₂ w:

- sektorze administracji publicznej,
- sektorze mieszkaniowym,
- sektorze działalności gospodarczej,
- transporcie,
- oświetleniu ulicznym.

Zgodnie z metodologią przyjętą w wytycznych Porozumienia Burmistrzów, ujęte w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook” sektor rolnictwa został pominięty w inwentaryzacji.

5.3. Źródła danych

W inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych uwzględnione zostały dane źródłowe za 2015 rok w zakresie:

- Zużycia energii elektrycznej,
- Zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, olej opałowy),
- Zużycia paliw transportowych (benzyny, oleju napędowego, gazu LPG),

Źródłem danych o zużyciu energii były m.in.:

- Dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego,
- Dokumenty strategiczne i planistyczne gminy Czermin,
- Materiały udostępnione przez Urząd Gminy w Czerminie,
- Dane pozyskane za pomocą badania ankietowego wśród mieszkańców,
- Dane pozyskane za pomocą badania ankietowego wśród administratorów obiektów użyteczności publicznej i innych jednostek na terenie gminy.

5.4. Wskaźniki emisji CO₂

Dla określenia wielkości emisji zostały przyjęte standardowe wskaźniki emisji. Wskaźniki te nie oddają pełnej wielkości emisji wynikającej z cyklu życia produktów i usług (metodologia LCA), charakteryzują się jednak większą dokładnością wyznaczenia emisji:

- dla paliw kopalnych (węgiel kamienny, brunatny i koks, olej opałowy oraz gaz ziemny) – zostały przyjęte wskaźniki emisji stosowane w europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji CO₂,
- dla paliw płynnych stosowanych w transporcie (benzyna, olej napędowy) zostały zastosowane najnowsze wskaźniki emisji z raportu Krajowej Inwentaryzacji Emisji Gazów Cieplarnianych; wskaźniki uwzględniają emisję CO₂, metanu (CH₄) oraz podtlenku azotu (N₂O),
- dla energii elektrycznej został przyjęty wskaźnik 0,812 Mg CO₂/MWh (reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej – opartej na węglu kamiennym i brunatnym, z niewielkim udziałem biomasy). Założono, że w kolejnych latach inwentaryzacji wskaźnik pozostanie niezmienny, pomimo wzrastającego w niewielkim stopniu udziału energii ze źródeł odnawialnych w energii elektrycznej sieciowej.

Przyjęte wskaźniki zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 10. Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw.

Rodzaj paliwa	Wartość opałowa	Wskaźnik emisji [MgCO ₂ /MWh]
Gaz naturalny	36 MJ/m ³	0,202
Olej opałowy	40,19 MJ/kg	0,276
Węgiel	18,9 MJ/kg	0,346
Benzyna	44,3 MJ/kg	0,249
Olej napędowy (diesel)	43,0 MJ/kg	0,267
LPG	47,3 MJ/kg	0,227

Źródło: KOBIZE.

Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych. Do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

$$ECO_2 = C \times EF$$

gdzie:

ECO₂ – oznacza wielkość emisji CO₂ [Mg]

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

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

6. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla roku bazowego 2015

6.1. Sektor mieszkaniowy

Sektor mieszkaniowy jest największym odbiorcą energii na terenie gminy. Zapotrzebowanie na energię cieplną w sektorze mieszkaniowym zostało przedstawione w poniższej tabeli.

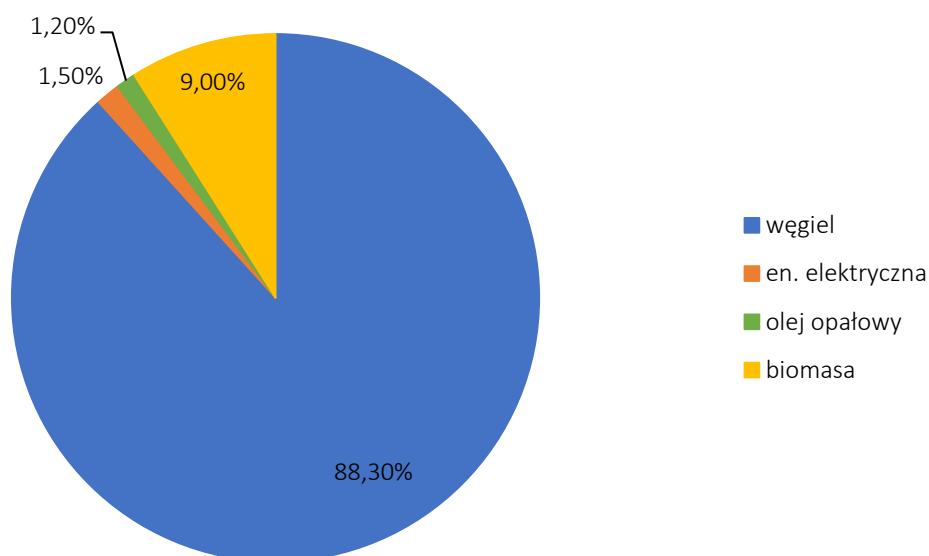
Tabela 11. Zapotrzebowanie na energię cieplną na terenie gminy Czermin w sektorze mieszkaniowym.

Zapotrzebowanie na energię cieplną – sektor mieszkaniowy	
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2015 r. [MWh]	32 086,44
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2020 r. [MWh]	33 487,50

Źródło: Opracowanie własne.

Struktura wykorzystania paliw na cele grzewcze została zaprezentowana na poniższym wykresie.

Paliwa wykorzystywane na potrzeby ciepłe



Wykres 3. Paliwa wykorzystywane na potrzeby ciepłe na terenie gminy Czermin.

Źródło: Opracowanie własne.

Największy udział w wykorzystaniu paliw do celów grzewczych ma węgiel – 89,30 % całkowitego zużycia. Jak wykazała przeprowadzona ankietyzacja na terenie gminy, część mieszkańców do opalania swoich gospodarstw wykorzystuje węgiel i biomasę jednocześnie (ponad połowa mieszkańców), natomiast niektórzy mieszkańcy korzystają wyłącznie z biomasy (wykorzystując m.in. trociny i inne odpady).

Emisja generowana przez sektor mieszkaniowy na cele cieplne w roku bazowym 2015 oraz prognozowanym 2020 została przedstawiona w poniższych tabelach.

Tabela 12. Emisja generowana przez sektor mieszkaniowy na cele cieplne w roku 2015.

Rok 2015		
Paliwo	Zużycie ciepła [MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
Węgiel	28 653,19	10 916,86
Energia elektryczna	481,30	390,81
Olej opałowy	385,0	106,27
Biomasa	2 566,92	0,46
SUMA	32 086,44	11 413,95

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 13. Emisja generowana przez sektor mieszkaniowy na cele cieplne w roku 2020 – prognoza.

Rok 2020 – prognoza		
Paliwo	Zużycie ciepła [MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
Węgiel	29 904,34	11 393,55
Energia elektryczna	502,31	407,88
Olej opałowy	401,85	110,91
Biomasa	2 679,00	0,48
SUMA	33 487,50	11 912,34

Źródło: Opracowanie własne.

Emisja generowana przez sektor mieszkaniowy po uwzględnieniu wykorzystania energii elektrycznej w gospodarstwach domowych (z wyłączeniem energii elektrycznej na cele ciepłne) dla analizowanych lat została przedstawiona w poniższych tabelach.

Tabela 14. Wykorzystanie paliw w sektorze mieszkaniowym i emisja CO₂ w roku bazowym.

Rok 2015		
Paliwo	Wykorzystanie paliw [MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
Węgiel	28 653,19	10 916,86
En. elektryczna	4 103,30	3 331,88
Olej opałowy	385,04	106,27
Biomasa	2 566,92	0,46
SUMA	35 708,44	14 355,47

Źródło: Opracowanie własne.

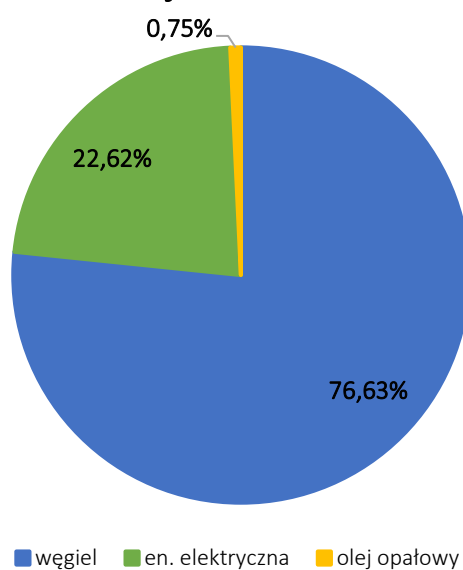
Tabela 15. Wykorzystanie paliw w sektorze mieszkaniowym i emisja CO₂ w roku prognozowanym.

Rok 2020 - prognoza		
Paliwo	Wykorzystanie paliw [MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
Węgiel	29 904,34	11 393,55
En. elektryczna	4 142,90	3 364,03
Olej opałowy	401,90	110,91
Biomasa	2 679,00	0,48
SUMA	37 128,09	14 868,98

Źródło: Opracowanie własne.

Poniższy wykres przedstawia udział paliw w sektorze mieszkaniowym w bilansie emisji z tego sektora.

Udział paliw w emisji z sektora mieszkaniowego



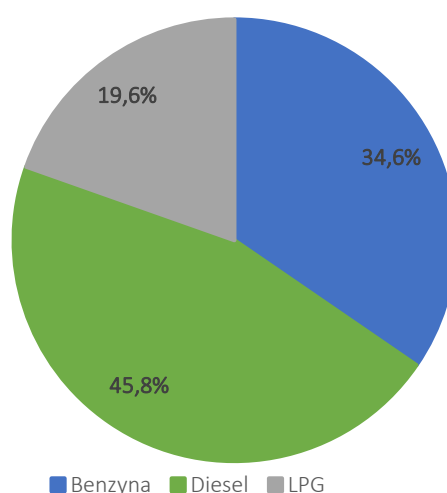
Wykres 4. Udział paliw w bilansie emisji z sektora mieszkaniowego na terenie gminy Czermin.

