

**Uchwała Nr XXIV/112/2017
Rady Gminy Cisna
z dnia 10 lutego 2017r.**

w sprawie zatwierdzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Cisna

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2016r. poz. 446 ze zm.)

**Rada Gminy Cisna
uchwala co następuje:**

§ 1.

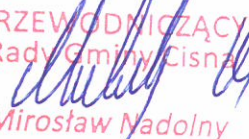
Zatwierdza się Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Cisna na lata 2016-2020 stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2.

Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Cisna.

§ 3.

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

PRZEWODNICZĄCY
Rady Gminy Cisna

Mirosław Nadolny

Uzasadnienie

do uchwały Nr XXIV/112/2017 Rady Gminy Cisna z dnia 10 lutego 2017r. w sprawie zatwierdzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Cisna

Podjęcie Uchwały w sprawie zatwierdzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Cisna to kontynuacja zobowiązań i działań podjętych w roku 2016. Uchwałą nr XIX/92/2016 z dnia 18 października 2016r. Rada Gminy Cisna wyraziła wolę do przystąpienia i wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Cisna

Obecnie zaproponowana uchwała to dopełnienie obowiązków związanych z zatwierdzeniem opracowanego i uzgodnionego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Cisna na lata 2016-2020.

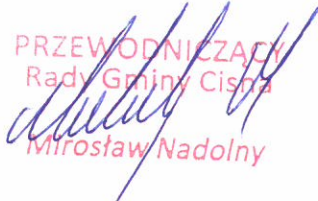
Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Cisna (PGN) jest dokumentem o charakterze strategicznym, którego celem jest zarządzanie emisjami gazów cieplarnianych na poziomie gminy. Dokument wskazuje kierunki działań inwestycyjnych i nie inwestycyjnych oraz plan przedsięwzięć związanych ze zrównoważoną i niskoemisyjną gospodarką energetyczną, uwzględniając uwarunkowania europejskiej i krajowej polityki klimatycznej oraz lokalną specyfikę i możliwości finansowe gminy Cisna.

Realizacja zadań wskazanych w PGN została zaplanowana do 2020 roku i ma na celu:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych,
- redukcję zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii.

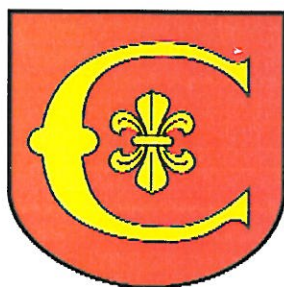
Gospodarka niskoemisyjna to jeden z kluczowych programów Unii Europejskiej, dlatego znaczna część funduszy dla samorządów oraz osób prywatnych w latach 2014-2020 będzie skierowana na realizację tego celu. Przyjęcie przez Gminę Cisna dokumentu programowego, jakim jest PGN umożliwi aplikowanie o środki zewnętrzne i niewątpliwie zwiększy ich dostępność.

Wobec powyższego przyjęcie niniejszej uchwały jest w pełni uzasadnione.

PRZEWODNICZĄCY
Rady Gminy Cisna

Mirosław Nadolny

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CISNA NA LATA 2016-2020

**POWIAT LESKI
WOJEWÓDZTWO PODKARPACKIE
GMINA CISNA**



Spis treści

1. Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu.....	4
2. Podstawy i cel wykonania PGN.....	5
2.1. Streszczenie.....	5
2.2. Podstawy prawne.....	8
2.3. Cel strategiczny.....	9
2.4. Cele szczegółowe.....	10
3. Stan obecny.....	12
3.1. Charakterystyka Gminy Cisna.....	12
3.1.1. Położenie, warunki klimatyczne.....	12
3.1.2. Gospodarka.....	15
3.1.3. Charakterystyka demograficzna.....	16
3.1.4. Warunki klimatyczne.....	20
3.1.5. Charakterystyka infrastruktury budowlanej.....	22
3.1.6. Jakość powietrza.....	23
3.1.7. Uwarunkowania przyrodnicze.....	30
3.2. Analiza dokumentów w zakresie zobowiązań do redukcji gazów cieplarnianych i innych substancji.....	43
3.2.1. Poziom międzynarodowy i europejski.....	44
3.2.2. Poziom krajowy.....	46
3.2.3. Poziom wojewódzki.....	51
3.2.4. Poziom gminny.....	53
3.3. Identyfikacja obszarów problemowych na obszarze Gminy.....	54
3.4. Aspekty organizacyjne i finansowe realizacji planu.....	54
3.4.1. Opracowanie i wdrożenie Planu.....	54
3.4.2. Organizacja i finansowanie.....	56
4. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.....	56
4.1. Założenia bazowej inwentaryzacji.....	56

4.2. Metodologia inwentaryzacji.....	57
4.3. Określenie roku bazowego.....	61
4.4. Emisja związana z działalnością samorządową.....	61
4.4.1. Budynki użyteczności publicznej.....	62
4.4.2. Mieszkalnictwo komunalne.....	63
4.4.3. Oświetlenie uliczne.....	64
4.4.4. Transport gminny.....	64
4.4.5. Gospodarka odpadami.....	64
4.5. Emisja z działalności społeczeństwa.....	65
4.5.1. Budownictwo mieszkaniowe.....	65
4.5.2. Usługi.....	66
4.5.3. Transport prywatny i komercyjny.....	66
4.6. Podsumowanie wyników inwentaryzacji.....	68
4.7. Prognoza na 2020r.....	68
5. Działania i środki zaplanowane na okres objęty planem.....	71
5.1. Możliwości wykorzystania i zastosowania odnawialnych źródeł energii.....	71
5.1.1. Montaż mikroinstalacji OZE.....	71
5.1.2. Alternatywne źródła zasilania w energię elektryczną i ciepłą obiektów użyteczności publicznej.....	74
5.1.3. Wymiana źródeł ciepła na wysokosprawne lub niskoemisyjne dla osób indywidualnych.....	75
5.2. Ograniczenie emisji w budynkach.....	76
5.2.1. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej i zastosowanie OZE.....	78
5.2.2. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej w sposób kompleksowy.....	79
5.2.3. Wyposażenie obiektów użyteczności publicznej w efektywne energetyczne urządzenia i sprzęt.....	80
5.3. Oświetlenie ekologiczne.....	81
5.3.1. Modernizacja i rozbudowa oświetlenia ulicznego.....	82
5.4. Niskoemisyjny transport.....	83

5.4.1. Rozbudowa i przebudowa układu komunikacyjnego gminy celem zmniejszenia uciążliwości dla mieszkańców i ograniczenia emisji.....	83
5.4.2. Zrównoważona mobilność mieszkańców.....	84
5.5. Gospodarka wodno-ściekowa.....	85
5.5.1. Optymalny rozwój infrastruktury wodno-ściekowej.....	85
5.6. Gospodarka przestrzenna.....	86
5.6.1. Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna.....	87
5.7. Informacja i edukacja.....	88
5.7.1. Informacja i promocja działań gminy dotycząca gospodarki niskoemisyjnej.....	88
5.7.2. Szkolenia w zakresie efektywności energetycznej, zmian klimatu i OZE.....	89
5.7.3. Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców.....	90
5.7.4. Usługi doradcze dla mieszkańców.....	92
5.7.5. Edukacja przedsiębiorców.....	93
5.8. Metodologia wyliczeń.....	94
6. Źródła finansowania projektów.....	99
6.1. Środki w sektorze publicznym.....	99
6.2. Środki w sektorze przemysłu i MŚP.....	100
6.3. Środki w sektorze transportu.....	101
6.4. Środki dla mieszkańców.....	101
6.5. Środki dla wspólnot mieszkaniowych i TBS-ÓW.....	102
6.6. Środki horyzontalne.....	102
7. Monitoring i ewaluacja realizacji planu.....	103
8. Spis tabel, wykresów, map i rysunków.....	109
9. Załączniki – wzory ankiet.....	111

1. Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) – Międzynarodowy Zespół do spraw Zmian Klimatu. Cel powstania IPCC to ocena ryzyka związanego z działalnością ludzi na zmianę klimatu oraz określenie światowych uregulowań mających ograniczyć emisje spalin do atmosfery,

MŚP – Małe i Średnie Przedsiębiorstwa,

NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,

NPRGN – Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej,

OZE – odnawialne źródła energii,

PGN – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej,

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

2. Podstawy i cel wykonania PGN

2.1. Streszczenie

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Cisna na lata 2016-2020 (zwany dalej: PGN) to dokument strategiczny dotyczący poprawy jakości powietrza.

Celem Planu jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze Gminy Cisna, działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych ze wskazaniem tendencji rozwojowych a także dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości wraz ze wskazaniem ich źródeł finansowania.

Pod pojęciem gospodarki niskoemisyjnej należy rozumieć gospodarkę szanującą środowisko naturalne, biorącą pod uwagę interesy nie tylko bieżące, ale i przyszłych pokoleń, dla których czyste powietrze, niezdewastowany krajobraz i zdrowie publiczne są nie mniej ważne niż zysk finansowy.

Gospodarka niskoemisyjna to przede wszystkim:

- energooszczędne budynki,
- efektywny transport,
- nowe technologie (np. OZE)

Konieczność opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wiązała się z ratyfikowanym przez Polskę Protokołem z Kioto oraz przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku pakietem klimatyczno-energetycznym, które skutkują szeregiem obowiązków, w tym w szczególności koniecznością redukcji emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii, a także zwiększenia udziału wykorzystania energii z odnawialnych źródeł. Aby możliwe było skuteczne ograniczenie negatywnego oddziaływania emisji zanieczyszczeń, konieczne są inwestycje w tym zakresie.

Opracowanie i realizacja zadań określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej pozwala na osiągnięcie celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcja emisji CO₂ o 20% w roku 2020 w porównaniu do 1990r.,
- wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych w UE z 10,4% w 2011r. do 20% w 2020r. (dla Polski ustalono wzrost z 7 do 15%),
- zwiększenia efektywności energetycznej w roku 2020 o 20%.

Dodatkowym celem sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej jest:

- zmniejszenie emisji pyłów i gazów powstających na skutek działalności człowieka - głównie z procesów energetycznego spalania paliw dla celów bytowych i przemysłowych, z rolnictwa i transportu drogowego,
- wspieranie działań termomodernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, budynków i urzędzeń komunalnych, budynków i urzędzeń usługowych niekomunalnych,
- wspieranie działań wprowadzających racjonalizację użytkowania energii elektrycznej w sferze użytkowania,
- zwiększenie sprawności wytwarzania ciepła zastępując stare kotłownie węglowe jednostkami zmodernizowanymi o wysokiej sprawności,
- wspieranie budowy nowych zautomatyzowanych, wysokosprawnych źródeł ciepła i węzłów cieplnych,
- ograniczenie strat ciepła w ogrzewanych budynkach (opomiarowanie odbiorców ciepła, termomodernizacja, instalacja zaworów termostatycznych),
- zwiększenie sprawności wytwarzania energii i zmniejszenia strat energii w przemyśle.

PGN obejmuje obszar geograficzny gminy, czyli teren, w którym władze mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej.

Program Gospodarki Niskoemisyjnej:

- nie może być traktowany jako dokument skończony;
- zmienia się w czasie;
- wymaga analizowania prowadzonych działań;
- wymaga analizowania rozwoju gminy;
- musi być monitorowany;
- musi być aktualizowany;
- umożliwia finansowanie wielu działań ze środków zewnętrznych w nowej perspektywie finansowej 2014-2020.

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie planu działań i jego uwarunkowań, służących redukcji zużycia energii finalnej na terenie Gminy Cisna, a przez to redukcji emisji gazów cieplarnianych (CO₂).

W ramach przygotowania niniejszego dokumentu wykonano inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy, a także przeanalizowano uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie emisji CO₂ do atmosfery.

Wyjściowa inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza objęła poziom zużycia energii oraz związaną z nim emisję CO₂ w sektorze budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych, budynków wykorzystywanych na cele gospodarcze (handel, usługi, przemysł), sektorze transportu publicznego i prywatnego oraz oświetleniu gminnym.

Całkowite zużycie energii w Gminie Cisna w roku bazowym (2014) wyniosło 27 011,607 MWh. Najwyższym zużyciem energii końcowej charakteryzuje się sektor mieszkalnictwa, w tym mieszkania jedno- i wielorodzinne (73,92%). Sektorem, który również zużywa znaczące ilości energii jest sektor transportu prywatny i gminny (22,65 %). Zużycie energii w tym sektorze wynika ze spalania paliw (benzyny, oleju napędowego) w samochodach osobowych i ciężarowych. Na 3 miejscu plasuje się sektor budynków użyteczności publicznej (3,28%), kolejny sektor to oświetlenie drogowe – 0,11% i sektor usług – 0,04%

Całkowita emisja dwutlenku węgla pochodząca z poszczególnych nośników energii we wskazanych wyżej sektorach osiągnęła w 2014 roku poziom 3 656,43 ton CO₂. Największym emitentem dwutlenku węgla jest sektor mieszkalnictwa (46,01 % całkowitej emisji). Znaczna emisja towarzyszy również sektorowi transportu (43,34 %) oraz oświetlenie (0,7%).

Nośnikiem, będącym największym emitentem dwutlenku węgla są paliwa (ON, benzyna) - 43,34 % oraz energia elektryczna ok. 34,05 % emisji CO₂ a także węgiel kamienny i jego odmiany (22,49 %) Pozostałe nośniki charakteryzują się niewielką emisją CO₂.

Inwentaryzacja emisja CO₂ i zużycie energii finalnej– rok bazowy 2014

Nazwa	Emisja [t] (CO ₂)	Ilość zużytej energii finalnej [MWh]
Budynki komunalne	355,34 w tym Energia elektryczna – 174,94 Ogrzewanie – 180,40	886,025 w tym Energia elektryczna – 210,385 Ogrzewanie – 675,64
Oświetlenie	25,44	30,594
Transport gminny	45,44	171,01
Mieszkalnictwo prywatne	1 682,45 w tym Energia elektryczna – 1 040,48 Ogrzewanie – 641,97	19 966,16 w tym Energia elektryczna – 1 251,33 Ogrzewanie – 18 714,83
Usługi	8,58 w tym Energia elektryczna – 4,06 Ogrzewanie – 4,52	10,12 w tym Energia elektryczna – 5,00 Ogrzewanie – 5,12
Transport prywatny	1 539,18	5 947,698
RAZEM	3 656,43	27 011,607

Działania, które będzie realizować gmina przyniosą następujące efekty w stosunku do roku bazowego:

Efekty realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej w roku 2020

Redukcja emisji [t] (CO ₂)	ilość wyprodukowanej energii z OZE [MWh]	ilość oszczędzonej energii finalnej [MWh]	ilość zużytej energii finalnej [MWh]
747,87	3 757,75	1 969,99	25 041,617

Efekty realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej w stosunku do roku bazowego

lp	Emisja [t] (CO ₂)	Ilość wyprodukowanej energii z OZE [MWh]	ilość zużytej energii finalnej [MWh]	ilość oszczędzonej energii finalnej [MWh]
Rok 2014	3 656,43	0,00	27 011,607	0,00
Rok 2020	2 908,56	3 757,75	25 041,617	1 969,99

Cel strategiczny Planu będzie realizowany poprzez cele szczegółowe:

Zmniejszenie o ok. 20,45% w stosunku do roku 2014, emisji dwutlenku węgla.

Zwiększenie o ok. 13,91% w stosunku do roku 2014 udziału energii pochodzącej z Odnawialnych Źródeł Energii.

Zmniejszenie o ok. 7,29% zużycia energii finalnej w stosunku do roku 2014.

Planuje się osiągnięcie 15% udziału energii pochodzącej z OZE w 2020 roku przy jednoczesnym zmniejszeniu zużycia energii finalnej o 7,29% w stosunku do roku bazowego.

2.2. Podstawy prawne

Polska polityka klimatyczno-energetyczna jest realizowana w oparciu o międzynarodowe umowy, europejskie dyrektywy oraz krajowe ustawy i rozporządzenia. Przekształcenie w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi.

PGN dla Gminy Cisna jest finansowany ze środków własnych. Jest to dokument strategiczny wyznaczający Gminie Cisna kierunek działań inwestycyjnych oraz miękkih w obszarach takich jak: budownictwo publiczne, oświetlenie drogowe, transport publiczny

i prywatny, gospodarka przestrzenna, produkcja energii elektrycznej i ciepła itd. Jest to zbiór możliwych do realizacji pod względem ekonomicznym oraz społecznym przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska oraz gospodarki energetycznej.

Najważniejszą częścią planu są wyznaczone cele strategiczne i szczegółowe realizujące określoną wizję Gminy Cisna. PGN przedstawia konkretne cele w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii na obszarze całej gminy. Ma być powiązany z założeniami programu ochrony powietrza na terenie województwa podkarpackiego pn. „Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM 2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu”.

Plan ma również za zadanie określić, jak Gmina Cisna zrealizuje wyznaczone cele. Zawiera opis działań planowanych (inwestycyjnych i nieinwestycyjnych), sposób ich finansowania oraz metodę monitoringu realizacji planu w kolejnych latach (do roku 2020, z możliwością wydłużenia perspektywy czasowej).

2.3. Cel strategiczny

Cele określone w przedmiotowym dokumencie zostały zhierarchizowane na dwóch poziomach: strategicznym (cel strategiczny) i operacyjnym (cele szczegółowe). Cel strategiczny określa długoterminowe kierunki działania, natomiast cele szczegółowe stanowią jego uzupełnienie.

Priorytetem Gminy Cisna w kontekście ochrony powietrza jest redukcja emisji dwutlenku węgla do 2020 roku. Pozostałe zanieczyszczenia nie przekraczają dopuszczalnych poziomów emisji, a więc nie zachodzi potrzeba podjęcia interwencji w tym zakresie.

Celem strategicznym jest ograniczenie poziomu emisji dwutlenku węgla o 20,45% w stosunku do danych za rok 2014. Zakładana redukcja wyniesie 747,87 Mg CO₂, co pozwoli osiągnąć w 2020 poziom emisji w wysokości 2 908,56 Mg CO₂. Szczegółowe wyliczenia dotyczące prognozowanej redukcji emisji zawarto w tabeli 1 (dane za 2014r. zaprezentowane w tabeli wynikają z przeprowadzonej inwentaryzacji emisji, zaś dane dotyczące 2020r. stanowią prognozę emisji opracowaną na podstawie założeń.)

Tabela 1. Redukcja emisji CO₂ na terenie Gminy Cisna

Wyszczególnienie	Wielkość emisji CO ₂ (Mg/rok)	Wielkość emisji CO ₂ (Mg/rok)	Redukcja (%)
	rok 2014	rok 2020	
Samorząd	426,22	326,40	23,42%
Spółeczeństwo	3 230,21	2 582,16	20,06%
razem	3 656,43	2 908,56	20,45%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji

2.4. Cele szczegółowe

Cel strategiczny sformułowany jako redukcja emisji CO₂ możliwy jest do osiągnięcia poprzez realizację celów szczegółowych wynikających z następujących założeń:

- wzrost liczby budynków komunalnych, mieszkalnych i użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji;
- podniesienie poziomu wykorzystania OZE w gospodarstwach indywidualnych, budynkach użyteczności publicznej;
- wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii;
- ograniczenie „niskiej emisji” z mieszkalnictwa;
- kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy;
- ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców;
- wprowadzenie nowoczesnych technologii w budownictwie;
- poprawa bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego.

Podsumowując w/w ogólne założenia można określić następujące cele szczegółowe:

Cel szczegółowy 1:

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku, o co najmniej 20% w stosunku do roku bazowego.

Dla Gminy Cisna w związku z realizacją przedsięwzięć wykazanych w Planie zakłada się zmniejszenie o ok. 20,45% w stosunku do roku 2014, emisji dwutlenku węgla.

Cel szczegółowy 2:

Zwiększenie efektywności energetycznej w przeliczeniu na jednego mieszkańca do 2020 roku w stosunku do roku bazowego.

Dla Gminy Cisna w związku z realizacją przedsięwzięć wykazanych w Planie zakłada się zmniejszenie o ok. 7,29% zużycia energii finalnej w stosunku do roku 2014.

Cel szczegółowy 3:

Zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii do 2020 roku do około 15%

Dla Gminy Cisna w związku z realizacją przedsięwzięć wykazanych w Planie zakłada się zwiększenie o ok. 13,91% w stosunku do roku 2014 udziału energii pochodzącej z Odnawialnych Źródeł Energii. Po uwzględnieniu zmniejszenia o ok. 7,29% zużycia energii finalnej w stosunku do roku 2014 wskazanej w celu szczegółowym 2, planuje się osiągnięcie 15% udziału energii pochodzącej z OZE w 2020 roku w stosunku do roku bazowego.

Cel szczegółowy 4:

Osiągnięcie określonych w Dyrektywie CAFE poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń w powietrzu do roku 2020

Przyjęte cele szczegółowe, służące realizacji celu strategicznego wynikają bezpośrednio ze strategii Europa 2020 i dokumentów z niej wynikających, w tym wyznaczonych Polsce celów w zakresie pakietu energetyczno - klimatycznego (cel 15% udziału OZE) oraz Dyrektywy CAFE (i polskiego prawa).

Sformułowane w ten sposób cele pozwalają Gminie znaleźć się w grupie gmin podejmujących dobrowolne zobowiązania w zakresie polityki klimatycznej, z czym będzie się wiązać dodatkowy system wsparcia na szczeblu unijnym. Dla członków Porozumienia Burmistrzów cel 20% redukcji emisji gazów cieplarnianych jest celem obligatoryjnym, natomiast pozostałe nie stanowią formalnego zobowiązania sygnatariusza. Jednak przyjęcie pozostałych celów szczegółowych jest konieczne ze względu na złożoność celu strategicznego (cele szczegółowe realizują elementy celu strategicznego), a także ze względu na konieczność zapewnienia spójności z założeniami do planów gospodarki niskoemisyjnej.

3. Stan obecny

3.1. Charakterystyka Gminy Cisna

3.1.1. Położenie, warunki naturalne

Gmina Cisna zajmuje powierzchnię ogółem 28 765 ha (287,65 km²) i jest położona na terenie powiatu leskiego, województwo podkarpackie, na obszarze o wybitnych wartościach przyrodniczych i krajobrazowych, objętych różnego rodzaju formami ochrony prawnej o znaczeniu krajowym i międzynarodowym.

Rysunek 1. Położenie Gminy Cisna na tle powiatu leskiego



Powierzchnia ewidencyjna gruntów stanowi:

- grunty Skarbu Państwa – 26 915 ha (93,6% powierzchni gminy)
- grunty gminy – 160 ha (0,6%)
- grunty osób fizycznych – 1 548 ha (5,4%)

Tabela 2. Wykaz gruntów w Gminie Cisna (stan na 1.01.2016r.)

Lp	Miejscowość	użytki rolne ha	lasa i grunty leśne i zadrzewione ha	Grunty zabudowane i zurbanizowane ha	Użytki ekologiczne ha	Grunty pod wodami ha	Nieużytki i tereny różne ha
1	Buk	52,4793	1 132,3324	6,6532	1,5289	10,168	1,5877
2	Cisna	111,9752	1 048,3728	42,2394	0,00	11,854	0,2142
3	Dołżyca	68,5208	1 025,328	26,6831	0,00	15,2412	9,5287
4	Habkowce	8,9211	414,3089	8,7143	0,00	0,00	0,00
5	Jaworzec	11,4536	1 332,2411	0,1467	12,4449	14,6419	14,6
6	Kalnica	139,164	910,2878	36,6435	9,5095	23,4281	1,3554
7	Krzywe	98,9599	1 078,3131	17,3841	0,00	3,1501	3,2777
8	Liszna	88,2277	1 771,2353	23,236	2,1893	8,6097	2,6687
9	Łopienka	41,817	1 070,2822	2,2198	10,5525	4,3238	0,00
10	Ług	55,1348	862,7352	0,555	0,00	23,6892	0,00
11	Przysłup	90,5112	517,1635	19,5257	0,00	1,7884	1,4255
12	Smerek	268,9532	3 883,8341	38,4292	37,7664	37,5359	43,418
13	Solinka	91,6429	3 072,6641	13,1434	3,1446	4,9018	0,2337
14	Strzebowiska	120,6559	761,7393	28,4854	0,00	4,3972	2,7689
15	Wetlina	247,2889	5 651,8431	78,7656	0,00	19,941	144,9558
16	Zawój	0,00	259,7598	0,12	0,00	2,55	0,00
17	Żubracze	87,9842	1 502,6858	31,095	0,00	6,2566	1,2686
	Razem	1 583,6897	26 295,1265	374,0394	77,1361	192,4769	227,3029
	Ogółem	28 749,7715 ha					

Źródło: Dane Urzędu Gminy Cisna

Na terenie Gminy Cisna – zgodnie z danymi zaprezentowanymi w tabeli 2 – przeważają lasy i grunty leśne – 91,46% powierzchni gminy ogółem, użytki rolne stanowiące 5,51%, użytki zurbanizowane w tym zabudowa pokrywają 1,30%, zaś pozostałe grunty i nieużytki - 1,73%.

Struktura funkcjonalno – przestrzenna gminy charakteryzuje się zabudową jednorodzinną, zagrodową, pensjonatową, letniskową, ukształtowaną historycznie w formie jednostek osadniczych zlokalizowanych głównie wzdłuż dróg i potoków. Sieć osadnicza połączona jest systemem komunikacji drogowej. Nie występuje sieć kolejowa. Cisna - gminny ośrodek administracyjno – usługowy pełni w hierarchii osadnictwa funkcję lokalnego ośrodka. Podobną rolę pełni miejscowość Wetlina.

Charakterystyczną cechą Bieszczadów jest niskie położenie górnej granicy lasów oraz brak górnego piętra ze świerkiem.

Gmina Cisna stanowi powierzchniowo 34,36% powierzchni powiatu leskiego, natomiast ludność gminy wynosi 1 726 mieszkańców (stan na dzień 31.12.2014r.). Średnie zaludnienie wynosi około 6 osób na 1 km².

Gmina obejmuje następujące miejscowości: Cisna, Kalnica, Przystup, Smerek, Strzebowiska, Wetlina, Buk, Dołżyca, Habkowce, Krzywe, Liszna, Solinka, Żubracze, Łopienka, Ług, Zawój, Jaworzec

Teren gminy Cisna w większości pokrywają lasy oraz grunty leśne. Z tego powodu działalność mieszkańców nastawiona jest przede wszystkim na rozwój agroturystyki. Miejscowa ludność prowadzi również niewielkie gospodarstwa rolne. W gminie znajdują się obszary chronione, obejmujące tereny najcenniejsze pod względem przyrodniczym. Gmina Cisna to bardzo ciekawe miejsca dla odwiedzających Bieszczady. Dodatkowym atutem jest położenie przy głównym szlaku komunikacyjnym, jakim jest duża obwodnica bieszczadzka.

W skład Gminy Cisna wchodzi 17 miejscowości, z których najwięcej mieszkańców posiada Cisna – siedziba władz gminnych.

Tabela 3. Zestawienie miejscowości wchodzących w skład Gminy Cisna

Lp	Nazwa miejscowości	Liczba osób zamieszkujących miejscowość
1	Buk	40
2	Cisna	462
3	Dołżyca	78
4	Habkowce	28
5	Kalnica	142
6	Krzywe	64
7	Liszna	198
8	Przystup	80
9	Smerek	125
10	Solinka	9
11	Strzebowiska	79
12	Wetlina	320
13	Żubracze	101
14	Łopienka	0
15	Ług	0
16	Zawój	0
17	Jaworzec	0
	razem	1726

Źródło: Dane Urzędu Gminy Cisna

3.1.2. Gospodarka

Na terenie Gminy Cisna – zgodnie z danymi GUS – działało w 2014r. 285 podmiotów gospodarczych. W analizowanym okresie liczba przedsiębiorców działających na terenie gminy wzrosła o 2,27%. Największa liczba jednostek działała w sektorze prywatnym – 95,56% ogółu podmiotów gospodarczych. W przypadku podmiotów działających w sektorze publicznym należy stwierdzić, że w latach 2010-2014 odnotowano zmniejszenie liczby jednostek o 3.

Tabela 4. Podmioty gospodarcze działające na terenie Gminy Cisna w latach 2010-2014

Wyszczególnienie	J. m.	2010	2011	2012	2013	2014
Podmioty gospodarcze ogółem	jed.gosp.	159	156	158	285	180
Sektor publiczny						
ogółem	jed.gosp.	11	10	9	8	8
państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	jed.gosp.	8	7	6	5	5
Sektor prywatny						
ogółem	jed.gosp.	148	146	149	285	172
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	jed.gosp.	131	129	130	134	151
spółki handlowe	jed.gosp.	2	2	2	2	2
stowarzyszenia i organizacje społeczne	jed.gosp.	8	8	9	10	10

Źródło: Dane GUS

Biorąc pod uwagę liczbę podmiotów gospodarczych według sekcji PKD stwierdzić należy, że największa liczba podmiotów wykonuje pozostałą działalność, najmniej jest zaś firm zajmujących się rolnictwem, leśnictwem, łowiectwem i rybactwem.

Tabela 5. Wykaz podmiotów gospodarczych działających na terenie Gminy Cisna według grup rodzajów działalności

Wyszczególnienie	J. m.	2010	2011	2012	2013	2014
Podmioty wg grup rodzajów działalności PKD 2007 ogółem	jed.gosp.	159	156	158	163	180
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	jed.gosp.	10	9	9	11	8
przemysł i budownictwo	jed.gosp.	57	52	52	50	61
pozostała działalność	jed.gosp.	92	95	97	102	111

Źródło: Dane GUS

3.1.3. Charakterystyka demograficzna

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój jednostek samorządu terytorialnego jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Przyrost liczby ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię i jej nośniki.

Na terenie Gminy Cisna zauważalna jest tendencja związana z niewielkimi wahaniami liczby ludności. W porównaniu z rokiem 2010r., kiedy liczba ludności była największa, w 2014r. liczba osób zamieszkujących teren gminy spadła o sześć osób.

Tabela 6. Liczba ludności na terenie Gminy Cisna w latach 2010-2014

Wyszczególnienie	J. m.	2010	2011	2012	2013	2014
Liczba ludności						
ogółem	osoba	1732	1728	1725	1730	1726
mężczyźni	osoba	902	885	878	886	888
kobiety	osoba	830	843	847	844	838
Ruch naturalny wg płci						
Urodzenia						
ogółem	osoba	15	12	17	18	14
mężczyźni	osoba	7	2	10	11	7
kobiety	osoba	8	10	7	7	7
Zgony						
ogółem	osoba	14	14	16	11	7
mężczyźni	osoba	8	10	9	4	6
kobiety	osoba	6	4	7	7	1
Przyrost naturalny						
ogółem	osoba	1	-2	1	7	7
mężczyźni	osoba	-1	-8	1	7	1
kobiety	osoba	2	6	0	0	6

Źródło: Dane GUS

Analizując dane dotyczące liczby ludności na terenie Gminy Cisna należy stwierdzić, że dynamika zmian liczby ludności na terenie gminy jest niemal stała, a zatem istotne jest podejmowanie działań mających na celu przyciągnięcie na ten teren nowych mieszkańców, dla których istotne znaczenie ma także stan środowiska przyrodniczego oraz dostępność do podstawowej infrastruktury społecznej i technicznej. Nie można zatem zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł

energii nie przyczyniających się do pogorszenia stanu środowiska oraz innych prac związanych z przeprowadzeniem robót termomodernizacyjnych, dzięki którym zmniejszeniu ulegnie ilość paliw zużywanych do ogrzania obiektów, a to niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.