Źródło: Opracowanie własne.

6.2. Sektor transportu

W roku 2015 na terenie gminy Czermin zarejestrowanych było 3 951 pojazdów, z czego największą liczbę stanowiły samochody osobowe – ponad 73 % wszystkich pojazdów.

Procentowa struktura paliw wykorzystywanych w transporcie



Wykres 5. Procentowa struktura wykorzystywania paliw w transporcie na terenie gminy Czermin.

Źródło: Opracowanie własne.

Zużycie energii finalnej z tytułu transportu oraz emisja dwutlenku węgla z tego sektora dla roku 2015 oraz prognozowanego roku 2020 została przedstawiona w poniższych tabelach.

Tabela 16. Emisja dwutlenku węgla z tytułu transportu w roku bazowym na terenie gminy Czermin.

Rok 2015			
Rodzaj pojazdu	Liczba pojazdów	Zużycie energii finalnej [MWh]	Emisja dwutlenku węgla [Mg CO ₂]
Motocykle	143	126,59	88,61
Samochody osobowe	2 902	7 253,28	5 077,30
Samochody ciężarowe	471	8 081,10	5 656,77
Autobusy	9	209,30	146,51
Ciągniki samochodowe	49	837,33	586,13
Ciągniki rolnicze	377	3 148,50	2 203,95
Razem	3 951	19 656,09	13 759,26

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych CEPIK.

Tabela 17. Emisja dwutlenku węgla z tytułu transportu w roku prognozowanym 2020 na terenie gminy Czermin.

Rok 2020 - prognoza			
Rodzaj pojazdu	Liczba pojazdów	Zużycie energii finalnej [MWh]	Emisja dwutlenku węgla [Mg CO ₂]
Motocykle	143	126,59	88,61
Samochody osobowe	2 915	7 285,42	5 099,79
Samochody ciężarowe	472	8 099,91	5 669,94
Autobusy	9	209,30	146,51
Ciągniki samochodowe	49	837,33	586,13
Ciągniki rolnicze	378	3 156,88	2 209,81
Razem	3 966	19 715,42	13 800,79

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych CEPIK.

Największy udział w bilansie emisji z tego sektora mają samochody ciężarowe, samochody osobowe oraz ciągniki rolnicze, co przedstawia poniższy wykres.

Wykres 6. Procentowy udział pojazdów w emisji z transportu na terenie gminy Czermin.

Źródło: Opracowanie własne.

6.3. Sektor użyteczności publicznej

Kompleksowe dane na temat obiektów użyteczności publicznej na terenie gminy Czermin przedstawiono w poniższej tabeli. We wszystkich obiektach paliwem wykorzystywanym jako nośnik ciepła jest węgiel.

Tabela 18. Dane dotyczące obiektów użyteczności publicznej na terenie gminy Czermin wraz z emisją CO₂ z tego sektora.

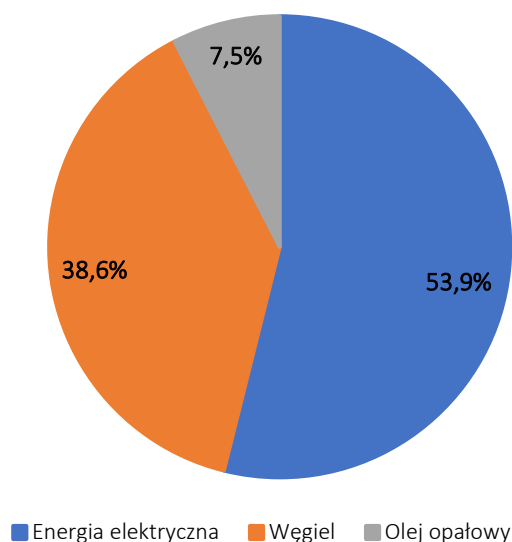
Lp.	Nazwa obiektu	Powierzchnia użytkowa obiektu [m ²]	Zużycie energii elektrycznej [MWh]	Rodzaj paliwa	Wykorzystanie ciepła [MWh]	Emisja CO ₂ z energii elektrycznej [Mg CO ₂]	Emisja CO ₂ z wykorzystania ciepła [Mg CO ₂]
1	Urząd Gminy Czermin	470,69	29,65	węgiel	183,37	24,08	63,45
2	Środowiskowy Dom Samopomocy Społecznej, Czermin 1	753,00	15,77	węgiel	196,44	12,81	67,97
3	Budynek Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej, Czermin 47	61,00	5,74	węgiel	-	4,66	-
4	Zespół Szkół Publicznych w Czerminie, Czermin 2B	2305,00	47,71	węgiel	379,17	38,74	131,19
5	Zespół Szkół Publicznych w Żegocinie, Żegocin 8	1650,00	13,39	węgiel	188,89	10,87	65,36
SUMA		5 239,69	489,00		947,87	397,07	327,96

Źródło: Opracowanie na podstawie przeprowadzanej ankietyzacji .

6.4. Sektor handlu i usług

Strukturę wykorzystania paliw w sektorze handlu i usług przedstawiono na poniższym wykresie.

Struktura wykorzystania paliw w sektorze handlu i usług



Wykres 7. Struktura wykorzystania paliw w sektorze handlu i usług na terenie gminy Czermin.

Źródło: Opracowanie na podstawie BDL, GUS.

Poniższe tabelę przedstawiają szczegółowe zużycie paliw oraz emisję generowaną przez sektor handlu i usług w roku bazowym i prognozowanym 2020.

Tabela 19. Zużycie paliw oraz emisja CO₂ z tytułu wykorzystania paliw w sektorze handlu i usług w roku 2015.

Rok 2015		
Paliwo	Zużycie MWh	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Energia elektryczna	2 577,50	2 092,93
Węgiel	1 845,00	638,37
Olej opałowy	360,00	99,36
SUMA	4 782,50	2 830,66

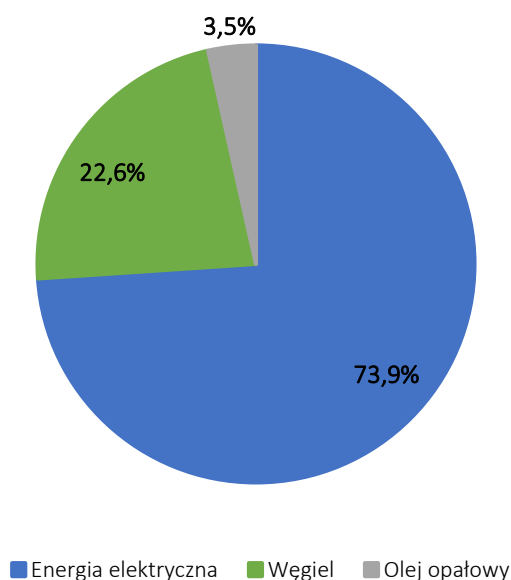
Źródło: Opracowanie na podstawie BDL, GUS.

Tabela 20. Zużycie paliw oraz emisja CO₂ z tytułu wykorzystania paliw w sektorze handlu i usług w roku prognozowanym 2020.

Rok 2020 - prognoza		
Paliwo	Zużycie MWh	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Energia elektryczna	2 589,48	2 102,65
Węgiel	1 853,57	641,34
Olej opałowy	361,67	99,82
SUMA	4 804,72	2 843,81

Źródło: Opracowanie na podstawie BDL, GUS.

Udział paliw w bilansie emisji z sektora handlu i usług



Wykres 8. Udział paliw w bilansie emisji z sektora handlu i usług na terenie gminy Czermin.

Źródło: Opracowanie na podstawie BDL, GUS.

6.5. Oświetlenie uliczne

Na terenie gminy Czermin znajduje się 496 opraw oświetleniowych. Udział emisji dwutlenku węgla z sektora oświetlenia ulicznego przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 21. Emisja z tytułu oświetlenia wg form własności na terenie gminy Czermin.

Liczba opraw [sztuk]	Zużycie energii [MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
496	401,66	326,15
	401,66	326,15

Źródło: Opracowanie na podstawie danych przekazanych przez Urząd Gminy w Czerminie.

6.6. Podsumowanie inwentaryzacji CO₂

W poniższych tabelach przedstawiono podsumowanie przeprowadzonej inwentaryzacji dwutlenku węgla w roku bazowym oraz w roku prognozowanym 2020.

Tabela 22. Końcowe zużycie energii z podziałem na sektory i paliwa w roku bazowym 2015 na terenie gminy Czermin.

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh] - rok bazowy 2015							
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne					Energia odnawialna	Razem
		Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel		
BUDYNKI, HANDEL/USŁUGI:								
Sektor mieszkaniowy	4 103,30	-	385,04	-	-	28 653,19	2 566,92	35 708,44
Sektor użyteczności publicznej	112,26	-	-	-	-	947,87	-	1 060,13
Sektor handlu i usług	2 577,50	-	360,00	-	-	1 845,00	-	4 782,50
Oświetlenie uliczne	401,66	-	-	-	-	-	-	401,66
TRANSPORT:								
Sektor transportu	-	3 852,06	-	9 009,10	6 794,93	-	-	19 656,09
Razem	7 194,72	3 852,06	745,04	9 009,10	6794,93	31 446,06	2 566,92	61 608,82

Źródło: Opracowanie na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji.

Tabela 23. Końcowe zużycie energii z podziałem na sektory i paliwa w roku prognozowanym 2020 na terenie gminy Czermin.

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh] - prognoza na rok 2020							
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne					Energia odnawialna	Razem
		Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel		
BUDYNKI, HANDEL/USŁUGI:								
Sektor mieszkaniowy	4 142,90	-	401,85	-	-	29 904,34	2 679,00	37 128,09
Sektor użyteczności publicznej	112,26	-	-	-	-	947,87	-	1 060,13
Sektor handlu i usług	2 589,48	-	361,67	-	-	1 853,57	-	4 804,72
Oświetlenie uliczne	401,66	-	-	-	-	-	-	401,66
TRANSPORT:								
Sektor transportu	-	3 860,11	-	9 032,22	6 823,09	-	-	19 715,42
Razem	7 246,30	3 860,11	763,52	9 032,22	6 823,09	32 705,78	2 679,00	63 110,02

Źródło: Opracowanie na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji.