Biorąc pod uwagę liczbę urodzeń stwierdzić należy, że na terenie Gminy Cisna w roku 2014 zmniejszyła się ona – w porównaniu do roku 2010 – o 1 osobę. Analizując strukturę urodzeń stwierdzić należy, że oscyluje ona na stabilnym poziomie.

Analizując dynamikę zgonów na terenie Gminy Cisna stwierdzić należy, że w analizowanym okresie liczba jest mniejsza niż liczba urodzin.

Tabela 7. Grupy wiekowe ludności w latach 2010-2014

Wyszczególnienie	J. m.	2010	2011	2012	2013	2014
Grupy wiekowe ludności z uwzględnieniem płci						
w wieku przedprodukcyjnym						
ogółem	osoba	238	294	225	262	238
mężczyźni	osoba	131	151	115	135	129
kobiety	osoba	107	143	110	127	109
w wieku produkcyjnym						
ogółem	osoba	1230	1181	1231	1189	1202
mężczyźni	osoba	678	643	663	648	656
kobiety	osoba	552	538	568	541	546
w wieku poprodukcyjnym						
ogółem	osoba	264	257	269	279	286
mężczyźni	osoba	93	98	100	103	103
kobiety	osoba	171	161	169	176	183
Wskaźnik obciążenia demograficznego						
ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	osoba	47,4	45,9	46,7	45,5	43,6
ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku przedprodukcyjnym	osoba	83,6	92,2	96,1	106,5	120,2
ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	osoba	21,6	22,0	22,9	23,5	23,8

Źródło: Dane GUS

Na terenie Gminy Cisna w analizowanym okresie zwiększył się odsetek osób w wieku przedprodukcyjnym na rzecz ludności w wieku poprodukcyjnym. Świadczy to o wzrastaniu zasobów pracy oraz zaobserwowano że w dłuższym okresie czasu na obszarze gminy zacznie przybywać osób starszych, dla których ważne staną się przede wszystkim usługi społeczne. Wtedy także gmina będzie musiała większą ilość środków przeznaczyć na zaspokojenie potrzeb tej grupy mieszkańców, włączając w to wydatki na pomoc społeczną. W celu dalszego przyrostu liczby osób w wieku produkcyjnym równoważących wzrastającą ilość osób w wieku poprodukcyjnym ważne jest przeprowadzanie inwestycji mających na celu poprawę stanu środowiska naturalnego, infrastruktury oraz zaplecza usługowego w celu dalszego przyciągania na teren gminy młodych, dobrze wykształconych mieszkańców, którzy zapewnią dodatkowe przychody dla budżetu gminy.

Tabela 8. Migracje ludności z terenu Gminy Cisna w latach 2010-2014

Wyszczególnienie	J. m.	2010	2011	2012	2013	2014
Migracje na pobyt stały gminne wg płci, typu i kierunku						
zameldowania ogółem	osoba	31	17	22	12	22
zameldowania z miast	osoba	26	14	16	10	12
zameldowania ze wsi	osoba	5	3	6	2	9
zameldowania z zagranicy	osoba	0	0	0	0	1
wymeldowania ogółem	osoba	14	28	14	21	25
wymeldowania do miast	osoba	7	9	6	9	11
wymeldowania na wieś	osoba	4	19	8	12	13
wymeldowania za granicę	osoba	0	0	0	0	1
saldo migracji wewnętrznych						
ogółem	osoba	17	-11	8	-9	-3
mężczyźni	osoba	4	-3	0	-2	-2
kobiety	osoba	13	-8	8	-7	-1
saldo migracji zagranicznych						
ogółem	osoba	0	0	0	0	0
mężczyźni	osoba	0	0	0	0	0
kobiety	osoba	0	0	0	0	0
saldo migracji ogółem	osoba	17	-11	8	-9	-3

Źródło: Dane GUS

Biorąc pod uwagę saldo migracji należy zauważyć, że na terenie Gminy Cisna przeważają migracje w ruchu wewnętrznym i ich dynamika w analizowanym okresie jest zmienna. Saldo migracji zagranicznych jest niewielkie i nie miało znaczącego wpływu na liczbę ludności gminy w analizowanym okresie.

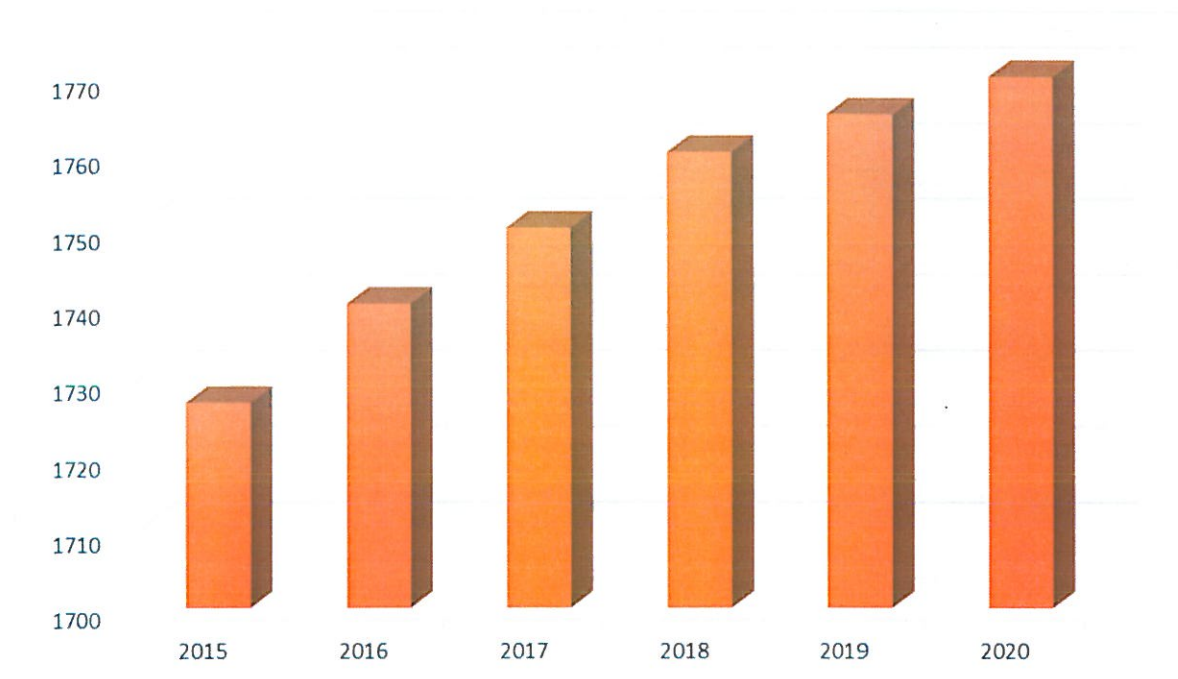
Na podstawie danych o liczbie ludności na terenie Gminy Cisna w latach 2010-2014 wykonano prognozę demograficzną do roku 2020 przedstawioną w tabeli 9 i na wykresie 1. Wynika z niej, że na terenie gminy nadal odnotowywany będzie niewielki wzrost liczby osób zamieszkujących tę część powiatu leskiego. Prognozę opracowano na podstawie analizy tendencji rozwojowej (trendu) zaobserwowanej w okresie badania.

Tabela 9. Prognoza liczby ludności

Lata	Liczba ludności
2015	1 727
2016	1 740
2017	1 750
2018	1 760
2019	1 765
2020	1 770

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 1. Liczba ludności na terenie Gminy Cisna

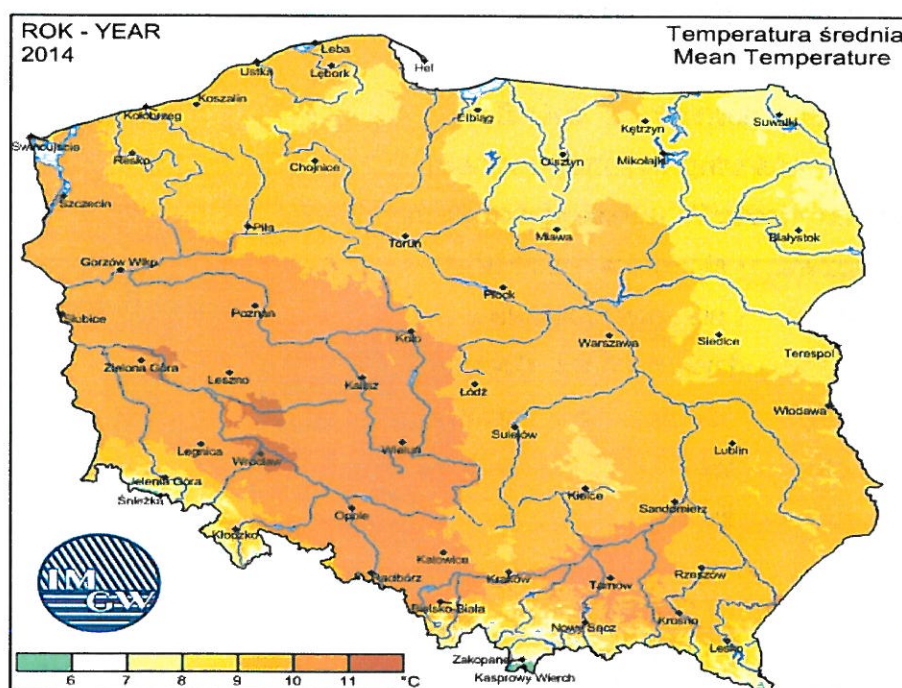


Źródło: Dane GUS oraz opracowanie własne

3.1.4. Warunki klimatyczne

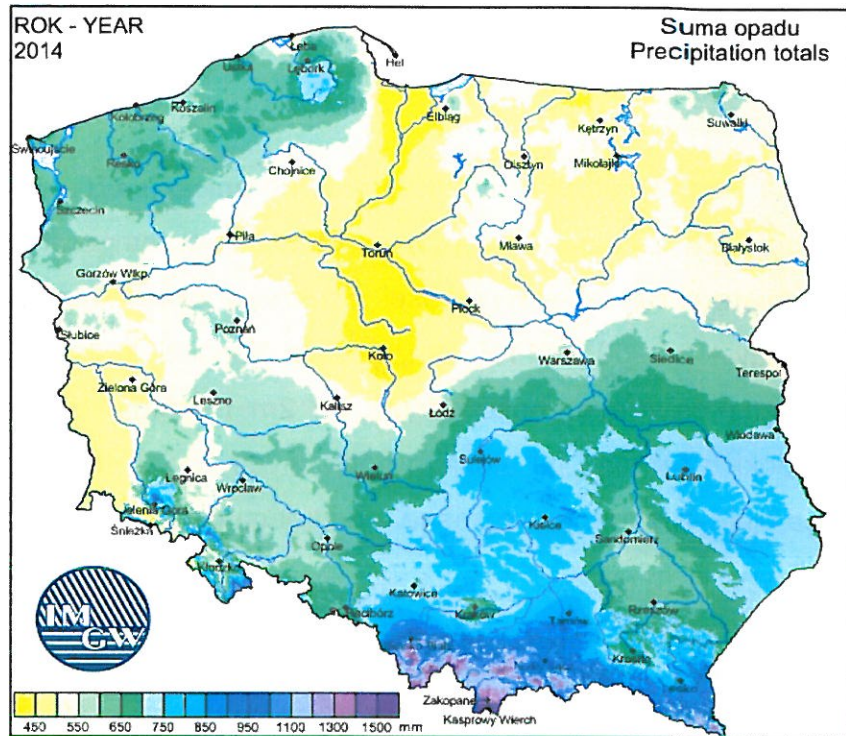
Gmina Cisna leżąca nad poziomem morza w granicach 470 – 1195m zalicza się do klimatów górskich z charakterystycznym obniżeniem temperatury i wzrostem ilości opadów w miarę wzrastania wysokości. Średnia roczna temperatura $+6,30^{\circ}$, średnie roczne opady – od 950 do 1150 mm, średnia długość okresu wegetacji – 192 dni, pokrywa śnieżna osiąga grubość od 0,5 do 2m i zalega do pierwszych dni kwietnia, a w głębokich jarach i na stokach północnych nawet do maja, przymrozki późne – do końca maja, przymrozki wczesne – od końca września.

Rysunek 2. Średnia temperatura roczna na terenie Polski



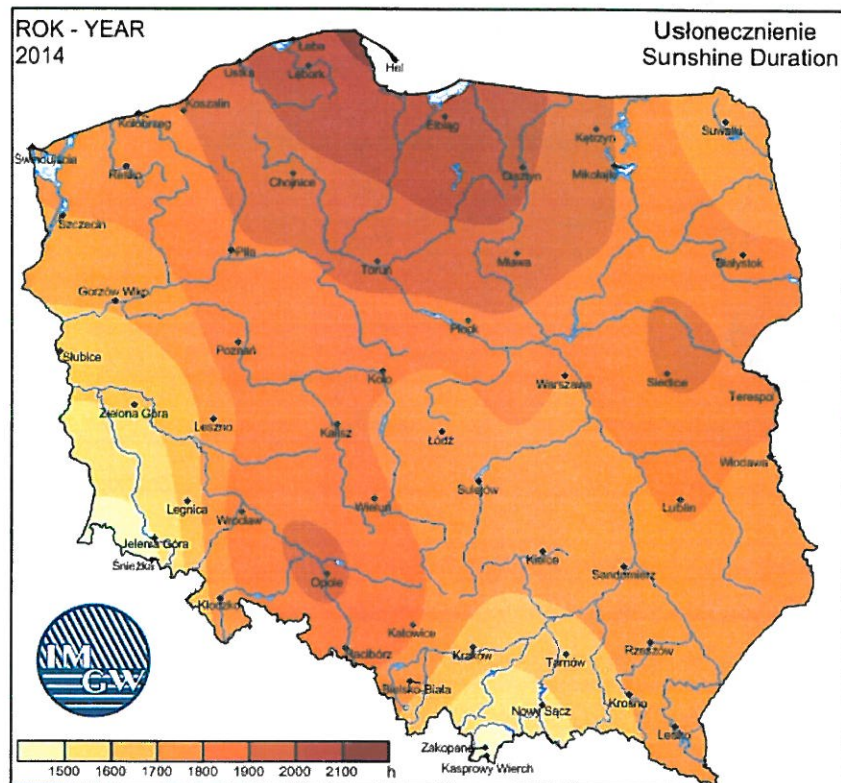
Źródło: <http://www.imgw.pl/klimat>

Rysunek 3. Suma opadów



Źródło: <http://www.imgw.pl/klimat>

Rysunek 4. Usłonecznienie



Źródło: <http://www.imgw.pl/klimat>

3.1.5. Charakterystyka infrastruktury budowlanej

Na terenie Gminy Cisna – według danych GUS - liczba mieszkań na koniec 2014r. wynosiła 733 i wzrosła od 2010r. o prawie 7%.

Tabela 10. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy

Wyszczególnienie	J. m.	2010	2011	2012	2013	2014
mieszkania	mieszk.	683	700	714	724	733

W latach 2010-2014 zdecydowanej poprawie uległo wyposażenie techniczne i sanitarne mieszkań na terenie Gminy Cisna. W analizowanym okresie liczba mieszkań wyposażonych w wodociąg wzrosła o 18,36% po wybudowaniu wodociągu w miejscowości Cisna, a w centralne ogrzewanie – o 24,71%. Świadczy to o systematycznej poprawie stanu infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy oraz dążeniu do zminimalizowania różnic w dostępie do podstawowej infrastruktury występujących pomiędzy terenami miejskimi i wiejskimi.

W całej Gminie zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych, począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły oraz kamienia wraz z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi.

Większość mieszkań zbudowana została w starej technologii, w związku z tym zaledwie kilka procent tych budynków spełnia warunki energochłonności określone stosownymi normami. Prace termomodernizacyjne pozwalają na lepszą izolację termiczną obiektów, zmniejszenie współczynnika przenikalności cieplnej nowych okien i ocieplonych ścian, co powoduje zmniejszenie udziału tych obiektów w tworzeniu „efektu cieplarnianego”. Zmniejsza się również zapotrzebowanie na energię cieplną, co z kolei wpływa na zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.

Z przeprowadzonych ankiet wśród mieszkańców Gminy Cisna wynika, że ok. 70% z nich korzysta z kotła na biomasę do ogrzania mieszkania, ok. 22% korzysta z kotła na paliwo stałe. Ok. 7% mieszkańców posiada piec kaflowy.

Najczęściej w Gminie Cisna stosowane jest indywidualne centralne ogrzewanie, które wynosi ponad 95%. Zbiorowe ogrzewanie wynosi 3%.

Z przeprowadzonych ankiet wynika, że ocieplonych jest ok. 51% mieszkań w Gminie Cisna, 33% mieszkań nie posiada ocieplenia, a 16% mieszkań jest ocieplonych częściowo.

3.1.6. Jakość powietrza

Dla terenu gminy Cisna nie ma szczegółowych danych dotyczących emisji, dane te mogą być uzyskane w oparciu o informacje pochodzące ze stacji pomiarowej Sanok – Sadowa oraz o dane dotyczące emisji punktowej i polowej. Głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń powietrza w gminie Cisna są:

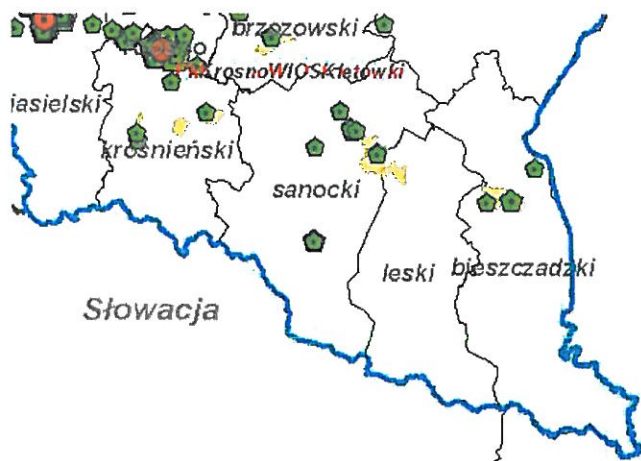
- źródła ciepła funkcjonujące głównie w sezonie zimowym oraz w pewnym zakresie w sezonie letnim,
- wzrastające natężenie ruchu samochodowego, głównie w sezonie letnim. Emisja powodowana transportem nasila się w czasie weekendów, podczas których na teren gminy napływa duża liczba turystów podróżujących samochodami;
- spalanie znacznej części odpadów w paleniskach domowych,

Emisja z lokalnych kotłowni jest uciążliwa dla środowiska co jest związane ze spalaniem gorszych gatunków węgla, brakiem instalacji oczyszczania spalin oraz z małą sprawnością kotłów. Stężenie emitowanych substancji w powietrzu wykazuje zmienność w ciągu roku – w sezonie grzewczym rośnie, a latem maleje. Głównym problemem jest tzw. „niska emisja”, związana ze stosowaniem paliw o gorszej jakości w paleniskach domowych. Z danych szacunkowych wynika, że zdecydowana większość instalacji ciepłowniczych opalanych jest drewnem i węglem, a tylko nieliczne jednostki wykorzystują paliwa gazowe i olejowe jako źródła energii cieplnej.

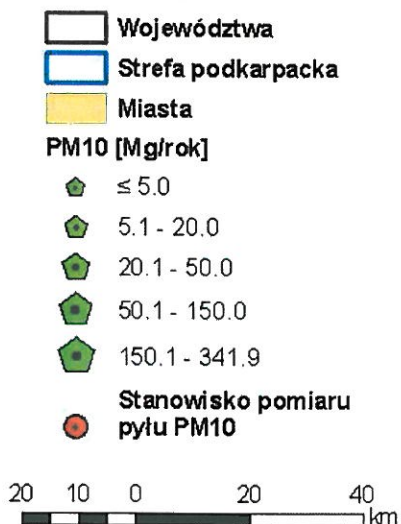
Wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza spowodowanej ruchem samochodowym zależy od natężenia i organizacji ruchu samochodowego oraz stanu technicznego dróg i pojazdów. Substancje wprowadzane do powietrza przez sektor transportu to tlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory, sadza, pyły zawierające metale ciężkie oraz pyły gumowe (związane z tarciem opon o jezdnię).

Poniższe mapy przedstawiają poszczególne typy emisji i poziomy stężenia zanieczyszczeń w strefie podkarpackiej. Dane pochodzą z Programu Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej, który został opracowany w związku z przekroczeniami jakości powietrza w zakresie: poziomu dopuszczalnego pyłu PN10 i PM2,5 raz docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w 2011 roku. Na mapach zakreskowany został poglądowy obszar Gminy Cisna dla lepszego zobrazowania stanu powietrza atmosferycznego.

Mapa 1 Emisja punktowa pyłu PM10



Emisja punktowa pyłu PM10 ze strefy podkarpackiej w 2011 r.



Źródło: POP dla strefy podkarpackiej

Mapa 2 Emisja powierzchniowa pyłu PM10 w 2011 roku

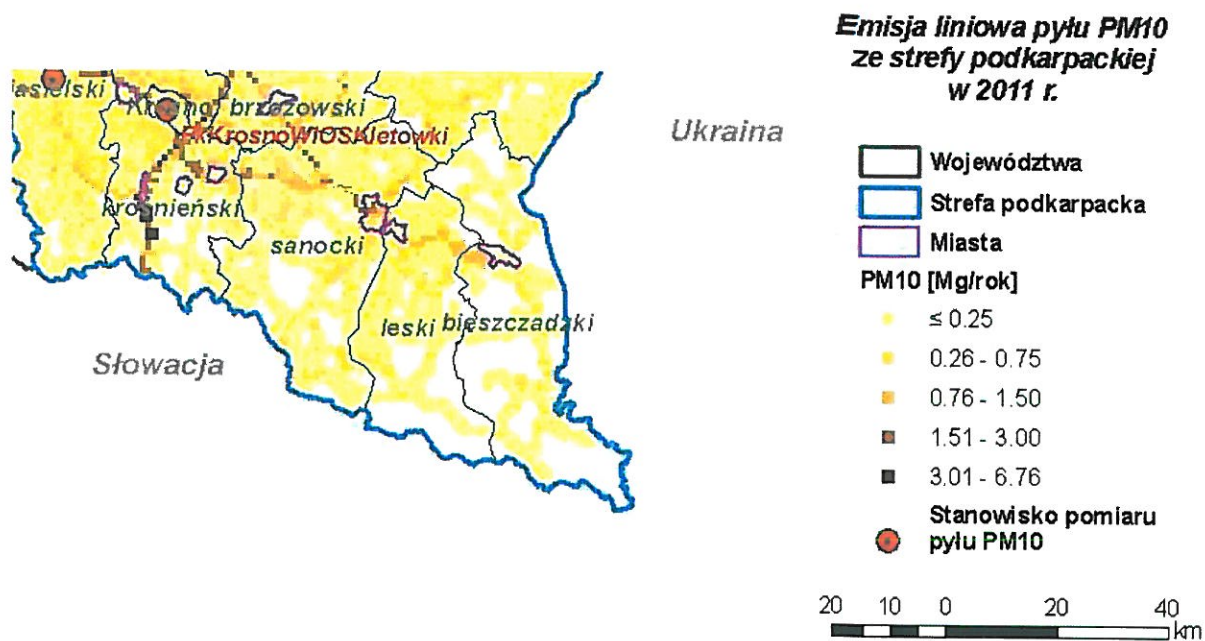


Emisja powierzchniowa pyłu PM10 ze strefy podkarpackiej w 2011 r.



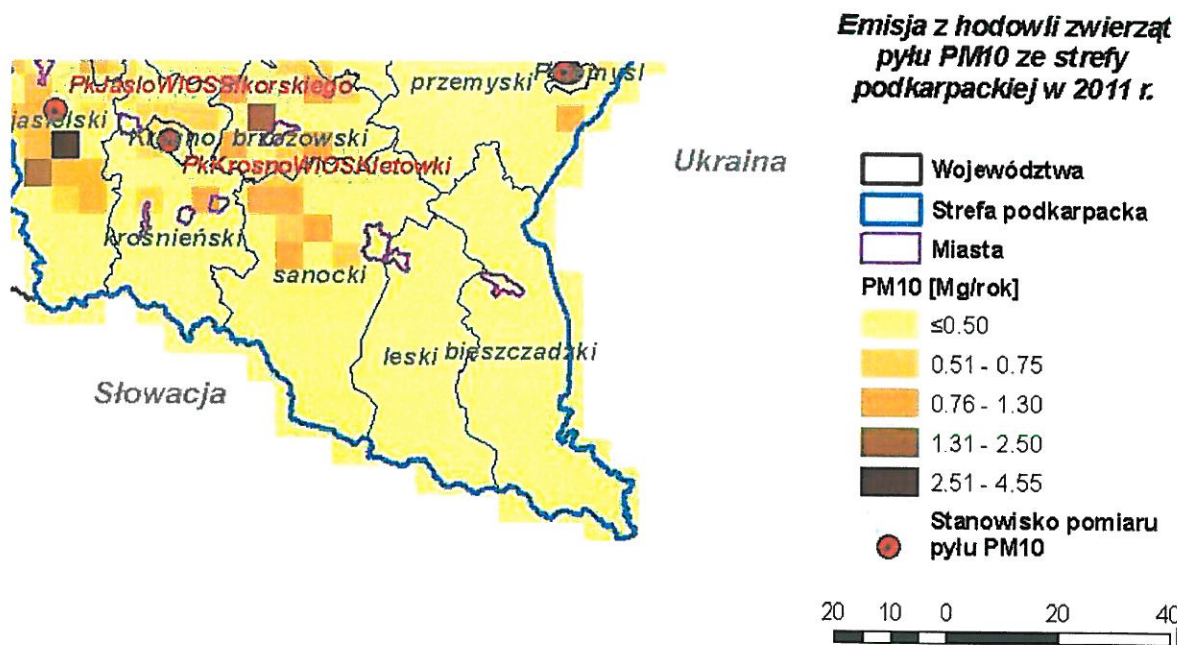
Źródło: POP dla strefy podkarpackiej

Mapa 3 Emisja liniowa pyłu PM10 w 2011 roku



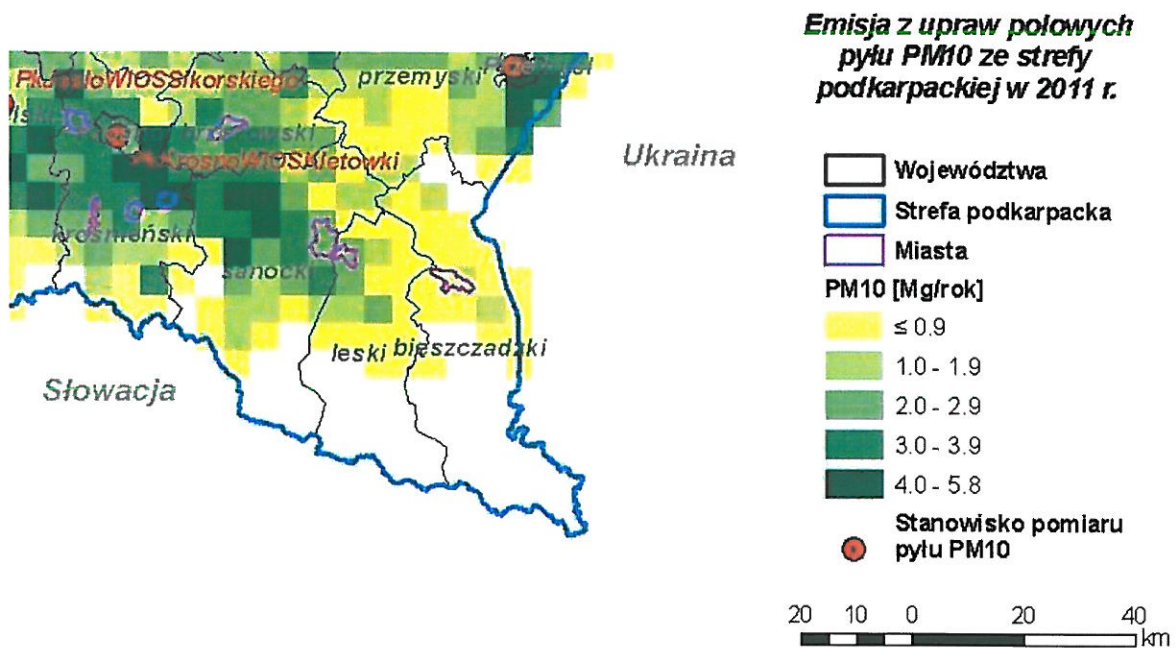
Źródło: POP dla strefy podkarpackiej

Mapa 4 Emisja pyłu PM10 z hodowli zwierząt w 2011 roku



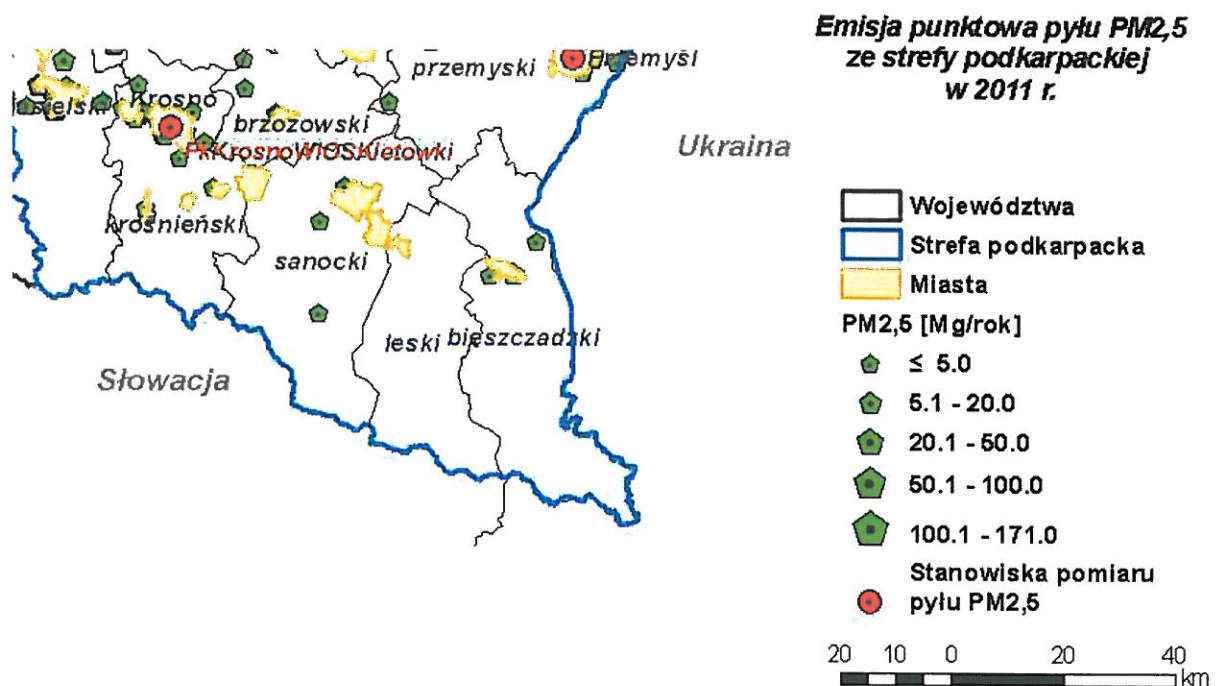
Źródło: POP dla strefy podkarpackiej

Mapa 5 Emisja pyłu PM10 z upraw polowych w 2011 roku



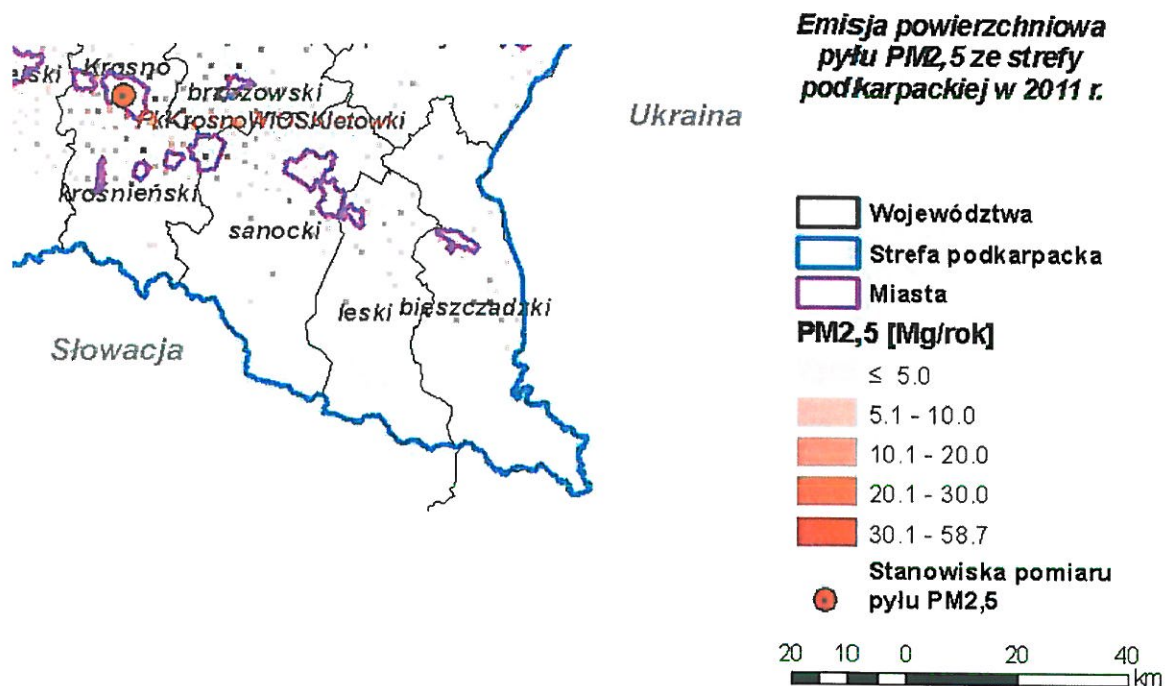
Źródło: POP dla strefy podkarpackiej

Mapa 6 Emisja punktowa pyłu PM2,5 w 2011 roku



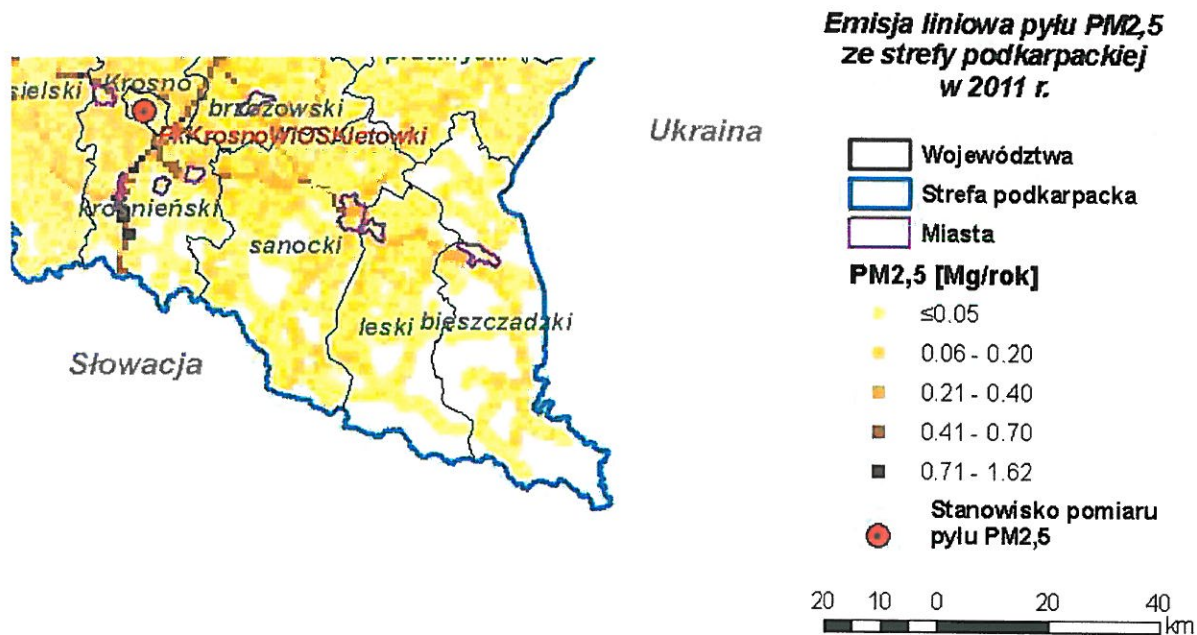
Źródło: POP dla strefy podkarpackiej

Mapa 7 Emisja powierzchniowa pyłu PM2,5 w 2011 roku



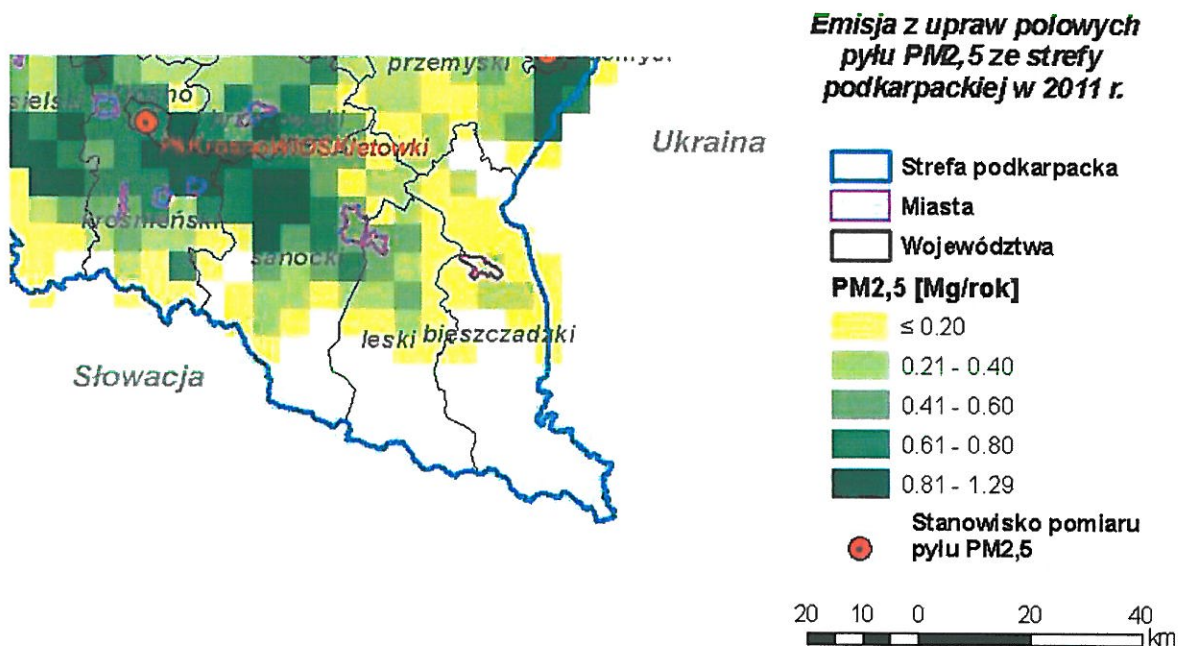
Źródło: POP dla strefy podkarpackiej

Mapa 8 Emisja liniowa pyłu PM2,5 w 2011 roku



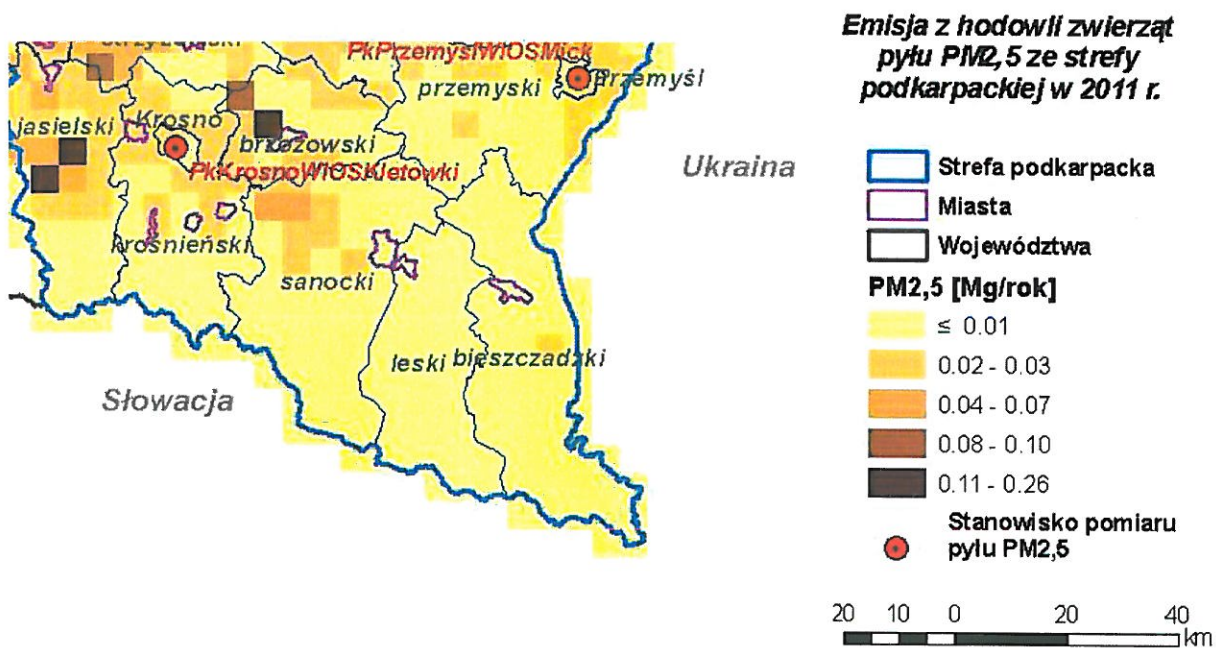
Źródło: POP dla strefy podkarpackiej

Mapa 9 Emisja PM_{2,5} z upraw w 2011 roku



Źródło: POP dla strefy podkarpackiej

Mapa 10 Emisja pyłu PM_{2,5} z hodowli zwierząt w 2011 roku



Źródło: POP dla strefy podkarpackiej

Mapa 11 Emisja punktowa benzo(a)pirenu w 2011 roku



Emisja punktowa B(a)P ze strefy podkarpackiej w 2011 r.



Źródło: POP dla strefy podkarpackiej

Mapa 12 Emisja powierzchniowa benzo(a)pirenu w 2011 roku

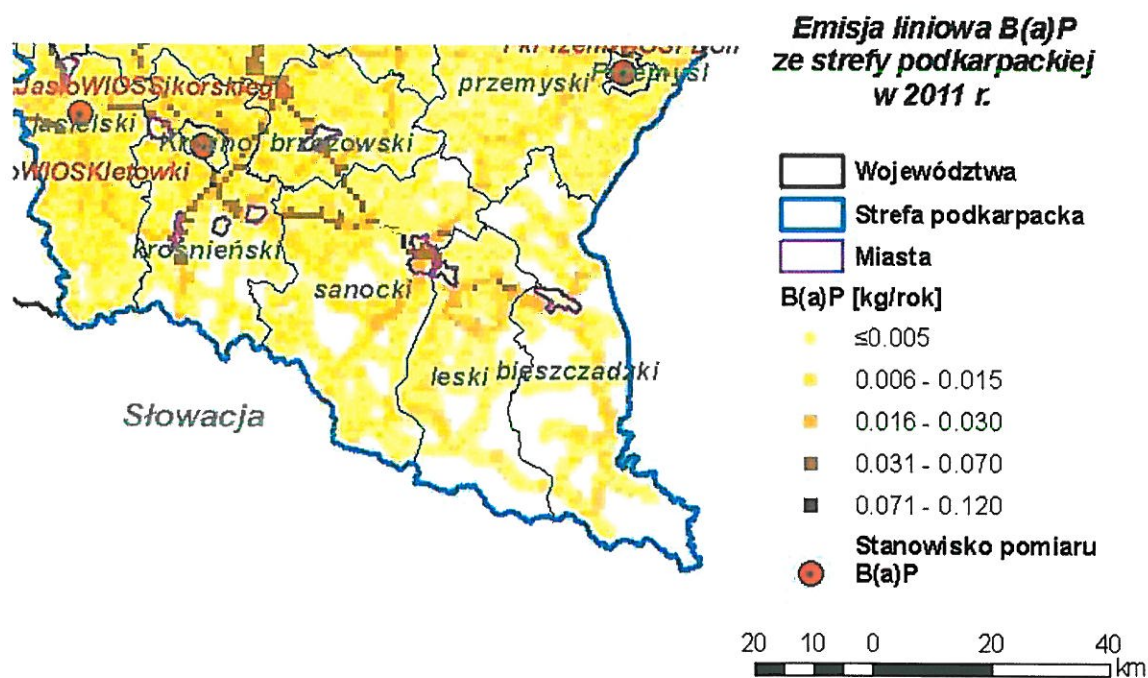


Emisja powierzchniowa B(a)P ze strefy podkarpackiej w 2011 r.



Źródło: POP dla strefy podkarpackiej

Mapa 13 Emisja liniowa benzo(a)pirenu w 2011 roku



Źródło: POP dla strefy podkarpackiej

Na pył PM 2,5 składa się mieszanina cząsteczek emitowanych bezpośrednio do atmosfery oraz cząsteczek wtórnych, które powstają w atmosferze z gazów macierzystych. W skład pyłu wchodzi głównie następujące związki: ditlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla oraz wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne – w tym benzo(a)piren.

Benzo(a)piren jest głównym przedstawicielem węglowodorów aromatycznych, których źródłem mogą być silniki spalinowe, spalarnie odpadów, liczne procesy przemysłowe, procesy rozkładu termicznego związków organicznych.

Poziomy stężenie zanieczyszczeń do osiągnięcia i utrzymania w strefie podkarpackiej określone Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku:

- pył zawieszony PM10 – 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- pył zawieszony PM2,5 - 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- benzo(a)piren – 1 ng/m^3 .

Jak wynika z powyższych map, w Gminie Cisna nie zostały zanotowane przekroczenia dopuszczalnych norm stężenia zanieczyszczeń.

3.1.7. Uwarunkowania przyrodnicze

Na terenie gminy Cisna występują następujące formy ochrony przyrody:

- dwa obszary Natura 2000, (pod nazwą „Bieszczady” - PLC 180001) – obejmująca 100% powierzchni gminy,
- Ciśniańsko – Wetliński Park Krajobrazowy – 78,9% powierzchni gminy.
- Międzynarodowy Rezerwat Biosfery „Karpaty Wschodnie” – 100% powierzchni gminy,
- Bieszczadzki Park Narodowy – 21,1% powierzchni gminy,
- Otulina Bieszczadzkiego Parku Narodowego – 78,9% powierzchni gminy,

Uwarunkowania te wpływają zarówno dodatnio (wywoływanie i ukierunkowanie rozwoju) oraz ujemnie (ograniczenia i zagrożenia rozwoju).

Wysokie walory środowiska naturalnego, powinny stać się szansą dla rozwoju funkcji turystyczno – wypoczynkowej z uwzględnieniem podporządkowania się walorom ochrony przyrody.

CHARAKTRYSTYKA NAJWAŻNIEJSZYCH FORM OCHRONY PRZYRODY

CIŚNIAŃSKO-WETLIŃSKI PARK KRAJOBRAZOWY

Rok utworzenia -1992

Powierzchnia - 51 013,75 ha

Liczba rezerwatów – 7

Park utworzono w 1992. Zajmuje obszar o powierzchni 51013,75 ha i zalesieniu 83%. Park krajobrazowy położony w Bieszczadach Zachodnich, na zachód od Bieszczadzkiego Parku Narodowego i Parku Krajobrazowego Doliny Sanu. Wraz z nimi wchodzi w skład Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery "Karpaty Wschodnie". Ciśniańsko-Wetliński Park Krajobrazowy o powierzchni ponad 51 ha, chroni walory przyrodnicze i krajobrazowe Bieszczadów Zachodnich. Stanowi otulinę Bieszczadzkiego Parku Narodowego od strony zachodniej. Krajobraz parku tworzą grzbiety górskie, z których 9 przekracza 1000 m. n.p.m. - są one w większości punktami widokowymi. Duże kompleksy leśne stanowią siedlisko bytowania zwierząt. Osobliwością parku są progi skalne i przełomy a także ostańcowe skałki.

Wysoki stopień zachowania zbiorowisk roślinnych poświadcza obecność ok. 940 gat. flory naczyniowej (w tym 170 gat. górskich, a wśród nich 33 alpejskie i 43 sub-alpejskie), z czego ponad 40 gatunków podlega ochronie całkowitej, a 11-ochronie częściowej.

Najwyższe szczyty w parku sięgają prawie 1200 m n.p.m. i charakteryzuje je piętrowy układ roślinności górskiej. Znajdują się w nim dwa rezerwaty cisów. Występują m.in. niedźwiedzie, wilki, rysie i żbiki.

OBSZAR SPECJALNEJ OCHRONY PTAKÓW NATURA 2000 "BIESZCZADY" (PLC180001), OBSZAR MAJĄCY ZNACZENIE DLA WSPÓLNOTY „BIESZCZADY” (PLC180001).

Obszar Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 PLC180001 Bieszczady został zgłoszony do Komisji Europejskiej przez Rząd Polski na liście o której mowa w art. 27 ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2004 r. Nr 92 poz 880 z późn. zm.) jako Obszar o Znaczeniu dla Wspólnoty (OZW). Obszar PLC180001 jest równocześnie Obszarem Specjalnej Ochrony Ptaków (OSOP). Oznacza to, że Bieszczady są obszarem ważnym dla zachowania siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków roślin i zwierząt (w tym ptaków) o znaczeniu europejskim, czyli tzw. siedlisk i gatunków Natura 2000. Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków został w Bieszczadach wyznaczony poprzez rozporządzenie Ministra Środowiska jeszcze w 2004 r. (Dz.U. z 2004 r. Nr 229, poz. 2313 z późn. zm.). Wyznaczenie Bieszczadów jako obszaru Natura 2000 dla ochrony siedlisk wymaga bardziej skomplikowanej procedury niż obszar ptasi. Propozycja obszaru siedliskowego, zgłoszona przez nasz kraj w 2004 r., została przez Komisję Europejską zatwierdzona jako Obszar o Znaczeniu dla Wspólnoty (OZW) 25 stycznia 2008r.

Pod względem administracyjnym obszar położony jest w woj. podkarpackim. Rozciąga się na terytorium trzech powiatów: bieszczadzkiego sanockiego i leskiego. Obejmuje częściowo lub w całości terytorium następujących gmin: Czarna (6002,2ha, Lutowska (45197,9ha), Komańcza (15371,0ha), Zagórz (1850,6ha), Baligród (8983,0ha), Cisna (28729,4ha) i Solina (5385,4ha) (Dz.U. z 2008 r. Nr 198, poz. 1226).

Karpaty Wschodnie tworzą w Bieszczadach system równolegle ułożonych grzbietów, o przebiegu z północnego zachodu na południowy wschód, podzielonych szerokimi i głębokimi obniżeniami. Poziom wierzchowiny wznosi się na wysokość ponad 1000m. Z niej wznoszą się szczyty, które najwyższą wysokość osiągają w masywie Tarnicy (1346m n.p.m.), Halicza (1333m n.p.m.) i Krzemienia (1335m n.p.m.). W partiach wierzchołkowych występują ostro zakończone grzbiety skalne oraz łagodne skaliste wychodnie z murawami wysokogórkimi. Szczytowe partie gór (powyżej 1150m n.p.m.) porośnięte są przez łąki z łanami śmiałka darniowego i borówczyskami. Są to tzw. połoniny. Poniżej występują zarośla olchy kosej. W przedziale wysokości 700-1150m n.p.m. znajdują się lasy reglowe z przewagą buczyny karpackiej. Jeszcze niżej, między 500 a 700m n.p.m., wyróżnia się piętro dolin - dawniej użytkowanych rolniczo. Tereny rolnicze w dolinach, nie uprawiane od ponad 50 lat, podlegają naturalnej sukcesji. Zarastane są przede wszystkim przez olchę szarą, rozprzestrzeniającą się od strony potoków.

Bieszczady to obszar o bardzo wysokiej różnorodności biologicznej. Są jedną z najwartościowszych w Europie ostoj fauny puszczańskiej ze wszystkimi europejskimi wielkimi drapieżnikami (niedźwiedź, wilk, ryś). Występuje tu jedna z pięciu wolnożyjących populacji żubra w Polsce. Obszar posiada pełny zestaw endemitów północno wschodniego regionu Karpat i jest dla większości z nich najdalej na zachód wysuniętą częścią arealu występowania. Niezwykła jest tu różnorodność ptaków – w tej grupie jest kilka gatunków, dla których obszar stanowi najważniejszą ostoję w Polsce. Bogata jest flora roślin naczyniowych (ok. 1100 gatunków) z wieloma rzadkimi i zagrożonymi gatunkami, w tym chronionymi prawnie oraz kilkoma endemitami wschodniokarpackimi. Wyjątkowo bogata jest także flora mszaków (ok. 1000 gatunków). W Bieszczadach występują liczne, dobrze zachowane zbiorowiska roślinne, wśród nich endemiczne. Szczególnie cenne są zbiorowiska leśne (zwłaszcza buczyna karpacka i jaworzyny) oraz unikatowe w Polsce zbiorowiska połoninowe.

Ogólna charakterystyka środowiska przyrodniczego

Ptaki

Zgodnie z kryteriami przyjętymi dla OSOP, obszar kwalifikuje do sieci Natura 2000 kilkanaście gatunków ptaków:

bocian czarny *Ciconia nigra*,

trzmiełojad *Pernis apivorus*,

orlik krzykliwy *Aquila pomarina*,

orzeł przedni *Aquila chrysaetos*,

derkacz *Crex crex*,

puchacz *Bubo bubo*,

sóweczka *Glaucidium passerinum*,

włochatka *Aegolius funereus*,

puszczyk uralski *Strix uralensis*,

dzięcioł biało grzbiety *Dendrocopos leucotos*,

dzięcioł trójpalczasty *Picoides tridactylus*,

dzięcioł zielonosiwy *Picus canus*,

muchołówka mała *Ficedula parva*,

muchołówka białoszyja *Ficedula albicollis*.

Bieszczady są bardzo ważną ostoją dużych ptaków drapieżnych. Stosunkowo licznie występuje tu orzeł przedni i orlik krzykliwy (populacja malejąca – może to być efektem ochrony derkacza i koszeniu łąk dopiero w lipcu, brak rolnictwa a zwłaszcza wypasu zwierząt może tu mieć duże znaczenie dla tego gatunku). Te ptaki występują w rzadko odwiedzanych przez człowieka starych drzewostanach jodłowych i jodłowo-bukowych, położonych w pobliżu rozległych terenów otwartych, gdzie zdobywają pokarm. Silną populację (ok. 25 par) ma w Bieszczadach trzmiełojad. Ten podobny do myszołowa ptak wymaga rozległych przestrzeni preferując zwarte, rozległe buczyny i lasy mieszane. Istotna jest dla niego obecność polan w zwartych kompleksach leśnych oraz terenów otwartych w sąsiedztwie lasów. Na takich terenach trzmiełojad poluje. Ponadto, pojedynczo i nie we wszystkie lata gniazdują w Bieszczadach dwa skrajnie nieliczne w Polsce gatunki ptaków drapieżnych: gadożer i orzełek włośchaty.

W obszarze występuje silna i stabilna populacja bociana czarnego. Gatunek ten gniazduje w lasach bukowych, jodłowych i mieszanych jodłowo-bukowych w trudno dostępnych miejscach, zwykle podmokłych i zabagnionych. Ponieważ jednym z głównych składników pokarmu bocianów czarnych są ryby, często spotkać go można w pobliżu potoków i rzek.

Bieszczadzkie łąki są jednym z ważniejszych lęgówisk derkacza w Polsce. W okresie lęgowym stwierdzono tu ok. 300 samców tego zagrożonego w skali globalnej gatunku. Derkacz zasiedla tu większość terenów otwartych i półotwartych, szczególnie wilgotne, ekstensywnie użytkowane łąki.

Bieszczady są bardzo ważną ostoją sów. To jeden z najważniejszych w Polsce obszarów występowania puszczyka uralskiego. Jego populacja szacowana jest tu na 100-150 par. Występuje w wysokopiennych, prześwietlonych buczynach o słabo rozwiniętym podszyciu. Największa sowa występująca w Polsce – puchacz, lubi z kolei prześwietlone starodrzewy iglaste i liściaste położone na bardziej stromych stokach, z wystającymi skałami, czy wykrotami, gdzie zakłada gniazda. Mniejsze gatunki sów: sóweczka i włośchatka preferują natomiast wyraźnie drzewostany z większym udziałem gatunków iglastych, szczególnie świerkowo-jodłowe, z gęstym podszyciem.

Dzięki obecności starych drzewostanów licznie występują w Bieszczadach dzięcioły i muchołówki. Populacja dzięcioła biało-grzbietego szacowana jest tu na ok. 50 par. Elementem niezbędnym do gniazdowania tego ptaka jest butwiejące drewno drzew liściastych, zarówno w formie kikutów, jak i rozkładających się kłód. Larwy owadów tam żyjące stanowią jego podstawowy pokarm. Spotykany jest więc głównie w dojrzałych lasach liściastych i mieszanych. Znacznie mniej liczny jest w obszarze dzięcioł trójpalczasty (ok. 10-

15 par). Ze względu na przystosowanie do życia w starych lasach świerkowych gatunek ten wymaga obecności martwych i obumierających świerków w siedlisku. Zamieszkuje również wilgotne lasy liściaste (łęgi, olsy, rzadziej grądy), jeśli tylko zawierają domieszkę starych świerków. Inny gatunek – dzięcioł zielonosiwy – występuje w dojrzałych lasach liściastych i mieszanych o niewielkim zwarciu, w których spotyka się nawet pojedyncze martwe lub zamierające drzewa. W Bieszczadach żyje ok. 25 par tych ptaków. Starsze drzewostany z dużym udziałem buka zasiedlają muchołówki: mała i białoszyja. Wymagają siedlisk obfitujących w dziuplaste i próchniejące drzewa, z bogatą entomofauną stanowiącą ich bazę pokarmową. Chętnie zajmują również siedliska z płatami starych jaworzyn. W odpowiednich siedliskach występują stosunkowo licznie.

SIEDLISKA PRZYRODNICZE

Bieszczady są ważne dla ochrony 23 typów siedlisk przyrodniczych (* gwiazdką oznaczono priorytetowe typy siedlisk).

Siedliska nieleśne

3220 Pionierska roślinność na kamieńcach i zwirowiskach górskich potoków

4060 Wysokogórskie borówczyska bażynowe *Empetro - Vaccinietum*

4080 Subalpejskie zarośla wierzby lapońskiej lub śląskiej *Salicetum silesiaca* i *Salix silesiaca* - *Alnus viridis*

6150 Wysokogórskie murawy acydofilne *Juncion trifidi* i bezwapienne wyleżyska śnieżne *Salicion herbaceae*

*6230 Górskie i niżowe murawy bliźniczkowe (*Nardion* - płaty bogate florystycznie)

6430 Ziołorośla górskie *Adenostylion alliariae* i ziołorośla nadrzeczne *Convolvuletalia sepium*

6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie *Arrhenatherion elatioris*

6520 Górskie łąki konietlicowe użytkowane ekstensywnie *Polygono-Trisetion*

*7110 Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą

7120 Torfowiska wysokie zdegenerowane lecz zdolne do regeneracji

7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio - Caricetea nigrae*)

7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk

8110 Piargi i gołoborza krzemianowe

8150 Środkoeuropejskie wyżynne piargi i gołoborza

8220 Ściany skalne i urwiska krzemianowe ze zbiorowiskami z *Androsacetalia vandellii*

Siedliska leśne

9110 Kwaśne buczyny *Luzulo - Fagenion*

9130 Żyzne buczyny *Dentario glandulosae - Fagenion, Galio odorati - Fagenion*

9140 Górskie jaworzyny ziołoroślowe *Aceri - Fagetum*

9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny *Galio - Carpinetum, Tilio - Carpinetum*

*9180 Jaworzyny i lasy klonowo-lipowe na stromych stokach i zboczach *Tilio plathyphyllis - Acerion pseudoplatani*

*91D0 Bory i lasy bagienne *Vaccinio uliginosi - Betuletum pubescentis, Vaccinio uliginosi - Pinetum, Pino mugo-Sphagnetum*

*91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe *Salicetum albae, Populetum albae, Alnenion glutinoso - incanae, olsy źródliskowe*

9410 Górskie bory świerkowe *Piceion abietis*

Obszar Natura 2000 Bieszczady uznano za ważny dla ochrony 23 typów siedlisk przyrodniczych z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, w tym 5 priorytetowych, czyli wymagających szczególnej troski. Siedliska Natura 2000 pokrywają łącznie ok. 70% powierzchni obszaru, w tym same siedliska leśne – ponad 60%.

Bieszczady mają szczególne znaczenie dla zachowania siedlisk leśnych: buczyn, jaworzyn i łągów. Największe powierzchnie wśród leśnych siedlisk Natura 2000 zajmują żyzne buczyny (aż połowa obszaru). Są one w większości typowo wykształcone i bardzo dobrze zachowane. Kolejne 10% obszaru zajmują kwaśne buczyny o dużym stopniu reprezentatywności, co łącznie plasuje Bieszczady na czele obszarów ważnych dla zachowania buczyn w kraju. Bardzo rzadkie w Polsce jaworzyny występują w Bieszczadach jako dwa odrębne siedliska: górskie jaworzyny ziołoroślowe oraz jaworzyny na stokach i zboczach. Obydwa typy rozwijają się z reguły w postaci niewielkich, czasem tylko kilkuarowych, płatów wśród innych zbiorowisk leśnych, głównie buczyn. W dolinach rzek i potoków spotykamy lasy łągowe. Wykształcają się na glebach zalewanych wodami rzecznyymi, o wysokim poziomie wód gruntowych. Wśród nich spotykane są najczęściej podgórskie łągi jesionowe i nadrzeczne olszyny górskie. Lasy łągowe to także siedlisko priorytetowe. Znacznie mniejsze powierzchnie zajmują w Bieszczadach pozostałe siedliska leśne: grądy, związane z silnie nasłonecznionymi, stromymi zboczami dolin rzek, bory i lasy bagienne występujące wokół torfowisk oraz bory świerkowe pojawiające się lokalnie w niższych położeniach w postaci niewielkich płatów.