Tabela 24. Emisja dwutlenku węgla z podziałem na sektory i paliwa na terenie gminy Czermin w roku bazowym 2015.

Kategoria	Emisja CO ₂ [Mg] - rok bazowy 2015							
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne					Energia odnawialna	Razem
		Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel		
BUDYNKI, HANDEL/USŁUGI:								
Sektor mieszkaniowy	3 331,88	-	106,27	-	-	10 916,86	0,46	14 355,47
Sektor użyteczności publicznej	91,16	-	-	-	-	327,96	-	419,12
Sektor handlu i usług	2 092,93	-	99,36	-	-	638,37	-	2 830,66
Oświetlenie uliczne	326,15	-	-	-	-	-	-	326,15
TRANSPORT:								
Sektor transportu	-	2 696,44	-	6 306,37	4 756,45	-	-	13 759,26
Razem	5 842,11	2 696,44	205,63	6 306,37	4 756,45	11 941,61	0,46	31 690,66

Źródło: Opracowanie na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji.

Tabela 25. Emisja dwutlenku węgla z podziałem na sektory i paliwa na terenie gminy Czermin– prognoza na rok 2020.

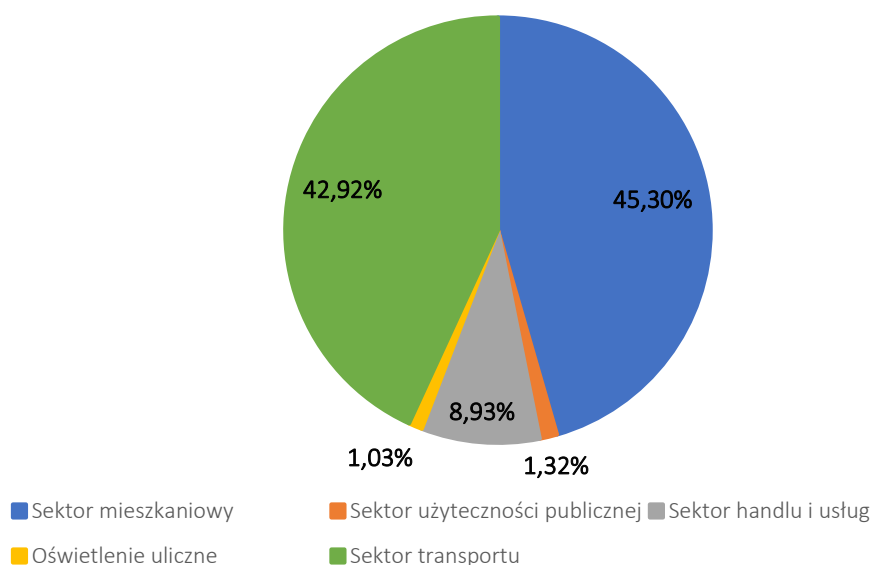
Kategoria	Emisja CO ₂ [Mg] - prognoza na rok 2020							
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne					Energia odnawialna	Razem
		Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel		
BUDYNKI, HANDEL/USŁUGI:								
Sektor mieszkaniowy	3 364,03	-	110,91	-	-	11 393,55	0,48	14 868,98
Sektor użyteczności publicznej	91,16	-	-	-	-	327,96	-	419,12
Sektor handlu i usług	2 102,65	-	99,82	-	-	641,34	-	2 843,81
Oświetlenie uliczne	326,15	-	-	-	-	-	-	326,15
TRANSPORT:								
Sektor transportu	-	2 702,08	-	6 322,55	4 776,16	-	-	13 800,79
Razem	5 883,99	2 702,08	210,73	6 322,55	4 776,16	11 883,20	0,48	32 258,85

Źródło: Opracowanie na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji.

Sumaryczna, oszacowana wielkość emisji CO₂ ekwiwalentnego dla roku 2015 na terenie gminy wyniosła 31 690,66 Mg CO₂. Średnio, na jednego mieszkańca przypadało ok. 6.48 Mg CO₂/rok (przy średniej krajowej w 2015 roku wynoszącej ok. 10,47 Mg CO₂/rok).

Największy udział w bilansie emisji na terenie gminy Czermin ma sektor mieszkaniowy. Drugim sektorem generującym wysoką emisję na terenie gminy jest sektor transportu. Udział pozostałych sektorów w bilansie emisji jest marginalny.

Bilans emisji z podziałem na sektory

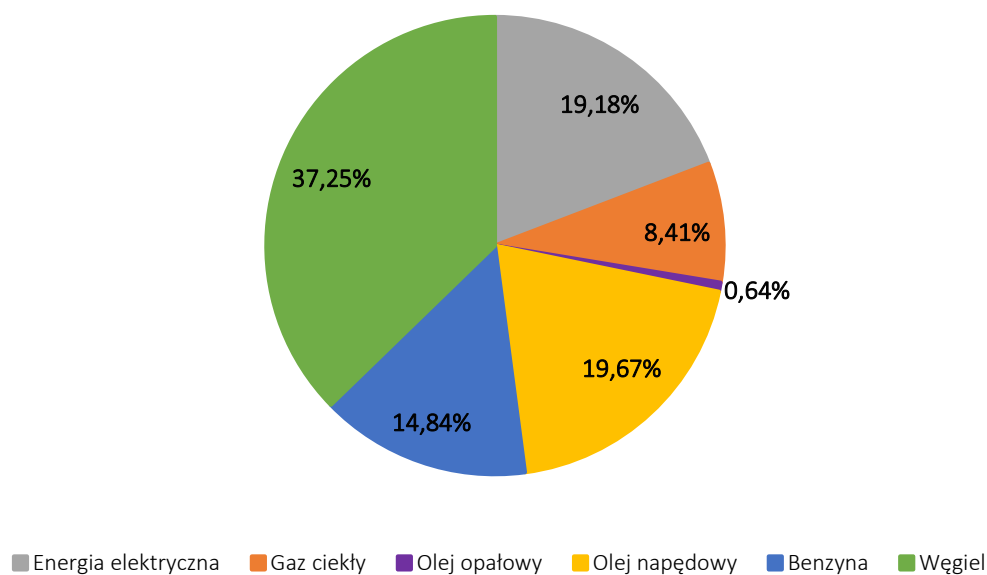


Wykres 9. Udział sektorów w bilansie emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Czermin.

Źródło: Opracowanie własne.

Największy udział w emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Czermin ma węgiel – 37,25 % bilansu emisji.

Bilans emisji z podziałem na paliwa



Wykres 10. Udział paliw w bilansie emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Czermin.

Źródło: Opracowanie własne.

7. Identyfikacja obszarów problemowych

Do głównych obszarów problemowych gminy Czermin można zaliczyć:

„Niska emisja” z sektora mieszkaniowego

Sektor mieszkaniowy ma największy udział w wielkości emisji na terenie gminy. Główną przyczyną wysokiej emisji w tym sektorze jest powszechne wykorzystanie węgla jako nośnika ciepła.

W starych budynkach często też wykorzystywane jest nieefektywne oświetlenie, bez regulacji czasu świecenia. Ponadto, termomodernizacja nie jest przeprowadzona kompleksowo (tj. docieplenie ścian i stropodachów, przegród wewnętrznych, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej).

Wysoka emisja w sektorze mieszkaniowym związana jest także w bardzo niewielkim wykorzystaniem OZE na terenie gminy.

Działaniami jakie należy prowadzić w celu ograniczenia emisji z sektora mieszkaniowego są:

- termomodernizacja budynków sektora mieszkaniowego wraz z wymianą lub modernizacją źródeł ciepła,
- wykorzystania odnawialnych źródeł energii, poprzez montaż kolektorów słonecznych i instalacji fotowoltaicznych,
- podejmowanie działań związanych z wykorzystaniem budownictwa pasywnego w sektorze mieszkaniowym oraz prawie zero energetycznego.

Transport

Transport indywidualny to drugi, co do wielkości sektor, emitujący znaczną ilość gazów cieplarnianych. Sektor transportu na terenie gminy charakteryzuje się dynamiką wzrostu emisji, która będzie utrzymywać się w najbliższych latach. Wielkość emisji zależy również od stanu technicznego pojazdów. Jako główne kierunki działań w sektorze transportu należy wskazać:

- działania informacyjno-edukacyjne m.in. ecodriving,
- modernizację oraz budowę dróg,
- zwiększenia dostępności obszarów dla rowerzystów (rozbudowa systemu tras rowerowych).

8. Aspekty organizacyjne i finansowe

8.1. Struktura organizacyjna

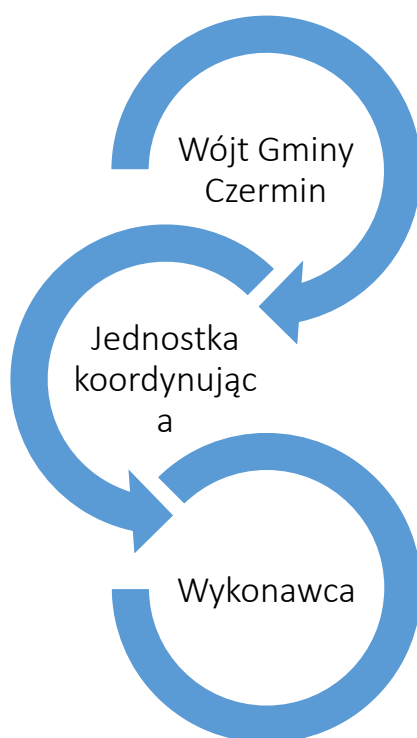
Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest szczególnym dokumentem. Jego unikalność zawiera się w fakcie łączenia w sobie wielu elementów życia społeczno-gospodarczego gminy. Dotyka kwestii osób indywidualnych i przedsiębiorstw. Wiąże się ze wzrostem świadomości, a często też z koniecznością poniesienia nakładów finansowych.