Również wśród bieszczadzkich łąk i muraw znajdujemy wiele cennych siedlisk wymagających ochrony w sieci Natura 2000. Największe powierzchnie (8% powierzchni

obszaru) zajmują łąki powstałe w wyniku wycięcia w przeszłości lasów liściastych, a następnie zagospodarowania powstałych terenów jako łąki kośne lub wypasane. Z kolei w piętrach reglowych, w miejscach koszonych lub wypasanych, a zarazem regularnie nawożonych, wykształcają się łąki konietlicowe, stanowiące odrębny typ siedliska Natura 2000. Ochrona obu tych siedlisk polega na zachowaniu różnorodności florystycznej poprzez stosowanie dotychczasowych, ekstensywnych form gospodarowania.

Niewielkie płaty wśród traworośli na bieszczadzskich połoninach zajmują murawy bliźniczkowe. Powstały w wyniku długotrwałego, ekstensywnego wypasu łąk, przy słabym nawożeniu lub jego braku. Takie gospodarowanie spowodowało zakwaszenie gleby i jej ubożenie w składniki mineralne. Bogatsze florystycznie płaty takich łąk uznano za priorytetowe. Murawy z bliźniczką występują dość pospolicie również w niższych położeniach, zwłaszcza tuż poniżej granicy lasu. Najlepszą metodą ich ochrony jest przywrócenie tradycyjnej gospodarki pasterskiej, bez koszarzenia zwierząt.

Bieszczady to jedno z czterech miejsc w Polsce występowania wysokogórskich borówczysk bażynowych. Niewielkie płaty tego siedliska można odnaleźć w okolicy grzbietów połonin: na Tarnicy, Krzemieniu, Bukowym Berdzie, Haliczu, Rozsypańcu, Połonie Wetlińskiej, Szerokim Wierchu (łącznie ok. 2ha). Jeszcze mniejszą powierzchnię zajmują zarośla wierzby śląskiej. Bieszczady są jednym z trzech miejsc występowania tego siedliska w Polsce. Opisano dotychczas jeden płat na Tarnicy o powierzchni ok. 1ha z dominacją dwóch krzewów: wierzby śląskiej i olchy kosej. Na wierzchołkach i grzbietach najwyższych szczytów bieszczadzkich spotykane są także wysokogórskie murawy acydofilne z kostrzewą niską. Siedlisko to zajmuje tam niewielkie powierzchnie na skalistym podłożu, na którym wytworzyły się płytkie gleby.

Miejsca wilgotne i mokre na brzegach niewielkich potoków, w pobliżu źródeł, pod skałami ze ściekającą wodą, na glebach żyznych, płytkich, kamienistych, próchniczno-mineralnych, o odczynie obojętnym lub słabo kwaśnym od regła dolnego po połoniny zajmują ziołorośla górskie. Występują one także przy górnej granicy lasu oraz na skraju lasu na śródleśnych polanach, porębach i wysiękach na stromych zboczach dolin. Z kolei kamieńce i żwirowiska górskich potoków oraz rozlewiska, w piętrach dolnego i górnego regła zajmują nadpotokowe ziołorośla lepiężnikowe. Podstawowym czynnikiem ekologicznym dla istnienia tego siedliska jest obecność przepływającej wody, a także łatwo przepuszczalne, żwirowe podłoże, na którym wytwarza się cienka warstwa przesiąkniętej wodą butwiny. Jeszcze innym występującym w Bieszczadach siedliskiem jest pionierska roślinność na kamieńcach górskich potoków. Siedlisko to zajmuje niewielkie powierzchnie w postaci płatów lub pasów biegnących wzdłuż koryta rzecznoego oraz wysepek i łąk żwirowych potoków i rzek

bieszczadzkich, zwłaszcza w miejscach ujęć bocznych potoków o dużym spadku. Są to najwcześniejsze stadia zarastania kamieńców dużych potoków i rzek.

Siedliska związane ze skałami nie są w Bieszczadach częste. Obejmują wychodnie piaskowca (np. rezerwat przyrody Gołoborze) i niewielkie gołoborza zlokalizowane zwykle w górnych partiach masywów, np. na Krzemieniu. Z kolei zacienione skały śródleśne to typowe siedlisko niezbyt częstych w Bieszczadach mszysto-paprociowych zbiorowisk naskalnych.

Torfowiska nie zajmują wprawdzie w Bieszczadach rozległych powierzchni, ale należą do bardzo cennych, powoli ustępujących siedlisk, które w znaczący sposób podnoszą różnorodność biologiczną obszaru. Występują w reglu dolnym, lub w piętrze pogórza, głównie w zakolach Sanu i w dolinie Wołosatego. Priorytetowe torfowiska wysokie o stałym wysokim uwilgoceniu, silnie kwaśnym odczynie i wyjątkowo niskiej trofii związane są w Bieszczadach z nadzalewowymi terasami rzecznyymi. W strefach okrajkowych torfowisk wysokich spotykamy torfowiska przejściowe i trzęsawiska przechodzące w bory bagiennie. Wszystkie torfowiska są skrajnie wrażliwe na obniżanie poziomu wody, zmiany chemizmu wody, nawożenie, deptanie i inne uszkodzenie ich powierzchni prowadzące do erozji. Stałe mokre miejsca na zboczach górskich, zasilane ruchliwymi, bogatymi w wapń wodami podziemnymi, które wydostają się na powierzchnię w postaci wysięków to tzw. młaki. Wody te napotykając na utrudniony odpływ, powodują lokalne zabagnienie terenu i wykształcenie się płytkich warstw torfu i gleb torfowych lub torfowo-glejowych. W Bieszczadach występują lokalnie w wielu miejscach.

GATUNKI ROŚLIN I ZWIERZĄT POZA PTAKAMI

Bieszczady są ważną ostoją 4 gatunków roślin Natura 2000. Są to: dzwonek piłkowany *Campanula serrata*, ponikło kraińskie *Eleocharis carniolica*, rzepik szczeciniasty *Agrimonia pilosa* i tocja karpacka *Tozzia carpatica*. Trzy z nich – dzwonek piłkowany, tocja karpacka i ponikło kraińskie – mają w Bieszczadach najliczniejsze populacje w Polsce.

Dzwonek piłkowany jest endemitem ogólnokarpackim. Rośnie w miejscach otwartych, w warunkach pełnego lub umiarkowanego światła, głównie na podłożu ubogim w węglan wapnia. W wyższych położeniach spotykany jest często w traworoślach i ziołoroślach oraz w borówczyskach. W Bieszczadach występuje pospolicie od wysokości ok. 700m n.p.m. po najwyższe szczyty. Z Bieszczadzkiego Parku Narodowego znany jest z ponad stu stanowisk.

Tocja karpacka wchodzi w skład ziołorośli. Rośnie zwykle w miejscach półcienistych na obszarach źródliskowych oraz olszynkach nadpotokowych i bagiennych. Lubi gleby

żyzne, silnie uwodnione. Z Bieszczad znanych jest ponad 20 stanowisk, położonych na wysokości od 530m do 1180m n.p.m.

Ponikło kraińskie to niepozorna roślina, która w Polsce ma północną granicę zasięgu. Zajmuje siedliska wilgotne i okresowo zalewane. W Bieszczadach stwierdzona została niedawno w dwóch miejscach: koło miejscowości Solinka i Habkowce. Rośnie tu w miejscach silnie przekształconych antropogenicznie, takich jak stale mokre drogi leśne i dawne składy drewna. Najliczniej występuje w starych, zalanych wodą koleinach wyjeżdżonych przez ciężki sprzęt służący do wywozu drewna.

Rzepik szczeciniasty preferuje stanowiska umiarkowanie oświetlone na podłożu suchym lub średnio wilgotnym. Do niedawna znany był z Bieszczad tylko z dwóch stanowisk położonych w Bieszczadzkim Parku Narodowym. W roku 2007 odnaleziono kilkadziesiąt nowych stanowisk tego gatunku na terenie Ciśniańsko-Wetlińskiego Parku Krajobrazowego. Występuje tu na zarastających przydrożach, obrzeżach lasów łęgowych, nieużytkowanych łąkach świeżych i ich okrajkach, a także na łąkach częściowo wypasanych. Całość populacji rzepika szczeciniastego na nowo znalezionych stanowiskach można określić jako najliczniejszą w obrębie południowej części polskiego zasięgu.

Bieszczady ważne są dla ochrony 7 gatunków bezkręgowców, których siedliska wymagają ochrony w sieci Natura 2000. Wśród nich mamy jednego mięczaka (skójka gruboskorupowa), jednego motyla *Krasopani hera*, cztery chrząszcze (nadobnica alpejska, biegacz Zawadzkiego, biegacz urozmaicony, zagłębek bruzdkowany) i jednego owada prostoskrzydłego *Isophya stysi*. Ten ostatni to wschodniokarpacki szarańczak, którego siedliskiem występowania są górskie łąki. Znalaziono go dotychczas w Polsce tylko na przygranicznej łące na Rozsypańcu. Można jednak spodziewać się odnalezienia dalszych stanowisk w podobnych siedliskach, przynajmniej w najbliższym sąsiedztwie. Spośród kręgowców, Bieszczady ważne są dla zachowania aż 16 gatunków. Pełną listę gatunków dla których wyznaczono obszar Natura 2000 Bieszczady zamieszczono poniżej (* gwiazdka oznaczono gatunki priorytetowe).

Bezkręgowce

Mięczaki

skójka gruboskorupowa *Unio crassus*,

Motyle

* krasopani hera *Callimorpha quadripunctaria*,

Chrząszcze

* nadobnica alpejska *Rosalia alpina*,
biegacz Zawadzkiego *Carabus zawadzskii*,
biegacz urozmaicony *Carabus variolosus*,
zagłębek bruzdkowany *Rhysodes sulcatus*.

Kręgowce

Ryby i minogi

minóg strumieniowy *Lampetra planeri*,
brzanka *Barbus meridionalis*,
głowacz białołętwy *Cottus gobio*,

Płazy

kumak górski *Bombina variegata*,
traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*,
traszka karpacka *Triturus montandoni*,

Ssaki

podkowiec mały *Rhinolophus hipposideros*,
nocek orzęsiony *Myotis emarginatus*,
nocek duży *Myotis myotis*,
nocek Bechsteina *Myotis bechsteini*,
mopek *Barbastella barbastellus*,
* niedźwiedź brunatny *Ursus arctos*,
* wilk *Canis lupus*,
wydra *Lutra lutra*,
ryś *Lynx lynx*,
* żubr *Bison bonasus*.

Krasopani hera to motyl o głównie nocnej aktywności, ale spotykany jest także w dzień. Występuje rzadko i w rozproszeniu w wilgotnych lasach jodłowo-bukowych z jaworem, do wysokości ok. 900m n.p.m. Częściej można go znaleźć niżej, w dolinach rzek, gdzie preferuje niewielkie polany lub skraje lasów.

Chrząszcze występują w wielu siedliskach. W prześwietlonych, starych drzewostanach bukowych lub mieszanych z przewagą buka mamy szansę zobaczyć nadobnicę alpejską, która uważana jest za jedną z najpiękniejszych europejskich kózek. Zasiedla stare, silnie nasłonecznione, uszkodzone przez mróz, wiatr lub ogień, ale jeszcze żywe drzewa. Może rozwijać się także na martwych drzewach, zarówno stojących, jak i leżących, oraz w świeżym drewnie sągowym. Z kolei biegacz urozmaicony - duży chrząszcz o charakterystycznej rzeźbie pokryw - jest związany z siedliskami wilgotnymi. Zasiedla pobrzeża drobnych zbiorników wodnych w lasach, młaki, kałuże tworzące się po przejechaniu ciężkich pojazdów używanych w pracach leśnych, kamieniste pobrzeża górskich potoków itp. Biegacz Zawadzkiego – duży chrząszcz o czarnym ubarwieniu ciała jest gatunkiem leśnym, ale w Bieszczadach spotykany jest również w piętrze połonin. Obszar Natura 2000 Bieszczady jest najważniejszym miejscem występowania tego gatunku w Polsce. Również niewielki zagłębek bruzdkowany to chrząszcz leśny. Warunkiem jego występowania jest obecność w drzewostanie starych, zamierających lub obumarłych drzew, z którymi jest związany przez cały swój cykl życiowy.

Siedliskiem skójki gruboskorupowej, jedyne przedstawiciela mięczaków spośród gatunków Natura 2000 występujących w Bieszczadach, są czyste wody rzek i potoków z piaszczystym lub piaszczysto-żwirowym dnem. Małż ten jest dobrym wskaźnikiem czystości wód, gdyż jest wrażliwy na zanieczyszczenia. W Bieszczadach jest rozpowszechniony w miejscach, gdzie w podłożu cieków wodnych nie ma litej skały i grubego rumoszu.

Wśród kręgowców wodnych mamy tu jeden gatunek minoga i dwa gatunki ryb. Minóg strumieniowy występuje w niższej położonych potokach bieszczadzkich (do wysokości ok. 300m n.p.m.). Jego larwy można znaleźć zagrzebane w nanosach cieków, w miejscach z niewielkim prądem wody, gdzie przebywają do metamorfozy. Gatunek ten nie występuje w wyższych partiach gór. Górne biegi rzek o dużym spadku zasiedla natomiast brzanka. Jest to ryba średnich rozmiarów, osobniki dorosłe mają zwykle poniżej 23cm długości ciała. Brzanka żywi się głównie fauną denną. Prowadzi osiadły tryb życia. Środkowy bieg podgórskich rzek zasiedla głowacz białopłetwy. Ta niewielka ryba, dochodząca maksymalnie do 15cm, przebywa w ciągu dnia w ukryciu, najczęściej pod kamieniami. Aktywna staje się o zmierzchu. Zaczyna wtedy szukać pokarmu, którym są najczęściej kielże i larwy ochotkowatych, chruścików, jętek, widelnic.

Bogata jest fauna płazów w Bieszczadach. Z gatunków, których siedliska mają być chronione w sieci Natura 2000 występują: kumak górski, traszka grzebieniasta i traszka karpacka. Traszka grzebieniasta spotykana jest w wilgotnych siedliskach, maksymalnie

do wysokości 800 m n.p.m. Warunkiem jej występowania jest obecność zbiorników wody stojącej, w których się rozmnaża. Jest aktywna przede wszystkim w nocy, a w ciągu dnia jedynie w czasie ciepłej, deszczowej pogody, albo w wodzie podczas okresu godowego. Jest to największa krajowa traszka: długość jej ciała może dochodzić do 15cm. Traszka karpacka jest karpackim endemitem. Spotyka się ją najczęściej na wysokościach 600-900m n.p.m. Dorosłe osobniki najłatwiej zaobserwować w okresie rozrodu od kwietnia do czerwca, w niewielkich zbiornikach wody stojącej, często okresowych, np. w wypełnionych wodą koleinach dróg leśnych. Po okresie godowym dorosłe traszki wszystkich występujących w Polsce gatunków przebywają na lądzie, prowadząc skryty tryb życia. Ich kryjówki, a także miejsca zimowania, znajdują się pod kamieniami, powalonymi drzewami czy w wykrotach drzew. Kumak górski jest silniej niż traszka karpacka związany ze środowiskiem wodnym. Zasiadła zarówno czyste młaki i stawki o źródlanej wodzie, jak i silnie zamulone kałuże i inne drobne zbiorniki, czasem zupełnie pozbawione roślinności. Poziom wody w takich miejscach jest w dużym stopniu zależny od intensywności wiosenno-letnich deszczów. Kumaki górskie występują głównie w niższych partiach gór. W Bieszczadach najwyższej obserwowany na wysokości ok. 800m n.p.m.

Najliczniejszą grupę gatunków Natura 2000 w Bieszczadach tworzą ssaki. Wśród nich, bardzo ważna grupa to duże ssaki drapieżne, których zagrożenie we współczesnej Europie wynikają przede wszystkim z fragmentacji i zmniejszającej się powierzchni siedlisk. Bieszczady są ostoją wszystkich występujących w Polsce dużych drapieżników: niedźwiedzia brunatnego, rysia i wilka. Dla ich zachowania jest to jedna z najważniejszych ostoi w Polsce.

Niedźwiedź brunatny – największy ssak drapieżny w Polsce – zamieszkuje lasy, zarówno iglaste, jak i liściaste. W zimie zapada w sen, trwający ok. 3,5 miesiąca. Okres ten spędza w gawrach, usytuowanych w młodnikach leśnych, jaskiniach, wiatrowałach itp. Niedźwiedzia cechuje duża plastyczność ekologiczna, co wyraża się m.in. urozmaiconym składem pokarmu, w którym przeważają elementy roślinne. Bieszczady to najważniejszy obszar dla ochrony tego gatunku w Polsce. Jego liczebność w polskich Bieszczadach szacowana jest na 50-60 osobników, ale należy pamiętać, że niedźwiedzie mają ogromne areale osobnicze dochodzące u samców nawet do 2000km². Wilk, najbardziej chyba znany drapieżnik, żyje w grupach rodzinnych zwanych watahami. Wielkość terytorium jednej watahy wilczej wynosi w Polsce od 150 do 300km² i zależy od zagęszczenia ofiar, którymi są ssaki kopytne, głównie jelenie. Przy braku naturalnego pokarmu wilki zabijają zwierzęta gospodarskie, a nawet psy. Ślady aktywności wilków w terenie to tropy, znakowania (drapania) na skrzyżowaniach dróg, odchody, resztki zabitych ofiar. W Bieszczadach żyje 7 wilczych watah, co daje ok. 35-40 osobników. Rys, największy z europejskich kotowatych,

zamieszkuje duże kompleksy leśne i prowadzi bardzo skryty tryb życia. Jest gatunkiem mięsożernym, a jego podstawowym pokarmem są dzikie ssaki kopytne, przede wszystkim sarny. W polskich Bieszczadach żyje do 20 rysi. Żywiąca się głównie rybami wydra zasiedla brzegi rzek i strumieni, a także okolice stawów rybnych. Większość brzegów rzek w Bieszczadach jest w naturalnym stanie zachowania stąd obecność wydry stwierdzono tu na wszystkich głównych ciekach wodnych.

Wytępiony w czasach historycznych żubr pojawił się ponownie w Bieszczadach dzięki efektom uzyskanym w hodowli. Ma tu bardzo dobre warunki bytowania i obecnie jego populacja liczy już 271 osobników. Również kondycja zdrowotna żubrów w Bieszczadach jest bardzo dobra. Jest to zwierzę stadne, przystosowane do życia w lasach. Stada żubrów spotykane są w Bieszczadach przede wszystkim w drzewostanach bukowych i olszynach. Żubr jest roślinożerny, a ze względu na swoje rozmiary potrzebuje dużej ilości pokarmu. Poszukiwanie żerowisk, w których szybko może zaspokoić swoje zapotrzebowanie pokarmowe stanowi główną przyczynę wędrówek żubrów.

Nietoperze wymagające ochrony w sieci Natura 2000 reprezentowane są w Bieszczadach przez pięć gatunków: nocka dużego, podkowca małego, nocka orzęsionego, nocka Bechsteina i mopka. Niewiele jeszcze wiadomo o ich miejscach rozrodu, zimowania i żerowiskach, ale pewne jest, że wykorzystują tereny Bieszczadów jako miejsca żerowania, hibernacji oraz miejsca rojenia w okresie letnim i jesiennym. Żerują w lasach, jako żerowiska wykorzystują przede wszystkim starsze lasy bukowe, obrzeża górskich potoków, tereny z wychodniami skalnymi. Zimują w jaskiniach. Kolonie rozrodcze nocka dużego, podkowca małego i nocka orzęsionego znajdują się najprawdopodobniej w budynkach i kościołach niektórych bieszczadzkich miejscowości, nocka Bechsteina i mopka w dziuplach drzew.

3.2. Analiza dokumentów w zakresie zobowiązań do redukcji emisji gazów cieplarnianych i innych substancji

Kierunki rozwoju źródeł energii oraz inwestycje planowane do realizacji w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Cisna wynikają z obowiązujących aktów prawnych, programów wyższego rzędu oraz dokumentów planistycznych uwzględniających tę problematykę. Z tego względu w ramach niniejszego rozdziału przedstawione zostały akty prawne oraz dokumenty regulujące kwestie zmniejszania niskiej emisji oraz rozwoju wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

3.2.1. Poziom międzynarodowy i europejski

Wszelkie działania zmierzające do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych są zawierane na szczeblu międzynarodowym, w tym na poziomie europejskim, w wyniku porozumień. Pierwszy raport, powołanego w 1988 roku Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu – IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), stał się podstawą do zwołania w 1992r. II konferencji w Rio de Janeiro pt. „Środowisko i rozwój”. Podczas tej konferencji podpisana została **Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC)**. Dokument ten został zatwierdzony decyzją Rady Unii Europejskiej 94/69/WE z 15 grudnia 1993r. Celem Konwencji jest ustabilizowanie ilości gazów cieplarnianych na poziomie niezagrażającym środowisku. Szczegółowe uzgodnienia zawarto podczas III konferencji Stron Konwencji (COP3) w Kioto w 1997r., której rezultatem był najważniejszy dokument dotyczący walki ze zmianami klimatycznymi – **Protokół z Kioto**. Na jego mocy ustanowiono limity emisji gazów cieplarnianych. Kraje, które zdecydowały się na ratyfikację Protokołu (w tym Polska), zobowiązały się do redukcji emisji tych gazów.

Jeden z najistotniejszych priorytetów globalnej polityki Unii Europejskiej to walka ze zmianami klimatu. Podstawę unijnej polityki klimatycznej stanowi zainicjowany w 2000 roku **Europejski Program Zapobiegania Zmianom Klimatu (European Climate Change Programme)**, który jest połączeniem działań dobrowolnych, dobrych praktyk, mechanizmów rynkowych oraz programów informacyjnych.

W celu umożliwienia realizacji założeń polityki UE, wynikających ze zobowiązań międzynarodowych, dotyczącej ochrony klimatu, przyjęto pewne mechanizmy ułatwiające wypełnienie zobowiązań w zakresie redukcji emisji:

- Handel emisjami gazów cieplarnianych (EU ETS – European Emissions Trading System) – wspólnotowy rynek uprawnień do emisji dwutlenku węgla (CO₂) pozwalający na zakup i sprzedaż przez poszczególne państwa jednostek emisji gazów cieplarnianych, które powodują wzrost lub spadek limitu dla danego kraju.
- Instrument wspólnych wdrożeń (JI – Joint Impelementation) – ma na celu zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przy uwzględnieniu ich zróżnicowania pomiędzy poszczególnymi państwami.
- Mechanizm czystego rozwoju (CDM – Clean Development Mechanizm) – umożliwia krajom rozwiniętym, na które nałożono zobowiązania redukcji lub cele ograniczenia emisji zgodnie z postanowieniami protokołu z Kioto, inwestowanie w projekty ograniczające emisje w innych krajach. Jest to sposób pozyskiwania dodatkowych jednostek redukcji emisji.

Instrument wspólnych wdrożeń oraz mechanizm czystego rozwoju umożliwiają krajom rozwiniętym, na które nałożono zobowiązania redukcji lub cele ograniczenia emisji zgodnie z postanowieniami protokołu z Kioto, inwestowanie w projekty ograniczające emisje w innych krajach.

Długookresowy program rozwoju społeczno-gospodarczego Unii Europejskiej – **Strategia „Europa 2020”** zastąpił realizowaną od 2000r., zmodyfikowaną pięć lat później, Strategię Lizbońską. Program będzie realizowany przez trzy następujące priorytety:

- wzrost inteligentny (ang. smart growth), czyli rozwój oparty na wiedzy i innowacjach,
- wzrost zrównoważony (ang. sustainable growth), czyli transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, efektywnie korzystającej z zasobów i konkurencyjnej,
- wzrost sprzyjający włączeniu społecznemu (ang. inclusive growth), czyli wspieranie gospodarki charakteryzującej się wysokim poziomem zatrudnienia i zapewniającej spójność gospodarczą, społeczną i terytorialną.

W ramach zobowiązań ekologicznych, zawartych w Strategii „Europa 2020”, Unia Europejska wyznaczyła na 2020 rok cele ilościowe:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do 1990r.,
- zmniejszenie zużycia energii o 20% w porównaniu z prognozami dla UE na 2020r.
- zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20% całkowitego zużycia energii w UE, w tym zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w transporcie do 10%.

Cele te są wskaźnikami umożliwiającymi monitorowanie postępów w realizacji priorytetów nakreślonych w Strategii.

W 2008 roku został przyjęty przez UE **pakiet klimatyczno-energetyczny**, w którym zawarte są narzędzia prawne realizacji ww. celów. Osiągnięcie powyższych celów będzie możliwe jedynie przy zaangażowaniu wszystkich szczebli politycznych zarówno na poziomie krajowym, wojewódzkim, a w szczególności na poziomie lokalnym.

Zgodnie z zapisami **Dyrektywy 2012/27/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25.10.2012r. w sprawie efektywności energetycznej** Polska jest zobowiązana do osiągnięcia w latach 2010-2020 ograniczenia zużycia energii pierwotnej o 13,6 Mtoe, zużycie energii finalnej ma wynosić 71,6 Mtoe, zaś energii pierwotnej – 96,4 Mtoe. Konieczne jest zatem podejmowanie wielu działań mających na celu realizację tego celu, włączając w to podmioty publiczne różnych szczebli.

3.2.2. Poziom krajowy

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011r.)

W ramach Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej sformułowany został cel główny: Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju oraz cele szczegółowe:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii;
- poprawa efektywności energetycznej;
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami;
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych;
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami;
- promocja nowych wzorców konsumpcji.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 29 września 2010r. uchwałą nr 157/2010.

W ramach wskazanego dokumentu przewidziano:

- w zakresie poprawy efektywności energetycznej:
 - dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;
 - konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15;
- w zakresie wzrostu bezpieczeństwa dostaw paliw i energii:
 - racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla znajdującymi się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej;
 - dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego;
 - zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskiwanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych;
 - budowę magazynów ropy naftowej i paliw płynnych o pojemnościach zapewniających utrzymanie ciągłości dostaw, w szczególności w sytuacjach kryzysowych;

- zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii;
- w zakresie dywersyfikacji struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej:
 - przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na bezpiecznych technologiach, z poparciem społecznym i z zapewnieniem wysokiej kultury bezpieczeństwa jądrowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowych;
 - w zakresie rozwoju wykorzystania OZE:
 - wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020r. oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych;
 - osiągnięcie w 2020r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji;
 - ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną;
 - wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa;
 - zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach;
 - w zakresie rozwoju konkurencyjnych rynków:
 - zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen;
 - w zakresie ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko:
 - ograniczenie emisji CO₂ do 2020r. przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
 - ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM₁₀ i PM_{2,5}) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych;

- ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych;
- minimalizację składowania odpadów przez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce;
- zmianę struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

Polityka klimatyczna Polski – strategię redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020

Politykę klimatyczną Polski – strategię redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020 przyjęto uchwałą Rady Ministrów z dnia 4 listopada 2003r.

Celem strategicznym polityki klimatycznej jest włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych.

W odniesieniu do działań w ujęciu sektorowym inwestycje dotyczące racjonalizacji wykorzystania energii wpisują się w następujące cele szczegółowe:

- zwiększone wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych (s. 16);
- ochrona środowiska przyrodniczego przed negatywnymi skutkami oddziaływania procesów energetycznych, m.in. poprzez takie programowanie działań w energetyce, które zapewnią zachowanie zasobów dla obecnych i przyszłych pokoleń (s. 16).

W sektorze użyteczności publicznej, usług i gospodarstw domowych przewidziano działania mające na celu poprawę sprawności wytwarzania i przesyłania ciepła sieciowego i energii elektrycznej, zwiększenie wykorzystania gazu ziemnego do produkcji energii, poza tym wskazano na termomodernizację budynków, wymianę i doszczelnianie okien oraz na rozbudowę odnawialnych źródeł energii (s. 22).

Poza tym – zgodnie z zapisami dokumentu – zastosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii oraz przedsięwzięcia z zakresu poszanowania energii są najważniejszymi działaniami pozwalającymi efektywnie zredukować emisję gazów cieplarnianych. Racjonalne wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych jest jednym

z istotnych komponentów zrównoważonego rozwoju przynoszącym wymierne efekty ekologiczne – energetyczne. Ponadto najbardziej perspektywiczne technologie w Polsce to: elektrociepłownie spalające biomasę, elektrownie wiatrowe oraz wodne.

Analizując zapisy Polityki klimatycznej Polski należy stwierdzić, że istotne dla redukcji gazów cieplarnianych jest podjęcie działań mających na celu ekologizację źródeł wytwarzania energii. Z tego względu konieczna jest realizacja na terenie kraju – a więc i Gminy Cisna – działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery, co w dłuższym okresie czasu powinno wpłynąć na redukcję gazów cieplarnianych w tej części kraju.

Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych

Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych (KPD) został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 6 grudnia 2010r. Realizuje on zobowiązania wynikające z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. Dokument określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużytej w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020r. W KPD przyjęto, iż osiągnięcie powyższych celów opierać się będzie o dwa filary zasobów OZE dostępnych i możliwych do wykorzystania w Polsce, tj. poprzez wzrost wytwarzania energii elektrycznej generowanej przez wiatr oraz większe wykorzystanie energetyczne biomasy. Osiągnięcie tego celu będzie możliwe jedynie przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Strategia Rozwoju Kraju 2020

Strategia Rozwoju Kraju 2020 została przyjęta przez Radę Ministrów uchwałą Nr 157 z dnia 25 września 2012r.

Strategia Rozwoju Kraju 2020 jest podstawowym dokumentem strategicznym określającym cele strategiczne rozwoju kraju do 2020r., kluczowym dla określenia działań rozwojowych, w tym możliwych do sfinansowania w ramach przyszłej perspektywy finansowej UE na lata 2014-2020.

Zgodnie z zapisami Strategii - Polska w roku 2020 to: aktywne społeczeństwo, konkurencyjna gospodarka i sprawne państwo. Celem głównym Strategii jest wzmocnienie

i wykorzystanie gospodarczych, społecznych i instytucjonalnych potencjałów zapewniających szybszy i zrównoważony rozwój kraju oraz poprawę jakości życia ludności.

Projekty przyczyniające się do racjonalizacji wykorzystania energii oraz zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery wpisują się w:

- Obszar strategiczny II. Konkurencyjna gospodarka;
- Cel II.6. Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko;
 - o Priorytetowy kierunek interwencji publicznej II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej poprzez promocję budownictwa efektywnego energetycznie oraz zwiększanie świadomości w zakresie możliwości uzyskania oszczędności energii w budynkach z uwzględnieniem rachunku ekonomicznego. Poprawie efektywności energetycznej służyć będzie zastosowanie dostępnych i sprawdzonych technologii w zakresie termomodernizacji budynków i sieci ciepłowniczych, co może spowodować oszczędności w końcowym zużyciu energii cieplnej rzędu 15-35% w stosunku do stanu sprzed modernizacji obiektu;
 - o Priorytetowy kierunek interwencji publicznej II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii, który zakłada wzrost udziału OZE
 - o Priorytetowy kierunek interwencji publicznej II.6.4. Poprawa stanu środowiska m.in. prowadzenie długofalowej polityki ograniczenia emisji w sposób zachęcający do zmian technologii produkcyjnych, poprawa efektywności infrastruktury ciepłowniczej, modernizacji oświetlenia

Nowelizacja ustawy Prawo Energetyczne z dnia 26 lipca 2013 roku (tzw. mały trójpak energetyczny). Nowelizacja ta, wdraża w pełnijszy od dotychczasowego sposobu przepisy unijne promujące wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych oraz regulujące wspólne zasady rynku wewnętrznego energii elektrycznej i gazu ziemnego. Wśród celów nowej ustawy można wymienić:

- rozdzielenie nadzoru nad przesyłem i obrotem gazu. Zgodnie z ustawą nadzór właścicielski nad operatorem gazowego systemu przesyłowego - spółką Gaz-System - będzie sprawował minister gospodarki. Dotychczas było to uprawnienie ministra skarbu
- Nowe przepisy wprowadzają także ochronę tzw. odbiorców wrażliwych energii elektrycznej Ustawa określa, że są to osoby, które otrzymują dodatek mieszkaniowy.
- Wprowadzony został również obowiązek sprzedaży przez firmy gazowe części surowca na giełdach towarowych - tzw. obligo gazowe. Od wejścia w życie

nowelizacji do końca 2013r. przez giełdy ma być sprzedawane 30 proc. gazu wprowadzonego do sieci przesyłowej, w 2014r. – 40%., a od 1 stycznia 2015r. – 55%. Kluczowym, z punktu widzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Cisna są zmiany dotyczące produkcji energii ze źródeł odnawialnych. W ustawie znalazły się przepisy regulujące wytwarzanie energii elektrycznej w mikroinstalacjach, czyli urządzeniach o mocy poniżej 40 kW. Właściciele mikroinstalacji produkujących prąd będą zwolnieni z obowiązku prowadzenia działalności gospodarczej. Energia taka będzie skupowana po cenie równej 80% średnich cen sprzedaży prądu w poprzednim roku. Projekt wprowadza preferencyjne warunki przyłączania mikroinstalacji do sieci. Zgodnie z proponowanymi przepisami będą one zwolnione z opłaty przyłączeniowej.

3.2.3. Poziom wojewódzki

Strategia Rozwoju Województwa Podkarpackiego do roku 2020

Dokument określa jako główny cel rozwoju województwa:

„Efektywne wykorzystanie zasobów wewnętrznych i zewnętrznych dla zrównoważonego i inteligentnego rozwoju społeczno-gospodarczego drogą do poprawy jakości życia mieszkańców”.

Niniejszy Plan wpisuje się w założenia Strategii, a w szczególności odnośnie priorytetu 4.3. - bezpieczeństwo energetyczne i racjonalne wykorzystanie energii, którego celem jest zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i efektywności energetycznej województwa podkarpackiego poprzez racjonalne wykorzystanie paliw i energii z uwzględnieniem lokalnych zasobów, w tym odnawialnych źródeł energii. W ramach realizacji Strategii województwo planuje w roku 2020 uzyskanie 15% udziału energii wytworzonej z OZE w produkcji energii elektrycznej ogółem.

Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej

Pojęcie stref z występującymi przekroczeniami wynika z polskiego ustawodawstwa związanego z ochroną środowiska i stanowi składową krajowego systemu ochrony powietrza. Zgodnie z definicją stref zawartą w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska oraz rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012r. (Dz.U. 2012, poz. 914) w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza na potrzeby oceny i zarządzania jakością powietrza w Polsce funkcjonuje 46 stref, w tym 12 aglomeracji.

Zgodnie z ww. rozporządzeniem, Gmina Cisna należy do strefy podkarpackiej o kodzie PL1802. Na podstawie wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref określonych przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie, Sejmik Województwa Podkarpackiego opracował „Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu” wraz z Planem Działań Krótkoterminowych (uchwała Nr XXXI II/608/13 z dnia 29 kwietnia 2013r.). Program ochrony powietrza jest dokumentem określającym działania, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu.

POP przedstawia działania kierunkowe, które w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych powinny być wdrażane do codziennej praktyki, w postaci:

- rozbudowy centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą;
- zmiany paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej;
- zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła - termomodernizacja budynków;
- całościowe zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportu w mieście;
- rozwój systemu transportu publicznego;
- tworzenie systemu ścieżek rowerowych;
- wprowadzanie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich;
- stosowanie oprócz spalania paliw odnawialnych źródeł energii;
- zmniejszenie strat przesyłu energii;
- promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła.

Program wskazuje, że na terenie Gminy Cisna w okresie roku kalendarzowego 2014 nie nastąpiły przekroczenia dopuszczalnego poziomu benzo(a)pirenu, które spowodowane są w przeważającej części emisjami z ogrzewania indywidualnego. Realizacja niniejszego Planu wpisuje się w szczególności w zalecenia Programu dotyczące akcji edukacyjnych (działanie trzecie Programu).

Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020

Dokument stanowi odpowiedź województwa podkarpackiego odnośnie celów polityki spójności określonych w ramach Strategii na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu Europa 2020, tj. rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji, rozwój zrównoważony oraz rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu.

Zakresowi niniejszego Planu szczególnie bliska jest Oś priorytetowa III - CZYSTA ENERGIA wraz z następującymi priorytetami inwestycyjnymi:

4a- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;

4c - wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym;

4e - promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu;

6e - podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojkowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.

Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego

Stanowiący załącznik nr 1 do uchwały nr XLII/874/14 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 24 lutego 2014 roku określa potencjał i możliwości rozwoju OZE w skali województwa z podziałem na powiaty, dlatego jego założenia powinny być wdrażane z uwzględnieniem gminnych uwarunkowań społeczno-ekonomicznych.

Należy zaznaczyć, iż dokument ten wysoko ocenia potencjał OZE obszaru gminy, co jest zgodne z wskazówkami planistycznymi zawartymi w PGN.

3.2.4. Poziom gminny

Miejscowe plany zagospodarowania obowiązujące na terenie Gminy Cisna, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy

W ramach przyjętych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy wskazano na konieczność ogrzewania budynków w oparciu o własne, indywidualne źródła energii, jednak zaleca się stosowanie źródeł niskoemisyjnych i nieemisyjnych. Preferuje się źródła ciepła nie emitujące zanieczyszczeń (energia elektryczna, słoneczna, pompy ciepła) lub źródła ciepła opalane olejem lub gazem.

3.3. Identyfikacja obszarów problemowych na obszarze Gminy

Analiza zasobów Gminy Cisna wykazała następujące obszary problemowe, przy których wskazano najbardziej znaczące braki:

1. Budynki użyteczności publicznej:
 - a. niewystarczający poziom efektywności energetycznej części budynków,
 - b. niewystarczający poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej.

2. Budynki indywidualne:
 - a. niski poziom świadomości ekologicznej mieszkańców gminy,
 - b. niewystarczający poziom efektywności energetycznej budynków,
 - c. niewystarczający poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

3. Oświetlenie elementów infrastruktury:
 - a. przestarzałe elementy oświetlenia ulicznego,
 - b. nieefektywne programy pracy oświetlenia.

3.4. Aspekty organizacyjne i finansowe realizacji planu

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie należała do władz Gminy Cisna. Jednostką odpowiedzialną za monitorowanie oraz koordynowanie działań określonych w Planie będą Wójt Gminy oraz pracownicy Urzędu Gminy Cisna.

3.4.1. Opracowanie i wdrożenie Planu

Wdrażanie postanowień Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest działaniem które ma doprowadzić do realizacji celów i osiągnięcia założonych efektów. Jest to proces wymagający zaplanowania działań w czasie, przy dostępnych zasobach finansowych oraz pod względem technicznym.

Przygotowanie i realizacja niniejszego Planu leży w gestii Gminy Cisna, do której zadań należą wszystkie sprawy o znaczeniu lokalnym wykonywane w celu zaspakajania potrzeb mieszkańców gminy. Generalną odpowiedzialność za skuteczne opracowanie i wdrożenie Planu, z racji zajmowanego stanowiska, ponosi Wójt Gminy Cisna będący Kierownikiem Projektu. Wójt powierza kompetencje wykonawcze pracownikom Urzędu Gminy, którzy posiadają wiedzę i doświadczenie.

W strukturze Urzędu Gminy wyznaczona zostanie osoba odpowiedzialna za wdrożenie i monitorowanie zadań określonych w uchwalonym Planie (Energetyk Gminny).

Prawidłowe wdrożenie może wymagać zaangażowania innych struktur gminnych, jak również instytucji i podmiotów działających na terenie gminy oraz indywidualnych użytkowników energii. Plan będzie oddziaływał bezpośrednio lub pośrednio na mieszkańców gminy, Urząd Gminy i jego referaty, gminne jednostki organizacyjne, samorządowe instytucje kultury, zakłady opieki zdrowotnej, inne instytucje publiczne, a także podmioty gospodarcze, organizacje pozarządowe oraz wszystkie inne podmioty i ich zrzeszenia funkcjonujące w gminie lub jej otoczeniu.

Skuteczna realizacja postanowień Planu wymaga stworzenia warunków zapewniających spójność i ciągłość realizacji określonych celów i kierunków działań.

Na poziomie gminnym oznacza to działania z zakresu:

- odpowiednich zapisów prawa lokalnego,
- uwzględniania postanowień Planu w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- uwzględniania zapisów w wewnętrznych dokumentach Urzędu Gminy.

Wdrożenie natomiast będzie wymagać:

- monitorowania sytuacji energetycznej na terenie gminy,
- przygotowywania działań w perspektywie lat realizacji Planu – do 2020 r.,
- prowadzenia zadań związanych z realizacją inwestycji wskazanych w Planie,
- rozwoju zagadnień zarządzania energią w gminie i planowania energetycznego na szczeblu gminnym,
- działań promujących i informacyjnych związane z gospodarką energią i ochroną środowiska.

Istotne znaczenie ma również odpowiednia kontrola i monitorowanie osiągniętych efektów oraz ich raportowanie w celu aktualizacji powziętych założeń.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest spójny ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Cisna jak również z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego obowiązującymi na terenie gminy.

3.4.2. Organizacja i finansowanie

Przedsięwzięcia związane z redukcją emisji gazów cieplarnianych (CO₂), zwiększaniem udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcją zużycia energii finalnej i podnoszeniem efektywności energetycznej są z reguły zadaniami kosztochłonnymi. Z uwagi na to mechanizm finansowania inwestycji realizowanych w gminie Cisna będzie uwzględniał montaż środków finansowych pochodzących z różnych źródeł. Działania przewidziane w Planie będą finansowane ze środków własnych gminy oraz ze źródeł zewnętrznych.

Zarządzanie środkami własnymi w gminie opierać się będzie na systematycznym wprowadzeniu zadań do Wieloletniej Prognozie Finansowej Gminy Cisna, których realizacja będzie wymagała dłuższego okresu. Zadania krótkoterminowe będą wprowadzane systematycznie w danym roku budżetowym. Wieloletnia Prognoza Finansowa obejmie informacje o dochodach bieżących i majątkowych oraz określi nakłady finansowe, limity zobowiązań i wydatków majątkowych na wieloletnie zadania inwestycyjne. Bieżące finansowanie odbywać się będzie natomiast poprzez uwzględnianie nakładów inwestycyjnych w budżecie gminy na dany rok.

W ramach źródeł zewnętrznych gmina będzie korzystać ze środków krajowych i zagranicznych w formie dotacji, pożyczek, kredytów, wsparcia kapitałowego dla prowadzonych inicjatyw. Operatorami procesu pozyskania dofinansowania, oprócz samej gminy, będą również gminne jednostki organizacyjne, podmioty komercyjne i indywidualni mieszkańcy podejmujący decyzje o korzystaniu z instrumentów dedykowanych do inwestycji związanych z efektywnością energetyczną.

Nowa perspektywa finansowa Unii Europejskiej na lata 2014-2020 pozwoli kontynuować podjęte już działania ukierunkowane na redukcję emisji CO₂ oraz umożliwi zainicjowanie nowych przedsięwzięć. W dalszej części opracowania zaprezentowano możliwości finansowania przedsięwzięć wpisujących się w główną ideę przyświecającą wdrażanej niniejszym dokumentem gospodarce niskoemisyjnej (pkt 5 Planu).

4. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

4.1. Założenia bazowej inwentaryzacji

Bazowa inwentaryzacji emisji (BEI Base Emission Inventory) ma na celu wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie miasta lub gminy w roku bazowym.

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza w roku bazowym jest warunkiem wstępnym opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Cisna. Podstawę opracowania inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla stanowiły wytyczne Porozumienia Burmistrzów, ujęte w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan – Guidebook” (tłumaczenie na język polski: „Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”). Publikacja ta określa ramy oraz podstawowe założenia wykonania inwentaryzacji emisji CO₂ na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Wytyczne Porozumienia dają możliwość określenia emisji na dwa sposoby:

- wykorzystując standardowe wskaźniki emisji zgodnie z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy. W tym podejściu uwzględnia się zarówno emisje bezpośrednio związane ze spalaniem paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców;
- wykorzystując wskaźniki emisji LCA (Life Cycle Assessment – Ocena Cyklu Życia), które uwzględniają cały cykl życia poszczególnych nośników energii. W tym podejściu uwzględnia się emisje związane nie tylko z końcowym spalaniem, ale także emisje powstałe na wszystkich pozostałych etapach łańcucha dostaw, w tym emisje związane z pozyskiwaniem surowców, ich transportem i przeróbką. W zakres inwentaryzacji wchodzi więc także emisje, które występują poza granicami obszaru, na którym wykorzystywane są paliwa.

Pierwsze podejście jest bardziej precyzyjne w wyznaczaniu wielkości emisji (charakteryzuje się mniejszym błędem szacunkowym), natomiast drugie podejście, pomimo mniejszej dokładności, daje pełniejszy obraz wielkości emisji, uwzględniający również emisje pośrednie. W niniejszej inwentaryzacji przyjęto pierwsze podejście – z wykorzystaniem standardowych wskaźników emisji.

Jako podstawę do opracowania działań w PGN dla Gminy Cisna na lata 2016-2020 przyjęto dane za rok 2014 ze względu na największą ilość dostępnych i aktualnych danych.

4.2. Metodologia inwentaryzacji

W celu oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy przyjęto następujące założenia:

- inwentaryzacją objęty został obszar leżący w granicach administracyjnych Gminy Cisna;

- bazową inwentaryzację emisji CO₂ sporządzono w oparciu o końcowe zużycie energii na terenie gminy, zarówno w sektorze komunalnym, jak i pozakomunalnym.

BEI pozwala identyfikować główne antropogeniczne źródła emisji CO₂ oraz odpowiednio zaplanować i uszeregować pod względem ważności środki jej redukcji.

Inwentaryzację sporządzono w oparciu o następujące rodzaje danych:

- Ankiety skierowane do użytkowników energii,
- Dokumentację własną,
- Pozyskanie danych od operatorów rynku paliw i energii,
- Pozyskanie danych od innych podmiotów, m.in. GUS, WIOŚ,

W celu zebrania danych o zużyciu nośników energii posłużono się metodologią „bottom-up” (dla jednostek gminnych) oraz „top-down” (dla pozostałego obszaru gminy). Metodologia „bottom-up” polega na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru. Metodologia ta zwiększa prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność, czy cała docelowa populacja została ujęta w zestawieniu. Metodologia „top-down” polega natomiast na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Jakość danych jest wtedy generalnie lepsza, ponieważ jest mała ilość źródeł danych. Jeżeli zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację. Głównym defektem tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może ukryć trendy, mogące pojawić się przy większej rozdzielczości. Nie w każdej sytuacji da się zastosować dowolną metodologię – jest to uzależnione od dostępności danych i ich rodzaju. W wypadku gminy Cisna przy doborze sposobu zbierania danych wzięto pod uwagę ich dostępność, a przy analizie uwzględniono ograniczenia wynikające z przyjętej metody by w miarę możliwości zniwelować jej ograniczenia.

Wielkości zużycia pozyskano z ankiet, zestawień znajdujących się w dyspozycji Urzędu Gminy, danych statystycznych GUS oraz dokumentów planistycznych i strategicznych. Wykorzystano również dane pozyskane od przedsiębiorstw energetycznych. Dane do opracowania inwentaryzacji pozyskano od Urzędu Gminy Cisna.

Ponadto wykorzystano powszechnie dostępne dane statystyki publicznej (GUS).

Wyniki inwentaryzacji pozwalają na identyfikację głównych źródeł emisji gazów cieplarnianych (CO₂) oraz na nadanie priorytetów odpowiednim działaniom na rzecz redukcji emisji. Inwentaryzacja uwzględnia następujące emisje wynikające ze zużycia energii:

- Emisje ze spalania paliw – budynki, urządzenia i wyposażenie, transport,

- Emisje wynikające z procesu wytwarzania energii elektrycznej, ciepła, chłodu.

Metodologia obliczeń

Do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

$$ECO_2 = C \times EF$$

gdzie:

ECO_2 – oznacza wielkość emisji CO_2 [Mg]

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

EF – oznacza wskaźnik emisji CO_2 [$MgCO_2/MWh$]

W zależności od rodzaju nośnika energetycznego przyjęto następujące wartości opałowe i wskaźniki emisji CO_2 dla różnych paliw:

Rodzaj energii/źródła energii	Wartość opałowa	Wskaźnik emisji ($MgCO_2/MWh$)
	MJ/kg	
Energia elektryczna	-	0,8315
Gaz ziemny	31,00	0,202
Gaz LPG	47,31	0,231
Olej opałowy lekki	43,33	0,267
Olej napędowy	43,33	0,267
Benzyna	44,80	0,249
Węgiel kamienny w tym ekogroszek	21,76	0,354
Koks	28,20	0,382
Drewno opałowe	15,60	0
Biomasa	17,00	0

W celu przedstawienia wielkości emisji gazów cieplarnianych innych niż CO_2 , zastosowano (zgodnie z wytycznymi) przeliczniki oparte na potencjale globalnego ocieplenia dla poszczególnych gazów, opracowanego przez IPCC.

Wskaźniki te należy stosować do wszystkich wyliczeń i aktualizacji Planu.

Sposób oszacowania emisji w poszczególnych kategoriach:

Budynki i obiekty komunalne

Zostały uwzględnione wszystkie budynki użyteczności publicznej należące do samorządu.

1. Zużycie energii elektrycznej oszacowano na podstawie danych pozyskanych od zarządców budynków użyteczności publicznej na terenie gminy, dotyczących zużycia energii elektrycznej za rok 2014.
2. Zużycie ciepła określono na podstawie danych pozyskanych od zarządców budynków użyteczności publicznej na terenie gminy.
3. Zużycie oleju opałowego oszacowano na podstawie danych pozyskanych od zarządców budynków użyteczności publicznej na terenie gminy.

Budynki usługowe

Zostały uwzględnione wszystkie budynki spełniające funkcje użytkowe (komercyjne, publiczne), nie należące do samorządu oraz nie ujęte w sektorze przemysłu.

1. Zużycie energii elektrycznej określono na podstawie danych pozyskanych od dystrybutora energii (taryfa R+C + napięcie średnie) – pomniejszone o zużycie energii na oświetlenie.
2. Zużycie energii cieplnej określono na podstawie danych otrzymanych z ankiet oraz wskaźników GUS dla województwa podkarpackiego

Budynki mieszkalne

Zostały uwzględnione wszystkie budynki mieszkalne na terenie gminy (jedno- i wielorodzinne).

1. Zużycie energii cieplnej i elektrycznej określono na podstawie ankiet oraz szacunkowe zużycie energii w przypadku brakujących danych wg wskaźników GUS
2. Zużycie oleju opałowego określono na podstawie danych statystycznych o zużyciu oleju opałowego w gospodarstwach domowych.
3. Zużycie węgla kamiennego określono na podstawie danych statystycznych o zużyciu węgla w gospodarstwach domowych.

Oświetlenie uliczne

Uwzględniono całość oświetlenia ulicznego na terenie gminy, które opłacane jest z budżetu gminy.

Zużycie energii elektrycznej określono na podstawie danych otrzymanych od Urzędu Gminy.

Usługi

W związku z tym, że na terenie Gminy Cisna brak jest zakładów przemysłowych, inwentaryzację emisji CO₂ przeprowadzono z uwzględnieniem podmiotów usługowych funkcjonujących na terenie gminy. W celu określenia zużycia energii w sektorze usługowym przeprowadzono badanie ankietowe.

Transport publiczny

W sektorze uwzględniono wszystkie pojazdy należące do Gminy Cisna. Zużycie oleju napędowego oraz benzyny określono na podstawie danych przekazanych przez Urząd Gminy. Zużycie energii oszacowano na podstawie zużytego paliwa przez samochody gminne.

Transport prywatny i komercyjny

W sektorze uwzględniono wszystkie pozostałe pojazdy poruszające się na terenie gminy.

1. Zużycie paliw określono na podstawie:

- a. Struktury pojazdów w Gminie – rodzaj pojazdu, zużycie paliwa;
- b. Natężenia ruchu na drogach na terenie gminy (wg rodzajów dróg) określono na podstawie Generalnych Pomiarów Ruchu (dane GDDKiA).

4.3. Określenie roku bazowego

Rokiem bazowym w którym zbierano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji CO₂ jest rok 2014. Gmina Cisna nie określiła jako roku bazowego roku 1990 z powodu braku danych dotyczących wielkości emisji w analizowanym okresie.

Rokiem, dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020, który jest również rokiem docelowym.

4.4. Emisja związana z działalnością samorządową

W niniejszym rozdziale przedstawiono wyniki emisji gazów cieplarnianych (CO₂) związanej z działalnością jednostki samorządu terytorialnego – Gminy Cisna. Ta inwentaryzacja emisji szczególnie istotna jest z uwagi na fakt, że władze samorządowe

Gminy Cisna mają bezpośredni wpływ na poziom zużycia energii oraz związanej z nim emisji zanieczyszczeń do atmosfery. W inwentaryzacji uwzględnione zostały następujące sektory:

- obiekty użyteczności publicznej,
- samochody w dyspozycji gminy,
- oświetlenie dróg i obiektów publicznych.

4.4.1. Budynki użyteczności publicznej

W niniejszym rozdziale zaprezentowano emisję CO₂ wynikającą z użytkowania budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Cisna. Listę budynków i obiektów poddanych badaniu ankietowemu mającemu na celu zebranie istotnych danych dotyczących zużycia energii w tych obiektach zaprezentowano w tabeli.

Tabela 11. Wykaz obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Cisna

1	Kaplica cmentarna w Wetlinie
2	Studnia głębinowa w Dołżycy
3	Pogotowie ratunkowe w Cisnej
4	Dom strażaka w Wetlinie
5	Przepompownia ścieków Wetlina dz. nr 405
6	Przepompownia ścieków PS1 Wetlina
7	Przepompownia ścieków PS5 Wetlina
8	Biuro Obsługi Szkół w Cisnej (Zespół Szkół)
9	Szalety publiczne w Cisnej
10	Ujęcie wody w Majdanie
11	Przepompownia ścieków PD1 w Wetlinie
12	Przepompownia ścieków PS6 w Wetlinie
13	Przepompownia ścieków PD7 w Wetlinie
14	Przepompownia ścieków PD2 w Wetlinie
15	Przepompownia ścieków PD3 w Wetlinie
16	Przepompownia ścieków PS8 w Wetlinie
17	Budynek Urzędu Gminy w Cisnej
18	Przepompownia ścieków PD6 w Wetlinie
19	Przepompownia ścieków PD5 w Wetlinie
20	Gminne Centrum Kultury i Ekologii w Cisnej
21	Przepompownia ścieków PS3 w Wetlinie
22	Boisko sportowe „Orlik” w Cisnej
23	Przepompownia ścieków PD4 w Wetlinie
24	Oczyszczalnia ścieków w Cisnej
25	Oczyszczalnia ścieków w Wetlinie
26	Przepompownia ścieków PS7 w Wetlinie
27	Ujęcie wody w Starym Siole Wetlina
28	Ujęcie wody w Wetlinie I

29	Ujęcie wody w Wetlinie II
30	Ujęcie wody w Strzebowiskach
31	Przepompownia ścieków w Wetlinie
32	Przepompownia ścieków PS2 w Wetlinie
33	Szkolne Schronisko Młodzieżowe w Kalnicy
34	Stółwka szkolna w Cisnej
35	Szkolne Schronisko Młodzieżowe w Wetlinie

Źródło: Dane Urzędu Gminy Cisna

Budynki użyteczności publicznej z terenu Gminy Cisna wyposażone są w źródła ciepła zlokalizowane bezpośrednio w budynkach lub ich najbliższym sąsiedztwie. Budynki użyteczności publicznej opalane są przede wszystkim za pomocą oleju opałowego lekkiego.

Przepompownie ścieków, ujęcia wody, oczyszczalnie ścieków, kompleks boisk sportowych „Orlik” w Cisnej są obiektami wykorzystującymi wyłącznie energię elektryczną do napędu pomp oraz ogrzewania pomieszczeń.

W części budynków (GCKiE w Cisnej, SSM w Wetlinie, Dom Strażaka w Wetlinie) przeprowadzono prace termomodernizacyjne (m.in. ocieplenia, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie stropów), które wpłynęły na ograniczenie zapotrzebowania na energię w ostatnich latach.

Szczegółowe informacje o zużyciu energii oraz emisji gazów cieplarnianych przedstawiono w tabeli 12.

Tabela 12. Zużycie energii i emisja gazów cieplarnianych - budynki użyteczności publicznej

Wyszczególnienie	Zużycie energii (MWh/rok)	Wielkość emisji CO ₂ (Mg/rok)
Energia elektryczna	210,385	174,94
Ogrzewanie pomieszczeń	675,64	180,40
razem	886,025	355,34

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Cisna

4.4.2. Mieszkalnictwo komunalne

Na terenie Gminy Cisna brak jest budynków mieszkalnych będących w zasobach Gminy.

4.4.3. Oświetlenie uliczne

Na terenie Gminy Cisna funkcjonuje 183 lamp zużywających rocznie 30 594,00 kWh energii, co stanowi znaczne obciążenie budżetu gminy oraz powoduje emisję dużej ilości CO₂ do atmosfery. Oświetlenie uliczne znajduje się w następujących miejscowościach: Cisna, Żubracze, Wetlina i Kalnica. Gmina podejmuje działania mające na celu zmniejszenie ilości energii pobieranej na cele oświetlenia, jednak nadal konieczne są projekty zwiększające efektywność wykorzystania energii w tym zakresie.

Zestawienie danych dotyczących zużycia energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego w 2014r. zaprezentowano w tabeli 13.

Tabela 13. Zużycie energii i emisja gazów cieplarnianych – oświetlenie uliczne

Wyszczególnienie	Zużycie energii (MWh/rok)	Wielkość emisji CO ₂ (Mg/rok)
Oświetlenie uliczne	30,594	25,44

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Cisna

4.4.4. Transport gminny

Gminny transport drogowy: tabor gminny (samochody służbowe, pojazdy uprzywilejowane, itp.)

Tabela 14. Zużycie energii i emisja gazów cieplarnianych – transport gminny

Wyszczególnienie	Zużycie paliwa w kg	Zużycie energii (MWh/rok)	Wielkość emisji CO ₂ (Mg/rok)
Benzyna	1 012,67	12,60	3,14
Olej napędowy	13 161,41	158,41	42,30
razem		171,01	45,44

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Cisna

4.4.5. Gospodarka odpadami

Gmina Cisna nie posiada składowisk odpadów komunalnych. W miejscowości Wetlina funkcjonuje punkt selektywnej zbiórki odpadów komunalnych. Gospodarka odpadami (odbiór, transport i zagospodarowanie) realizowana jest poprzez świadczenie usługi przez firmę zewnętrzną wyłanianą w procedurze zamówień publicznych. Poziom produkcji

odpadów przez mieszkańców Gminy wynosi około 400 Mg odpadów zmieszanych oraz 150 Mg odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki.

4.5. Emisja z działalności społeczeństwa

W przedmiotowym rozdziale przedstawiono informacje o zużyciu energii oraz emisji CO₂ w sektorze społeczeństwa. Władze samorządowe nie mają bezpośredniego wpływu na poziom emisji gazów cieplarnianych w tej grupie, mogą jednak na nią pośrednio wpływać m.in. poprzez promowanie i współfinansowanie stosowania rozwiązań energooszczędnych. W sektorze społeczeństwa wyróżniono następujące grupy źródeł emisji:

- mieszkalnictwo – budynki mieszkalne (jedno i wielorodzinne) zlokalizowane na terenie Gminy Cisna;
- usługi,
- transport prywatny i komercyjny.

4.5.1. Budownictwo mieszkaniowe

Analizą objęte zostały wszystkie gospodarstwa domowe funkcjonujące na terenie Gminy Cisna. Na poziom całkowitej emisji gazów cieplarnianych wpływa zużycie energii elektrycznej oraz energii cieplnej w budynkach.

Inwentaryzacja emisji CO₂ przeprowadzona została w oparciu o informacje pozyskane w ramach badania ankietowego przeprowadzonego wśród właścicieli i administratorów nieruchomości na terenie gminy. Wykorzystane zostały zbiorcze dane statystyczne oraz standardowe wskaźniki zużycia energii cieplnej w budynkach mieszkalnych (ilość kWh/m² rocznie w zależności od roku budowy). Na podstawie ankiet Inwentaryzacja objęła 45 budynków w których zamieszkuje 161 osób. Z analizy ankiet wynika, że zużycie energii na jednego mieszkańca kształtuje się na poziomie 725 kWh rocznie.

Sektor mieszkaniowy jest największym odbiorcą energii na terenie Gminy Cisna. Charakteryzuje się przy tym dużą dynamiką zmian źródeł zasilania w ciepło. Większość budynków opalana jest drewnem, którego zasoby są duże na terenie gminy. Tylko kilka budynków zużywało węgiel typu ekogroszek (17 ton w 2014 roku). W ostatnich latach zaobserwowano częściową wymianę źródeł ciepła na bardziej efektywne. Przeprowadzono także liczne prace termomodernizacyjne w budynkach.

W tabeli 15 przedstawiono całkowite zużycie energii przez sektor mieszkalnictwa oraz odpowiadającą mu emisję CO₂.

Tabela 15. Zużycie energii i emisja gazów cieplarnianych – sektor mieszkalnictwa

Wyszczególnienie	Zużycie energii (MWh/rok)	Wielkość emisji CO ₂ (Mg/rok)
Energia elektryczna	1 251,33	1 040,48
Ogrzewanie pomieszczeń	18 714,83	641,97
razem	19 966,16	1 682,45

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania ankietowego

4.5.2. Usługi

W związku z tym, że na terenie Gminy Cisna brak jest zakładów przemysłowych, inwentaryzację emisji CO₂ przeprowadzono z uwzględnieniem podmiotów usługowych funkcjonujących na terenie gminy. W celu określenia zużycia energii w sektorze usługowym przeprowadzono badanie ankietowe.

Zużycie energii oraz emisję CO₂ z sektora usługowego zaprezentowano w tabeli 16.