Nie bez znaczenia jest więc właściwe ukształtowanie procesu jego tworzenia i późniejszej realizacji uwzględniające wszelkie zasady udziału społecznego i poszukiwania zgody na etapie tworzenia i konsekwencji na etapie realizacji.

Ostateczny dokument musi być oceniany nie jako dokument zewnętrzny, ale narzędzie i kierunek pracy.

Podjęcie uchwały dotyczącej rozpoczęcia prac nad opracowaniem PGN jest formalnym zobowiązaniem władz do aktywnego uczestnictwa i odpowiedzialności za etap jego opracowania i późniejszego wdrażania.

Realizacja PGN opiera się na dwóch płaszczyznach : przygotowanie i wdrażanie.



8.2. Interesariusze

Niezwykle ważne jest aby decyzje podejmowane były z pełnym udziałem interesariuszy.

Opis interesariuszy PGN

Dwie główne grupy interesariuszy to: interesariusze zewnętrzni oraz interesariusze wewnętrzni.

Interesariusze zewnętrzni PGN dla gminy Czermin:

- mieszkańcy gminy,
- firmy działające na terenie gminy,
- organizacje i instytucje niezależne od gminy Czermin, a zlokalizowane na jej terenie,
- przedstawiciele podmiotów administracyjnych, dla których obszar gminy jest elementem Planów i planów strategicznych.

Interesariusze wewnętrzni, wśród których można wymienić:

- członkowie Rady Gminy w Czerminie,
- pracownicy Urzędu Gminy w Czerminie.

Komunikacja z interesariuszami opierać będzie się na następujących formach:

- Strona internetowa Urzędu Gminy w Czerminie,
- Informacje podawane na posiedzeniach Rady, spotkaniach, itp.,
- Materiały prasowe,
- Spotkania tematyczne informacyjne,
- Ankiety satysfakcji.

Współuczestnictwo interesariuszy w realizacji Planu.

Przejawem współuczestnictwa interesariuszy w realizacji planu będzie:

1. Opiniowanie raportów z realizacji Planu.
2. Rozstrzygnięcie wniosków zgłaszanych jako aktualizacja działań planu.
3. Identyfikowanie nowych przedsięwzięć i działań Planu.
4. Wnioskowanie zmian w Planie.
5. Promowanie gospodarki niskoemisyjnej w swoich środowiskach.

Dodatkowo nie należy zapominać o interesariuszach realizujących zadania wynikające z Planu (np. mieszkańcy, którzy korzystają z dofinansowania na wymianę źródła ciepła) – w tym przypadku

przejawem potwierdzenia współuczestnictwa będzie dokument formalny w postaci umowy, porozumienia itp. określający zakres zadania i wymagania co do beneficjenta.

Pozostali interesariusze: mieszkańcy gminy, przedstawiciele podmiotów gospodarczych instytucji, itp. będą zgłaszać uwagi, wnioski do planu, przedstawiać swoje opinie itp. Środkiem przekazu informacji będzie strona internetowa, na której będą pojawiać się informacje o PGN i pracach zespołu interesariuszy. Gmina będzie wykorzystywać dla pozyskania informacji także spotkania z mieszkańcami.

Podczas przygotowania Planu zaangażowano do współpracy następujących interesariuszy:

- Mieszkańcy gminy – pozyskanie informacji nastąpiło podczas ankietyzacji, a także poprzez informację internetową zawierającą dokument wyłożony do konsultacji.
- Zarządcy obiektów publicznych – poprzez ankietyzację.
- Pracownicy Wydziałów Urzędu Gminy – poprzez pozyskanie informacji i uwag do planu.
- Dostawców energii – poprzez ankietyzację.
- Organy opiniujące dokumenty strategiczne – RDOŚ i Inspektor Sanitarny, WFOŚiGW, poprzez pozyskanie uwag pomocniczych i opinii ustawowych.

Powodzenie realizacji działań na rzecz ochrony powietrza, podejmowanych przez władze Gminy, w dużej mierze zależy od świadomości, aktywności i zmiany nawyków lokalnej społeczności. W ramach działań edukacyjno-informacyjnych na stronie internetowej Gminy zamieszczone są informacje związane z realizacją, a w przyszłości również dotyczące wdrażania postanowień Planu. Na stronie zamieszczane będą również na bieżąco informacje o organizowanych przez poszczególne instytucje konkursach, umożliwiających ubieganie się o dofinansowanie inwestycji energooszczędnych, informacje o nowych regulacjach prawnych w zakresie związanym z gospodarką niskoemisyjną. W połączeniu z akcją informacyjną zrealizowaną w trakcie opracowywania niniejszego dokumentu można przyjąć, iż kolejne działania podejmowane przez władze Gminy spotykać się będą ze zrozumieniem interesariuszy.

8.3. Źródła finansowania

Realizacja przedsięwzięć uwzględnionych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, a tym samym osiągnięcie do 2020 roku wyznaczonych celów związanych ze zmniejszeniem zużycia energii/paliw oraz redukcją emisji dwutlenku węgla do atmosfery, możliwe będzie przy zapewnieniu całkowitego zbilansowania finansowego planowanych działań.

Środki na realizację zadań przewidzianych w PGN będą pochodziły z różnych źródeł:

- ze środków własnych gminy Czermin,
- funduszy zewnętrznych (zagraniczne, krajowe i regionalne programy operacyjne),

- dotacji i pożyczek celowych (NFOŚiGW oraz WFOŚiGW),
- kredytów komercyjnych,
- kredytów o preferencyjnych finansowych warunkach spłaty,
- gwarancji,
- umów o spłatę inwestycji z uzyskanych oszczędności (firmy typu ESCO),
- ze środków inwestorów prywatnych oraz sponsorów.

W ramach procedury sporządzania budżetu gminy w kolejnych latach, corocznie będzie weryfikowany budżet na realizację zadań przewidzianych w PGN wraz z aktualizacją WPF. Wszelkie zmiany kosztów zadań będą rejestrowane i analizowane w ramach monitoringu realizacji PGN.

Poniżej opisano zewnętrzne możliwości uzyskania wsparcia na realizację inwestycji ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, dla działań które nie będą realizowane bezpośrednio lub ze wsparciem środków pochodzących z budżetu gminy.

PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO 2014-2020 (POIiŚ 2014-2020)

To narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne.

POIiŚ 2014-2020 jest przedłużeniem i kontynuacją najważniejszych kierunków inwestycji wyznaczonych w edycji wcześniejszej – POIiŚ 2007-2013. Odnoszą się one w szczególności do postępu technicznego państwa w priorytetowych sektorach gospodarki.

Program POIiŚ 2014-2020 kierowany jest do podmiotów publicznych (włączając w to jednostki samorządu terytorialnego) oraz do podmiotów prywatnych (szczególnie do dużych przedsiębiorstw).

Podstawowym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 będzie Fundusz Spójności, którego głównym zadaniem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci komunikacyjnych oraz ochrony środowiska w krajach Unii Europejskiej. Ponadto planuje się dofinansowania z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR). Program kierowany jest na inwestycje takie jak:

a) Oś priorytetowa I – zmniejszenie emisyjności gospodarki

- Wzrost udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto,
- Zwiększenie efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach,
- Zwiększenie efektywności energetycznej w budownictwie wielorodzinnym mieszkaniowym oraz w budynkach użyteczności publicznej,

- Rozwój sieci inteligentnych,
- Zwiększenie sprawności przesyłu energii termicznej,
- Zwiększenie udziału energii wytwarzanej w wysokosprawnej kogeneracji.

Planowany wkład unijny: 1 828,4 mln euro

b) Oś priorytetowa II - ochrona środowiska (w tym adaptacja do zmian klimatu)

- Zwiększenie ilości retencjonowanej wody oraz poprawa czasu przeprowadzenia rozpoznania i reagowania w sytuacji wystąpienia zagrożeń naturalnych i poważnych awarii,
- Mniejsza ilość odpadów komunalnych podlegających składowaniu,
- Większa liczba ludności korzystająca z ulepszonych systemu oczyszczania ścieków komunalnych zapewniającego podwyższone usuwanie biogenów,
- Wzmocnione mechanizmy służące ochronie przyrody,
- Zahamowanie spadku powierzchni terenów zieleni w miastach.

Planowany wkład unijny: 3 508 ,2 mln euro

g) Oś priorytetowa VII – Poprawa bezpieczeństwa energetycznego

Wzmocnienie infrastruktury bezpieczeństwa energetycznego kraju

Planowany wkład unijny: 1 000 mln euro

Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014-2020 (WRPO 2014+)

Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014 – 2020 jest instrumentem realizującym zadania zmierzające do osiągnięcia spójności społecznej, gospodarczej i terytorialnej Unii Europejskiej przez inteligentny i zrównoważony rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu.

Poniżej przedstawiono główne osie priorytetowe, w ramach których gmina będzie mogła ubiegać się o środki na realizację działań ujętych w opracowaniu.

OŚ PRIORYTETOWA 3. ENERGIA

Działanie 3.1. Wytwarzanie i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych

Poddziałanie 3.1.1 Wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii

Poddziałanie 3.1.2 Dystrybucja energii z odnawialnych źródeł energii

Wkład ze środków unijnych na działanie (EUR): 35 200 000,00

Działanie 3.2. Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym

Poddziałanie 3.2.1 Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej

Poddziałanie 3.2.2 Kompleksowa modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkalnych

Poddziałanie 3.2.3 Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym w ramach ZIT i OSI

Wkład ze środków unijnych na działanie (EUR): 96 000 000,00

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW)

Podstawą do przyjmowania i rozpatrywania wniosków o dofinansowanie w Narodowym Funduszu są programy priorytetowe, które określają zasady udzielania wsparcia oraz kryteria wyboru przedsięwzięć. W większości programów obowiązuje konkursowa formuła oceny złożonych projektów. Zarządzanie finansami NFOŚiGW przez programy priorytetowe gwarantuje transparentny, obiektywny i bezstronny proces przyznawania dofinansowania.