Tabela 16. Zużycie energii i emisja gazów cieplarnianych – sektor usługowy

Wyszczególnienie	Zużycie energii (MWh/rok)	Wielkość emisji CO ₂ (Mg/rok)
Energia elektryczna	5,00	4,06
Ogrzewanie pomieszczeń	5,12	4,52
razem	10,12	8,58

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania ankietowego

4.5.3. Transport prywatny i komercyjny.

W sektorze uwzględniono ilość zarejestrowanych samochodów osobowych, ciężarowych, autobusów na terenie gminy. Dane o ilości zarejestrowanych pojazdów uzyskano w Starostwie Powiatowym w Lesku

Średnie zużycie paliwa przez samochód osobowy [l/100km]		
Rodzaj paliwa	2005	2013
Benzyna	7,3	7,4
Gaz ciekły LPG	9,9	9,7
Olej napędowy	6,9	6,8
<i>Struktura - źródło: GUS, ZUŻYCIE ENERGII W GOSPODARSTWACH DOMOWYCH W 2012 R.</i>		
Średni roczny przebieg samochodu osobowego (km)		
Rodzaj paliwa	2005	2013

Benzyna	11600	11100
Gaz ciekły LPG	14200	12770
Olej napędowy	15300	14070
Struktura samochodów osobowych w zależności od rodzaju stosowanego paliwa transportowego		
Rodzaj paliwa	%-dla 2005	%-dla 2013
Benzyna	85%	51%
Gaz ciekły LPG	6,90%	20%
Olej napędowy	7,90%	29%
Najbardziej typowe współczynniki przeliczeniowe dla paliw transportowych [kWh/l]		
Benzyna	9,2	
Gaz ciekły LPG	9	
Olej napędowy	10	
Struktura - źródło: GUS, ZUŻYCIE ENERGII W GOSPODARSTWACH DOMOWYCH W 2012 R.		

Samochody ciężarowe

Najbardziej typowe współczynniki przeliczeniowe dla paliw transportowych [kWh/l]	
Rodzaj paliwa	Średnie roczne zużycie paliwa przez 1 samochód ciężarowy [w l]
Benzyna	385
Gaz ciekły LPG	143
Olej napędowy	948

Struktura samochodów ciężarowych w zależności od rodzaju stosowanego paliwa transportowego	
Rodzaj paliwa	%
Benzyna	25%
Gaz ciekły LPG	6%
Olej napędowy	69%

Tabela 17. Zużycie energii i emisja gazów cieplarnianych – sektor transport prywatny i komercyjny

Rodzaj pojazdu	Rodzaj paliwa	Liczba
Samochód osobowy	diesel	257
Samochód osobowy	benzyna	344
Samochód ciężarowy	diesel	77
Samochód ciężarowy	benzyna	16
Autobus	diesel	1

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Lesku

Tabela 18. Zużycie energii i emisja gazów cieplarnianych – transport prywatny i komercyjny

Wyszczególnienie	Zużycie paliwa w kg	Zużycie energii (MWh/rok)	Wielkość emisji CO ₂ (Mg/rok)
Benzyna	217 984,81	2 714,106	675,81
Olej napędowy	268 658,31	3 233,592	863,37
razem		5 947,698	1 539,18

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Cisna

4.6. Podsumowanie wyników inwentaryzacji

Przeprowadzona inwentaryzacja ujawniła skalę emisji CO₂ w budynkach gminnych. Łączne zużycie energii w grupie związanej z działalnością samorządową wyniosło 1 087,634 MWh, co spowodowało emisję do atmosfery 426,22 Mg CO₂.

Tabela 19. Podsumowanie wyników inwentaryzacji – działalność samorządowa

Wyszczególnienie	Budynki użyteczności publicznej	Oświetlenie uliczne	Transport gminny
Zużycie energii (MWh/rok)	886,025	30,594	171,01
Wielkość emisji CO ₂ (Mg/rok)	355,34	25,44	45,44

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Cisna

Z kolei w zakresie działalności społeczeństwa największą emisję powodował sektor mieszkaniowy. Łączne zużycie energii z tytułu działalności społeczeństwa na terenie Gminy Cisna wyniosło w 2014r. 25 923,978 MWh, co spowodowało emisję do atmosfery 3 230,21 Mg CO₂.

Tabela 20. Podsumowanie inwentaryzacji – działalność społeczeństwa

Wyszczególnienie	Mieszkalnictwo	Usługi	Transport
Zużycie energii (MWh/rok)	19 966,16	10,12	5 947,698
Wielkość emisji CO ₂ (Mg/rok)	1 682,45	8,58	1 539,18

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania ankietowego

4.7. Prognoza na 2020r.

Wzrost zapotrzebowania na moc i energię ciepłą ma ścisły związek z dynamiką rozwoju ludności i jej dążenia do poprawy warunków funkcjonowania, co pociąga za sobą rozwój budownictwa mieszkaniowego, usługowego w gminie.

Prognoza liczby mieszkańców gminy, sporządzona na podstawie danych o liczbie ludności na terenie Gminy Cisna w latach 2010-2014 wskazuje, iż liczba osób zamieszkujących gminę będzie ulegała niewielkiemu zwiększeniu. W związku z czym przewiduje się, że systematycznie na terenie gminy będą powstawały nowe mieszkania.

W ciągu ostatnich lat rocznie przybywa w gminie kilka mieszkań, w związku z tym przyjęto, iż w okresie prognozy na terenie gminy liczba mieszkań o średniej powierzchni 100 m² będzie przyrastać w takim tempie jak prognozowana liczba ludności.

Z punktu widzenia odbiorców ciepła pożądane są działania zmierzające do obniżenia zużycia ciepła, które w Polsce jest wyższe niż w krajach rozwiniętych. W warunkach klimatu Polski można przyjąć, że budynek jest ciepły, jeżeli zużywa na ogrzewanie ok. 30 - 40 kWh/m² energii w ciągu sezonu grzewczego. Na terenie gminy działania termomodernizacyjne przeprowadzane są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęcie Ustawy termomodernizacyjnej obejmującej program kredytowania takich przedsięwzięć pozwoliło na ożywienie tempa prac. Opłacalność i zakres termomodernizacji zwłaszcza w przypadku budownictwa wielorodzinnego, powinny być określone w audycie energetycznym, który jest podstawą do udzielenia kredytu. Praktyka wskazuje, że najlepsze efekty oszczędzania energii w budynkach uzyskuje się poprzez ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych i stropów piwnic, wraz z regulacją i automatyką systemu grzewczego budynku. Wymianę okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywane jest, gdy stare są w złym stanie technicznym. Opłacalny zakres termorenowacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych.

W horyzoncie roku 2020 przewiduje się dalsze prace termomodernizacyjne, mające na celu również poprawienie standardu życia mieszkańców. W związku z wzrastającymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonaniem prac termomodernizacyjnych. W związku z tym założono stopniowe wykonywanie prac termomodernizacyjnych w poszczególnych budynkach mieszkalnych na terenie gminy. Po wykonaniu usprawnień termomodernizacyjnych zakłada się, że przegrody termomodernizowanych budynków będą spełniały wymogi w zakresie współczynnika przenikania ciepła U, co zapewni zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło średnio o 30%.

Na zapotrzebowanie na ciepło gospodarstw domowych oprócz ogrzewania pomieszczeń wchodzi również zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków. Przy założeniu, że w okresie prognozy na terenie gminy liczba mieszkań o średniej powierzchni 100 m² będzie przyrastać, prognozuje się systematyczny wzrost zużycia energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz podczas przygotowania posiłków. Planowane prace termomodernizacyjne niniejszych gospodarstw domowych znacząco wpłyną na ograniczenie w poszczególnych latach zużycia ciepła na ogrzewanie pomieszczeń, co znajdzie również odzwierciedlenie w łącznym zużyciu energii cieplnej.

Ponadto w kolejnych latach przewiduje się również systematyczną termomodernizację budynków użyteczności publicznej, co również wpłynie na ograniczenie zapotrzebowanie na ciepło przedmiotowych obiektów. W przypadku podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Gminy Cisna, ze względu na brak realnych danych i prognoz, założono w kolejnych latach prognozy zużycie energii cieplnej z roku 2014.

Zgodnie z powyższymi danymi do roku 2020 w porównaniu z rokiem 2014 przewiduje się spadek zapotrzebowania na ciepło budynków na terenie Gminy Cisna. Pomimo zakładanego wzrostu liczby mieszkań na terenie gminy, a tym samym wzrostem na zapotrzebowania na energię cieplną, przewidziano również stopniową i systematyczną termomodernizację budynków na terenie gminy oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE), co będzie skutkowało spadkiem zapotrzebowania na energię cieplną w prognozowanym okresie.

Na podstawie prognozy liczby ludności oraz średniorocznego zużycia energii elektrycznej na 1 mieszkańca w województwie podkarpackim w danym roku, sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2016-2020 na potrzeby odbiorców indywidualnych. Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną spowodowany będzie głównie prognozowanym wzrostem liczby odbiorców.

Założono, że wzrost zapotrzebowania na energię spowodowany większym wykorzystaniem sprzętów elektrycznych w gospodarstwach domowych będzie zrównoważony poprzez coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Ponadto wzrastające koszty energii elektrycznej mobilizują do oszczędnego zużycia energii i stosowanie energooszczędnych rozwiązań w gospodarstwach domowych.

Na podstawie danych zebranych w ramach inwentaryzacji dotyczących zużycia energii elektrycznej na potrzeby budynków, wyposażenia/urządzeń komunalnych

i niekomunalnych, oświetlenia ulicznego oraz przemysłu/usług (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS) skalkulowano zużycie energii elektrycznej na potrzeby budynków niemieszkalnych i urządzeń komunalnych z terenu Gminy Cisna dla roku 2014.

Tabela 21. Prognoza redukcji emisji CO₂

Wyszczególnienie	Wielkość emisji CO ₂ (Mg/rok)	Wielkość emisji CO ₂ (Mg/rok)	Redukcja (%)
	rok 2014	rok 2020	
Samorząd	426,22	326,40	23,42%
Spółeczeństwo	3 230,21	2 582,16	20,06%
Razem	3 656,43	2 908,56	20,45%

Źródło: Opracowanie własne

Efekty realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej w roku 2020

Redukcja emisji [t] (CO ₂)	ilość wyprodukowanej energii z OZE [MWh]	ilość oszczędzonej energii finalnej [MWh]	ilość zużytej energii finalnej [MWh]
747,87	3 757,75	1 969,99	25 041,617

5. Działania i środki zaplanowane na okres objęty planem

5.1. Możliwości wykorzystania i zastosowania odnawialnych źródeł energii

5.1.1. Montaż mikroinstalacji OZE

Nowelizacja ustawy Prawo energetyczne z 2013 roku wprowadziła pojęcie mikroinstalacji. Pojęcie to zostało doprecyzowane ustawą z dnia 20.02.2015r. o odnawialnych źródłach energii. Zgodnie z definicją jest to odnawialne źródło energii, o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 40 kW, przyłączone do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu nie większej niż 120 kW. Instalacje takie można podłączać do sieci elektroenergetycznej na specjalnych prawach w ówczas, gdy jej właścicielem jest osoba fizyczna nie prowadząca działalności gospodarczej. Wyprodukowana energia elektryczna powinna być w pierwszej kolejności przeznaczona na potrzeby własne, a nadmiar sprzedawany do OSD, który ma obowiązek odkupić tą energię po stałej cenie. Takie rozwiązanie łączy się z pojęciem prosumenta, tzn. zarazem producenta i konsumenta energii.

Energię elektryczną z nowobudowanych instalacji odnawialnego źródła energii, od wytwórcy energii z mikroinstalacji do mocy 3 kW włącznie odkupuje przedsiębiorstwo energetyczne (operator systemu dystrybucyjnego – zwanego w ustawie sprzedawcą zobowiązanym) po określonej stałej cenie jednostkowej, która w przypadku następujących rodzajów instalacji odnawialnych źródeł energii wynosi odpowiednio:

- hydroenergia – 0,75 zł za 1 kWh;
- energia wiatru na lądzie – 0,75 zł za 1 kWh;
- energia promieniowania słonecznego – 0,75 zł za 1 kWh.

W wypadku mikroinstalacji o mocy od 3 kW do 10 kW włącznie przedsiębiorstwo energetyczne ma obowiązek odkupić energię elektryczną po określonej stałej cenie jednostkowej, która w przypadku następujących rodzajów instalacji odnawialnych źródeł energii wynosi odpowiednio:

- biogaz rolniczy – 0,70 zł za 1 kWh;
- biogaz pozyskany z surowców pochodzących ze składowisk odpadów – 0,55 zł za 1 kWh;
- biogaz pozyskany z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków – 0,45 zł za 1 kWh;
- hydroenergia – 0,65 zł za 1 kWh;
- energia wiatru na lądzie – 0,65 zł za 1 kWh;
- energia promieniowania słonecznego – 0,65 zł za 1 kWh.

Sprzedawca zobowiązany ma obowiązek zakupu energii elektrycznej z instalacji odnawialnego źródła energii, przez okres kolejnych 15 lat, liczony od dnia oddania do użytkowania tej instalacji.

Aby przyłączyć mikroinstalację do sieci elektroenergetycznej w przypadku gdy podmiot ubiegający się o przyłączenie mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej jest przyłączony do sieci jako odbiorca końcowy, a moc zainstalowana mikroinstalacji, o przyłączenie której ubiega się ten podmiot, nie jest większa niż określona w wydanych warunkach przyłączenia, przyłączenie do sieci odbywa się na podstawie zgłoszenia przyłączenia mikroinstalacji, złożonego w przedsiębiorstwie energetycznym, do sieci którego ma być ona przyłączona, po zainstalowaniu odpowiednich układów zabezpieczających i układu pomiarowo-rozliczeniowego. W innym przypadku przyłączenie mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej odbywa się na podstawie umowy o przyłączenie do sieci. Koszt instalacji układu zabezpieczającego i układu pomiarowo-rozliczeniowego ponosi operator systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego.

Zgłoszenie to zawiera oznaczenie podmiotu ubiegającego się o przyłączenie mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej oraz określenie rodzaju i mocy mikroinstalacji oraz informacje niezbędne do zapewnienia spełnienia przez mikroinstalację wymagań

technicznych i eksploatacyjnych. Do zgłoszenia podmiot ubiegający się o przyłączenie mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej jest obowiązany dołączyć oświadczenie następującej treści: „Świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia wynikającej z art. 233 § 6 ustawy z dnia 6 czerwca 1997r. – Kodeks karny oświadczam, że posiadam tytuł prawny do nieruchomości na której jest planowana inwestycja oraz do mikroinstalacji określonej w zgłoszeniu.”. Klauzula ta zastępuje pouczenie organu o odpowiedzialności karnej za składanie fałszywych zeznań.

Przyłączane mikroinstalacje muszą spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne określone w ustawie. Szczegółowe warunki przyłączenia, wymagania techniczne oraz warunki współpracy mikroinstalacji z systemem elektroenergetycznym określają przepisy.

W procesie rozwoju mikroinstalacji działalność gminy powinna polegać na odpowiedniej promocji, a także przekazywaniu wiedzy na temat tych rozwiązań dla mieszkańców, którzy mogą skorzystać z przywilejów prosumentów. W wypadku instytucjonalnych podmiotów montaż i wykorzystanie mikroinstalacji nie łączy się z przywilejami, jakimi dysponują prosumenci natomiast możliwe jest wykorzystanie energii na własne potrzeby. Dodatkowo gmina może wspierać swoich mieszkańców poprzez pozyskiwanie środków z programu Prosument na cele montażu mikroinstalacji.

Osobnym poddziałaniem jest montaż mikroinstalacji na obiektach użyteczności publicznej oraz na obiektach związanych z działalnością gospodarczą.

Rodzaje mikroinstalacji:

- generacja energii elektrycznej: ogniwa fotowoltaiczne, turbiny wiatrowe;
- kogeneracja: instalacja na biogaz, instalacja na biopłyny lub biomasę;
- generacja ciepła: instalacje biomasowe, kolektory słoneczne, pompy ciepła.

Sektor	Mieszkańcy
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd gminy
Beneficjenci	Odbiorcy indywidualni, instytucje publiczne
Koszty działania [mln zł]	1,8
Źródła finansowania	NFOŚiGW – program Prosument, RPO, budżet gminy, środki własne inwestorów
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	43,03
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	51,75
Oszczędność energii rocznie [MWh] ¹	Nie dotyczy
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Ilość, rodzaj instalacji – OSD Ilość wyprodukowanej energii – OSD

W ramach działania przewidywane są do zrealizowania między innymi następujące działania:

Zadanie 1.1	opis	okres realizacji	kwota [mln zł]
Wsparcie energetyki rozproszonej w Gminie Cisna poprzez instalację systemów energii odnawialnej w gospodarstwach domowych	Zadanie polegać będzie na budowie mikroinstalacji OZE wśród mieszkańców Gminy oraz montaż pomp ciepła	2016-2020	1,8

5.1.2. Alternatywne źródła zasilania w energię elektryczną i ciepłą obiektów użyteczności publicznej

W związku ze zmianami, jakie niesie Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej budynków konieczne jest stopniowe wprowadzanie nowych źródeł zasilania lokalnego dla obiektów użyteczności publicznej, opartych o odnawialne źródła energii. Rozwiązaniem optymalnym jest pozyskiwanie w skojarzeniu energii elektrycznej i ciepłej, jak również pożądane jest zastępowanie samych źródeł ciepła lub uzupełnianie energii elektrycznej z sieci przez energię pozyskaną z OZE. Poprawi to bilans energetyczny gminy i poprawi bezpieczeństwo energetyczne redukując jednocześnie emisję gazów cieplarnianych.

Zadania w ramach tego działania obejmują m.in.:

- Prace studialne i rozwiązania pilotażowe z zastosowaniem innowacyjnych rozwiązań w zakresie ogrzewania obiektów użyteczności publicznej i zapewnienia im niezależnego źródła energii elektrycznej;
- Współpraca z ośrodkami badawczo-rozwojowymi w zakresie nowych rozwiązań służących zapewnieniu odnawialnego źródła ciepła i energii elektrycznej w budynkach;
- Wykorzystanie odzysku ciepła w budynkach użyteczności publicznej;
- Zastosowanie OZE w budynkach użyteczności publicznej.

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd gminy
Beneficjenci	instytucje publiczne
Koszty działania [mln zł]	3,0
Źródła finansowania	RPO, PO IiS, NFOŚiGW –GIS, budżet gminy,
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	76,50
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	92

Oszczędność energii rocznie [MWh] ¹	Nie dotyczy
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Ilość, rodzaj instalacji – OSD Ilość wyprodukowanej energii – OSD

W ramach działania przewidywane są do zrealizowania między innymi następujące działania:

Zadanie 1.2	opis	okres realizacji	kwota [mln zł]
Budowa mikroinstalacji OZE	Zadanie polegać będzie na budowie mikroinstalacji OZE	2016-2020	3,0

5.1.3. Wymiana źródeł ciepła na wysokosprawne lub niskoemisyjne dla osób indywidualnych

Indywidualne źródła ciepła stanowią główne źródło emisji na terenie gminy zaopatrując w ciepło budynki mieszkalne oraz usługowe.

Działanie zakłada likwidację źródeł niskiej emisji tam gdzie nie jest to możliwe lub gdzie jest to ekonomicznie nieuzasadnione wymianę źródeł ciepła na bardziej efektywne a co za tym idzie mniej emisyjne. Do tego typu źródeł zaliczać się będą:

- Piece gazowe (na gaz płynny);
- Piece olejowe;
- Węglowe – retortowe;
- Węglowe z okresowym załadunkiem paliwa;
- Pompy ciepła (gruntowe, wodne, powietrzne);
- Kolektory słoneczne.

Konieczne jest także stworzenie systemu wsparcia dla mieszkańców, aby zachęcić ich do podejmowania takich działań oraz przeprowadzenie szerokiej akcji promocyjnej. W ramach tego działania Wójt Gminy przy pomocy specjalistów będzie udzielał porad w celu udostępnienia optymalnego doboru źródła ciepła. Działanie obejmuje m.in.:

- stworzenie systemu wsparcia dla mieszkańców na wymianę źródeł ciepła;
- promocja niskoemisyjnych źródeł ciepła;
- demontaż starych źródeł ciepła, wymiana na nowe oraz modernizacja wewnętrznego systemu c.o. (o ile wymagana) i c.w.u.

Dopuszczalne jest również montowanie instalacji służących wyłącznie dla potrzeb c.w.u. pod warunkiem, że częściowo ograniczy to zużycie energii nieodnawialnej w obiekcie.

Sektor	Mieszkańcy
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd gminy
Beneficjenci	Mieszkańcy
Koszty działania [mln zł]	1,0
Źródła finansowania	NFOŚiGW - Prosument, WFOŚiGW – Kawka, finansowanie PONE, budżet gminy, mieszkańcy
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	85,69
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	90
Oszczędność energii rocznie [MWh]	Nie dotyczy
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Ilość wymienionych źródeł ciepła – dane od mieszkańców Poziom emisji – dane WIOŚ

W ramach działania przewidywane są do zrealizowania między innymi następujące zadania:

Zadanie 1.3	opis	okres realizacji	kwota [mln zł]
Wsparcie energetyki rozproszonej w Gminie Cisna poprzez instalację systemów energii odnawialnej w gospodarstwach domowych	Zadanie polegać będzie na wymianie starych wysokoemisyjnych źródeł ciepła na wysokosprawne niskoemisyjne źródła dla mieszkańców Gminy	2016- 2020	1,0

5.2. Ograniczenie emisji w budynkach

Budynki odpowiadają za największy procent zużycia energii, głównie cieplnej. Związane ze zmianą parametrów energetycznych budynku działania, polegające na podniesieniu jego standardu energetycznego nazywa się termomodernizacją. Są to działania inwestycyjne zwiększające efektywność energetyczną obiektu m.in. poprzez docieplenie, wymianę instalacji grzewczej, wymianę stolarki drzwiowej i okiennej oraz ewentualne zastosowanie OZE lub innych efektywnych i niskoemisyjnych źródeł ciepła.

Celem termomodernizacji jest zmniejszenie kosztów ponoszonych na ogrzewanie budynku. Obejmuje ona usprawnienia w strukturze budowlanej oraz w systemie grzewczym. Opłacalne są jednak tylko niektóre zmiany. Termomodernizacja obejmuje zmiany w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepłą wodę. Zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne,

określane są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to:

- docieplenie ścian zewnętrznych i stropów
- wymiana okien oraz drzwi
- wymiana lub modernizacja systemów grzewczych.

Zakres zmian jest ograniczony bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35-40% w stosunku do stanu aktualnego, ale w praktyce możliwe są też większe oszczędności, co jednak zależy od stanu technicznego budynku przed pracami termomodernizacyjnymi.

Głównym celem termomodernizacji jest obniżenie kosztów ogrzewania, jednak możliwe jest również osiągnięcie efektów dodatkowych, takich jak:

- podniesienie komfortu użytkowania,
- ochrona środowiska przyrodniczego,
- ułatwienie obsługi i konserwacji urządzeń i instalacji.

Warunkiem koniecznym warunkującym osiągnięcie wspomnianego, głównego celu termomodernizacji jest:

- realizowanie usprawnień tylko rzeczywiście opłacalnych,
- przed podjęciem decyzji inwestycyjnej - dokonanie oceny stanu istniejącego i przeglądu możliwych usprawnień oraz analizy efektywności ekonomicznej modernizacji (audyt energetyczny).

Termomodernizacja jest uważana za czynnik przynoszący największe wymierne korzyści w zakresie racjonalizacji gospodarki energią, ponieważ aż ok. 40 % energii w skali kraju jest wykorzystywane właśnie w sektorze budownictwa.

Innym elementem, który wiąże się z emisjami w budynku jest zastosowanie sprzętu domowego oraz biurowego. Wybór energooszczędnego sprzętu, o wyższej klasie energetycznej może też w znaczącym stopniu ograniczyć emisję w budynkach.

Działania:

5.2.1 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej i zastosowanie OZE

Budynki użyteczności publicznej powinny pełnić wzorcową rolę w promocji efektywności energetycznej, zgodnie z Dyrektywą o efektywności energetycznej. Wzorcową rolę sektora publicznego w tym zakresie przewiduje też ustawa o efektywności energetycznej, która nakłada na samorzady obowiązek spełnienia dwóch środków poprawy efektywności energetycznej (art. 10 ustawy). Wśród nich wymienione jest nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów. Działania termomodernizacyjne w obiektach użyteczności publicznej są szczególnie istotne ze względu również na to, że zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/10/UE z dnia 19 maja 2010r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków od końca grudnia 2018 roku wszystkie nowobudowane budynki należące do instytucji publicznych muszą powstawać w standardzie niemal zero energetycznym. Oznacza to również konieczność podniesienia standardu energetycznego istniejących już budynków. Wysoce zalecane jest by działania te połączone były z instalacją odnawialnych źródeł energii.

Działania obejmują w szczególności:

- docieplenie budynku (przegrody zewnętrzne i wewnętrzne, stolarka drzwiowa i okienna),
- modernizacja, remont lub wymiana wewnętrznej instalacji ciepłej, w tym wewnętrznych węzłów ciepłych,
- zastosowanie odzysku ciepła,
- montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii w charakterze źródeł ciepła lub/i energii elektrycznej.

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd gminy
Beneficjenci	Jednostki sektora finansów publicznych
Koszty działania [mln zł]	3,0
Źródła finansowania	NFOŚiGW, Fundusz Termomodernizacji, RPO, budżet gminy
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	9,02
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	62
Oszczędność energii rocznie [MWh]	33,78

Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Wskaźniki Ep i Ek przed i po termomodernizacji – audyty energetyczne Ilość wyprodukowanej energii z OZE – dane jednostek
---------------------------------------	---

W ramach działania przewidywane są do zrealizowania między innymi następujące zadania:

Zadanie 1.4.	opis	okres realizacji	kwota [mln zł]
Kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Zadanie polegać będzie na dociepleniu ścian, stropów, wymianie stolarki okiennej i drzwiowej oraz wysokoemisyjnych źródeł ciepła na wysokosprawne niskoemisyjne źródła	2016- 2020	3,0

5.2.2 Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej w sposób kompleksowy

Kompleksowe zarządzanie energią powinno być realizowane przez Energetyka Gminnego. Do jego zadań będzie należało planowanie i wprowadzanie działań służących oszczędzaniu energii, szkolenie i informowanie użytkowników budynków. W szczególności powinny być wykorzystane audyty energetyczne, w celu zidentyfikowania oszczędności oraz zaplanowania działań służących ich osiągnięciu. Działania powinny obejmować w szczególności:

- Organizacja wspólnych przetargów na zakup energii elektrycznej dla Urzędu Gminy i podległych mu instytucji w ramach np. grup zakupowych.
- Przygotowywanie planów termomodernizacyjnych.
- Uzgadnianie zakresu prac remontowych oraz modernizacyjnych na urządzeniach, instalacjach i sieciach energetycznych, w obiektach gminy oraz udział w odbiorach tych robót.
- Prowadzenie działalności informacyjnej w dziedzinie użytkowania energii i eksploatacji urządzeń energetycznych, skierowanej do użytkowników obiektów:
- świadczenie doradztwa energetycznego dla zarządzających placówkami gminnymi,
- stymulowanie działań energooszczędnościowych w placówkach gminnych.

Szacowany efekt ograniczenia emisji i zużycia energii to ok. 2,5% (budynki urzędu oraz placówki edukacyjne, na które Energetyk będzie miał największy wpływ).

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd Gminy
Beneficjenci	Urząd Gminy
Koszty działania [mln zł]	0,08
Źródła finansowania	Budżet gminy
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	4,37
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	Nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	5,26
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Faktury za energię – placówki podległe Urzędowi Gminy

W ramach działania przewidywane są do zrealizowania między innymi następujące zadania:

Zadanie 1.5.	opis	okres realizacji	kwota [mln zł]
Zakup energii elektrycznej w ramach grup zakupowych	planowanie i wprowadzanie działań służących oszczędzaniu energii, szkolenie i informowanie użytkowników budynków.	2016- 2020	0,08

5.2.3 Wyposażenie obiektów użyteczności publicznej w efektywne energetycznie urządzenia i sprzęt

Na zużycie energii przez budynek wpływa wykorzystywany w nim sprzęt, instalacje oraz urządzenia. Ich wymiana na bardziej efektywne energetycznie jest jednym ze środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy o efektywności energetycznej. Dla obniżenia emisji powodowanej przez wykorzystanie energii elektrycznej. Aby zrealizować prawidłowo to zadanie niezbędne jest w pierwszej kolejności przeprowadzenie audytu klas energetycznych urządzeń, instalacji i sprzętu celem sporządzenia planów zastępowania go przez bardziej wydajne odpowiedniki. Niektóre z nich mogą być zastąpione przez instalacje o podobnym efekcie działania, ale mniej energochłonne (mniej emisyjne). Przykładem jest zastosowanie rekuperacji zamiast szkodliwej dla środowiska i energochłonnej klimatyzacji. Działania związane z wymianą sprzętu, urządzeń i instalacji powinny następować sukcesywnie, w miarę konieczności wymiany ze względu na wiek, stan techniczny lub inne czynniki powodujące, że dotychczas użytkowanie przestało być racjonalne lub opłacalne.

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd Gminy
Beneficjenci	Urząd Gminy
Koszty działania [mln zł]	0,1
Źródła finansowania	Budżet gminy
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	5,33
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	Nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	13,29
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Faktury za energię – placówki podległe Urzędowi Gminy

W ramach działania przewidywane są do zrealizowania między innymi następujące zadania:

Zadanie 1.6.	opis	okres realizacji	kwota [mln zł]
Wyposażenie obiektów użyteczności publicznej w efektywny energetyczny sprzęt i urządzenia	Audyt klas sprzętu, wymiana starych urządzeń na urządzenia wysokiej klasy energetycznej, montaż rekuperatorów z odzyskiem ciepła	2016- 2020	0,1

5.3. Oświetlenie ekologiczne

Oświetlenie dróg publicznych, za wyjątkiem dróg krajowych i autostrad, oraz placów należy do zadań własnych gminy. W ramach obszaru ujęte są priorytety i działania w zakresie zastosowania energooszczędnych technologii oświetleniowych w oświetleniu ulicznym, parkowym, iluminacji obiektów oraz oświetleniu wewnętrznym. Zastosowanie energooszczędnych rozwiązań technologicznych w zakresie oświetlenia przyczynia się bezpośrednio do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń oraz służy poprawie efektywności energetycznej. Działania i priorytety zawarte w tym obszarze zrealizują potrzeby Gminy Cisna w zakresie:

- poprawy efektywności energetycznej stosowanych technologii oświetleniowych;
- optymalizacji rocznego czasu świecenia źródeł światła;
- zwiększającego się zapotrzebowania na nowe punkty świetlne;
- kosztów energii związanych z oświetleniem ulic, placów i innych elementów przestrzeni publicznej.

Działania:

5.3.1. Modernizacja i rozbudowa oświetlenia ulicznego

W ramach priorytetu mogą być realizowane wszystkie działania mające na celu wykonanie prac projektowych, budowę i rozbudowę oświetlenia ulicznego i parkowego na obszarze Gminy Cisna, a także zastosowanie rozwiązań obniżających zużycie energii elektrycznej.

Możemy zaliczyć tutaj przede wszystkim: fazę projektową wraz z analizą efektywności ekonomicznej realizacji inwestycji, a także montaż i instalację urządzeń obniżających zużycie energii elektrycznej tj. oświetlenia LED, reduktorów mocy, inteligentnych systemów oświetleniowych, a także system zarządzania oświetleniem. W wyniku realizacji przedsięwzięć w tym priorytecie zostanie zmniejszone zużycie energii elektrycznej potrzebnej do zasilania oświetlenia. Spadną także koszty związane z bieżącą eksploatacją punktów świetlnych oraz samym oświetleniem.