Lista działań oraz zawartych w nich programach priorytetowych na lata 2015 - 2020 przedstawia się następująco:

- a) **Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi:**
 - Gospodarka wodno - ściekowa w aglomeracjach,
- b) **Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi:**
 - Racjonalna gospodarka odpadami,
 - Ochrona powierzchni ziemi,
 - Geologia i górnictwo,
- c) **Ochrona atmosfery:**
 - Programy ochrony powietrza, KAWKA, GAZELA BIS,
 - Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach.
- d) **Ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów:**
 - Ochrona i przywracanie różnorodności biologicznej,
- e) **Międzydziedzinowe:**
 - Wsparcie Ministra Środowiska w zakresie realizacji polityki ochrony środowiska,
 - Wspieranie działalności monitoringu środowiska,
 - Przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska z likwidacją ich skutków,
 - Edukacja ekologiczna,

- Współfinansowanie programu LIFE,
- SYSTEM – Wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowany przez WFOŚiGW,
- E-KUMULATOR – Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu,
- Inicjatywy obywatelskie,
- SOKÓŁ – innowacyjne technologie środowiskowe.

Program Ochrony Powietrza

Celem programu jest zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń, poprzez opracowanie programów ochrony powietrza oraz poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłów PM_{2,5}, PM₁₀ oraz emisji CO₂.

Program Priorytetowy	Program Ochrony Powietrza
Rodzaje przedsięwzięć	<ul style="list-style-type: none"> • opracowanie programów ochrony powietrza; • opracowanie planów działań krótkoterminowych.
Beneficjenci	<ul style="list-style-type: none"> • województwa
Finansowanie	dotacja do 50% kosztów kwalifikowanych.
Nabór wniosków	w trybie ciągłym

Program GAZELA BIS

Celem programu jest wprowadzenie działań związanych z niskoemisyjnym zbiorowym publicznym transportem miejskim.

Program Priorytetowy	GAZELA BIS
Rodzaje przedsięwzięć	<ul style="list-style-type: none"> • zakup nowego taboru o napędzie hybrydowym lub elektrycznym lub gazowym (autobusy, tramwaje, trolejbusy) • zarządzanie i infrastruktura dla niskoemisyjnego transportu (modernizacje, systemy sterowania ruchem, zmiany organizacji ruchu, budowa parkingów i ścieżek rowerowych itp.) • kampanie informacyjne i promocyjne
Beneficjenci	<ul style="list-style-type: none"> • miasta regionalne lub subregionalne jako organizatorzy publicznego transportu zbiorowego.
Finansowanie	pożyczka
Nabór wniosków	w trybie ciągłym

Program – Inwestycje energooszczędne w MŚP

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO₂.

Program Priorytetowy	Inwestycje energooszczędne w MŚP
Rodzaje przedsięwzięć	<ul style="list-style-type: none"> inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach
Beneficjenci	<ul style="list-style-type: none"> prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa) utworzone na mocy polskiego prawa i działające w Polsce. Beneficjent musi spełniać definicję mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw
Finansowanie	dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW.
Nabór wniosków	w trybie ciągłym

Program BOCIAN

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Program Priorytetowy	BOCIAN
Rodzaje przedsięwzięć	<ul style="list-style-type: none"> budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii, instalacje hybrydowe, systemy magazynowania energii towarzyszące inwestycjom OZE.
Beneficjenci	<ul style="list-style-type: none"> przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej
Finansowanie	pożyczka do 85% kosztów kwalifikowanych
Nabór wniosków	w trybie ciągłym

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela pomocy finansowej w formie pożyczek oraz dotacji na cele określone w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2017 poz. 519 ze zm.), zgodnie z wyznaczanymi priorytetami, kryteriami wyboru przedsięwzięć oraz planami działalności Funduszu.

Lista przedsięwzięć priorytetowych Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu w ramach ochrony powietrza:

- Ograniczenie niskiej emisji: w strefach i aglomeracjach dla których opracowano programy ochrony powietrza, na terenach zwartej zabudowy, w obiektach zabytkowych i na terenach chronionych.
- Zwiększenie wykorzystania energii z odnawialnych źródeł.
- Wdrażanie kompleksowych działań w zakresie oszczędności energii i poprawy efektywności energetycznej.

Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego (fundusze norweskie i fundusze EOG)

Obszary wsparcia

Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii

Cel: Celami programu są: redukcja emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczenia powietrza oraz zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie zużycia energii.

W ramach programu planowane są następujące obszary wsparcia / obszary priorytetowe:

- poprawa efektywności energetycznej w budynkach,
- wzrost świadomości społecznej i edukacja w zakresie efektywności energetycznej (wsparcie w ramach projektu predefiniowanego),
- wzrost produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Wartość programu z funduszy EOG: 145 000 000 euro.

Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

9. Wykaz działań

Dobór działań sprzyjających redukcji emisji gazów cieplarnianych i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną, to kluczowy element Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W tym bowiem elemencie następuje przejście od diagnozy sytuacji problemowych do rekomendacji i recept sprzyjających naprawie sytuacji.

Działania przedstawione są według spójnego wzorca który określa:

- **Nazwę działania,**
- **Adresata działania** – Podmiot który będzie realizował działanie,
- **Czas realizacji** – perspektywa czasowa realizacji działania,
- **Efekt ekologiczny – redukcja zużycia energii** – w przypadku działań, których efektem jest zmniejszenie zużycia energii ze źródeł konwencjonalnych, bądź produkcja energii ze źródeł odnawialnych efekt ekologiczny obliczany jest jako ilość MWh energii zaoszczędzonej/wyprodukowanej w przeciągu roku,
- **Efekt ekologiczny – redukcja emisji** – efekt działania w postaci zmniejszenia ilości CO₂ emitowanego do atmosfery,
- **Efekt ekologiczny – wzrost produkcji energii z OZE** - efekt działania w postaci produkcji energii z OZE wyrażony w MWh,
- **Szacunkowy koszt działania** – koszt realizacji działania w zaproponowanym wariantcie,
- **Źródła finansowania** – możliwości pozyskania wsparcia finansowego na realizację działań,
- **Mierniki monitorowania** – mierniki, które pozwolą na ocenę realizacji działania.

Każde ze wskazanych działań ma charakter rekomendacji sprzyjającej osiągnięciu zamierzonych celów, stąd też zaprezentowany katalog nie może być traktowany jako zamknięte zestawienie, ale raczej jako zestaw wytycznych – standardowych wariantów możliwych do przeprowadzenia inwestycji.

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej nie przewiduje się działań związanych z odzyskiwaniem CH₄ ze składowisk.

Działanie I - Planowanie przestrzenne zorientowane na gospodarkę niskoemisyjną	
Sektor	Międzysektorowe
Adresat Działania	Gmina Czermin
Czas realizacji	2017 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂/rok]	-
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	-
Szacowany koszt działania [zł]	W zależności od ceny finalnej w przetargu
Źródło finansowania	-
Mierniki monitorowania	Liczba dokumentów uwzględniających zapisy dotyczące planowania przestrzennego zorientowanego na gospodarkę niskoemisyjną

Działanie dotyczy wprowadzania do dokumentów planistycznych wymogów w zakresie efektywności energetycznej zarówno dla nowobudowanych, jak i remontowanych budynków. Między innymi poprzez takie działania jak:

- Wdrożenie w nowo powstające dokumenty z zakresu planowania przestrzennego gminy Czermin polityki urbanistycznej ukierunkowanej na wielofunkcyjność zabudowy, poprzez efektywne wykorzystanie przestrzeni gminy, wyznaczenie nowych funkcji dla wymagających rewitalizacji i nowego zagospodarowania terenów przemysłowych oraz przeciwdziałanie procesowi eksurbanizacji.
- Wyznaczenie w dokumentach planistycznych przestrzeni niezbędnej pod stworzenie infrastruktury rowerowej oraz spacerowej zapewniającej gęstą sieć dobrze utrzymanych tras.
- Formułowanie w dokumentach nowopowstających oraz aktualizacjach przepisów gminnych w sposób niehamujący wzrostu efektywności wykorzystania energii oraz odnawialnych źródeł energii poprzez wprowadzenie zapisów zorientowanych na wykorzystanie dostępnych odnawialnych źródeł energii (np. przez przepisy wprowadzające optymalną ekspozycję na światło słoneczne nowopowstających budynków), a także wprowadzenie do procesów planowania kryteriów energetycznych. Wdrażanie prostych i krótkotrwałych procedur wydawania zezwoleń na wykorzystanie instalacji opartych o odnawialne źródła energii.
- Regulacja prawna określonej liczby miejsc parkingowych dla nowych inwestycji. Zadanie obejmuje zastosowanie przepisów budowlanych, które uzależniają liczbę przyznanych miejsc parkingowych od położenia budynku oraz możliwości dojechania do niego za pomocą środków transportu publicznego.

Zadanie to w zakresie kosztów, jest niezwykle trudne do oszacowania, wynika to ze stanu obecnego planowania przestrzennego Gminy (pokrycia MPZP gminy). Jeśli gmina nie posiada MPZP, oraz studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, to koszty związane z realizacją tych planów, są kosztowne, stąd często spotykane zjawisko realizacji MPZP w częściach - dla obszarów najbardziej istotnych np. inwestycyjnych.

Działanie II - Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych	
Sektor	Międzysektorowe
Adresat Działania	Gmina Czermin
Czas realizacji	2017 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂/rok]	-
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	-
Szacowany koszt działania [zł]	-
Źródło finansowania	-
Mierniki monitorowania	Liczba zakupów w ramach zasad zielonych zamówień publicznych

Działanie dotyczy zamówień publicznych, które są kreowane w ten sposób, aby uwzględniały kryteria środowiskowe podczas nabywania dóbr i usług oraz zlecenia robót, tym samym przyczyniały się do poprawy ogólnej charakterystyki zużycia energii w gminie. Efektywne energetycznie zamówienia publiczne mogą przynieść władzom i społecznościom lokalnym korzyści społeczne, ekonomiczne i środowiskowe. Efekt ograniczenia zużycia energii elektrycznej, jest uzależniony od podejścia Gminy Czermin do działania. Koszty podjęcia takiego działania nie występują, ponieważ działanie to ma prowadzić do efektywnego gospodarowania zasobami (w tym: papieru, tuszu, oraz innych materiałów biurowych, czy zużycia energii elektrycznej) zatem, podjęcie działania przyniesie ograniczenie kosztów funkcjonowania Urzędu Gminy w Czerminie, stąd w powyższej tabeli, jak również w zbiorczej nie można uwzględnić żadnych kosztów.