Wszystkie realizowane działania w ramach tego priorytetu będą przyczyniać się do wzrostu wykorzystania rozwiązań podnoszących efektywność energetyczną i ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd Gminy
Beneficjenci	Urząd Gminy
Koszty działania [mln zł]	1,0
Źródła finansowania	NFOŚiGW – program Sowa
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	10,72
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	Nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	11,29
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Faktury za energię – Urząd Gminy, OSD

W ramach działania przewidywane są do zrealizowania między innymi następujące zadania:

Zadanie 1.7.	Opis	okres realizacji	kwota [mln zł]
Oświetlenie uliczne	Zmiana oświetlenia ulicznego na oświetlenie LED Budowa oświetlenia ulicznego LED	2016-2020	0,184

5.4. Niskoemisyjny transport

W ramach priorytetu realizowane będą przede wszystkim działania o charakterze inwestycyjnym, które będą polegać na budowie, rozbudowie lub przebudowaniu systemu komunikacyjnego gminy, celem udrożnienia ruchu lokalnego oraz poprzez stworzenie systemu zachęt do alternatywnych metod przemieszczania się.

Działania zawarte w priorytecie mają bezpośrednio przyczyniać się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych z sektora transportu, wzrostu udziału komunikacji publicznej w bilansie transportowym gminy, poprawy jakości floty pojazdów kołowych oraz poprawie bezpieczeństwa i jakości podróżowania środkami transportu publicznego.

Wskaźniki rezultatu dla priorytetu:

- ograniczenie zużycia energii i ograniczenie emisji CO₂ ekwiwalentnego [Mg CO₂e/rok] w sektorze transportu (zarówno prywatnego i publicznego);
- wzrost średniej prędkości przejazdowej pojazdów komunikacji publicznej kołowych [średnia prędkość km/h].

5.4.1. Rozbudowa i przebudowa układu komunikacyjnego gminy celem zmniejszenia uciążliwości dla mieszkańców i ograniczenia emisji

W ramach priorytetu realizowane będą przede wszystkim działania o charakterze inwestycyjnym, które będą polegać na budowie nowych odcinków dróg, modernizacji dróg istniejących, tworzeniu bezkolizyjnych skrzyżowań. Działania te poprawią płynność ruchu drogowego na terenie gminy i przyczynią się do ograniczenia emisji. Działania planowane są w taki sposób, by skierować większość ruchu na modernizowane, rozbudowywane albo nowobudowane odcinki. Umożliwi to na odciążonych obszarach swobodniejszy ruch pieszy oraz rowerowy, a w połączeniu z akcjami promocyjnymi przewidzianymi w obszarze dziewiątym przyczyni się do większej mobilności mieszkańców opartej o rozwiązania przyjazne środowiskowo. Budowa lokalnych dróg i połączeń umożliwi częściowe rozładowanie ruchu na głównych drogach, ale przede wszystkim będzie stanowiła bezpieczną alternatywę w stosunku do ruchliwych dróg dla poruszania się rowerami, co będzie dla mieszkańców dodatkową zachętą do stosowania tego środka transportu. Dodatkowym walorem, zwłaszcza w wypadku dróg lokalnych, jest lepsze wykorzystanie potencjału lokalnego – umożliwienie mieszkańcom korzystania z infrastruktury usługowej w pobliżu ich miejsca zamieszkania, co odciąży główne arterie komunikacyjne. Ruch o charakterze lokalnym w znacznie większym stopniu będzie mógł być obsługiwany przez bezemisyjny transport (np. rowerowy).

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd gminy
Beneficjenci	Mieszkańcy
Koszty działania [mln zł]	1,5
Źródła finansowania	PO liŚ, RPO
Redukcja emisji rocznie [ton CO2e]	252,39
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	Nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	440,15
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Km przebudowanych dróg – dyrekcje dróg Pomiary ilości samochodów oraz płynności ruchu – dyrekcje dróg

W ramach działania przewidywane są do zrealizowania między innymi następujące zadania:

Zadanie 1.8.	opis	okres realizacji	kwota [mln zł]
Budowa, przebudowa, odbudowa dróg gminnych ograniczająca emisję spalin do atmosfery	Zadanie polega na poprawie infrastruktury drogowej na terenie gminy	2016- 2020	1,5

5.4.2. Zrównoważona mobilność mieszkańców

W ramach priorytetu realizowane będą zarówno działania o charakterze inwestycyjnym, jak i nieinwestycyjnym. Priorytet uwzględnia również podróże piesze jako istotny element zrównoważonej mobilności. Przykładowe działania, które można podjąć obejmują m.in. rozbudowę sieci chodników w gminie, z uwzględnieniem przejść dla pieszych z właściwym oznakowaniem i oświetleniem (mogącym wykorzystywać odnawialne źródła energii) czy tworzenie stref wyłącznie dla ruchu pieszego.

Grupę działań stanowić będzie również sektor transportu rowerowego z uwzględnieniem tworzenia infrastruktury rowerowej (np. wyznaczenie ścieżek rowerowych). Działaniami nie inwestycyjnymi w tym zakresie będą przykładowo: promocja roweru jako zrównoważonego środka mobilności, tworzenie map i planów ułatwiających komunikację.

W celu prowadzenia skutecznej polityki zrównoważonej mobilności możliwy jest do wdrożenia system monitoringu i badań efektów wprowadzenia polityki mobilności. Opracowana metoda powinna być tania oraz niekłopotliwa dla mieszkańców. Ewaluacja może następować co roku. Ocenie powinny być poddawane wskaźniki i efekty realizacji polityki.

W ramach tego priorytetu możliwy do implementacji jest system zachęt dla osób dojeżdżających do pracy transportem prywatnym w celu zmiany nawyków transportowych.

Działania mają bezpośrednio przyczynić się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych z sektora transportu, wzrostu udziału roweru oraz ruchu pieszego w bilansie transportowym gminy, stworzenia i poprawy jakości infrastruktury rowerowej, promocji zrównoważonych rozwiązań transportowych oraz zmiany transportowych nawyków mieszkańców.

Działania obejmują w szczególności:

- Rozbudowa i usprawnienie ciągów pieszych;
- Promocja zrównoważonej mobilności.

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd Gminy
Beneficjenci	Mieszkańcy
Koszty działania [mln zł]	0,2
Źródła finansowania	RPO, budżet gminy
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	21,55
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	Nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	83,27
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Długość ciągów pieszych Ilość osób korzystających z rowerów w dojazdach do pracy i poruszaniu się po gminie – ankiety, dane Urzędu Gminy

W ramach działania przewidywane są do zrealizowania między innymi następujące zadania:

Zadanie 1.9.	opis	okres realizacji	kwota [mln zł]
Budowa tras rowerowych oraz ciągów pieszych na terenie Gminy Cisna	Budowa chodników, tras rowerowych promująca „Pięć dni bez samochodu” w Gminie Cisna	2016- 2020	0,02

5.5. Gospodarka wodno-ściekowa

Rozwój gospodarki wodno-ściekowej w gminie będzie realizowany przez konsekwentną i systematyczną rozbudowę sieci kanalizacji sanitarnej, oczyszczalni ścieków oraz sieci wodociągowej. Całkowite skanalizowanie gminy poprzez zapewnienie dostępu wszystkim gospodarstwom domowym do sieci wodociągowej i sanitarnej jest podstawą zachowania czystego środowiska. Jednak na terenie Gminy Cisna ze względu na ukształtowanie terenu będzie to trudnym zadaniem rozciągniętym w czasie. Poprawa funkcjonowania systemu gospodarki wodno-ściekowej wiąże się przede wszystkim z potrzebą pełnego skanalizowania terenów oraz dalszego zwiększania dostępu do sieci wodociągowej. Zwiększenie odbioru ścieków zwiększy pozwoli na pozyskanie biogazu przez

oczyszczalnie ścieków, zwiększając tym samym produkcję energii odnawialnej. Działania te zapewnią zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych.

Działania:

5.5.1. Optymalny rozwój infrastruktury wodno – ściekowej

Realizacja tego kierunku wpłynie na standard życia mieszkańców oraz stan środowiska przyrodniczego, a także pozwoli na ochronę wód Jeziora Solińskiego oraz rzek San, Solinka i Wetlinka. Przyczyni się również do wzrostu atrakcyjności poszczególnych obszarów gminy dla realizacji inwestycji z zakresu budownictwa mieszkaniowego oraz inwestycji podmiotów gospodarczych

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd Gminy
Beneficjenci	Mieszkańcy
Koszty działania [mln zł]	10
Źródła finansowania	Budżet gminy, WFOŚiGW
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	Nie dotyczy
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	2000
Oszczędność energii rocznie [MWh]	20
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Ilość oczyszczanych ścieków Długość budowanej/modernizowanej kanalizacji oraz wodociągów

W ramach działania przewidywane są do zrealizowania między innymi następujące zadania:

Zadanie 1.10.	opis	okres realizacji	kwota [mln zł]
Budowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Cisna wraz z budową sieci wodociągowej w Lisznej	Budowa oczyszczalni ścieków w Cisnej, przebudowa sieci wodociągowej w Lisznej	2016- 2020	9,7
Budowa odcinka sieci kanalizacyjnej w miejscowości Cisna	Budowa 200 mb kanalizacji sanitarnej w Cisnej	2016-2020	0,3

5.6. Gospodarka przestrzenna

Od właściwej polityki przestrzennej gminy zależy możliwość zrównoważonego rozwoju. Podczas procesu planowania przestrzennego należy wziąć pod uwagę kwestie

zrównoważonego wykorzystania zasobów, w tym możliwości ograniczenia zużycia energii, a także przyjaznego dla użytkownika. Można to osiągnąć poprzez, przykładowo: ustalenie optymalnych węzłów komunikacyjnych, lokalizacji nowych obiektów, które będą generować ruch (np.: budynki oświaty, budynki służby zdrowia itd.), odpowiednie ustalenia dotyczące dostawy mediów oraz gospodarki odpadami.

5.6.1. Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna

W ramach tego działania mogą być realizowane wszystkie zadania zapewniające korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe (zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju). Realizacja tego priorytetu może przyczynić się do stworzenia w gminie strefy, gdzie powstaną budynki, które będą obligatoryjnie wykorzystywać OZE (np. kolektory słoneczne, geotermia). Dodatkowo, budynki mogą być budowane według wysokich standardów energetycznych, co zmniejszy ich zapotrzebowanie na energię. Takie osiedle może stanowić wizytówkę gminy przyjaznej środowisku.

Plany i strategie mogą również uwzględniać i zapewniać odpowiednie warunki do rozwoju niskoemisyjnego transportu. Przy planowaniu nowych osiedli ale także przy planowaniu nowych szlaków komunikacyjnych, zaleca się uwzględnienie odpowiedniej infrastruktury dla niskoemisyjnego transportu takiej jak parkingi, zintegrowane węzły komunikacyjne, ścieżki rowerowe, parkingi dla rowerów oraz stojaki na rowery.

Działania obejmują w szczególności:

- Uwzględnienie w studium kierunków i uwarunkowań przestrzennego zagospodarowania gminy wytycznych w zakresie zrównoważonego, niskoemisyjnego rozwoju;
- Warunkowanie inwestycji w lokalizacjach objętych miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd gminy
Beneficjenci	Inwestorzy, mieszkańcy
Koszty działania [mln zł]	0,2
Źródła finansowania	Budżet gminy
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	110,1
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	1150
Oszczędność energii rocznie [MWh]	500
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Zapisy PZP, studium uwarunkowań..., dokumentów strategicznych – Urząd Gminy Dane z inwestycji zatwierdzonych do realizacji (pozwoleń na budowę, decyzji środowiskowych itp.) – Urząd Gminy

W ramach działania przewidywane są do zrealizowania między innymi następujące zadania:

Zadanie 1.11.	opis	okres realizacji	kwota [mln zł]
Opracowanie MPZP „Oaza OZE”	Sporządzenie MPZP w którym głównymi źródłami zasilania budynków pasywnych będą instalacje wykorzystujące OZE	2016- 2020	0,2

5.7. Informacja i edukacja

W ramach priorytetu mogą być realizowane działania informacyjno-edukacyjne w zakresie efektywności energetycznej i OZE, zrównoważonej mobilności, wpływu działań na środowisko naturalne i ludzi, ukazania korzyści ekonomicznych dla mieszkańców i gminy (połączone z wyjazdami studyjnymi do przykładowych instalacji).

Przystępna edukacja powinna być dostosowana do wieku, płci i statusu zawodowego i społecznego danej grupy społecznej. Edukacja i kampania informacyjna mogą przyjąć różne formy przekazu.

Skuteczność działań promocyjnych i informacyjnych zależy od grupy docelowej. Na etapie dostosowywania form przekazu istotne są następujące zagadnienia: jak członkowie grupy docelowej kształtują swoje opinie, do kogo zwracają się po pomoc i radę, jakie są najważniejsze kryteria, którymi się kierują dokonując wyboru (na przykład wybierając sposób ogrzewania domu itp.). Odpowiedzi na te pytania stanowią bazę kampanii informacyjnej. Przykładowo, grupy docelowe racjonalnego wykorzystania energii można podzielić na:

- sektor publiczny (instytucje rządowe i samorządowe, organizacje non-profit);
- prywatne przedsiębiorstwa (przemysł i usługi);
- indywidualni konsumenci (mieszkańcy gminy, uczniowie, media).

5.7.1. Informacja i promocja działań gminy dotycząca gospodarki niskoemisyjnej

Celem działania jest jak najszersze poinformowanie społeczności lokalnej oraz w miarę możliwości w kraju i zagranicą o działaniach podejmowanych przez gminę celem osiągnięcia celów związanych z gospodarką niskoemisyjną. Ma to służyć edukacji społeczeństwa odnośnie działań, jakie można podejmować w tym zakresie oraz efektów, jakie działania te przynoszą, zarówno w aspekcie środowiskowym, jak i ekonomicznym oraz zdrowotnym.

Obejmują one w szczególności:

- Informacje na stronie internetowej urzędu gminy,
- Stworzenie serwisu informacyjnego poświęconego korzyściom z realizacji zadań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej na poziomie indywidualnym, środowiska pracy, wypoczynku i w sferze publicznej, pokazującym możliwości realizacji takich działań,
- Włączanie się i inicjowanie projektów zmierzających do promocji działań z zakresu efektywności energetycznej, OZE oraz poszanowania środowiska.

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd gminy
Beneficjenci	Mieszkańcy
Koszty działania [zł]	4 000 – koszt serwisu internetowego 100.000 – do zabezpieczenia na potrzeby projektów
Źródła finansowania	NFOŚiGW, PO KL, NMF
Redukcja emisji rocznie [ton CO2e]	16,82
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	Nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	196,62
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Ilość wejść na stronę – Urząd Gminy Wskaźniki projektów realizowanych przez Gminę – Urząd Gminy Dane z ankiet internetowych na temat sposobu korzystania z energii i ze środowiska – Urząd Gminy

W ramach działania przewidywane są do zrealizowania między innymi następujące zadania:

Zadanie 1.12.	opis	okres realizacji	kwota [mln zł]
Serwis informacyjny „Gmina Cisna promuje OZE”	Utworzenie serwisu internetowego, promocja działań dotyczących OZE wykonywanych przez Gminę Cisna	2016- 2020	0,104

5.7.2. Szkolenia w zakresie efektywności energetycznej, zmian klimatu i OZE

Szkolenia skierowane do szerokiego grona odbiorców pomogą propagować właściwe wzorce zachowań. Szkolenia powinny być skierowane do odpowiednich grup odbiorców, w szczególności powinny objąć:

- nauczycieli – docelowo wiedza przez nich nabyta powinna być przekazywana uczniom w szkołach; systematyczne szkolenia i przekazywanie wiedzy uczniom może dać

szacunkowy efekt ograniczenia emisji w skali całej gminy ok. 0,15% (w sektorze gospodarstw domowych): 2,52 MWh oszczędności energii, 29,96 Mg CO₂e ograniczenia emisji;

- kierowców – ta grupa powinna być szkolona z zasad eko-jazdy; zakłada się, że około 80 kierowców będzie efektywnie stosowało zasady ekojazdy, osiągając 5% oszczędności (paliwo, emisja): 297,38 MWh oszczędności energii, 76,96 Mg CO₂e ograniczenia emisji;
- przedsiębiorców prywatnych – w zakresie właściwego kształtowania nawyków oszczędności energii w miejscu pracy.

Szkolenia powinny być skierowane do takich grup, które zapewnią w jak największym stopniu propagowanie właściwych wzorców zachowań.

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd Gminy
Beneficjenci	Mieszkańcy, Przedsiębiorcy
Koszty działania [mln zł]	0,1
Źródła finansowania	WFOŚiGW, NFOŚiGW, budżet gminy
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	79,48
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	Nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	327,33
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Ilość uczestników szkoleń – Urząd Gminy Wyniki z egzaminów eco-driving Informacje ze szkół i konkursów szkolnych

W ramach działania przewidywane są do zrealizowania między innymi następujące zadania:

Zadanie 1.13.	opis	okres realizacji	kwota [mln zł]
Szkolenia mieszkańców gminy Cisna w zakresie sposobów oszczędności energii	Szkolenie dla nauczycieli, kierowców oraz przedsiębiorców prywatnych dotyczące oszczędności energii w celu redukcji CO ₂	2016- 2020	0,1

5.7.3. Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców

Działania w tym zakresie realizowane będą przede wszystkim przez Urząd Gminy, we współpracy z innymi jednostkami. Działanie to obejmuje prowadzenie kampanii informacyjnych i promocyjnych w zakresie szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii, w szczególności należy wskazać takie wydarzenia jak:

- Dni Energii,
- Tydzień Zrównoważonej Energii,
- Tydzień Zrównoważonego Transportu (m.in. dzień bez samochodu),

- Godzina dla Ziemi,
- Dzień Czystego Powietrza,
- Dzień Ziemi, Sprzątanie Świata i inne

Bardzo istotne są takie działania jak pogadanki, prelekcje w szkołach i dla mieszkańców w siedzibach jednostek organizacyjnych Urzędu Gminy – z wykorzystaniem m.in. filmów i prezentacji. Ważne jest prezentowanie ciekawych tematów np. „Jak zmniejszyć zużycie prądu w gospodarstwie o 15% nie ponosząc kosztów?”

Dodatkowo, w ramach akcji informacyjnych, należy przewidzieć działania promocyjne realizowanych przez Urząd projektów europejskich (w szczególności konferencje i warsztaty skierowane do mieszkańców oraz inne formy bezpośrednio angażujące, zwłaszcza przedsiębiorców z gminy). Działania te muszą 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. Należy również uwzględnić informowanie i promowanie PGN dla Gminy Cisna na lata 2016-2020 – mieszkańcy muszą mieć świadomość istnienia i realnego funkcjonowania tego planu.

Konsekwentnie realizowane działania informacyjno-promocyjne mogą przynieść szacunkowy efekt ograniczenia zużycia energii i emisji o ok. 1% (sektor mieszkaniowy i transport prywatny)

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd Gminy
Beneficjenci	Mieszkańcy
Koszty działania [mln zł]	0,12
Źródła finansowania	RPO, budżet gminy
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	32,22
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	Nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	259,14
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Dane z organizowanych imprez – Urząd Gminy

W ramach działania przewidywane są do zrealizowania między innymi następujące zadania:

Zadanie 1.14.	opis	okres realizacji	kwota [mln zł]
Zrównoważone korzystanie z energii podczas ważnych wydarzeń w Gminie	Kampania informacyjna i promocyjna w zakresie szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii, w szczególności takie wydarzenia jak: - Dni Energii,	2016- 2020	0,12

	<ul style="list-style-type: none"> - Tydzień Zrównoważonej Energii, - Tydzień Zrównoważonego Transportu (m.in. dzień bez samochodu), - Godzina dla Ziemi, - Dzień Czystego Powietrza, - Dzień Ziemi, Sprzątanie Świata i inne 		
--	--	--	--

5.7.4. Usługi doradcze dla mieszkańców

W ramach działalności Energetyka Gminnego należy przewidzieć uruchomienie konsultacji– świadczenia usług doradczych dla mieszkańców z zakresu efektywności, ograniczania emisji oraz zastosowania odnawialnych źródeł energii. Doradztwo powinno być świadczone bezpośrednio (np. w ramach wyznaczonych godzin, w urzędzie), a także pośrednio poprzez uruchomienie specjalnych, tematycznych serwisów internetowych dla mieszkańców. W ramach świadczonego doradztwa można również przewidzieć wykonywanie przeglądów energetycznych dla mieszkańców (spełniających określone kryteria – np. dochodowe), tak aby umożliwić mieszkańcom zapoznanie się ze stanem energetycznym ich budynków, a także rozpowszechnić wiedzę na ten temat w społeczeństwie. Jest to działanie wspierające realizację innych działań – efekty są uwzględnione w działaniach informacyjnych i promocyjnych. Koszty realizacji usług w ramach bieżącej działalności Energetyka Gminnego, uruchomienie serwisu internetowego – ok. 6 tys. zł. Koszty audytów zależne od ilości przewidzianych realizacji rocznie – należy przewidzieć ok. 20 tys. zł rocznie.

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd Gminy – Audytor Energetyczny
Beneficjenci	Mieszkańcy
Koszty działania [mln zł]	0,054
Źródła finansowania	Budżet gminy
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	6,73
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	312
Oszczędność energii rocznie [MWh]	79,86
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Ilość udzielonych porad

W ramach działania przewidywane są do zrealizowania między innymi następujące zadania:

Zadanie 1.15.	opis	okres realizacji	kwota [mln zł]
Doradztwo energetyczne – ograniczenie emisji zanieczyszczeń i zalety OZE	Usługi doradcze w zakresie OZE i ograniczenia emisji CO2	2016- 2020	0,054

5.7.5. Edukacja przedsiębiorców

Polskie prawo przewiduje możliwość zdefiniowania wymogów dotyczących zagadnień ochrony środowiska w zestawieniu niezbędnych wymaganiach oferty przetargu. Te zagadnienia są regulowane ustawą Prawo Zamówień Publicznych, a w szczególności art. 30 ust. 6 i art. 91 ust.2. Komisja Europejska wydała również dokument, który zawiera wskazówki co do przeprowadzania „zielonych” przetargów. Wszystkie zadania w ramach tego działania mogą być wykonane własnym nakładem Urzędu Gminy i mogą one dotyczyć nie tylko przetargów, ale również zakupów „z wolnej ręki”.

Należy uwzględnić kryteria efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupów produktów (np. klasa efektywności energetycznej, niskie zużycie paliwa itp.). w miarę możliwości należy również takie kryteria stosować w ramach zakupów usług (np. poprzez wymaganie od wykonawców robót budowlanych posługiwanie się pojazdami spełniającymi określone normy EURO).

Należy podkreślić, iż określenie przedmiotu zamówienia nie powinno zawierać informacji dyskryminujących określony produkt lub wykonawcę, gdyż stanowi to naruszenie podstawowych zasad zamówień publicznych. Właściwe określenie przedmiotu zamówienia to takie, z którego wprost wynika, jakie aspekty środowiskowe uwzględnione zostaną w zamówieniu (np. dostawa papieru pochodzącego z recyklingu). Zamawiający może również opisać przedmiot zamówienia przez wskazanie wymagań funkcjonalnych, z uwzględnieniem opisu oddziaływania na środowisko.

Opisując przedmiot zamówienia zamawiający może również zawrzeć wymagania środowiskowe dotyczące metod i procesu produkcji, a także materiałów lub substancji, które zamawiany produkt musi lub nie może zawierać. Trzeba jednak zaznaczyć, iż opis przedmiotu zamówienia nie może prowadzić do nieuzasadnionego ograniczenia konkurencji. Szacunkowy efekt oszczędności – 0,5% dodatkowo zaoszczędzonej energii w sektorze budynków publicznych, urzędów i wyposażenia.

Rolą Stanowiska Zamówień Publicznych jest koordynacja wdrażania „zielonych zamówień” w codziennym funkcjonowaniu urzędu, poprzez pomoc dla wydziałów

merytorycznych w prawidłowym przygotowaniu dokumentacji postępowań o udzielenie zamówienia

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd Gminy
Beneficjenci	Jednostki podległe urzędowi gminy
Koszty działania [mln zł]	Działanie bezkosztowe
Źródła finansowania	Nie dotyczy
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	0,04
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	Nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	0,05
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Informacje z postępowań o udzielenie zamówień publicznych – Urząd Gminy

W ramach działania przewidywane są do zrealizowania między innymi następujące zadania:

Zadanie 1.16.	opis	okres realizacji	kwota [mln zł]
Zielone zamówienia w Gminie Cisna	Przetargi publiczne dotyczące stosowania procedury tzw. „Zielonych zamówień”	2016- 2020	Nie dotyczy

5.8. Metodologia wyliczeń

Zadanie 1.1. Montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii		
Podstawa wyliczeń		
koszty działania [zł]	1 800 000	Przyjęto 4 lata po 150 instalacji w roku, koszt jednej instalacji 30 000 zł
Redukcja emisji rocznie [Mg CO ₂]	43,03	Emisja wyliczona jako współczynnik CO ₂ dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	51,75	15 instalacji o mocy 3 kW pomnożono przez ilość wyprodukowanej energii z fotowoltaiki na podstawie danych pvgis (JRC EU)
Oszczędność energii rocznie [MWh]		Nie dotyczy
Zadanie 1.2. Alternatywne źródła zasilania w energię elektryczną i ciepłą obiektów użyteczności publicznej		
Podstawa wyliczeń		
koszty działania [zł]	3 000 000	Kilka instalacji różnej wielkości
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂]	76,50	Emisja wyliczona jako współczynnik CO ₂ dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	92 [MWh]	średnio 2 instalacji rocznie, po 40 kW mocy el * wyliczenia dla kWh wg danych pvgis (JRC EU)
296 [MWh]		średnio 2 instalacje rocznie * 40 kW mocy ciepłej * 3,7 MWh/kW
Oszczędność energii rocznie [MWh]		nie dotyczy
Zadanie 1.3. Wymiana indywidualnych źródeł ciepła na wysokosprawne lub		

niskoemisyjne źródła		
Podstawa wyliczeń		
koszty działania [zł]	1 000 000	Ilość wymienionych źródeł 100 o średniej cenie 10 tys. zł
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	85,69	5 instalacji pomp ciepła, średnio po 3 kW, przy COP=4, praca przez 6000 godz., 90,000 kWh oraz piece na pellet i biomasę
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	90	5 instalacji pomp ciepła, średnio po 3 kW, przy COP=4, praca przez 6000 godz., 90,000 kWh
Oszczędność energii rocznie [MWh]		nie dotyczy
Zadanie 1.4. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej i zastosowanie OZE		
Podstawa wyliczeń		
koszty działania [zł]	3 000 000	Kilka budynków użyteczności publicznej, będą wymagać kompleksowej termomodernizacji
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	9,02	Emisja z sektora publicznego, poza energią elektryczną – 180,40 Mg/rok, redukcja 5% - 27,06 Mg/rok
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	62	Moc zainstalowana – 15 * 4 kW = 60 kW, ilość godzin pracy = 62 MWh
Oszczędność energii rocznie [MWh]	33,78	Zużycie energii poza elektryczną: 675,64 MWh, oszczędność 5%, co daje 33,78 MWh
Zadanie 1.5. Kompleksowe zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej		
Podstawa wyliczeń		
koszty działania [zł]	80 000	Dane szacunkowe Urzędu Gminy
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	8,88	2,5 % emisji w sektorze komunalnym
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]		nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	22,15	2,5% zużycia energii w sektorze komunalnym
Zadanie 1.6. Wyposażenie obiektów użyteczności publicznej w efektywny energetycznie sprzęt i urządzenia		
Podstawa wyliczeń		
koszty działania [zł]	100 000	Założono wydatki na te cele po 20 tys. zł rok, * 5 lat
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	5,33	redukcja emisji o 1,5 % z sektora budynków, wyposażenia/urządzeń komunalnych w zakresie zużycia energii elektrycznej oraz ciepła – 355,34 Mg/rok x 1,5% = 5,33 Mg/rok
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]		nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	13,29	Oszczędność energii – 1,5 % w stosunku do zużycia energii przez budynki, wyposażenie/urządzenia w sektorze komunalnym. Zużycie łącznie: 886,025 MWh, 1,5% - 13,29 MWh
Zadanie 1.7. Modernizacja i rozbudowa oświetlenia ulicznego		
Podstawa wyliczeń		
koszty działania [zł]	184 000	Koszt jednego punktu świetlnego w technologii LED (oprawa, plus koszty sieci itp.) – 4000 zł * 46 punktów
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	10,72	Moc LED odpowiadająca lampie sodowej 120 W -> 56 W, oszczędność 53,3 %. Zużyta energia: 120 W * 46 punktów * 4380 godz. (czas pracy w

		ciągu roku) = 24,18 MWh * 53,3 % = 12,89 MWh * współczynnik emisji dla energii elektrycznej 0,8315. Zakłada się wymianę 46 opraw rocznie
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]		nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	11,29	Patrz wyliczenia dla redukcji emisji
Zadanie 1.8. Rozbudowa i przebudowa układu drogowego celem zmniejszenia uciążliwości dla mieszkańców i ograniczenia emisji		
Podstawa wyliczeń		
koszty działania [zł]	1 500 000	Dane Urzędu Gminy
Redukcja emisji rocznie [ton CO2e]	252,39	Dzięki pojawieniu się nowych i zmodernizowanych dróg ok. 20 % mieszkańców korzystających z samochodu przejedzie trasę o 30 % krótszą, co spowoduje redukcję emisji z transportu prywatnego o 15%. 1539 Mg CO2e x 15% = 230,85 Mg CO2e. Ponadto co najmniej 5 razy w roku mieszkaniec dodatkowo zrezygnuje z wykorzystania samochodu i wykorzysta komunikację publiczną/rower – ograniczenie emisji z transportu prywatnego o 1,4% (5/365=0,01369) x 1539 = 21,54 MgCO2e
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]		nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	440,15	Dzięki pojawieniu się nowych i zmodernizowanych dróg ok. 20 % mieszkańców korzystających z samochodu przejedzie trasę o 30 % krótszą, co spowoduje redukcję emisji z transportu prywatnego o 6%. 5 948MWh x 6% = 356,88 MWh. Ponadto co najmniej 5 razy w roku mieszkaniec dodatkowo zrezygnuje z wykorzystania samochodu i wykorzysta komunikację publiczną/rower – ograniczenie emisji z transportu prywatnego o 1,4% (5/365=0,01369) x 5948 MWh = 83,27 MWh
Zadanie 1.9. Zrównoważona mobilność mieszkańców		
Podstawa wyliczeń		
koszty działania [zł]	20 000	Dane Urzędu Gminy
Redukcja emisji rocznie [ton CO2e]	21,55	Działania promocyjne – zakładamy, że każdy mieszkaniec korzystający z samochodu co najmniej 5 razy w roku dodatkowo zrezygnuje z wykorzystania samochodu i wykorzysta komunikację publiczną/rower – ograniczenie emisji z transportu prywatnego o 1,4% (5/365=0,01369) x 1539Mg/rok = 21,55 MgCO2e
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]		nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	83,27	Działania promocyjne – zakładamy, że każdy mieszkaniec korzystający z samochodu co najmniej 5 razy w roku dodatkowo zrezygnuje z wykorzystania samochodu i wykorzysta komunikację publiczną/rower – ograniczenie zużycia energii z transportu prywatnego o 1,4%