W gminie nie obowiązuje regulamin zakupów, ale każdorazowo przed podjęciem decyzji o zakupie produktu lub usługi rozważana jest możliwość zastosowania kryterium ekologicznego. Gmina planuje kontynuację uwzględniania aspektu ekologicznego przy wyborze ofert, wszędzie tam gdzie jest to możliwe. Zadanie ma charakter administracyjny. Jego planowanym efektem będzie poprawa jakości powietrza w gminie Czermin.

Działanie III - Działania edukacyjne, w tym organizacja akcji społecznych związanych z efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	
Sektor	Międzysektorowe
Adresat Działania	Gmina Czermin
Czas realizacji	2017 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	Pośredni
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂/rok]	
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	
Szacowany koszt działania [zł]	20 000,00
Źródło finansowania	Budżet gminy, WRPO 2014+, NFOŚiGW, WFOŚiGW
Mierniki monitorowania	Liczba zorganizowanych akcji [l. akcji/rok], liczba ulotek [szt./rok]

Działanie obejmuje prowadzenie kampanii informacyjnych i edukacyjnych w zakresie szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii.

Działania powinny być realizowane konsekwentnie i cyklicznie, tak aby swoim oddziaływaniem obejmowały jak największą liczbę odbiorców. Bardzo ważnym czynnikiem jest wskazanie administracji samorządowej jako podejmującej wyzwania i dającej dobry przykład mieszkańcom.

Działanie ma charakter pośredni, nie wpłynie bezpośrednio na redukcję emisji dwutlenku węgla, w związku z tym efekt ekologiczny działania nie został wyliczony.

Działanie IV – Działania edukacyjne związane z niskoemisyjnym transportem	
Sektor	Transportu
Adresat Działania	Gmina Czermin, mieszkańcy gminy Czermin
Czas realizacji	2017-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	Pośredni
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂/rok]	
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	30 000,00
Źródło finansowania	Budżet gminy, WRPO 2014+, NFOŚiGW, WFOŚiGW
Mierniki monitorowania	Liczba wymienionych opraw [szt.], zużycie energii elektrycznej przed i po modernizacji oświetlenia [MWh]

Działanie dotyczy przeprowadzania kampanii społecznych związanych z efektywnym i ekologicznym transportem.

Do sposobów promocji tego typu zachowań należy m.in.:

- broszury informacyjne,
- szkolenia z zakresu ekojazdy,
- plakaty,
- spoty radiowe.

Efekt ekologiczny tego działania został wyliczony na podstawie redukcji zużycia paliwa, na skutek stosowania ekojazdy przez kierowców gminy Czermin.

Działanie V – Budowa ścieżek rowerowych	
Sektor	Transportu
Adresat Działania	Gmina Czermin
Czas realizacji	2017-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	211,43
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂ /rok]	148,00
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	-
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	3 500 00,00
Źródło finansowania	Budżet gminy, WRPO 2014+, NFOŚiGW, WFOŚiGW
Mierniki monitorowania	Długość ścieżek rowerowych [km]

W ramach działania planowana jest budowa dwóch odcinków ścieżek rowerowych:

- ścieżka rowerowa relacji Czermin-Broniszewice- kontynuacja ok. 3,0 km,
- ścieżka rowerowa relacji Marszew-Czermin budowa ok. 4,0 km.

Działanie to przyczyni się do zmniejszenia emisji dwutlenku węgla z tytułu transportu.

Wg danych branżowych całkowity koszt budowy 1 km ścieżki rowerowej wynosi 500 000,00 zł.

Działanie VI – Modernizacja oświetlenia ulicznego	
Sektor	Oświetlenie uliczne
Adresat Działania	Gmina Czermin
Czas realizacji	2017-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	26,30
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂ /rok]	21,36
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	-
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	200 000,00
Źródło finansowania	Budżet gminy, WRPO 2014+, NFOŚiGW, WFOŚiGW
Mierniki monitorowania	Liczba wymienionych opraw [szt.]

W ramach działania planowana jest modernizacja 80 opraw na terenie gminy, na oprawy energooszczędne.

Działanie VII – Montaż instalacji OZE na/w budynkach użyteczności publicznej (budynki oświatowe na terenie gminy)	
Sektor	Użyteczności publicznej
Adresat Działania	Gmina Czermin
Czas realizacji	2017-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	60,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂ /rok]	48,72
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	60,00
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	420 000,00
Źródło finansowania	Budżet gminy, WRPO 2014+, NFOŚiGW
Mierniki monitorowania	Liczba zainstalowanych instalacji [szt.], moc instalacji [kWh]

W działaniu przyjęto montaż instalacji OZE na/w budynkach użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy Czermin.

Do obliczeń efektu ekologicznego przyjęto montaż instalacji fotowoltaicznej. Alternatywą może być instalacja oparta na pompie ciepła oraz kolektory słoneczne.

Działanie obejmuje montaż OZE na budynkach:

- Zespołu Szkół w Żegocinie,
- Zespołu Szkół Czermin,
- Zespołu Szkół w Broniszewicach

Działanie ma charakter fakultatywny – będzie realizowane jedynie w przypadku otrzymania dodatkowych form wsparcia.

Działanie VIII – Termomodernizacja budynków oświatowych na terenie gminy Czermin	
Sektor	Użyteczności publicznej
Adresat Działania	Gmina Czermin
Czas realizacji	2017-2018
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	124,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂ /rok]	100,69
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	-
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	3 000 000,00
Źródło finansowania	Budżet gminy, WRPO 2014+, NFOŚiGW
Mierniki monitorowania	Zużycie energii przed i po modernizacji [MWh]

Realizacja działania obejmuje termomodernizację:

- Zespołu Szkół w Czerminie, Czermin 2B,
- Zespołu Szkół w Broniszewicach, Broniszewice 44 A,
- Zespołu Szkół w Żegocinie, Żegocin 8.

Działanie ma charakter fakultatywny – będzie realizowane jedynie w przypadku otrzymania dodatkowych form wsparcia.

Działanie IX – Montaż instalacji OZE na/w budynkach handlowo – usługowych	
Sektor	Handlu i Usług
Adresat Działania	Przedsiębiorcy
Czas realizacji	2017-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	100,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂ /rok]	81,20
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	100,00
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	700 000,00
Źródło finansowania	Budżet przedsiębiorców, WRPO 2014+, NFOŚiGW
Mierniki monitorowania	Liczba zainstalowanych instalacji [szt.], moc instalacji [kW]

Działanie jest skierowane do przedsiębiorców działających na terenie gminy Czermin.

Do obliczeń efektu ekologicznego przyjęto montaż instalacji fotowoltaicznej. Alternatywą mogą być inne instalacje OZE.

Działanie X – Wymiana nieefektywnych kotłów	
Sektor	Mieszkaniowy
Adresat Działania	Mieszkańcy gminy Czermin
Czas realizacji	2017-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	2 670,21
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂/rok]	923,89
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	-
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	1 000 000,00
Źródło finansowania	Budżet mieszkańców, WRPO 2014+, NFOŚiGW, WFOŚiGW
Mierniki monitorowania	Liczba wymienionych kotłów [szt.]

W ramach działania proponowana jest wymiana kotłów na bardziej efektywne lub zastąpienie ich innymi rodzajami paliwa.

W działaniu założono, iż w perspektywie do roku 2020 zostanie wymienionych 100 kotłów. Liczba ta została podparta przeprowadzoną ankietyzacją na terenie gminy.

Działanie to pozwoli na ograniczenie niskiej emisji na terenie gminy Czermin, szczególnie uciążliwej w sezonie grzewczym.

Do wyliczeń kosztów inwestycji przyjęto wartość 10 000 zł za wymianę jednego kotła.

Działanie XI – Kompleksowa termomodernizacja budynków (zwiększenie efektywności energetycznej budynków)	
Sektor	Mieszkaniowy
Adresat Działania	Mieszkańcy gminy Czermin
Czas realizacji	2017-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	392,81
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂/rok]	138,58
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	-
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	1 100 000,00
Źródło finansowania	Budżet mieszkańców, WRPO 2014+, NFOŚiGW, WFOŚiGW
Mierniki monitorowania	Zużycie energii elektrycznej i ciepłej przed i po modernizacji [kWh]

Działania zakłada termomodernizację budynków mieszkalnych na terenie gminy Czermin. Założono, iż w perspektywie do roku 2020 działania termomodernizacyjne zostaną przeprowadzone w 50 budynkach.

Szacunkowym efektem działania jest obniżenie zużycia energii w zmodernizowanych obiektach o średnio 30%. Lista działań klasyfikowanych jako przedsięwzięcia termomodernizacyjne:

- ocieplenie obiektu,
- wymiana okien oraz drzwi zewnętrznych,
- modernizację systemu grzewczego,
- modernizację systemu wentylacyjnego,
- modernizację systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
- implementacja systemów zarządzania energią,

inne działania wynikające z przeprowadzonego audytu.

Działanie XII – Montaż instalacji fotowoltaicznych na/w budynkach mieszkalnych	
Sektor	Mieszkaniowy
Adresat Działania	Mieszkańcy gminy Czermin
Czas realizacji	2017-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	200,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂/rok]	162,40
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	200,00
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	1 600 000,00
Źródło finansowania	Budżet mieszkańców, WRPO 2014+, NFOŚiGW, WFOŚiGW
Mierniki monitorowania	Liczba zainstalowanych instalacji [szt.], moc instalacji [kWh]

W działaniu przyjęto montaż instalacji OZE na/w budynkach mieszkalnych znajdujących się na terenie gminy Czermin.