		$(5/365=0,01369) \times 5948 \text{ MWh} = 83,27 \text{ MWh}$
Zadanie 1.10. Optymalny rozwój infrastruktury wodno – ściekowej		
Podstawa wyliczeń		
koszty działania [zł]	10 000 000	Dane Urząd Gminy
Redukcja emisji rocznie [ton CO2e]		nie dotyczy
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	2000	Oczyszczalnie ścieków przyjmują 73,90 tys m3 ścieków. Pozwala to wyprodukować ok. 745 tys. m3 biogazu. Można z tego uzyskać w skojarzeniu ok. 2000 MWh energii
Oszczędność energii rocznie [MWh]	20	Optymalizacja gospodarki wodno-ściekowej wpłynie na zmniejszenie ilości energii niezbędnej do zasilania systemu. Zakłada się, że zapotrzebowanie na energię spadnie o 20 MWh
Zadanie 1.11. Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna		
Podstawa wyliczeń		
koszty działania [zł]	200 000	Przyjęto założenie, że koszt opracowania PZP dla 1 ha to z wszystkimi kosztami pośrednimi ok. 2000 zł, założono sporządzenie planów dla 100 ha, z tego tylko część dotyczy działań związanych z gospodarką niskoemisyjną – założono 20% = 200 000, koszt aktualizacji SUIKZP – ok. 40 000
Redukcja emisji rocznie [ton CO2e]	110,1	1,2% emisji z sektora budynki, wyposażenie/urządzenia, przemysł
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	1150	Założono, że na skutek zapisów w PZP powstaną instalacje po 4 kW, każda wyprodukuje 0,987 MWh
Oszczędność energii rocznie [MWh]	500	Budynki budowane w miejscach objętych PZP będą się charakteryzować niższym zużyciem energii od standardowego (standard Ek – 120 kWh/m2/rok) – 70 kWh/m2/rok, powierzchnia wbudowana – 10 000 m2. Budowa klasyczna – zużycie energii 1200 MWh, zamierzona 700 MWh, oszczędność 500 MWh
Zadanie 1.12. Informacja i promocja działań gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej		
Podstawa wyliczeń		
koszty działania [zł]	104 000	4 000 – koszt serwisu internetowego, 100.000 – do zabezpieczenia na potrzeby projektów
Redukcja emisji rocznie [ton CO2e]	16,82	1 % z emisji w sektorze budynków mieszkalnych = 1 682,45 x 1,0%
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]		nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	196,62	1% zużycia energii w sektorze mieszkalnym = 19 966,16 x 1%
Zadanie 1.13. Szkolenia w zakresie efektywności energetycznej, zmian klimatu i OZE		
Podstawa wyliczeń		
koszty działania [zł]		100 000
Redukcja emisji rocznie [ton CO2e]	79,48	ograniczenia emisji w skali całej Gminy ok. 0,15% (w sektorze gospodarstw domowych): 2,52 Mg CO2e ograniczenia emisji;

		szkolenia kierowców zakłada się, że około 80 kierowców będzie efektywnie stosowało zasady ekojazdy, osiągając 5% oszczędności (paliwo, emisja): 76,96 Mg CO ₂ e ograniczenia emisji;
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]		nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	327,33	ograniczenia energii w skali całej gminy ok. 0,15% (w sektorze gospodarstw domowych): 29,95 MWh oszczędności energii. Szkolenia kierowców zakłada się, że około 80 kierowców będzie efektywnie stosowało zasady ekojazdy, osiągając 5% oszczędności (paliwo, emisja): 297,38 MWh oszczędności energii
Zadanie 1.14. Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców		
Podstawa wyliczeń		
koszty działania [zł]	120 000	Po 20.000 zł nakładów na kampanie w każdym roku
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	32,22	ograniczenie zużycia emisji o ok. 1% (sektor mieszkaniowy i transport prywatny)
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]		nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	259,14	ograniczenia zużycia energii o ok. 1% (sektor mieszkaniowy i transport prywatny)
Zadanie 1.15. Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczania emisji gazów cieplarnianych oraz zastosowania OZE		
serwisu internetowego – ok. 4 tys. zł. Koszty audytów zależne od ilości przewidzianych realizacji rocznie – należy przewidzieć ok. 10 tys. zł rocznie.		
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	6,73	0,4 % z emisji w sektorze budynków mieszkalnych
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	312	Założono, że na skutek doradztwa 40 osób zdecyduje się założyć instalacje OZE o mocy 4 kW każda, produkcja energii z jednej 3,94 MWh/rok
Oszczędność energii rocznie [MWh]	79,86	0,4 % zużycia energii w sektorze mieszkalnym
Zadanie 1.16. Edukacja przedsiębiorców poprzez zielone zamówienia publiczne		
Podstawa wyliczeń		
koszty działania [zł]		działanie bezkosztowe
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	0,04	Redukcja emisji w stosunku do standardowych zamówień 0,5% dotyczy usług z działalności społeczeństwa
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]		nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	0,05	Oszczędność energii w stosunku do standardowych zamówień – 0,5 % dotyczy usług z działalności społeczeństwa

6. Źródła finansowania projektów

W tym rozdziale zaprezentowano dostępne źródła finansowania projektów związanych z wdrażaniem projektów w zakresie efektywności energetycznej. Ze względu na podmiot ubiegający się o dofinansowanie, źródła podzielono na te, które skierowane są do sektora publicznego oraz do podmiotów prywatnych.

6.1. Środki w sektorze publicznym

- a. System zielonych inwestycji (Część 1) - zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej - NFOŚiGW.
- b. System zielonych inwestycji (Część 5) - zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych – NFOŚiGW.
- c. System zielonych inwestycji Część 6) SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne - NFOŚiGW
- d. System Zielonych Inwestycji Część 7) GAZELA – Niskoemisyjny transport - NFOŚiGW
- e. Poprawa jakości powietrza Część 2) KAWKA - Likwidacja niskiej emisji – WFOŚiGW
- f. Poprawa efektywności energetycznej Część 2) LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej – NFOŚiGW
- g. Oś priorytetowa III RPO WP – Czysta energia, działania:
 - 4.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
 - 4.3 Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym
 - 4.5 Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące zmiany klimatu – Urząd Marszałkowski
- h. Oś priorytetowa IV RPO WP – Ochrona środowiska naturalnego i dziedzictwa kulturowego, działania:
 - 6.1 Inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie;

6.2 Inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie;

6.5 Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska rewitalizację, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojaskowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu – Urząd Marszałkowski

i. Program PL04 „Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii” w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2012 – 2017

j. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) I. Oś priorytetowa Zmniejszenie emisyjności gospodarki. Działanie:

4.3. wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym;

4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu;

k. PROW, oś VII Podstawowe usługi i odnowa miejscowości na obszarze wiejskim, poddziałanie 1. Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w energię odnawialną i w oszczędzanie energii

6.2. Środki w sektorze przemysłu i MŚP

a. Efektywne wykorzystanie energii (Część 1) - Dofinansowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych w przedsiębiorstwach – NFOŚiGW.

b. Efektywne wykorzystanie energii (Część 2) - Dofinansowanie zadań inwestycyjnych prowadzących do oszczędności energii lub do wzrostu efektywności energetycznej przedsiębiorstw – NFOŚiGW.

c. Poprawa efektywności energetycznej Część 4) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach – NFOŚiGW (poprzez banki pośredniczące)

d. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 1) BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii – NFOŚiGW

e. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2) Program dla przedsięwzięć w zakresie OZE i obiektów wysokosprawnej Kogeneracji - NFOŚiGW

f. Program Priorytetowy Inteligentne sieci energetyczne – NFOŚiGW

g. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ)

4.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;

4.2. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach;

4.4. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia;

4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu;

4.7. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

h. Program PL04 „Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii” w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2012 – 2017

6.3. Środki w sektorze transportu

a. Oś priorytetowa V RPO WP - Infrastruktura komunikacyjna.

Działanie: 4.5 Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności obszarach dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu

b. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ)

4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu

c. System Zielonych Inwestycji Część 7) GAZELA – Niskoemisyjny transport – NFOŚiGW

6.4. Środki dla mieszkańców

a. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 3) Dopłaty do kredytów na kolektory słoneczne – NFOŚiGW (poprzez banki współpracujące z NFOŚiGW)

b. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 4) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE – NFOŚiGW (poprzez: samorząd gminy, WFOŚiGW, banki współpracujące z NFOŚiGW)

- c. Poprawa efektywności energetycznej Część 3) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych - NFOŚiGW
- d. Fundusz Termomodernizacji i Remontów - BGK

Środki dla spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych i TBSów:

- a. Fundusz Termomodernizacji i Remontów – BGK
- b. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 4) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE – NFOŚiGW (poprzez: samorząd gminy, WFOŚiGW, banki współpracujące z NFOŚiGW)
- c. RPO WP Działanie 3.2 Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym;
- d. PO LiŚ, I. Oś priorytetowa Zmniejszenie emisyjności gospodarki. Działanie: 4.3. wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym;

6.5. Środki dla wspólnot mieszkaniowych i TBSów:

- a. Fundusz Termomodernizacji i Remontów – BGK
- b. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 4) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE – NFOŚiGW (poprzez: samorząd gminy, WFOŚiGW, banki współpracujące z NFOŚiGW)
- c. RPO WP Działanie 4.3 Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym;
- d. PO LiŚ, I. Oś priorytetowa Zmniejszenie emisyjności gospodarki. Działanie: 4.3. wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym;

6.6 Środki horyzontalne

- a. System świadectw efektywności energetycznej tzw. białych certyfikatów.
- b. Środki z emisji obligacji przychodowych (możliwe do pozyskania)
- c. Kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej – NFOŚiGW.

7. Monitoring i ewaluacja realizacji planu

PGN nie jest dokumentem zamkniętym. Jego zapisy będą podlegały okresowemu monitoringowi, pozwalającemu na modyfikację zapisów dokumentu w przypadku zmiany warunków zewnętrznych mających wpływ na realizację celów planu.

Etap wdrożenia i ewaluacji działań jest kluczowym elementem realizacji założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W ramach planu określone zostały konkretne zadania, które mają zostać wdrożone w okresie realizacji PGN. Przy realizacji poszczególnych zadań sporządzony zostanie szczegółowy harmonogram zapewniający ich realizację zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Podmiotem odpowiedzialnym za wdrażanie zapisów PGN jest Wójt Gminy Cisna. Poszczególne działania realizowane będą przez pracowników Urzędu Gminy Cisna. W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiąganym efektów należy powołać stanowisko Energetyka Gminnego lub powierzyć w ramach zakresu obowiązków pracownikowi, który byłby również osobą koordynującą prowadzone zadania.

Do najważniejszych zadań Energetyka Gminnego należeć będzie:

- kontrola i w razie potrzeby aktualizacja Planu w perspektywie realizacji celów do roku 2020;
- monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań;
- raportowanie postępów realizacji Planu do Wójta Gminy Cisna;
- informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań – kontakt ze stowarzyszeniami i organizacjami społecznymi działającymi na terenie gminy.

Dla skutecznego wdrożenia działań konieczne jest ustalenie źródła i sposobu finansowania. Przewiduje się, że działania będą finansowane ze środków zewnętrznych i z budżetu gminy. Ze względu na znaczące koszty realizacji zadań, konieczne jest pozyskanie finansowania zewnętrznego. Środki są dostępne w postaci krajowych i europejskich funduszy, oraz środków międzynarodowych, w formie preferencyjnych kredytów i bezzwrotnych pożyczek i dotacji.

Planując szczegółową realizację działań należy uwzględnić terminy w jakich można ubiegać się o środki z zewnętrznych źródeł finansowania.

Monitoring działań będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

- terminy realizacji planowanych zadań, jednostki realizujące i postępy prac;
- koszty poniesione na realizację zadań;
- osiągnięte rezultaty działań (efekty redukcji emisji i zużycia energii);
- napotkane przeszkody w realizacji zadania;
- ocena skuteczności działań (w szczególności w jakim stopniu zrealizowano założone cele).

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

System monitoringu i oceny

W celu kontrolowania postępów we wdrażaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Cisna, ograniczenia emisji CO₂ i zużycia energii, oraz wprowadzania ewentualnych poprawek, konieczne jest prowadzenie stałego monitoringu PGN. Ważnym jest, aby władze gminy oraz pozostali interesariusze byli informowani o osiągniętych postępach.

System monitoringu i oceny realizacji PGN wymaga:

1. gromadzenia informacji - poprzez systematyczne zbieranie danych energetycznych, innych danych o aktywności dla poszczególnych sektorów, aktualizacja bazy danych oraz systematyczne zbieranie danych liczbowych i informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań PGN, zgodnie z ich charakterem zadania (według określonych wskaźników monitorowania zadań);
2. selekcjonowania informacji - poprzez uporządkowanie, przetworzenie i analizę danych;
3. analizy zebranych danych - poprzez porównanie osiągniętych wyników z założeniami PGN, określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego PGN, identyfikację ewentualnych rozbieżności, przyczyny odchylenia, określenie działań korygujących polegających na modyfikowaniu dotychczasowych działań, ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów

wsparcia oraz w razie konieczności aktualizacji PGN i przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących;

4. raportowania - poprzez przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w PGN oraz ocenę realizacji

Zbieranie danych powinno być realizowane w ramach powołanej grupy roboczej pod kierunkiem Energetyka Gminnego, gdyż tego typu inwentaryzacje wiążą się z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich. Należy ponadto wyznaczyć odpowiedni harmonogram monitoringu efektów działania. Każda jednostka realizująca zadania powinna przekazywać informacje o przebiegu swoich zadań do Energetyka Gminnego, odpowiedzialnego za zebranie całości danych, odpowiednią ich analizę oraz sporządzenie raportu. Informacje dotyczące monitoringu realizacji powinny być przekazywane z częstotliwością minimum raz na rok. Również raportowanie powinno być realizowane co roku, za każdy poprzedni rok i obejmować analizę stanu realizacji zadań oraz osiągnięte rezultaty w zakresie redukcji emisji oraz zużycia energii.

Ocena realizacji celów wykonywana jest na podstawie danych zebranych dla poszczególnych działań oraz informacji zawartych w bazie danych. Podstawowym sposobem oceny realizacji PGN jest porównanie wartości wskaźników poszczególnych celów dla określonego roku z wartościami docelowymi i oczekiwanym trendem. Wskaźniki mogą wykazywać odchylenia od ogólnego trendu, który jednak w długiej perspektywie czasu powinien być stały i zgodny z oczekiwaniem. Jeżeli zostaną zaobserwowane trendy odwrotne niż oczekiwane, należy uważnie przeanalizować realizację działań oraz zachodzące uwarunkowania zewnętrzne, a następnie podjąć działania korygujące.

Szczegółowe wskaźniki monitorowania zostały przypisane do poszczególnych działań, w celu umożliwienia skutecznego monitorowania stopnia realizacji PGN.

Do głównych wskaźników monitorowania realizacji PGN należą:

- stan przygotowania i realizacji rzeczowej poszczególnych projektów wg PGN możliwy do określenia subiektywnie, procentowo lub jako wielkość bezwzględna uzyskanego efektu realizacji i kosztów jego osiągnięcia;
- stopień redukcji niskiej emisji w stosunku do roku bazowego (%) - oczekiwany jest trend rosnący;
- stopień redukcji zużycia energii w stosunku do roku bazowego (%) - oczekiwany jest trend rosnący;

- zużycie energii ze źródeł odnawialnych na terenie gminy w danym roku (MWh/rok) - oczekiwany jest trend rosnący;
- udział zużycia energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii na terenie gminy w danym roku (%) - oczekiwany jest trend rosnący;

Właściwa realizacja PGN wymaga:

- ustalenia grupy roboczej, w skład której powinni wejść: Energetyk Gminny, przedstawiciele interesariuszy zgłoszonych projektów;
- monitoringu i raportowania dla Rady Gminy Cisna stanu przygotowania do realizacji i/lub stanu rzeczowej projektów, z częstotliwością przynajmniej raz w roku;

Wskaźniki do monitorowania PGN zaproponowano, jako szeroką listę, z której po uruchomieniu konkretnych działań i przy znajomości ich zakresu – proponuje się wybrać najbardziej miarodajne

Proponowane wskaźniki monitoringu zaprezentowano w tabeli 22.

Tabela 22. Proponowane wskaźniki monitoringu realizacji PGN

Obszar tematyczny/ sektor	Opis wskaźnika	Jednostka miary
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne i wielorodzinne	Ilość kotłów wymienionych na kotły opalane paliwami niskoemisyjnymi lub biomasą.	Szt.
	Powierzchnia użytkowa budynków, w których dokonano wymiany kotłów na niskoemisyjne	m ²
	Powierzchnia lub moc zamontowanych paneli fotowoltaicznych	m ² lub kW
	Powierzchnia lub moc zamontowanych kolektorów słonecznych.	m ² lub kW
	Ilość budynków zasilanych tylko energią z OZE (pompy ciepła lub biomasą).	szt
	Ograniczenie/ spadek zużycia energii	GJ lub kWh
	Ilość nowych budynków wybudowanych, jako wysokoenergetyczne lub pasywne.	Szt.
	Uzyskany spadek/ ograniczenie emisji CO ₂	Mg

Obszar tematyczny/ sektor	Opis wskaźnika	Jednostka miary
Obiekty publiczne, infrastruktura, usługi	Jednostkowy spadek zużycia energii	GJ/m ² , GJ/m ³
	Zmniejszenie rocznego zużycia energii pierwotnej w budynkach publicznych	kWh/rok
	Ilość wymienionych punktów oświetleniowych wewnątrz obiektów.	szt
	Ilość wymienionych punktów oświetleniowych na zewnątrz obiektów.	szt
	Ilość obiektów, w których wymieniono kotły na opalane paliwami niskoemisyjnymi lub biomasę.	szt
	Ograniczenie/ spadek zużycia energii	GJ lub kWh
	Ilość nowych budynków wybudowanych, jako wysokoenergetyczne lub pasywne.	Szt.
	Liczba budynków zmodernizowanych energetycznie	szt
	Powierzchnia lub moc zamontowanych paneli fotowoltaicznych.	m ² lub kW
	Powierzchnia lub moc zamontowanych kolektorów słonecznych	m ² lub kW
	Roczny spadek emisji gazów cieplarnianych	Mg CO ₂ /rok
	Ilość wymienionych urządzeń elektrycznych w ramach poprawy efektywności energetyczne	Szt.
	Oszczędność energii uzyskana w wyniku poprawy efektywności energetycznej.	kWh/rok
	Ilość energii elektrycznej wytwarzanej na terenie gminy z OZE	kWh/rok
	Udział produkcji energii elektrycznej z OZE w produkcji energii elektrycznej ogółem	%

Obszar tematyczny/ sektor	Opis wskaźnika	Jednostka miary
	Długość zmodernizowanych	mb

Transport i komunikacja	odcinków dróg	
	ilość nowych pojazdów wykorzystywanych w sektorze publicznym.	Szt.

Źródło: „Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”

PRZEWODNICZĄCY
Rady Gminy Cisna
Mikołaj Nadolny

8. Spis tabel, wykresów, map i rysunków

Tabela 21. Redukcja emisji CO₂ na terenie Gminy Cisna

Tabela 2. Wykaz gruntów w Gminie Cisna (stan na 1.01.2016r.)

Tabela 3. Zestawienie miejscowości wchodzących w skład Gminy Cisna

Tabela 4. Podmioty gospodarcze działające na terenie Gminy Cisna w latach 2010-2014

Tabela 5. Wykaz podmiotów gospodarczych działających na terenie Gminy Cisna według grup rodzajów działalności

Tabela 6. Liczba ludności na terenie Gminy Cisna w latach 2010-2014

Tabela 7. Grupy wiekowe ludności w latach 2010-2014

Tabela 8. Migracje ludności z terenu Gminy Cisna w latach 2010-2014

Tabela 9. Prognoza liczby ludności

Tabela 10 Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy

Tabela 11. Wykaz obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Cisna

Tabela 12. Zużycie energii i emisja gazów cieplarnianych - budynki użyteczności publicznej

Tabela 13. Zużycie energii i emisja gazów cieplarnianych – oświetlenie uliczne

Tabela 14. Zużycie energii i emisja gazów cieplarnianych – transport gminny

Tabela 15. Zużycie energii i emisja gazów cieplarnianych – sektor mieszkalnictwa

Tabela 16. Zużycie energii i emisja gazów cieplarnianych – sektor usługowy

Tabela 17. Zużycie energii i emisja gazów cieplarnianych – sektor transport prywatny i komercyjny

Tabela 18 Zużycie energii i emisja gazów cieplarnianych – transport prywatny i komercyjny

Tabela 19. Podsumowanie wyników inwentaryzacji – działalność samorządowa

Tabela 20. Podsumowanie inwentaryzacji – działalność społeczeństwa

Tabela 21. Prognoza redukcji emisji CO₂

Tabela 22. Proponowane wskaźniki monitoringu realizacji PGN

Rysunek 1. Położenie Gminy Cisna na tle powiatu leskiego

Rysunek 2. Średnia temperatura roczna na terenie Polski

Rysunek 3. Suma opadów

Rysunek 4. Ustłonecznienie

Wykres 1. Liczba ludności na terenie Gminy Cisna

Mapa 1 Emisja punktowa pyłu PM10,

Mapa 2 Emisja powierzchniowa pyłu PM10 w 2011 roku

Mapa 3 Emisja liniowa pyłu PM10 w 2011 roku

Mapa 4 Emisja pyłu PM10 z hodowli zwierząt w 2011 roku

Mapa 5 Emisja pyłu PM10 z upraw polowych w 2011 roku

Mapa 6 Emisja punktowa pyłu PM2,5 w 2011 roku

Mapa 7 Emisja powierzchniowa pyłu PM2,5 w 2011 roku

Mapa 8 Emisja liniowa pyłu PM2,5 w 2011 roku

Mapa 9 Emisja PM2,5 z upraw w 2011 roku

Mapa 10 Emisja pyłu PM 2,5 z hodowli zwierząt w 2011 roku

Mapa 11 Emisja punktowa benzo(a)pirenu w 2011 roku

Mapa 12 Emisja powierzchniowa benzo(a)pirenu w 2011 roku

Mapa 13 Emisja liniowa benzo(a)pirenu w 2011 rok

ZAŁĄCZNIK 1. WZORY ANKIET

ANKIETA

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CISNA

(budynki indywidualne)

W związku z przystąpieniem do opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zwracamy się z prośbą o wypełnienie przedmiotowej ankiety. Wszystkie przekazane informacje zostaną wykorzystane wyłącznie do oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy oraz opracowaniu wskazanego dokumentu i nie będą udostępniane publicznie. Opracowanie zawierać będzie jedynie zestawienia i wnioski z przeprowadzanych analiz.

Adres Miejscowość: Nr domu:	Liczba osób zamieszkujących budynek:
Rodzaj budynku: Jednorodzinny <input type="checkbox"/> Wielorodzinny <input type="checkbox"/>	Powierzchnia ogrzewanam ² Rok budowy
Czy budynek posiada ocieplone ściany? TAK <input type="checkbox"/> NIE <input type="checkbox"/> Jeśli tak, to w którym roku wykonano ocieplenie?	Czy budynek posiada ocieplony dach/stropodach TAK <input type="checkbox"/> NIE <input type="checkbox"/> Jeśli tak, to w którym roku wykonano ocieplenie?
Jakie okna znajdują się w budynku? Drewniane <input type="checkbox"/> PCV <input type="checkbox"/> inne (jakie?) <input type="checkbox"/>	Jaki jest stan okien? Dobry <input type="checkbox"/> Dostateczny <input type="checkbox"/> Zły <input type="checkbox"/>
Jaki jest sposób ogrzewania budynku? Ogrzewanie w pokojach <input type="checkbox"/> Ogrzewanie centralne (jeden piec ogrzewający cały budynek) <input type="checkbox"/> Ogrzewanie sieciowe <input type="checkbox"/>	Źródło ciepła/roczne zużycie: węgielt gazm ³ olej opałowyl drewnokg energia elektrycznaMWh inne (jakie?)
Czy w budynku wykorzystywane są odnawialne źródła energii? TAK <input type="checkbox"/> NIE <input type="checkbox"/> Jakie i do czego służą? (np. kolektory słoneczne do podgrzania wody)	Sposób przygotowania ciepłej wody: To samo źródło co do ogrzewania <input type="checkbox"/> Bojler elektryczny <input type="checkbox"/> Gazowy przepływowy <input type="checkbox"/> Inny (jaki?)
Czy do 2020 r. planowane są przedsięwzięcia związane z modernizacją źródeł ciepła (np. wymiana pieca)? TAK <input type="checkbox"/>	Jeśli tak, to jakie i w którym roku?

NIE <input type="checkbox"/>	
Czy do 2020 r. planowane są przedsięwzięcia racjonalizujące wykorzystanie energii (np. ocieplenie ścian, ocieplenie dachu/stropodachu, wymiana okien?)	Jeśli tak, to jakie i w którym roku?
TAK <input type="checkbox"/>	
NIE <input type="checkbox"/>	
Zużycie energii elektrycznejkWh/rok	

Dziękujemy za wypełnienie ankiety

ANKIETA

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CISNA

(budynki użyteczności publicznej)

W związku z przystąpieniem do opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zwracamy się z prośbą o wypełnienie przedmiotowej ankiety. Wszystkie przekazane informacje zostaną wykorzystane wyłącznie do oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy oraz opracowaniu wskazanego dokumentu i nie będą udostępniane publicznie. Opracowanie zawierać będzie jedynie zestawienia i wnioski z przeprowadzanych analiz.

I. Dane podstawowe						
Nazwa obiektu						
Adres						
Rok budowy						rok
Powierzchnia użytkowa budynków (łącznie)						m ²
Kubatura ogrzewana budynków (łącznie)						m ³
Liczba osób użytkujących obiekt średnio w ciągu dnia	Liczba pracowników		Liczba innych użytkowników, np. uczniów			
Czy w budynku znajduje się sala gimnastyczna?	tak		nie		Kubatura m ³	
Obiekt zabytkowy	tak					
	nie					
II. Zużycie energii i kosztów nośników energii i wody w obiekcie						
Średnioroczne zużycie energii elektrycznej	kWh/rok				
Czy w budynku wykorzystywana jest energia elektryczna pochodząca ze źródeł odnawialnych?		Tak	Nie			
Jeśli tak, to z jakiego źródła pochodzi energia (np. ogniwa fotowoltaiczne), jak jest moc instalacji						
Rodzaj źródeł ciepła ogrzewania budynków wraz z ilością zużytego paliwa na ogrzewanie	Rodzaj paliwa	Roczne zużycie w 2014 r.	Jedn.	Koszt wg faktur (zł/rok 2014)	Grupa taryfowa (informacja na fakturach, np. C11, W3.1)	
	ciepło sieciowe miejskie		GJ/rok			
	kocioł węglowy z ręcznym załadunkiem paliwa		tony/rok			
	kocioł węglowy z automatycznym		tony/rok			

załadunkiem paliwa				
miat węglowy		tony/rok		
ekogroszek		tony/rok		
drewno		m ³ /rok		
biomasa		tony/rok		
gaz ziemny		m ³ /rok		
gaz LPG		m ³ /rok		
olej opałowy		m ³ /rok		
energia elektryczna		kWh/rok		
kolektory słoneczne				
pompa ciepła (gruntowa, powietrzna)				
inne, jakie?				
Moc pieca c.o. służącego do ogrzewania budynku				kW
Rok produkcji/zakupu pieca				rok
Źródło ciepłej wody użytkowej (proszę zaznaczyć właściwe)	To samo źródło co do ogrzewania			
	ciepłownia miejska			
	indywidualne przepływowe podgrzewacze gazowe/elektryczne			
	kolektor słoneczny			
	inne, jakie?			
Stan termomodernizacji budynku	Czy w budynku wykonano następujące prace termomodernizacyjne ? (TAK/NIE)	Planowane do 2020 r. (TAK/NIE)	Zakres planowanych prac	Planowany rok przeprowadzenia prac
Ocieplenie ścian zewnętrznych				
Ocieplenie stropów ostatniej kondygnacji/stropodachów/dachów				
Ocieplenie podłóg				
Wymiana okien				
Wymiana drzwi				
Montaż oświetlenia energooszczędnego				
Wymiana pieca				
Montaż instalacji oze (np. kolektorów słonecznych)				

Dziękujemy za wypełnienie ankiety

ANKIETA
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CISNA
(budynki usługowe)

W związku z przystąpieniem do opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zwracamy się z prośbą o wypełnienie przedmiotowej ankiety. Wszystkie przekazane informacje zostaną wykorzystane wyłącznie do oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy oraz opracowaniu wskazanego dokumentu i nie będą udostępniane publicznie. Opracowanie zawierać będzie jedynie zestawienia i wnioski z przeprowadzanych analiz.

I. Dane podstawowe					
Nazwa obiektu					
Adres					
Rok budowy					rok
Powierzchnia użytkowa budynków (łącznie)					m ²
Kubatura ogrzewana budynków (łącznie)					m ³
Liczba osób użytkujących obiekt średnio w ciągu dnia	Liczba pracowników		Liczba innych użytkowników, np. średnia liczba osób odwiedzających		
II. Zużycie energii i kosztów nośników energii i wody w obiekcie					
Średnioroczne zużycie energii elektrycznej	kWh/rok			
Czy w budynku wykorzystywana jest energia elektryczna pochodząca ze źródeł odnawialnych?		Tak		Nie	
Jeśli tak, to z jakiego źródła pochodzi energia (np. ogniwa fotowoltaiczne), jak jest moc instalacji					
Rodzaj źródeł ciepła ogrzewania budynków wraz z ilością zużytego paliwa na ogrzewanie	Rodzaj paliwa	Roczne zużycie w 2014 r.	Jedn.	Koszt wg faktur (zł/rok 2014)	Grupa taryfowa (informacja na fakturach, np. C11, W3.1)
	ciepło sieciowe miejskie		GJ/rok		
	kocioł węglowy z ręcznym załadunkiem paliwa		tony/rok		
	kocioł węglowy z automatycznym załadunkiem paliwa		tony/rok		

	miał węglowy		tony/rok		
	ekogroszek		tony/rok		
	drewno		m ³ /rok		
	biomasa		tony/rok		
	gaz ziemny		m ³ /rok		
	gaz LPG		m ³ /rok		
	olej opałowy		m ³ /rok		
	energia elektryczna		kWh/rok		
	kolektory słoneczne				
	pompa ciepła (gruntowa, powietrzna)				
	inne, jakie?				
Moc pieca c.o. służącego do ogrzewania budynku					kW
Rok produkcji/zakupu pieca					rok
Źródło ciepłej wody użytkowej (proszę zaznaczyć właściwe)	To samo źródło co do ogrzewania				
	ciepłownia miejska				
	indywidualne przepływowe podgrzewacze gazowe/elektryczne				
	kolektor słoneczny				
inne, jakie?					
Stan termomodernizacji budynku	Czy w budynku wykonano następujące prace termomodernizacyjne? (TAK/NIE)	Planowane do 2020 r. (TAK/NIE)	Zakres planowanych prac	Planowany rok przeprowadzenia prac	
Ocieplenie ścian zewnętrznych					
Ocieplenie stropów ostatniej kondygnacji/stropodachów/dachów					
Ocieplenie podłóg					
Wymiana okien					
Wymiana drzwi					
Montaż oświetlenia energooszczędnego					
Wymiana pieca					
Montaż instalacji oze (np. kolektorów słonecznych)					

Dziękujemy za wypełnienie ankiety