Do obliczeń efektu ekologicznego przyjęto montaż instalacji fotowoltaicznej. Alternatywą dla tego działania może być instalacja oparta na pompie ciepła.

Przyjęta do obliczeń liczba instalacji, wynosi 50. Liczba ta jest podparta jest wyliczeniem procentowym na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji na terenie gminy.

Działanie ma charakter fakultatywny – będzie realizowane jedynie w przypadku otrzymania dodatkowych form wsparcia.

Działanie XIII – Montaż kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych	
Sektor	Mieszkaniowy
Adresat Działania	Mieszkańcy gminy Czermin
Czas realizacji	2017-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	233,75
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂ /rok]	229,08
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	233,75
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	700 000,00
Źródło finansowania	Budżet mieszkańców, WRPO 2014+, NFOŚiGW, WFOŚiGW
Mierniki monitorowania	Liczba zainstalowanych instalacji [szt.]

W działaniu przyjęto montaż instalacji kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych znajdujących się na terenie gminy Czermin.

Przyjęta do obliczeń liczba instalacji, wynosi 50. Liczba ta jest podparta jest wyliczeniem procentowym na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji na terenie gminy.

Działanie ma charakter fakultatywny – będzie realizowane jedynie w przypadku otrzymania dodatkowych form wsparcia.

9.1. Harmonogram rzeczowo - finansowy

Poniższa tabela przedstawia zestawienie działań przewidzianych do realizacji do roku 2020 wraz z kosztami inwestycji i wyliczonymi efektami ekologicznymi.

Tabela 26. Harmonogram rzeczowo – finansowy gminy Czermin.

Zestawienie działań								
Nr	Działanie	Sektor działania	Termin realizacji		Szacowany koszt inwestycji	Efekt ekologiczny		
			od	do		MWh/rok	Mg CO ₂ /rok	Wzrost produkcji z OZE [MWh]
1	Niskoemisyjne planowanie przestrzenne	międzysektorowe	2017	2020	-	-	-	-
2	Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych		2017	2020	-	-	-	-
3	Działania edukacyjne, w tym organizacja akcji społecznych związanych z efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii		2017	2020	20 000,00 zł	-	-	-
4	Działania edukacyjne związane z niskoemisyjnym transportem	Transportu	2017	2020	30 000,00 zł	-	-	-
5	Budowa ścieżek rowerowych		2017	2020	3 500 000,00 zł	211,43	148,00	-
6	Modernizacja oświetlenia ulicznego	Oświetlenie uliczne	2017	2020	200 000,00 zł	26,30	21,36	
7	Montaż instalacji OZE na/w budynkach użyteczności publicznej (budynki oświatowe na terenie gminy)	Użyteczności publicznej	2017	2020	420 000,00 zł	60,00	48,72	60,00

8	Termomodernizacja budynków oświatowych na terenie gminy Czermin		2017	2018	3 000 000,00 zł	124,00	100,69	-
9	Montaż instalacji OZE na obiektach handlowo - usługowych	Handlu i usług	2017	2020	700 000,00 zł	100,00	81,20	100,00
10	Wymiana nieefektywnych kotłów	Mieszkaniowy	2017	2020	1 000 000,00 zł	2670,21	923,89	-
11	Kompleksowa termomodernizacja budynków (zwiększenie efektywności energetycznej budynków)		2017	2020	1 100 000,00 zł	392,81	138,58	-
12	Montaż instalacji fotowoltaicznych na/w budynkach mieszkalnych		2017	2020	1 600 000,00 zł	200,00	162,40	200,00
13	Montaż kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych		2017	2020	700 000,00 zł	233,75	229,08	233,75
Suma					12 270 000,00 zł	4 018,50	1 853,92	593,75

Źródło: Opracowanie własne.

10. Planowane rezultaty

W poniższej tabeli przedstawiono rezultaty wprowadzonych działań na terenie gminy Czermin.

Tabela 27. Planowane rezultaty wprowadzonych działań na terenie gminy Czermin.

	Rok bazowy	Prognoza na rok 2020 (w przypadku braku realizacji działań niskoemisyjnych)	Prognoza na rok 2020 (po wdrożeniu działań zaplanowanych w PGN)	% zmian w stosunku do roku bazowego
Emisja CO ₂ [Mg]	31 690,66	32 258,85	30 404,93	4,06%
Zużycie energii końcowej [MWh]	61 608,82	63 110,02	59 091,52	4,09%
Produkcja energii z OZE	2566,92	2679,00	3272,75	-
Produkcja energii z OZE [MWh]	4,17%	4,24%	5,54%	1,37%
Emisja PM ₁₀ [Mg]	23,21	24,23	20,83	10,28%
Emisja PM _{2.5} [Mg]	20,74	21,64	18,57	10,44%
Emisja B(a)P [kg]	14,46	15,09	13,89	3,94%

Źródło: Opracowanie własne.

Monitoring i ewaluacja PGN

Stały monitoring PGN jest niezbędnym elementem w jego wdrażaniu i realizacji. Konieczne jest stałe śledzenie postępów we wdrażaniu PGN i osiągnięciu założonych celów w zakresie ograniczenia emisji CO₂ i zużycia energii. Proces monitorowania pozwoli również na wprowadzanie ewentualnych poprawek. Regularne monitorowanie, a w ślad za nim odpowiednia adaptacja Planu, umożliwiają stałe ulepszanie Planu. Prawidłowe wdrażanie PGN powinno odbywać się w myśl zasady: **zaplanuj, wykonaj, sprawdź, zastosuj**.

11. Monitoring

System monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej składa się z następujących działań:

- systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań Planu, (np. ilość i rodzaj budynków poddanych termomodernizacji oraz powierzchnia użytkowa, ilość i rodzaj wymienionych lamp itp.); dane powinny być gromadzone na bieżąco, natomiast kompletne zestawienia informacji powinny być przygotowane raz na rok (za rok poprzedni);
- wprowadzenie danych dotyczących monitoringu do bazy danych;
- przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w dokumencie – ocena realizacji zawierająca analizę porównawczą osiągniętych wyników z założeniami Planu, określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego Planu oraz identyfikację ewentualnych rozbieżności, a także analizę przyczyn odchyłeń oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia;
- przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących – aktualizacja PGN.

Za przeprowadzanie monitoringu odpowiedzialny będzie **Referat Budownictwa, Rolnictwa i Ochrony Środowiska** bądź **specjalista zewnętrzny** nadzorowany przez Referat Budownictwa, Rolnictwa i Ochrony Środowiska.

Środki do przeprowadzania procesu monitoringu będą pochodziły z budżetu gminy oraz ze środków zewnętrznych, m.in. środki WFOŚiGW w Poznaniu.

Ponadto w ramach procedury sporządzania budżetu gminy Czermin w kolejnych latach, corocznie będzie weryfikowany budżet na realizację zadań przewidzianych w PGN wraz z aktualizacją WPF. Z uwagi

na powyższe koszty zadań przewidziane w PGN należy traktować jako szacunkowe, a ich zmiana nie powoduje konieczności aktualizacji PGN. Wszelkie zmiany kosztów zadań będą rejestrowane i analizowane w ramach monitoringu realizacji PGN.

Poniżej dla każdego z sektorów zamieszczono sposób i zakres zbierania danych oraz wskaźniki monitorowania dla poszczególnych sektorów wraz z oczekiwanym trendem zmian w kolejnych latach.

Monitorowanie realizacji celów i zadań wykonywane jest za pomocą wskaźników monitorowania umieszczonych w poniższej tabeli.

Tabela 28. Wskaźniki monitoringu dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Wartości wskaźników rezultatów dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej					
Wskaźnik oceny	Jednostka	Wartość w roku bazowym	Wartość w roku 2020 po wprowadzonych działaniach	Poziom zmian	Przewidywany trend
Poziom emisji dwutlenku węgla	Mg CO ₂ /rok	31 690,66	30 404,93	1 285,73	spadek
Zużycie energii finalnej	MWh/rok	61 608,82	59 091,52	2 517,30	spadek
Wzrost udziału OZE	MWh/rok	2 566,92	3 272,75	705,84	wzrost

Źródło: Opracowanie własne.

Raporty w ramach prowadzonego monitoringu powinny być sporządzane na potrzeby wewnętrznej sprawozdawczości z realizacji PGN, tzw. „raporty monitoringowe”. Proponowana częstotliwość sporządzania raportów to okres dwuletni. Zakres raportu powinien obejmować analizę stanu realizacji przedsięwzięć/zadań oraz osiągnięte rezultaty w zakresie redukcji emisji oraz zużycia energii.

Proponowany zakres raportu:

- Opis stanu realizacji PGN.
- Wyniki inwentaryzacji emisji – podsumowanie aktualnej inwentaryzacji emisji i porównanie jej z inwentaryzacją bazową.
- Ocena realizacji oraz działania korygujące.
- Stopień realizacji działań – zestawienie aktualnie osiągniętych rezultatów działań określonych na podstawie wskaźników monitorowania.

Raporty z przeprowadzonego monitoringu będą służyć ewaluacji osiągniętych celów i będą sporządzane w odstępach rocznych.

Przygotowywane raporty monitoringowe będą zatwierdzane przez Wójta Gminy Czermin, a następnie Radę Gminy.

Za sporządzanie raportów monitoringowych odpowiedzialny będzie **Referat Budownictwa, Rolnictwa i Ochrony Środowiska** bądź **specjalista zewnętrzny** nadzorowany przez Referat Budownictwa, Rolnictwa i Ochrony Środowiska.

12. Ewaluacja PGN

Ewaluacja planu będzie oceną stopnia realizacji Planu i osiągniętych oraz osiągniętych efektów na podstawie zbioru informacji pochodzących z monitoringu, wsparta dodatkowymi narzędziami oceny. Czyli odpowiedź na pytanie 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 harmonogramu działań.

W przypadku ewaluacji PGN będzie to:

- proces tzw. on going, czyli realizowany w trakcie wdrażania planu (co do zasady w połowie okresu – 2018 rok). Podczas tego procesu poddane analizie zostaną osiągnięte na tym etapie produkty i rezultaty, dokonana zostanie ocena jakości realizacji Planu i stopnia zgodności z założeniami wstępnymi. Ocenione zostaną założenia przyjęte na etapie programowania (cele, wskaźniki). Zdiagnozowany zostanie kontekst realizacji Planu tzn.: uwarunkowania społeczne, ekonomiczne, prawne, organizacyjne. Dokonana zostanie analiza tego, czy w zaplanowanej formie Plan może i powinien być nadal realizowany. Ten etap ewaluacji może przyczynić się do pewnych modyfikacji realizacji oraz aktualizacji przyjętych założeń. Stwarza szansę obiektywnego przyjrzenia się dotychczasowym efektom, rezultatom i pozwala zweryfikować pierwotne założenia, które były podstawą do stworzenia Planu i jej wdrażania. W ramach procesu zostanie opracowany tzw. raport weryfikacyjny.
- proces tzw. ex post czyli ewaluacja przeprowadzana po zakończeniu okresu przyjętego dla Planu, a przed rozpoczęciem pracy nad nowym (rok 2020). Na tym etapie ocenione zostanie na ile udało się osiągnąć założone cele. Oceniona zostanie: skuteczność i efektywność interwencji oraz jej trafność i użyteczność. Zbadane zostaną długotrwałe efekty (oddziaływanie) Planu oraz ich trwałość. Ten etap będzie stanowił źródło informacji użytecznych przy planowaniu kolejnego

dokumentu. W związku z ewaluacją ex post przeprowadzona zostanie inwentaryzacja terenowa weryfikacyjna oraz w efekcie powstanie aktualizacja planu.

Za sporządzanie raportów ewaluacyjnych odpowiedzialny będzie **Referat Budownictwa, Rolnictwa i Ochrony Środowiska** bądź **specjalista zewnętrzny** nadzorowany przez Referat Budownictwa, Rolnictwa i Ochrony Środowiska.

Przygotowywane raporty ewaluacyjne będą zatwierdzane przez Wójta Gminy Czermin, a następnie Radę Gminy. Środki do przeprowadzania procesu ewaluacji będą pochodziły z budżetu gminy oraz ze środków zewnętrznych, m.in. ze środków WFOŚiGW w Poznaniu.

13. Wprowadzanie zmian w dokumencie

Zadania niskoemisyjne do harmonogramu rzeczowo-finansowego może zgłaszać każdy zainteresowany interesariusz.

Harmonogram działań ma charakter otwarty, co oznacza, że w miarę potrzeb należy go aktualizować w trakcie realizacji Planu.

Zadania z harmonogramu usuwać może jedynie jednostka, która zgłosiła dane zadanie do wpisania do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Przez zadanie niskoemisyjne rozumie się takie, które może mieć wpływ na zmianę struktury wykorzystania paliw, udział odnawialnych źródeł energii, zmianę zapotrzebowania na energię lub zmianę emisji CO₂, na terenie gminy Czermin.

Gdy zajdzie konieczność utworzenia nowego działania/usunięcia istniejącego działania można:

- wpisać/usunąć to działanie z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w trakcie najbliższej aktualizacji PGN,
- zaktualizować Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, jeśli realizacja zadania ma być realizowana w latach 2017–2018 oraz ma ono znaczący wpływ na zmianę struktury wykorzystania paliw, zmianę zapotrzebowania na energię lub zmianę emisji CO₂.

Należy pamiętać, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, w którym dokonano istotnych zmian w harmonogramie rzeczowo-finansowym (usunięcie/dodanie zadania, zmiana terminu i/lub kosztów realizacji zadania, zmiana zaplanowanych redukcji) powinien zostać poddany procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2016 poz. 353 ze zm.), a także przyjęty uchwałą Rady Gminy.

Wprowadzenie do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zmian mniej istotnych, np. poprawek redakcyjnych jest możliwe poprzez odpowiednie zarządzenie Wójta.

Poniżej zamieszczono formularz wprowadzania zmian w PGN przez interesariuszy.

Formularz składany jest celem:				
<input type="checkbox"/> dodania zgłoszenia działania do PGN		<input type="checkbox"/> usunięcia działania z PGN		
1. Podmiot odpowiedzialny za realizację działania	Nazwa			
	Adres			
	Tel/fax/mail			
	Osoba kontaktowa			
2. Nazwa działania				
3. Sektor, którego dotyczy działanie	<input type="checkbox"/> Mieszkaniowy	<input type="checkbox"/> Handlu i usług	<input type="checkbox"/> Transportu	
	<input type="checkbox"/> Przemysłu	<input type="checkbox"/> Oświetlenia ulicznego	<input type="checkbox"/> Użyteczności publicznej	
4. Czy działanie można zakwalifikować do już obowiązującego	<input type="checkbox"/> Tak*		<input type="checkbox"/> Nie, prosimy o utworzenie nowego działania	
	5a. *Proszę podać numer lub nazwę działania z PGN			
5. Krótki opis działania (zakres inwestycji)				
6. Szacowany koszt realizacji				
7. Źródło finansowania				
8. Termin realizacji	<input type="checkbox"/> 2017	<input type="checkbox"/> 2018	<input type="checkbox"/> 2019	<input type="checkbox"/> 2020
Planowane efekty realizacji działania				
9. Roczna oszczędność energii [MWh]				
10. Roczne zmniejszenie emisji CO₂ [Mg CO₂]				
11. Wzrost udziału OZE [MWh]				

Spis tabel

Tabela 1. Wskaźniki demograficzne na terenie gminy Czermin.	19
Tabela 2. Prognoza liczby mieszkańców gminy Czermin.	20
Tabela 3. Wskaźniki struktury mieszkaniowej na terenie gminy Czermin w latach 2010 – 2015.	20
Tabela 4. Procent mieszkań na terenie gminy wyposażonych w instalacje techniczno – sanitarne.	21
Tabela 5. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy Czermin do roku 2020.	21
Tabela 6. Prognoza liczby podmiotów gospodarczych do 2020 roku na terenie gminy Czermin.	22
Tabela 7. Podmioty wg PKD 2007 i rodzajów działalności na terenie gminy Czermin.	23
Tabela 5. Wynikowe klasy dla strefy wielkopolskiej w województwie wielkopolskim dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2015 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.	25
Tabela 6. Wynikowe klasy strefy wielkopolskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2015 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin.	26
Tabela 11. Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw.	35
Tabela 12. Zapotrzebowanie na energię ciepłą na terenie gminy Czermin w sektorze mieszkaniowym.	36
Tabela 13. Emisja generowana przez sektor mieszkaniowy na cele ciepłe w roku 2015.	37
Tabela 14. Emisja generowana przez sektor mieszkaniowy na cele ciepłe w roku 2020 – prognoza. .	37
Tabela 15. Wykorzystanie paliw w sektorze mieszkaniowym i emisja CO ₂ w roku bazowym.	38
Tabela 16. Wykorzystanie paliw w sektorze mieszkaniowym i emisja CO ₂ w roku prognozowanym. ...	38
Tabela 17. Emisja dwutlenku węgla z tytułu transportu w roku bazowym na terenie gminy Czermin. .	40
Tabela 18. Emisja dwutlenku węgla z tytułu transportu w roku prognozowanym 2020 na terenie gminy Czermin.	40
Tabela 19. Dane dotyczące obiektów użyteczności publicznej na terenie gminy Czermin wraz z emisją CO ₂ z tego sektora.	41
Tabela 20. Zużycie paliw oraz emisja CO ₂ z tytułu wykorzystania paliw w sektorze handlu i usług w roku 2015.	42
Tabela 21. Zużycie paliw oraz emisja CO ₂ z tytułu wykorzystania paliw w sektorze handlu i usług w roku prognozowanym 2020.	43
Tabela 22. Emisja z tytułu oświetlenia wg form własności na terenie gminy Czermin.	44
Tabela 23. Końcowe zużycie energii z podziałem na sektory i paliwa w roku bazowym 2015 na terenie gminy Czermin.	45
Tabela 24. Końcowe zużycie energii z podziałem na sektory i paliwa w roku prognozowanym 2020 na terenie gminy Czermin.	46
Tabela 25. Emisja dwutlenku węgla z podziałem na sektory i paliwa na terenie gminy Czermin w roku bazowym 2015.	47
Tabela 26. Emisja dwutlenku węgla z podziałem na sektory i paliwa na terenie gminy Czermin– prognoza na rok 2020.	48
Tabela 27. Harmonogram rzeczowo – finansowy gminy Czermin.	71
Tabela 28. Planowane rezultaty wprowadzonych działań na terenie gminy Czermin.	73
Tabela 29. Wskaźniki monitoringu dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.	75

Spis wykresów

Wykres 1. Liczba mieszkańców gminy Czermin w latach 2010 -2015.	19
Wykres 2. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy Czermin.	22
Wykres 3. Paliwa wykorzystywane na potrzeby ciepłne na terenie gminy Czermin.	36
Wykres 4. Udział paliw w bilansie emisji z sektora mieszkaniowego na terenie gminy Czermin.	39
Wykres 5. Procentowa struktura wykorzystywania paliw w transporcie na terenie gminy Czermin.	39
Wykres 6. Procentowy udział pojazdów w emisji z transportu na terenie gminy Czermin.	40
Wykres 7. Struktura wykorzystania paliw w sektorze handlu i usług na terenie gminy Czermin.	42
Wykres 8. Udział paliw w bilansie emisji z sektora handlu i usług na terenie gminy Czermin.	43
Wykres 9. Udział sektorów w bilansie emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Czermin.	49
Wykres 10. Udział paliw w bilansie emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Czermin.	50

Spis rysunków

Rysunek 1. Granice administracyjne gminy Czermin.	17
Rysunek 2. Położenie gminy na tle powiatu pleszewskiego.	18
Rysunek 3. Mapa nasłonecznienia Polski.	29
Rysunek 11. Mapa rozkładu temperatur na głębokości 5000 m p.p.t. na terenie Polski.	30
Rysunek 9. Mapa warunków wiatrowych na terenie Polski.	31

Załącznik nr I

Baza emisji CO₂

